RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

agence de l'eau RHÔNE MÉDITERRANÉE CORSE
établissement public de l'État

SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DES PLANS D'EAU DES BASSINS RHÔNE MÉDITERRANÉE CORSE – LOT 1

RETENUE DE VILLEGUSIEN-VINGEANNE (HAUTE-MARNE) – SUIVI 2023

RAPPORT DE DONNÉES ET D'INTERPRÉTATION

Version 3 - Septembre 2024

GREBE
eau.sol.environnement

Propriétaire du rapport :	Agence de l'eau Rhône Méditerranée & Corse 2-4 Allée de Lodz 69 363 LYON Cedex 07
Interlocuteur :	• IMBERT Loïc
Titre :	Surveillance de la qualité des plans d'eau des bassins Rhône Méditerranée Corse – Suivi 2023 – Rapport de données et d'interprétation – Retenue de Villegusien-Vingeanne (Haute-Marne).
Mots-Clés :	Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, Programme de Surveillance, DCE, suivi 2023, plans d'eau, Haute-Marne, retenue de Villegusien-Vingeanne.
Travail de laboratoire :	• DUTAUT Mathilde (Phytoplancton) • FOUILHOUX Bérénice, FROGER Thibault, MARTIN David, PATTARD Laetitia et PONCHON Simon (Invertébrés)
Rédacteurs :	• CAMPIONE Louise • MARTIN David (Invertébrés) & • OLIVETTO Arnaud (Sédiments)
Relecteur :	• PROMPT Philippe et OLIVETTO Arnaud
Version :	Version 3
Date :	Septembre 2024
Nombre de pages (+annexes) :	37 (+47)
Réalisation :	**Groupe de Recherche et d'Etudes Biologie et Environnement** 23 rue Saint-Michel - 69007 LYON Tel: 04 72 71 03 79 - Fax: 04 72 72 06 12 contact@grebe.fr **www.grebe.fr**

Sommaire

PRÉAMBULE 7
1 INTRODUCTION 8
1.1 Organisation du rapport 8
1.2 Typologie des masses plans d'eau 8
2 Protocoles de prélèvement et d'analyse 10
2.1 Physico-chimie des eaux et du sédiment 10
2.1.1 Campagnes de mesures 10
2.1.2 Prélèvements 10
2.1.2.1 Prélèvements d'eau 10
2.1.2.2 Prélèvements de sédiments 11
2.1.3 Paramètres mesurés 11
2.1.3.1 Paramètres de pleine eau 11
2.1.3.2 Paramètres du sédiment 12
2.2 Compartiments biologiques 12
2.2.1 Phytoplancton 12
2.2.2 Macroinvertébrés 13
2.3 Calendrier du suivi 2023 14
3 Contexte général et caractéristiques du plan d'eau 15
3.1 Historique et localisation 15
3.2 Caractéristiques et usages 16
3.3 Contexte météorologique 18
4 Physico-chimie des eaux et des sédiments 20
4.1 Physico-chimie des eaux 20
4.1.1 Profils verticaux 20
4.1.2 Paramètres de minéralisation 22
4.1.3 Paramètres physico-chimiques généraux (hors micropolluants) 22
4.1.4 Micropolluants minéraux 24
4.1.5 Micropolluants organiques 25
4.2 Physico-chimie des sédiments 27
4.2.1 Paramètres physico-chimiques généraux (hors micropolluants) 27
4.2.2 Micropolluants minéraux 28
4.2.3 Micropolluants organiques 29
5 Compartiments biologiques 30
5.1 Phytoplancton 30
5.2 Macroinvertébrés 33
6 Appréciation globale de la qualité du plan d'eau 37

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 – Calendrier des interventions sur la retenue de Villegusien-Vingeanne entre 2023 et 2024 14
Tableau 2 – Résultats pour les paramètres de minéralisation quantifiés sur la retenue de Villegusien-Vingeanne en 2023. 22
Tableau 3 – Résultats des analyses physico-chimiques (hors micropolluants) quantifiés sur la retenue de Villegusien-Vingeanne en 2023. 24
Tableau 4 – Résultats d'analyses de métaux sur eau filtrée sur la retenue de Villegusien-Vingeanne. 24
Tableau 5 – Résultats d'analyses des micropolluants organiques sur eau brute sur la retenue de Villegusien-Vingeanne 25
Tableau 6 – Physico-chimie et granulométrie des sédiments de la retenue de Villegusien-Vingeanne, le 12/09/23. 27
Tableau 7 – Micropolluants minéraux quantifiés dans les sédiments de la retenue de Villegusien-Vingeanne (le 12/09/23). 28
Tableau 8 – Micropolluants minéraux quantifiés dans les sédiments de la retenue de VIllegusien-Vingeanne (12/09/23). 29
Tableau 9 – Liste floristique du phytoplancton échantillonné au cours des 4 campagnes 2023 la retenue de Villegusien-Vingeanne. Les taxons à plus de 2 % du biovolume total sont présentés dans le tableau, à la fois en concentrations (cell./ml) et biovolumes (mm^3/l). 32
Tableau 10 – Liste faunistique des taxons invertébrés retrouvés sur les 15 points de prélèvements effectués sur la retenue de Villegusien-Vingeanne le 11/03/24. 36

LISTE DES FIGURES

Figure 1 – Carte A – annexe XI Directive Cadre sur l'Eau (Directive 2000/60/CE) 9
Figure 2 – Carte de localisation de la retenue de Villegusien-Vingeanne (Haute-Saône, base carte IGN1:136 500). 15
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). 16
Figure 4 – Carte de localisation des différents usages sur la retenue de Villegusien (Vingeanne) (source : Office du Tourisme) 17
Figure 5 – Données météorologiques de 2023 sur la commune de Langres (Haute-Marne). Source des données : Infoclimat.fr. (a) Évolution des températures (°C) en 2023 ; (b) Évolution des précipitations en 2023 ; (c) Diagramme ombrothermique de 2023. 19
Figure 6 – Profils physico-chimiques du suivi 2023 sur la retenue de Villegusien-Vingeanne. 21
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 2023 sur la retenue de Villegusien-Vingeanne. 22
Figure 8 – Évolution de la structure des populations phytoplanctoniques de la retenue Villegusien-Vingeanne des 4 campagnes de prélèvements 2023 (regroupées selon leurs embranchements). (a) Évolution en termes de concentration (exprimée en nombre de cellules par ml d'eau) ; (b) Évolution en termes de biovolume algal (exprimé en mm3/L) 30

LISTE DES FIGURES

Annexe 1 – Liste des micropolluants analysés sur eau. 39
Annexe 2 – Liste des micropolluants analysés sur sédiments. 50
Annexe 3 – Comptes rendus des campagnes de prélèvements physico-chimiques et phytoplanctoniques. 57
Annexe 4 – Rapport d'analyses phytoplancton. 71
Annexe 5 – Plan d'échantillonnage et fiche terrain macroinvertébrés 80

PRÉAMBULE

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 2020.

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 26 avril 2022[2], modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux.

Retenue de Villegusien-Vingeanne, le 23/05/23

[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, ministre de l'économie, des finances et de la relance,et ministre des solidarités et de la santé. *Arrêté du 26 avril 2022 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 2023 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 des masses plans d'eau

La typologie naturelle des plans d'eau utilisée dans le rapport est définie dans l'arrêté du 19 avril 2022[3] 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 : un plan d'eau non induit ou faiblement modifié par un ouvrage et non induit par la dynamique fluviale. Il s'agit d'une cuvette naturelle ou faiblement modifiée, d'origine glaciaire, volcanique, tectonique ou de glissement, avec retour possible à une situation naturelle.
  - anthropique : soit une retenue dont la hauteur du barrage est importante par rapport à la largeur du cours d'eau et dont le temps de renouvellement de l'eau est important ou qui conduit à une modification du régime hydrologique en aval, soit un plan d'eau obtenu par creusement ou aménagement d'une digue transversale ou d'un petit barrage sur thalweg ou sur cours d'eau de rang faible.

- leur écorégion telle que définie sur la carte A de l'annexe IX de la DCE[1] (voir Figure 1). Par souci de simplification, les écorégions 8 et 13 ont été regroupées en une seule écorégion appelée « central-baltique », ainsi que les écorégions 4 (Alpes) et 2 (Pyrénées) ;
- l'**altitude** :
  - plaine (> 200 m),
  - moyenne montagne (200 à 800 m)
  - montagne (> 800 m).
- la **profondeur**
  - très peu profond (< 3 m),
  - peu profond (3 à 15 m),
  - profond (> 15 m).

[3] Ministère de la transition écologique. *Arrêté du 19 avril 2022 modifiant l'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.

- la **dimension** du plan d'eau
  - très faible (< 0,5 km²),
  - faible (0,5 à 1 km²),
  - moyenne (1 à 10 km²),
  - grande (10 à 100 km²)
  - très grande (> 100 km²).
- et l'**alcalinité** du substrat
  - plan d'eau d'origine naturelle
    - siliceux : 1 mEq/L
    - alcalinité moyenne : 0,2 à 1 mEq/L
    - calcaire : > 1 mEq/
  - plan d'eau d'origine anthropique
    - siliceux : ≤ 1 mEq/L
    - calcaire : > 1 mEq/

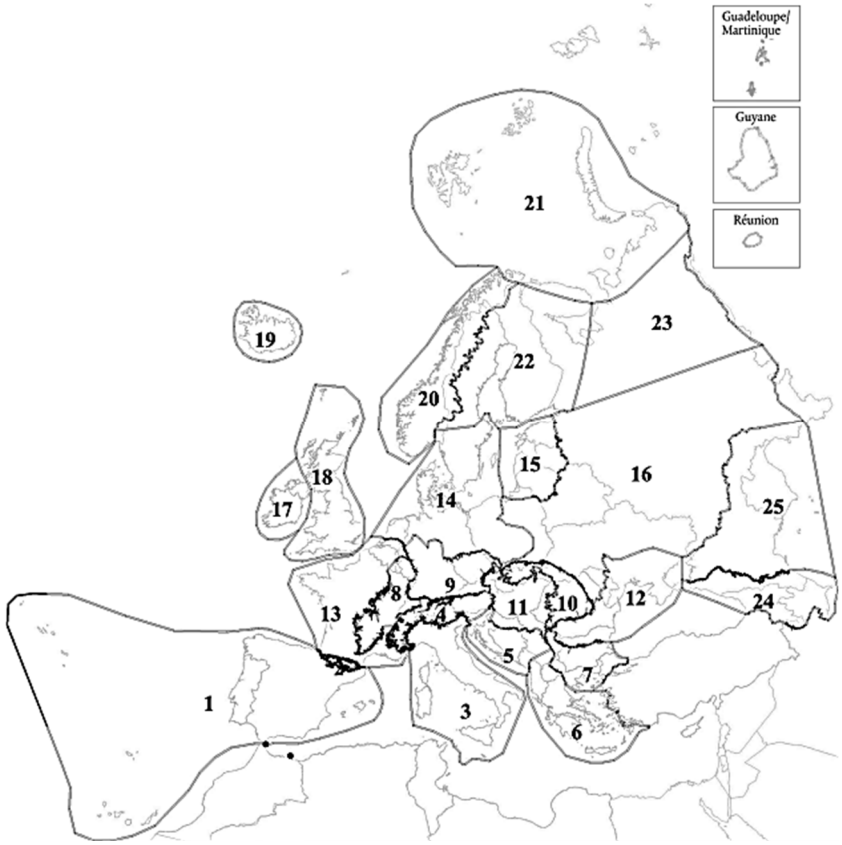


Figure 1 – Carte A – annexe XI Directive Cadre sur l'Eau (Directive 2000/60/CE)

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 mesures sont réalisées au cours de l'année :

- *campagne 1* : le 14/03/23, correspondant à la période de brassage et d'homothermie des eaux ;
- *campagne 2* : le 23/05/23, correspondant au début de période de stratification thermique ;
- *campagne 3* : le 01/08/23, correspondant à la période estivale ;
- *campagne 4* : le 12/09/23, 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

Le prélèvement d'eau est réalisé 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.

La **zone euphotique** prélevée 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 blancs ou noirs.

- Un premier échantillonnage est destiné aux dosages de micropolluants. Il est réalisé avec une bouteille à prélèvement verticale de type Kemmerer de 1,2 L en téflon. Les prélèvements unitaires sont répartis de manière équidistante sur l'ensemble de la zone euphotique puis homogénéisés dans un seau de 17 L 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 flaconnages ou à l'aide d'un entonnoir en PEHD dans le cas de contenants à col étroit.
- Un second échantillonnage est destiné aux analyses phytoplanctoniques, aux analyses physico-chimiques classiques et à la quantification de la chlorophylle *a*. Si la zone euphotique est supérieure à 7 m, alors le prélèvement est réalisé au tuyau. Sinon, il est effectué à l'aide de la même bouteille à prélèvement verticale de type Kemmerer de 1,2 L en téflon.

La **zone profonde** est échantillonnée à profondeur fixe, entre 1 et 2 m du sédiment. L'opération est répétée jusqu'à l'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 L peut être utilisée.

2.1.2.2 Prélèvements de sédiments

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

2.1.3 Paramètres mesurés

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

2.1.3.1 Paramètres de pleine eau

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

- les paramètres mesurés *in situ* à chaque campagne :
    - température (°C), oxygène dissous (concentration en mg/L et taux de saturation en %), pH, conductivité à 25°C (µS/cm) et concentration en pigments chlorophylliens (µg/L). 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 blancs ou noirs.
- les paramètres analysés en laboratoire sur prélèvements intégrés de zone euphotique et sur prélèvements de fond :
    - **paramètres généraux** : azote Kjeldahl, ammonium, nitrates, nitrites, orthophosphates, phosphore total, carbone organique total, matières en suspension, turbidité, chlorophylle a et phéopigments (uniquement sur le prélèvement de zone euphotique), 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 26 avril 2022 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux. Les micropolluants organiques ont été mesurés sur les échantillons d'eau brute et les micropolluants minéraux sur l'eau filtrée du même prélèvement.

2.1.3.2 Paramètres du sédiment

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

- **l'eau interstitielle** : orthophosphates, phosphore total et ammonium ;
- **la phase solide** : carbone organique, azote Kjeldahl, phosphore total, matières organiques volatiles, granulométrie inférieure à 2 mm (argiles, limons fins et grossiers et sables fins et grossiers), et micropolluants suivant l'arrêté du 26 avril 2022 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux.

2.2 Compartiments biologiques

2.2.1 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)[4]. 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 (il s'agit du même prélèvement que celui réalisé pour l'analyse des paramètres physico-chimiques). Les échantillons de phytoplancton sont fixés au lugol, puis stockés au réfrigérateur avant détermination et comptage des objets algaux[5] au sein du laboratoire du GREBE, selon la méthode Utermöhl[6]. 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 T90-354[7].

[4] AFNOR. (2017). *Qualité de l'eau - Échantillonnage du phytoplancton dans les eaux intérieures. XP T90-719 Septembre 2017.*
[5] 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.
[6] AFNOR. (2006*). Norme guide pour le dénombrement du phytoplancton par microscopie inversée (méthode Uthermöhl). NF EN 15204.*
[7] AFNOR. (2016). Échantillonnage, traitement et analyse de diatomées benthiques en cours d'eau et canaux. NF T90-354.

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 (mm^3/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)[8] est calculé à l'aide de l'outil SEEE (version 1.1.0 de l'indicateur).

2.2.2 Macroinvertébrés

L'échantillonnage des macro-invertébrés a été réalisé sur 15 points de prélèvements en berge du plan d'eau selon la méthode décrite par le protocole de l'université de Franche-Comté[9].

Les points sont cartographiés au préalable dans un plan d'échantillonnage selon la représentativité des différents substrats minéraux et végétaux présents (annexe 5). La période pour effectuer les prélèvements est choisie afin d'intervenir avant les émergences massives des imagos d'insectes, au début de la période de réchauffement des eaux au printemps et selon la typologie nationale du plan d'eau. Par ailleurs, le niveau d'eau du plan d'eau doit être stabilisé au cours des 15 derniers jours.

Sur place, les prélèvements sont réalisés à l'aide d'un filet haveneau sur une bande littorale de 10 m de large et dans une gamme de profondeur comprise entre 50 cm et 1 m.

Les déterminations sont réalisées sous loupe binoculaire, en règle générale jusqu'au genre et intègrent la plupart des taxons (groupes de la norme NF T90-388) à l'exception d'un certain nombre d'entre eux dont les oligochètes. La détermination générique des Chironomidae nécessite un montage entre lame et lamelle pour une observation des capsules céphaliques. La méthode prévoit un sous-échantillonnage en fonction du nombre et du type d'individus en présence. Sur la base des listes faunistiques, un $IML_{E\text{-}PE}$ (Indice d'évaluation de l'État écologique de tous les lacs naturels et du Potentiel Écologique des lacs artificiels dont le marnage maximal est inférieur ou égal 2m) ou un IML_{PE} (Indice d'évaluation du Potentiel Écologique pour les lacs artificiels (masses d'eau artificielles et fortement modifiées) dont le marnage maximal est supérieur à 2m) est calculé via le formulaire IML_v1.0.2 du beta-test du SEEE. Les résultats sont à considérer comme provisoires n'ayant pas été validés par l'Université de Bourgogne-Franche-Comté. De plus, le module de calcul SEEE doit encore être ajusté. Ce nouvel indicateur n'est actuellement pas intégré aux règles

[8] 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.
[9] Dedieu N. & Verneaux V., UMR 6249 CNRS-UFC (2022). *Indice Macroinvertébrés Lacustres (IML) – Guide technique – Notice d'application et de calcul*

d'évaluation de l'état écologique des plans d'eau en vigueur sur le cycle de gestion en cours (2022-2027) durant lequel les règles de l'arrêté « Évaluation » du 27 juillet 2018 s'appliquent.

2.3 Calendrier du suivi 2023

La retenue de Villegusien (Vingeanne) est gérée par VNF, par délégation du Service Navigation de Dijon de la DDT. Elle est inscrite au Contrôle Opérationnel (CO), tel que défini par l'arrêté « Surveillance » du 26/04/2022[2]. 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 2020, les pollutions par les nutriments agricoles, par les nutriments urbains et industriels, l'altération du régime hydrologique et l'altération de la morphologie sont à l'origine du risque de non atteinte des objectifs environnementaux sur cette masse d'eau.

Le *Tableau 1* présente les dates et types d'interventions réalisées sur la retenue de Villegusien-Vingeanne entre 2023 et 2024. La prestation d'échantillonnage des macroinvertébrés a été réalisée en 2024, l'acquisition des données de caractérisation des habitats des rives et du littoral (indispensable à l'établissement du plan d'échantillonnage des macroinvertébrés) n'ayant été menée qu'en 2023.

Tableau 1 – Calendrier des interventions sur la retenue de Villegusien-Vingeanne entre 2023 et 2024

		Physico-chimie		Compartiment biologique	
		Eau	Sédiments	Phytoplancton	Macroinvertébrés
C1	14/03/2023	X		X	
	11/03/2024				X
C2	23/05/2023	X		X	
C3	01/08/2023	X		X	
C4	12/09/2023	X	X	X	

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].

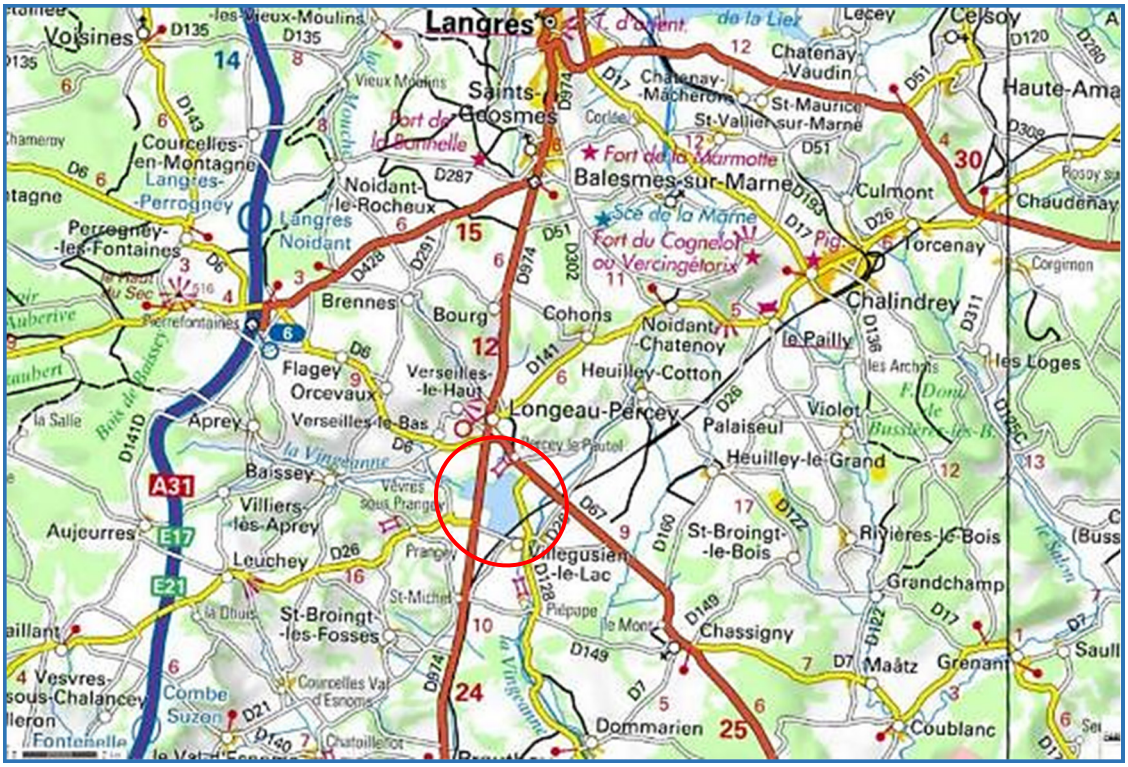


Figure 2 – Carte de localisation de la retenue de Villegusien-Vingeanne (Haute-Saône, base carte IGN1:136 500).

D'une profondeur maximale théorique de 9,7 m, la retenue peut contenir jusqu'à 8,7 hm^3 d'eau. Sa vocation initiale est l'alimentation du canal de la Marne à la Saône qui fut rebaptisé dans les années 2000, pour des raisons de promotion touristique, canal entre Champagne et Bourgogne. Depuis 1907, ce dernier parcourt 224 km pour relier les bassins de la Seine et du Rhône via les sous-bassins de la Marne et de la Saône. Le bief de partage souterrain de Balesmes-sur-Marne traverse, à moins de 6 km au nord-nord-est de la retenue, le plateau de Langres sur près de 5 km. Son alimentation par les eaux de la Marne, de la Vingeanne et de leurs affluents est complétée par

[10] http://www.sandre.eaufrance.fr/geo/PlanEau/U0905003

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 anciens[11].

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 de type R17, soit une « retenue de moyenne montagne en Central Baltique, surface moyenne, peu profonde, calcaire ». Elle est gérée par VNF, par délégation du Service Navigation de Dijon de la DDT.

La retenue est principalement alimentée par la Vingeanne qui arrive par l'ouest, et, dans une moindre mesure, par le Vallinot au nord. Deux prises d'eau permettent d'écouler le volume d'eau parfois important que draine le bassin versant de la retenue. Elles forment deux tours indépendantes de la digue mais accessibles par des passerelles. L'eau est dirigée, en partie, vers le bief du moulin de Villegusien et dans la rivière qui constitue donc le principal exutoire de la

[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.

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 draîne 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 (≃ 50 %), les prairies (≃ 20 %) et les forêts (≃ 25 %).

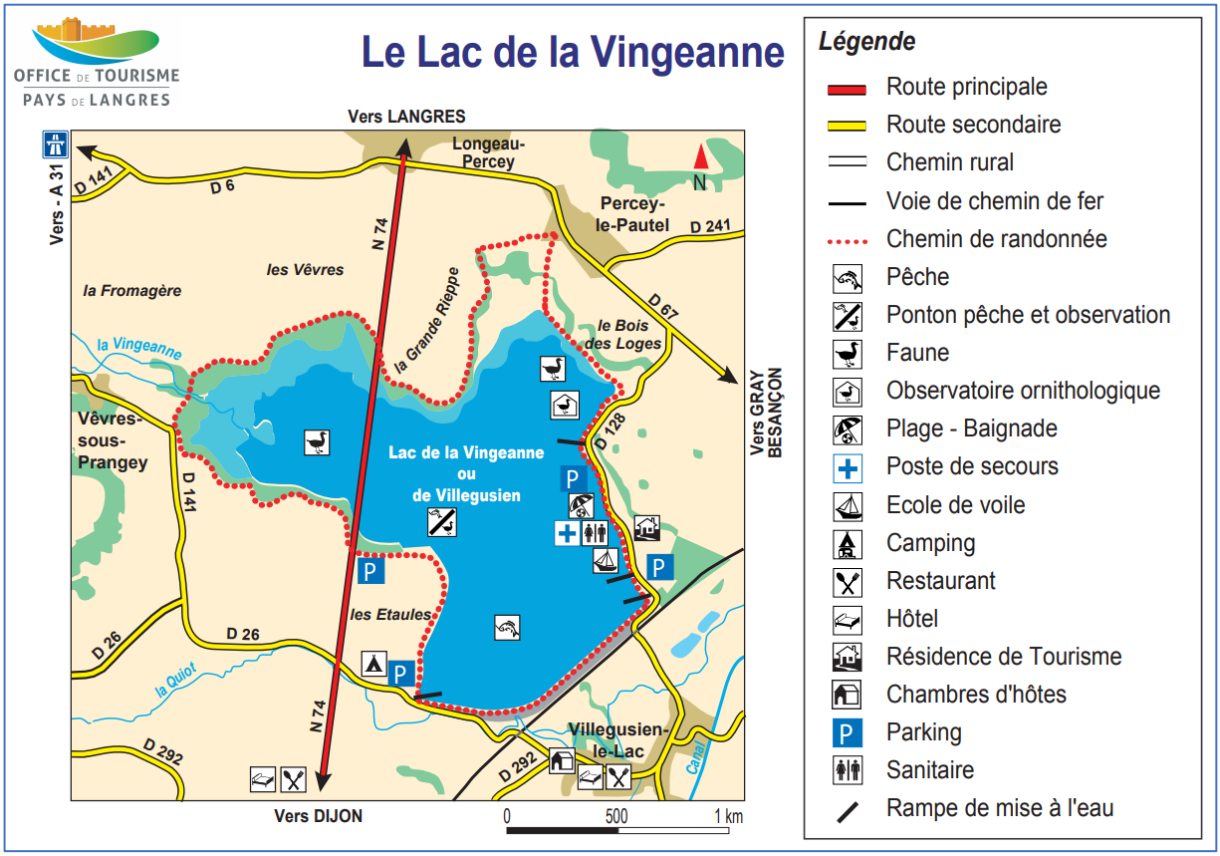


Figure 4 – Carte de localisation des différents usages sur la retenue de Villegusien (Vingeanne) (source : Office du Tourisme)

La retenue de Villegusien-Vingeanne concentre différents intérêts. Le principal reste évidemment l'alimentation du canal entre Champagne et Bourgogne par un soutien d'étiage de la Vingeanne. Cette fonction se traduit généralement par une baisse estivale du niveau de la retenue dès le mois d'août. En complément du soutien d'étiage, la retenue assure également l'écrêtage des crues de la Vingeanne qui assurent son remplissage. Depuis la fin du XX^{ème} siècle, une importante activité liée au tourisme et aux loisirs s'est développée autour de la retenue. La *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 longe. La retenue est également connue des amateurs de pêche.

Les zones humides marécageuses qui se sont développées dans les deux queues de retenue créées par la Vingeanne et le Vallinot sont des milieux propices à l'observation d'une grande variété d'oiseaux limicoles, notamment lorsque le niveau de la retenue diminue au milieu de l'été. La richesse de l'avifaune aquatique et la présence de nombreuses espèces végétales peu courantes, voire pour certaines, très rares, dans la région ont motivé la création de la ZNIEFF[12] 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.

3.3 Contexte météorologique

Une synthèse des données météorologiques de l'année 2023 pour la région est présentée sous forme d'un diagramme ombrothermique *Figure 5*. Les données sont issues de la station météorologique de Langres (471 m d'altitude), à environ 12 km au nord de la retenue. Le climat est de type semi-continental 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.

L'année 2023 reflète une fin de printemps et un début d'été chaud et sec avec un mois de juin en déficit hydrique (cf. diagramme ombrothermique) et une température moyenne supérieure de 3,6°C. Le mois de septembre en fin d'été met également en évidence un mois en sécheresse et avec des périodes caniculaires (+ 5,2°C). À l'échelle de l'année, la température moyenne annuelle de 12,1°C est supérieure aux normales calculées sur 1991-2020 (+ 1,9°C). Le cumul des précipitations (949 mm) est également légèrement supérieur aux normales (+ 6%). Toutefois, celles-ci se répartissent inégalement au cours de l'année 2023, la moitié du cumul total tombant entre octobre et décembre.

[12] Zone naturel d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique.

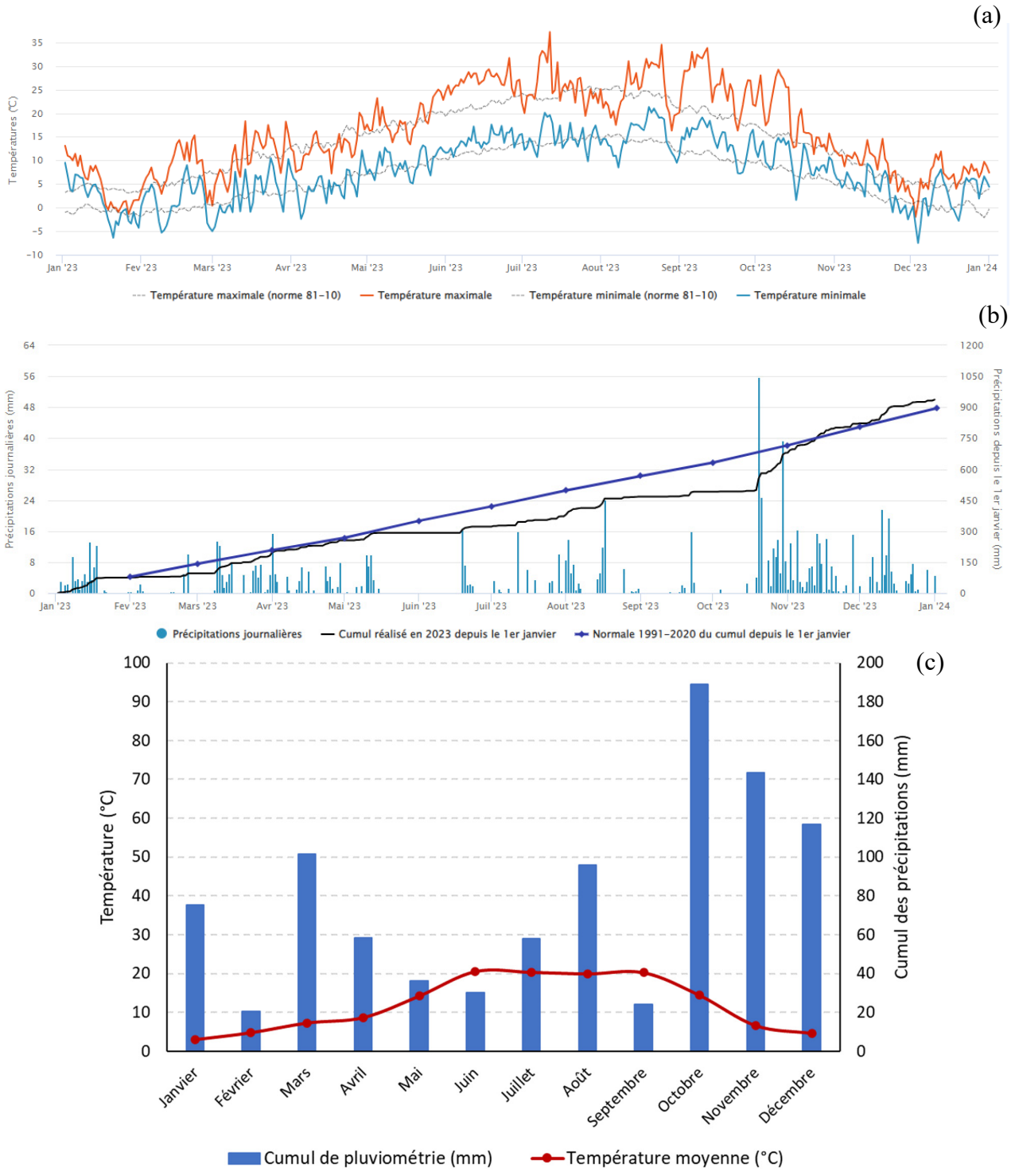


Figure 5 – Données météorologiques de 2023 sur la commune de Langres (Haute-Marne). Source des données : Infoclimat.fr. (a) Évolution des températures (°C) en 2023 ; (b) Évolution des précipitations en 2023 ; (c) Diagramme ombrothermique de 2023.

4 Physico-chimie des eaux et des sédiments

4.1 Physico-chimie des eaux

4.1.1 Profils verticaux

La Figure 6 présente les profils de mesures réalisés *in situ* (température, oxygène dissous, pH, conductivité et teneurs en pigments chlorophylliens) au cours des 4 campagnes de prélèvements du suivi 2023 sur la retenue de Villegusien-Vingeanne.

Les paramètres physico-chimiques sont stables sur l'ensemble de la colonne d'eau lors de la campagne hivernale avec une température à 7°C, le pH à 8,1, la conductivité à 480 µS/cm, l'eau bien oxygénée à 105 % de saturation. Les concentrations en pigments chlorophylliens sont très élevées dès la C1, en moyenne à 28 µg/l avec une faible transparence (1,5 m).

La température reste homogène verticalement en C2 et C3, l'eau se réchauffant à 17,4°C puis 21,8°C. Le pH reste également homogène, identique de la C1 à la C3. Une sursaturation en oxygène se note en C2 et C3 (entre 115 et 121% de saturation) avec le développement progressif du phytoplancton estival, également signalé par la baisse de la conductivité par la consommation des sels minéraux du phytoplancton. Néanmoins, le phytoplancton n'est pas très développé en C2 en comparaison aux autres campagnes. Il est sûrement brouté par le zooplancton durant cette période appelée « eaux claires ». Cette appellation reste toutefois relative puisque le biovolume phytoplanctonique n'est pas négligeable. Le profil des pigments chlorophylliens montre ainsi des concentrations plus faibles, confirmées par les résultats au laboratoire (cf. § 4.1.3).

Les valeurs de chlorophylle *a* sont à nouveau plus fortes en C3 et C4, témoignant de la forte production phytoplanctonique et de l'efflorescence visible lors de la C4. La température est maximale en C4 autour de 24°C et un gradient de 4°C se constate sur la colonne d'eau dont la profondeur est réduite depuis la C1. La très faible transparence (0,3 m) contraint le phytoplancton à se développer sur une faible lame d'eau : l'efflorescence de la dernière campagne se perçoit sur le premier mètre par la sursaturation en oxygène, l'augmentation du pH à 9,4 et la chute de la conductivité. De plus, la valeur de la concentration en pigments chlorophylliens déterminée au laboratoire (63 µg/l) appuie l'hyper-eutrophisation du milieu. La baisse drastique de l'oxygène dès 1,5 m illustre la forte demande en oxygène nécessaire à la dégradation de la matière organique accumulée dans la masse d'eau, générant un milieu anoxique dès 2 m de profondeur. Ces conditions sont alors propices au relargage sédimentaire (cf. 4.2.1).

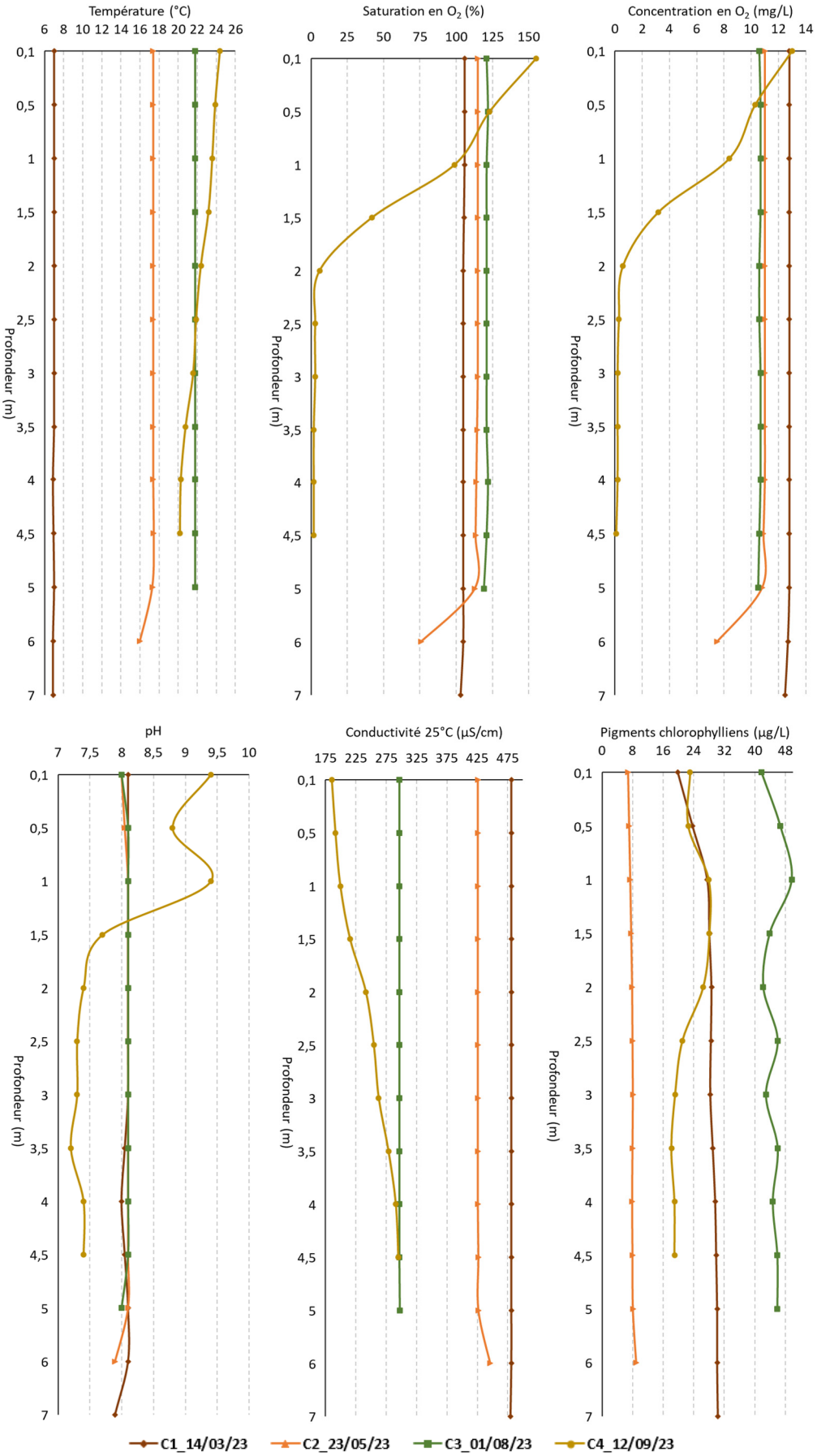


Figure 6 – Profils physico-chimiques du suivi 2023 sur la retenue de Villegusien-Vingeanne.

4.1.2 Paramètres de minéralisation

Les résultats des analyses concernant les paramètres de minéralisation mesurés au sein de la zone euphotique et du fond en 2023 sont listés *Tableau 2*.

Les concentrations de certains ions diminuent au fur et à mesure des campagnes, en particulier les bicarbonates, en moyenne trois fois moins concentrés entre la C1 et la C4, et les ions calcium, en moyenne près de quatre fois moins concentrés sur la même période. Ces ions impactent directement la dureté de l'eau, initialement moyennement dure puis douce en C3-C4 (< 15°F).

Tableau 2 – Résultats pour les paramètres de minéralisation quantifiés sur la retenue de Villegusien-Vingeanne en 2023.

			Limite de	C1		C2		C3		C4	
Code sandre	Paramètre	Unité	quantification	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
1327	Bicarbonates*	mg(HCO3)/L	6,1	264	257	224	229	153	154	66	95
1337	Chlorures*	mg(Cl)/L	0,1	10	9,8	9,9	9,8	11	11	12	12
1338	Sulfates*	mg(SO4)/L	0,2	16	16	15	16	11	11	9,9	10
1345	Dureté*	°F	0,5	22,6	24,3	19,7	19,6	13,3	13,2	6,55	7,94
1347	TAC*	°F	0,5	21,6	21,1	18,4	18,8	12,5	12,7	6,3	7,75
1367	Potassium*	mg(K)/L	0,1	1,4	1,5	1,3	1,3	1,5	1,5	1,7	1,8
1372	Magnésium*	mg(Mg)/L	0,05	3,9	4,2	4	4,1	4,4	4,3	4	4,1
1374	Calcium*	mg(Ca)/L	0,1	83,8	90,2	72	71,5	46	45,8	19,6	25
1375	Sodium*	mg(Na)/L	0,2	5,7	6,4	5,8	6	6,9	7	7,6	7,6

* paramètres analysés sur eau filtrée

4.1.3 Paramètres physico-chimiques généraux (hors micropolluants)

La *Figure 7* présente les évolutions conjointes des concentrations pigmentaires liées à la dynamique du phytoplancton (chlorophylle *a* et phéopigments), des matières en suspensions totales en surface et de la transparence.

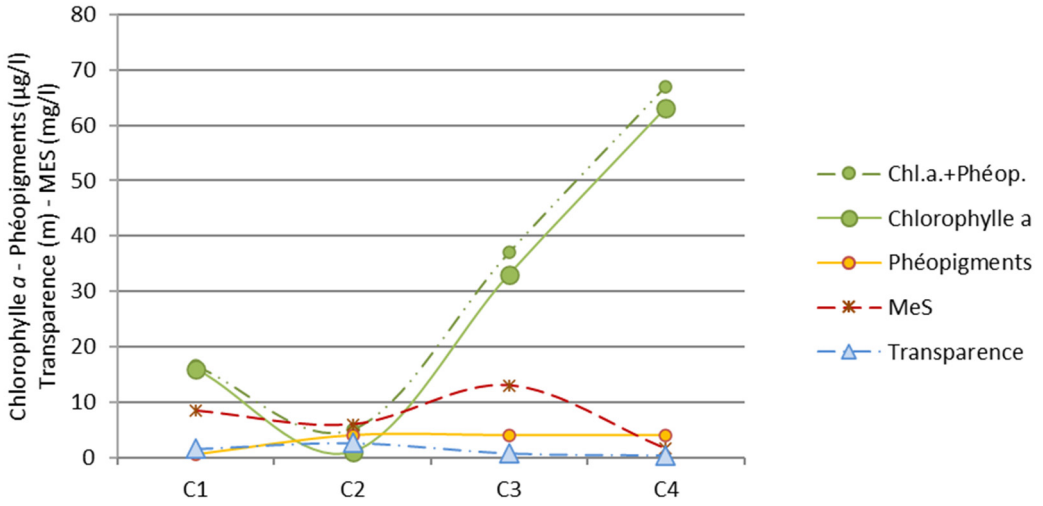


Figure 7 – Graphique de l'évolution conjointe des concentrations pigmentaires (chlorophylle a + phéopigments) de la transparence et des matières en suspension (MES) au cours des campagnes 2023 sur la retenue de Villegusien-Vingeanne.

La concentration en pigments chlorophylliens déjà élevée lors de la C1 (15,5 µg/l) connait une baisse fin mai, probablement due au broutage du phytoplancton s'étant développé de manière précoce. Par la suite, les concentrations s'élèvent à 37 puis 67 µg/l. Ces concentrations très élevées indiquent une efflorescence du phytoplancton (cf. § 4.1.1 et 5.1), ainsi qu'une eutrophisation avancée du plan d'eau. La transparence est très faible (< 1m) lors des campagnes estivales et la turbidité est particulièrement importante en zone intégrée en C4 (26 NFU), tandis que les matières en suspension sont plutôt concentrées au fond de la colonne d'eau à cette même campagne (12 mg/l). Ainsi, de la matière sénescente s'accumule vers le fond de la colonne d'eau.

Le *Tableau 3* fournit quant à lui le détail des résultats d'analyses sur paramètres généraux hors micropolluants réalisées sur les eaux de la retenue de Villegusien-Vingeanne.

Le rapport DCO/DBO des deux dernières campagnes (~ 7) indique une accumulation de matières peu biodégradables sur l'ensemble de la colonne d'eau. Le carbone organique dissous se concentre également entre la C1 et la C4 avec des valeurs relativement moyennes (entre 2 et 4,4 mg(C)/l). On note également une concentration plus élevée des silicates au fond de la colonne d'eau en C4 (7,3 mg(SiO_2)/l) résultant de la remise à disposition de cet élément dans la colonne d'eau avec la minéralisation du phytoplancton sédimenté et notamment des frustules de diatomées.

Le potentiel nutritif en azote est très élevé en C1, notamment avec les nitrates en moyenne à 21,5 mg(NO3)/l. Lors de la C2, les nitrites, représentant un stade intermédiaire de décomposition de l'ammonium, se cumulent aux nitrates encore importants. Leur accumulation témoigne d'un déséquilibre chimique avec un excès de nutriments azotés. Les nitrates sont ensuite consommés presque totalement pendant l'été (C3). Durant les deux dernières campagnes, la part en azote organique s'élève et les ions ammonium se concentrent au fond de la colonne d'eau en septembre (0,27 mg(NH4)/l). Ils sont issus de la décomposition des matières organiques dans un milieu quasiment anoxique (l'ammonium produit lors de cette minéralisation n'étant pas oxydé en nitrates du fait de l'absence d'oxygène) et du relargage sédimentaire. Ce composé est à surveiller car lorsqu'il est présent en très forte concentration et dans certaines conditions, il peut former de l'ammoniac, toxique pour la vie aquatique. Les concentrations en phosphore sont moyennes en hiver. Toutefois, elles sont plus importantes en C3 comprenant essentiellement du phosphore organique. Au fond de la colonne d'eau en C4, les phosphates s'accumulent, mettant également en évidence le relargage de minéraux à partir des sédiments.

Tableau 3 – Résultats des analyses physico-chimiques (hors micropolluants) quantifiés sur la retenue de Villegusien-Vingeanne en 2023.

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	-	4	-	4	-	4	-
1439	Chlorophylle a	µg/L	1	16	-	1	-	33	-	63	-
1332	Transparence	m	0,01	1,5	-	2,6	-	0,7	-	0,3	-
1295	Turbidité (Formazine Néphélométrique)	NFU	0,1	5,1	8,4	2,6	1,5	7,3	10	26	2,2
1305	MeS	mg/L	1	8,4	8	5,9	2,2	13	15	1,5	12
6048	Matières Minérales en Suspension (M.M.S)	mg/L	100	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-
1313	DBO	mg(O2)/L	0,5	2,9	1,9	1,9	2	2,7	3	5	4
1314	DCO	mg(O2)/L	20	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	20	20	36	30
1841	Carbone organique*	mg(C)/L	0,2	2	2	2,5	3	3,3	3,7	4,1	4,4
1342	Silicates*	mg(SiO2)/L	0,05	2,6	2,6	1,3	1,4	4,4	2,1	2,3	7,3
1319	Azote Kjeldahl	mg(N)/L	0,5	<LQ	<LQ	0,52	<LQ	0,85	0,61	1,3	1,4
1335	Ammonium*	mg(NH4)/L	0,01	0,03	0,01	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,27
1339	Nitrites*	mg(NO2)/L	0,01	0,06	0,06	0,12	0,12	<LQ	<LQ	<LQ	0,2
1340	Nitrates*	mg(NO3)/L	0,5	21	22	15	15	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
1350	Phosphore total	mg(P)/L	0,005	0,014	0,023	0,014	0,012	0,031	0,029	0,1	0,1
1433	Phosphates*	mg(PO4)/L	0,01	0,026	0,03	<LQ	<LQ	0,01	0,01	<LQ	0,26

* paramètres analysés sur eau filtrée

4.1.4 Micropolluants minéraux

Le *Tableau 4* recense les métaux ayant été quantifiés au moins une fois dans les prélèvements intégrés et de fond réalisés en 2023 sur la retenue de Villegusien-Vingeanne. La liste de l'ensemble des micropolluants recherchés est présentée en annexe 1.

Tableau 4 – Résultats d'analyses de métaux sur eau filtrée sur la retenue de Villegusien-Vingeanne.

Paramètre	Code sandre	Unité	C1		C2		C3		C4	
			Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
Aluminium	1370	µg(Al)/L	3,9	3,7	6,4	5,5	3,2	9,3	3,1	3,6
Arsenic	1369	µg(As)/L	0,43	0,43	0,64	0,6	2,71	2,75	3,53	3,86
Baryum	1396	µg(Ba)/L	7,7	7,1	7	7	4,7	4,4	3	8,4
Bore	1362	µg(B)/L	10,2	<10	12	11,7	15,9	19,7	15,2	16,5
Cobalt	1379	µg(Co)/L	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07	0,08	0,08	0,06
Cuivre	1392	µg(Cu)/L	0,4	0,31	0,39	0,42	0,19	0,46	<0,1	0,26
Cyanures libres	1084	µg(CN)/L	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,34	<0,2	<0,2	<0,2
Fer	1393	µg(Fe)/L	6,35	7,9	28	22,1	14,7	17,4	6,2	11,6
Lithium	1364	µg(Li)/L	1,4	1,4	1,6	1,5	1,8	1,8	2	2
Manganèse	1394	µg(Mn)/L	<0,5	<0,5	0,7	<0,5	0,6	0,9	<0,5	0,6
Nickel	1386	µg(Ni)/L	<0,5	<0,5	0,6	0,5	0,6	0,6	<0,5	<0,5
Plomb	1382	µg(Pb)/L	0,09	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,09	<0,05	<0,05
Sélénium	1385	µg(Se)/L	<0,1	0,14	0,16	0,12	0,14	0,14	0,11	0,13
Uranium	1361	µg(U)/L	0,29	0,3	0,25	0,26	0,19	0,19	0,14	0,13
Vanadium	1384	µg(V)/L	0,28	0,29	0,35	0,3	0,39	0,4	0,57	0,39

Sur les vingt-sept micropolluants minéraux recherchés, 15 ont été quantifiés au moins une fois en 2023. Les concentrations en cuivre, cyanures libres, nickel et plomb sont faibles. La moyenne en

arsenic sur l'ensemble du suivi (1,87 µg/l) dépasse la norme de qualité environnementale en moyenne annuelle définie pour ce paramètre (NQE_MA de 0,83 µg/l) mais la considération du fond géochimique naturel en arsenic pour ce plan d'eau n'entraîne finalement pas de dépassement de la NQE. L'augmentation des valeurs d'arsenic mesurées sur les C3 et C4 est à mettre en relation avec le relargage sédimentaire.

4.1.5 Micropolluants organiques

Le *Tableau 5* présente les micropolluants organiques quantifiés au moins une fois dans les prélèvements des quatre campagnes de 2023 sur la retenue de Villegusien-Vingeanne. La liste de l'ensemble des micropolluants recherchés sur eau est présentée en annexe 1.

Tableau 5 – Résultats d'analyses des micropolluants organiques sur eau brute sur la retenue de Villegusien-Vingeanne

				C1		C2		C3		C4	
Paramètre	Code sandre	Famille	Unité	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
1,7-Dimethylxanthine	6751	Micropolluants organiques	µg/L	<0,051	<0,061	0,103	0,093	<0,02	<0,02	0,077	0,056
2-Hydroxy Ibuprofen	7012	Micropolluants organiques	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,012	<0,01	<0,01	<0,01
4-tert-butylphénol	2610	Micropolluants organiques	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,011
Acebutolol	6456	Micropolluants organiques	µg/L	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,017	<0,005	<0,005
Acide perfluoro-decanoïque (PFDA)	6509	Micropolluants organiques	µg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,0056	<0,002	<0,002	<0,002
Acide perfluoro-n-heptanoïque (PFHpA)	5977	Micropolluants organiques	µg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,0021	<0,002	<0,002	<0,002
Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHxA)	5978	Micropolluants organiques	µg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,0026	<0,002	<0,002	<0,002
Acide perfluoro-octanoïque (PFOA)	5347	Micropolluants organiques	µg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,0026	<0,002	<0,002	<0,002
AMPA	1907	Pesticides	µg/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,04	0,034	<0,02	<0,02
Benzotriazole	7543	Micropolluants organiques	µg/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,028
Bisphenol S	7594	Micropolluants organiques	µg/L	<5	<5	<5	<5	15,4	8,24	<5	<5
Cafeine	6519	Micropolluants organiques	µg/L	<0,066	<0,057	0,089	0,141	<0,035	<0,01	<0,075	<0,065
Cotinine	6520	Micropolluants organiques	µg/L	<0,005	0,006	0,012	0,012	<0,015	<0,01	0,011	0,013
DCPMU (métabolite du Diuron)	1929	Pesticides	µg/L	<0,005	<0,005	0,006	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
DEHP	6616	Micropolluants organiques	µg/L	3,59	<0,8	2,17	0,35	<2,8	1,68	<1,13	35,7
Diflufénicanil	1814	Pesticides	µg/L	0,002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Diméthachlore CGA 369873	7727	Pesticides	µg/L	0,036	0,035	0,021	<0,02	0,021	<0,02	0,023	0,025
Di-n-octyl phthalate	3342	Micropolluants organiques	µg/L	<0,1	<0,1	0,69	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Diuron	1177	Pesticides	µg/L	<0,005	<0,005	0,02	0,015	0,006	0,007	0,006	<0,005
Edifenphos	5751	Pesticides	µg/L	<0,005	<0,005	<0,005	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Fluroxypyr	1765	Pesticides	µg/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02	0,058
Formaldéhyde	1702	Pesticides	µg/L	<1	<1	<1	1	<1	<1	<1	<1
Gabapentine	7602	Micropolluants organiques	µg/L	0,026	0,038	0,03	0,033	0,028	0,026	0,035	0,032
Irbesartan	6535	Micropolluants organiques	µg/L	0,012	0,01	0,006	0,005	0,008	<0,005	<0,005	<0,005
Metformine	6755	Micropolluants organiques	µg/L	0,249	0,248	0,231	0,221	0,103	0,15	0,0825	0,083
Monooctyletain cation	7496	Micropolluants organiques	µg/L	-	<0,00039	<0,00039	0,0008	<0,00039	<0,00039	<0,00039	<0,00039
n-Butyl Phtalate	1462	Micropolluants organiques	µg/L	<0,5	<0,05	0,1	0,12	<0,05	<0,05	<0,05	0,27
N-Butylbenzenesulfonamide	5299	Micropolluants organiques	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	0,103	<0,1	<0,1	<0,5	<0,8
Nicotine	5657	Micropolluants organiques	µg/L	<0,065	0,06	0,261	0,422	<0,055	<0,26	<0,038	<0,062
Nitrophénol-2	1637	Micropolluants organiques	µg/L	<0,02	0,036	0,039	0,054	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Penoxsulam	6394	Pesticides	µg/L	<0,005	<0,005	<0,005	0,006	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Perchlorate	6219	Micropolluants organiques	µg/L	0,13	0,24	0,11	0,12	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Propyzamide	1414	Pesticides	µg/L	0,006	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Proquinazid	7422	Pesticides	µg/L	<0,005	<0,005	<0,005	0,006	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Pyraflufen-ethyl	5509	Pesticides	µg/L	<0,005	<0,005	<0,005	0,006	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Pyributicarb	5826	Pesticides	µg/L	<0,005	<0,005	<0,005	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Simazine	1263	Pesticides	µg/L	<0,005	<0,005	0,007	0,007	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Sulfamethoxazole	5356	Micropolluants organiques	µg/L	0,007	<0,005	<0,005	<0,005	0,006	<0,005	0,007	0,008
Tributylphosphate	1847	Micropolluants organiques	µg/L	<0,005	<0,005	<0,005	0,008	<0,01	<0,01	<0,005	<0,005
Xylène-meta	1293	BTEX	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,12	<0,1	0,11	<0,1
Xylène-para	1294	BTEX	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,12	<0,1	0,11	<0,1

- : Analyse non réalisée (problème analytique).
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).

41 micropolluants organiques ont été quantifiés au moins une fois sur l'ensemble du suivi avec :

- De nombreuses substances phytosanitaires : 14 substances quantifiées, en majorité des herbicides ou métabolites d'herbicides (11 substances), dont le Diuron, fréquemment quantifié, et son métabolite (DCPMU) qui sont interdits (ephy.anses.fr) d'utilisation en tant que pesticide mais possèdent d'autres usages. La simazine (herbicide) est également interdite. On décompte également deux fongicides (edifenphos et proquinazid) et un insecticide, le formaldéhyde, qui est interdit en tant que tel mais peut être utilisé à des fins industrielles. La majorité des pesticides (8 substances) se retrouve dans le prélèvement de fond de la C2. Enfin il est à noter que le pesticide le plus quantifié de ce suivi est le diméthachlore CGA 369873. Métabolite de l'herbicide dimétachlore, il est en effet quantifié à chacune des campagne sur les échantillons intégré et/ou de fond.
- Des substances pharmaceutiques : 6 médicaments sont quantifiés dans au moins un des prélèvements dont la gabapentine (antiépileptique) et la metformine (antidiabétique), quantifiées dans tous les prélèvements. La quantification récurrente de ce type de substances dans le plan d'eau peut être issue du rejet de la STEP de Longeau-Percey dans le Vallinot, les substances pharmaceutiques provenant essentiellement des rejets de station d'épuration qui traitent souvent de manière partielle ce type de composés.
- D'autres traceurs humains, pouvant être qualifiés de "stimulants", sont identifiés dont la nicotine et la cotinine, produit dérivé de la nicotine. La caféine et la paraxanthine (1,7-Dimethylxanthine, dérivé de la caféine), sont également quantifiées au cours du suivi. S'agissant de la caféine, de la nicotine et de la cotinine, ces résultats sont cependant à prendre avec précaution. En effet, une récente étude menée par AQUAREF conclue que les résultats d'analyses menés sur ces paramètres sont largement faussés du fait d'un risque de contamination élevé des échantillons lors de la phase de prélèvement et/ou d'analyse[13].
- 17 autres produits issus de l'industrie chimique, principalement issus de l'industrie chimique sont également quantifiés, dont des composés perfluorés quantifiés uniquement dans le prélèvement intégré de la C3. Les concentrations du DEHP (phtalate utilisé pour assouplir les matières plastiques) dans les prélèvements intégrés de la C1, la C2, ainsi qu'au fond de la colonne d'eau lors de la C3 et la C4 ont été qualifiées d'incertaines. Les valeurs sont confirmées par le laboratoire, cependant, une contamination de la chaîne d'analyses a été

[13] GUIGUES N. & B. LEPOT (2022). Bassin Rhône Méditerranée : Évaluation de l'incertitude de mesure, incluant la contribution de l'échantillonnage, et influence de la température et du délai de transport de l'échantillon sur l'incertitude de mesure. Rapport Aquaref. 61 pages.

identifiée. D'autres plastifiants sont également quantifiés durant le suivi (n-butylphtalate, n-butylbenzenesulfonamide, tributylphosphate) : de une à trois quantifications selon la substance. Une autre substance utilisée dans les emballages et contenants alimentaires a été détectée en C3, le bisphénol-S : les concentrations relevées sont cependant qualifiées d'incertaines, une contamination via la chaîne d'analyses ou de prélèvement étant suspectée. On note également la présence de deux composés BTEX (formes du xylène) à la C3.

4.2 Physico-chimie des sédiments

4.2.1 Paramètres physico-chimiques généraux (hors micropolluants)

Les sédiments de la retenue de Villegusien-Vingeanne prélevés le 12 septembre 2023 ont un aspect limono-argileux gris. Les résultats de leurs analyses granulométriques et de physico-chimie générale sont fournis dans le *Tableau 6*.

Les argiles représentent près de 50% des éléments granulométriques, de même que les limons fins et grossiers. Les sables ne composent que 5% des sédiments. Les sédiments ont des teneurs moyenne en matières organiques (7,5%) et peu élevée en carbone organique (31 500 mg/(kg MS)).

La charge nutritionnelle des sédiments est moyenne en azote et phosphore, respectivement (4 300 mg(N)/(kg MS) et 1 050 mg(P)/(kg MS). Leur potentiel de relargage est en revanche élevé pour l'azote (13 mg(NH4)/l) et le phosphore (1,5 mg(P)/L).

Tableau 6 – Physico-chimie et granulométrie des sédiments de la retenue de Villegusien-Vingeanne, le 12/09/23.

Fraction	Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	Valeur
Particule inf. 2 mm	1307	Matière sèche à 105°C	%	0,1	50,7
Particule inf. 2 mm	5539	Matière Sèche Minérale (M.S.M)	% MS	-	92,5
Particule inf. 2 mm	6578	Perte au feu à 550°C	% MS	0,1	7,5
Particule inf. 2 mm	1841	Carbone organique	mg/(kg MS)	1000	31500
Eau intersticielle filtrée	1433	Phosphates	mg(PO4)/L	1,5	< LQ
Eau intersticielle brute	1350	Phosphore total	mg(P)/L	0,1	1,45
Eau intersticielle filtrée	1335	Ammonium	mg(NH4)/L	0,5	13
Particule inf. 2 mm	1319	Azote Kjeldahl	mg/(kg MS)	200	4300
Particule inf. 2 mm	1350	Phosphore total	mg/(kg MS)	2	1050
Particule inf. 2 mm	6228	Teneur en fraction inférieure à 20 µm	% MS	-	48,3
Particule inf. 2 mm	3054	Teneur en fraction de 20 à 63 µm	% MS	-	36,4
Particule inf. 2 mm	7042	Teneur en fraction de 63 à 150 µm	% MS	-	11,3
Particule inf. 2 mm	7043	Teneur en fraction de 150 à 200 µm	% MS	-	1,7
Particule inf. 2 mm	7044	Teneur en fraction supérieure à 200 µm	% MS	-	2,2

4.2.2 Micropolluants minéraux

À l'exception de l'argent et du tellure, l'ensemble des 26 métaux recherchés ont été quantifiés dans les sédiments de la retenue de Villegusien-Vingeanne en septembre 2023. Le *Tableau 7* synthétise ces résultats analytiques.

L'aluminium et le fer constituent des composants importants de la croute terrestre et sont donc classiquement retrouvés en abondance dans les sédiments, ici, autour de 22 000 mg/(kg MS) chacun. Trois autres métaux sont à citer, leurs concentrations, considérées comme moyennes, sont plus signifiantes. Il s'agit de l'arsenic (10,3 mg/(kg MS), du chrome (57,3 mg/(kg MS) et du nickel (25,4 mg/(kg MS).

Tableau 7 – Micropolluants minéraux quantifiés dans les sédiments de la retenue de Villegusien-Vingeanne (le 12/09/23).

Paramètre	Code sandre	Unité	Limite de quantification	Valeur
Aluminium	1370	mg/(kg MS)	5	22000
Antimoine	1376	mg/(kg MS)	0,2	0,3
Arsenic	1369	mg/(kg MS)	0,2	10,3
Baryum	1396	mg/(kg MS)	0,4	49,1
Beryllium	1377	mg/(kg MS)	0,2	1
Bore	1362	mg/(kg MS)	1	35,4
Cadmium	1388	mg/(kg MS)	0,1	0,2
Chrome	1389	mg/(kg MS)	0,2	57,3
Cobalt	1379	mg/(kg MS)	0,1	9,3
Cuivre	1392	mg/(kg MS)	0,2	12
Etain	1380	mg/(kg MS)	0,2	1,9
Fer	1393	mg/(kg MS)	5	21200
Lithium	1364	mg/(kg MS)	0,2	44,7
Manganèse	1394	mg/(kg MS)	0,4	467
Mercure	1387	mg/(kg MS)	0,01	0,03
Molybdène	1395	mg/(kg MS)	0,2	0,5
Nickel	1386	mg/(kg MS)	0,2	25,4
Plomb	1382	mg/(kg MS)	0,1	15,4
Sélénium	1385	mg/(kg MS)	0,2	0,2
Thallium	2555	mg/(kg MS)	0,1	0,3
Titane	1373	mg/(kg MS)	1	2020
Uranium	1361	mg/(kg MS)	0,2	1,1
Vanadium	1384	mg/(kg MS)	0,2	70
Zinc	1383	mg/(kg MS)	0,4	69,9

4.2.3 Micropolluants organiques

Le *Tableau 8* présente les résultats quantifiés des analyses en micropolluants organiques réalisées sur les sédiments de la retenue de Villegusien-Vingeanne prélevés le 12/09/2023. La liste de l'ensemble des micropolluants recherchés est consultable en annexe 2.

Au total, 29 substances ont été quantifiées dont :

- 22 HAP, pour une concentration totale relativement élevée de 2 399 mg/(kg MS), dans la gamme des précédents suivis, 3 566 mg/(kg MS) 2020, 2 609 mg/(kg MS) en 2017, 3 000 en 2014 et 1 888 mg/(kg MS) en 2011. Parmi ces HAP,11 présentent des concentrations considérées comme moyennes : benzo (a) anthracène, benzo (a) pyrène, benzo (b) fluoranthène, benzo (ghi) pérylène, benzo (k) fluoranthène, chrysène, dibenzo (ah) anthracène, fluoranthène, indéno(1,2,3-cd)pyrène, phénanthrène et pyrène ;
- 3 PCB pour une concentration totale faible, 3,6 mg/(kg MS) ;
- 3 substances issues de l'industrie dont 1 de la plasturgie (DEHP) sont quantifiées en faible quantité ;
- 1 BTEX, le toluène.

Tableau 8 – Micropolluants minéraux quantifiés dans les sédiments de la retenue de VIllegusien-Vingeanne (12/09/23).

Paramètre	Code sandre	Famille	Unité	Limite de quantification	Valeur
Acénaphtylène	1622	HAP	µg/(kg MS)	10	32,2
Anthanthrene	7102	HAP	µg/(kg MS)	10	40
Anthracène	1458	HAP	µg/(kg MS)	10	40,3
Anthraquinone	2013	HAP	µg/(kg MS)	4	20,5
Benzo (a) Anthracène	1082	HAP	µg/(kg MS)	10	166
Benzo (a) Pyrène	1115	HAP	µg/(kg MS)	10	218
Benzo (b) Fluoranthène	1116	HAP	µg/(kg MS)	10	291
Benzo (ghi) Pérylène	1118	HAP	µg/(kg MS)	10	169
Benzo (k) Fluoranthène	1117	HAP	µg/(kg MS)	10	128
Benzo(c)fluorène	7279	HAP	µg/(kg MS)	10	15,1
Benzo(e)pyrène	1460	HAP	µg/(kg MS)	10	125
Chrysène	1476	HAP	µg/(kg MS)	10	149
Crésol-méta	1639	Divers	µg/(kg MS)	20	30,1
DEHP	6616	Phtalates	µg/(kg MS)	50	96,8
Dibenzo (ah) Anthracène	1621	HAP	µg/(kg MS)	10	25,8
Dibenzo(a,c)anthracene	7105	HAP	µg/(kg MS)	10	18,4
Fluoranthène	1191	HAP	µg/(kg MS)	10	322
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	1204	HAP	µg/(kg MS)	10	151
Méthyl-2-Fluoranthène	1619	HAP	µg/(kg MS)	10	36
Naphtalène	1517	HAP	µg/(kg MS)	10	11,9
Octocrylene	6686	Esters	µg/(kg MS)	5	10,7
PCB 138	1244	PCB	µg/(kg MS)	1	1,1
PCB 153	1245	PCB	µg/(kg MS)	1	1,2
PCB 180	1246	PCB	µg/(kg MS)	1	1,3
Pérylène	1620	HAP	µg/(kg MS)	10	62,1
Phénanthrène	1524	HAP	µg/(kg MS)	10	57,5
Pyrène	1537	HAP	µg/(kg MS)	10	290
Toluène	1278	BTEX	µg/(kg MS)	2	7,1
Triphenylene	7124	HAP	µg/(kg MS)	10	30,5

5 Compartiments biologiques

5.1 Phytoplancton

À chaque campagne du suivi 2023, un échantillonnage du peuplement phytoplanctonique de la zone trophogène a été réalisé. La *Figure 8* présente l'évolution du peuplement phytoplanctonique en termes de concentrations et de biovolumes algaux. Le *Tableau 9* regroupe les listes floristiques exprimées en nombre de cellules / ml au cours des 4 campagnes pour les taxons dont le biovolume est supérieur à 2 % du biovolume total par campagne. Les listes floristiques complètes sont disponibles en annexe du rapport.

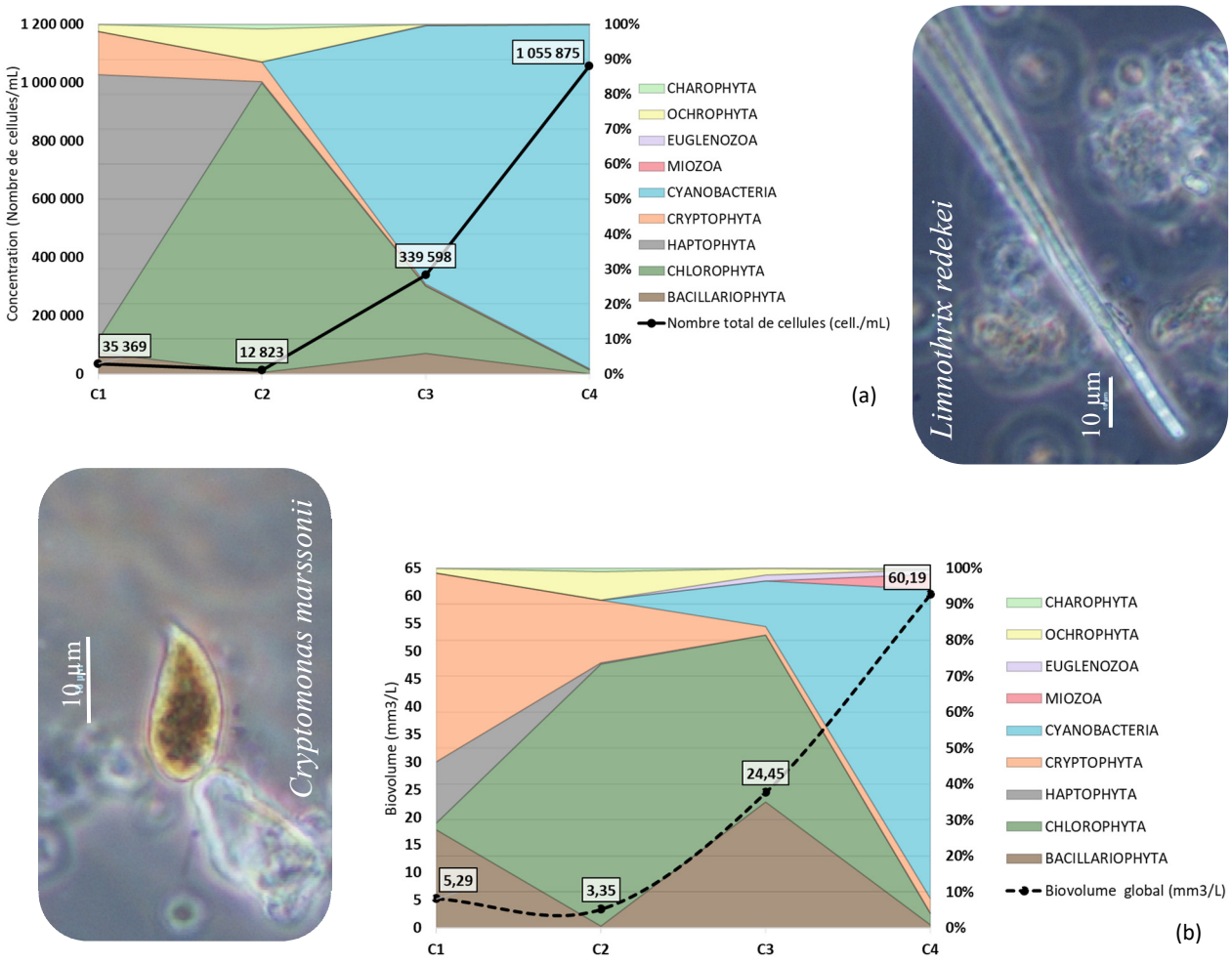


Figure 8 – Évolution de la structure des populations phytoplanctoniques de la retenue Villegusien-Vingeanne des 4 campagnes de prélèvements 2023 (regroupées selon leurs embranchements). (a) Évolution en termes de concentration (exprimée en nombre de cellules par ml d'eau) ; (b) Évolution en termes de biovolume algal (exprimé en mm3/L).

121 taxons sont identifiés sur l'ensemble du suivi avec une moyenne de 49 taxons par campagne. Le biovolume maximal est atteint lors de la C4 à 60,2 mm^3/l, 20 fois plus important par rapport à la

C2, avec par ailleurs un biovolume très élevé en C3 (24,5 mm^3/l). La concentration maximale obtenue à la C4 est également très élevée (~ 1 056 000 cellules/ml).

De la C1 à la C4, différents groupes algaux se succèdent. La première campagne en mars (C1) est dominée par plusieurs espèces de *Cryptomonas* (43% du biovolume total), qui sont des taxons flagellés cosmopolites. L'haptophyte *Chrysochromulina parva* (15%) et la diatomée centrique *Stephanodiscus minutulus* (9%) complètent le cortège phytoplanctonique de la C1. Bien que le biovolume soit déjà très élevé, ces taxons relèvent plutôt d'un milieu mésotrophe dans une colonne d'eau brassée. En revanche, l'expansion à la C2 des chlorophytes témoignent de l'abondance de nutriments azotés (cf. § 4.1.3) pour un milieu plutôt mésoeutrophe et d'une colonne d'eau encore brassée avec notamment *Sphaerocystis planctonica* (45%), *Crucigenia quadrata* (6,8%) et *Oocystis parva* (4,5%). Les *Cryptomonas* sont toujours bien représentées dans le peuplement lors de cette C2 (17%).

Durant la C3, les nitrates sont complètement consommés essentiellement par le phytoplancton, leur concentration étant inférieure à la limite de quantification (cf. § 4.1.3). On note à cette campagne une accumulation d'azote et de phosphore organique qui ne sont pas encore minéralisés. La biomasse algale très importante est principalement composée de la diatomée centrique *Cyclostephanos dubius* (25 %). L'abondance de cette centrique parait étonnante étant donné qu'elle évolue dans des plans d'eau peu riches en nutriments avec un épilimnion clair. Toutefois, l'absence de stratification des paramètres physico-chimiques mesurés *in situ* (cf. § 4.1.1) témoigne d'une colonne d'eau homogène, brassée, qui peut favoriser les diatomées non motiles. Le peuplement phytoplanctonique est également composé des chlorophytes *Lemmermannia tetrapedia* (16%) et de *Parapediastrum biradiatum* (8,9%), ainsi que de la cyanobactérie *Sphaerospermopsis aphanizomenoides* (6,3%). Cette dernière est signe de l'eutrophisation marquée du plan d'eau.

L'efflorescence des cyanobactéries filamenteuses en particulier se distingue à la C4 avec *Phormidium sp.* (50%), *Aphanizomenon klebahnii* (15%) et *S. aphanizomenoides* (15%). Ces taxons reflètent le milieu eutrophe, stagnant et stratifié. Certaines espèces de cyanobactéries peuvent flotter et se développer vers la surface lorsque la transparence est faible (0,3 m en C4) en plus de pouvoir métaboliser le diazote (N_2) atmosphérique dans des cellules spécialisées (hétérocystes).

Parmi les 22 espèces de cyanobactéries identifiées au cours du suivi, au moins 14 sont potentiellement toxiques[14,15] : *A. klebahnii, Cuspidothrix elenkinii, Aphanocapsa incerta, Cuspidothrix issatschenkoi, Dolichospermum sp., Limnothrix redekei, Merismopedia tenuissima, Microcystis aeruginosa, M. smithii, Phormidium sp., Planktolyngbya limnetica, Pseudanabaena sp., P. limnetica et S. aphanizomenoides*. Leurs biovolumes et concentrations sont très élevés vis-à-vis des seuils de risques pour la production d'eau potable selon l'ANSES (20 000 cellules/ml et 0,65 mm³/l), en particulier pour *Phormidium sp.* (30 mm³/l), *A. klebahnii* (9,2 mm³/l), *S. aphanizomenoides* (8,9 mm³/l), *Pseudanabaena sp.* (1,3 mm³/l) et *P. brevicellularis* (1,1 mm³/l). En août, la baignade était interdite suite à un taux de microcystines supérieur à la norme.

Tableau 9 – Liste floristique du phytoplancton échantillonné au cours des 4 campagnes 2023 la retenue de Villegusien-Vingeanne. Les taxons à plus de 2 % du biovolume total sont présentés dans le tableau, à la fois en concentrations (cell./ml) et biovolumes (mm³/l).

				CAMPAGNE							
				C1		C2		C3		C4	
EMBRANCHEMENT	CLASSE	TAXON	Code Sandre	Conc.	Biovol.	Conc.	Biovol.	Conc.	Biovol.	Conc.	Biovol.
BACILLARIOPHYTA	COSCINODISCOPHYCEAE	*Lindavia balatonis*	43227	176	0,18						
	FRAGILARIOPHYCEAE	*Asterionella formosa*	4860					5 505	1,43		
		Ulnaria grunowii	44401	176	0,39						
	MEDIOPHYCEAE	*Cyclostephanos dubius*	8599	439	0,22			12 233	6,06		
		Stephanodiscus minutulus	8753	527	0,47						
CHLOROPHYTA	CHLOROPHYCEAE	*Parapediastrum biradiatum*	32023					3 262	2,18		
		Sphaerocystis planctonica	5879			2844	1,49	2 447	1,28		
		Tetraedron minimum	5888					2 651	0,93		
	TREBOUXIOPHYCEAE	*Crucigenia quadrata*	5631			2714	0,23				
		Crucigeniella apiculata	5635					12 233	0,60		
		Lemmermannia tetrapedia	46582			669	0,09	28 952	3,91		
		Mucidosphaerium pulchellum	34196					7 748	1,12		
		Neglectella solitaria	64395			167	0,18				
		Oocystis	5752			483	0,12				
		Oocystis parva	5758			2417	0,15				
CRYPTOPHYTA	CRYPTOPHYCEAE	*Cryptomonas*	6269	966	1,71						
		Cryptomonas marssonii	6273			335	0,40				
		Cryptomonas ovata	6274	263	0,55	74	0,16			1 021	2,14
		Plagioselmis nannoplanctica	9634	1668	0,12						
	GONIOMONADEAE	*Goniomonas truncata*	35416	1317	0,27						
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	*Aphanizomenon klebahnii*	35569							115 375	9,23
		Phormidium	6414							169 860	30,07
		Pseudanabaena	6453							30 445	1,31
		Sphaerospermopsis aphanizome	32051					17 025	1,54	98 018	8,86
HAPTOPHYTA	COCCOLITHOPHYCEAE	*Chrysidalis peritaphrena*	35414	263	0,13						
		Chrysochromulina parva	31903	26511	0,77						
MIOZOA	DINOPHYCEAE	*Peridiniopsis*	6571							186	2,30
OCHROPHYTA	CHRYSOPHYCEAE	*Dinobryon divergens*	6130			502	0,10				

L'indice phytoplancton lacustre (**IPLAC 2013**) calculé à partir des données des trois dernières campagnes est de **0,452** traduisant un **« état moyen »** pour cet indicateur. La métrique de

[14] ANSES (2020). *Évaluation des risques liés aux cyanobactéries et leurs toxines dans les eaux douces.*
[15] De Boutray M.L. (2017). *Les cyanobactéries et leurs toxines dans les sources d'eau potable. Ingénierie de l'environnement.* Université Paris-Est; Ecole polytechnique (Montréal, Canada). Français. NNT : 2017PESC1069

composition spécifique (MCS) parait surévaluée en affichant un bon état (0,602, proche cependant du seuil d'état bon/moyen de 0,6), tandis que la sous métrique de biomasse algale (MBA) indique un état plus détérioré (0,103), reflétant l'importance de la biomasse phytoplanctonique observée au cours du suivi. Certains taxons responsables des efflorescences de cyanobactéries rencontrées ne sont pas considérés dans le calcul de l'indice (par exemple *Sphaerospermopsis aphanizomemoides*, *Aphanizomenon klebahnii*, *Phormidium sp*) ce qui peut expliquer le résultat final plutôt correct de l'IPLAC (état moyen).

Lors du suivi 2020, le résultat de l'IPLAC était similaire, tandis que la composition du peuplement phytoplanctonique différait quelque peu. Les diatomées étaient surtout présentes en C1 et des dinoflagellées (*Ceratium sp.*) dominaient la C3. En revanche, l'efflorescence des cyanobactéries était bien développée également en C4 avec à nouveau la dominance de *Phormidium sp.* (32 mm^3/l).

5.2 Macroinvertébrés

Le réservoir de la Vingeanne est situé à 304 m d'altitude, dans le département de la Haute-Marne (52). Il est d'origine anthropique et alimenté essentiellement par la Vingeanne. Il appartient à la typologie « Retenue de moyenne montagne en Central Baltique, surface moyenne, peu profonde, calcaire » (R17). Les prélèvements de la faune benthique selon le protocole « Indice Macroinvertébrés Lacustres (IML) »[16] ont été effectués le 11/03/2024 sur 15 points.

La liste faunistique issue de l'échantillonnage, fournie Tableau 10, est composée de 41 taxons (principalement déterminés au genre) répartis dans 25 familles différentes pour un total de 3542 individus (2361 ind/m^2). Ainsi la richesse est très correcte tandis que l'abondance de la macrofaune benthique est plutôt bonne.

La majorité du substrat prélevé est constitué par des VA (vase et limons-argile (8 points sur 15)). Sont retrouvés ensuite des blocs/dalles (5 points) ainsi que des graviers (1 point). Les substrats minéraux fins composent donc la majorité des points. La végétation aquatique est présente sur l'ensemble des points avec des hélophytes (9 points) et des bryophytes (7 points). En conséquence, la zone littorale apparait assez attractive pour le macrobenthos même si la présence d'algues filamenteuses peut constituer un frein (colmatage pour 2 points) tout comme le marnage. En effet, le plan d'eau sert de réservoir pour alimenter le canal de la Marne à la Saône et connait donc une variation de niveau pouvant aller jusqu'à 3,8m sur l'année précédant notre

[16] Dedieu N. & Verneaux V. 2022. Indice Macroinvertébrés Lacustres (IML). Appui scientifique à la mise en œuvre de la directive cadre européenne sur l'eau 2017-2020. Guide technique. Notice d'application et de calcul. 26 p + annexes 23p.

échantillonnage. Sur les deux mois précédents le prélèvement IML, le marnage maximal a été de 0,86m.

Parmi les groupes caractéristiques d'invertébrés (EPT, éphéméroptère, plécoptère et trichoptère), 4 genres répartis dans 3 familles pour 286 individus ont été observés. Les plécoptères sont par ailleurs totalement absents. Les trichoptères sont représentés par les Limnephilinae (Limnephilidae) et *Cyrnus* et *Neureclipsis* (Polycentropodidae) alors que seule *Siphlonurus* (Siphlonuridae) est visible chez les éphéméroptères. L'ordre des Diptères est le plus riche avec 16 genres répertoriés dans 4 familles. Les Chironomidae sont très largement majoritaires avec 13 genres (30 % de la diversité). Les autres ordres sont bien moins riches. D'un point de vue quantitatif ce sont encore les Diptères Chironomidae qui dominent très largement avec 80 % des effectifs. Les autres taxons demeurent plus marginaux. En termes d'occurrence, seuls les genres *Hydrobaenus* et le groupe *Cricotopus* (Diptère Chironomidae) sont contactés sur l'ensemble des 15 points échantillonnés. Viennent ensuite l'éphémère *Siphlonurus* (14/15), le coléoptère *Oulimnius* (Elmidae) et l'hétéroptère *Micronecta* (Corixidae) (12 points) et les mollusques Planorbidae (11 points).

Quelques taxons sensibles à la qualité chimique (sCHIMlac[16]) sont observés tel que le mollusque *Acroloxus* (09/10), le trichoptère *Cyrnus* ou le diptère *Limnophyes* (07/10) mais les effectifs sont assez faibles (< à 20 individus). En conséquence le peuplement s'illustre par un déficit en taxons fragiles. *Siphlonurus* et le diptère Chironomidae *Hydrobaenus* se distinguent par une sensibilité développée (5 et 6/10) et des effectifs très importants (65 % de l'abondance à eux deux). D'autres genres à effectifs élevés sont par contre très tolérants (sCHIMlac < 4) (*Micronecta*, *Oulimnius*, groupe *Cricotopus*, Planorbidae, Asellidae, …) démontrant un certain déficit en taxons fragiles.

D'un point de vue habitationnel (sHABtax[16]), 3 taxons sont sensibles à la qualité des habitats littoraux (≥ à 4/5) : l'hétéroptère *Plea*, le diptère Chironomidae *Limnophyes* et le mégaloptère *Sialis*, mais avec encore une fois, des effectifs très marginaux (≤ à 5 individus). Le reste du peuplement ne présente pas ou peu de sensibilité à la qualité habitationnelle.

Plus particulièrement dans le peuplement des Diptères Chironomidae, 2 sous-familles sont observées (Orthocladiinae et Chironominae). Les Orthocladiinae dominent très largement avec près de 90 % des individus devant les Chironominae (10 %).

Parmi les Orthocladiinae, 8 genres sont contactés (62 % de la diversité en chironomes). *Hydrobaenus* est largement le plus abondant. C'est un genre détritivore psychrosténotherme plutôt

retrouvé en milieu oligotrophe[17]. Il est aussi souvent observé en milieu temporaire et peut être caractéristique d'un marnage important. Ensuite, le groupe *Cricotopus*/*Orthocladius* renfermant des genres assez courants, ubiquistes et souvent algivores ou phytophages[17]&[18], présents dans des lacs tempérés et relativement eutrophes[17]. De manière plus ponctuel, nous observons *Chaetocladius* qui est un genre ubiquiste ayant une affinité pour les substrats organiques et parfois retrouvé dans des masses d'eau artificielles[17]. *Limnophyes* est plutôt ubiquiste, affectionnant les rives balayées par les vagues[17] alors que *Metricocnemus* préfère les mousses et sphaignes[17] comme observé sur ce site. *Paralimnophyes* se localise plutôt dans les petits étangs eutrophes[17] et résiste aux épisodes de sécheresse selon l'espèce[17]&[18], souvent le signe d'un marnage du plan d'eau. *Psectrocladius* est caractéristique des macrophytes en zone littorale[17]. Enfin *Diplocladius* est un genre retrouvé, en milieu lacustre, dans les mares[17], ne supportant pas les eaux acides et préférant les milieux eutrophes peu ou pas pollués[18].

Chez les Chironominae, 2 tribus (*Chironominii* et *Tanytarsinii*) sont présentes. La première est composée de 4 genres assez courants (*Chironomus*, *Dicrotendipes*, *Parachironomus* et *Polypedilum*) et présents dans tous types de masses d'eau lentiques et tempérées, souvent riches en matière organique[17]&[19].

Chez les Tanytarsinii, 1 seul genre est rencontré (*Paratanytarsus*) qui est caractéristique de la zone littorale de lacs chauds méso- à eutrophes[19].

En conclusion, comme attendu en milieu lacustre, la macrofaune est dominée par les Diptères Chironomidae[20]. Ceci est dû à leur stratégie de survie lorsque les contraintes physico-chimiques sont les plus sévères[20]. Le peuplement est caractéristique d'habitats minéraux fins (sables/limons) en accord avec les substrats échantillonnés. Une bonne partie du peuplement ainsi prélevé affectionne aussi les zones plutôt riches en matière organique et caractérise un système à tendance méso-eutrophe. Enfin, les taxons les plus fragiles sont absents mais des genres parmi les plus abondants (*Hydrobaenus* et *Siphlonurus*) présentent tout de même une certaine sensibilité à la qualité chimique de l'eau. D'un point de vue habitationnel, le peuplement apparait beaucoup plus tolérant avec notamment des genres caractéristiques de milieux marnants.

L'IML_{PE} (potentiel écologique des plans d'eau artificiels dont le manage est supérieur à 2 mètres) calculé via le SEEE (bêta version) est très favorable. Atteignant 0,924, il traduit un très bon potentiel

[17] Dedieu N. & Verneaux V. 2019. Guide d'identification des larves de Chironomidae (Diptères, Insecta) des hydrosystèmes lacustres de France. Université de Franche-Comté. Laboratoire Chrono-environnement. 113p.
[18] Moller Pillot H.K.M. 2013. Chironomidae Larvae. Biology and ecology of the aquatic Orthocladiinae. KNNV publishing. 314p.
[19] Moller Pillot H.K.M. 2009. Chironomidae Larvae. Biology and ecology of the Chironomini. KNNV publishing. 272p.
[20] Armitage P. Cranston P.S. et Pinder L.C.V. 1995. The Chironomidae. The biology and ecology of the non-biting midges. Chapman & Hall. 572p.

du plan d'eau pour la macrofaune invertébrée benthique. Les sous-métriques de chimie et d'habitat sont particulièrement bonnes (entre 0,96 et 1). L'indice est ainsi lésé par la sous-métrique relative au marnage, même si celle-ci reste très bonne (0,812).

Tableau 10 – Liste faunistique des taxons invertébrés retrouvés sur les 15 points de prélèvements effectués sur la retenue de Villegusien-Vingeanne le 11/03/24.

GROUPE_II	GROUPE_III	FAMILLE	GENRE_TAXON	SANDRE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
INSECTES	Trichoptères	Limnephilidae	Limnephilinae	3163	7	12	4				5	1	3	5	4	7		1	
INSECTES	Trichoptères	Polycentropodidae	indéterminés	223				1	1										
INSECTES	Trichoptères	Polycentropodidae	Cyrnus	224			13	1	4										
INSECTES	Trichoptères	Polycentropodidae	Neureclipsis	236						2									
INSECTES	Ephéméroptères	Siphlonuridae	Siphlonurus	350	8	106	3	2	8	4		9	15	4	6	9	7	23	11
INSECTES	Hétéroptères	Corixidae	Micronectinae	20396	1	74	1		1	1		18	12	2	1	5		3	5
INSECTES	Hétéroptères	Pleidae	Plea	732									1						
INSECTES	Coléoptères	Dryopidae (l,a)	Dryops (l,a)	613												1			
INSECTES	Coléoptères	Dytiscidae (l,a)	Colymbetinae (l,a)	2395				1	1										
INSECTES	Coléoptères	Dytiscidae (l,a)	Hydroporinae (l,a)	2393								4	11						
INSECTES	Coléoptères	Elmidae (l,a)	Oulimnius (l,a)	622	13	4	1				10	8	30	4	17	4	58	22	18
INSECTES	Coléoptères	Haliplidae (l,a)	Haliplus (l,a)	518											1			1	
INSECTES	Coléoptères	Hydrophilidae (l,a)	Hydrophilinae (l,a)	2517												1			
INSECTES	Diptères	Ceratopogonidae	Ceratopogonidae	819							1	1						1	1
INSECTES	Diptères	Chironomidae	Chaetocladius	2804												1		3	
INSECTES	Diptères	Chironomidae	Chironomus	817						11									
INSECTES	Diptères	Chironomidae	Cricotopus/Orthocladius	2805	21	21	28	33	87	44	1	2	3	9	7	1	66	182	90
INSECTES	Diptères	Chironomidae	Dicrotendipes	2839				6											
INSECTES	Diptères	Chironomidae	Diplocladius	2806											1	1	4		
INSECTES	Diptères	Chironomidae	Hydrobaenus	19195	15	5	13	350	845	643	8	3	32	39	8	14	42	24	41
INSECTES	Diptères	Chironomidae	Limnophyes	2813	1		2										2		
INSECTES	Diptères	Chironomidae	Metriocnemus	2814										7					
INSECTES	Diptères	Chironomidae	Parachironomus	2851			2							1					
INSECTES	Diptères	Chironomidae	Paralimnophyes	2821		2													
INSECTES	Diptères	Chironomidae	Paratanytarsus	2865													2		
INSECTES	Diptères	Chironomidae	Polypedilum	2856			1	6			2		2		2	1			
INSECTES	Diptères	Chironomidae	Psectrocladius	2825											1			9	4
INSECTES	Diptères	Dixidae	Dixidae	793													1		
INSECTES	Diptères	Stratiomyidae	Stratiomyidae	824					3	6				1					
INSECTES	Odonates	Aeshnidae	indéterminés	669										1		1			
INSECTES	Odonates	Corduliidae	indéterminés	690	7	1	1	1					1	2		1			
INSECTES	Odonates	Libellulidae	indéterminés	696						3									
INSECTES	Mégaloptères	Sialidae	Sialis	704						1									
CRUSTACÉS	Isopodes	Asellidae	Asellidae	880	13		2	2	1		7			4	11	13			
BIVALVES	BIVALVES	Sphaeriidae	indéterminés	1042	1														
GASTÉROPODES	GASTÉROPODES	Acroloxidae	Acroloxus	1033	1		4	2					1			1			
GASTÉROPODES	GASTÉROPODES	Bithyniidae	Bithynia	994	10	2		1		2					4		2		
GASTÉROPODES	GASTÉROPODES	Lymnaeidae	Omphiscola	9780												1			
GASTÉROPODES	GASTÉROPODES	Physidae	indéterminés	995						1									
GASTÉROPODES	GASTÉROPODES	Physidae	Physella	19280	1			1		1		1				1	1		
GASTÉROPODES	GASTÉROPODES	Planorbidae	Planorbidae	1009	1	3		7	10	15	1	1	1		2		1	1	

Retenue de Villegusien-Vingeanne, le 11/03/24

6 Appréciation globale de la qualité du plan d'eau

Les profils physico-chimiques réalisés en 2023 sont assez homogènes pour les trois premières campagnes. La colonne d'eau est brassée, non stratifiée thermiquement, bien oxygénée et présentant un pH autour de 8. Seule la conductivité décroit au fur et à mesure des relevés. La C4 se distingue alors par un gradient thermique de 4°C entre surface et fond, une baisse du niveau de la retenue (2,5 m par rapport à la C1), une très forte production phytoplanctonique, une anoxie dès 2 m de profondeur et une accumulation d'éléments nutritifs en zone profonde (NH4, P), pour partie issue du relargage sédimentaire (processus entrainant également l'augmentation de la concentration de certains éléments trace métalliques indésirables dans la colonne d'eau tels que l'arsenic).

Le potentiel nutritif de la retenue de Villegusien-Vingeanne est très élevé en C1, notamment en ce qui concerne les nitrates. Encore abondant en C2, ils sont rapidement consommés en période estivale.
De nombreux micropolluants organiques sont retrouvés dans l'eau, principalement des herbicides et métabolites d'herbicides (diuron et métabolite du diméthachlore), des résidus pharmaceutiques (metformine et gabapentine étant quantifiés sur tous les échantillons analysés) et quelques traceurs de pollution domestique et de l'industrie (phtalates notamment).

Les sédiments ont une concentration moyenne en matière organique, carbone organique et nutriments. Les analyses révèlent cependant un potentiel élevé de relargage en azote et phosphore, confirmé par les mesures d'ammonium et d'orthophosphates dans les couches profondes de la C4 mentionnées plus haut.

Le phytoplancton présente en C4 des concentrations et biovolumes particulièrement élevés dus à une très forte croissance de trois taxons de cyanophycées filamenteuses. Parmi ces dernières, deux, *Phormidium sp* et *S. aphanizomenoides*, présentent des risques de toxicité et sont présents en très grande quantité, dépassant les seuils de l'ANSES pour la production d'eau potable. C'est également le cas pour trois autres cyanophycées présentant également un risque de toxicité et présentes en moindre quantité. Le peuplement phytoplanctonique traduit un milieu eutrophe. Les invertébrés benthiques traduisent quant à eux un milieu méso-eutrophe. Par ailleurs, aucun taxon polluo-sensible n'a été rencontré dans les prélèvements de 2024. L'IML est pourtant largement favorable, ses trois sous-métriques reflétant un très bon potentiel (< 0,8) pour la macrofaune invertébrée benthique de la retenue.

ANNEXES

Annexe 1 – Liste des micropolluants analysés sur eau.
Annexe 2 – Liste des micropolluants analysés sur sédiments.
Annexe 3 – Comptes rendus des campagnes de prélèvements physico-chimiques et phytoplanctoniques.
Annexe 4 – Rapport d'analyses phytoplancton.
Annexe 5 – Plan d'échantillonnage et fiche terrain macroinvertébrés

Annexe 1 – *Liste des micropolluants analysés sur eau.*

Code SANDRE	Paramètre	Unité	Type
1370	Aluminium	µg(Al)/L	Micropolluants métalliques
1376	Antimoine	µg(Sb)/L	Micropolluants métalliques
1368	Argent	µg(Ag)/L	Micropolluants métalliques
1369	Arsenic	µg(As)/L	Micropolluants métalliques
1396	Baryum	µg(Ba)/L	Micropolluants métalliques
1377	Beryllium	µg(Be)/L	Micropolluants métalliques
1362	Bore	µg(B)/L	Micropolluants métalliques
1388	Cadmium	µg(Cd)/L	Micropolluants métalliques
1389	Chrome	µg(Cr)/L	Micropolluants métalliques
1379	Cobalt	µg(Co)/L	Micropolluants métalliques
1392	Cuivre	µg(Cu)/L	Micropolluants métalliques
1084	Cyanures libres	µg(CN)/L	Micropolluants métalliques
1380	Etain	µg(Sn)/L	Micropolluants métalliques
1393	Fer	µg(Fe)/L	Micropolluants métalliques
1364	Lithium	µg(Li)/L	Micropolluants métalliques
1394	Manganèse	µg(Mn)/L	Micropolluants métalliques
1387	Mercure	µg(Hg)/L	Micropolluants métalliques
1395	Molybdène	µg(Mo)/L	Micropolluants métalliques
1386	Nickel	µg(Ni)/L	Micropolluants métalliques
1382	Plomb	µg(Pb)/L	Micropolluants métalliques
1385	Sélénium	µg(Se)/L	Micropolluants métalliques
2559	Tellure	µg(Te)/L	Micropolluants métalliques
2555	Thallium	µg(Tl)/L	Micropolluants métalliques
1373	Titane	µg(Ti)/L	Micropolluants métalliques
1361	Uranium	µg(U)/L	Micropolluants métalliques
1384	Vanadium	µg(V)/L	Micropolluants métalliques
1383	Zinc	µg(Zn)/L	Micropolluants métalliques
2934	1-(3-chloro-4-methylphenyl)uree	µg/L	Micropolluants organiques
6751	1,7-Dimethylxanthine	µg/L	Micropolluants organiques
7041	14-Hydroxyclarithromycin	µg/L	Micropolluants organiques
5399	17alpha-Estradiol	µg/L	Micropolluants organiques
7011	1-Hydroxy Ibuprofen	µg/L	Micropolluants organiques
1264	2 4 5 T	µg/L	Micropolluants organiques
1141	2 4 D	µg/L	Micropolluants organiques
2872	2 4 D isopropyl ester	µg/L	Micropolluants organiques
2873	2 4 D méthyl ester	µg/L	Micropolluants organiques
1142	2 4 DB	µg/L	Micropolluants organiques
1212	2 4 MCPA	µg/L	Micropolluants organiques
1213	2 4 MCPB	µg/L	Micropolluants organiques
2011	2 6 Dichlorobenzamide	µg/L	Micropolluants organiques
6870	2-(3-trifluoromethylphenoxy)nicotinamide	µg/L	Micropolluants organiques
6649	2,4,7,9-Tetramethyl-5-decyne-4,7-diol	µg/L	Micropolluants organiques
7815	2,6-di-tert-butyl-4-méthylphénol	µg/L	Micropolluants organiques
6022	2.4+2.5-dichloroanilines	µg/L	Micropolluants organiques
8327	2-éthylhexyl sulfate	µg/L	Micropolluants organiques
7012	2-Hydroxy Ibuprofen	µg/L	Micropolluants organiques
3159	2-hydroxy-desethyl-Atrazine	µg/L	Micropolluants organiques
8324	2-laureth sulfate	µg/L	Micropolluants organiques
2613	2-nitrotoluène	µg/L	Micropolluants organiques
5695	3,4,5-Trimethacarb	µg/L	Micropolluants organiques
2820	3-Chloro-4 méthylaniline	µg/L	Micropolluants organiques
8301	4,5-dichloro-2-octyl-1,2-thiazol-3(2H)-one	µg/L	Micropolluants organiques
5367	4-Chlorobenzoic acid	µg/L	Micropolluants organiques
7816	4-méthoxycinnamate de 2-éthylhexyle	µg/L	Micropolluants organiques
6536	4-Methylbenzylidene camphor	µg/L	Micropolluants organiques
5474	4-n-nonylphénol	µg/L	Micropolluants organiques
1958	4-nonylphénols ramifiés	µg/L	Micropolluants organiques
2610	4-tert-butylphénol	µg/L	Micropolluants organiques
1959	4-tert-octylphénol	µg/L	Micropolluants organiques
2007	Abamectin	µg/L	Micropolluants organiques
6456	Acebutolol	µg/L	Micropolluants organiques
1453	Acénaphtène	µg/L	Micropolluants organiques
1622	Acénaphtylène	µg/L	Micropolluants organiques
1100	Acéphate	µg/L	Micropolluants organiques
1454	Acétaldéhyde	µg/L	Micropolluants organiques
5579	Acetamiprid	µg/L	Micropolluants organiques
7136	Acetazolamide	µg/L	Micropolluants organiques
6856	Acetochlor ESA	µg/L	Micropolluants organiques
6862	Acetochlor OXA	µg/L	Micropolluants organiques
1903	Acétochlore	µg/L	Micropolluants organiques
5581	Acibenzolar-S-Methyl	µg/L	Micropolluants organiques
5352	Acide (S)-6-hydroxy-alpha-méthyl-2-naphtalène	µg/L	Micropolluants organiques
6735	Acide acetylsalicylique	µg/L	Micropolluants organiques
5408	Acide clofibrique	µg/L	Micropolluants organiques
6701	Acide diatrizoique	µg/L	Micropolluants organiques
5369	Acide fenofibrique	µg/L	Micropolluants organiques
6538	Acide mefenamique	µg/L	Micropolluants organiques
1465	Acide monochloroacétique	µg/L	Micropolluants organiques
1521	Acide nitrilotriacétique (NTA)	µg/L	Micropolluants organiques
6549	Acide pentacosafluorotridecanoique (PFTrDA)	µg/L	Micropolluants organiques
6550	Acide perfluorodecane sulfonique (PFDS)	µg/L	Micropolluants organiques
6509	Acide perfluoro-decanoïque (PFDA)	µg/L	Micropolluants organiques
8741	Acide perfluorododecane sulfonique	µg/L	Micropolluants organiques
6507	Acide perfluoro-dodecanoïque (PFDoDA)	µg/L	Micropolluants organiques
6542	Acide perfluoroheptane sulfonique (PFHpS)	µg/L	Micropolluants organiques
6830	Acide perfluorohexanesulfonique (PFHxS)	µg/L	Micropolluants organiques
5980	Acide perfluoro-n-butanoïque (PFBA)	µg/L	Micropolluants organiques
5977	Acide perfluoro-n-heptanoïque (PFHpA)	µg/L	Micropolluants organiques
5978	Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHxA)	µg/L	Micropolluants organiques
6508	Acide perfluoro-n-nonanoïque (PFNA)	µg/L	Micropolluants organiques
8739	Acide perfluorononane sulfonique (PFNS)	µg/L	Micropolluants organiques
6510	Acide perfluoro-n-undecanoïque (PFUnDA)	µg/L	Micropolluants organiques
6560	Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)	µg/L	Micropolluants organiques
5347	Acide perfluoro-octanoïque (PFOA)	µg/L	Micropolluants organiques
8738	Acide perfluoropentane sulfonique (PFPeS)	µg/L	Micropolluants organiques
8742	Acide perfluorotridecane sulfonique	µg/L	Micropolluants organiques
8740	Acide perfluoroundecane sulfonique	µg/L	Micropolluants organiques
5355	Acide salicylique	µg/L	Micropolluants organiques
6025	Acide sulfonique de perfluorobutane (PFBS)	µg/L	Micropolluants organiques
6561	Acide sulfonique de perfluorooctane (Sul PFOS	µg/L	Micropolluants organiques
1970	Acifluorfen	µg/L	Micropolluants organiques
1688	Aclonifen	µg/L	Micropolluants organiques
1310	Acrinathrine	µg/L	Micropolluants organiques
6800	Alachlor ESA	µg/L	Micropolluants organiques
6855	Alachlor OXA	µg/L	Micropolluants organiques
1101	Alachlore	µg/L	Micropolluants organiques
6740	Albendazole	µg/L	Micropolluants organiques
1102	Aldicarbe	µg/L	Micropolluants organiques
1807	Aldicarbe sulfone	µg/L	Micropolluants organiques
1806	Aldicarbe sulfoxyde	µg/L	Micropolluants organiques
1103	Aldrine	µg/L	Micropolluants organiques
1697	Alléthrine	µg/L	Micropolluants organiques
7501	Allyxycarbe	µg/L	Micropolluants organiques
6651	alpha-Hexabromocyclododecane	µg/L	Micropolluants organiques
1812	Alphaméthrine	µg/L	Micropolluants organiques
5370	Alprazolam	µg/L	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Unité	Type
7842	Ametoctradine	µg/L	Micropolluants organiques	5512	Bensulfuron-methyl	µg/L	Micropolluants organiques
1104	Amétryne	µg/L	Micropolluants organiques	6595	Bensulide	µg/L	Micropolluants organiques
5697	Amidithion	µg/L	Micropolluants organiques	1113	Bentazone	µg/L	Micropolluants organiques
2012	Amidosulfuron	µg/L	Micropolluants organiques	7460	Benthiavalicarbe-isopropyl	µg/L	Micropolluants organiques
5523	Aminocarbe	µg/L	Micropolluants organiques	1764	Benthiocarbe	µg/L	Micropolluants organiques
2537	Aminochlorophénol-2,4	µg/L	Micropolluants organiques	1114	Benzène	µg/L	Micropolluants organiques
7580	Aminopyralid	µg/L	Micropolluants organiques	8306	Benzisothiazolinone	µg/L	Micropolluants organiques
1105	Aminotriazole	µg/L	Micropolluants organiques	1082	Benzo (a) Anthracène	µg/L	Micropolluants organiques
7516	Amiprofos-methyl	µg/L	Micropolluants organiques	1115	Benzo (a) Pyrène	µg/L	Micropolluants organiques
1308	Amitraze	µg/L	Micropolluants organiques	1116	Benzo (b) Fluoranthène	µg/L	Micropolluants organiques
6967	Amitriptyline	µg/L	Micropolluants organiques	1118	Benzo (ghi) Pérylène	µg/L	Micropolluants organiques
6781	Amlodipine	µg/L	Micropolluants organiques	1117	Benzo (k) Fluoranthène	µg/L	Micropolluants organiques
6719	Amoxicilline	µg/L	Micropolluants organiques	7543	Benzotriazole	µg/L	Micropolluants organiques
1907	AMPA	µg/L	Micropolluants organiques	1924	Benzyl butyl phtalate	µg/L	Micropolluants organiques
5385	Androstenedione	µg/L	Micropolluants organiques	3209	Beta cyfluthrine	µg/L	Micropolluants organiques
6594	Anilofos	µg/L	Micropolluants organiques	6652	beta-Hexabromocyclododecane	µg/L	Micropolluants organiques
1458	Anthracène	µg/L	Micropolluants organiques	6457	Betaxolol	µg/L	Micropolluants organiques
2013	Anthraquinone	µg/L	Micropolluants organiques	5366	Bezafibrate	µg/L	Micropolluants organiques
1965	Asulame	µg/L	Micropolluants organiques	1119	Bifénox	µg/L	Micropolluants organiques
5361	Atenolol	µg/L	Micropolluants organiques	1120	Bifenthrine	µg/L	Micropolluants organiques
1107	Atrazine	µg/L	Micropolluants organiques	1502	Bioresméthrine	µg/L	Micropolluants organiques
1832	Atrazine 2 hydroxy	µg/L	Micropolluants organiques	1584	Biphényle	µg/L	Micropolluants organiques
1109	Atrazine déisopropyl	µg/L	Micropolluants organiques	6453	Bisoprolol	µg/L	Micropolluants organiques
1108	Atrazine déséthyl	µg/L	Micropolluants organiques	7594	Bisphenol S	µg/L	Micropolluants organiques
1830	Atrazine déséthyl déïsopropyl	µg/L	Micropolluants organiques	2766	Bisphénol-A	µg/L	Micropolluants organiques
3160	Atrazine-desethyl-2-hydroxy	µg/L	Micropolluants organiques	1529	Bitertanol	µg/L	Micropolluants organiques
2014	Azaconazole	µg/L	Micropolluants organiques	7104	Bithionol	µg/L	Micropolluants organiques
2015	Azaméthiphos	µg/L	Micropolluants organiques	7345	Bixafen	µg/L	Micropolluants organiques
2937	Azimsulfuron	µg/L	Micropolluants organiques	5526	Boscalid	µg/L	Micropolluants organiques
1110	Azinphos éthyl	µg/L	Micropolluants organiques	5546	Brodifacoum	µg/L	Micropolluants organiques
1111	Azinphos méthyl	µg/L	Micropolluants organiques	1686	Bromacil	µg/L	Micropolluants organiques
7817	Azithromycine	µg/L	Micropolluants organiques	1859	Bromadiolone	µg/L	Micropolluants organiques
1951	Azoxystrobine	µg/L	Micropolluants organiques	5371	Bromazepam	µg/L	Micropolluants organiques
6231	BDE 181	µg/L	Micropolluants organiques	1121	Bromochlorométhane	µg/L	Micropolluants organiques
5986	BDE 203	µg/L	Micropolluants organiques	1122	Bromoforme	µg/L	Micropolluants organiques
5997	BDE 205	µg/L	Micropolluants organiques	1123	Bromophos éthyl	µg/L	Micropolluants organiques
2915	BDE100	µg/L	Micropolluants organiques	1124	Bromophos méthyl	µg/L	Micropolluants organiques
2913	BDE138	µg/L	Micropolluants organiques	1685	Bromopropylate	µg/L	Micropolluants organiques
2912	BDE153	µg/L	Micropolluants organiques	1125	Bromoxynil	µg/L	Micropolluants organiques
2911	BDE154	µg/L	Micropolluants organiques	1941	Bromoxynil octanoate	µg/L	Micropolluants organiques
2921	BDE17	µg/L	Micropolluants organiques	1860	Bromuconazole	µg/L	Micropolluants organiques
2910	BDE183	µg/L	Micropolluants organiques	1530	Bromure de méthyle	µg/L	Micropolluants organiques
2909	BDE190	µg/L	Micropolluants organiques	7502	Bufencarbe	µg/L	Micropolluants organiques
1815	BDE209	µg/L	Micropolluants organiques	6742	Buflomedil	µg/L	Micropolluants organiques
2920	BDE28	µg/L	Micropolluants organiques	1861	Bupirimate	µg/L	Micropolluants organiques
2919	BDE47	µg/L	Micropolluants organiques	6518	Bupivacaine	µg/L	Micropolluants organiques
2918	BDE66	µg/L	Micropolluants organiques	1862	Buprofézine	µg/L	Micropolluants organiques
2917	BDE71	µg/L	Micropolluants organiques	5710	Butamifos	µg/L	Micropolluants organiques
7437	BDE77	µg/L	Micropolluants organiques	1126	Butraline	µg/L	Micropolluants organiques
2914	BDE85	µg/L	Micropolluants organiques	1531	Buturon	µg/L	Micropolluants organiques
2916	BDE99	µg/L	Micropolluants organiques	7038	Butylate	µg/L	Micropolluants organiques
7522	Beflubutamide	µg/L	Micropolluants organiques	1855	Butylbenzène n	µg/L	Micropolluants organiques
1687	Bénalaxyl	µg/L	Micropolluants organiques	1610	Butylbenzène sec	µg/L	Micropolluants organiques
7423	BENALAXYL-M	µg/L	Micropolluants organiques	1611	Butylbenzène tert	µg/L	Micropolluants organiques
1329	Bendiocarbe	µg/L	Micropolluants organiques	1863	Cadusafos	µg/L	Micropolluants organiques
1112	Benfluraline	µg/L	Micropolluants organiques	6519	Cafeine	µg/L	Micropolluants organiques
2924	Benfuracarbe	µg/L	Micropolluants organiques	1127	Captafol	µg/L	Micropolluants organiques
2074	Benoxacor	µg/L	Micropolluants organiques	1128	Captane	µg/L	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Unité	Type
5296	Carbamazepine	µg/L	Micropolluants organiques	1083	Chlorpyriphos éthyl	µg/L	Micropolluants organiques
6725	Carbamazepine epoxide	µg/L	Micropolluants organiques	1540	Chlorpyriphos méthyl	µg/L	Micropolluants organiques
1463	Carbaryl	µg/L	Micropolluants organiques	1353	Chlorsulfuron	µg/L	Micropolluants organiques
1129	Carbendazime	µg/L	Micropolluants organiques	6743	Chlortetracycline	µg/L	Micropolluants organiques
1333	Carbétamide	µg/L	Micropolluants organiques	2966	Chlorthal dimethyl	µg/L	Micropolluants organiques
1130	Carbofuran	µg/L	Micropolluants organiques	1813	Chlorthiamide	µg/L	Micropolluants organiques
1805	Carbofuran 3 hydroxy	µg/L	Micropolluants organiques	5723	Chlorthiophos	µg/L	Micropolluants organiques
1131	Carbophénothion	µg/L	Micropolluants organiques	1136	Chlortoluron	µg/L	Micropolluants organiques
2975	Carboxine	µg/L	Micropolluants organiques	2715	Chlorure de Benzylidène	µg/L	Micropolluants organiques
6842	Carboxyibuprofen	µg/L	Micropolluants organiques	2977	CHLORURE DE CHOLINE	µg/L	Micropolluants organiques
2976	Carfentrazone-ethyl	µg/L	Micropolluants organiques	6636	Chlorure de didecyl dimethyl ammonium	µg/L	Micropolluants organiques
8310	Cétylpyridium	µg/L	Micropolluants organiques	1753	Chlorure de vinyle	µg/L	Micropolluants organiques
1865	Chinométhionate	µg/L	Micropolluants organiques	1476	Chrysène	µg/L	Micropolluants organiques
7500	Chlorantraniliprole	µg/L	Micropolluants organiques	5481	Cinosulfuron	µg/L	Micropolluants organiques
1336	Chlorbufame	µg/L	Micropolluants organiques	6540	Ciprofloxacine	µg/L	Micropolluants organiques
7010	Chlordane alpha	µg/L	Micropolluants organiques	6537	Clarithromycine	µg/L	Micropolluants organiques
1757	Chlordane beta	µg/L	Micropolluants organiques	6968	Clenbuterol	µg/L	Micropolluants organiques
5553	Chlorefenizon	µg/L	Micropolluants organiques	2978	Clethodim	µg/L	Micropolluants organiques
2861	Chlorfenapyr	µg/L	Micropolluants organiques	6792	Clindamycine	µg/L	Micropolluants organiques
1464	Chlorfenvinphos	µg/L	Micropolluants organiques	2095	Clodinafop-propargyl	µg/L	Micropolluants organiques
2950	Chlorfluazuron	µg/L	Micropolluants organiques	1868	Clofentézine	µg/L	Micropolluants organiques
1133	Chloridazone	µg/L	Micropolluants organiques	2017	Clomazone	µg/L	Micropolluants organiques
5522	Chlorimuron-ethyl	µg/L	Micropolluants organiques	8743	Clopidol	µg/L	Micropolluants organiques
5405	Chlormadinone	µg/L	Micropolluants organiques	1810	Clopyralide	µg/L	Micropolluants organiques
7709	Chlormadinone-acetate	µg/L	Micropolluants organiques	2018	Cloquintocet mexyl	µg/L	Micropolluants organiques
1134	Chlorméphos	µg/L	Micropolluants organiques	8309	Clorophene	µg/L	Micropolluants organiques
5554	Chlormequat	µg/L	Micropolluants organiques	6748	Clorsulone	µg/L	Micropolluants organiques
2097	Chlormequat chlorure	µg/L	Micropolluants organiques	6389	Clothianidine	µg/L	Micropolluants organiques
1955	Chloroalcanes C10-C13	µg/L	Micropolluants organiques	5360	Clotrimazole	µg/L	Micropolluants organiques
1593	Chloroaniline-2	µg/L	Micropolluants organiques	6520	Cotinine	µg/L	Micropolluants organiques
1592	Chloroaniline-3	µg/L	Micropolluants organiques	2972	Coumafène	µg/L	Micropolluants organiques
1591	Chloroaniline-4	µg/L	Micropolluants organiques	1682	Coumaphos	µg/L	Micropolluants organiques
1467	Chlorobenzène	µg/L	Micropolluants organiques	2019	Coumatétralyl	µg/L	Micropolluants organiques
2016	Chlorobromuron	µg/L	Micropolluants organiques	1640	Crésol-ortho	µg/L	Micropolluants organiques
1853	Chloroéthane	µg/L	Micropolluants organiques	1638	Crésol-para	µg/L	Micropolluants organiques
1135	Chloroforme (Trichlorométhane)	µg/L	Micropolluants organiques	3285	Crotamiton	µg/L	Micropolluants organiques
1736	Chlorométhane	µg/L	Micropolluants organiques	5724	Crotoxyphos	µg/L	Micropolluants organiques
2821	Chlorométhylaniline-4,2	µg/L	Micropolluants organiques	5725	Crufomate	µg/L	Micropolluants organiques
1636	Chlorométhylphénol-4,3	µg/L	Micropolluants organiques	6391	Cumyluron	µg/L	Micropolluants organiques
1341	Chloronèbe	µg/L	Micropolluants organiques	1137	Cyanazine	µg/L	Micropolluants organiques
1594	Chloronitroaniline-4,2	µg/L	Micropolluants organiques	5726	Cyanofenphos	µg/L	Micropolluants organiques
1469	Chloronitrobenzène-1,2	µg/L	Micropolluants organiques	5567	Cyazofamid	µg/L	Micropolluants organiques
1468	Chloronitrobenzène-1,3	µg/L	Micropolluants organiques	5568	Cycloate	µg/L	Micropolluants organiques
1470	Chloronitrobenzène-1,4	µg/L	Micropolluants organiques	6733	Cyclophosphamide	µg/L	Micropolluants organiques
1684	Chlorophacinone	µg/L	Micropolluants organiques	2729	CYCLOXYDIME	µg/L	Micropolluants organiques
1471	Chlorophénol-2	µg/L	Micropolluants organiques	1696	Cycluron	µg/L	Micropolluants organiques
1651	Chlorophénol-3	µg/L	Micropolluants organiques	7748	cyflufénamide	µg/L	Micropolluants organiques
1650	Chlorophénol-4	µg/L	Micropolluants organiques	1681	Cyfluthrine	µg/L	Micropolluants organiques
2611	Chloroprène	µg/L	Micropolluants organiques	5569	Cyhalofop-butyl	µg/L	Micropolluants organiques
2065	Chloropropène-3	µg/L	Micropolluants organiques	1138	Cyhalothrine	µg/L	Micropolluants organiques
1473	Chlorothalonil	µg/L	Micropolluants organiques	1139	Cymoxanil	µg/L	Micropolluants organiques
7717	Chlorothalonil SA	µg/L	Micropolluants organiques	1140	Cyperméthrine	µg/L	Micropolluants organiques
7715	Chlorothalonil-4-hydroxy	µg/L	Micropolluants organiques	1680	Cyproconazole	µg/L	Micropolluants organiques
1602	Chlorotoluène-2	µg/L	Micropolluants organiques	1359	Cyprodinil	µg/L	Micropolluants organiques
1601	Chlorotoluène-3	µg/L	Micropolluants organiques	7801	Cyprosulfamide	µg/L	Micropolluants organiques
1600	Chlorotoluène-4	µg/L	Micropolluants organiques	2897	Cyromazine	µg/L	Micropolluants organiques
1683	Chloroxuron	µg/L	Micropolluants organiques	7503	Cythioate	µg/L	Micropolluants organiques
1474	Chlorprophame	µg/L	Micropolluants organiques	5930	Daimuron	µg/L	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Unité	Type
2094	Dalapon	µg/L	Micropolluants organiques
5597	Daminozide	µg/L	Micropolluants organiques
6677	Danofloxacine	µg/L	Micropolluants organiques
1929	DCPMU (métabolite du Diuron)	µg/L	Micropolluants organiques
1930	DCPU (métabolite Diuron)	µg/L	Micropolluants organiques
1143	DDD-o,p'	µg/L	Micropolluants organiques
1144	DDD-p,p'	µg/L	Micropolluants organiques
1145	DDE-o,p'	µg/L	Micropolluants organiques
1146	DDE-p,p'	µg/L	Micropolluants organiques
1147	DDT-o,p'	µg/L	Micropolluants organiques
1148	DDT-p,p'	µg/L	Micropolluants organiques
6616	DEHP	µg/L	Micropolluants organiques
1149	Deltaméthrine	µg/L	Micropolluants organiques
1153	Déméton S méthyl	µg/L	Micropolluants organiques
1154	Déméton S méthyl sulfone	µg/L	Micropolluants organiques
1150	Déméton-O	µg/L	Micropolluants organiques
1152	Déméton-S	µg/L	Micropolluants organiques
2051	Déséthyl-terbuméthon	µg/L	Micropolluants organiques
2980	Desmediphame	µg/L	Micropolluants organiques
2738	Desméthylisoproturon	µg/L	Micropolluants organiques
1155	Desmétryne	µg/L	Micropolluants organiques
6785	Desvenlafaxine	µg/L	Micropolluants organiques
6574	Dexamethasone	µg/L	Micropolluants organiques
2538	Di iso heptyl phtalate	µg/L	Micropolluants organiques
1156	Diallate	µg/L	Micropolluants organiques
5372	Diazepam	µg/L	Micropolluants organiques
1157	Diazinon	µg/L	Micropolluants organiques
1621	Dibenzo (ah) Anthracène	µg/L	Micropolluants organiques
1479	Dibromo-1,2 chloro-3propane	µg/L	Micropolluants organiques
1738	Dibromoacétonitrile	µg/L	Micropolluants organiques
1158	Dibromochlorométhane	µg/L	Micropolluants organiques
1498	Dibromoéthane-1,2	µg/L	Micropolluants organiques
1513	Dibromométhane	µg/L	Micropolluants organiques
7074	Dibutyletain cation	µg/L	Micropolluants organiques
1480	Dicamba	µg/L	Micropolluants organiques
1679	Dichlobénil	µg/L	Micropolluants organiques
1159	Dichlofenthion	µg/L	Micropolluants organiques
1360	Dichlofluanide	µg/L	Micropolluants organiques
1160	Dichloréthane-1,1	µg/L	Micropolluants organiques
1161	Dichloréthane-1,2	µg/L	Micropolluants organiques
1162	Dichloréthylène-1,1	µg/L	Micropolluants organiques
1456	Dichloréthylène-1,2 cis	µg/L	Micropolluants organiques
1727	Dichloréthylène-1,2 trans	µg/L	Micropolluants organiques
2929	Dichlormide	µg/L	Micropolluants organiques
1589	Dichloroaniline-2,4	µg/L	Micropolluants organiques
1588	Dichloroaniline-2,5	µg/L	Micropolluants organiques
1586	Dichloroaniline-3,4	µg/L	Micropolluants organiques
1585	Dichloroaniline-3,5	µg/L	Micropolluants organiques
1165	Dichlorobenzène-1,2	µg/L	Micropolluants organiques
1164	Dichlorobenzène-1,3	µg/L	Micropolluants organiques
1166	Dichlorobenzène-1,4	µg/L	Micropolluants organiques
1167	Dichlorobromométhane	µg/L	Micropolluants organiques
1485	Dichlorodifluorométhane	µg/L	Micropolluants organiques
1168	Dichlorométhane	µg/L	Micropolluants organiques
1617	Dichloronitrobenzène-2,3	µg/L	Micropolluants organiques
1616	Dichloronitrobenzène-2,4	µg/L	Micropolluants organiques
1615	Dichloronitrobenzène-2,5	µg/L	Micropolluants organiques
1614	Dichloronitrobenzène-3,4	µg/L	Micropolluants organiques
1613	Dichloronitrobenzène-3,5	µg/L	Micropolluants organiques
2981	Dichlorophène	µg/L	Micropolluants organiques
1645	Dichlorophénol-2,3	µg/L	Micropolluants organiques
1486	Dichlorophénol-2,4	µg/L	Micropolluants organiques
1649	Dichlorophénol-2,5	µg/L	Micropolluants organiques
1647	Dichlorophénol-3,4	µg/L	Micropolluants organiques
1655	Dichloropropane-1,2	µg/L	Micropolluants organiques
1654	Dichloropropane-1,3	µg/L	Micropolluants organiques
2081	Dichloropropane-2,2	µg/L	Micropolluants organiques
2082	Dichloropropène-1,1	µg/L	Micropolluants organiques
1834	Dichloropropylène-1,3 Cis	µg/L	Micropolluants organiques
1835	Dichloropropylène-1,3 Trans	µg/L	Micropolluants organiques
1653	Dichloropropylène-2,3	µg/L	Micropolluants organiques
1169	Dichlorprop	µg/L	Micropolluants organiques
2544	Dichlorprop-P	µg/L	Micropolluants organiques
1170	Dichlorvos	µg/L	Micropolluants organiques
5349	Diclofenac	µg/L	Micropolluants organiques
1171	Diclofop méthyl	µg/L	Micropolluants organiques
1172	Dicofol	µg/L	Micropolluants organiques
5525	Dicrotophos	µg/L	Micropolluants organiques
6696	Dicyclanil	µg/L	Micropolluants organiques
2847	Didéméthylisoproturon	µg/L	Micropolluants organiques
1173	Dieldrine	µg/L	Micropolluants organiques
7507	Dienestrol	µg/L	Micropolluants organiques
1402	Diéthofencarbe	µg/L	Micropolluants organiques
1527	Diéthyl phtalate	µg/L	Micropolluants organiques
2826	Diéthylamine	µg/L	Micropolluants organiques
2628	Diethylstilbestrol	µg/L	Micropolluants organiques
2982	Difenacoum	µg/L	Micropolluants organiques
1905	Difénoconazole	µg/L	Micropolluants organiques
5524	Difenoxuron	µg/L	Micropolluants organiques
2983	Difethialone	µg/L	Micropolluants organiques
1488	Diflubenzuron	µg/L	Micropolluants organiques
1814	Diflufénicanil	µg/L	Micropolluants organiques
2539	Dihexyl phtalate	µg/L	Micropolluants organiques
6647	Dihydrocodeine	µg/L	Micropolluants organiques
5325	Diisobutyl phthalate	µg/L	Micropolluants organiques
6658	Diisodecyl phthalate	µg/L	Micropolluants organiques
6729	Diltiazem	µg/L	Micropolluants organiques
1870	Diméfuron	µg/L	Micropolluants organiques
7142	Dimepiperate	µg/L	Micropolluants organiques
2546	Diméthachlore	µg/L	Micropolluants organiques
7727	Diméthachlore CGA 369873	µg/L	Micropolluants organiques
6381	Diméthachlore-ESA	µg/L	Micropolluants organiques
6380	Diméthachlore-OXA	µg/L	Micropolluants organiques
5737	Dimethametryn	µg/L	Micropolluants organiques
6865	Dimethenamid ESA	µg/L	Micropolluants organiques
1678	Diméthénamide	µg/L	Micropolluants organiques
7735	Diméthénamide OXA	µg/L	Micropolluants organiques
5617	Dimethenamid-P	µg/L	Micropolluants organiques
1175	Diméthoate	µg/L	Micropolluants organiques
1403	Diméthomorphe	µg/L	Micropolluants organiques
2773	Diméthylamine	µg/L	Micropolluants organiques
1641	Diméthylphénol-2,4	µg/L	Micropolluants organiques
6972	Dimethylvinphos	µg/L	Micropolluants organiques
1698	Dimétilan	µg/L	Micropolluants organiques
5748	dimoxystrobine	µg/L	Micropolluants organiques
1871	Diniconazole	µg/L	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Unité	Type
1578	Dinitrotoluène-2,4	µg/L	Micropolluants organiques	2629	Ethynyl estradiol	µg/L	Micropolluants organiques
1577	Dinitrotoluène-2,6	µg/L	Micropolluants organiques	5625	Etoxazole	µg/L	Micropolluants organiques
5619	Dinocap	µg/L	Micropolluants organiques	2020	Famoxadone	µg/L	Micropolluants organiques
3342	Di-n-octyl phthalate	µg/L	Micropolluants organiques	5761	Famphur	µg/L	Micropolluants organiques
1491	Dinosèbe	µg/L	Micropolluants organiques	2057	Fénamidone	µg/L	Micropolluants organiques
1176	Dinoterbe	µg/L	Micropolluants organiques	1185	Fénarimol	µg/L	Micropolluants organiques
7494	Dioctyletain cation	µg/L	Micropolluants organiques	2742	Fénazaquin	µg/L	Micropolluants organiques
5743	Dioxacarb	µg/L	Micropolluants organiques	6482	Fenbendazole	µg/L	Micropolluants organiques
2540	Dipentyl phtalate	µg/L	Micropolluants organiques	1906	Fenbuconazole	µg/L	Micropolluants organiques
7495	Diphenyletain cation	µg/L	Micropolluants organiques	7513	Fenchlorazole-ethyl	µg/L	Micropolluants organiques
2541	Dipropyl phtalate	µg/L	Micropolluants organiques	1186	Fenchlorphos	µg/L	Micropolluants organiques
1699	Diquat	µg/L	Micropolluants organiques	2743	Fenhexamid	µg/L	Micropolluants organiques
1492	Disulfoton	µg/L	Micropolluants organiques	1187	Fénitrothion	µg/L	Micropolluants organiques
5745	Ditalimfos	µg/L	Micropolluants organiques	5627	Fenizon	µg/L	Micropolluants organiques
1966	Dithianon	µg/L	Micropolluants organiques	5763	Fenobucarb	µg/L	Micropolluants organiques
1177	Diuron	µg/L	Micropolluants organiques	5368	Fenofibrate	µg/L	Micropolluants organiques
1490	DNOC	µg/L	Micropolluants organiques	6970	Fenoprofen	µg/L	Micropolluants organiques
8297	Dodécyl diméthyl benzyl ammonium	µg/L	Micropolluants organiques	5970	Fenothiocarbe	µg/L	Micropolluants organiques
2933	Dodine	µg/L	Micropolluants organiques	1973	Fénoxaprop éthyl	µg/L	Micropolluants organiques
6969	Doxepine	µg/L	Micropolluants organiques	1967	Fénoxycarbe	µg/L	Micropolluants organiques
6791	Doxycycline	µg/L	Micropolluants organiques	1188	Fenpropathrine	µg/L	Micropolluants organiques
7515	DPU (Diphenylurée)	µg/L	Micropolluants organiques	1700	Fenpropidine	µg/L	Micropolluants organiques
6714	Dydrogesterone	µg/L	Micropolluants organiques	1189	Fenpropimorphe	µg/L	Micropolluants organiques
5751	Edifenphos	µg/L	Micropolluants organiques	1190	Fenthion	µg/L	Micropolluants organiques
1493	EDTA	µg/L	Micropolluants organiques	1500	Fénuron	µg/L	Micropolluants organiques
8102	Emamectine	µg/L	Micropolluants organiques	1701	Fenvalérate	µg/L	Micropolluants organiques
1178	Endosulfan alpha	µg/L	Micropolluants organiques	2009	Fipronil	µg/L	Micropolluants organiques
1179	Endosulfan beta	µg/L	Micropolluants organiques	6260	Fipronil sulfone	µg/L	Micropolluants organiques
1742	Endosulfan sulfate	µg/L	Micropolluants organiques	1840	Flamprop-isopropyl	µg/L	Micropolluants organiques
1181	Endrine	µg/L	Micropolluants organiques	6539	Flamprop-methyl	µg/L	Micropolluants organiques
2941	Endrine aldehyde	µg/L	Micropolluants organiques	1939	Flazasulfuron	µg/L	Micropolluants organiques
6768	Enoxacine	µg/L	Micropolluants organiques	5633	Flocoumafen	µg/L	Micropolluants organiques
6784	Enrofloxacine	µg/L	Micropolluants organiques	6393	Flonicamid	µg/L	Micropolluants organiques
1494	Epichlorohydrine	µg/L	Micropolluants organiques	2810	Florasulam	µg/L	Micropolluants organiques
1873	EPN	µg/L	Micropolluants organiques	6764	Florfenicol	µg/L	Micropolluants organiques
1744	Epoxiconazole	µg/L	Micropolluants organiques	6545	Fluazifop	µg/L	Micropolluants organiques
1182	EPTC	µg/L	Micropolluants organiques	1825	Fluazifop-butyl	µg/L	Micropolluants organiques
7504	Equilin	µg/L	Micropolluants organiques	1404	Fluazifop-P-butyl	µg/L	Micropolluants organiques
6522	Erythromycine	µg/L	Micropolluants organiques	2984	Fluazinam	µg/L	Micropolluants organiques
1809	Esfenvalérate	µg/L	Micropolluants organiques	8564	Fluconazole	µg/L	Micropolluants organiques
5397	Estradiol	µg/L	Micropolluants organiques	2022	Fludioxonil	µg/L	Micropolluants organiques
6446	Estriol	µg/L	Micropolluants organiques	6863	Flufenacet oxalate	µg/L	Micropolluants organiques
5396	Estrone	µg/L	Micropolluants organiques	6864	Flufenacet sulfonic acid	µg/L	Micropolluants organiques
5529	Ethametsulfuron-methyl	µg/L	Micropolluants organiques	1676	Flufénoxuron	µg/L	Micropolluants organiques
2093	Ethephon	µg/L	Micropolluants organiques	5635	Flumequine	µg/L	Micropolluants organiques
1763	Ethidimuron	µg/L	Micropolluants organiques	2023	Flumioxazine	µg/L	Micropolluants organiques
5528	Ethiofencarbe sulfone	µg/L	Micropolluants organiques	1501	Fluométuron	µg/L	Micropolluants organiques
6534	Ethiofencarbe sulfoxyde	µg/L	Micropolluants organiques	7499	Fluopicolide	µg/L	Micropolluants organiques
1183	Ethion	µg/L	Micropolluants organiques	7649	Fluopyram	µg/L	Micropolluants organiques
1874	Ethiophencarbe	µg/L	Micropolluants organiques	1191	Fluoranthène	µg/L	Micropolluants organiques
1184	Ethofumésate	µg/L	Micropolluants organiques	1623	Fluorène	µg/L	Micropolluants organiques
1495	Ethoprophos	µg/L	Micropolluants organiques	5373	Fluoxetine	µg/L	Micropolluants organiques
5527	Ethoxysulfuron	µg/L	Micropolluants organiques	2565	Flupyrsulfuron methyle	µg/L	Micropolluants organiques
2673	Ethyl tert-butyl ether	µg/L	Micropolluants organiques	2056	Fluquinconazole	µg/L	Micropolluants organiques
1497	Ethylbenzène	µg/L	Micropolluants organiques	1974	Fluridone	µg/L	Micropolluants organiques
5648	EthylèneThioUrée	µg/L	Micropolluants organiques	1675	Flurochloridone	µg/L	Micropolluants organiques
6601	EthylèneUrée	µg/L	Micropolluants organiques	1765	Fluroxypyr	µg/L	Micropolluants organiques
6644	Ethylparaben	µg/L	Micropolluants organiques	2547	Fluroxypyr-meptyl	µg/L	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Unité	Type
2024	Flurprimidol	µg/L	Micropolluants organiques
2008	Flurtamone	µg/L	Micropolluants organiques
1194	Flusilazole	µg/L	Micropolluants organiques
2985	Flutolanil	µg/L	Micropolluants organiques
1503	Flutriafol	µg/L	Micropolluants organiques
6739	Fluvoxamine	µg/L	Micropolluants organiques
7342	fluxapyroxade	µg/L	Micropolluants organiques
1192	Folpel	µg/L	Micropolluants organiques
2075	Fomesafen	µg/L	Micropolluants organiques
1674	Fonofos	µg/L	Micropolluants organiques
2806	Foramsulfuron	µg/L	Micropolluants organiques
5969	Forchlorfenuron	µg/L	Micropolluants organiques
1702	Formaldéhyde	µg/L	Micropolluants organiques
1975	Foséthyl aluminium	µg/L	Micropolluants organiques
1816	Fosetyl	µg/L	Micropolluants organiques
2744	Fosthiazate	µg/L	Micropolluants organiques
1908	Furalaxyl	µg/L	Micropolluants organiques
2567	Furathiocarbe	µg/L	Micropolluants organiques
7441	Furilazole	µg/L	Micropolluants organiques
5364	Furosemide	µg/L	Micropolluants organiques
7602	Gabapentine	µg/L	Micropolluants organiques
6618	Galaxolide	µg/L	Micropolluants organiques
6653	gamma-Hexabromocyclododecane	µg/L	Micropolluants organiques
5365	Gemfibrozil	µg/L	Micropolluants organiques
1526	Glufosinate	µg/L	Micropolluants organiques
1506	Glyphosate	µg/L	Micropolluants organiques
5508	Halosulfuron-methyl	µg/L	Micropolluants organiques
2047	Haloxyfop	µg/L	Micropolluants organiques
1833	Haloxyfop-éthoxyéthyl	µg/L	Micropolluants organiques
1909	Haloxyfop-R	µg/L	Micropolluants organiques
1200	HCH alpha	µg/L	Micropolluants organiques
1201	HCH beta	µg/L	Micropolluants organiques
1202	HCH delta	µg/L	Micropolluants organiques
2046	HCH epsilon	µg/L	Micropolluants organiques
1203	HCH gamma - Lindane	µg/L	Micropolluants organiques
1197	Heptachlore	µg/L	Micropolluants organiques
1748	Heptachlore époxyde cis	µg/L	Micropolluants organiques
1749	Heptachlore époxyde trans	µg/L	Micropolluants organiques
1910	Heptenophos	µg/L	Micropolluants organiques
1199	Hexachlorobenzène	µg/L	Micropolluants organiques
1652	Hexachlorobutadiène	µg/L	Micropolluants organiques
1656	Hexachloroéthane	µg/L	Micropolluants organiques
2612	Hexachloropentadiène	µg/L	Micropolluants organiques
1405	Hexaconazole	µg/L	Micropolluants organiques
1875	Hexaflumuron	µg/L	Micropolluants organiques
1673	Hexazinone	µg/L	Micropolluants organiques
1876	Hexythiazox	µg/L	Micropolluants organiques
5645	Hydrazide maleique	µg/L	Micropolluants organiques
6746	Hydrochlorothiazide	µg/L	Micropolluants organiques
6730	Hydroxy-metronidazole	µg/L	Micropolluants organiques
5350	Ibuprofene	µg/L	Micropolluants organiques
6727	Ifosfamide	µg/L	Micropolluants organiques
1704	Imazalil	µg/L	Micropolluants organiques
1695	Imazaméthabenz	µg/L	Micropolluants organiques
1911	Imazaméthabenz méthyl	µg/L	Micropolluants organiques
2986	Imazamox	µg/L	Micropolluants organiques
2090	Imazapyr	µg/L	Micropolluants organiques
2860	IMAZAQUINE	µg/L	Micropolluants organiques
7510	Imibenconazole	µg/L	Micropolluants organiques
1877	Imidaclopride	µg/L	Micropolluants organiques
6971	Imipramine	µg/L	Micropolluants organiques
1204	Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/L	Micropolluants organiques
6794	Indometacine	µg/L	Micropolluants organiques
5483	Indoxacarbe	µg/L	Micropolluants organiques
6706	Iobitridol	µg/L	Micropolluants organiques
2741	Iodocarbe	µg/L	Micropolluants organiques
2025	Iodofenphos	µg/L	Micropolluants organiques
2563	Iodosulfuron-méthyl	µg/L	Micropolluants organiques
5377	Iopromide	µg/L	Micropolluants organiques
1205	Ioxynil	µg/L	Micropolluants organiques
2871	Ioxynil methyl ester	µg/L	Micropolluants organiques
1942	Ioxynil octanoate	µg/L	Micropolluants organiques
7508	Ipoconazole	µg/L	Micropolluants organiques
5777	Iprobenfos	µg/L	Micropolluants organiques
1206	Iprodione	µg/L	Micropolluants organiques
2951	Iprovalicarbe	µg/L	Micropolluants organiques
6535	Irbesartan	µg/L	Micropolluants organiques
1935	Irgarol (Cybutryne)	µg/L	Micropolluants organiques
1836	Isobutylbenzène	µg/L	Micropolluants organiques
1207	Isodrine	µg/L	Micropolluants organiques
1829	Isofenphos	µg/L	Micropolluants organiques
5781	Isoprocarb	µg/L	Micropolluants organiques
1633	Isopropylbenzène	µg/L	Micropolluants organiques
2681	Isopropyltoluène o	µg/L	Micropolluants organiques
1856	Isopropyltoluène p	µg/L	Micropolluants organiques
1208	Isoproturon	µg/L	Micropolluants organiques
6643	Isoquinoline	µg/L	Micropolluants organiques
2722	Isothiocyanate de methyle	µg/L	Micropolluants organiques
1672	Isoxaben	µg/L	Micropolluants organiques
2807	Isoxadifen-éthyle	µg/L	Micropolluants organiques
1945	Isoxaflutol	µg/L	Micropolluants organiques
5784	Isoxathion	µg/L	Micropolluants organiques
7505	Karbutilate	µg/L	Micropolluants organiques
5353	Ketoprofene	µg/L	Micropolluants organiques
7669	Ketorolac	µg/L	Micropolluants organiques
1950	Kresoxim méthyl	µg/L	Micropolluants organiques
1094	Lambda Cyhalothrine	µg/L	Micropolluants organiques
5282	Lauryl sulfate	µg/L	Micropolluants organiques
8330	Laurylpyridinium	µg/L	Micropolluants organiques
1406	Lénacile	µg/L	Micropolluants organiques
6711	Levamisole	µg/L	Micropolluants organiques
6770	Levonorgestrel	µg/L	Micropolluants organiques
7843	Lincomycine	µg/L	Micropolluants organiques
1209	Linuron	µg/L	Micropolluants organiques
5374	Lorazepam	µg/L	Micropolluants organiques
1210	Malathion	µg/L	Micropolluants organiques
5787	Malathion-o-analog	µg/L	Micropolluants organiques
1211	Mancozèbe	µg/L	Micropolluants organiques
6399	Mandipropamid	µg/L	Micropolluants organiques
1705	Manèbe	µg/L	Micropolluants organiques
6700	Marbofloxacine	µg/L	Micropolluants organiques
2745	MCPA-1-butyl ester	µg/L	Micropolluants organiques
2746	MCPA-2-ethylhexyl ester	µg/L	Micropolluants organiques
2747	MCPA-butoxyethyl ester	µg/L	Micropolluants organiques
2748	MCPA-ethyl-ester	µg/L	Micropolluants organiques
2749	MCPA-methyl-ester	µg/L	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Unité	Type
5789	Mecarbam	µg/L	Micropolluants organiques
1214	Mécoprop	µg/L	Micropolluants organiques
2870	Mecoprop n isobutyl ester	µg/L	Micropolluants organiques
2750	Mecoprop-1-octyl ester	µg/L	Micropolluants organiques
2751	Mecoprop-2,4,4-trimethylphenyl ester	µg/L	Micropolluants organiques
2752	Mecoprop-2-butoxyethyl ester	µg/L	Micropolluants organiques
2753	Mecoprop-2-ethylhexyl ester	µg/L	Micropolluants organiques
2754	Mecoprop-2-octyl ester	µg/L	Micropolluants organiques
2755	Mecoprop-methyl ester	µg/L	Micropolluants organiques
2084	Mécoprop-P	µg/L	Micropolluants organiques
1968	Méfenacet	µg/L	Micropolluants organiques
2930	Méfenpyr diethyl	µg/L	Micropolluants organiques
2568	Mefluidide	µg/L	Micropolluants organiques
2987	Méfonoxam	µg/L	Micropolluants organiques
5533	Mepanipyrim	µg/L	Micropolluants organiques
5791	Mephosfolan	µg/L	Micropolluants organiques
1969	Mépiquat	µg/L	Micropolluants organiques
2089	Mépiquat chlorure	µg/L	Micropolluants organiques
6521	Mepivacaine	µg/L	Micropolluants organiques
1878	Mépronil	µg/L	Micropolluants organiques
1677	Meptyldinocap	µg/L	Micropolluants organiques
2578	Mesosulfuron methyle	µg/L	Micropolluants organiques
2076	Mésotrione	µg/L	Micropolluants organiques
7747	metaflumizone	µg/L	Micropolluants organiques
1706	Métalaxyl	µg/L	Micropolluants organiques
1796	Métaldéhyde	µg/L	Micropolluants organiques
1215	Métamitrone	µg/L	Micropolluants organiques
6894	Metazachlor oxalic acid	µg/L	Micropolluants organiques
6895	Metazachlor sulfonic acid	µg/L	Micropolluants organiques
1670	Métazachlore	µg/L	Micropolluants organiques
1879	Metconazole	µg/L	Micropolluants organiques
6755	Metformine	µg/L	Micropolluants organiques
1216	Méthabenzthiazuron	µg/L	Micropolluants organiques
5792	Methacrifos	µg/L	Micropolluants organiques
1671	Méthamidophos	µg/L	Micropolluants organiques
1217	Méthidathion	µg/L	Micropolluants organiques
1510	Méthiocarbe	µg/L	Micropolluants organiques
1804	Méthiocarbe sulfoxyde	µg/L	Micropolluants organiques
1218	Méthomyl	µg/L	Micropolluants organiques
6793	Methotrexate	µg/L	Micropolluants organiques
1511	Méthoxychlore	µg/L	Micropolluants organiques
5511	Methoxyfenoside	µg/L	Micropolluants organiques
8315	Méthyl nonyl kétone	µg/L	Micropolluants organiques
1619	Méthyl-2-Fluoranthène	µg/L	Micropolluants organiques
1618	Méthyl-2-Naphtalène	µg/L	Micropolluants organiques
8252	Méthylchloroisothiazolinone	µg/L	Micropolluants organiques
8253	Méthylisothiazolinone	µg/L	Micropolluants organiques
6695	Methylparaben	µg/L	Micropolluants organiques
2067	Metiram	µg/L	Micropolluants organiques
1515	Métobromuron	µg/L	Micropolluants organiques
8311	Métofluthrine	µg/L	Micropolluants organiques
6854	Metolachlor ESA	µg/L	Micropolluants organiques
6853	Metolachlor OXA	µg/L	Micropolluants organiques
1221	Métolachlore	µg/L	Micropolluants organiques
7729	Métolachlore NOA 413173	µg/L	Micropolluants organiques
5796	Metolcarb	µg/L	Micropolluants organiques
5362	Metoprolol	µg/L	Micropolluants organiques
1912	Métosulame	µg/L	Micropolluants organiques
1222	Métoxuron	µg/L	Micropolluants organiques
5654	Metrafenone	µg/L	Micropolluants organiques
1225	Métribuzine	µg/L	Micropolluants organiques
6731	Metronidazole	µg/L	Micropolluants organiques
1797	Metsulfuron méthyl	µg/L	Micropolluants organiques
1226	Mévinphos	µg/L	Micropolluants organiques
7143	Mexacarbate	µg/L	Micropolluants organiques
7130	Miconazole	µg/L	Micropolluants organiques
7140	Midazolam	µg/L	Micropolluants organiques
5438	Mirex	µg/L	Micropolluants organiques
1707	Molinate	µg/L	Micropolluants organiques
2542	Monobutyletain cation	µg/L	Micropolluants organiques
1880	Monocrotophos	µg/L	Micropolluants organiques
1227	Monolinuron	µg/L	Micropolluants organiques
7496	Monooctyletain cation	µg/L	Micropolluants organiques
7497	Monophenyletain cation	µg/L	Micropolluants organiques
1228	Monuron	µg/L	Micropolluants organiques
6671	Morphine	µg/L	Micropolluants organiques
7475	Morpholine	µg/L	Micropolluants organiques
1512	MTBE	µg/L	Micropolluants organiques
6342	Musc xylène	µg/L	Micropolluants organiques
1881	Myclobutanil	µg/L	Micropolluants organiques
5797	N,N-Diethyl-m-toluamide	µg/L	Micropolluants organiques
6384	N,N-Dimethylsulfamide	µg/L	Micropolluants organiques
6443	Nadolol	µg/L	Micropolluants organiques
1516	Naled	µg/L	Micropolluants organiques
1517	Naphtalène	µg/L	Micropolluants organiques
1519	Napropamide	µg/L	Micropolluants organiques
5351	Naproxene	µg/L	Micropolluants organiques
1937	Naptalame	µg/L	Micropolluants organiques
1462	n-Butyl Phtalate	µg/L	Micropolluants organiques
5299	N-Butylbenzenesulfonamide	µg/L	Micropolluants organiques
1520	Néburon	µg/L	Micropolluants organiques
1882	Nicosulfuron	µg/L	Micropolluants organiques
5657	Nicotine	µg/L	Micropolluants organiques
2614	Nitrobenzène	µg/L	Micropolluants organiques
1229	Nitrofène	µg/L	Micropolluants organiques
1637	Nitrophénol-2	µg/L	Micropolluants organiques
5400	Norethindrone	µg/L	Micropolluants organiques
6761	Norfloxacine	µg/L	Micropolluants organiques
6772	Norfluoxetine	µg/L	Micropolluants organiques
1669	Norflurazon	µg/L	Micropolluants organiques
2737	Norflurazon desméthyl	µg/L	Micropolluants organiques
1883	Nuarimol	µg/L	Micropolluants organiques
8302	Octylisothiazolinone	µg/L	Micropolluants organiques
6767	O-Demethyltramadol	µg/L	Micropolluants organiques
6533	Ofloxacine	µg/L	Micropolluants organiques
2027	Ofurace	µg/L	Micropolluants organiques
1230	Ométhoate	µg/L	Micropolluants organiques
2781	Orthophénylphénol	µg/L	Micropolluants organiques
1668	Oryzalin	µg/L	Micropolluants organiques
2068	Oxadiargyl	µg/L	Micropolluants organiques
1667	Oxadiazon	µg/L	Micropolluants organiques
1666	Oxadixyl	µg/L	Micropolluants organiques
1850	Oxamyl	µg/L	Micropolluants organiques
5510	Oxasulfuron	µg/L	Micropolluants organiques
5375	Oxazepam	µg/L	Micropolluants organiques
7107	Oxyclozanide	µg/L	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Unité	Type
6682	Oxycodone	µg/L	Micropolluants organiques	7708	Phenytoin	µg/L	Micropolluants organiques
1231	Oxydéméton méthyl	µg/L	Micropolluants organiques	1525	Phorate	µg/L	Micropolluants organiques
1952	Oxyfluorfène	µg/L	Micropolluants organiques	1237	Phosalone	µg/L	Micropolluants organiques
6532	Oxytetracycline	µg/L	Micropolluants organiques	1971	Phosmet	µg/L	Micropolluants organiques
2545	Paclobutrazole	µg/L	Micropolluants organiques	1238	Phosphamidon	µg/L	Micropolluants organiques
5354	Paracetamol	µg/L	Micropolluants organiques	1665	Phoxime	µg/L	Micropolluants organiques
5806	Paraoxon	µg/L	Micropolluants organiques	1489	Phtalate de diméthyle	µg/L	Micropolluants organiques
1232	Parathion éthyl	µg/L	Micropolluants organiques	1708	Piclorame	µg/L	Micropolluants organiques
1233	Parathion méthyl	µg/L	Micropolluants organiques	5665	Picolinafen	µg/L	Micropolluants organiques
6753	Parconazole	µg/L	Micropolluants organiques	2669	Picoxystrobine	µg/L	Micropolluants organiques
1242	PCB 101	µg/L	Micropolluants organiques	7057	Pinoxaden	µg/L	Micropolluants organiques
1627	PCB 105	µg/L	Micropolluants organiques	1709	Piperonil butoxide	µg/L	Micropolluants organiques
5433	PCB 114	µg/L	Micropolluants organiques	5819	Piperophos	µg/L	Micropolluants organiques
1243	PCB 118	µg/L	Micropolluants organiques	1528	Pirimicarbe	µg/L	Micropolluants organiques
5434	PCB 123	µg/L	Micropolluants organiques	5531	Pirimicarbe Desmethyl	µg/L	Micropolluants organiques
2943	PCB 125	µg/L	Micropolluants organiques	5532	Pirimicarbe Formamido Desmethyl	µg/L	Micropolluants organiques
1089	PCB 126	µg/L	Micropolluants organiques	7668	Piroxicam	µg/L	Micropolluants organiques
1884	PCB 128	µg/L	Micropolluants organiques	5821	p-Nitrotoluene	µg/L	Micropolluants organiques
1244	PCB 138	µg/L	Micropolluants organiques	6771	Pravastatine	µg/L	Micropolluants organiques
1885	PCB 149	µg/L	Micropolluants organiques	6734	Prednisolone	µg/L	Micropolluants organiques
1245	PCB 153	µg/L	Micropolluants organiques	1949	Pretilachlore	µg/L	Micropolluants organiques
2032	PCB 156	µg/L	Micropolluants organiques	6531	Prilocaine	µg/L	Micropolluants organiques
5435	PCB 157	µg/L	Micropolluants organiques	7961	Primidone	µg/L	Micropolluants organiques
5436	PCB 167	µg/L	Micropolluants organiques	6847	Pristinamycine IIA	µg/L	Micropolluants organiques
1090	PCB 169	µg/L	Micropolluants organiques	1253	Prochloraze	µg/L	Micropolluants organiques
1626	PCB 170	µg/L	Micropolluants organiques	1664	Procymidone	µg/L	Micropolluants organiques
1246	PCB 180	µg/L	Micropolluants organiques	1889	Profénofos	µg/L	Micropolluants organiques
5437	PCB 189	µg/L	Micropolluants organiques	5402	Progesterone	µg/L	Micropolluants organiques
1625	PCB 194	µg/L	Micropolluants organiques	1710	Promécarbe	µg/L	Micropolluants organiques
1624	PCB 209	µg/L	Micropolluants organiques	1711	Prométon	µg/L	Micropolluants organiques
1239	PCB 28	µg/L	Micropolluants organiques	1254	Prométryne	µg/L	Micropolluants organiques
1886	PCB 31	µg/L	Micropolluants organiques	6887	Propachlor ethane sulfonic acid	µg/L	Micropolluants organiques
1240	PCB 35	µg/L	Micropolluants organiques	1712	Propachlore	µg/L	Micropolluants organiques
2031	PCB 37	µg/L	Micropolluants organiques	7736	Propachlore OXA	µg/L	Micropolluants organiques
1628	PCB 44	µg/L	Micropolluants organiques	6398	Propamocarb	µg/L	Micropolluants organiques
1241	PCB 52	µg/L	Micropolluants organiques	1532	Propanil	µg/L	Micropolluants organiques
2048	PCB 54	µg/L	Micropolluants organiques	6964	Propaphos	µg/L	Micropolluants organiques
5803	PCB 66	µg/L	Micropolluants organiques	1972	Propaquizafop	µg/L	Micropolluants organiques
1091	PCB 77	µg/L	Micropolluants organiques	1255	Propargite	µg/L	Micropolluants organiques
5432	PCB 81	µg/L	Micropolluants organiques	1256	Propazine	µg/L	Micropolluants organiques
1762	Penconazole	µg/L	Micropolluants organiques	5968	Propazine 2-hydroxy	µg/L	Micropolluants organiques
1887	Pencycuron	µg/L	Micropolluants organiques	1533	Propétamphos	µg/L	Micropolluants organiques
1234	Pendiméthaline	µg/L	Micropolluants organiques	1534	Prophame	µg/L	Micropolluants organiques
6394	Penoxsulam	µg/L	Micropolluants organiques	1257	Propiconazole	µg/L	Micropolluants organiques
1888	Pentachlorobenzène	µg/L	Micropolluants organiques	1535	Propoxur	µg/L	Micropolluants organiques
5924	Pentachloroethane	µg/L	Micropolluants organiques	5602	Propoxycarbazone-sodium	µg/L	Micropolluants organiques
1235	Pentachlorophénol	µg/L	Micropolluants organiques	5363	Propranolol	µg/L	Micropolluants organiques
7670	Pentoxifylline	µg/L	Micropolluants organiques	1837	Propylbenzène	µg/L	Micropolluants organiques
6219	Perchlorate	µg/L	Micropolluants organiques	6214	Propylene thiouree	µg/L	Micropolluants organiques
6548	Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)	µg/L	Micropolluants organiques	6693	Propylparaben	µg/L	Micropolluants organiques
1523	Perméthrine	µg/L	Micropolluants organiques	5421	Propyphénazone	µg/L	Micropolluants organiques
7519	Pethoxamide	µg/L	Micropolluants organiques	1414	Propyzamide	µg/L	Micropolluants organiques
8590	Pethoxamide ESA	µg/L	Micropolluants organiques	7422	Proquinazid	µg/L	Micropolluants organiques
1499	Phenamiphos	µg/L	Micropolluants organiques	1092	Prosulfocarbe	µg/L	Micropolluants organiques
1524	Phénanthrène	µg/L	Micropolluants organiques	2534	Prosulfuron	µg/L	Micropolluants organiques
5420	Phénazone	µg/L	Micropolluants organiques	5603	Prothioconazole	µg/L	Micropolluants organiques
1236	Phenmédiphame	µg/L	Micropolluants organiques	7442	Proximpham	µg/L	Micropolluants organiques
5813	Phenthoate	µg/L	Micropolluants organiques	5416	Pymétrozine	µg/L	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Unité	Type
6611	Pyraclofos	µg/L	Micropolluants organiques
2576	Pyraclostrobine	µg/L	Micropolluants organiques
5509	Pyraflufen-ethyl	µg/L	Micropolluants organiques
1258	Pyrazophos	µg/L	Micropolluants organiques
6386	Pyrazosulfuron-ethyl	µg/L	Micropolluants organiques
6530	Pyrazoxyfen	µg/L	Micropolluants organiques
1537	Pyrène	µg/L	Micropolluants organiques
5826	Pyributicarb	µg/L	Micropolluants organiques
1890	Pyridabène	µg/L	Micropolluants organiques
5606	Pyridaphenthion	µg/L	Micropolluants organiques
1259	Pyridate	µg/L	Micropolluants organiques
1663	Pyrifénox	µg/L	Micropolluants organiques
1432	Pyriméthanil	µg/L	Micropolluants organiques
1260	Pyrimiphos éthyl	µg/L	Micropolluants organiques
1261	Pyrimiphos méthyl	µg/L	Micropolluants organiques
5499	Pyriproxyfène	µg/L	Micropolluants organiques
7340	Pyroxsulam	µg/L	Micropolluants organiques
1891	Quinalphos	µg/L	Micropolluants organiques
2087	Quinmerac	µg/L	Micropolluants organiques
2028	Quinoxyfen	µg/L	Micropolluants organiques
1538	Quintozène	µg/L	Micropolluants organiques
2069	Quizalofop	µg/L	Micropolluants organiques
2070	Quizalofop éthyl	µg/L	Micropolluants organiques
6529	Ranitidine	µg/L	Micropolluants organiques
1892	Rimsulfuron	µg/L	Micropolluants organiques
2029	Roténone	µg/L	Micropolluants organiques
5423	Roxythromycine	µg/L	Micropolluants organiques
7049	RS-Iopamidol	µg/L	Micropolluants organiques
2974	S Métolachlore	µg/L	Micropolluants organiques
6527	Salbutamol	µg/L	Micropolluants organiques
1923	Sébuthylazine	µg/L	Micropolluants organiques
6101	Sebuthylazine 2-hydroxy	µg/L	Micropolluants organiques
5981	Sebutylazine desethyl	µg/L	Micropolluants organiques
1262	Secbumeton	µg/L	Micropolluants organiques
7724	Sedaxane	µg/L	Micropolluants organiques
6769	Sertraline	µg/L	Micropolluants organiques
1808	Séthoxydime	µg/L	Micropolluants organiques
1893	Siduron	µg/L	Micropolluants organiques
5609	Silthiopham	µg/L	Micropolluants organiques
1539	Silvex	µg/L	Micropolluants organiques
1263	Simazine	µg/L	Micropolluants organiques
1831	Simazine hydroxy	µg/L	Micropolluants organiques
5477	Simétryne	µg/L	Micropolluants organiques
5855	Somme de Méthylphénol-3 et de Méthylphén	µg/L	Micropolluants organiques
6326	Somme du 1,2,3,5 tetrachlorobenzene et 1,2,4,	µg/L	Micropolluants organiques
6541	Somme du 3-Chlorophenol et du 4-Chlorophen	µg/L	Micropolluants organiques
3336	Somme du Dichlorophenol-2,4 et du Dichloroph	µg/L	Micropolluants organiques
5424	Sotalol	µg/L	Micropolluants organiques
5610	Spinosad	µg/L	Micropolluants organiques
7438	Spinosyne A	µg/L	Micropolluants organiques
7439	Spinosyne D	µg/L	Micropolluants organiques
7506	Spirotetramat	µg/L	Micropolluants organiques
2664	Spiroxamine	µg/L	Micropolluants organiques
1541	Styrène	µg/L	Micropolluants organiques
1662	Sulcotrione	µg/L	Micropolluants organiques
6758	Sulfadiazine	µg/L	Micropolluants organiques
6525	Sulfamethazine	µg/L	Micropolluants organiques
6795	Sulfamethizole	µg/L	Micropolluants organiques
5356	Sulfamethoxazole	µg/L	Micropolluants organiques
6575	Sulfaquinoxaline	µg/L	Micropolluants organiques
6572	Sulfathiazole	µg/L	Micropolluants organiques
5507	Sulfomethuron-methyl	µg/L	Micropolluants organiques
2085	Sulfosufuron	µg/L	Micropolluants organiques
1894	Sulfotep	µg/L	Micropolluants organiques
5831	Sulprofos	µg/L	Micropolluants organiques
1193	Taufluvalinate	µg/L	Micropolluants organiques
5834	TCMTB	µg/L	Micropolluants organiques
1694	Tébuconazole	µg/L	Micropolluants organiques
1895	Tébufénozide	µg/L	Micropolluants organiques
1896	Tébufenpyrad	µg/L	Micropolluants organiques
7511	Tébupirimfos	µg/L	Micropolluants organiques
1661	Tébutame	µg/L	Micropolluants organiques
1542	Tébuthiuron	µg/L	Micropolluants organiques
5413	Tecnazène	µg/L	Micropolluants organiques
1897	Téflubenzuron	µg/L	Micropolluants organiques
1953	Téfluthrine	µg/L	Micropolluants organiques
7086	Tembotrione	µg/L	Micropolluants organiques
1898	Téméphos	µg/L	Micropolluants organiques
1659	Terbacile	µg/L	Micropolluants organiques
1266	Terbuméton	µg/L	Micropolluants organiques
1267	Terbuphos	µg/L	Micropolluants organiques
6963	Terbutaline	µg/L	Micropolluants organiques
1268	Terbuthylazine	µg/L	Micropolluants organiques
2045	Terbuthylazine déséthyl	µg/L	Micropolluants organiques
7150	Terbuthylazine desethyl-2-hydroxy	µg/L	Micropolluants organiques
1954	Terbuthylazine hydroxy	µg/L	Micropolluants organiques
1269	Terbutryne	µg/L	Micropolluants organiques
5384	Testosterone	µg/L	Micropolluants organiques
1936	Tetrabutyletain	µg/L	Micropolluants organiques
1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2	µg/L	Micropolluants organiques
1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2	µg/L	Micropolluants organiques
1272	Tétrachloréthylène	µg/L	Micropolluants organiques
2735	Tétrachlorobenzène	µg/L	Micropolluants organiques
2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4	µg/L	Micropolluants organiques
2536	Tétrachlorobenzène-1,2,3,5	µg/L	Micropolluants organiques
1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5	µg/L	Micropolluants organiques
1276	Tétrachlorure de C	µg/L	Micropolluants organiques
1277	Tétrachlorvinphos	µg/L	Micropolluants organiques
1660	Tétraconazole	µg/L	Micropolluants organiques
6750	Tetracycline	µg/L	Micropolluants organiques
8298	Tétradécyl diméthyl benzyl ammonium	µg/L	Micropolluants organiques
1900	Tétradifon	µg/L	Micropolluants organiques
5249	Tétraphénylétain	µg/L	Micropolluants organiques
5837	Tetrasul	µg/L	Micropolluants organiques
1713	Thiabendazole	µg/L	Micropolluants organiques
5671	Thiacloprid	µg/L	Micropolluants organiques
1940	Thiafluamide	µg/L	Micropolluants organiques
6390	Thiamethoxam	µg/L	Micropolluants organiques
1714	Thiazasulfuron	µg/L	Micropolluants organiques
5934	Thidiazuron	µg/L	Micropolluants organiques
7517	Thiencarbazone-methyl	µg/L	Micropolluants organiques
1913	Thifensulfuron méthyl	µg/L	Micropolluants organiques
7512	Thiocyclam hydrogen oxalate	µg/L	Micropolluants organiques
1093	Thiodicarbe	µg/L	Micropolluants organiques
1715	Thiofanox	µg/L	Micropolluants organiques
5476	Thiofanox sulfone	µg/L	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Unité	Type
5475	Thiofanox sulfoxyde	µg/L	Micropolluants organiques
2071	Thiométon	µg/L	Micropolluants organiques
5838	Thionazin	µg/L	Micropolluants organiques
7514	Thiophanate-ethyl	µg/L	Micropolluants organiques
1717	Thiophanate-méthyl	µg/L	Micropolluants organiques
1718	Thirame	µg/L	Micropolluants organiques
6524	Ticlopidine	µg/L	Micropolluants organiques
7965	Timolol	µg/L	Micropolluants organiques
5922	Tiocarbazil	µg/L	Micropolluants organiques
5675	Tolclofos-methyl	µg/L	Micropolluants organiques
1278	Toluène	µg/L	Micropolluants organiques
1719	Tolylfluanide	µg/L	Micropolluants organiques
6660	Tolyltriazole	µg/L	Micropolluants organiques
6720	Tramadol	µg/L	Micropolluants organiques
1544	Triadiméfon	µg/L	Micropolluants organiques
1280	Triadiménol	µg/L	Micropolluants organiques
1281	Triallate	µg/L	Micropolluants organiques
1914	Triasulfuron	µg/L	Micropolluants organiques
1901	Triazamate	µg/L	Micropolluants organiques
1657	Triazophos	µg/L	Micropolluants organiques
2064	Tribenuron-Methyle	µg/L	Micropolluants organiques
5840	Tributyl phosphorotrithioite	µg/L	Micropolluants organiques
2879	Tributyletain cation	µg/L	Micropolluants organiques
1847	Tributylphosphate	µg/L	Micropolluants organiques
1288	Trichlopyr	µg/L	Micropolluants organiques
1284	Trichloréthane-1,1,1	µg/L	Micropolluants organiques
1285	Trichloréthane-1,1,2	µg/L	Micropolluants organiques
1286	Trichloréthylène	µg/L	Micropolluants organiques
1630	Trichlorobenzène-1,2,3	µg/L	Micropolluants organiques
1283	Trichlorobenzène-1,2,4	µg/L	Micropolluants organiques
1629	Trichlorobenzène-1,3,5	µg/L	Micropolluants organiques
1195	Trichlorofluorométhane	µg/L	Micropolluants organiques
1548	Trichlorophénol-2,4,5	µg/L	Micropolluants organiques
1549	Trichlorophénol-2,4,6	µg/L	Micropolluants organiques
1854	Trichloropropane-1,2,3	µg/L	Micropolluants organiques
1196	Trichlorotrifluoroéthane-1,1,2	µg/L	Micropolluants organiques
6989	Triclocarban	µg/L	Micropolluants organiques
5430	Triclosan	µg/L	Micropolluants organiques
2898	Tricyclazole	µg/L	Micropolluants organiques
2885	Tricyclohexyletain cation	µg/L	Micropolluants organiques
5842	Trietazine	µg/L	Micropolluants organiques
6102	Trietazine 2-hydroxy	µg/L	Micropolluants organiques
5971	Trietazine desethyl	µg/L	Micropolluants organiques
2678	Trifloxystrobine	µg/L	Micropolluants organiques
1902	Triflumuron	µg/L	Micropolluants organiques
1289	Trifluraline	µg/L	Micropolluants organiques
2991	Triflusulfuron-methyl	µg/L	Micropolluants organiques
1802	Triforine	µg/L	Micropolluants organiques
6732	Trimetazidine	µg/L	Micropolluants organiques
5357	Trimethoprime	µg/L	Micropolluants organiques
1857	Triméthylbenzène-1,2,3	µg/L	Micropolluants organiques
1609	Triméthylbenzène-1,2,4	µg/L	Micropolluants organiques
1509	Triméthylbenzène-1,3,5	µg/L	Micropolluants organiques
2096	Trinexapac-ethyl	µg/L	Micropolluants organiques
2886	Trioctyletain cation	µg/L	Micropolluants organiques
6372	Triphenyletain cation	µg/L	Micropolluants organiques
2992	Triticonazole	µg/L	Micropolluants organiques
8322	Triton X-100	µg/L	Micropolluants organiques
7482	Uniconazole	µg/L	Micropolluants organiques
1290	Vamidothion	µg/L	Micropolluants organiques
7611	Venlafaxine	µg/L	Micropolluants organiques
1291	Vinclozoline	µg/L	Micropolluants organiques
1293	Xylène-meta	µg/L	Micropolluants organiques
1292	Xylène-ortho	µg/L	Micropolluants organiques
1294	Xylène-para	µg/L	Micropolluants organiques
5376	Zolpidem	µg/L	Micropolluants organiques
2858	Zoxamide	µg/L	Micropolluants organiques

Annexe 2 – *Liste des micropolluants analysés sur sédiments.*

Code SANDRE	Paramètre	Unité	Type
1370	Aluminium	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques
1376	Antimoine	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques
1368	Argent	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques
1369	Arsenic	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques
1396	Baryum	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques
1377	Beryllium	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques
1362	Bore	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques
1388	Cadmium	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques
1389	Chrome	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques
1379	Cobalt	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques
1392	Cuivre	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques
1380	Etain	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques
1393	Fer	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques
1364	Lithium	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques
1394	Manganèse	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques
1387	Mercure	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques
1395	Molybdène	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques
1386	Nickel	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques
1382	Plomb	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques
1385	Sélénium	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques
2559	Tellure	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques
2555	Thallium	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques
1373	Titane	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques
1361	Uranium	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques
1384	Vanadium	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques
1383	Zinc	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques
2595	1-Butanol	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2725	1-Methylnaphthalene	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2617	1-Propanol	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2872	2 4 D isopropyl ester	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2873	2 4 D méthyl ester	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2011	2 6 Dichlorobenzamide	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
3164	2,2',5-Trichlorobiphenyl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2666	2,2-Dimethylbutane	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2761	2,3,4-Trichloroanisole	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2667	2,3-Dimethylbutane	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2668	2,3-Dimethylpentane	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2570	2-Butanol	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5263	2-Ethylhexanol	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2619	2-Heptanone	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2627	2-Hexanone	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2577	2-Methyl-1-Butanol	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2630	2-Methylcyclohexanone	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2683	2-Methylpentane	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2631	2-Nonanone	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2584	2-Pentanol	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2633	2-Pentanone	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2820	3-Chloro-4 méthylaniline	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2634	3-Octanone	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2587	3-Pentanol	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2636	3-methyl-cyclohexanone	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2638	4-Heptanone	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
6536	4-Methylbenzylidene camphor	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5474	4-n-nonylphénol	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
6369	4-nonylphenol diethoxylate (mélange d'is	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1958	4-nonylphénols ramifiés	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
7101	4-sec-Butyl-2,6-di-tert-butylphenol	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2610	4-tert-butylphénol	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1959	4-tert-octylphénol	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
7155	5-Methylchrysène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2640	5-Nonanone	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2711	Acetate de butyle	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
6241	Acetate de vinyle	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5316	Acetonitrile	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5581	Acibenzolar-S-Methyl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
6509	Acide perfluoro-decanoïque (PFDA)	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5978	Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHxA)	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5347	Acide perfluoro-octanoïque (PFOA)	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
6830	Acide perfluorohexanesulfonique (PFHxS)	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
6560	Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1688	Aclonifen	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1310	Acrinathrine	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2708	Acrylate d'ethyle	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2707	Acrylate de methyle	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1622	Acénaphtylène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1453	Acénaphtène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2710	Acétate d'Isopropyl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1496	Acétate d'éthyl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1903	Acétochlore	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1455	Acétone	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1101	Alachlore	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1103	Aldrine	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1812	Alphaméthrine	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1308	Amitraze	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2582	Amylene hydrate	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1104	Amétryne	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
7102	Anthanthrene	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1458	Anthracène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2013	Anthraquinone	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1107	Atrazine	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1109	Atrazine déisopropyl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1108	Atrazine déséthyl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2014	Azaconazole	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2015	Azaméthiphos	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1111	Azinphos méthyl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1110	Azinphos éthyl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1951	Azoxystrobine	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5989	BDE 196	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5990	BDE 197	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5991	BDE 198	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5986	BDE 203	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5996	BDE 204	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5997	BDE 205	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2915	BDE100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2913	BDE138	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2912	BDE153	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2911	BDE154	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2910	BDE183	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1815	BDE209	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2920	BDE28	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2919	BDE47	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
7437	BDE77	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2916	BDE99	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
7522	Beflubutamide	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Unité	Type
1329	Bendiocarbe	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1592	Chloroaniline-3	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1112	Benfluraline	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1591	Chloroaniline-4	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2074	Benoxacor	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1467	Chlorobenzène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
7460	Benthiavalicarbe-isopropyl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2016	Chlorobromuron	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1764	Benthiocarbe	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1135	Chloroforme (Trichlorométhane)	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2717	Benzene, 1-ethyl-2-methyl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1594	Chloronitroaniline-4,2	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1082	Benzo (a) Anthracène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1469	Chloronitrobenzène-1,2	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1115	Benzo (a) Pyrène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1468	Chloronitrobenzène-1,3	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1116	Benzo (b) Fluoranthène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1470	Chloronitrobenzène-1,4	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1118	Benzo (ghi) Pérylène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1341	Chloronèbe	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1117	Benzo (k) Fluoranthène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2695	Chloropropane-2	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
7279	Benzo(c)fluorène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2065	Chloropropène-3	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1460	Benzo(e)pyrène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2611	Chloroprène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1924	Benzyl butyl phtalate	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1602	Chlorotoluène-2	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1114	Benzène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1601	Chlorotoluène-3	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1120	Bifenthrine	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1600	Chlorotoluène-4	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1119	Bifénox	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1683	Chloroxuron	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1502	Bioresméthrine	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1474	Chlorprophame	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1584	Biphényle	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1540	Chlorpyriphos méthyl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1529	Bitertanol	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1083	Chlorpyriphos éthyl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5526	Boscalid	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2966	Chlorthal dimethyl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1686	Bromacil	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1136	Chlortoluron	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1632	Bromobenzène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1579	Chlorure de Benzyle	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1121	Bromochlorométhane	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1753	Chlorure de vinyle	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1122	Bromoforme	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1476	Chrysène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1124	Bromophos méthyl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2095	Clodinafop-propargyl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1123	Bromophos éthyl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1868	Clofentézine	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1685	Bromopropylate	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2017	Clomazone	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1530	Bromure de méthyle	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	5360	Clotrimazole	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1861	Bupirimate	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1682	Coumaphos	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1126	Butraline	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1639	Crésol-méta	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1855	Butylbenzène n	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1640	Crésol-ortho	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1610	Butylbenzène sec	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1638	Crésol-para	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1611	Butylbenzène tert	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1137	Cyanazine	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1687	Bénalaxyl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	5567	Cyazofamid	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1863	Cadusafos	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1583	Cyclohexane	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1463	Carbaryl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1696	Cycluron	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1130	Carbofuran	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1681	Cyfluthrine	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1131	Carbophénothion	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1140	Cyperméthrine	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1864	Carbosulfan	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1680	Cyproconazole	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2975	Carboxine	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1359	Cyprodinil	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1333	Carbétamide	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1929	DCPMU (métabolite du Diuron)	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2976	Carfentrazone-ethyl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1930	DCPU (métabolite Diuron)	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1865	Chinométhionate	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1143	DDD-o,p'	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1336	Chlorbufame	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1144	DDD-p,p'	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
7010	Chlordane alpha	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1145	DDE-o,p'	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1757	Chlordane beta	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1146	DDE-p,p'	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
6577	Chlordecone-5b-hydro	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1147	DDT-o,p'	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
7527	Chlordécol	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1148	DDT-p,p'	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1866	Chlordécone	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	6616	DEHP	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5553	Chlorefenizon	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1149	Deltaméthrine	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1464	Chlorfenvinphos	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2980	Desmediphame	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2950	Chlorfluazuron	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2738	Desméthylisoproturon	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1133	Chloridazone	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1155	Desmétryne	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1134	Chlorméphos	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1156	Diallate	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1955	Chloroalcanes C10-C13	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1157	Diazinon	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1593	Chloroaniline-2	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1621	Dibenzo (ah) Anthracène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Unité	Type
7105	Dibenzo(a,c)anthracene	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	7494	Dioctyletain cation	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2763	Dibenzofuran	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1580	Dioxane-1,4	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1158	Dibromochlorométhane	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	5478	Diphenylamine	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1513	Dibromométhane	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	7495	Diphenyletain cation	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1498	Dibromoéthane-1,2	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1177	Diuron	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
7074	Dibutyletain cation	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1402	Diéthofencarbe	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1679	Dichlobénil	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1527	Diéthyl phtalate	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1159	Dichlofenthion	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1554	Dodécane (C12)	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1590	Dichloroaniline-2,3	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2688	Durene	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1589	Dichloroaniline-2,4	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2665	Décane (C10)	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1588	Dichloroaniline-2,5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1153	Déméton S méthyl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1587	Dichloroaniline-2,6	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1154	Déméton S méthyl sulfone	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1586	Dichloroaniline-3,4	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1150	Déméton-O	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1585	Dichloroaniline-3,5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1152	Déméton-S	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1165	Dichlorobenzène-1,2	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1182	EPTC	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1164	Dichlorobenzène-1,3	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1178	Endosulfan alpha	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1166	Dichlorobenzène-1,4	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1179	Endosulfan beta	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1167	Dichlorobromométhane	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1742	Endosulfan sulfate	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1168	Dichlorométhane	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1181	Endrine	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1617	Dichloronitrobenzène-2,3	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1744	Epoxiconazole	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1616	Dichloronitrobenzène-2,4	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1809	Esfenvalérate	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1615	Dichloronitrobenzène-2,5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1745	Ethanol	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1614	Dichloronitrobenzène-3,4	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1763	Ethidimuron	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1613	Dichloronitrobenzène-3,5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1183	Ethion	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1486	Dichlorophénol-2,4	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1184	Ethofumésate	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1655	Dichloropropane-1,2	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1495	Ethoprophos	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1654	Dichloropropane-1,3	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2673	Ethyl tert-butyl ether	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2081	Dichloropropane-2,2	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2635	Ethyl-butyl-cetone	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1834	Dichloropropylène-1,3 Cis	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1497	Ethylbenzène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1835	Dichloropropylène-1,3 Trans	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	5760	Etrimfos	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1653	Dichloropropylène-2,3	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2020	Famoxadone	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2082	Dichloropropène-1,1	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1906	Fenbuconazole	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1160	Dichloréthane-1,1	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1186	Fenchlorphos	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1161	Dichloréthane-1,2	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1843	Fenfurame	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1162	Dichloréthylène-1,1	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2061	Fenothrine	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1456	Dichloréthylène-1,2 cis	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1188	Fenpropathrine	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1727	Dichloréthylène-1,2 trans	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	5630	Fenpyroximate	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1171	Diclofop méthyl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1190	Fenthion	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1172	Dicofol	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2009	Fipronil	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1173	Dieldrine	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1840	Flamprop-isopropyl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2637	Diethylcetone	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1404	Fluazifop-P-butyl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1488	Diflubenzuron	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2984	Fluazinam	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1814	Diflufénicanil	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2022	Fludioxonil	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1905	Difénoconazole	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1676	Flufénoxuron	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5325	Diisobutyl phthalate	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1501	Fluométuron	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
6658	Diisodecyl phthalate	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1191	Fluoranthène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
6215	Diisononyl phtalate	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1623	Fluorène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1870	Diméfuron	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1974	Fluridone	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2546	Diméthachlore	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1675	Flurochloridone	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1175	Diméthoate	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2547	Fluroxypyr-meptyl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1403	Diméthomorphe	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2024	Flurprimidol	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1641	Diméthylphénol-2,4	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2008	Flurtamone	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1678	Diméthénamide	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1194	Flusilazole	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1698	Dimétilan	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1503	Flutriafol	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1871	Diniconazole	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1674	Fonofos	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1578	Dinitrotoluène-2,4	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2744	Fosthiazate	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1577	Dinitrotoluène-2,6	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1908	Furalaxyl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Unité	Type
2567	Furathiocarbe	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1209	Linuron	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2057	Fénamidone	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2026	Lufénuron	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1185	Fénarimol	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1406	Lénacile	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2742	Fénazaquin	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1512	MTBE	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1187	Fénitrothion	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1210	Malathion	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1973	Fénoxaprop éthyl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	5789	Mecarbam	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1967	Fénoxycarbe	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	5533	Mepanipyrim	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1500	Fénuron	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1879	Metconazole	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
6618	Galaxolide	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	5792	Methacrifos	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1200	HCH alpha	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2723	Methacrylate de methyle	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1201	HCH beta	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	6664	Methyl triclosan	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1202	HCH delta	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2639	Methyl-4 cyclohexanone-1	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2046	HCH epsilon	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	5654	Metrafenone	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1203	HCH gamma - Lindane	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	5438	Mirex	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1197	Heptachlore	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1707	Molinate	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1748	Heptachlore époxyde cis	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2542	Monobutyletain cation	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1749	Heptachlore époxyde trans	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1227	Monolinuron	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2674	Heptane (C7)	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	7496	Monooctyletain cation	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1910	Heptenophos	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	7497	Monophenyletain cation	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1199	Hexachlorobenzène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1228	Monuron	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1652	Hexachlorobutadiène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	6342	Musc xylène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2612	Hexachloropentadiène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1881	Myclobutanil	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1656	Hexachloroéthane	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1968	Méfenacet	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1405	Hexaconazole	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2930	Méfenpyr diethyl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1875	Hexaflumuron	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1878	Mépronil	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1673	Hexazinone	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1706	Métalaxyl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1876	Hexythiazox	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1215	Métamitrone	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1911	Imazaméthabenz méthyl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1670	Métazachlore	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2676	Indane	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1216	Méthabenzthiazuron	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5483	Indoxacarbe	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2052	Méthanol	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2677	Indène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1217	Méthidathion	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1204	Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1510	Méthiocarbe	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2025	Iodofenphos	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1511	Méthoxychlore	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1206	Iprodione	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	5506	Méthyl cyclohexane	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2951	Iprovalicarbe	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1508	Méthyl isobutyl cétone	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
7129	Irganox 1076	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1514	Méthyl éthyl cétone	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1935	Irgarol (Cybutryne)	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1619	Méthyl-2-Fluoranthène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1976	Isazofos	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1618	Méthyl-2-Naphtalène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2579	Isobutyl alcool	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1515	Métobromuron	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1836	Isobutylbenzène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1221	Métolachlore	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1207	Isodrine	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1222	Métoxuron	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2689	Isodurene	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1225	Métribuzine	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1829	Isofenphos	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1226	Mévinphos	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1581	Isooctane	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1517	Naphtalène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2682	Isopentane	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1519	Napropamide	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2590	Isopentyl alcool	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2709	Nitrile acrylique	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2585	Isopropyl alcool [USAN]	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1229	Nitrofène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1633	Isopropylbenzène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2684	Nonane (C9)	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2680	Isopropyltoluène m	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	6598	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2681	Isopropyltoluène o	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1669	Norflurazon	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1856	Isopropyltoluène p	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2737	Norflurazon desméthyl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1208	Isoproturon	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1883	Nuarimol	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1672	Isoxaben	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1520	Néburon	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2807	Isoxadifen-éthyle	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2609	Octabromodiphénylether	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1945	Isoxaflutol	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2679	Octane (C8)	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1950	Kresoxim méthyl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	6686	Octocrylene	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1094	Lambda Cyhalothrine	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2027	Ofurace	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Unité	Type
2781	Orthophénylphénol	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	7587	Phtalimide	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2068	Oxadiargyl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1524	Phénanthrène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1667	Oxadiazon	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2669	Picoxystrobine	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1666	Oxadixyl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1709	Piperonil butoxide	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1850	Oxamyl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1528	Pirimicarbe	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1848	Oxychlordane	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1949	Pretilachlore	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
3357	Oxyde de biphenyle	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1253	Prochloraze	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1952	Oxyfluorfène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1664	Procymidone	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1242	PCB 101	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1889	Profénofos	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1627	PCB 105	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1710	Promécarbe	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5433	PCB 114	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1711	Prométon	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1243	PCB 118	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1254	Prométryne	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5434	PCB 123	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1712	Propachlore	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1089	PCB 126	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1532	Propanil	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
6463	PCB 132	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1972	Propaquizafop	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1244	PCB 138	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1255	Propargite	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1885	PCB 149	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1256	Propazine	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1245	PCB 153	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1534	Prophame	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2032	PCB 156	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1257	Propiconazole	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5435	PCB 157	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1535	Propoxur	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5436	PCB 167	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1837	Propylbenzène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1090	PCB 169	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1533	Propétamphos	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1626	PCB 170	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	7422	Proquinazid	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1246	PCB 180	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1092	Prosulfocarbe	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5437	PCB 189	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	5824	Prothiofos	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
6465	PCB 193	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2576	Pyraclostrobine	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1625	PCB 194	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	5509	Pyraflufen-ethyl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1624	PCB 209	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1258	Pyrazophos	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1239	PCB 28	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1890	Pyridabène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1886	PCB 31	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1259	Pyridate	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1240	PCB 35	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1663	Pyrifénox	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1628	PCB 44	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1261	Pyrimiphos méthyl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
8260	PCB 50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1260	Pyrimiphos éthyl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1241	PCB 52	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1432	Pyriméthanil	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1091	PCB 77	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	5499	Pyriproxyfène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5432	PCB 81	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1537	Pyrène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2545	Paclobutrazole	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1620	Pérylène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1233	Parathion méthyl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1891	Quinalphos	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1232	Parathion éthyl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2028	Quinoxyfen	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1762	Penconazole	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1538	Quintozène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1234	Pendiméthaline	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2070	Quizalofop éthyl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
8259	Pentabromodiphényl éther (congénère 119)	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2859	Resmethrine	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5808	Pentachloroaniline	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2029	Roténone	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1888	Pentachlorobenzène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1262	Secbumeton	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1235	Pentachlorophénol	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1893	Siduron	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2686	Pentane (C5)	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	5609	Silthiopham	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
7509	Penthiopyrad	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1263	Simazine	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1523	Perméthrine	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	5477	Simétryne	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1499	Phenamiphos	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1541	Styrène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1236	Phenmédiphame	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1894	Sulfotep	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5813	Phenthoate	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1923	Sébuthylazine	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1525	Phorate	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1193	Taufluvalinate	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
7149	Phorate sulfone	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	5413	Tecnazène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1237	Phosalone	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1659	Terbacile	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1238	Phosphamidon	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1266	Terbuméton	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1665	Phoxime	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1267	Terbuphos	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1489	Phtalate de diméthyle	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1268	Terbuthylazine	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Unité	Type
1269	Terbutryne	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1936	Tetrabutyletain	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5921	Tetramethrin	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5837	Tetrasul	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1940	Thiafluamide	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1714	Thiazasulfuron	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2071	Thiométon	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1278	Toluène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1658	Tralométhrine	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1544	Triadiméfon	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1281	Triallate	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2879	Tributyletain cation	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1847	Tributylphosphate	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2732	Trichloroaniline-2,4,5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1595	Trichloroaniline-2,4,6	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1630	Trichlorobenzène-1,2,3	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1283	Trichlorobenzène-1,2,4	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1629	Trichlorobenzène-1,3,5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1195	Trichlorofluorométhane	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1854	Trichloropropane-1,2,3	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
6506	Trichlorotrifluoroethane	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1284	Trichloréthane-1,1,1	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1285	Trichloréthane-1,1,2	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1286	Trichloréthylène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
6989	Triclocarban	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5430	Triclosan	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2885	Tricyclohexyletain cation	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2678	Trifloxystrobine	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5843	Triflumizole	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1902	Triflumuron	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1289	Trifluraline	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1857	Triméthylbenzène-1,2,3	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1609	Triméthylbenzène-1,2,4	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1509	Triméthylbenzène-1,3,5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2886	Trioctyletain cation	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
7124	Triphenylene	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
6372	Triphenyletain cation	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1694	Tébuconazole	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1896	Tébufenpyrad	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1895	Tébufénozide	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1661	Tébutame	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1897	Téflubenzuron	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1898	Téméphos	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2536	Tétrachlorobenzène-1,2,3,5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2704	Tétrachloropropane-1,1,1,2	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2705	Tétrachloropropane-1,1,1,3	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1276	Tétrachlorure de C	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1277	Tétrachlorvinphos	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1272	Tétrachloréthylène	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1660	Tétraconazole	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1900	Tétradifon	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1582	Tétrahydrofurane	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5249	Tétraphénylétain	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Unité	Type
2690	Undecane (C11)	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1291	Vinclozoline	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1293	Xylène-meta	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1292	Xylène-ortho	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1294	Xylène-para	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2858	Zoxamide	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
6651	alpha-Hexabromocyclododecane	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
6652	beta-Hexabromocyclododecane	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2938	cinidon-éthyl	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5748	dimoxystrobine	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
6653	gamma-Hexabromocyclododecane	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1462	n-Butyl Phtalate	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2712	n-Butyl acrylate	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2675	n-Hexane	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2598	n-Pentanol	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2583	tert-Butyl alcool	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
7097	trans-Nonachlor	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques

Annexe 3 – *Comptes rendus des campagnes de prélèvements physico-chimiques et phytoplanctoniques.*

Relevé phytoplanctonique en plan d'eau *v.3.3.1*

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

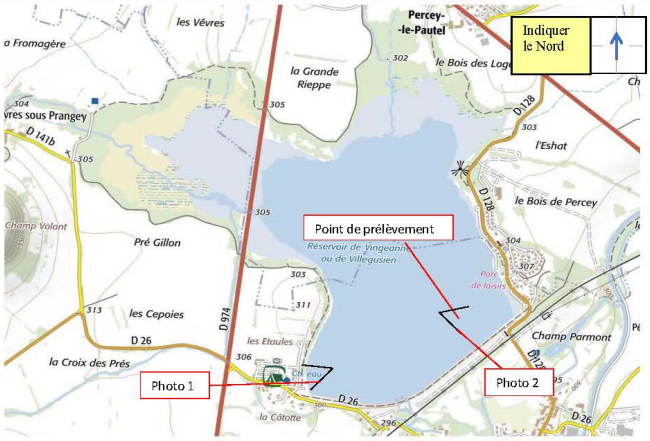
Septembre 2009

Plan d'eau :	**Villegusien (Vingeanne)**	**Date :**	**14/03/2023**
Nom station :	Villegusien (Vingeanne)	**Code station :**	**U0905003**
Organisme / opérateur :	L. CAMPIONE (GREBE) / F. MILLAN (GREBE)	**Réf. dossier :**	**AERMC_PE**

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Longeau-Percey				
Plan d'eau marnant :			**Superficie du bassin versant :**		km²
HER :			**Superficie de plan d'eau :**	1,5	km²
Profondeur maximale :	6,7	m	**Profondeur moyenne :**	5,53	m

Carte :
(extrait IGN 1/25 000 éme)



LOCALISATION STATION

Coordonnées du point :	relevées sur :	**GPS**		
Lambert 93 (système français) :	*(en m)*	X	Y	Altitude
		873741	**6740462**	304
WGS 84 (système international) :	données GPS *(en dms)*			Altitude (m)
Profondeur :	7,0	m		

Photos du site :

Remarques et observations :
Photo 1 : Mise à l'eau
Photo 2 : Du point de prélèvements vers l'Ouest

Relevé phytoplanctonique en plan d'eau *v.3.3.2*

DONNEES GENERALES CAMPAGNE *juin 2012*

Plan d'eau :	Villegusien (Vingeanne)	Date :	14/03/2023
Station ou n° d'échantillon :	Villegusien (Vingeanne)	Code lac :	U0905003
Organisme / opérateur :	L. CAMPIONE (GREBE) / F. MILLAN (GREBE)	Réf. dossier :	AERMC PE

STATION

Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	*(en m)*	X	Y	Altitude (m) :	304
		873741	6740462		
WGS 84 (système international)	données GPS *(en dms)*	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	7				
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	4-Fort			
	météo :	4-pluie			
	Surface de l'eau :	3-Agitée			
	Hauteur des vagues:	0,4 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 :	302,82m (NGF)				

PRELEVEMENTS

Heure début de relevé :	9:07	Heure de fin de relevé :	10:50
Prélèvements réalisés :	☑ phytoplancton ☐ chlorophylle ☑ eau	Matériel employé :	☑ bouteille Niskin téflonisée ☑ bouteille Kemmerer téflon ☐ Tuyau
	☐ sédiment ☐ macrophytes ☐ oligochètes ☐ autres, préciser :	Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	0
		Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	1
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons d'eau au TNT FEDEX de Besançon le 14/03/2023 à 17:45. Echantillon intégré pour phytoplancton, ADNe, macropolluants et micropolluants réalisé à la bouteille type Kemmerer tous les 0,5m de 0 à 4m [8 bouteilles soit 9,6 litres] x 3. Prélèvement de fond réalisé à 5m à la bouteille téflonisée Niskin [2 bouteilles soit 16 litres]. Température de l'air : 7°C Pression atmosphérique : 1000hPa		

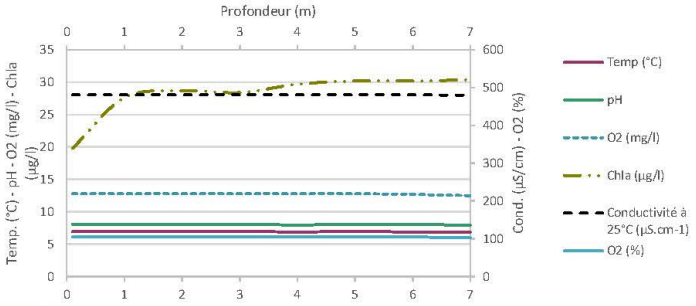
Relevé phytoplanctonique en plan d'eau *v.3.3.2*

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES *juin 2012*

Plan d'eau :	**Villegusien (Vingeanne)**	**Date :**	**14/03/2023**
Station ou n° d'échantillon :	**Villegusien (Vingeanne)**	**Code lac :**	**U0905003**
Organisme / opérateur :	**L. CAMPIONE (GREBE) / F. MILLAN (GREBE)**	**Réf. dossier :**	**AERMC_PE**

TRANSPARENCE			
Secchi en m :	**1,5**	**Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :**	**3,75**

PROFIL VERTICAL



Moyen utilisé :	**mesures in-situ à chaque prof.**							
Echantillon phytoplancton ?	**Prof (m)**	**Temp (°C)**	**pH**	**Conductivité à 25°C (µS.cm^{-1})**	**$O_{2\,(\%)}$**	**$O_{2\,(mg/l)}$**	**MODF ppb ESQ**	**Chla (µg/l)**
☐	Intégré de 0 à .. 3,75							
☐	0,1	7,0	8,1	481	106	12,8		19,8
☐	1	7,0	8,1	481	106	12,8		27,6
☐	2	7,0	8,1	481	105	12,8		28,7
☐	3	7,0	8,1	481	105	12,8		28,4
☐	4	6,9	8,0	481	105	12,8		29,7
☐	5	7,0	8,1	481	105	12,8		30,2
☐	6	6,9	8,1	481	105	12,7		30,2
☐	7	6,9	7,9	480	103	12,5		30,4
☐	8							
☐	9							
☐	10							
☐	11							
☐	12							
☐	13							
☐	14							
☐	15							
☐	16							
☐	17							
☐	18							
☐	19							
☐	20							
☐	21							
☐	22							
☐	23							
☐	24							
☐	25							
☐	26							
☐	27							
☐	28							
☐	29							
☐	30							
☐	31							
☐	32							
☐	33							
☐	34							
☐	35							
☐	36							
☐	37							
☐	38							
☐	39							
☐	40							
☐	41							

Relevé phytoplanctonique en plan d'eau *v.3.3.1*

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

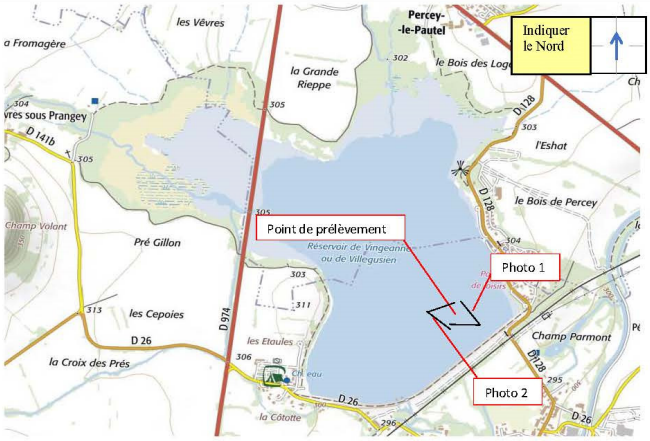
Septembre 2009

Plan d'eau :	**Villegusien (Vingeanne)**	**Date :**	**23/05/2023**
Nom station :	Villegusien (Vingeanne)	**Code station :**	**U0905003**
Organisme / opérateur :	L. CAMPIONE (GREBE) / M. DUTAUT (GREBE)	**Réf. dossier :**	**AERMC_PE**

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Longeau-Percey				
Plan d'eau marnant :			**Superficie du bassin versant :**		km²
HER :			**Superficie de plan d'eau :**	**1,5**	km²
Profondeur maximale :	6,7	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
		873744	**6740450**	304
WGS 84 (système international) :	données GPS *(en dms)*			Altitude (m)
Profondeur :	**6,3**	m		

Photos du site :

Remarques et observations :	Photo 1 : Du point de prélèvements vers le Sud-Est Photo 2 : Du point de prélèvements vers le Nord-Ouest

Relevé phytoplanctonique en plan d'eau *v.3.3.2*

DONNEES GENERALES CAMPAGNE

juin 2012

Plan d'eau :	Villegusien (Vingeanne)	Date :	23/05/2023
Station ou n° d'échantillon :	Villegusien (Vingeanne)	Code lac :	U0905003
Organisme / opérateur :	L. CAMPIONE (GREBE) / M. DUTAUT (GREBE)	Réf. dossier :	AERMC PE

STATION

Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	*(en m)*	X	Y	Altitude (m) :	304
		873744	6740450		
WGS 84 (système international)	données GPS *(en dms)*	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	6,3				
Conditions d'observation :	Intensité du vent :	2-Faible			
	météo :	2-temps sec couvert			
	Surface de l'eau :	2-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) :	0,4 m		
Cote à l'échelle :	302,6m (ech. limni.)				

PRELEVEMENTS

Heure début de relevé :	10:24	Heure de fin de relevé :	11:51
Prélèvements réalisés :	☑ phytoplancton ☐ chlorophylle ☑ eau	Matériel employé :	☑ bouteille Niskin téflonisée ☑ bouteille Kemmerer téflon ☐ Tuyau
	☐ sédiment ☐ macrophytes ☐ oligochètes ☐ autres, préciser :	Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	0
		Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	1
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons au TNT FEDEX de Besançon le 23/05/2023 à 16:30. Echantillon intégré pour phytoplancton, ADNe, macropolluants et micropolluants réalisé à la bouteille type Kemmerer tous les 0,5m de 0 à 5,5m [11 bouteilles soit 13,2 litres] x 2. Prélèvement de fond réalisé à 5,5m à la bouteille téflonisée Niskin [2 bouteilles soit 16 litres]. Température de l'air : 15°C Pression atmosphérique : 985hPa		

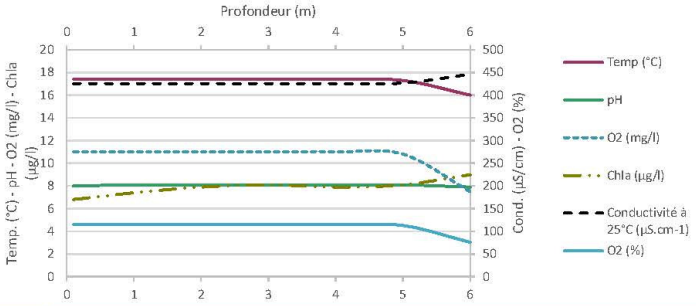
Relevé phytoplanctonique en plan d'eau *v.3.3.2*

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES *juin 2012*

Plan d'eau :	**Villegusien (Vingeanne)**	**Date :**	**23/05/2023**
Station ou n° d'échantillon :	**Villegusien (Vingeanne)**	**Code lac :**	**U0905003**
Organisme / opérateur :	**L. CAMPIONE (GREBE) / M. DUTAUT (GREBE)**	**Réf. dossier :**	**AERMC_PE**

TRANSPARENCE			
Secchi en m :	**2,6**	**Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :**	**6,5**

PROFIL VERTICAL



Moyen utilisé :	**mesures in-situ à chaque prof.**							
Echantillon phytoplancton ?	**Prof (m)**	**Temp (°C)**	**pH**	**Conductivité à 25°C (µS.cm^{-1})**	**$O_{2\,(\%)}$**	**$O_{2\,(mg/l)}$**	**MODF ppb ESQ**	**Chla (µg/l)**
☐	Intégré de 0 à .. 6,5							
☐	0,1	17,4	8,0	426	115	11,0		6,8
☐	1	17,4	8,1	426	115	11,0		7,4
☐	2	17,4	8,1	426	115	11,0		7,9
☐	3	17,4	8,1	426	115	11,0		8,1
☐	4	17,4	8,1	426	114	11,0		7,9
☐	5	17,3	8,1	427	113	10,8		8,1
☐	6	16,0	7,9	446	76	7,5		9,0
☐	7							
☐	8							
☐	9							
☐	10							
☐	11							
☐	12							
☐	13							
☐	14							
☐	15							
☐	16							
☐	17							
☐	18							
☐	19							
☐	20							
☐	21							
☐	22							
☐	23							
☐	24							
☐	25							
☐	26							
☐	27							
☐	28							
☐	29							
☐	30							
☐	31							
☐	32							
☐	33							
☐	34							
☐	35							
☐	36							
☐	37							
☐	38							
☐	39							
☐	40							
☐	41							

Relevé phytoplanctonique en plan d'eau *v.3.3.1*

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

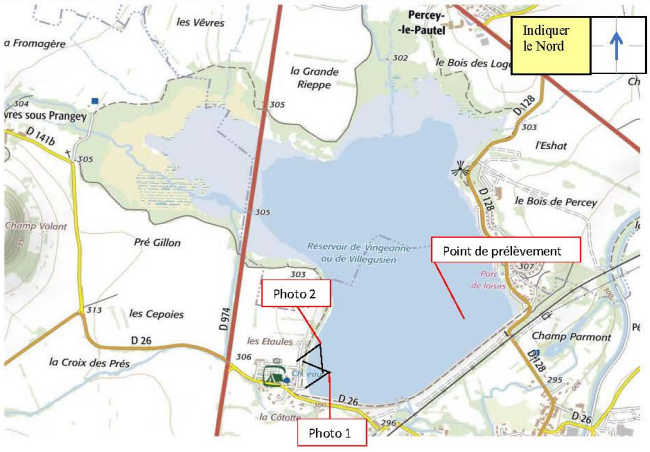
Septembre 2009

Plan d'eau :	**Villegusien (Vingeanne)**	**Date :**	**01/08/2023**
Nom station :	Villegusien (Vingeanne)	**Code station :**	**U0905003**
Organisme / opérateur :	L. CAMPIONE (GREBE) / M. DUTAUT (GREBE)	**Réf. dossier :**	**AERMC_PE**

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Longeau-Percey				
Plan d'eau marnant :			**Superficie du bassin versant :**		km²
HER :			**Superficie de plan d'eau :**	**1,5**	km²
Profondeur maximale :	6,7	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
		873728	**6740446**	304
WGS 84 (système international) :	données GPS *(en dms)*			Altitude (m)
Profondeur :	**5,0**	m		

Photos du site :

Remarques et observations :
Photo 1 : de la mise à l'eau vers l'Est
Photo 2 : de la mise à l'eau vers le Nord

Relevé phytoplanctonique en plan d'eau *v.3.3.2*

DONNEES GENERALES CAMPAGNE

juin 2012

Plan d'eau :	Villegusien (Vingeanne)	Date :	01/08/2023
Station ou n° d'échantillon :	Villegusien (Vingeanne)	Code lac :	U0905003
Organisme / opérateur :	L. CAMPIONE (GREBE) / M. DUTAUT (GREBE)	Réf. dossier :	AERMC PE

STATION

Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	*(en m)*	X	Y	Altitude (m) :	304
		873728	6740446		
WGS 84 (système international)	données GPS *(en dms)*	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	5				
Conditions d'observation :	Intensité du vent :	1-Nul			
	météo :	3-temps humide			
	Surface de l'eau :	2-Faiblement agitée			
	Hauteur des vagues:	0,05 m			
	Bloom algal :	Non			
Marnage :	Oui	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :		2,1	m
Cote à l'échelle :	300,9m (NGF)				

PRELEVEMENTS

Heure début de relevé :	9:49	Heure de fin de relevé :	11:55
Prélèvements réalisés :	☑ phytoplancton ☐ chlorophylle ☑ eau	Matériel employé :	☑ bouteille Niskin téflonisée ☑ bouteille Kemmerer téflon ☐ Tuyau
	☐ sédiment ☐ macrophytes ☐ oligochètes ☐ autres, préciser :	Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	0
		Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	1
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons au TNT FEDEX de Besançon le 01/08/2023 à 17:00. Echantillon intégré pour phytoplancton, ADNe, macropolluants et micropolluants réalisé à la bouteille type Kemmerer tous les 0,5m de 0 à 1,5m [3 bouteilles soit 3,6 litres] x 6. Prélèvement de fond réalisé à 4m à la bouteille téflonisée Niskin [2 bouteilles soit 16 litres]. Température de l'air : 17,9°C Pression atmosphérique : 985hPa		

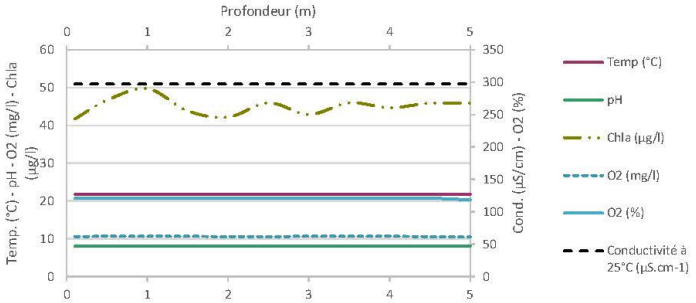
Relevé phytoplanctonique en plan d'eau *v.3.3.2*

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES *juin 2012*

Plan d'eau :	**Villegusien (Vingeanne)**	**Date :**	**01/08/2023**
Station ou n° d'échantillon :	**Villegusien (Vingeanne)**	**Code lac :**	**U0905003**
Organisme / opérateur :	**L. CAMPIONE (GREBE) / M. DUTAUT (GREBE)**	**Réf. dossier :**	**AERMC_PE**

TRANSPARENCE			
Secchi en m :	**0,7**	**Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :**	**1,75**

PROFIL VERTICAL



Moyen utilisé :	**mesures in-situ à chaque prof.**							
Echantillon phytoplancton ?	**Prof (m)**	**Temp (°C)**	**pH**	**Conductivité à 25°C (µS.cm^{-1})**	**$O_{2\,(\%)}$**	**$O_{2\,(mg/l)}$**	**MODF ppb ESQ**	**Chla (µg/l)**
☐	**Intégré de 0 à .. 1,75**							
☐	**0,1**	**21,8**	**8,0**	**297**	**121**	**10,6**		**41,7**
☐	**0,5**	**21,8**	**8,1**	**297**	**122**	**10,7**		**46,7**
☐	**1**	**21,8**	**8,1**	**297**	**121**	**10,7**		**49,7**
☐	**1,5**	**21,8**	**8,1**	**297**	**121**	**10,7**		**43,9**
☐	**2**	**21,8**	**8,1**	**297**	**121**	**10,6**		**42,2**
☐	**2,5**	**21,8**	**8,1**	**297**	**121**	**10,6**		**46,0**
☐	**3**	**21,8**	**8,1**	**297**	**121**	**10,7**		**42,9**
☐	**3,5**	**21,8**	**8,1**	**297**	**121**	**10,7**		**46,0**
☐	**4**	**21,8**	**8,1**	**297**	**122**	**10,7**		**44,7**
☐	**4,5**	**21,8**	**8,1**	**297**	**121**	**10,6**		**45,9**
☐	**5**	**21,8**	**8,0**	**298**	**119**	**10,5**		**45,9**
☐	**11**							
☐	**12**							
☐	**13**							
☐	**14**							
☐	**15**							
☐	**16**							
☐	**17**							
☐	**18**							
☐	**19**							
☐	**20**							
☐	**21**							
☐	**22**							
☐	**23**							
☐	**24**							
☐	**25**							
☐	**30**							
☐	**35**							
☐	**40**							
☐	**45**							
☐	**50**							
☐	**55**							
☐	**60**							
☐	**65**							
☐	**70**							
☐	**75**							
☐	**80**							
☐	**85**							
☐	**90**							
☐	**39**							
☐	**40**							
☐	**41**							

Relevé phytoplanctonique en plan d'eau *v.3.3.1*

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

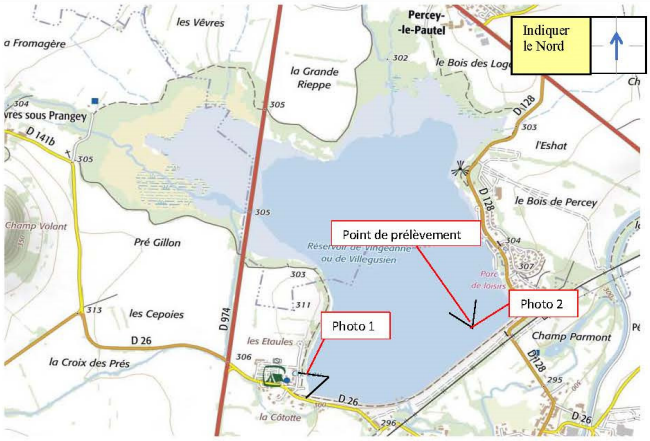
Septembre 2009

Plan d'eau :	**Villegusien (Vingeanne)**	**Date :**	**12/09/2023**
Nom station :	Villegusien (Vingeanne)	**Code station :**	**U0905003**
Organisme / opérateur :	S. PONCHON (GREBE) / F. MILLAN (GREBE)	**Réf. dossier :**	**AERMC_PE**

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Longeau-Percey				
Plan d'eau marnant :			**Superficie du bassin versant :**		km²
HER :			**Superficie de plan d'eau :**	**1,5**	km²
Profondeur maximale :	6,7	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
		873753	**6740448**	304
WGS 84 (système international) :	données GPS *(en dms)*			Altitude (m)
Profondeur :	**4,4**	m		

Photos du site :

Remarques et observations :
Photo 1 : Mise à l'eau
Photo 2 : Du point de prélèvements vers la digue (sud)

Relevé phytoplanctonique en plan d'eau *v.3.3.2*

DONNEES GENERALES CAMPAGNE

juin 2012

Plan d'eau :	Villegusien (Vingeanne)	Date :	12/09/2023
Station ou n° d'échantillon :	Villegusien (Vingeanne)	Code lac :	U0905003
Organisme / opérateur :	S. PONCHON (GREBE) / F. MILLAN (GREBE)	Réf. dossier :	AERMC PE

STATION

Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	*(en m)*	X	Y	Altitude (m) :	304
		873753	6740448		
WGS 84 (système international)	données GPS *(en dms)*	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	4,4				
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	2-Faible			
	météo :	2-temps sec couvert			
	Surface de l'eau :	2-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) :		3	m
Cote à l'échelle :	300m (NGF)				

PRELEVEMENTS

Heure début de relevé :	12:20	Heure de fin de relevé :	14:12
Prélèvements réalisés :	☑ phytoplancton ☐ chlorophylle ☑ eau	Matériel employé :	☑ bouteille Niskin téflonisée ☑ bouteille Kemmerer téflon ☐ Tuyau
	☑ sédiment ☐ macrophytes ☐ oligochètes ☐ autres, préciser :	Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	0
		Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	1
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons au TNT FEDEX de Besançon le 12/09/2023 à 15:45. Echantillon intégré pour phytoplancton, ADNe, macropolluants et micropolluants réalisé à la bouteille type Kemmerer tous les 0,5m de 0 à 1m [2 bouteilles soit 2,4 litres] x10. Prélèvement de fond réalisé à 2m à la bouteille téflonisée Niskin [3 bouteilles soit 24 litres]. Température de l'air : 30,8°C Pression atmosphérique : 990hPa		

Relevé phytoplanctonique en plan d'eau — *v.3.3.2*

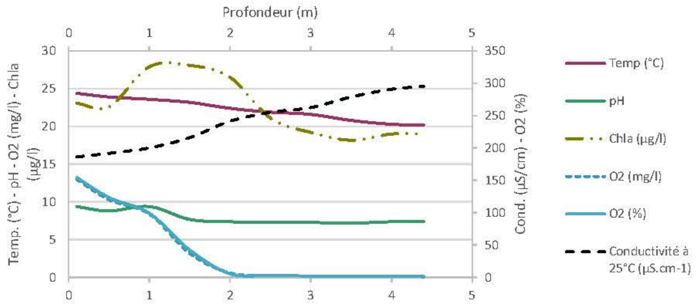
DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES — *juin 2012*

Plan d'eau :	**Villegusien (Vingeanne)**	**Date :**	**12/09/2023**
Station ou n° d'échantillon :	**Villegusien (Vingeanne)**	**Code lac :**	**U0905003**
Organisme / opérateur :	**S. PONCHON (GREBE) / F. MILLAN (GREBE)**	**Réf. dossier :**	**AERMC_PE**

TRANSPARENCE

Secchi en m :	**0,3**	**Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :**	**0,75**

PROFIL VERTICAL



Moyen utilisé :	**mesures in-situ à chaque prof.**							
Echantillon phytoplancton ?	**Prof (m)**	**Temp (°C)**	**pH**	**Conductivité à 25°C (µS.cm^{-1})**	**$O_{2\,(\%)}$**	**$O_{2\,(mg/l)}$**	**MODF ppb ESQ**	**Chla (µg/l)**
☐	**Intégré de 0 à .. 0,75**							
☐	**0,1**	**24,4**	**9,4**	**186**	**155**	**13,0**		**23,1**
☐	**0,5**	**23,9**	**8,8**	**192**	**123**	**10,3**		**22,6**
☐	**1**	**23,6**	**9,4**	**200**	**99**	**8,4**		**27,9**
☐	**1,5**	**23,2**	**7,7**	**216**	**42**	**3,2**		**28,1**
☐	**2**	**22,4**	**7,4**	**242**	**6**	**0,6**		**26,5**
☐	**2,5**	**21,9**	**7,3**	**255**	**3**	**0,3**		**21,1**
☐	**3**	**21,6**	**7,3**	**263**	**3**	**0,2**		**19,2**
☐	**3,5**	**20,8**	**7,2**	**279**	**2**	**0,2**		**18,2**
☐	**4**	**20,3**	**7,4**	**291**	**2**	**0,2**		**19,0**
☐	**4,4**	**20,2**	**7,4**	**295**	**2**	**0,1**		**19,0**

© Formulaire de saisie - Irstea

PE RMC lot 1- PRELEVEMENTS DE SEDIMENTS 2023

PLAN D'EAU : **Nom :** / **Code :**	Retenue de Chazilly U1305003	Retenue de Panthier U2115003	Retenue de Villegusien-Vingeanne U0905003	Lac de l'Entonnoir U2035043
Date:	11/09/2023	11/09/2023	12/09/2023	13/09/2023
Appareil de prélèvement :	Carottier ☐ Benne Ekman ☑	Carottier ☐ Benne Ekman ☑	Carottier ☐ Benne Ekman ☑	Carottier ☐ Benne Ekman ☑
Point de prélèvement :	Point profond (+ à proximité de la digue)	Point profond	Point profond	Point profond
Coordonnées GPS (Lambert 93 en m) :	x= 821412 y= 6677551	x= 823596 y= 6683540	x= 873753 y= 6740448	x= 944338 y= 6641649
Profondeur (m) :	10,5	5,5	4,5	4
Aspect et nature des sédiments (couleur, odeur, texture (sableuse, fine), charge en débris organiques)...)	limoneux, noirs, plusieurs points réalisés pour trouver des sédiments mais beaucoup de bennes sont remontées vides et/ou avec de l'eau noire. Les sédiments semblent fins et difficiles à échantillonner, et semblent ne pas se trouver sur l'ensemble du plan d'eau.	argilo-limoneux, gris foncé sur le dessus et gris clair en creusant : hétérogènes	limono-argileux, homogènes gris	limono-argileux, homogènes bruns
			X	

PLAN D'EAU : **Nom :** / **Code :**	Lac des Rousses V2405043	Retenue de Vouglans V23-4003		
Date:	13/09/2023	14/09/2023		
Appareil de prélèvement :	Carottier ☐ Benne Ekman ☑	Carottier ☐ Benne Ekman ☑	☐	☐
Point de prélèvement :	Point profond	Point profond		
Coordonnées GPS (Lambert 93 en m) :	x= 937174 y= 6605304	x= 905264 y= 6593271		
Profondeur (m) :	17,5	86		
Aspect et nature des sédiments (couleur, odeur, texture (sableuse, fine), charge en débris organiques)...)	limono-argileux, bicolores bruns-gris	argilo-limoneux, bruns clairs		

Annexe 4 – *Rapport d'analyses phytoplancton.*

RAPPORT D'ANALYSE PHYTOPLANCTON

- Définitif -

Edité le : 07/02/2024

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

RAPPORT n° : PHYTO.05/03-2023

Dossier : AERMC PE 2023

Point de prélèvement : U0905003 - Vingeanne (Villegusien)

Prélèvements : Effectué(s) par GREBE [L. CAMPIONE, F. MILLAN, M. DUTAUT, S. PONCHON]

Dates des prélèvements : 14/03/2023, 23/05/2023, 01/08/2023, 12/09/2023

Déterminations réalisées par : Mathilde Dutaut

Dates des analyses : 25/04/2023, 12/01/2024, 15/01/2024

Analyses Chlorophylle A et phéopigments : CARSO

Objet soumis à l'analyse : Phytoplancton

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

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 06 12
contact@grebe.fr
www.grebe.fr
SAS au capital de 100 000€
N° de TVA FR 47 329 391 965
SIRET 329 391 965 00038
RCS LYON B 329 391 965
APE 7219Z

Accréditation Cofrac N° 1-1313

Portée disponible sur www.cofrac.fr

Signataire des rapports d'analyse phytoplancton :

Mathilde DUTAUT

Les taxons apparaissant sans abondance ni biovolume dans la liste floristique sont des individus observés hors champs de comptage lors du balayage de la lame. Ils ne sont pas pris en compte pour le calcul des indices, le cas échéant, mais participent à la richesse taxonomique du milieu.

Liste des cyanobactéries pouvant potentiellement former des amas flottants non rendus sous accréditation :

- C1 (14/03/2023) : *Limnothrix redekei*
- C3 (01/08/2023) : *Sphaerospermopsis aphanizomenoides, Cuspidothrix issatchenkoi, Dolichospermim*
- C4 (12/09/2023) : *Aphanizomenon klebahnii, Sphaerospermopsis aphanizomenoides, Cuspidothrix elenkinii, Cuspidothrix issatchenkoi, Dolichospermum, Microcystis smithii, Microcystis aeruginosa*

Liste floristique quantifiée

U0905003_C1 - Villegusien (Vingeanne) - 2023

Préleveur(s) : **L. CAMPIONE (GREBE) / F. MILLAN (GREBE)** *Déterminateur(s) :* **M. DUTAUT (GREBE)**
Date de prélèvement : **14/03/2023** *Date d'analyse :* **25/04/2023**

Remarque :

Les Diatomées représentant plus de 20% de la population algale, une détermination à l'espèce a été réalisée.

NOM TAXON	CODE SANDRE	CODE TAXON	CLASSE	Nb cell/ml	Nb ind/ml	Biovolume (mm3/L)	Nb cpt	Type	Cf.
Chrysochromulina parva	31903	CCHPAR	COCCOLITHOPHYCEAE	26511,39		0,76883	302	Cel.	
Plagioselmis nannoplanctica	9634	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	1667,93		0,11676	19	Cel.	
Goniomonas truncata	35416	NEW149	GONIOMONADEAE	1316,79		0,27258	15	Cel.	Cf.
Cryptomonas	6269	CRYSPX	CRYPTOPHYCEAE	965,65		1,71113	11	Cel.	
Chlamydonephris	20624	CDNSPX	CHLOROPHYCEAE	614,50		0,07190	7	Cel.	
Chlamydomonas < 10 µm	6016	CHLSP5	CHLOROPHYCEAE	526,72		0,01264	6	Cel.	
Stephanodiscus minutulus	8753	STEMIN	MEDIOPHYCEAE	526,72		0,47405	6	Cel.	
Cyclostephanos dubius	8599	CYSDUB	MEDIOPHYCEAE	438,93		0,21727	5	Cel.	
Ochromonas < 5 µm	6158	OCHSP5	CHRYSOPHYCEAE	263,36		0,00500	3	Cel.	
Cryptomonas ovata	6274	CRYOVA	CRYPTOPHYCEAE	263,36		0,55147	3	Cel.	
Chrysidalis peritaphrena	35414	NEW150	COCCOLITHOPHYCEAE	263,36		0,12747	3	Cel.	
Kephyrion planctonicum	38115	NEW162	CHRYSOPHYCEAE	175,57		0,03336	2	Cel.	
Chrysophycées indéterminées	1160	INDCHR	CHRYSOPHYCEAE	175,57		0,01844	2	Cel.	
Nitzschia acicularis	8809	NIZACI	BACILLARIOPHYCEAE	175,57		0,05127	2	Cel.	Cf.
Lindavia balatonis	43227	LIDBAL	COSCINODISCOPHYCEAE	175,57		0,17610	2	Cel.	
Cyclostephanos invisitatus	8600	CYSINV	MEDIOPHYCEAE	175,57		0,02546	2	Cel.	
Nitzschia dissipata	8875	NIZDPT	BACILLARIOPHYCEAE	175,57		0,02985	2	Cel.	
Pantocsekiella costei	42844	PATCOS	MEDIOPHYCEAE	175,57		0,04477	2	Cel.	
Ulnaria grunowii	44401	ULNGRU	FRAGILARIOPHYCEAE	175,57		0,38626	2	Cel.	
Asterionella formosa	4860	ASTFOR	FRAGILARIOPHYCEAE	135,05		0,03511	709	Cel.	
Monoraphidium komarkovae	5735	MONKOM	CHLOROPHYCEAE	87,79		0,01405	1	Cel.	
Cryptomonas marssonii	6273	CRYMAR	CRYPTOPHYCEAE	87,79		0,10534	1	Cel.	
Monoraphidium tortile	5741	MONTOR	CHLOROPHYCEAE	87,79		0,00202	1	Cel.	
Dinobryon divergens	6130	DINDIV	CHRYSOPHYCEAE	87,79		0,01835	1	Cel.	
Chroomonas coerulea	9625	CHMCOE	CRYPTOPHYCEAE	87,79		0,01141	1	Cel.	Cf.
Limnothrix redekei	6448	LIMRED	CYANOPHYCEAE	26,67		0,00072	140	Cel.	
Aulacoseira ambigua	8554	AULAMB	COSCINODISCOPHYCEAE	2,10		0,00106	11	Cel.	
Pseudopediastrum boryanum	42835	PPEBOR	CHLOROPHYCEAE	1,52		0,00117	8	Cel.	
Pediastrum duplex	5772	PEDDUP	CHLOROPHYCEAE	1,52		0,00123	8	Cel.	
Cryptomonas curvata	6270	CRYCUR	CRYPTOPHYCEAE					Cel.	
Gonyostomum semen	6206	GOTSEM	RAPHIDOPHYCEAE					Cel.	
Planktosphaeria gelatinosa	5782	PLKGEL	CHLOROPHYCEAE					Cel.	
Tetradesmus obliquus	45037	TEDOBL	CHLOROPHYCEAE					Cel.	
Monactinus simplex	32004	MOTSIM	CHLOROPHYCEAE					Cel.	
Monoraphidium minutum	5736	MONMIN	CHLOROPHYCEAE					Cel.	
Lemmermannia triangularis	46583	LMMTRI	TREBOUXIOPHYCEAE					Cel.	

Liste floristique quantifiée

U0905003_C2 - Villegusien (Vingeanne) - 2023

Préleveur(s) : **L. CAMPIONE (GREBE) / M. DUTAUT (GREBE)**
Date de prélèvement : **23/05/2023**

Déterminateur(s) : **M. DUTAUT (GREBE)**
Date d'analyse : **12/01/2024**

Remarque :

NOM TAXON	CODE SANDRE	CODE TAXON	CLASSE	Nb cell/ml	Nb ind/ml	Biovolume (mm3/L)	Nb cpt	Type	Cf.
Sphaerocystis planctonica	5879	SPEPLA	CHLOROPHYCEAE	2844,27		1,49040	153	Cel.	
Crucigenia quadrata	5631	CRUQUA	TREBOUXIOPHYCEAE	2714,14		0,22799	146	Cel.	
Oocystis parva	5758	OOCPAR	TREBOUXIOPHYCEAE	2416,70		0,15225	130	Cel.	
Lemmermannia tetrapedia	46502	LMMTET	TREBOUXIOPHYCEAE	669,24		0,09035	36	Cel.	
Stichococcus bacillaris	6004	STCBAC	TREBOUXIOPHYCEAE	539,11		0,03181	29	Cel.	
Dinobryon divergens	6130	DINDIV	CHRYSOPHYCEAE	501,93		0,10490	27	Cel.	
Oocystis	5752	OOCSPX	TREBOUXIOPHYCEAE	483,34		0,11600	26	Cel.	
Cryptomonas marssonii	6273	CRYMAR	CRYPTOPHYCEAE	334,62		0,40154	18	Cel.	
Nephrodiella lunaris	9616	NEHLUN	XANTHOPHYCEAE	297,44		0,05651	16	Cel.	
Plagioselmis nannoplanctica	9634	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	278,85		0,01952	15	Cel.	
Ochromonas	6158	OCHSPX	CHRYSOPHYCEAE	223,08		0,02231	12	Cel.	
Lemmermannia triangularis	46583	LMMTRI	TREBOUXIOPHYCEAE	223,08		0,01450	12	Cel.	
Elakatothrix gelatinosa	5664	ELAGEL	KLEBSORMIDIOPHYCEAE	167,31		0,03196	9	Cel.	
Neglectella solitaria	64395	NEGSOL	TREBOUXIOPHYCEAE	167,31		0,17568	9	Cel.	
Desmodesmus armatus	31930	DEDARM	CHLOROPHYCEAE	148,72		0,05250	8	Cel.	
Ankyra judayi	5596	ANYJUD	CHLOROPHYCEAE	130,13		0,01366	7	Cel.	
Kephyrion planctonicum	38115	NEW162	CHRYSOPHYCEAE	111,54		0,02119	6	Cel.	
Cryptomonas ovata	6274	CRYOVA	CRYPTOPHYCEAE	74,36		0,15571	4	Cel.	
Desmodesmus armatus var. bicaudatus	44681	DEDARB	CHLOROPHYCEAE	74,36		0,02625	4	Cel.	
Diatomées centriques indéterminées < 10 µm	6598	INDCE5	MEDIOPHYCEAE	37,18		0,00409	2	Cel.	
Chrysochromulina parva	31903	CCHPAR	COCCOLITHOPHYCEAE	37,18		0,00108	2	Cel.	
Monoraphidium circinale	5730	MONCIR	CHLOROPHYCEAE	37,18		0,00093	2	Cel.	
Pseudodidymocystis fina	32028	PSDFIN	CHLOROPHYCEAE	37,18		0,00052	2	Cel.	
Goniomonas truncata	35416	NEW149	GONIOMONADEAE	37,18		0,00770	2	Cel.	Cf.
Tetraedron minimum	5888	TEAMIN	CHLOROPHYCEAE	37,18		0,01301	2	Cel.	
Pseudopediastrum boryanum	42835	PPEBOR	CHLOROPHYCEAE	35,81		0,02750	376	Cel.	
Botryococcus braunii	5599	BOTBRA	TREBOUXIOPHYCEAE	33,33		0,00113	350	Cel.	
Chrysidalis peritaphrena	35414	NEW150	COCCOLITHOPHYCEAE	18,59		0,00900	1	Cel.	
Nitzschia	9804	NIZSPX	BACILLARIOPHYCEAE	18,59		0,01487	1	Cel.	
Monoraphidium komarkovae	5735	MONKOM	CHLOROPHYCEAE	18,59		0,00297	1	Cel.	
Mallomonas	6209	MALSPX	SYNUROPHYCEAE	18,59		0,04967	1	Cel.	
Kephyrion littorale	6151	KEPLIT	CHRYSOPHYCEAE	18,59		0,00178	1	Cel.	
Pseudopedinella	4764	PDPSPX	DICTYOCHOPHYCEAE	18,59		0,00788	1	Cel.	
Nephrodiella semilunaris	38109	NEHSEM	XANTHOPHYCEAE	18,59		0,00158	1	Cel.	
Asterionella formosa	4860	ASTFOR	FRAGILARIOPHYCEAE	1,52		0,00040	16	Cel.	
Scenedesmus ellipticus	5826	SCEELI	CHLOROPHYCEAE					Cel.	

Liste floristique quantifiée

U0905003_C3 - Villegusien (Vingeanne) - 2023

Préleveur(s) : **L. CAMPIONE (GREBE) / M. DUTAUT (GREBE)**
Date de prélèvement : **01/08/2023**

Déterminateur(s) : **M. DUTAUT (GREBE)**
Date d'analyse : **15/01/2024**

Remarque :

Les Diatomées représentant plus de 20% de l apopulation algale en termes de nombre d'individus, une détermination à l'espèce a été réalisée.

NOM TAXON	CODE SANDRE	CODE TAXON	CLASSE	Nb cell/ml	Nb ind/ml	Biovolume (mm3/L)	Nb cpt	Type	Cf.
Merismopedia tenuissima	6330	MERTEN	CYANOPHYCEAE	91342,79		0,09134	896	Cel.	
Cyanogranis libera	10184	CYGLIB	CYANOPHYCEAE	44957,78		0,04496	441	Cel.	
Lemmermannia tetrapedia	46582	LMMTET	TREBOUXIOPHYCEAE	28952,40		3,90857	284	Cel.	
Aphanocapsa delicatissima	6300	APADEL	CYANOPHYCEAE	21408,47		0,02141	210	Cel.	
Aphanocapsa incerta	6313	APAINC	CYANOPHYCEAE	20389,02		0,14272	200	Cel.	
Sphaerospermopsis aphanizomenoides	32051	SPSAPH	CYANOPHYCEAE	17024,83		1,53904	167	Cel.	
Cyanocatena imperfecta	39254	CYEIMP	CYANOPHYCEAE	15801,49		0,00474	155	Cel.	
Pseudanabaena limnetica	6459	PSELIM	CYANOPHYCEAE	15393,71		0,15394	151	Cel.	Cf.
Crucigeniella apiculata	5635	CRCAPI	TREBOUXIOPHYCEAE	12233,41		0,59944	120	Cel.	
Cyclostephanos dubius	8599	CYSDUB	MEDIOPHYCEAE	12233,41		6,05554	120	Cel.	
Cyanogranis irregularis	39253	CYGIRR	CYANOPHYCEAE	10806,18		0,01081	106	Cel.	
Mucidosphaerium pulchellum	34196	MUCPUL	TREBOUXIOPHYCEAE	7747,83		1,11569	76	Cel.	
Asterionella formosa	4860	ASTFOR	FRAGILARIOPHYCEAE	5505,03		1,43131	54	Cel.	
Cuspidothrix issatschenkoi	33634	CUSISS	CYANOPHYCEAE	5097,25		0,20389	50	Cel.	
Parapediastrum biradiatum	32023	PRPBIR	CHLOROPHYCEAE	3262,24		2,18244	32	Cel.	
Romeria simplex	24461	ROMSIM	CYANOPHYCEAE	3058,35		0,02753	30	Cel.	
Tetraedron minimum	5888	TEAMIN	CHLOROPHYCEAE	2650,57		0,92770	26	Cel.	
Sphaerocystis planctonica	5879	SPEPLA	CHLOROPHYCEAE	2446,68		1,28206	24	Cel.	
Planktolyngbya limnetica	6467	PLLLIM	CYANOPHYCEAE	2038,90		0,00612	20	Cel.	
Coelastrum microporum	5610	COEMIC	CHLOROPHYCEAE	2038,90		0,38128	20	Cel.	
Dolichospermum	31962	DOLSPX	CYANOPHYCEAE	1631,12		0,47303	16	Cel.	
Phormidium	6414	PHOSPX	CYANOPHYCEAE	1522,26		0,26944	3996	Cel.	
Desmodesmus subspicatus	31950	DEDSUB	CHLOROPHYCEAE	1019,45		0,02854	10	Cel.	
Plagioselmis nannoplanctica	9634	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	917,51		0,06423	9	Cel.	
Kirchneriella	4755	KIRSPX	CHLOROPHYCEAE	815,56		0,13375	8	Cel.	
Chrysochromulina parva	31903	CCHPAR	COCCOLITHOPHYCEAE	611,67		0,01774	6	Cel.	
Crucigenia quadrata	5631	CRUQUA	TREBOUXIOPHYCEAE	611,67		0,05138	6	Cel.	
Monoraphidium contortum	5731	MONCON	CHLOROPHYCEAE	509,73		0,05760	5	Cel.	
Nitzschia fonticola	8891	NIZFON	BACILLARIOPHYCEAE	509,73		0,14323	5	Cel.	
Desmodesmus abundans	31929	DEDABU	CHLOROPHYCEAE	407,78		0,06688	4	Cel.	
Tetraedron triangulare	5893	TEATRI	CHLOROPHYCEAE	407,78		0,13171	4	Cel.	
Goniomonas truncata	35416	NEW149	GONIOMONADEAE	407,78		0,08441	4	Cel.	Cf.
Nephrodiella semilunaris	38109	NEHSEM	XANTHOPHYCEAE	407,78		0,03466	4	Cel.	
Tetraedron caudatum	5885	TEACAU	CHLOROPHYCEAE	407,78		0,17942	4	Cel.	
Desmodesmus aculeolatus	37353	DEDACU	CHLOROPHYCEAE	407,78		0,03058	4	Cel.	
Limnococcus limneticus	46504	LINLIM	CYANOPHYCEAE	407,78		0,11010	4	Cel.	
Discostella pseudostelligera	8656	DISPSE	MEDIOPHYCEAE	407,78		0,03548	4	Cel.	
Nitzschia acicularis	8809	NIZACI	BACILLARIOPHYCEAE	305,84		0,08930	3	Cel.	Cf.
Cyclotella meneghiniana	8633	CYCMEN	MEDIOPHYCEAE	305,84		0,32480	3	Cel.	
Nitzschia dissipata	8875	NIZDPT	BACILLARIOPHYCEAE	305,84		0,05199	3	Cel.	
Centritractus belenophorus	6228	CETBEL	XANTHOPHYCEAE	203,89		0,10929	2	Cel.	
Chlamydomonas < 10 µm	6016	CHLSP5	CHLOROPHYCEAE	203,89		0,00489	2	Cel.	
Desmodesmus costato-granulatus	31932	DEDCOG	CHLOROPHYCEAE	203,89		0,00449	2	Cel.	
Trachelomonas volvocinopsis	6545	TRAVOC	EUGLENOPHYCEAE	203,89		0,39759	2	Cel.	
Cryptomonas	6269	CRYSPX	CRYPTOPHYCEAE	203,89		0,36129	2	Cel.	
Plagioselmis lacustris	9633	PLGLAC	CRYPTOPHYCEAE	203,89		0,04078	2	Cel.	
Pseudodidymocystis fina	32028	PSDFIN	CHLOROPHYCEAE	203,89		0,00285	2	Cel.	
Pediastrum duplex	5772	PEDDUP	CHLOROPHYCEAE	158,47		0,12836	416	Cel.	
Ochromonas	6158	OCHSPX	CHRYSOPHYCEAE	101,95		0,01019	1	Cel.	
Chlorophycées indéterminées 5 - 10 µm	3332	INDCH5	CHLOROPHYCEAE	101,95		0,02253	1	Cel.	

Liste floristique quantifiée

U0905003_C3 - Villegusien (Vingeanne) - 2023

Préleveur(s) : **L. CAMPIONE (GREBE) / M. DUTAUT (GREBE)** *Déterminateur(s) :* **M. DUTAUT (GREBE)**
Date de prélèvement : **01/08/2023** *Date d'analyse :* **15/01/2024**

Remarque :

NOM TAXON	CODE SANDRE	CODE TAXON	CLASSE	Nb cell/ml	Nb ind/ml	Biovolume (mm3/L)	Nb cpt	Type	Cf.
Chrysococcus	9570	CHSSPX	CHRYSOPHYCEAE	101,95		0,00867	1	Cel.	
Monoraphidium komarkovae	5735	MONKOM	CHLOROPHYCEAE	101,95		0,01631	1	Cel.	
Urosolenia eriensis	8780	URSERI	COSCINODISCOPHYCEAE	101,95		0,01713	1	Cel.	
Lagerheimia marssonii	20182	LAGMAR	TREBOUXIOPHYCEAE	101,95		0,01529	1	Cel.	
Chlamydomonas 10 - 20 µm	6016	CHLS15	CHLOROPHYCEAE	101,95		0,04486	1	Cel.	
Mallomonas	6209	MALSPX	SYNUROPHYCEAE	101,95		0,27240	1	Cel.	
Nephrodiella lunaris	9616	NEHLUN	XANTHOPHYCEAE	101,95		0,01937	1	Cel.	
Amphora pediculus	7116	AMPPED	BACILLARIOPHYCEAE	101,95		0,01376	1	Cel.	
Navicula cryptotenella	7881	NAVCRT	BACILLARIOPHYCEAE	101,95		0,04955	1	Cel.	
Aulacoseira ambigua	8554	AULAMB	COSCINODISCOPHYCEAE	78,86		0,04006	207	Cel.	
Monactinus simplex	32004	MOTSIM	CHLOROPHYCEAE	64,00		0,04002	168	Cel.	
Aulacoseira granulata	8559	AULGRA	COSCINODISCOPHYCEAE	14,09		0,01903	37	Cel.	
Actinastrum hantzschii	5591	ACSHAN	TREBOUXIOPHYCEAE	9,14		0,00118	24	Cel.	
Gyrosigma acuminatum	7745	GYRACU	BACILLARIOPHYCEAE	3,05		0,26819	8	Cel.	
Gyrosigma sciotense	14104	GYRSCI	BACILLARIOPHYCEAE	2,29		0,01029	6	Cel.	
Lepocinclis oxyuris	46214	LEPOXY	EUGLENOPHYCEAE	1,90		0,02601	5	Cel.	

Liste floristique quantifiée

U0905003_C4 - Villegusien (Vingeanne) - 2023

Préleveur(s) : **S. PONCHON (GREBE) / F. MILLAN (GREBE)**
Date de prélèvement : **12/09/2023**

Déterminateur(s) : **M. DUTAUT (GREBE)**
Date d'analyse : **15/01/2024**

Remarque :

NOM TAXON	CODE SANDRE	CODE TAXON	CLASSE	Nb cell/ml	Nb ind/ml	Biovolume (mm3/L)	Nb cpt	Type	Cf.
Planktolyngbya brevicellularis	38825	PLLBRE	CYANOPHYCEAE	492131,28		1,08269	5302	Cel.	
Phormidium	6414	PHOSPX	CYANOPHYCEAE	169860,47		30,06530	1830	Cel.	
Aphanizomenon klebahnii	35569	APHKLE	CYANOPHYCEAE	115375,17		9,23001	1243	Cel.	
Sphaerospermopsis aphanizomenoides	32051	SPSAPH	CYANOPHYCEAE	90017,05		8,86001	1056	Cel.	
Romeria simplex	24461	ROMSIM	CYANOPHYCEAE	33693,64		0,30324	363	Cel.	
Pseudanabaena	6453	PSESPX	CYANOPHYCEAE	30444,94		1,30913	328	Cel.	
Merismopedia tenuissima	6330	MERTEN	CYANOPHYCEAE	23390,62		0,02339	252	Cel.	
Aphanocapsa delicatissima	6308	APADEL	CYANOPHYCEAE	17635,79		0,01764	190	Cel.	
Cyanogranis irregularis	39253	CYGIRR	CYANOPHYCEAE	15779,39		0,01578	170	Cel.	
Aphanocapsa incerta	6313	APAINC	CYANOPHYCEAE	9281,99		0,06497	100	Cel.	
Pseudanabaena limnetica	6459	PSELIM	CYANOPHYCEAE	8632,25		0,08632	93	Cel.	
Cyanogranis libera	10184	CYGLIB	CYANOPHYCEAE	7796,87		0,00780	84	Cel.	
Cyanocatena imperfecta	39254	CYEIMP	CYANOPHYCEAE	6497,40		0,00195	70	Cel.	
Anathece smithii	39077	ANTSMI	CYANOPHYCEAE	6033,30		0,01207	65	Cel.	
Tetradesmus obliquus	45037	TEDOBL	CHLOROPHYCEAE	2970,24		0,37128	32	Cel.	
Cuspidothrix elenkinii	36087	CUSELE	CYANOPHYCEAE	2227,68		0,33415	24	Cel.	
Chrysochromulina parva	31903	CCHPAR	COCCOLITHOPHYCEAE	1485,12		0,04307	16	Cel.	
Mucidosphaerium pulchellum	34196	MUCPUL	TREBOUXIOPHYCEAE	1485,12		0,21386	16	Cel.	
Coelastrum microporum	5610	COEMIC	CHLOROPHYCEAE	1113,84		0,20829	12	Cel.	
Cryptomonas ovata	6274	CRYOVA	CRYPTOPHYCEAE	1021,02		2,13801	11	Cel.	
Goniomonas truncata	35416	NEW149	GONIOMONADEAE	1021,02		0,21135	11	Cel.	Cf.
Chlamydomonas < 10 µm	6016	CHLSP5	CHLOROPHYCEAE	928,20		0,02228	10	Cel.	
Monoraphidium contortum	5731	MONCON	CHLOROPHYCEAE	928,20		0,10489	10	Cel.	
Plagioselmis lacustris	9633	PLGLAC	CRYPTOPHYCEAE	742,56		0,14851	8	Cel.	
Diatomées centriques indéterminées < 10 µm	6598	INDCE5	MEDIOPHYCEAE	742,56		0,08168	8	Cel.	
Cuspidothrix issatschenkoi	33634	CUSISS	CYANOPHYCEAE	464,10		0,01856	5	Cel.	
Tetraedron minimum	5888	TEAMIN	CHLOROPHYCEAE	464,10		0,16244	5	Cel.	
Dolichospermum	31962	DOLSPX	CYANOPHYCEAE	447,99		0,12992	224	Cel.	
Actinastrum hantzschii	5591	ACSHAN	TREBOUXIOPHYCEAE	407,99		0,05263	204	Cel.	
Chlorophycées indéterminées 5 - 10 µm	3332	INDCH5	CHLOROPHYCEAE	371,28		0,08205	4	Cel.	
Cosmarium bioculatum	5321	COSBIO	ZYGNEMATOPHYCEAE	371,28		0,27103	4	Cel.	Cf.
Nitzschia acicularis	8809	NIZACI	BACILLARIOPHYCEAE	371,28		0,10841	4	Cel.	
Lemmermannia tetrapedia	46582	LMMTET	TREBOUXIOPHYCEAE	371,28		0,05012	4	Cel.	
Parapediastrum biradiatum	32023	PRPBIR	CHLOROPHYCEAE	371,28		0,24839	4	Cel.	
Microcystis smithii	9661	MIOSMI	CYANOPHYCEAE	299,99		0,01650	150	Cel.	
Fragilaria sp.<100µm	9533	NEW002	BACILLARIOPHYCEAE	278,46		0,06488	3	Cel.	
Microcystis aeruginosa	6380	MIOAER	CYANOPHYCEAE	260,00		0,02522	130	Cel.	
Oocystis parva	5758	OOCPAR	TREBOUXIOPHYCEAE	185,64		0,01170	2	Cel.	
Peridiniopsis	6571	PEPSPX	DINOPHYCEAE	185,64		2,29599	2	Cel.	
Nitzschia	9804	NIZSPX	BACILLARIOPHYCEAE	185,64		0,14851	2	Cel.	
Monoraphidium komarkovae	5735	MONKOM	CHLOROPHYCEAE	185,64		0,02970	2	Cel.	
Plagioselmis nannoplanctica	9634	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	185,64		0,01299	2	Cel.	
Crucigeniella apiculata	5635	CRCAPI	TREBOUXIOPHYCEAE	185,64		0,00910	2	Cel.	
Trachelomonas volvocinopsis	6545	TRAVOC	EUGLENOPHYCEAE	92,82		0,18100	1	Cel.	
Achnanthidium	9356	ACDSPX	BACILLARIOPHYCEAE	92,82		0,00873	1	Cel.	
Treubaria schmidlei	5910	TRESCH	CHLOROPHYCEAE	92,82		0,11955	1	Cel.	
Diatomées centriques indéterminées > 10 µm	6598	INDCEN	MEDIOPHYCEAE	92,82		0,04984	1	Cel.	
Lagerheimia ciliata	5713	LAGCIL	TREBOUXIOPHYCEAE	92,82		0,02859	1	Cel.	
Goniochloris mutica	6237	GOCMUT	EUSTIGMATOPHYCEAE	92,82		0,02228	1	Cel.	
Euglena	6479	EUGSPX	EUGLENOPHYCEAE	92,82		0,55181	1	Cel.	

Liste floristique quantifiée

U0905003_C4 - Villegusien (Vingeanne) - 2023

Préleveur(s) : **S. PONCHON (GREBE) / F. MILLAN (GREBE)**
Date de prélèvement : **12/09/2023**
Déterminateur(s) : **M. DUTAUT (GREBE)**
Date d'analyse : **15/01/2024**

Remarque :

NOM TAXON	CODE SANDRE	CODE TAXON	CLASSE	Nb cell/ml	Nb ind/ml	Biovolume (mm3/L)	Nb cpt	Type	Cf.
Chlamydomonas 10 - 20 µm	6016	CHLS15	CHLOROPHYCEAE	92,82		0,04084	1	Cel.	
Tetraedron triangulare	5893	TEATRI	CHLOROPHYCEAE	92,82		0,02998	1	Cel.	
Aulacoseira granulata	8559	AULGRA	COSCINODISCOPHYCEAE	82,00		0,11070	41	Cel.	
Pediastrum duplex	5772	PEDDUP	CHLOROPHYCEAE	64,00		0,05184	32	Cel.	
Monactinus simplex	32004	MOTSIM	CHLOROPHYCEAE	56,00		0,03502	28	Cel.	
Ceratium	4949	CERSPX	DINOPHYCEAE	8,00		0,26064	4	Cel.	

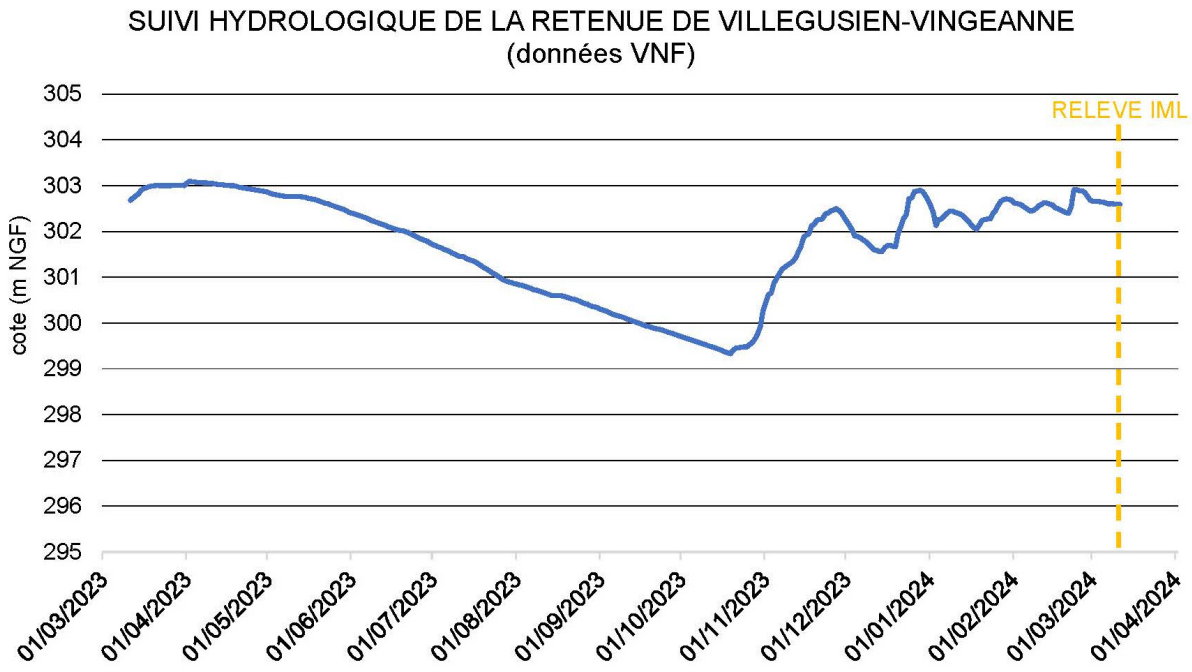
Annexe 5 – *Plan d'échantillonnage et fiche terrain macroinvertébrés*

IML AERMC 2024 - Plan d'échantillonnage issu des données charli de l'OFB (relevé charli 2023)

VILLEGUSIEN CAS N°3	Périmètre avec substrat minéral (m)	**8260**	
	Périmètre sans prendre en compte l'autre côté de la digue Ouest (m)		**6 012**
	Périmètre sans prendre en compte les substrats marginaux < 5% (m)		**5 529**

PLAN D'EAU	SUBSTRAT	RECOUVREMENT (m)	%	% sans les substrats marginaux	Calcul	n
VILLEGUSIEN	BD	278	5%			
VILLEGUSIEN	BD-HE	136	2%			
VILLEGUSIEN	BD-BR	1141	19%	21%	3	3
VILLEGUSIEN	BD-HE-BR	560	9%	10%	2	2
VILLEGUSIEN	GA-HE	42	1%			
VILLEGUSIEN	GR	21	0%			
VILLEGUSIEN	GR-HE	6	0%			
VILLEGUSIEN	VA-HE **	3828	64%	69%	10	10
	somme :	6012	100%	100%	15	15

** 32% de la combinaison substrats VA-HE (soit 1806m sur 5634m) se situe de l'autre côté de la digue Ouest.
Aucun point n'a été placé dans cette zone où la hauteur d'eau et donc la prospectabilité semble aléatoire.



NOM DU SITE : VILLEGUSIEN-VINGEANNE **CODE LAC : U0905003**

OPERATEUR(S) : LC/EM **DATE : 11/03/2024**

PTS.	SUB. PREVU	SUB. PRELEVE	PROF.	COORD. X/Y	OBS.
13	BD-BR	BD-BR	0,5	873265/6740165	FONTINALLIS ANTIPIRETICA
14	BD-BR	BD-BR	0,6	873726/6740366	
15	BD-BR	BD-BR	0,6	873901/6740522	UN PEU ALGUE EN +
1	VA-HE	HE	0,7	873958/6749745	TERRE
2	VA-HE	GR-HE-BR	0,5	873732/6741248	TERRE (PAS HE VA)
3	VA-HE	VA-HE	0,8	873712/6741382	
4	VA-HE	HE	0,8	873766/6741598	
5	VA-HE	HE	0,9	873608/6741754	ALGUES
6	VA-HE	VA-HE	0,7	873277/6741615	
7	VA-HE	VA-HE	0,9	873164/6741416	
8	BD-HE-BR	BD-BR	0,6	872801/6741299	
9	BD-HE-BR	BD-BR	0,5	872773/6741045	
10	VA-HE	VA-HE	0,7	872804/6740903	
11	VA-HE	HE-BR	0,6	873162/6740674	
12	VA-HE	HE	0,6	873068/6740395	TERRE

PTS. : POINTS. SUB. : Substrats ; PROF. : Profondeurs. COORD. X/Y. Coordonnées X et Y. OBS. : Observations

CORRESPONDANCES CATEGORIES IML & CHARLI

SUBSTRATS MINEAUX : ***VA*** *(=Vase(V) + Limon-Argile (LA))* ; ***SL*** *(=Sable(S))* ; ***GR*** *(=Graviers(G))* ; ***GA*** *(=Cailloux (C) + Pierres (P))* ; ***BD*** *(= Blocs (B) + Rochers (R) + Dalles (D)).*

SUBSTRATS VEGETAUX : ***BR*** *= Bryophytes* ; ***HE*** *= Hélophytes* ; ***HF*** *= Hydrophytes flottants* ; ***HI*** *= Hydrophytes immergés* ; ***LI*** *= Litière ou débris organiques grossiers.*

CONDITIONS PRELEVEMENTS. OBSERVATIONS. COMMENTAIRES

CONDITIONS METEO : nuageux

LIMPIDITE DE L'EAU : oui

VISIBILITE DU FOND : OUI (jusqu'à 1m)

SIGNES D'EMERGENCE : OUI (chiros)

COMMENTAIRES GENERAUX :

REGIME/REGULATION HYDROLOGIQUE

MARQUES DE MARNAGE ? OUI

SUIVI HYDROLOGIQUE* ? OUI

TYPE D'OUVRAGE HYDRAULIQUE :
digue

USAGE PRINCIPAL DU PLAN D'EAU :
alimentation du canal entre Champagne et Bourgogne, soutien d'étiage de la Vingeanne. Ecrêtage des crues.

CONTACT GESTIONNAIRE : RIOTOT DAVID (VNF-UTI Canal Champ. Bourg.), david.riotot@vnf.fr 03 25 30 79 73.

**Si oui, fournir les côtes journalières de l'année précédant la date de l'échantillonnage (et non l'année calendaire)>>> Voir le Point 2.7 page 5 du guide technique*

RÉSERVOIR DE VILLEGUSIEN-VINGEANNE

Plan d'échantillonnage

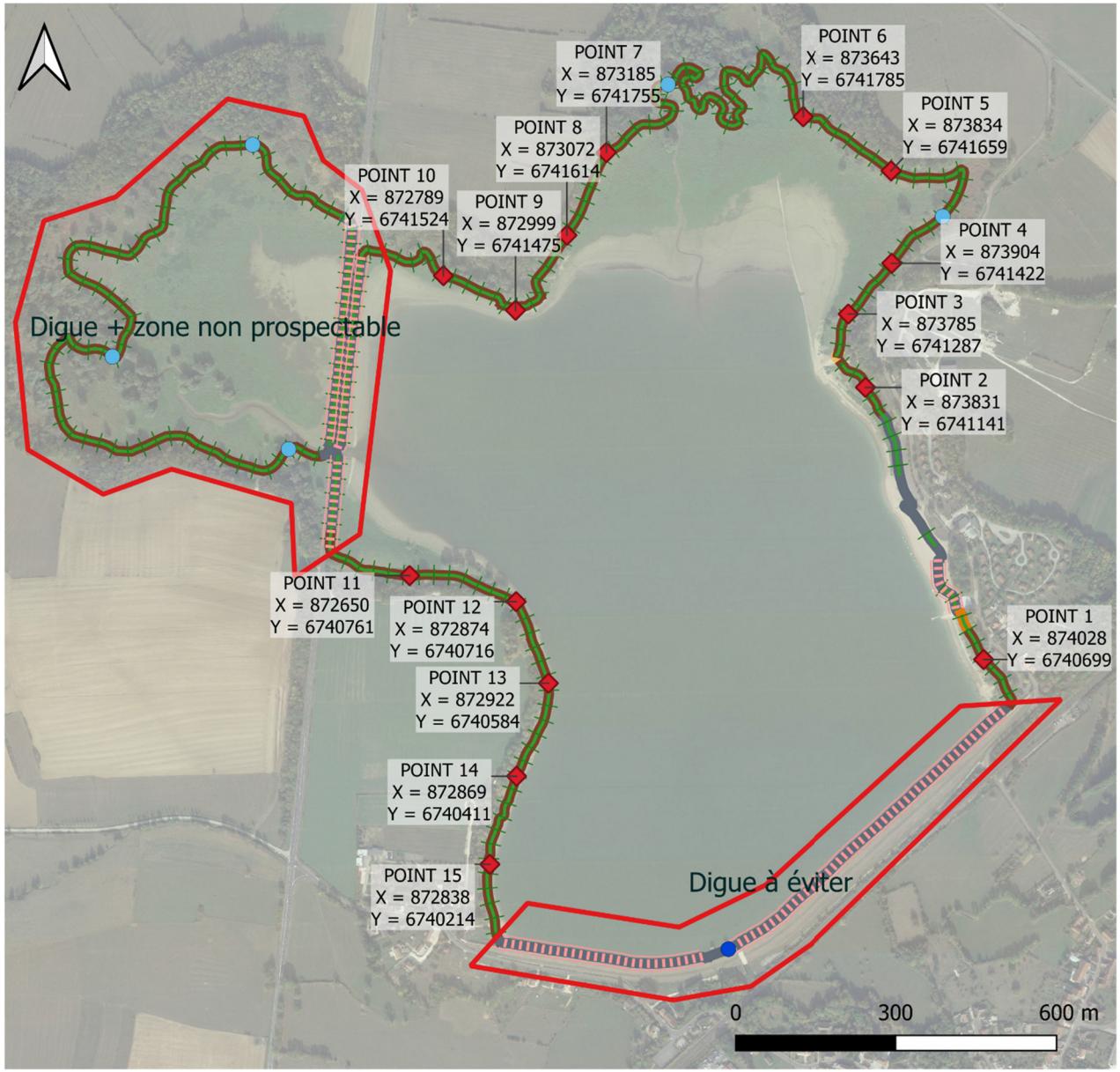
Légende

- Effluent(s)
- Affluent(s)
- Points de prélèvements
- Zones à éviter

Substrats végétaux

- Bryophytes (BR)
- Hélophytes (HE)

Substrats minéraux

- Blocs-Dalles (BD) (>20cm)
- Galets (GA) (2-20cm)
- Graviers (GR) (2mm-2cm)
- Vase (VA) (<0.002mm)

22/02/2024