



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



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

- Suivi 2020 -

Rapport de données et d'interprétation  
**GRAVIÈRE de VAIVRE VESOUL**  
(Haute-Saône)



Septembre 2021





Papier recyclé

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

**Interlocuteur :** M. Loïc IMBERT

**Titre :** Surveillance de la qualité des plans d'eau des bassins Rhône Méditerranée Corse – Suivi 2020 – Rapport de données et d'interprétation – Gravière de Vaivre Vesoul (Haute-Saône).

**Mots-Clés :** Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, Programme de surveillance, DCE, suivi 2020, plans d'eau, Haute-Saône, gravière de Vaivre Vesoul.

**Numéro de rapport :** 210430LCAO05  
**Date :** Septembre 2021  
**Statut du rapport :** Rapport final

**Auteurs :** Louise CAMPIONE  
Arnaud OLIVETTO

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

**Nombre d'ex. édités :** 1  
**Nb de pages (+annexes) :** 35 (+37)

**Réalisation :**



Groupe de recherche et d'Etude  
Biologie et Environnement  
23 rue Saint Michel - 69007 LYON  
Tél: 04 72 71 03 79 - Fax : 04 72 72 06 12  
Courriel : [contact@grebe.fr](mailto:contact@grebe.fr)





## **SOMMAIRE**

<b>PREAMBULE</b>	<b>7</b>
<b>1. INTRODUCTION</b>	<b>8</b>
1.1 ORGANISATION DU RAPPORT	8
1.2 TYPOLOGIE NATURELLE DES PLANS D'EAU	8
<b>2. PROTOCOLES DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE</b>	<b>9</b>
2.1 PHYSICO-CHIMIE DES EAUX ET DU SEDIMENT	9
2.1.1 CAMPAGNES DE MESURES	9
2.1.2 PRELEVEMENTS	9
2.1.3 PARAMETRES MESURES	10
2.2 PHYTOPLANCTON	11
<b>3. CONTEXTE GENERAL ET CARACTERISTIQUES DU PLAN D'EAU</b>	<b>13</b>
3.1 HISTORIQUE ET LOCALISATION	13
3.2 CARACTERISTIQUES ET USAGES	14
3.3 CONTEXTE METEOROLOGIQUE	17
<b>4. PHYSICO-CHIMIE DES EAUX ET DES SEDIMENTS</b>	<b>18</b>
4.1 PHYSICO-CHIMIE DES EAUX	18
4.1.1 PROFILS VERTICAUX	18
4.1.2 PARAMETRES DE MINERALISATION	21
4.1.3 PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX (HORS MICROPOLLUANTS)	21
4.1.4 MICROPOLLUANTS MINERAUX	23
4.1.5 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES	24
4.2 PHYSICO-CHIMIE DES SEDIMENTS	26
4.2.1 PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX (HORS MICROPOLLUANTS)	26
4.2.2 MICROPOLLUANTS MINERAUX	27
4.2.3 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES	28
<b>5. PHYTOPLANCTON</b>	<b>29</b>
<b>6. APPRECIATION GLOBALE DE LA QUALITE DU PLAN D'EAU</b>	<b>34</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>37</b>
LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR EAU	39
LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR SEDIMENTS	49
COMPTES RENDUS DES CAMPAGNES DE PRELEVEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES ET PHYTOPLANCTONIQUES	53



## PREAMBULE

Cette étude de diagnostic écologique de plans d'eau a été réalisée dans le cadre du programme de surveillance établi lors de la mise en œuvre de la directive cadre européenne sur l'eau (DCE)<sup>1</sup>, 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 gravière de Vaivre Vesoul a été réalisé en 2017.

L'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse a mandaté le bureau d'études GREBE pour l'acquisition de données écologiques sur un certain nombre de masses d'eau de plans d'eau (MEPE) de plus de 50 hectares du nord du bassin Rhône-Méditerranée. Les prestations ont été réalisées en application de l'arrêté du 17 octobre 2018<sup>2</sup>, modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux.



*Gravière de Vaivre Vesoul le 12/05/20 (deuxième campagne)*

---

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

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

## 1. INTRODUCTION

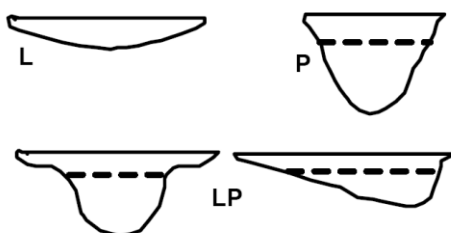
### 1.1 Organisation du rapport

Les résultats du suivi de l'année 2020 sont présentés sous la forme d'un dossier par plan d'eau, soit un rapport de données brutes et d'interprétation commentée des résultats, présentant également les méthodologies mises en œuvre et les comptes rendus de campagnes de terrain.

### 1.2 Typologie naturelle des plans d'eau

La typologie naturelle des plans d'eau utilisée dans le rapport est définie dans l'arrêté du 12 janvier 2012<sup>3</sup> relatif aux méthodes et aux critères à mettre en œuvre pour délimiter et classer les masses d'eau. La typologie est basée sur l'origine des plans d'eau (naturelle ou anthropique), leur hydro-écorégion<sup>4</sup>, la forme de leur cuvette et leur fonctionnement hydraulique. Les formes théoriques de cuvettes lacustres sont présentées *Figure 1*, et sont définies comme suit :

- *Forme L* : lac peu profond, zone littorale largement prépondérante, stratification thermique peu étendue et/ou instable (lac polymictique).
- *Forme P* : lac profond, stratification thermique stable (lac monomictique ou dimictique) et une zone littorale réduite, la cuvette pouvant être symétrique ou asymétrique.
- *Forme LP* : lac ayant à la fois une zone profonde stratifiée stable (monomictique ou dimictique) et une zone littorale étendue, la cuvette pouvant être symétrique ou asymétrique.



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

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

<sup>4</sup> Wasson, J. G., Chandesaris, A., Pella, H., & Blanc, L. (Juin 2002). *Les hydro-écorégions de France métropolitaine, approche régionale de la typologie des eaux courantes et éléments pour la définition des peuplements de référence d'invertébrés*. Cemagref.

## 2. Protocoles de prélèvement et d'analyse

### 2.1 Physico-chimie des eaux et du sédiment

#### 2.1.1 Campagnes de mesures

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

- *campagne 1* : le 10/03/20, correspondant à la période de brassage et d'homothermie des eaux;
- *campagne 2* : le 12/05/20, correspondant au début de la période de stratification thermique;
- *campagne 3* : le 28/07/20, correspondant à la période estivale;
- *campagne 4* : le 15/09/20, correspondant à la fin de la période de production végétale et à la période de stratification maximale du plan d'eau, avant le refroidissement de la masse d'eau.

#### 2.1.2 Prélèvements

##### 2.1.2.1 Prélèvements d'eau

Les prélèvements d'eau sont réalisés au niveau du point de plus grande profondeur du plan d'eau. Dans le cas de retenues artificielles, une zone de sécurité interdite à la navigation, généralement matérialisée par une ligne de bouées, peut être présente à proximité des ouvrages. La zone de prospection se limite alors à l'extérieur de cette dernière. Dans le cas du suivi de Vesoul, seule la zone euphotique est échantillonnée du fait de sa faible profondeur (pas de prélèvement d'eau du fond).

La zone euphotique correspond à 2,5 fois la transparence de l'eau. Cette dernière est mesurée à l'aide d'un disque de Secchi de 20 cm de diamètre, à quarts alternativement blanc ou noir.

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

Un second échantillonnage est destiné aux dosages de micropolluants. Il est réalisé avec une bouteille à prélèvement verticale de type Kemmerer de 1,2 litre en téflon. Les prélèvements unitaires sont répartis de manière équidistante sur l'ensemble de la zone

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

### 2.1.2.2 Prélèvements de sédiments

Les sédiments sont échantillonnés à la benne Ekman (15 cm x 15 cm) en septembre lors de la quatrième campagne, au niveau du point de plus grande profondeur du plan d'eau. Le contenu de la benne est échantillonné directement à l'aide d'une petite pelle en PEHD et transvasé dans les flacons fournis par le laboratoire d'analyse.

### 2.1.3 Paramètres mesurés

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

#### 2.1.3.1 Paramètres de pleine eau

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

- les paramètres mesurés *in situ* à chaque campagne:
  - température (°C), oxygène dissous (concentration en mg/L et taux de saturation en %), pH, conductivité à 25°C (µS/cm) et matière organique dissoute fluorescente (ppb ESQ). Ces paramètres sont mesurés sur l'ensemble de la colonne d'eau à l'aide d'une sonde multi paramètres munie d'un câble;
  - transparence (m) mesurée au disque de Secchi de 20 cm de diamètre, à quarts alternativement blanc ou noir.
- les paramètres analysés en laboratoire sur prélèvements intégrés au niveau de la zone trophogène :
  - **paramètres généraux**: azote Kjeldahl, ammonium, nitrates, nitrites, orthophosphates, phosphore total, carbone organique total, matières en suspension, turbidité, chlorophylle a et phéopigments (échantillon filtré sur site à l'aide d'une pompe à vide manuelle / paramètres ne concernant que l'échantillon intégré), silice dissoute, demande biologique en oxygène (DBO), demande chimique en oxygène (DCO);

- **paramètres de minéralisation** : chlorures, sulfates, bicarbonates, calcium, magnésium, sodium, potassium, dureté totale, titre alcalimétrique complet (TAC);
- **micropolluants** : substances prioritaires, autres substances et pesticides en référence à l'arrêté du 17 octobre 2018 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux. Les micropolluants organiques ont été mesurés sur les échantillons d'eau brute et les micropolluants minéraux sur l'eau filtrée du même prélèvement.

### 2.1.3.2 Paramètres du sédiment

Sur les sédiments, les deux compartiments et les paramètres suivants sont considérés :

- **l'eau interstitielle** : orthophosphates, phosphore total et ammonium ;
- **la phase solide** : carbone organique, azote kjeldahl, phosphate total, matières organiques volatiles, granulométrie inférieure à 2 mm (argiles, limons fins et grossiers et sables fins et grossiers), et micropolluants suivant l'arrêté du 17 octobre 2018 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux.

## 2.2 Phytoplancton

Le suivi du phytoplancton est effectué lors des mêmes campagnes que pour la physico-chimie des eaux et selon la norme d'échantillonnage du phytoplancton dans les eaux intérieures (XP T 90-719)<sup>5</sup>. Un prélèvement intégré est réalisé sur l'ensemble de la zone euphotique à l'aide d'un tuyau ou d'une bouteille à prélèvement (cf. §2.1.2.1) au droit du point le plus profond du plan d'eau. Cet échantillon est également utilisé pour la filtration *in situ* de la chlorophylle *a*. Les échantillons de phytoplancton sont fixés au lugol, puis stockés au réfrigérateur avant détermination et comptage des objets algaux<sup>6</sup> au sein du laboratoire du GREBE, selon la méthode Utermöhl<sup>7</sup>. 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

---

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

<sup>6</sup> Laplace-Treytore, 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.

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

microscopiques siliceuses) est réalisée en parallèle, entre lame et lamelle sous microscope droit, selon le mode préparatoire décrit par la norme NF T90-354<sup>8</sup>.

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<sup>3</sup>/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)<sup>9</sup> est calculé à l'aide de l'outil SEEE (version 1.1.0 de l'indicateur).

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

*Tableau 1* – Calendrier des interventions sur la gravière de Vaire Vesoul en 2020.

		Physico-chimie		Compartiment biologique
		Eau	Sédiment	Phytoplancton
C1	10/03/2020	x		x
C2	12/05/2020	x		x
C3	28/07/2020	x		x
C4	15/09/2020	x	x	x



*Gravière de Vaire Vesoul le 28/07/20 (troisième campagne)*

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

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



### 3. Contexte général et caractéristiques du plan d'eau

#### 3.1 Historique et localisation

Situé à 215 m d'altitude dans le département de la Haute-Saône (70), la gravière de Vaire Vesoul se trouve à moins de 3 km au nord-ouest de la ville de Vesoul. D'une superficie de 86 ha pour un volume en eau d'environ 1,7 millions de m<sup>3</sup>, la gravière a une profondeur maximale d'environ 2 m. Installée sur le territoire de la commune de Vaire-et-Montoille, elle est également connue sous le nom de lac de Vaire. La *Figure 2* positionne le plan d'eau sur un extrait de carte IGN.

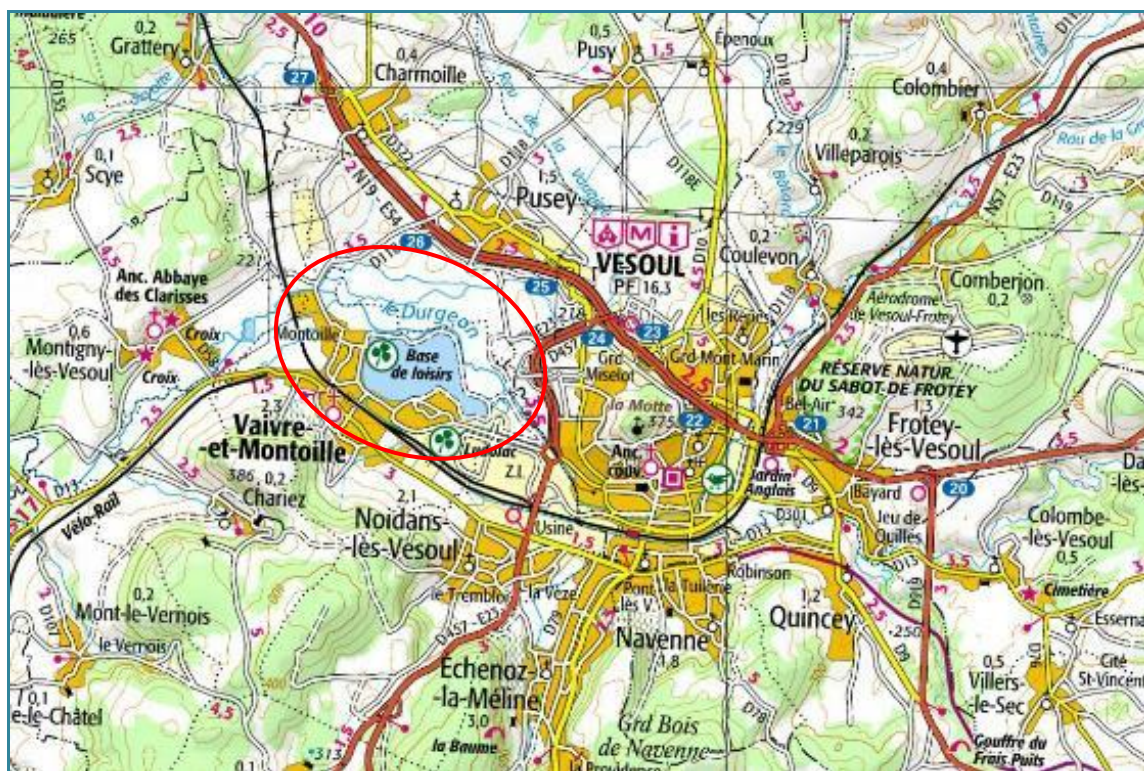


Figure 2 – Carte de localisation de la gravière de Vaire Vesoul (Haute-Saône, base carte IGN 1:70 000).

L'origine de la gravière, créée entre 1976 et 1978, se trouve dans le projet d'agrandissement des ateliers de l'usine PSA de Vesoul. Le site choisi se situant dans une zone marécageuse et inondable formée par le Durgeon, plus d'1 million de m<sup>3</sup> de terres furent excavées afin de remblayer et de surélever les terrains devant accueillir les futurs bâtiments. Le projet initial prévoit dès le début l'utilisation future de la gravière comme espace de loisirs (pêche et baignade). Cependant des mesures effectuées sur le Durgeon entre 1975 et 1976 ont révélé des problèmes de sous-saturation en oxygène et de concentrations élevées en ammonium en période estivale. Les concepteurs du projet ont donc écarté cette option

d'alimentation<sup>10</sup> de la gravière et le tracé du Durgeon a été modifié afin de la contourner et d'éviter une alimentation directe. Un chenal équipé d'une vanne de type moine et d'un système sommaire de filtration par un massif de graviers, a ainsi été créé entre le plan d'eau et le cours d'eau. Plus tard, un merlon en terre fut mis en place dans le canal, permettant de limiter au mieux les échanges permanents entre les deux masses d'eau. Un barrage mobile a historiquement été installé dans la dérivation du Durgeon ainsi qu'une prise d'eau à débit variable en vue d'alimenter la gravière, mais n'ont cependant jamais été utilisés à ce jour. Le lac est en effet uniquement alimenté par des infiltrations et/ou des sources internes, ainsi que par les eaux météoriques (comm. pers. Patrick Lamblin, Directeur des Moyens Techniques CA Vesoul). Pour l'évacuation de l'eau (trop-plein), il existe un moine côté base de voile. Au vu des difficultés de remplissage, la côte du plan d'eau est maintenue la plus constante possible. De ce fait, le temps de séjour de l'eau est assez long, de l'ordre de 120 jours.

### 3.2 Caractéristiques et usages

Inscrite dans la typologie nationale des masses d'eau comme A13b, c'est-à-dire un plan d'eau obtenu par creusement ou aménagement de digue, de plaine ou de moyenne montagne, généralement non vidangé mais à gestion hydraulique contrôlée, la gravière s'inscrit principalement au sein de l'hydro-écorégion de rang 1 «Côtes calcaires Est». La partie sud-ouest du plan d'eau appartient à l'hydro-écorégion «Plaine de Saône». Le plan d'eau et son bassin versant se situent en limite de la dépression liasique de Saulx-les-Vesoul, sur des marnes, des schistes et des marno-calcaires du Jurassique inférieur, recouvert d'alluvions du Durgeon. Le site est bordé au sud par les calcaires des plateaux de Haute-Saône.

La gravière est inscrite au sein du Réseau de Contrôle Opérationnel (RCO), mis en place pour répondre aux exigences de la Directive cadre sur l'Eau en matière de surveillance des milieux. L'objectif est d'évaluer l'état des masses d'eau identifiées comme risquant de ne pas atteindre leurs objectifs environnementaux et rendre compte de l'efficacité des mesures mises en œuvre. Les pressions identifiées à l'origine du risque de non atteinte des objectifs environnementaux sur ce plan d'eau sont les pressions diffuses et ponctuelles de type nutriments, ainsi que l'altération de la morphologie.

La *Figure 3* illustre les zones d'intérêt écologique dans l'environnement de la gravière. Les rives nord et est sont bordées de prairies plus ou moins humides qui forment une zone

---

<sup>10</sup> S.O.D.E.V.I.C. (1977). Plan d'eau de Vesoul. Note Complémentaire. 50 p. hors annexes.

naturelle. Associées à la gravière, elles constituent la ZNIEFF<sup>11</sup> 430002355 - plaine de Vesoul-Vaivre et font l'objet en particulier d'un APPB<sup>12</sup> qui encadre les activités permises sur la zone. En effet, les plaines marécageuses permettent à des espèces palustres et aquatiques (dont de nombreuses espèces d'oiseaux) d'assurer leurs fonctions vitales (reproduction, alimentation, protection). À l'opposé, les terrains bordant les rives sud et ouest sont urbanisés (commune de Vaivre-et-Montoille et zone industrielle) ou aménagés, base de voile en rive ouest depuis 1981, et création de l'Espace de Loisirs de Vesoul Vaivre, sur la pointe.

Bien que certaines zones soient protégées, la gravière de Vaivre Vesoul, est un lieu de loisirs, à vocation touristique, très fréquenté l'été. L'Espace de Loisirs propose ainsi différents équipements sportifs, un camping, une aire de camping-cars ainsi que des chalets à louer, une plage, un parc aquatique et une patinoire d'hiver. La gravière et son aire de loisirs sont toutes deux gérées par la communauté d'agglomération de Vesoul. Un plan des différentes zones du plan d'eau et de leurs usages est présentée *Figure 4*.

Du fait de sa faible profondeur, de son orientation nord-ouest / sud-est l'exposant aux vents et de l'absence de relief, le plan d'eau ne peut se stratifier thermiquement, favorisant le brassage de nutriments en continu. La gravière de Vaivre Vesoul présente cependant régulièrement des concentrations en nutriments peu élevées. Considérée comme eutrophe par son peuplement planctonique en 2014 et en 2017, notamment par la dominance des chlorophycées et cyanophycées, une partie de la gravière de Vaivre Vesoul peut faire l'objet d'interdiction de baignade et/ou des activités nautiques par la préfecture en cas de blooms de cyanobactéries en particulier.

Entre 2016 et 2019, des opérations de faucardage de la végétation aquatique et de pêche de régulation des populations ont été menées afin de réduire les apports de phosphore des sédiments favorisant les cyanobactéries. Depuis 2019, la modification de l'ouvrage de vidange avec la mise en place d'une barrière plus fine assure un statut « eaux closes » sur le plan d'eau, ce qui permet l'introduction d'un pêcheur professionnel pour l'export de poissons fousseurs.

---

<sup>11</sup> ZNIEFF : Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique.

<sup>12</sup> APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope.



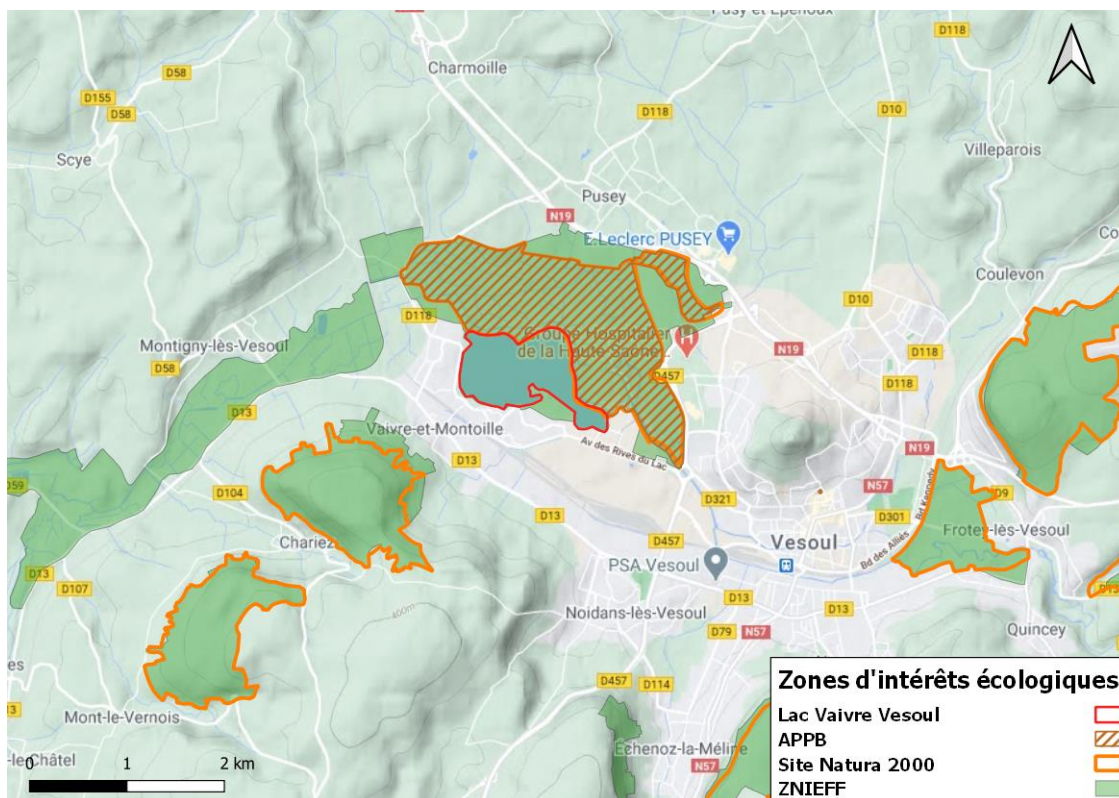


Figure 3 – Carte de localisation et des zones d'intérêt écologique de la gravière de Vaire Vesoul (base carte Google Road 2015, EPSG:3857 - WGS 84).



Figure 4 – Plan des aménagements de la gravière de Vaire Vesoul et des zones soumises à autorisations (source : www.vesoul.fr, modifié).

### 3.3 Contexte météorologique

La *Figure 5* présente une synthèse des données météorologiques de l'année 2020 au niveau de Saint Sauveur (Haute-Saône, 290 m d'altitude, 27 kilomètres de la gravière à vol d'oiseau). Le climat est de type semi-continentale. Il se caractérise par de fortes amplitudes thermiques entre hiver et été, et une influence océanique apportant des précipitations assez importantes en termes de fréquence et d'intensité. La température moyenne annuelle est d'environ 10 °C pour une pluviométrie annuelle de l'ordre de 1000 mm. Or, cette année 2020 a été particulièrement chaude, la température moyenne annuelle étant de 12,1°C, soit 1,74°C de plus que les normales (calculées sur la période 1981-2010). En particulier, des pics de chaleur sont perçus à la fin de l'hiver (entre janvier et février). Au niveau des précipitations, on remarque un déficit hydrique avec une pluviométrie cumulée de 773 mm alors que les normales se situent autour de 1000 mm. Les pluies étant la principale source de remplissage du plan d'eau, la cote du plan d'eau est restée relativement stable au cours de l'année avec une baisse de 0,3 m lors de la campagne de septembre.

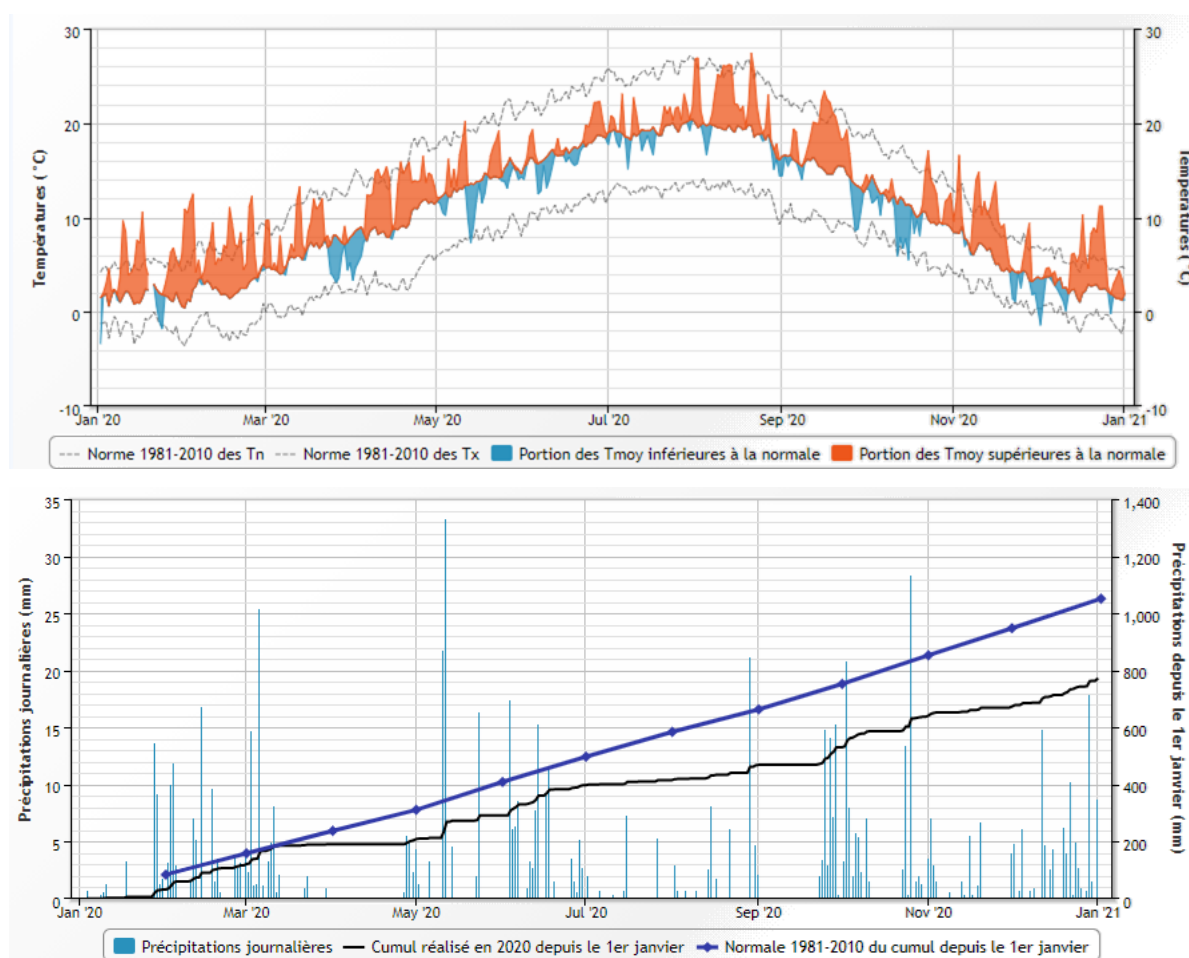


Figure 5 – Données météorologiques 2020 de la station Luxeuil-Saint Sauveur (Haute-Saône), 290 m d'altitude, à 27 km de la gravière de Vaivre Vesoul. Normales calculées sur la période 1981-2010 (source Infoclimat.fr).

## 4. Physico-chimie des eaux et des sédiments

### 4.1 Physico-chimie des eaux

#### 4.1.1 Profils verticaux

Les profils de mesures physico-chimiques (température, oxygène, pH, conductivité à 25°C, matière organique dissoute), obtenus *in situ* lors des quatre campagnes de 2020, sont représentés *Figure 6*.

Les profils de température montrent une homogénéité thermique de la colonne d'eau sur l'ensemble du suivi 2020. En effet, la profondeur moyenne de la gravière de 1,97 m ne permet pas la stratification estivale. Les températures maximales (25,3°C) sont atteintes lors de la troisième campagne en juillet et restent élevées en septembre (23,3°C), par rapport à 2017 (14,8°C).

Les profils d'oxygène sont homogènes sur les trois premières campagnes avec des eaux plutôt bien oxygénées (en moyenne entre 88,6% et 102,6%). Les valeurs les plus basses sont relevées en C3, parallèlement aux concentration et biovolume du peuplement phytoplanctonique les plus faibles sur ce suivi (cf. § 5. Phytoplancton). La dernière campagne met en évidence un contraste entre une première couche surfacique d'un mètre sursaturée en oxygène (167,9% et une concentration à 15,03mg/L) et un fond désoxygéné (49,3% et une concentration à 4,34 mg/L). La concentration élevée en oxygène correspond au maximum du biovolume phytoplanctonique calculé sur l'ensemble du suivi et donc à leur activité photosynthétique. La baisse perçue sur les cinquante derniers centimètres peut être due à l'activité accrue des décomposeurs de matières organiques, s'accumulant en fin de saison estivale, qui consomment l'oxygène par respiration.

Le pH évolue peu sur les trois premières campagnes (entre 8 et 8,3). En revanche, il est particulièrement élevé en septembre (9,4 en surface). En 2017, les valeurs du pH étaient inférieures à 8,5 sur l'ensemble des campagnes. Une inflexion du profil de la quatrième campagne est visible à 1 m. La hausse du pH sur cette dernière campagne en surface s'explique également par la prépondérance des producteurs primaires et la baisse en profondeur par les organismes décomposeurs.

Les valeurs de conductivité évoluent en surface de 141,3  $\mu\text{S}/\text{cm}$  lors de la campagne de septembre à 210,1  $\mu\text{S}/\text{cm}$  à la première campagne. Les profils de conductivité sont homogènes sur les première et troisième campagnes. Les profils des deuxième et quatrième campagnes mettent en évidence une consommation des minéraux sur le premier mètre avec une baisse de conductivité, qui correspond aux deux maxima de biovolume

phytoplanctonique (cf § 5. Phytoplancton). Les hausses perçues au-delà d'un mètre peuvent être dues à la mise en solution des sels suite à la décomposition des matières organiques.

L'évolution des concentrations en matières organiques dissoutes montre une homogénéité verticale lors des trois premières campagnes. Lors de la dernière campagne, la quantité de matières organiques dissoutes a doublé passant d'environ 8 à 16 QSU sur le premier mètre, pouvant s'expliquer par le bloom algal perçu et dont une partie de la biomasse aurait déjà fait l'objet d'une dégradation.



*Gravière de Vaivre Vesoul et bloom algal le 15/09/20 (quatrième campagne)*



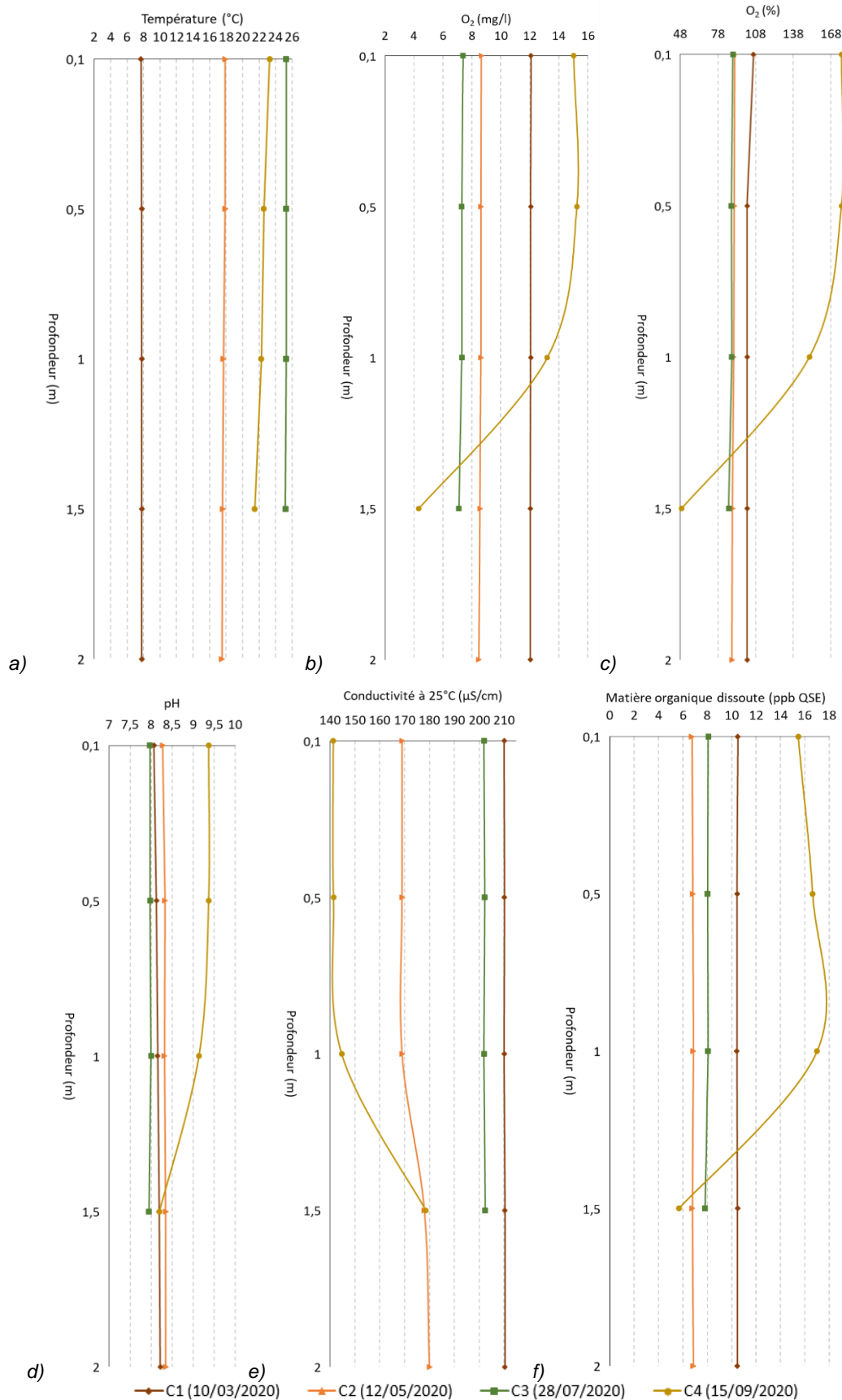


Figure 6 – Profils physico-chimiques de la campagne 2020 sur la gravière de Vaivre Vesoul. (a) Température (°C) ; (b) Concentration en oxygène (mg/L) ; (c) Saturation en oxygène (%) ; (d) pH ; (e) Conductivité à 25 °C (µS/cm - nLF) ; (f) Matière organique dissoute fluorescente (ppb ESQ).



#### 4.1.2 Paramètres de minéralisation

Le *Tableau 2* liste les résultats d'analyses des paramètres de minéralisation mesurés à chaque campagne sur la gravière de Vaire Vesoul en 2020.

Les différents paramètres de minéralisation évoluent peu durant les trois premières campagnes, avec des valeurs légèrement en baisse en mai pour le titre alcalimétrique complet et les concentrations en sulfates, bicarbonates et calcium. Ces dernières diminuent encore plus fortement en C4, influencées par les valeurs de pH les plus fortes en C2 et C4 concomitantes des plus fortes valeurs de concentration et biomasse algale.

De manière globale, la dureté entre 6,37 et 11,1 °F caractérise les eaux de la gravière comme étant douces. Les concentrations moyennes de bicarbonates (99,3 mg(HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>)/L) et de calcium (29,8 mg(Ca<sup>2+</sup>)/L) mettent en évidence le socle calcaire sur lequel la gravière se trouve.

*Tableau 2* - Résultats pour les paramètres de minéralisation quantifiés sur la gravière de Vaire Vesoul en 2020.

Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	C1		C2		C3		C4	
				Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
1327	Bicarbonates*	mg(HCO <sub>3</sub> )/L	6,1	118	-	98	-	110	-	71	-
1337	Chlorures*	mg(Cl)/L	0,1	3,6	-	3,1	-	3,6	-	3,8	-
1338	Sulfates*	mg(SO <sub>4</sub> )/L	0,2	6,1	-	5,2	-	6,8	-	4,7	-
1345	Dureté*	°F	0,5	11,1	-	8,63	-	8,88	-	6,37	-
1347	TAC*	°F	0,5	9,7	-	8,05	-	9	-	5,8	-
1367	Potassium*	mg(K)/L	0,1	0,5	-	0,2	-	0,5	-	0,5	-
1372	Magnésium*	mg(Mg)/L	0,05	3,3	-	3	-	3,1	-	3,2	-
1374	Calcium*	mg(Ca)/L	0,1	39	-	29,6	-	30,4	-	20,2	-
1375	Sodium*	mg(Na)/L	0,2	2,6	-	2,3	-	2,5	-	2,7	-

\* paramètres analysés sur eau filtrée

#### 4.1.3 Paramètres physico-chimiques généraux (hors micropolluants)

La *Figure 7* illustre les évolutions conjointes des concentrations pigmentaires liées à la dynamique du phytoplancton (chlorophylle *a* et phéopigments), des matières en suspensions totales (MES) en surface et de la transparence. Le *Tableau 3* synthétise les résultats analytiques des paramètres généraux hors micropolluants dosés en 2020 sur la gravière de Vaire Vesoul.

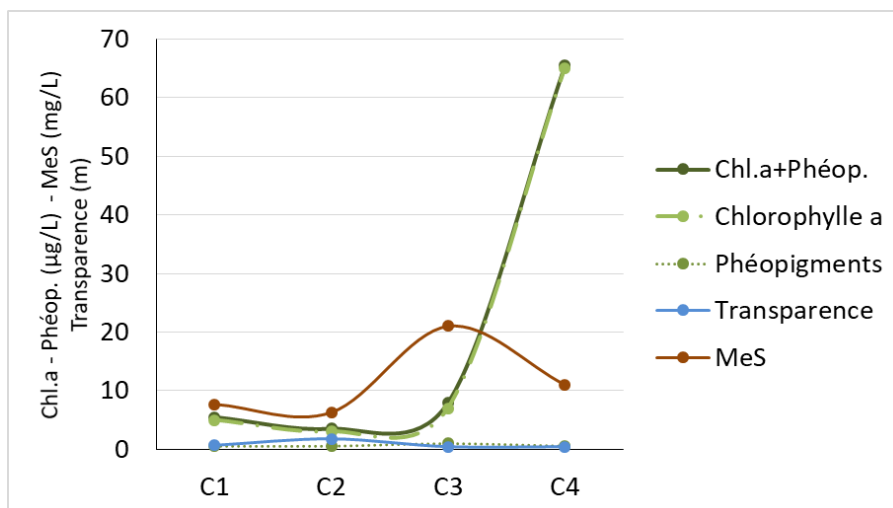


Figure 7 – Graphique de l'évolution conjointe des concentrations pigmentaires (chlorophylle a + phéopigments) de la transparence et des matières en suspension (MES) au cours des campagnes 2020 sur la gravière de Vaire Vesoul.

En période estivale, les concentrations en pigments chlorophylliens sont élevées (7 µg/L) et augmentent fortement lors de la dernière campagne en septembre jusqu'à 65 µg/L, ce qui est 2,8 fois plus que le maximum analysé lors des suivis de 2017. En effet, des blooms phytoplanctoniques ont été constatés sur la gravière de Vaire Vesoul à cette date et peuvent être expliqués par les fortes chaleurs de septembre. La transparence reste médiocre sur l'ensemble avec une moyenne annuelle de 0,85 m. Les concentrations des matières en suspension sont maximales en juillet (21 mg/L), restant inférieures au maximum analysé en 2017 (33 mg/L).

Les concentrations de carbone organique restent plutôt faibles lors des trois premières campagnes (autour de 4 mg/L) et la concentration relevée en dernière campagne est moyennement élevée (6 mg/L). On remarque également que la demande chimique en oxygène dépasse le seuil de quantification pour cette même campagne avec une valeur de 27 mg(O<sub>2</sub>)/L attestant d'une accumulation de matières organiques peu biodégradables et d'une évolution vers un état eutrophe du plan d'eau.

Concernant les nutriments azotés, les nitrates sont rapidement consommés entre la première et deuxième campagne, tandis que l'azote organique (azote Kjeldahl) s'accumule en fin de saison estivale. Ainsi, lors de la dernière campagne on observe à la fois une accumulation des matières organiques, mais aussi de la minéralisation avec une remise en suspension de l'azote sous forme minérale. Les concentrations des nutriments azotés restent cependant faibles sur l'ensemble des suivis. Les nutriments phosphorés présentent des concentrations moyennes en troisième et quatrième campagnes avec des valeurs respectivement de 0,07 et 0,05 mg/L pour le phosphore total. La concentration en

phosphates en septembre étant faible, on peut supposer une consommation rapide du phosphore minéral coïncidant avec le bloom algal détecté.

*Tableau 3* - Résultats des analyses physico-chimiques (hors micropolluants) quantifiés sur la retenue de Vaire Vesoul en 2020.

Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	C1		C2		C3		C4	
				Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
1436	Phéopigments	µg/L	1	<LQ	-	<LQ	-	1	-	<LQ	-
1439	Chlorophylle a	µg/L	1	5	-	3	-	7	-	65	-
1332	Transparence	m	0,01	0,7	-	1,8	-	0,45	-	0,45	-
1295	Turbidité (Formazine Néphélométrique)	NFU	0,1	12	-	7	-	32	-	21	-
1305	MeS	mg/L	1	7,7	-	6,3	-	21	-	11	-
6048	Matières Minérales en Suspension	mg/L	100	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-
1313	DBO	mg(O <sub>2</sub> )/L	0,5	2,3	-	1,7	-	2,7	-	2,7	-
1314	DCO	mg(O <sub>2</sub> )/L	20	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	27	-
1841	Carbone organique*	mg(C)/L	0,2	3,8	-	4,2	-	4	-	6	-
1342	Silicates*	mg(SiO <sub>2</sub> )/L	0,05	0,4	-	0,9	-	0,8	-	0,6	-
1319	Azote Kjeldahl	mg(N)/L	0,5	0,53	-	<LQ	-	0,9	-	1,2	-
1335	Ammonium*	mg(NH <sub>4</sub> )/L	0,01	<LQ	-	<LQ	-	0,02	-	0,05	-
1339	Nitrites*	mg(NO <sub>2</sub> )/L	0,01	0,01	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-
1340	Nitrates*	mg(NO <sub>3</sub> )/L	0,5	0,7	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-
1350	Phosphore total	mg(P)/L	0,005	0,026	-	0,027	-	0,07	-	0,05	-
1433	Phosphates*	mg(PO <sub>4</sub> )/L	0,01	0,07	-	0,04	-	0,1	-	0,02	-

\* paramètres analysés sur eau filtrée

#### 4.1.4 Micropolluants minéraux

Le *Tableau 4* présente les micropolluants quantifiés lors d'au moins une campagne du suivi 2020 sur la gravière de Vaire Vesoul. La liste de l'ensemble des métaux recherchés dans le milieu est donnée en annexe 1.

Quatorze micropolluants minéraux sont quantifiés au cours du suivi. Les concentrations en aluminium sont notables avec un maximum à 47,1 µg/L lors de la troisième campagne. Les concentrations en arsenic sont importantes dès la seconde campagne, la concentration maximale de 6,46 µg/L étant 2,5 fois plus élevée qu'en 2017. Le cuivre est quantifié à de faibles concentrations (< 1 µg/L). Un pic de fer (43 µg/L) se remarque au cours de la troisième campagne de juillet et un pic de zinc (7,87 µg/L) apparaît en deuxième campagne.

**Tableau 4 – Résultats d'analyses de métaux sur eau filtrée sur la retenue de Vaire Vesoul en 2020.**

Paramètre	Code sandre	Unité	Limite de quantification	C1		C2		C3		C4	
				Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
Aluminium	1370	µg(Al)/L	2	11,4	-	30,1	-	47,1	-	27,8	-
Arsenic	1369	µg(As)/L	0,05	0,95	-	2,78	-	2,28	-	6,46	-
Baryum	1396	µg(Ba)/L	0,5	10,4	-	6	-	11	-	8,4	-
Bore	1362	µg(B)/L	10	13,1	-	16,3	-	21,2	-	21	-
Cobalt	1379	µg(Co)/L	0,05	<LQ	-	<LQ	-	0,05	-	0,07	-
Cuivre	1392	µg(Cu)/L	0,1	0,52	-	0,5	-	0,52	-	0,32	-
Fer	1393	µg(Fe)/L	1	5,7	-	23,8	-	43	-	18,7	-
Manganèse	1394	µg(Mn)/L	0,5	<LQ	-	1	-	0,8	-	1,3	-
Molybdène	1395	µg(Mo)/L	1	<LQ	-	1	-	1,3	-	2	-
Sélénium	1385	µg(Se)/L	0,1	<LQ	-	0,21	-	<LQ	-	0,13	-
Titane	1373	µg(Ti)/L	0,5	<LQ	-	0,8	-	2	-	0,6	-
Uranium	1361	µg(U)/L	0,05	0,33	-	0,3	-	0,19	-	0,19	-
Vanadium	1384	µg(V)/L	0,1	0,24	-	0,69	-	0,66	-	0,91	-
Zinc	1383	µg(Zn)/L	1	<LQ	-	7,87	-	1,15	-	1,72	-

#### 4.1.5 Micropolluants organiques

Les dix-neuf micropolluants organiques quantifiés au moins une fois lors du suivi 2020 de la gravière de Vaire Vesoul sont présentés *Tableau 5*. La liste de l'ensemble des micropolluants organiques recherchés est fournie dans l'annexe 1.

- Deux hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sont identifiés, le benzo (b) fluoranthène à son seuil de quantification en première campagne et le benzo (ghi) pérylène en troisième campagne;
- Diverses substances ayant une application industrielle se retrouvent lors de différentes campagnes, telles que des composés perfluorés identifiés sur tous les échantillons autour de leur seuil de quantification. Les cyanures libres sont retrouvés en faibles concentrations en deuxième et quatrième campagnes. Le formaldéhyde est identifié en première et troisième campagnes. Le nitrophénol-2 est identifié seulement lors de la première campagne et le perchlorate lors de la deuxième à son seuil de quantification;
- Différents produits phytosanitaires sont identifiés dont des herbicides : un composé du Diflufenican à la troisième campagne (0,029 µg/L), le propyzamide et le métolachlore quantifiés à la deuxième campagne autour de leur seuil de quantification. Le métolachlore est interdit depuis 2003 en France. On retrouve également un insecticide, le pyridabène en première campagne et un molluscicide, le métaldéhyde, quantifié sur toutes les campagnes entre 0,052 et 0,087 µg/L. Ce produit est notamment interdit depuis 2019;
- Un antidiabétique, la metformine, se retrouve sur toutes les campagnes de suivi;

- Différents traceurs d'activité humaine en plus des catégories précédentes sont quantifiés sur plusieurs campagnes. Le 1,7-Dimethylxanthine (produit dérivé de la caféine) et la nicotine sont retrouvées lors de la dernière campagne, la concentration de nicotine étant dix fois plus élevée que son seuil de quantification. La cotinine (produit dégradé de la nicotine) se retrouve sur toutes les campagnes. Enfin, la caféine est quantifiée lors des trois dernières campagnes entre 0,047 et 0,06 µg/L.

En résumé, pour la moitié des composés retrouvés, il s'agit de quantifications isolées, mais certains paramètres sont cependant fréquemment quantifiés : les « stimulants » (caféine, cotinine), les composés perfluorés, le métaldéhyde (pesticide-molluscicide également quantifié à de nombreuses reprises lors des précédents suivis réalisés sur ce plan d'eau en 2014 et 2017) et la metformine (antidiabétique), tous quantifiés sur au moins trois des quatre campagnes d'analyses menées sur le plan d'eau.

Tableau 5 – Résultats d'analyses des micropolluants organiques sur eau brute sur la gravière de Vaivre Vesoul en 2020.

Paramètre	Code sandre	Famille	Unité	Limite de quantification	C1		C2		C3		C4	
					Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
1,7-Dimethylxanthine	6751	Psychotropes	µg/L	0,1	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	0,101	-
2-(3-trifluoromethylphenoxy)nicotinamide	6870	Diflufenican	µg/L	0,005	<LQ	-	<LQ	-	0,029	-	<LQ	-
Acide perfluoro-n-heptanoïque (PFHpA)	5977	-	µg/L	0,002	0,0026	-	0,0026	-	0,0028	-	0,003	-
Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHxA)	5978	-	µg/L	0,002	0,002	-	<LQ	-	0,003	-	0,003	-
Acide perfluoro-octanoïque (PFOA)	5347	-	µg/L	0,002	0,002	-	0,0022	-	0,0032	-	0,0032	-
Benzo (b) Fluoranthène	1116	HAP	µg/L	0,0005	0,0006	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-
Benzo (ghi) Pérylène	1118	HAP	µg/L	0,0005	<LQ	-	<LQ	-	0,0016	-	<LQ	-
Cafeine	6519	-	µg/L	0,01	<LQ	-	0,047	-	0,022	-	0,06	-
Cotinine	6520	-	µg/L	0,005	0,01	-	0,04	-	0,02	-	0,037	-
Cyanures libres	1084	-	µg(CN)/l	0,2	<LQ	-	0,28	-	<LQ	-	0,4	-
Formaldéhyde	1702	Aldéhydes	µg/L	1	1	-	<LQ	-	2	-	<LQ	-
Métaldéhyde	1796	Cyclo-octanes	µg/L	0,02	0,062	-	0,072	-	0,052	-	0,087	-
Metformine	6755	Antidiabétiques	µg/L	0,005	0,0303	-	0,039	-	0,0186	-	0,0175	-
Métolachlore	1221	Chloroacetamides	µg/L	0,005	<LQ	-	0,006	-	<LQ	-	<LQ	-
Nicotine	5657	-	µg/L	0,02	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	0,269	-
Nitrophénol-2	1637	Phénols	µg/L	0,05	0,062	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-
Perchlorate	6219	-	µg/L	0,1	<LQ	-	0,1	-	<LQ	-	<LQ	-
Propyzamide	1414	Benzamides	µg/L	0,005	<LQ	-	0,006	-	<LQ	-	<LQ	-
Pyridabène	1890	Pyridazinones	µg/L	0,005	0,008	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-

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

## 4.2 Physico-chimie des sédiments

### 4.2.1 Paramètres physico-chimiques généraux (hors micropolluants)

Le *Tableau 6* fournit les résultats des analyses de granulométrie et de physico-chimie générale des sédiments prélevés lors de la quatrième campagne en septembre.

Les sédiments de la gravière de Vaivre Vesoul sont composés à 93,4 % de limons (dont 63,6% de limons argileux fins (< 20 µm)) et à 6,7 % de sables fins. La part de matière organique (perte au feu) est moyennement élevée (7,2 %), ainsi que le taux de carbone organique de 25 300 mg/(kg MS).

Le stock nutritionnel en termes d'azote organique est faible (2 180 mg/(kg MS)), tandis que la teneur en phosphore totale est élevée (1 370 mg/(kg MS)). Enfin, les concentrations mesurées dans l'eau interstitielle reflètent une faible activité de relargage.

*Tableau 6* – Physico-chimie et granulométrie des sédiments de la retenue de Vaivre Vesoul (15/09/20).

Fraction	Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	Valeur
Particule inf. 2 mm	1307	Matière sèche à 105°C	%	-	44,6
Particule inf. 2 mm	5539	Matière Sèche Minérale (M.S.M)	% MS	-	92,8
Particule inf. 2 mm	6578	Perte au feu à 550°C	% MS	-	7,2
Particule inf. 2 mm	1841	Carbone organique	mg/(kg MS)	1000	25300
Eau interstitielle filtrée	1433	Phosphates	mg(PO <sub>4</sub> )/L	1,5	<LQ
Eau interstitielle brute	1350	Phosphore total	mg(P)/L	0,01	0,17
Eau interstitielle filtrée	1335	Ammonium	mg(NH <sub>4</sub> )/L	0,5	0,78
Particule inf. 2 mm	1319	Azote Kjeldahl	mg/(kg MS)	1000	2180
Particule inf. 2 mm	1350	Phosphore total	mg/(kg MS)	2	1370
Particule inf. 2 mm	6228	Teneur en fraction inférieure à 20 µm	% MS	-	63,6
Particule inf. 2 mm	3054	Teneur en fraction de 20 à 63 µm	% MS	-	29,8
Particule inf. 2 mm	7042	Teneur en fraction de 63 à 150 µm	% MS	-	6,7
Particule inf. 2 mm	7043	Teneur en fraction de 150 à 200 µm	% MS	-	0
Particule inf. 2 mm	7044	Teneur en fraction supérieure à 200 µm	% MS	-	0



*Sédiments de la gravière de Vaivre Vesoul le 15/09/20.*

#### 4.2.2 Micropolluants minéraux

Les vingt-cinq micropolluants minéraux quantifiés sur la gravière de Vaivre Vesoul sont listés *Tableau 7*. La liste de l'ensemble des micropolluants recherchés est présentée en annexe 2.

Deux métaux, l'aluminium et le fer ont été dosés en concentrations élevées, respectivement 89 000 mg/(kg MS) et 59 700 mg/(kg MS). De même qu'en 2017, trois micropolluants présentent des taux également élevés : l'arsenic avec 32,7 mg/(kg MS), le chrome à 144 mg/(kg MS) et le nickel à 65,4 mg/(kg MS). De plus, les teneurs en plomb et en zinc sont moyennes, respectivement de 37 et 155 mg/(kg MS). Les teneurs en manganèse et titane peuvent être également mentionnées, respectivement de 1 490 mg/(kg MS) et 5 170 mg/(kg MS), dans les mêmes ordres de grandeur que 2017.

*Tableau 7* – Micropolluants minéraux quantifiés dans les sédiments de la retenue de Vaivre Vesoul le 15/09/2020.

Paramètre	Code sandre	Unité	Limite de quantification	Valeur
Aluminium	1370	mg/(kg MS)	5	89000
Antimoine	1376	mg/(kg MS)	0,2	1
Argent	1368	mg/(kg MS)	0,1	0,6
Arsenic	1369	mg/(kg MS)	0,2	32,7
Baryum	1396	mg/(kg MS)	0,4	417
Beryllium	1377	mg/(kg MS)	0,2	2,8
Bore	1362	mg/(kg MS)	1	113
Cadmium	1388	mg/(kg MS)	0,1	0,4
Chrome	1389	mg/(kg MS)	0,2	144
Cobalt	1379	mg/(kg MS)	0,2	20,4
Cuivre	1392	mg/(kg MS)	0,2	28,2
Etain	1380	mg/(kg MS)	0,2	5,8
Fer	1393	mg/(kg MS)	5	59700
Lithium	1364	mg/(kg MS)	0,2	129
Manganèse	1394	mg/(kg MS)	0,4	1490
Mercure	1387	mg/(kg MS)	0,01	0,11
Molybdène	1395	mg/(kg MS)	0,2	1,8
Nickel	1386	mg/(kg MS)	0,2	65,4
Plomb	1382	mg/(kg MS)	0,2	37
Sélénium	1385	mg/(kg MS)	0,2	2
Thallium	2555	mg/(kg MS)	0,2	1,1
Titane	1373	mg/(kg MS)	1	5170
Uranium	1361	mg/(kg MS)	0,2	3,5
Vanadium	1384	mg/(kg MS)	0,2	170
Zinc	1383	mg/(kg MS)	0,4	155

### 4.2.3 Micropolluants organiques

Le *Tableau 8* présente les quinze micropolluants organiques quantifiés dans les sédiments de la gravière de Vaivre Vesoul en 2020. La liste exhaustive des micropolluants recherchés est consultable dans l'annexe 2.

Quatorze de ces composés sont des HAP dont quatre présentent des concentrations moyennes, supérieures à 50 µg/(kg MS), le benzo (a) pyrène, le benzo (b) fluoranthène, le fluoranthène et le pyrène. La somme en HAP quantifiés atteint la valeur de 588 µg/(kg MS), ce qui est du même ordre de grandeur qu'en 2017 (441 µg/(kg MS)). Par ailleurs le DEHP est retrouvé en faible concentration à 101 µg/(kg MS).

*Tableau 8* – Micropolluants minéraux quantifiés dans les sédiments de la retenue de Vaivre Vesoul le 15/09/2020.

Paramètre	Code sandre	Famille	Unité	Limite de quantification	Valeur
Acénaphthylène	1622	HAP	µg/(kg MS)	10	13
Anthanthrene	7102	HAP	µg/(kg MS)	10	25
Anthracène	1458	HAP	µg/(kg MS)	10	15
Anthraquinone	2013	HAP	µg/(kg MS)	4	13
Benzo (a) Anthracène	1082	HAP	µg/(kg MS)	10	43
Benzo (a) Pyrène	1115	HAP	µg/(kg MS)	10	63
Benzo (b) Fluoranthène	1116	HAP	µg/(kg MS)	10	87
Benzo (ghi) Pérylène	1118	HAP	µg/(kg MS)	10	49
Benzo (k) Fluoranthène	1117	HAP	µg/(kg MS)	10	29
Chrysène	1476	HAP	µg/(kg MS)	10	41
DEHP	6616	Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	100	101
Fluoranthène	1191	HAP	µg/(kg MS)	10	92
Indéno (123c) Pyrène	1204	HAP	µg/(kg MS)	10	44
Phénanthrène	1524	HAP	µg/(kg MS)	10	36
Pyrène	1537	HAP	µg/(kg MS)	10	76



## 5. Phytoplancton

Le phytoplancton a été échantillonné au sein de la zone trophogène sur les quatre campagnes de prélèvement sur la retenue de Vaivre Vesoul. La *Figure 8* présente conjointement les évolutions des structures des communautés en termes de concentrations cellulaires (nombre de cellules/mL) et de biovolumes ( $\text{mm}^3/\text{L}$ ), exprimées et regroupées en principaux groupes plus classiquement utilisés d'un point de vue qualitatif. Le *Tableau 9* présente la liste taxinomique des biovolumes et concentrations du phytoplancton au cours des suivis.

115 taxons sont identifiés sur les suivis de 2020 (soit 40 taxons de plus qu'en 2017) avec une moyenne de 46 taxons par campagne. Le biovolume global, initialement faible ( $0,35 \text{ mm}^3/\text{L}$ ), est par la suite moyen à élevé en deuxième et quatrième campagne, jusqu'à  $5,21 \text{ mm}^3/\text{L}$  pour cette dernière.

Différents cortèges de classes dominantes se sont succédé au fil des suivis. La première campagne est caractérisée par une association de Cryptophyceae (58% du biovolume total) et de Chrysophyceae (23%) typique des assemblages printaniers (*Cryptomonas sp.*, *Mallomonas sp.* et *Plagioselmis nannoplanctica*). La seconde campagne est définie par une association plutôt estivale de Chloro-cyano-dinophyceae avec des eaux déjà réchauffées (autour de  $18^\circ\text{C}$ ) en mai. Les cyanobactéries sont réparties majoritairement entre le taxon bénin *Limnococcus limneticus* (20%) et *Aphanizomenon flos-aquae* (7,5%) pouvant produire, lorsqu'elle prolifère et dans certaines conditions, des hépatotoxines et neurotoxines<sup>13</sup>. Les Dinophyceae sont essentiellement composés de *Ceratium furcoides* (21%). On peut également noter la présence de la Desmidiaceae *Closterium acutum* (3,4%) qui met en évidence un épilimnion eutrophe<sup>14</sup>. Les Chlorophyceae sont dominées par *Sphaerocystis schroeteri* (21%). Avec *Oocystis marssonii*, ces deux taxons mucilagineux et non motiles indiquent un milieu méso-eutrophe avec une colonne d'eau mélangée. Sensibles à la turbidité, ces Chlorophyceae disparaissent en troisième campagne où les matières en suspension et la turbidité sont particulièrement importantes (cf. § 4.1.3). Lors de cette troisième campagne, d'autres Chlorophyceae dominent : *Pediastrum duplex* (20%) et *Monactinus simplex* (6,2%) qui correspondent à un milieu enrichi sur une colonne d'eau peu profonde. Des taxons non flagellés tels que les Diatomophyceae peuvent à nouveau se

<sup>13</sup> 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), 2017. Français. NNT : 2017PESC1069

<sup>14</sup> Coesel, P. F. M. 1983. *The significance of desmids as indicators of the trophic status of freshwaters*. Schweizerische Zeitschrift für Hydrologie 45:388–394.

développer comme *Gyrosigma acuminatum* (19%), *Cyclostephanos dubius* (11,2%) et *Cymatopleura solea* (9,2%). On retrouve également la cyanobactérie *A. flos-aquae* (5,6%). Courant septembre, lors de la dernière campagne, les Cyanophyceae du genre *Aphanizomenon* prolifèrent, atteignant 78% du biovolume total et 56 293 cellules/mL. En parallèle de ce taxon dominant, on retrouve la Diatomophyceae *Aulacoseira granulata* (4,6%) qui témoigne d'un milieu eutrophe<sup>15</sup>.

Le développement des cyanobactéries, en particulier du genre *Aphanizomenon* peut s'expliquer par le déséquilibre des concentrations en azote et en phosphore. En effet, d'après les données physico-chimiques, l'azote est limitant dans la gravière de Vaivre-Vesoul (cf. § 4.1.3 et § 4.2.1), favorisant certains taxons dont les cyanobactéries filamenteuses pourvues d'hétérocystes. Ces cellules fixatrices de diazote (N<sub>2</sub>) permettent à ces cyanobactéries de proliférer lorsque les concentrations en azote sont faibles dans la colonne d'eau. Au cours des différentes campagnes, des taxons bénins sont présents comme *Aphanocapsa delicatissima*, *Chroococcus sp.*, *Limnococcus limneticus*. Dans les taxons présentant un risque de toxicité, *A. flos-aquae* est identifié dès la seconde campagne, où sa concentration cellulaire (1 890 cellules/mL) et son biovolume (0,22 mm<sup>3</sup>/L) sont à la limite du niveau d'alerte<sup>16</sup>. *Aphanizomenon sp.* dépasse le seuil du niveau d'alerte en quatrième campagne avec un biovolume de 4,05 mm<sup>3</sup>/L et une concentration cellulaire de 56 293 cellules/mL. Lors de cette campagne de septembre, *Microcystis sp.* et *Merismopedia tenuissima* (identifiée en dehors des champs de comptage) sont également des taxons à risque hépatotoxique présents dans le cortège des cyanobactéries.

L'indice phytoplancton lacustre (IPLAC) calculé à partir des données des trois dernières campagnes est de **0,512** traduisant un « **état moyen** » pour cet indicateur. La métrique de composition spécifique (MCS) montre également un état moyen (0,563), tandis que la sous métrique de biomasse algale (MBA) indique un état encore plus détérioré (0,395). Cependant, certains taxons ne sont pas pris en compte dans le calcul de l'indice tels que, par exemple, *Oocystis sp.*, *C. solea*, *Gyrosigma acuminatum*, *Microcystis sp.*

Par rapport à 2017, l'indice IPLAC indiquait un meilleur état (0,649). Toutefois, ce résultat était nuancé compte tenu de la sous-métrique de composition spécifique qui indiquait déjà un état moyen (0,622) et de la composition plus détaillée de l'ensemble des taxons (incluant ceux qui ne sont pas pris en compte dans le calcul de l'indice). En effet, en 2017,

---

<sup>15</sup> Reynolds, C. S. (2006). The Ecology of Phytoplankton.

<sup>16</sup> AFSSA, Agence française de sécurité sanitaire des aliments, & AFSSET, Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail. (2006). Évaluation des risques liés à la présence de cyanobactéries et leurs toxines dans les eaux destinées à l'alimentation, à la baignade et autres activités récréatives. 145–152.

la diversité floristique était plus réduite (75 taxons) et le maximum du biovolume total plus important (9,96 mm<sup>3</sup>/L), également atteint en quatrième campagne. Des taxons similaires indiquaient un milieu à tendance eutrophe tels que les Chlorophyceae dominantes sur toutes les campagnes avec par exemple *Monacticus sp.* et *Pediastrum sp.* Les Diatomophyceae apparaissaient essentiellement en première campagne avec *Nitzschia sigmoida* indiquant un milieu riche en nutriments. Les cyanobactéries étaient également composées de taxons fixateurs de N<sub>2</sub> comme *Dolichospermum mendotae* et également des taxons potentiellement toxiques comme *Aphanizomenon klebahnii* et *Merismopedia tenuissima*.

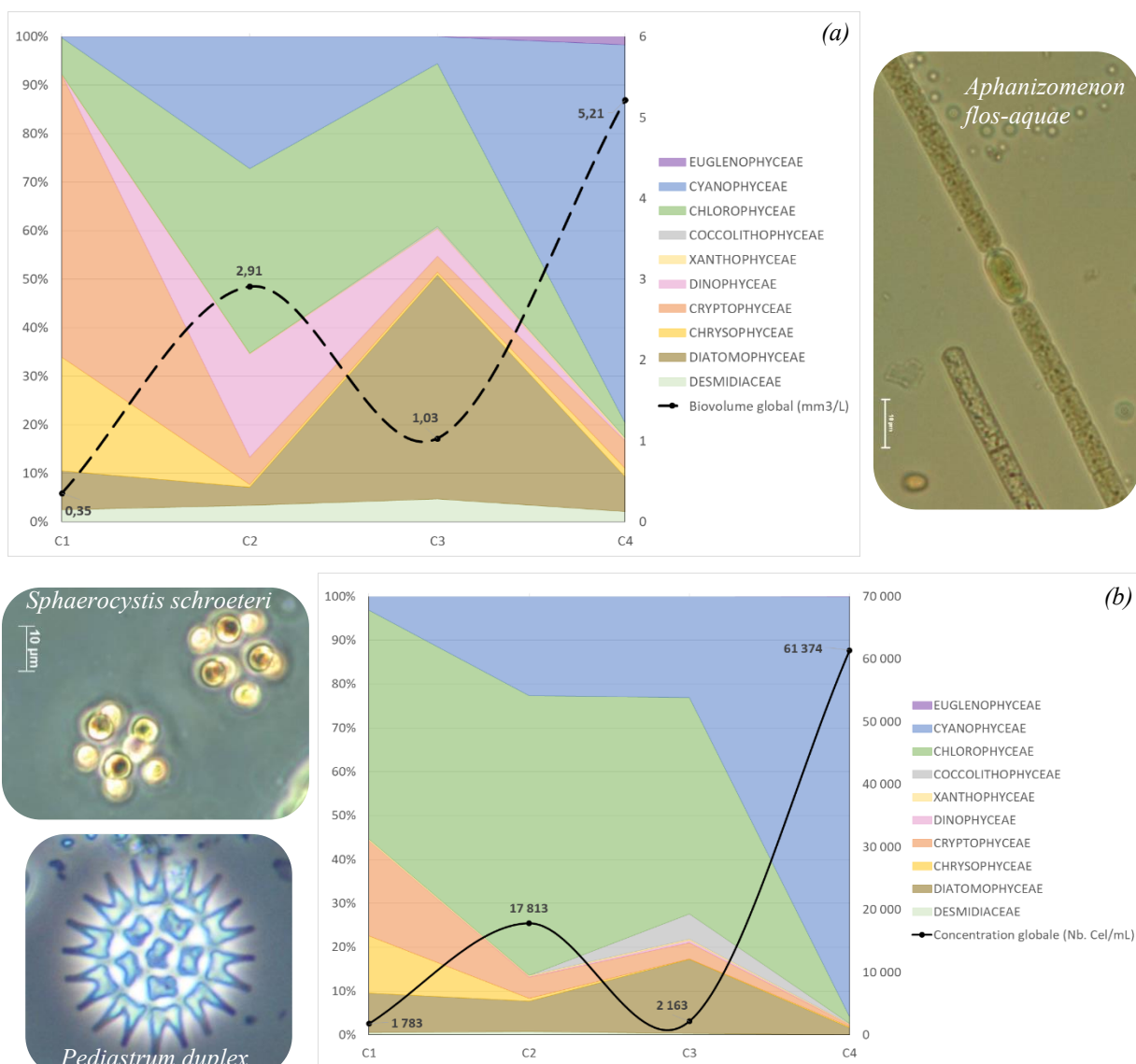


Figure 8 - Évolution de la structure des populations phytoplanctoniques de la gravière de Vaivre Vesoul au cours des quatre campagnes de prélèvement 2020 (selon les principaux groupes pigmentaires). (a) Évolution en termes de biovolume algal (exprimé en mm<sup>3</sup>/L) ; (b) Évolution en termes de concentration (exprimée en nombre de cellules par mL d'eau).

**Tableau 9** – Liste floristique du phytoplancton échantillonné au cours des quatre campagnes 2020 sur la gravière de Vaire Vesoul. Les taxons sont présentés en biovolumes (mm<sup>3</sup>/L) et concentrations (cell./mL).

CLASSE	TAXON	Code Sandre	CAMPAGNE							
			C1		C2		C3		C4	
			Conc.	Biovol.	Conc.	Biovol.	Conc.	Biovol.	Conc.	Biovol.
BACILLARIOPHYCEAE	<i>Achnantheidium minutissimum</i>	7076					4	0,000		
	<i>Achnantheidium pyrenaicum</i>	10597				7	0,001			
	<i>Cocconeis euglypta</i>	11785				4	0,005			
	<i>Cymatopleura solea</i>	9463				2	0,094			
	<i>Cymbella</i>	7368	3	0,009						
	<i>Fragilaria</i> sp. <100µm	9533	3	0,001						
	<i>Gyrosigma acuminatum</i>	7745				2	0,194			
	<i>Navicula antonii</i>	7803				2	0,001			
	<i>Nitzschia</i>	9804	3	0,002						
	<i>Nitzschia acicularis</i>	8809			69	0,020	2	0,001		
	CHLOROPHYCEAE	<i>Ankyra judayi</i>	5596	86	0,009	599	0,063	18	0,002	44
<i>Chlamydomonas</i> < 10 µm		6016	3	0,000	161	0,004	9	0,000	59	0,001
<i>Chlamydomonas</i> 10 - 20 µm		6016							15	0,007
Chlorophycées coloniales ind. (cell.<5µm)		1115					16	0,000		
Chlorophycées flagellées indéterminées diam 2 - 5 µm		3332							30	0,001
Chlorophycées indéterminées 2 - 5 µm		3332	15	0,001	207	0,010				
Chlorophycées indéterminées 5 - 10 µm		3332	6	0,001	254	0,056	2	0,000	15	0,003
<i>Coelastrum microporum</i>		5610					84	0,016	178	0,033
<i>Desmodesmus communis</i>		31933							89	0,032
<i>Desmodesmus costato-granulatus</i>		31932			138	0,003				
<i>Desmodesmus intermedius</i>		30028	12	0,001			9	0,001	59	0,005
<i>Dictyosphaerium</i> (2µm environ)		5645			346	0,001	93	0,000	89	0,000
<i>Dictyosphaerium</i> (environ 2µm)		5645	407	0,002						
<i>Hariotina polychorda</i>		24420	49	0,003						
<i>Kirchneriella</i>		4755							59	0,010
<i>Kirchneriella irregularis</i>		5699					20	0,002		
<i>Korshikoviella</i>		5706	6	0,000						
<i>Lacunastrum gracillimum</i>		32747					35	0,001		
<i>Monactinus simplex</i>		32004	6	0,004			102	0,064		
<i>Monoraphidium</i> <5µm		9234	202	0,001						
<i>Monoraphidium contortum</i>		5731			46	0,005	29	0,003	59	0,007
<i>Monoraphidium griffithii</i>		5734	3	0,001						
<i>Monoraphidium komarkovae</i>		5735			23	0,004				
<i>Monoraphidium minutum</i>		5736			115	0,011	130	0,012	104	0,010
<i>Monoraphidium pseudobraunii</i>		24435	52	0,001						
<i>Monoraphidium tortile</i>		5741	34	0,001						
<i>Pediastrum duplex</i>		5772					254	0,206		
<i>Phacotus lenticularis</i>		6048	6	0,003	161	0,066				
<i>Pseudoschroederia robusta</i>		32026			207	0,038			30	0,005
<i>Scenedesmus caudato-aculeolatus</i>		9275					13	0,001		
<i>Spermatozopsis exsultans</i>		9335			415	0,004				
<i>Spermatozopsis similis</i>		34957	18	0,000	2788	0,020				
<i>Sphaerocystis schroeteri</i>		5880			1567	0,599				
<i>Stauridium tetras</i>	42839					44	0,015			
<i>Tetradesmus dimorphus</i>	42829					18	0,003			
<i>Tetradesmus obliquus</i>	45037					9	0,001			
<i>Tetraedron caudatum</i>	5885							30	0,013	
<i>Tetraedron minimum</i>	5888					13	0,005	15	0,005	
<i>Tetraedron triangulare</i>	5893			23	0,007	4	0,001	15	0,005	
CHRYSOPHYCEAE	<i>Chrysococcus</i>	9570	18	0,002	23	0,002			89	0,008
	<i>Chrysococcus rufescens</i>	9571							30	0,004
	Chrysophycées indéterminées	1160			69	0,007				
	Kyste de chrysophycées	6425			23	0,007				
COCCOLITHOPHYCEAE	<i>Erkenia subaequiciliata</i>	6149				124	0,004	74	0,002	
CONJUGATOPHYCEAE	<i>Closterium acutum</i>	5529			138	0,098				
	<i>Closterium acutum</i> var. <i>variabile</i>	5530	9	0,009						
	<i>Cosmarium</i>	1127					2	0,015		
	<i>Staurastrum</i>	1128					4	0,033	15	0,110

Suite du Tableau 9 page suivante

Suite du Tableau 9

COSCIDNODISPHYCEAE	<i>Aulacoseira ambigua fo. japonica</i>	34796					88	0,045		
	<i>Aulacoseira granulata</i>	8559							178	0,240
CRYPTOPHYCEAE	<i>Chroomonas</i>	6260	12	0,001	46	0,003	4	0,000	30	0,002
	<i>Cryptomonas</i>	6269	89	0,157	46	0,082			104	0,184
	<i>Cryptomonas marssonii</i>	6273			23	0,028	2	0,003		
	<i>Cryptomonas ovata</i>	6274	12	0,026			4	0,009	44	0,093
	<i>Cryptomonas pyrenoidifera</i>	20115					22	0,018	15	0,012
	<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	9634	263	0,018	737	0,052	46	0,003	74	0,005
CYANOPHYCEAE	<i>Aphanizomenon</i>	1103							56293	4,053
	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	33837			1890	0,217	497	0,057		
	<i>Aphanocapsa delicatissima</i>	6308							2370	0,002
	<i>Chroococcus</i>	6355	6	0,001					30	0,004
	Cyanobactéries indéterminées	6278	25	0,000						
	Cyanobactéries indéterminées > 2 µm	6278	25	0,000						
	<i>Limnococcus limneticus</i>	46504			2120	0,572				
	<i>Microcystis</i>	4740							89	0,004
DIATOMOPHYCEAE	Diatomées centriques (5 µm)	6598	116	0,008	991	0,066			148	0,010
	Diatomées centriques indéterminées > 10 µm	6598							119	0,064
	Diatomées pennées indéterminées 10 - 30 µm	6598	9	0,003	23	0,007				
DINOPHYCEAE	<i>Ceratium</i>	4949							0	0,007
	<i>Ceratium furcoides</i>	20323			23	0,618				
	<i>Ceratium hirundinella</i>	6553					0	0,004		
	<i>Gymnodinium</i>	4925					7	0,009		
	<i>Peridiniopsis</i>	6571					2	0,027		
	<i>Peridiniopsis cunningtonii</i>	6572					2	0,018		
EUGLENOPHYCEAE	<i>Colacium</i>	6473							15	0,011
	<i>Euglena limnophila</i>	9738							15	0,030
	<i>Trachelomonas</i>	6527							30	0,048
EUSTIGMATOPHYCEAE	<i>Goniochloris fallax</i>	9606					9	0,002		
	<i>Goniochloris mutica</i>	6237	3	0,001						
	<i>Pseudotetraëdriella kamillae</i>	20343	43	0,002	115	0,005				
FRAGILARIOPHYCEAE	<i>Diatoma ehrenbergii</i>	6615					2	0,016		
MEDIOPHYCEAE	<i>Cyclostephanos dubius</i>	8599					232	0,115		
	<i>Cyclostephanos invisitatus</i>	8600					9	0,001		
	Diatomées centriques indéterminées > 10 µm	6598	3	0,003						
	Diatomées centriques indéterminées < 10 µm	6598	18	0,002	138	0,015			533	0,059
	<i>Discostella pseudostelligera</i>	8656					9	0,001		
SYNUROPHYCEAE	<i>Mallomonas</i>	6209	6	0,016			2	0,006	30	0,079
	<i>Mallomonas akrokomos</i>	6211	202	0,063						
TREBOUXIOPHYCEAE	<i>Crucigenia fenestrata</i>	5629					18	0,001		
	<i>Dictyosphaerium</i>	5645			3733	0,097	16	0,000		
	<i>Oocystis</i>	5752			184	0,044				
	<i>Oocystis lacustris</i>	5757					18	0,002		
	<i>Oocystis marssonii</i>	9240			277	0,074				
	<i>Oocystis parva</i>	5758					111	0,007	30	0,002
	<i>Oocystis solitaria</i>	5759							15	0,016
XANTHOPHYCEAE	<i>Nephrodiella</i>	9615	6	0,001						
	<i>Nephrodiella lunaris</i>	9616					7	0,001	119	0,023
	<i>Nephrodiella semilunaris</i>	38109			46	0,004				

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

Les quatre campagnes de suivi de l'état écologique de la gravière de Vaire Vesoul en 2020 ont permis de faire le constat suivant sur :

- La physico-chimie des eaux
  - Profils

Les profils ont mis en évidence une colonne d'eau homogène sur l'ensemble des campagnes du fait de la faible profondeur moyenne (1,97 m) avec une certaine minéralisation lors de la dernière campagne en septembre. Cette même campagne est caractérisée par une température élevée (23,3°C), une sursaturation en oxygène et une élévation du pH traduisant une forte activité des producteurs primaires.

- Prélèvements

Les prélèvements analysés en laboratoire témoignent d'un pic en matières en suspension en juillet précédant le pic très important de chlorophylle *a* en septembre. Sur ces deux dernières campagnes, on observe des concentrations moyennes en phosphore total alors que les concentrations d'azote sont faibles, l'azote devient alors limitant sur le plan d'eau. Par ailleurs, les micropolluants minéraux ont mis en évidence une concentration élevée de l'arsenic.

- La physico-chimie des sédiments

Les concentrations des nutriments dans les sédiments montrent un stock en azote faible par rapport à un stock en phosphore élevé. La part organique étant moyenne, les matières organiques produites lors de la période estivale sont donc en grande partie minéralisées. Enfin, certains micropolluants minéraux sont retrouvés en concentrations élevées tels que le chrome, l'arsenic et le nickel.

- Le phytoplancton

Le compartiment biologique, étudié via le phytoplancton, confirme les résultats avancés par la physico-chimie. En effet, plusieurs taxons retrouvés en 2020 sont associés à un milieu eutrophe, en majorité parmi les chlorophycées, certaines diatomées et cyanobactéries. Ces dernières sont représentées par des taxons bénins et des taxons toxiques qui se retrouvent majoritaires lors de la campagne de septembre (avec *Aphanizomenon sp.* à 78% du biovolume total). L'indice IPLAC (0,512) reflète un état moyen de la colonne d'eau.

Pour conclure, les résultats de ces différents paramètres mettent en avant, comme en 2017, une tendance **eutrophe** du milieu. Les contrôles sanitaires effectués par l'agence

régionale de santé, basés sur les analyses microbiologiques des quatre dernières années, classent les eaux de baignade en très bonne qualité.

Les résultats à court terme des opérations de faucardage et la régulation des populations de poissons qui se sont tenues ces dernières années (2016-2019) ne se reflètent pas dans le suivi 2020. Toutefois, cette année particulièrement chaude a favorisé les blooms phytoplanctoniques. L'écosystème reste donc fragile et instable, les suivis sur le long terme ainsi que de nouvelles opérations (comme l'introduction de poissons carnassiers en 2019 énoncée par Jean-François Devoille, président de la fédération de pêche de Haute-Saône<sup>17</sup>) pourront contribuer à évaluer l'effet de ces expérimentations en vue d'améliorer la qualité du plan d'eau.



*Faucardeuse au niveau de la gravière de Vaivre Vesoul le 15/09/20*

---

<sup>17</sup> <https://www.lepecheurprofessionnel.fr/sus-aux-blooms-de-cyanobacteries-sur-le-lac-de-vaivre-a-vesoul/>





# Annexes



## Annexe 1

### Liste des micropolluants analysés sur eau



Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type
5385	Androstenedione	Micropolluants organiques	6457	Beataolol	Micropolluants organiques	6457	Beataolol	Micropolluants organiques	6457	Beataolol	Micropolluants organiques	6457	Beataolol	Micropolluants organiques
6594	Anilofos	Micropolluants organiques	5366	Bezafibrate	Micropolluants organiques	5366	Bezafibrate	Micropolluants organiques	5366	Bezafibrate	Micropolluants organiques	5366	Bezafibrate	Micropolluants organiques
1458	Anthracène	HAP	1119	Bifénox	HAP	1119	Bifénox	HAP	1119	Bifénox	HAP	1119	Bifénox	HAP
2013	Anthraquinone	HAP	1120	Bifenthrine	HAP	1120	Bifenthrine	HAP	1120	Bifenthrine	HAP	1120	Bifenthrine	HAP
1965	Asulamé	Pesticides	1502	Bioréthimine	Pesticides	1502	Bioréthimine	Pesticides	1502	Bioréthimine	Pesticides	1502	Bioréthimine	Pesticides
5361	Atenolol	Micropolluants organiques	1584	Biphényle	Micropolluants organiques	1584	Biphényle	Micropolluants organiques	1584	Biphényle	Micropolluants organiques	1584	Biphényle	Micropolluants organiques
1107	Atrazine	Pesticides	6453	Bisoprolol	Pesticides	6453	Bisoprolol	Pesticides	6453	Bisoprolol	Pesticides	6453	Bisoprolol	Pesticides
1832	Atrazine 2 hydroxy	Pesticides	7594	Bisphenol S	Pesticides	7594	Bisphenol S	Pesticides	7594	Bisphenol S	Pesticides	7594	Bisphenol S	Pesticides
1109	Atrazine désisopropyl	Pesticides	2766	Bisphénol-A	Pesticides	2766	Bisphénol-A	Pesticides	2766	Bisphénol-A	Pesticides	2766	Bisphénol-A	Pesticides
1108	Atrazine déséthyl	Pesticides	1529	Bitertanol	Pesticides	1529	Bitertanol	Pesticides	1529	Bitertanol	Pesticides	1529	Bitertanol	Pesticides
1830	Atrazine déséthyl désisopropyl	Pesticides	7104	Bithionol	Pesticides	7104	Bithionol	Pesticides	7104	Bithionol	Pesticides	7104	Bithionol	Pesticides
2014	Azaconazole	Pesticides	7345	Bixafén	Pesticides	7345	Bixafén	Pesticides	7345	Bixafén	Pesticides	7345	Bixafén	Pesticides
2015	Azaméthiphos	Pesticides	5526	Boscalid	Pesticides	5526	Boscalid	Pesticides	5526	Boscalid	Pesticides	5526	Boscalid	Pesticides
2937	Azimsulfuron	Pesticides	1686	Bromacil	Pesticides	1686	Bromacil	Pesticides	1686	Bromacil	Pesticides	1686	Bromacil	Pesticides
1110	Azinphos éthyl	Micropolluants organiques	1859	Bromadiolone	Micropolluants organiques	1859	Bromadiolone	Micropolluants organiques	1859	Bromadiolone	Micropolluants organiques	1859	Bromadiolone	Micropolluants organiques
1111	Azinphos méthyl	Micropolluants organiques	5371	Bromazépan	Micropolluants organiques	5371	Bromazépan	Micropolluants organiques	5371	Bromazépan	Micropolluants organiques	5371	Bromazépan	Micropolluants organiques
7817	Azithromycine	Pesticides	1121	Bromochlorométhane	Pesticides	1121	Bromochlorométhane	Pesticides	1121	Bromochlorométhane	Pesticides	1121	Bromochlorométhane	Pesticides
1951	Azoxystrobine	Pesticides	1122	Bromofórme	Pesticides	1122	Bromofórme	Pesticides	1122	Bromofórme	Pesticides	1122	Bromofórme	Pesticides
6231	BDE 181	-	1123	Bromophos éthyl	-	1123	Bromophos éthyl	-	1123	Bromophos éthyl	-	1123	Bromophos éthyl	-
5986	BDE 203	-	1124	Bromophos méthyl	-	1124	Bromophos méthyl	-	1124	Bromophos méthyl	-	1124	Bromophos méthyl	-
5997	BDE 205	-	1685	Bromopropylate	-	1685	Bromopropylate	-	1685	Bromopropylate	-	1685	Bromopropylate	-
2915	BDE100	-	1125	Bromoxynil	-	1125	Bromoxynil	-	1125	Bromoxynil	-	1125	Bromoxynil	-
2913	BDE138	-	1941	Bromoxynil octanoate	-	1941	Bromoxynil octanoate	-	1941	Bromoxynil octanoate	-	1941	Bromoxynil octanoate	-
2912	BDE153	-	1860	Bromuonazole	-	1860	Bromuonazole	-	1860	Bromuonazole	-	1860	Bromuonazole	-
2911	BDE154	-	1530	Bromure de méthyle	-	1530	Bromure de méthyle	-	1530	Bromure de méthyle	-	1530	Bromure de méthyle	-
2921	BDE17	-	7502	Buflencarbe	-	7502	Buflencarbe	-	7502	Buflencarbe	-	7502	Buflencarbe	-
2910	BDE183	-	6742	Buflomedil	-	6742	Buflomedil	-	6742	Buflomedil	-	6742	Buflomedil	-
2909	BDE190	-	1861	Bupirimate	-	1861	Bupirimate	-	1861	Bupirimate	-	1861	Bupirimate	-
1815	BDE209	-	6518	Bupivacaïne	-	6518	Bupivacaïne	-	6518	Bupivacaïne	-	6518	Bupivacaïne	-
2920	BDE28	-	1862	Buprofézine	-	1862	Buprofézine	-	1862	Buprofézine	-	1862	Buprofézine	-
2919	BDE47	-	5710	Butamifos	-	5710	Butamifos	-	5710	Butamifos	-	5710	Butamifos	-
2918	BDE66	-	1126	Butraline	-	1126	Butraline	-	1126	Butraline	-	1126	Butraline	-
2917	BDE71	-	1531	Buturon	-	1531	Buturon	-	1531	Buturon	-	1531	Buturon	-
7437	BDE77	-	7038	Butylate	-	7038	Butylate	-	7038	Butylate	-	7038	Butylate	-
2914	BDE85	-	1855	Butylbenzène n	-	1855	Butylbenzène n	-	1855	Butylbenzène n	-	1855	Butylbenzène n	-
2916	BDE99	-	1610	Butylbenzène sec	-	1610	Butylbenzène sec	-	1610	Butylbenzène sec	-	1610	Butylbenzène sec	-
7522	Beflubutamide	-	1611	Butylbenzène tert	-	1611	Butylbenzène tert	-	1611	Butylbenzène tert	-	1611	Butylbenzène tert	-
1687	Bénalaxyl	Pesticides	1863	Cadusafos	Pesticides	1863	Cadusafos	Pesticides	1863	Cadusafos	Pesticides	1863	Cadusafos	Pesticides
6391	BENALAXYL-M	Micropolluants organiques	6519	Caféine	Micropolluants organiques	6519	Caféine	Micropolluants organiques	6519	Caféine	Micropolluants organiques	6519	Caféine	Micropolluants organiques
1329	Bendiocarbe	Pesticides	1127	Captafol	Pesticides	1127	Captafol	Pesticides	1127	Captafol	Pesticides	1127	Captafol	Pesticides
1112	Benfluraline	Pesticides	1128	Captaone	Pesticides	1128	Captaone	Pesticides	1128	Captaone	Pesticides	1128	Captaone	Pesticides
2924	Benfuracarbe	Pesticides	5296	Carbamazépine	Pesticides	5296	Carbamazépine	Pesticides	5296	Carbamazépine	Pesticides	5296	Carbamazépine	Pesticides
2074	Benoxacor	Pesticides	6725	Carbamazépine epoxide	Pesticides	6725	Carbamazépine epoxide	Pesticides	6725	Carbamazépine epoxide	Pesticides	6725	Carbamazépine epoxide	Pesticides
5512	Bensulfuron-méthyl	Micropolluants organiques	1463	Carbaryl	Micropolluants organiques	1463	Carbaryl	Micropolluants organiques	1463	Carbaryl	Micropolluants organiques	1463	Carbaryl	Micropolluants organiques
6595	Bensulfuron	Micropolluants organiques	1129	Carbendazime	Micropolluants organiques	1129	Carbendazime	Micropolluants organiques	1129	Carbendazime	Micropolluants organiques	1129	Carbendazime	Micropolluants organiques
1113	Bentazone	Pesticides	1333	Carbétamide	Pesticides	1333	Carbétamide	Pesticides	1333	Carbétamide	Pesticides	1333	Carbétamide	Pesticides
7460	Benthiavalcarbe-isopropyl	Micropolluants organiques	1130	Carbofuran	Micropolluants organiques	1130	Carbofuran	Micropolluants organiques	1130	Carbofuran	Micropolluants organiques	1130	Carbofuran	Micropolluants organiques
1764	Benthiocarbe	Pesticides	1805	Carbofuran 3 hydroxy	Micropolluants organiques	1805	Carbofuran 3 hydroxy	Micropolluants organiques	1805	Carbofuran 3 hydroxy	Micropolluants organiques	1805	Carbofuran 3 hydroxy	Micropolluants organiques
1114	Benzène	BTEX	1131	Carbophenothion	Pesticides	1131	Carbophenothion	Pesticides	1131	Carbophenothion	Pesticides	1131	Carbophenothion	Pesticides
1082	Benzo (a) Anthracène	HAP	1864	Carbosulfan	HAP	1864	Carbosulfan	HAP	1864	Carbosulfan	HAP	1864	Carbosulfan	HAP
1115	Benzo (a) Pyréne	HAP	2975	Carboxine	HAP	2975	Carboxine	HAP	2975	Carboxine	HAP	2975	Carboxine	HAP
1116	Benzo (b) Fluoranthène	HAP	8842	Carboxybutyprofen	HAP	8842	Carboxybutyprofen	HAP	8842	Carboxybutyprofen	HAP	8842	Carboxybutyprofen	HAP
1118	Benzo (gh) Pérylène	HAP	2976	Carfentrazone-éthyl	HAP	2976	Carfentrazone-éthyl	HAP	2976	Carfentrazone-éthyl	HAP	2976	Carfentrazone-éthyl	HAP
1117	Benzo (k) Fluoranthène	HAP	1865	Chinométhionate	HAP	1865	Chinométhionate	HAP	1865	Chinométhionate	HAP	1865	Chinométhionate	HAP
1924	Benzyl butyl phthalate	Micropolluants organiques	7500	Chlorantranilprole	Micropolluants organiques	7500	Chlorantranilprole	Micropolluants organiques	7500	Chlorantranilprole	Micropolluants organiques	7500	Chlorantranilprole	Micropolluants organiques
3209	Beta cyfluthrine	-	1336	Chlorbutame	Micropolluants organiques	1336	Chlorbutame	Micropolluants organiques	1336	Chlorbutame	Micropolluants organiques	1336	Chlorbutame	Micropolluants organiques
6652	Beta-Hexabromocyclododecane	Micropolluants organiques	7010	Chlordane alpha	-	7010	Chlordane alpha	-	7010	Chlordane alpha	-	7010	Chlordane alpha	-
			1757	Chlordane beta	-	1757	Chlordane beta	-	1757	Chlordane beta	-	1757	Chlordane beta	-

Code SANDRE	Paramètre	Type	Limite de Quantification	Unité	Code SANDRE	Paramètre	Type	Limite de Quantification	Unité	Type
1758	Chlordane gamma	Micropolluants organiques	0,005	µg/L	2017	Clomazone	Micropolluants organiques	0,005	µg/L	Pesticides
5553	Chlofenazon	Micropolluants organiques	0,005	µg/L	1810	Clopyralide	Micropolluants organiques	0,02	µg/L	Pesticides
1464	Chlorfenvinphos	Pesticides	0,02	µg/L	2018	Cloquintocet méxyl	Pesticides	0,005	µg/L	Pesticides
2950	Chlorflazuron	Pesticides	0,01	µg/L	6748	Clorulone	Pesticides	0,01	µg/L	Biocides
1133	Chloridazone	Pesticides	0,005	µg/L	6389	Clothianidine	Pesticides	0,03	µg/L	Insecticides
5522	Chlorimuron-éthyl	Micropolluants organiques	0,02	µg/L	5360	Clotrimazole	Micropolluants organiques	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
5405	Chlormadone	Micropolluants organiques	0,01	µg/L	8520	Cotinine	Micropolluants organiques	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1134	Chlorméphos	Pesticides	0,005	µg/L	2972	Coumatéfène	Pesticides	0,005	µg/L	Pesticides
5554	Chlormequat	Pesticides	0,03	µg/L	1682	Coumaphos	Pesticides	0,02	µg/L	Pesticides
2097	Chlormequat chlorure	Micropolluants organiques	0,038	µg/L	2019	Coumatétralyl	Pesticides	0,005	µg/L	Pesticides
1955	Chlorocacanes C10-C13	-	0,15	µg/L	1640	Crésol-ortho	Pesticides	0,05	µg/L	Pesticides
1593	Chloroaniline-2	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	5724	Crotoxiphos	Micropolluants organiques	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1592	Chloroaniline-3	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	5725	Crufomate	Micropolluants organiques	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1591	Chloroaniline-4	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	1137	Cyanazine	Pesticides	0,02	µg/L	Pesticides
1467	Chlorobenzène	Micropolluants organiques	0,5	µg/L	5726	Cyanofenphos	Micropolluants organiques	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
2016	Chlorobromuron	Pesticides	0,005	µg/L	1084	Cyanures libres	Micropolluants organiques	0,2	µg(CN)/L	Micropolluants organiques
1853	Chloroéthane	Micropolluants organiques	0,5	µg/L	5567	Cyazofamid	Fongicides	0,05	µg/L	Fongicides
1135	Chloroforme (Trichlorométhane)	Micropolluants organiques	0,5	µg/L	5568	Cyloate	Micropolluants organiques	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1736	Chlorométhane	Micropolluants organiques	0,5	µg/L	6733	Cyclophosphamide	Micropolluants organiques	0,001	µg/L	Micropolluants organiques
2821	Chlorométhylaniline-4,2	Micropolluants organiques	0,02	µg/L	2729	Cydoxydim	Pesticides	0,02	µg/L	Pesticides
1636	Chlorométhylphénol-4,3	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	1696	Cyfluron	Pesticides	0,02	µg/L	Pesticides
1341	Chloronébe	BTEX	0,005	µg/L	7748	cyflufenamide	Pesticides	0,05	µg/L	Fongicides
1594	Chlorotroaniline-4,2	Pesticides	0,1	µg/L	1681	Cyfluthrine	Pesticides	0,005	µg/L	Pesticides
1469	Chlorotribenzène-1,2	Micropolluants organiques	0,02	µg/L	5569	Cyhalofop-butyl	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
1468	Chlorotribenzène-1,3	Micropolluants organiques	0,02	µg/L	1138	Cyhalothrine	Pesticides	0,005	µg/L	Pesticides
1470	Chlorotribenzène-1,4	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	1139	Cymoxanil	Pesticides	0,02	µg/L	Pesticides
1684	Chlorophacinone	Pesticides	0,02	µg/L	1140	Cyperméthrine	Pesticides	0,005	µg/L	Pesticides
1471	Chlorophénol-2	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	1680	Cyproconazole	Pesticides	0,02	µg/L	Pesticides
1651	Chlorophénol-3	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	1359	Cyprodinil	Pesticides	0,005	µg/L	Pesticides
1650	Chlorophénol-4	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	7801	Cyprosulfamide	Pesticides	0,02	µg/L	Pesticides
2611	Chloroprène	Micropolluants organiques	0,5	µg/L	2897	Cyromazine	Micropolluants organiques	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
2065	Chloropropène-3	Micropolluants organiques	0,5	µg/L	7503	Cyflhoate	Micropolluants organiques	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1473	Chlorothalonnil	Pesticides	0,01	µg/L	5930	Daimuron	Pesticides	0,005	µg/L	Pesticides
1602	Chlorotoluène-2	BTEX	0,5	µg/L	2094	Dalapon	Micropolluants organiques	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1601	Chlorotoluène-3	BTEX	0,5	µg/L	5597	Daminozide	Régulateurs de croissance	0,03	µg/L	Régulateurs de croissance
1600	Chlorotoluène-4	BTEX	0,5	µg/L	6677	Danofloxacine	Micropolluants organiques	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
1683	Chloroxuron	Pesticides	0,005	µg/L	1929	DCPMU (métabolite du Diuron)	Pesticides	0,02	µg/L	Pesticides
1474	Chlorophame	Pesticides	0,005	µg/L	1930	DCPU (métabolite Diuron)	Pesticides	0,05	µg/L	Pesticides
1083	Chlorpyrifos éthyl	Pesticides	0,005	µg/L	1143	DDD-o,p'	Pesticides	0,001	µg/L	Pesticides
1540	Chlorpyrifos méthyl	Pesticides	0,005	µg/L	1144	DDD-p,p'	Pesticides	0,001	µg/L	Pesticides
1353	Chlorsulfuron	Pesticides	0,02	µg/L	1145	DDE-o,p'	Pesticides	0,001	µg/L	Pesticides
6743	Chlortetracycline	Micropolluants organiques	0,02	µg/L	1146	DDE-p,p'	Pesticides	0,001	µg/L	Pesticides
2966	Chlorthal diméthyl	Pesticides	0,005	µg/L	1147	DDT-o,p'	Pesticides	0,001	µg/L	Pesticides
1813	Chlorthiamide	Pesticides	0,01	µg/L	1148	DDT-p,p'	Pesticides	0,001	µg/L	Pesticides
5723	Chloriophos	Micropolluants organiques	0,02	µg/L	6616	DEHP	Micropolluants organiques	0,4	µg/L	Micropolluants organiques
1136	Chloroluron	Pesticides	0,02	µg/L	1149	Deltaméthrine	Pesticides	0,001	µg/L	Pesticides
2715	Chlorure de Benzylidène	Micropolluants organiques	0,1	µg/L	1153	Déméton S méthyl	Pesticides	0,005	µg/L	Pesticides
2977	Chlorure de choline	-	0,1	µg/L	1154	Déméton S méthyl sulfone	Pesticides	0,01	µg/L	Pesticides
1753	Chlorure de vinyle	-	0,05	µg/L	1150	Déméton-O	Pesticides	0,01	µg/L	Pesticides
1476	Chrysène	HAP	0,01	µg/L	1152	Déméton-S	Pesticides	0,01	µg/L	Pesticides
5481	Cinosulfuron	Pesticides	0,005	µg/L	2051	Déséthyl-terbuméthon	Micropolluants organiques	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
6540	Ciproflouacine	Micropolluants organiques	0,02	µg/L	2980	Desmediphame	Micropolluants organiques	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
6537	Clarithromycine	Micropolluants organiques	0,005	µg/L	2738	Desméthylisoproturon	Micropolluants organiques	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
6968	Clenbuterol	Micropolluants organiques	0,005	µg/L	1155	Desméthyne	Pesticides	0,02	µg/L	Pesticides
2978	Clethodim	Micropolluants organiques	0,02	µg/L	6574	Dexaméthasone	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
6792	Cindamycine	Micropolluants organiques	0,005	µg/L	1156	Diallate	Pesticides	0,02	µg/L	Pesticides
2095	Clodinafop-propargyl	Pesticides	0,02	µg/L	5372	Diazepam	Micropolluants organiques	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1868	Clofentézine	Micropolluants organiques	0,005	µg/L	1157	Diazinon	Pesticides	0,005	µg/L	Pesticides

Code SANDRE	Paramètre	Type	Limite de Quantification	Unité	Code SANDRE	Paramètre	Type	Limite de Quantification	Unité
1621	Dibenzo (ah) Anthracène	HAP	0,01	µg/L	1488	Diflubenzuron	Pesticides	0,02	µg/L
1479	Dibromo-1,2 chloro-3propane	Pesticides	0,5	µg/L	1814	Diflufenicanil	Pesticides	0,001	µg/L
1158	Dibromo chlorométhane	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	6647	Dihydrocodaine	Micropolluants organiques	0,005	µg/L
1498	Dibromoéthane-1,2	Pesticides	0,05	µg/L	5325	Disobutyl phthalate	Micropolluants organiques	0,4	µg/L
1513	Dibromométhane	Micropolluants organiques	0,5	µg/L	6729	Diltiazem	Micropolluants organiques	0,005	µg/L
7074	Dibutylétain cation	Pesticides	0,0025	µg/L	1870	Diméthuron	Pesticides	0,02	µg/L
1480	Dicamba	Pesticides	0,03	µg/L	7142	Dimépipérate	Micropolluants organiques	0,005	µg/L
1679	Dichobénil	Pesticides	0,005	µg/L	2546	Diméthachlore	Pesticides	0,005	µg/L
1159	Dichlorofenthion	Pesticides	0,005	µg/L	5737	Diméthametryn	Micropolluants organiques	0,005	µg/L
1380	Dichlorofluorure	Pesticides	0,005	µg/L	6865	Diméthénamid ESA	Pesticides	0,01	µg/L
1160	Dichloréthane-1,1	Micropolluants organiques	0,5	µg/L	1678	Diméthénamid	Pesticides	0,005	µg/L
1161	Dichloréthane-1,2	Micropolluants organiques	0,5	µg/L	7735	Diméthénamid OXA	Pesticides	0,01	µg/L
1162	Dichloréthylène-1,1	Micropolluants organiques	0,5	µg/L	1175	Diméthoate	Pesticides	0,01	µg/L
1456	Dichloréthylène-1,2 cis	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	1403	Diméthomorphe	Pesticides	0,02	µg/L
1727	Dichloréthylène-1,2 trans	Micropolluants organiques	0,5	µg/L	2773	Diméthylamine	Micropolluants organiques	10	µg/L
2929	Dichlorure	Micropolluants organiques	0,01	µg/L	1641	Diméthylphénol-2,4	Micropolluants organiques	0,02	µg/L
1586	Dichloroaniline-3,4	Pesticides	0,015	µg/L	6872	Diméthylvinphos	Pesticides	0,005	µg/L
1585	Dichloroaniline-3,5	Pesticides	0,02	µg/L	1698	Diméthian	Pesticides	0,02	µg/L
1165	Dichlorobenzène-1,2	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	5748	dimoxystrobine	Pesticides	0,02	µg/L
1164	Dichlorobenzène-1,3	Micropolluants organiques	0,5	µg/L	1871	Diniconazole	Pesticides	0,02	µg/L
1166	Dichlorobenzène-1,4	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	1578	Dinitrotoène-2,4	Pesticides	0,5	µg/L
1167	Dichlorobromométhane	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	1577	Dinitrotoluène-2,6	Pesticides	0,5	µg/L
1485	Dichlorodifluorométhane	Micropolluants organiques	0,5	µg/L	5619	Dinocap	Pesticides	0,05	µg/L
1168	Dichlorométhane	Micropolluants organiques	5	µg/L	1491	Dinoseb	Pesticides	0,02	µg/L
1617	Dichloronitrobenzène-2,3	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	1176	Dinoterbe	Pesticides	0,03	µg/L
1616	Dichloronitrobenzène-2,4	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	7494	Diocetylétain cation	Pesticides	0,0025	µg/L
1615	Dichloronitrobenzène-2,5	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	5743	Dioxacarb	Micropolluants organiques	0,005	µg/L
1614	Dichloronitrobenzène-3,4	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	7495	Diphénylétain cation	Pesticides	0,00046	µg/L
1613	Dichloronitrobenzène-3,5	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	1699	Diquat	Pesticides	0,03	µg/L
2981	Dichlorophène	Pesticides	0,02	µg/L	1492	Disulfoton	Pesticides	0,005	µg/L
1645	Dichlorophénol-2,3	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	5745	Ditalimfos	Micropolluants organiques	0,05	µg/L
1647	Dichlorophénol-3,4	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	1966	Dithianon	Pesticides	0,1	µg/L
1655	Dichloropropane-1,2	Micropolluants organiques	0,2	µg/L	1177	Diuron	Pesticides	0,02	µg/L
1654	Dichloropropane-1,3	Micropolluants organiques	0,5	µg/L	1490	DNOC	Pesticides	0,02	µg/L
2081	Dichloropropane-2,2	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	2933	Dodine	Pesticides	0,02	µg/L
2082	Dichloropropène-1,1	Micropolluants organiques	0,5	µg/L	6969	Doxepine	Micropolluants organiques	0,005	µg/L
1834	Dichloropropylène-1,3 Cis	Pesticides	0,05	µg/L	6791	Doxycycline	Micropolluants organiques	0,005	µg/L
1835	Dichloropropylène-1,3 Trans	Pesticides	0,05	µg/L	7515	DPU (Diphénylurée)	Micropolluants organiques	0,01	µg/L
1653	Dichloropropylène-2,3	Micropolluants organiques	0,5	µg/L	6714	Hydrogestérone	Micropolluants organiques	0,02	µg/L
1169	Dichlorprop	Pesticides	0,03	µg/L	5751	Edifenphos	Micropolluants organiques	0,005	µg/L
2544	Dichlorprop-P	Pesticides	0,03	µg/L	1493	EDTA	Pesticides	5	µg/L
1170	Dichlorvos	Pesticides	0,00025	µg/L	8102	Emamectine	Insecticides	0,1	µg/L
5349	Dicofenac	Micropolluants organiques	0,01	µg/L	1178	Endosulfan alpha	Pesticides	0,001	µg/L
1171	Diclofop méthyl	Pesticides	0,05	µg/L	1179	Endosulfan beta	Pesticides	0,001	µg/L
1172	Dicofol	Pesticides	0,005	µg/L	1742	Endosulfan sulfate	Pesticides	0,001	µg/L
5525	Dicrotophos	Pesticides	0,005	µg/L	1181	Endrine	Pesticides	0,001	µg/L
6696	Dicyclanil	Insecticides	0,01	µg/L	2941	Endrine aldehyde	Micropolluants organiques	0,005	µg/L
2847	Diéméthylisoproturon	Pesticides	0,02	µg/L	6768	Enoxacine	Micropolluants organiques	0,02	µg/L
1173	Dieldrine	Pesticides	0,001	µg/L	6784	Enrofloxacin	Micropolluants organiques	0,02	µg/L
7507	Dienestrol	Micropolluants organiques	0,005	µg/L	1494	Epichlorohydrine	Micropolluants organiques	0,1	µg/L
1402	Diéthofencarbe	Pesticides	0,02	µg/L	1873	EPN	Micropolluants organiques	0,005	µg/L
1527	Diéthyl phthalate	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	1744	Epoxiconazole	Pesticides	0,02	µg/L
2826	Diéthylamine	Micropolluants organiques	6	µg/L	1182	EPTC	Pesticides	0,1	µg/L
2628	Diéthylstilbestrol	Micropolluants organiques	0,005	µg/L	7504	Equilin	Micropolluants organiques	0,005	µg/L
2982	Difenacoum	Pesticides	0,005	µg/L	6522	Erythromycine	Micropolluants organiques	0,005	µg/L
1905	Difénoconazole	Pesticides	0,02	µg/L	1809	Esfenvalérate	Pesticides	0,005	µg/L
5524	Difénoxuron	Pesticides	0,005	µg/L	5397	Estriol	Micropolluants organiques	0,005	µg/L
2983	Diféthialone	Micropolluants organiques	0,02	µg/L	6446	Estriol	Micropolluants organiques	0,005	µg/L

Code SANDRE	Paramètre	Type	Limite de Quantification	Unité	Code SANDRE	Paramètre	Type	Limite de Quantification	Unité
5396	Estrone	Micropolluants organiques	0.01	µg/L	1676	Flufenoxuron	Pesticides	0.02	µg/L
5529	Ethametsulfuron-méthyl	Micropolluants organiques	0.005	µg/L	5635	Flumequine	Bactériocides	0.02	µg/L
2093	Ethephon	Pesticides	0.02	µg/L	2023	Flumioxazine	Pesticides	0.005	µg/L
1763	Ethidimuron	Pesticides	0.02	µg/L	1501	Fluméturon	Pesticides	0.02	µg/L
5528	Ethiofencarbe sulfone	Pesticides	0.005	µg/L	7499	Flupicolide	Fongicides	0.02	µg/L
6534	Ethiofencarbe sulfoxyde	Pesticides	0.02	µg/L	7649	Fluopyram	Fongicides	0.02	µg/L
1183	Ethion	Pesticides	0.02	µg/L	1191	Fluoranthène	HAP	0.005	µg/L
1874	Ethiophencarbe	Pesticides	0.02	µg/L	1623	Fluorène	HAP	0.005	µg/L
1184	Ethofumésate	Pesticides	0.005	µg/L	5373	Fluoxétine	Micropolluants organiques	0.005	µg/L
1495	Ethoprophos	Pesticides	0.02	µg/L	2565	Flupyrsulfuron méthyle	Pesticides	0.02	µg/L
5527	Ethoxysulfuron	Micropolluants organiques	0.02	µg/L	2056	Fluquinconazole	Pesticides	0.02	µg/L
2673	Ethyl tert-butyl ether	Micropolluants organiques	0.5	µg/L	1974	Fluridone	Pesticides	0.02	µg/L
1497	Ethylbenzène	BTEX	0.5	µg/L	1675	Flurochloridone	Pesticides	0.005	µg/L
5648	EthylèneThioUrée	Pesticides	0.1	µg/L	1765	Fluroxypyr	Pesticides	0.03	µg/L
6601	EthylèneUrée	Pesticides	0.1	µg/L	2547	Fluroxypyr-méthyl	Pesticides	0.02	µg/L
6644	Ethylparaben	Micropolluants organiques	0.01	µg/L	2024	Flurprimidol	Pesticides	0.005	µg/L
2629	Ethynyl estradiol	Micropolluants organiques	0.001	µg/L	2008	Flurtamone	Pesticides	0.02	µg/L
5625	Etoxazole	Micropolluants organiques	0.005	µg/L	1194	Flusilazole	Pesticides	0.02	µg/L
5760	Etrifos	Micropolluants organiques	0.005	µg/L	2985	Flutolanil	Pesticides	0.02	µg/L
2020	Famoxadone	Pesticides	0.005	µg/L	1503	Flutriafol	Pesticides	0.02	µg/L
5761	Famphur	Micropolluants organiques	0.005	µg/L	6739	Fluvoxamine	Micropolluants organiques	0.01	µg/L
2057	Fénamidone	Pesticides	0.02	µg/L	7342	fluxapyroxade	Fongicides	0.01	µg/L
1185	Fénarimol	Pesticides	0.005	µg/L	1192	Folpel	Pesticides	0.01	µg/L
2742	Fénazacquin	Pesticides	0.02	µg/L	2075	Fomesafen	Pesticides	0.05	µg/L
6482	Fénbendazole	Biocides	0.005	µg/L	1674	Fonofos	Pesticides	0.005	µg/L
1906	Fénbuconazole	Pesticides	0.02	µg/L	2806	Foramsulfuron	Micropolluants organiques	0.03	µg/L
2078	Fénbutatin oxyde	Micropolluants organiques	0.0217	µg/L	5969	Forchlorfenuron	Micropolluants organiques	0.005	µg/L
7513	Fénchlorazole-ethyl	Micropolluants organiques	0.02	µg/L	1702	Formaldéhyde	Pesticides	1	µg/L
1186	Fénchlorphos	Pesticides	0.005	µg/L	1975	Foséthyl aluminium	Pesticides	0.02	µg/L
2743	Fénhexamid	Pesticides	0.005	µg/L	1816	Foséthyl	Fongicides	0.0185	µg/L
1187	Fénitrothion	Pesticides	0.001	µg/L	2744	Fosthiazate	Micropolluants organiques	0.02	µg/L
5627	Fénizon	Micropolluants organiques	0.005	µg/L	1908	Furalaxyl	Pesticides	0.005	µg/L
5763	Fénobucarb	Micropolluants organiques	0.005	µg/L	2567	Furathiocarbe	Pesticides	0.02	µg/L
5368	Fénofibrate	Micropolluants organiques	0.01	µg/L	7441	Furilazole	Micropolluants organiques	0.1	µg/L
6970	Fénopropfen	Micropolluants organiques	0.05	µg/L	5364	Furosemide	Micropolluants organiques	0.02	µg/L
5970	Fénthiocarbe	Pesticides	0.005	µg/L	7602	Gabapentine	Micropolluants organiques	0.01	µg/L
1973	Fénoxaprop éthyl	Pesticides	0.02	µg/L	6653	gamma-Hexabromocyclododecane	Micropolluants organiques	0.05	µg/L
1967	Fénoxycarbe	Pesticides	0.005	µg/L	5365	Gentfirozil	Micropolluants organiques	0.02	µg/L
1188	Fénpropathrine	Pesticides	0.005	µg/L	1526	Glufosinate	Pesticides	0.02	µg/L
1700	Fénpropidine	Pesticides	0.01	µg/L	1506	Glyphosate	Pesticides	0.03	µg/L
1189	Fénpropimorphe	Pesticides	0.005	µg/L	5508	Halosulfuron-méthyl	Micropolluants organiques	0.02	µg/L
1190	Fénthion	Pesticides	0.005	µg/L	2047	Haloxypop	Pesticides	0.05	µg/L
1500	Fénuron	Pesticides	0.02	µg/L	1833	Haloxypop-éthoxyéthyl	Micropolluants organiques	0.02	µg/L
1701	Fénvalérate	Micropolluants organiques	0.01	µg/L	1909	Haloxypop-R	Pesticides	0.005	µg/L
2009	Fipronil	Pesticides	0.005	µg/L	1200	HCH alpha	Pesticides	0.001	µg/L
1840	Fiamprop-isopropyl	Pesticides	0.005	µg/L	1201	HCH beta	Pesticides	0.001	µg/L
6539	Fiamprop-méthyl	Pesticides	0.005	µg/L	1202	HCH delta	Pesticides	0.001	µg/L
1939	Flazasulfuron	Pesticides	0.02	µg/L	2046	HCH epsilon	Pesticides	0.005	µg/L
6393	Flonicamid	Pesticides	0.005	µg/L	1203	HCH gamma	Pesticides	0.001	µg/L
2810	Florasulam	Pesticides	0.005	µg/L	1197	Heptachlore	Pesticides	0.005	µg/L
6764	Florfenicol	Micropolluants organiques	0.1	µg/L	1748	Heptachlore époxyde cis	Pesticides	0.005	µg/L
6545	Fluazifop	Micropolluants organiques	0.02	µg/L	1749	Heptachlore époxyde trans	Pesticides	0.005	µg/L
1825	Fluazifop-butyl	Pesticides	0.02	µg/L	1910	Heptenophos	Pesticides	0.005	µg/L
1404	Fluazifop-P-butyl	Pesticides	0.05	µg/L	1199	Hexachlorobenzène	Micropolluants organiques	0.001	µg/L
2984	Fluazinam	Micropolluants organiques	0.1	µg/L	1652	Hexachlorobutadiène	Micropolluants organiques	0.02	µg/L
2022	Fludioxonil	Pesticides	0.02	µg/L	1656	Hexachloroéthane	Micropolluants organiques	0.3	µg/L
6863	Flufenacet oxalate	Pesticides	0.01	µg/L	2612	Hexachloropentadiène	Pesticides	0.1	µg/L
6864	Flufenacet sulfonic acid	Pesticides	0.01	µg/L	1405	Hexaconazole	Pesticides	0.02	µg/L



Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type
1875	Hexafluoruron	Pesticides	1209	Linuron	Pesticides	1209	Linuron	Pesticides
1673	Hexazinone	Pesticides	5374	Lorazepam	Pesticides	5374	Lorazepam	Micropolluants organiques
1876	Hexythiazox	Pesticides	1210	Malathion	Pesticides	1210	Malathion	Pesticides
5645	Hydrazide maleique	Régulateurs de croissance	5787	Malathion-o-analog	Micropolluants organiques	5787	Malathion-o-analog	Micropolluants organiques
6746	Hydrochlorothiazide	Micropolluants organiques	1211	Mancozèbe	Pesticides	1211	Mancozèbe	Pesticides
6730	Hydroxy-metomidazole	Micropolluants organiques	6399	Mandipropamid	Pesticides	6399	Mandipropamid	Pesticides
5350	Ibuprofène	Micropolluants organiques	1705	Manébo	Micropolluants organiques	1705	Manébo	Micropolluants organiques
6727	Ifofamide	Micropolluants organiques	6700	Marbofloxacine	Pesticides	6700	Marbofloxacine	Pesticides
1704	Imazail	Pesticides	2745	MCPA-1-butyl ester	Pesticides	2745	MCPA-1-butyl ester	Pesticides
1695	Imazaméthabenz	Micropolluants organiques	2746	MCPA-2-éthylhexyl ester	Pesticides	2746	MCPA-2-éthylhexyl ester	Pesticides
1911	Imazaméthabenz méthyl	Pesticides	2747	MCPA-butoxyethyl ester	Pesticides	2747	MCPA-butoxyethyl ester	Pesticides
2986	Imazamox	Micropolluants organiques	2748	MCPA-ethyl-ester	Micropolluants organiques	2748	MCPA-ethyl-ester	Micropolluants organiques
2090	Imazapyr	Micropolluants organiques	2749	MCPA-methyl-ester	Micropolluants organiques	2749	MCPA-methyl-ester	Micropolluants organiques
2860	Imazaquine	Pesticides	5789	Mecarbam	Pesticides	5789	Mecarbam	Pesticides
7510	Imibenconazole	Micropolluants organiques	1214	Mecoprop	Micropolluants organiques	1214	Mecoprop	Micropolluants organiques
1877	Imidaclopride	Pesticides	2870	Mecoprop n isobutyl ester	Pesticides	2870	Mecoprop n isobutyl ester	Pesticides
6971	Imipramine	Micropolluants organiques	2750	Mecoprop-1-octyl ester	Micropolluants organiques	2750	Mecoprop-1-octyl ester	Micropolluants organiques
1204	Indéno (123c) Pyréne	HAP	2751	Mecoprop-2,4,4-triméthylphényl ester	Micropolluants organiques	2751	Mecoprop-2,4,4-triméthylphényl ester	Micropolluants organiques
6794	Indométacine	Micropolluants organiques	2752	Mecoprop-2-butoxyethyl ester	Micropolluants organiques	2752	Mecoprop-2-butoxyethyl ester	Micropolluants organiques
5483	Indoxacarbe	Micropolluants organiques	2753	Mecoprop-2-octyl ester	Micropolluants organiques	2753	Mecoprop-2-octyl ester	Micropolluants organiques
6706	Iobitridol	Micropolluants organiques	2754	Mecoprop-2-octyl ester	Micropolluants organiques	2754	Mecoprop-2-octyl ester	Micropolluants organiques
2741	Iodoacarbe	Micropolluants organiques	2755	Mecoprop-méthyl ester	Micropolluants organiques	2755	Mecoprop-méthyl ester	Micropolluants organiques
2025	Iodofenphos	Pesticides	2084	Mécoprop-P	Pesticides	2084	Mécoprop-P	Pesticides
2563	Iodosulfuron	Pesticides	1968	Méfenacet	Pesticides	1968	Méfenacet	Pesticides
5377	Iopromide	Micropolluants organiques	2930	Méfenpyr diéthyl	Micropolluants organiques	2930	Méfenpyr diéthyl	Micropolluants organiques
1205	Ioxynil	Pesticides	2987	Méfoluidide	Pesticides	2987	Méfoluidide	Pesticides
2871	Ioxynil méthyl ester	Micropolluants organiques	5533	Mépanipyrim	Micropolluants organiques	5533	Mépanipyrim	Micropolluants organiques
1942	Ioxynil octanoate	Micropolluants organiques	5791	Méphosfolan	Micropolluants organiques	5791	Méphosfolan	Micropolluants organiques
7508	Ipoconazole	Micropolluants organiques	1969	Mépiquat	Pesticides	1969	Mépiquat	Pesticides
5777	Iprobenfos	Micropolluants organiques	2089	Mépiquat chlorure	Micropolluants organiques	2089	Mépiquat chlorure	Micropolluants organiques
2951	Iprodione	Pesticides	6521	Mépvacaine	Pesticides	6521	Mépvacaine	Pesticides
6535	Iprovalicarbe	Micropolluants organiques	1878	Mépronil	Micropolluants organiques	1878	Mépronil	Micropolluants organiques
1935	Irsarol	Micropolluants organiques	1677	Meptyldinocap	Micropolluants organiques	1677	Meptyldinocap	Micropolluants organiques
1976	Isoazofos	Pesticides	1510	Meraptodiméthur	Pesticides	1510	Meraptodiméthur	Pesticides
1836	Isobutylbenzène	Micropolluants organiques	1804	Meraptodiméthur sulfoxyde	Pesticides	1804	Meraptodiméthur sulfoxyde	Pesticides
1207	Isodrine	Pesticides	2578	Mesosulfuron méthyle	Pesticides	2578	Mesosulfuron méthyle	Pesticides
1829	Isofenphos	Pesticides	2076	Mésotrione	Pesticides	2076	Mésotrione	Pesticides
5781	Isoprocarb	Micropolluants organiques	1706	Métalaxyl	Pesticides	1706	Métalaxyl	Pesticides
1633	Isopropylbenzène	Micropolluants organiques	1796	Métaldéhyde	Pesticides	1796	Métaldéhyde	Pesticides
2681	Isopropyltoluène o	Micropolluants organiques	1215	Métamitron	Pesticides	1215	Métamitron	Pesticides
1856	Isopropyltoluène p	Micropolluants organiques	6894	Metazachlor oxalic acid	Pesticides	6894	Metazachlor oxalic acid	Pesticides
1208	Isoproturon	Pesticides	6895	Metazachlor sulfonic acid	Pesticides	6895	Metazachlor sulfonic acid	Pesticides
6643	Isoquinoline	Micropolluants organiques	1670	Métazachlore	Pesticides	1670	Métazachlore	Pesticides
2722	Isothiocyante de méthyle	Pesticides	1879	Metconazole	Pesticides	1879	Metconazole	Pesticides
1672	Isoxaben	Micropolluants organiques	6755	Metformine	Micropolluants organiques	6755	Metformine	Micropolluants organiques
2807	Isoxadifen-éthyle	Micropolluants organiques	1216	Méthabenzthiazuron	Pesticides	1216	Méthabenzthiazuron	Pesticides
1945	Isoxaflutol	Micropolluants organiques	5792	Méthacrifos	Micropolluants organiques	5792	Méthacrifos	Micropolluants organiques
5784	Isoxathion	Micropolluants organiques	1671	Méthamidophos	Micropolluants organiques	1671	Méthamidophos	Micropolluants organiques
7505	Karbutilate	Micropolluants organiques	1217	Méthidathion	Pesticides	1217	Méthidathion	Pesticides
5353	Ketoprofène	Micropolluants organiques	1218	Méthomyl	Micropolluants organiques	1218	Méthomyl	Micropolluants organiques
7689	Ketorolac	Micropolluants organiques	6793	Méthorexate	Micropolluants organiques	6793	Méthorexate	Micropolluants organiques
1950	Kresoxim méthyl	Pesticides	1511	Méthoxychlor	Micropolluants organiques	1511	Méthoxychlor	Micropolluants organiques
1094	Lambda Cyhalothrine	Pesticides	5511	Méthoxyfenoside	Pesticides	5511	Méthoxyfenoside	Insecticides
1406	Lénacile	Pesticides	1619	Méthyl-2-Fluoranthène	Pesticides	1619	Méthyl-2-Fluoranthène	HAP
6711	Levamisole	Micropolluants organiques	1618	Méthyl-2-Naphthalène	Pesticides	1618	Méthyl-2-Naphthalène	HAP
6770	Levonorgestrel	Micropolluants organiques	6695	Méthylparaben	Micropolluants organiques	6695	Méthylparaben	Micropolluants organiques
7843	Lincomycine	Micropolluants organiques	2067	Meitram	Micropolluants organiques	2067	Meitram	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type
1515	Métobromuron	Pesticides	6682	Oxydodone	Pesticides	6682	Oxydodone	Micropolluants organiques
6854	Métolachlor ESA	Pesticides	1231	Oxydemeton méthyl	Pesticides	1231	Oxydemeton méthyl	Pesticides
6853	Métolachlor OXA	Pesticides	1952	Oxyfluorène	Pesticides	1952	Oxyfluorène	Pesticides
1221	Métolachlore	Pesticides	6632	Oxytetracycline	Micropolluants organiques	6632	Oxytetracycline	Micropolluants organiques
5796	Métolcarb	Micropolluants organiques	1920	p-(n-octyl)phénol	Pesticides	1920	p-(n-octyl)phénol	Pesticides
5362	Métoprolol	Micropolluants organiques	2545	Paalobutrazole	Micropolluants organiques	2545	Paalobutrazole	Micropolluants organiques
1912	Métosulame	Pesticides	5354	Paracétamol	Micropolluants organiques	5354	Paracétamol	Micropolluants organiques
1222	Métoxuron	Pesticides	5806	Paraoxon	Pesticides	5806	Paraoxon	Pesticides
5654	Métrafenone	Pesticides	1232	Parathion éthyl	Pesticides	1232	Parathion éthyl	Pesticides
1225	Métribuzine	Pesticides	1233	Parathion méthyl	Pesticides	1233	Parathion méthyl	Pesticides
6731	Métronidazole	Micropolluants organiques	6753	Parconazole	Fongicides	6753	Parconazole	Fongicides
1797	Métsulfuron méthyl	Pesticides	1242	PCB 101	PCB	1242	PCB 101	PCB
1226	Mévinphos	Pesticides	1627	PCB 105	PCB	1627	PCB 105	PCB
7143	Méxacarbate	Micropolluants organiques	5433	PCB 114	PCB	5433	PCB 114	PCB
1707	Mollinate	Pesticides	1243	PCB 118	PCB	1243	PCB 118	PCB
2542	Monobutylétain cation	Micropolluants organiques	5434	PCB 123	PCB	5434	PCB 123	PCB
1880	Monocrotophos	Pesticides	2943	PCB 125	PCB	2943	PCB 125	PCB
1227	Monolinuron	Pesticides	1089	PCB 126	PCB	1089	PCB 126	PCB
7496	Monooctylétain cation	Pesticides	1884	PCB 128	PCB	1884	PCB 128	PCB
7497	Monophénylétaïn cation	Pesticides	1244	PCB 138	PCB	1244	PCB 138	PCB
1228	Morphon	Pesticides	1885	PCB 149	PCB	1885	PCB 149	PCB
6671	Morphine	Micropolluants organiques	1245	PCB 153	PCB	1245	PCB 153	PCB
7475	Morpholine	Micropolluants organiques	2032	PCB 156	Micropolluants organiques	2032	PCB 156	Micropolluants organiques
1512	MTBE	Pesticides	5435	PCB 157	Micropolluants organiques	5435	PCB 157	Micropolluants organiques
6342	Musc xylène	Pesticides	5436	PCB 167	Pesticides	5436	PCB 167	Pesticides
1881	Myclobutanil	Micropolluants organiques	1090	PCB 169	Micropolluants organiques	1090	PCB 169	Micropolluants organiques
6380	N-(2,6-diméthylphényl)-N-(2-méthoxyéthyl)	Micropolluants organiques	1626	PCB 170	Micropolluants organiques	1626	PCB 170	Micropolluants organiques
6443	Nadolo	Pesticides	1246	PCB 180	Micropolluants organiques	1246	PCB 180	Micropolluants organiques
1516	Naled	HAP	5437	PCB 189	Pesticides	5437	PCB 189	Pesticides
1517	Naphtalène	Micropolluants organiques	1625	PCB 194	HAP	1625	PCB 194	HAP
1519	Naproxène	Micropolluants organiques	1624	PCB 209	Pesticides	1624	PCB 209	Pesticides
5351	Naproxène	Micropolluants organiques	1239	PCB 28	Micropolluants organiques	1239	PCB 28	Micropolluants organiques
1937	Naphtalène	Micropolluants organiques	1886	PCB 31	Pesticides	1886	PCB 31	Pesticides
1462	n-Butyl Phthalate	Micropolluants organiques	1240	PCB 35	Micropolluants organiques	1240	PCB 35	Micropolluants organiques
1520	Néburon	Pesticides	2031	PCB 37	Pesticides	2031	PCB 37	Pesticides
1882	Nicosulfuron	Pesticides	1628	PCB 44	Micropolluants organiques	1628	PCB 44	Micropolluants organiques
5657	Nicotine	Micropolluants organiques	1241	PCB 52	Micropolluants organiques	1241	PCB 52	Micropolluants organiques
2614	Nitrobenzène	Micropolluants organiques	2048	PCB 54	Micropolluants organiques	2048	PCB 54	Micropolluants organiques
1229	Nitroféne	Pesticides	5803	PCB 66	Pesticides	5803	PCB 66	Pesticides
1637	Nitrophénol-2	Micropolluants organiques	1091	PCB 77	Micropolluants organiques	1091	PCB 77	Micropolluants organiques
5400	Norethindrone	Micropolluants organiques	5432	PCB 81	Micropolluants organiques	5432	PCB 81	Micropolluants organiques
6761	Norfloxacine	Micropolluants organiques	1762	Pencozazole	Micropolluants organiques	1762	Pencozazole	Micropolluants organiques
6772	Norfluoxétine	Micropolluants organiques	1887	Pencyuron	Micropolluants organiques	1887	Pencyuron	Micropolluants organiques
1669	Norflurazon	Micropolluants organiques	1234	Pendiméthaline	Pesticides	1234	Pendiméthaline	Pesticides
2737	Norflurazon desméthyl	Micropolluants organiques	6394	Penoxsulam	Pesticides	6394	Penoxsulam	Pesticides
1883	Nuarimol	Micropolluants organiques	1888	Pentachlorobenzène	Micropolluants organiques	1888	Pentachlorobenzène	Micropolluants organiques
6767	O-Déméthyltramadol	Micropolluants organiques	1235	Pentachlorophénol	Micropolluants organiques	1235	Pentachlorophénol	Micropolluants organiques
6533	Ofloxacine	Micropolluants organiques	7670	Pentoxifylline	Micropolluants organiques	7670	Pentoxifylline	Micropolluants organiques
2027	Orurace	Pesticides	6219	Perchlorate	Micropolluants organiques	6219	Perchlorate	Micropolluants organiques
1230	Orméthoate	Pesticides	6548	Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)	Micropolluants organiques	6548	Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)	Micropolluants organiques
1668	Oryzalin	Pesticides	1523	Pernéthrine	Pesticides	1523	Pernéthrine	Pesticides
2068	Oxadiazyl	Micropolluants organiques	7519	Pethoxamide	Pesticides	7519	Pethoxamide	Pesticides
1667	Oxadiazon	Micropolluants organiques	1499	Phénanthroline	Micropolluants organiques	1499	Phénanthroline	Micropolluants organiques
1666	Oxadixyl	Micropolluants organiques	1524	Phénanthroline	Micropolluants organiques	1524	Phénanthroline	Micropolluants organiques
1850	Oxamyl	Micropolluants organiques	5420	Phénazone	Micropolluants organiques	5420	Phénazone	Micropolluants organiques
5510	Oxasulfuron	Micropolluants organiques	1236	Phenméthiphame	Micropolluants organiques	1236	Phenméthiphame	Micropolluants organiques
5375	Oxazepam	Micropolluants organiques	5813	Phenthoate	Micropolluants organiques	5813	Phenthoate	Micropolluants organiques
7107	Oxyclozanide	Biocides	7708	Phenytoln	Micropolluants organiques	7708	Phenytoln	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type
1252	Phorate	Pesticides	6386	Pyrazosulfuron-ethyl	Micropolluants organiques
1237	Phosalone	Pesticides	6530	Pyrazosulfen	Pesticides
1971	Phosmet	Pesticides	1537	Pyréne	HAP
1238	Phosphamidon	Pesticides	5826	Pyributicarb	Micropolluants organiques
1665	Phoxime	Pesticides	1890	Pyridabène	Pesticides
1489	Phthalate de diméthyle	Micropolluants organiques	5606	Pyridaphenthion	Micropolluants organiques
1708	Piclorame	Micropolluants organiques	1259	Pyridate	Pesticides
5665	Picolinatén	Micropolluants organiques	1663	Pyrifénox	Pesticides
2689	Picoxystrobine	Micropolluants organiques	1432	Pyriméthamil	Pesticides
7057	Pinoxaden	Micropolluants organiques	1260	Pyrimiphos éthyl	Pesticides
1709	Piperonil butoxide	Micropolluants organiques	1261	Pyrimiphos méthyl	Pesticides
5819	Piperophos	Micropolluants organiques	5499	Pyriproxyfène	Micropolluants organiques
1528	Primicarbe	Pesticides	7340	Pyroxsulam	Micropolluants organiques
5531	Primicarbe Desmethyl	Pesticides	1891	Quinalphos	Pesticides
5532	Primicarbe Formamido Desmethyl	Pesticides	2087	Quinmerac	Pesticides
7668	Proxycam	Micropolluants organiques	2028	Quinoxifén	Pesticides
5821	p-Nitrotoluène	Micropolluants organiques	1538	Quintozène	Pesticides
6771	Pravastatine	Micropolluants organiques	2069	Quizalofop	Pesticides
6734	Prednisolone	Micropolluants organiques	2070	Quizalofop éthyl	Pesticides
1949	Pretlchloré	Micropolluants organiques	6529	Ranitidine	Micropolluants organiques
6531	Prilocaline	Micropolluants organiques	2029	Rimsulfuron	Pesticides
6847	Pristinamoyne IIA	Micropolluants organiques	2029	Roténone	Pesticides
1253	Prochlorazé	Pesticides	5423	Roxythromyoline	Micropolluants organiques
1664	Procymidone	Pesticides	7049	RS-topamidol	Micropolluants organiques
1889	Profénofos	Pesticides	2974	S Métolachlore	Pesticides
5402	Progesterone	Micropolluants organiques	6527	Sabutamol	Micropolluants organiques
1710	Promécarbe	Pesticides	1923	Sébuthylazine	Pesticides
1711	Prométón	Pesticides	6101	Sebutylazine 2-hydroxy	Micropolluants organiques
1254	Prométyne	Pesticides	5981	Sebutylazine desethyl	Micropolluants organiques
1712	Propachlore	Pesticides	1262	Sebumeton	Pesticides
6398	Propamocarb	Pesticides	7724	Sedaxane	Fongicides
1532	Propanil	Pesticides	6769	Sertraline	Micropolluants organiques
6964	Propaphos	Micropolluants organiques	1808	Séthoxydimé	Micropolluants organiques
1972	Propaquizafop	Pesticides	1893	Siduron	Pesticides
1255	Propargite	Pesticides	5609	Silthiopham	Micropolluants organiques
1256	Propazine	Pesticides	1539	Silvex	Micropolluants organiques
5968	Propazine 2-hydroxy	Pesticides	1263	Simazine	Pesticides
1533	Propétamphos	Pesticides	1831	Simazine hydroxy	Pesticides
1534	Prophame	Pesticides	5477	Simétyne	Pesticides
1257	Propiconazole	Pesticides	5424	Sotalol	Pesticides
1535	Propoxur	Pesticides	5610	Spinosad	Micropolluants organiques
5602	Propoxy-carbazoné-sodium	Micropolluants organiques	7506	Spirotéramat	Micropolluants organiques
5363	Propranolol	Micropolluants organiques	2664	Spiroxamine	Micropolluants organiques
1837	Propylbenzène	Pesticides	3160	s-Triazin-2-ol, 4-amino-6-(éthylamino)-	Micropolluants organiques
6214	Propylene thiourée	Pesticides	1541	Styrène	Micropolluants organiques
6893	Propylparabén	Micropolluants organiques	1662	Sulcotriónne	Pesticides
5421	Propylphénazone	Micropolluants organiques	6525	Sulfaméthazine	Biocides
1414	Propyzamide	Micropolluants organiques	6795	Sulfaméthazole	Micropolluants organiques
1092	Proquafocarb	Micropolluants organiques	5356	Sulfaméthoxazole	Micropolluants organiques
2534	Prosulfuron	Pesticides	6575	Sulfaguinoxaline	Micropolluants organiques
5603	Prothioconazole	Pesticides	6572	Sulfathiazole	Micropolluants organiques
7442	Proximpham	Micropolluants organiques	5507	Sulfonate de perfluorooctane	Micropolluants organiques
5416	Pymétrozine	Pesticides	2085	Sulfosulfuron	Pesticides
6611	Pyraclofos	Micropolluants organiques	1894	Sulfotep	Pesticides
2576	Pyraclostrobine	Micropolluants organiques	5831	Sulprofos	Micropolluants organiques
5509	Pyraflufen-ethyl	Micropolluants organiques	1193	Tafluvalinate	Pesticides
1258	Pyrazophos	Pesticides	1694	Tebuconazole	Pesticides

Code SANDRE	Paramètre	Type	Limite de Quantification	Unité	Code SANDRE	Paramètre	Type	Limite de Quantification	Unité
1895	Tébufenozide	Pesticides	0,02	µg/L	1544	Triadiméfon	Pesticides	0,005	µg/L
1896	Tébufenpyrad	Pesticides	0,005	µg/L	1280	Triadiméfon	Pesticides	0,02	µg/L
7511	Tébutrimfos	Micropolluants organiques	0,02	µg/L	1281	Triallate	Pesticides	0,02	µg/L
1661	Tébutame	Pesticides	0,005	µg/L	1914	Triasulfuron	Pesticides	0,02	µg/L
1542	Tébutiuron	Micropolluants organiques	0,005	µg/L	1901	Triazamate	Pesticides	0,005	µg/L
5413	Tenazène	Micropolluants organiques	0,01	µg/L	1657	Triazophos	Pesticides	0,005	µg/L
1897	Téflubenzuron	Pesticides	0,005	µg/L	2064	Tribenuron-Méthyle	Pesticides	0,02	µg/L
1963	Téfluthrine	Micropolluants organiques	0,005	µg/L	5840	Tributyl phosphorotrithioite	Micropolluants organiques	0,02	µg/L
7086	Tembotrione	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	2879	Tributylétain cation	Micropolluants organiques	0,0002	µg/L
1898	Temphos	Pesticides	0,02	µg/L	1847	Tributylphosphate	Micropolluants organiques	0,005	µg/L
1659	Terbadle	Pesticides	0,005	µg/L	1288	Trichlopyr	Pesticides	0,02	µg/L
1286	Terbuméton	Pesticides	0,02	µg/L	1284	Trichloréthane-1,1,1	Micropolluants organiques	0,05	µg/L
1267	Terbuphos	Pesticides	0,005	µg/L	1285	Trichloréthane-1,1,2	Micropolluants organiques	0,25	µg/L
6963	Terbutaline	Micropolluants organiques	0,02	µg/L	1286	Trichloréthylène	Micropolluants organiques	0,5	µg/L
1268	Terbutylazine	Pesticides	0,02	µg/L	1630	Trichlorobenzène-1,2,3	Micropolluants organiques	0,05	µg/L
2045	Terbutylazine déséthyl	Pesticides	0,005	µg/L	1283	Trichlorobenzène-1,2,4	Micropolluants organiques	0,05	µg/L
7150	Terbutylazine deséthyl-2-hydroxy	Micropolluants organiques	0,02	µg/L	1629	Trichlorobenzène-1,3,5	Micropolluants organiques	0,05	µg/L
1954	Terbutylazine hydroxy	Pesticides	0,02	µg/L	1195	Trichlorofluorométhane	Micropolluants organiques	0,05	µg/L
1269	Terbutyne	Pesticides	0,02	µg/L	1548	Trichlorophénoï-2,4,5	Micropolluants organiques	0,05	µg/L
5384	Testosterone	Micropolluants organiques	0,005	µg/L	1549	Trichlorophénoï-2,4,6	Micropolluants organiques	0,05	µg/L
1936	Tetrabutylétain	Micropolluants organiques	0,00058	µg/L	1854	Trichloropropane-1,2,3	Micropolluants organiques	0,5	µg/L
1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2	Micropolluants organiques	0,5	µg/L	1196	Trichlorotrifluoroéthane-1,1,2	Micropolluants organiques	0,5	µg/L
1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2	Micropolluants organiques	0,02	µg/L	6989	Triclocaban	Biocides	0,005	µg/L
1272	Tétrachloréthylène	Micropolluants organiques	0,5	µg/L	5430	Triclosan	Pesticides	0,05	µg/L
2735	Tétrachlorobenzène	Pesticides	0,02	µg/L	2898	Tricyclazole	Pesticides	0,02	µg/L
2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4	Micropolluants organiques	0,02	µg/L	2885	Tricyclohexylétain cation	Micropolluants organiques	0,0005	µg/L
1276	Tétrachlorure de C	Micropolluants organiques	0,5	µg/L	5842	Trietazine	Pesticides	0,005	µg/L
1277	Tétrachlorvinphos	Pesticides	0,005	µg/L	6102	Trietazine 2-hydroxy	Pesticides	0,005	µg/L
1660	Tétraconazole	Pesticides	0,02	µg/L	5971	Trietazine deséthyl	Pesticides	0,005	µg/L
6750	Tétracycline	Micropolluants organiques	0,1	µg/L	2678	Trifloxystrobine	Pesticides	0,02	µg/L
1900	Tétradifon	Pesticides	0,005	µg/L	1902	Triflurumuron	Pesticides	0,02	µg/L
5249	Tétraphénylétaïn	Pesticides	0,005	µg/L	1289	Trifluralime	Pesticides	0,005	µg/L
5837	Tétrastul	Micropolluants organiques	0,01	µg/L	2991	Triflurosulfuron-méthyl	Micropolluants organiques	0,005	µg/L
1713	Thiabendazole	Pesticides	0,02	µg/L	1802	Triforine	Pesticides	0,005	µg/L
5671	Thiactoprid	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	6732	Trimetazidine	Micropolluants organiques	0,005	µg/L
1940	Thiatiamide	Micropolluants organiques	0,02	µg/L	5357	Triméthoprim	Micropolluants organiques	0,005	µg/L
6390	Thiaméthoxam	Pesticides	0,02	µg/L	1857	Triméthylbenzène-1,2,3	Micropolluants organiques	1	µg/L
1714	Thiazasulfuron	Pesticides	0,05	µg/L	1609	Triméthylbenzène-1,2,4	Micropolluants organiques	1	µg/L
5934	Thiazururon	Micropolluants organiques	0,02	µg/L	1509	Triméthylbenzène-1,3,5	Micropolluants organiques	1	µg/L
7517	Thiencarbazone-méthyl	Pesticides	0,03	µg/L	2066	Trinexapac-éthyl	Pesticides	0,02	µg/L
1913	Thifensulfuron méthyl	Pesticides	0,02	µg/L	2886	Triocetylétain cation	Micropolluants organiques	0,0005	µg/L
7512	Thiocyclam hydrogène oxalate	Pesticides	0,01	µg/L	6372	Triphenylétain cation	Pesticides	0,00059	µg/L
1093	Thiodicarbe	Pesticides	0,02	µg/L	2992	Triconazole	Pesticides	0,02	µg/L
1715	Thiofanox	Pesticides	0,05	µg/L	7482	Uniconazole	Micropolluants organiques	0,005	µg/L
5476	Thiofanox sulfone	Pesticides	0,02	µg/L	1290	Vamidolthion	Pesticides	0,005	µg/L
5475	Thiofanox sulfoxyde	Pesticides	0,02	µg/L	1291	Vinlozoline	Pesticides	0,005	µg/L
2071	Thiométon	Pesticides	0,005	µg/L	1293	Xylène-meta	Pesticides	0,1	µg/L
5838	Thionazin	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	1292	Xylène-ortho	Pesticides	0,5	µg/L
7514	Thiophanate-éthyl	Micropolluants organiques	0,02	µg/L	1294	Xylène-para	BTEX	0,1	µg/L
1717	Thiophanate-méthyl	Micropolluants organiques	0,02	µg/L	5376	Zolpidem	Micropolluants organiques	0,005	µg/L
1718	Thiram	Pesticides	0,1	µg/L	2858	Zoxamide	Pesticides	0,02	µg/L
6524	Ticlodipine	Micropolluants organiques	0,01	µg/L					
7965	Timolol	Micropolluants organiques	0,005	µg/L					
5922	Tiocarbazil	Micropolluants organiques	0,005	µg/L					
5675	Tolclofos-méthyl	Micropolluants organiques	0,005	µg/L					
1278	Toluène	BTEX	0,5	µg/L					
1719	Tolyfluamide	Pesticides	0,005	µg/L					
6720	Tramadol	Micropolluants organiques	0,005	µg/L					

## Liste des micropolluants analysés sur sédiments

## Annexe 2

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
1370	Aluminium	5	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	2912	BDE153	10	µg/(kg MS)	-
1376	Antimoine	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	2911	BDE154	10	µg/(kg MS)	-
1388	Argent	0,1	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	2910	BDE183	10	µg/(kg MS)	-
1369	Arsenic	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1815	BDE209	5	µg/(kg MS)	-
1396	Baryum	0,4	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	2920	BDE28	10	µg/(kg MS)	-
1377	Beryllium	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	2919	BDE47	10	µg/(kg MS)	-
1362	Bore	1	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	7437	BDE77	10	µg/(kg MS)	-
1388	Cadmium	0,1	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	2916	BDE99	10	µg/(kg MS)	-
1389	Chrome	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1114	Benzène	5	µg/(kg MS)	BTEX
1379	Cobalt	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1607	Benzidine	100	µg/(kg MS)	Pesticides
1392	Cuivre	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1082	Benzo (a) Anthracène	10	µg/(kg MS)	HAP
1380	Etain	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1115	Benzo (a) Pyrène	10	µg/(kg MS)	HAP
1393	Fer	5	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1116	Benzo (b) Fluoranthène	10	µg/(kg MS)	HAP
1364	Lithium	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1118	Benzo (ghi) Perylène	10	µg/(kg MS)	HAP
1384	Manganèse	0,4	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1117	Benzo (k) Fluoranthène	10	µg/(kg MS)	HAP
1387	Mercur	0,01	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1924	Benzyl butyl phtalate	100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1395	Molybdène	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	6652	beta-Hexabromocyclododecane	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1386	Nickel	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1119	Bifénolx	50	µg/(kg MS)	Pesticides
1382	Plomb	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1584	Biphényle	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1385	Sélénium	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1122	Bromoforme	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2559	Tellure	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1464	Chlorofenphos	20	µg/(kg MS)	Pesticides
2555	Thallium	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1134	Chlorméphas	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1373	Titane	1	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1955	Chloroalcane C10-C13	2000	µg/(kg MS)	-
1361	Uranium	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1593	Chloroaniline-2	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1384	Vanadium	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1467	Chlorobenzène	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1383	Zinc	0,4	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1135	Chloroforme (Trichlorométhane)	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
6536	4-Méthylbenzylidène camphor	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1635	Chlorométhylphénol-2,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5474	4-n-nonylphénol	40	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1636	Chlorométhylphénol-4,3	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
6369	4-nonylphénol diéthoxylate (mélange d'is)	15	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1469	Chloronitrobenzène-1,2	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1958	4-nonylphénols ramifiés	40	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1468	Chloronitrobenzène-1,3	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
7101	4-sec-Butyl-2,6-di-tert-butylphénol	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1470	Chloronitrobenzène-1,4	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2610	4-tert-butylphénol	40	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1471	Chloronitrobenzène-1,4	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1959	4-tert-octylphénol	40	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1651	Chlorophénol-3	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1453	Acénaphtène	10	µg/(kg MS)	HAP	1650	Chlorophénol-4	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1622	Acénaphylène	10	µg/(kg MS)	HAP	2611	Chloroprène	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1903	Acétochlore	4	µg/(kg MS)	Pesticides	2065	Chloropropène-3	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
6509	Acide perfluoro-decanoïque (PFDA)	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1602	Chlorotoluène-2	5	µg/(kg MS)	BTEX
6830	Acide perfluorohexanesulfonique (PFHS)	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1601	Chlorotoluène-3	5	µg/(kg MS)	BTEX
5978	Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHxA)	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1600	Chlorotoluène-4	5	µg/(kg MS)	BTEX
6560	Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1474	Chloropropane	4	µg/(kg MS)	Pesticides
5347	Acide perfluoro-octanoïque (PFOA)	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1083	Chloropyriphos éthyl	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1688	Aclonifen	20	µg/(kg MS)	Pesticides	1540	Chloropyriphos méthyl	20	µg/(kg MS)	Pesticides
1103	Aldrine	20	µg/(kg MS)	Pesticides	1476	Chrysène	10	µg/(kg MS)	HAP
6651	alpha-Hexabromocyclododecane	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2017	Clofomazone	4	µg/(kg MS)	Pesticides
1812	Alphaméthrine	4	µg/(kg MS)	Pesticides	5360	Cloftrimazole	100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
7102	Anthrathrene	10	µg/(kg MS)	HAP	1639	Crésol-méta	50	µg/(kg MS)	Pesticides
1458	Anthracène	10	µg/(kg MS)	HAP	1640	Crésol-ortho	50	µg/(kg MS)	Pesticides
2013	Anthraquinone	4	µg/(kg MS)	HAP	1638	Crésol-para	50	µg/(kg MS)	Pesticides
1951	Azoxystrobine	10	µg/(kg MS)	Pesticides	1140	Cyperméthrine	20	µg/(kg MS)	Pesticides
5989	BDE 196	10	µg/(kg MS)	-	1680	Cyproconazole	10	µg/(kg MS)	Pesticides
5990	BDE 197	10	µg/(kg MS)	-	1359	Cyprodinil	2	µg/(kg MS)	Pesticides
5991	BDE 198	10	µg/(kg MS)	-	1143	DDD-o,p'	5	µg/(kg MS)	Pesticides
5986	BDE 203	10	µg/(kg MS)	-	1144	DDD-p,p'	5	µg/(kg MS)	Pesticides
5996	BDE 204	10	µg/(kg MS)	-	1145	DDE-o,p'	5	µg/(kg MS)	Pesticides
5997	BDE 205	10	µg/(kg MS)	-	1146	DDE-p,p'	5	µg/(kg MS)	Pesticides
2915	BDE100	10	µg/(kg MS)	-	1147	DDT-o,p'	5	µg/(kg MS)	Pesticides
2913	BDE138	10	µg/(kg MS)	-	1148	DDT-p,p'	5	µg/(kg MS)	Pesticides

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
6616	DEHP	100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2629	Ethynyl estradiol	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1149	Deltaméthrine	2	µg/(kg MS)	Pesticides	1187	Fénitrothion	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1157	Diazinon	25	µg/(kg MS)	Pesticides	2022	Fludioxonil	4	µg/(kg MS)	Pesticides
1621	Dibenzo (ah) Anthracène	10	µg/(kg MS)	HAP	1191	Fluoranthène	10	µg/(kg MS)	HAP
1158	Dibromochlorométhane	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1623	Fluorène	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1498	Dibromométhane-1,2	5	µg/(kg MS)	Pesticides	2547	Fluoroxypy-meptyl	20	µg/(kg MS)	Pesticides
7074	Dibutylétain cation	10	µg/(kg MS)	Pesticides	1194	Flusiazole	20	µg/(kg MS)	Pesticides
1160	Dichloréthane-1,1	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	6618	Galaxolide	100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1161	Dichloréthane-1,2	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	6653	gamma-Hexabromocyclododécane	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1162	Dichloréthylène-1,1	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1200	HCH alpha	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1456	Dichloréthylène-1,2 cis	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1201	HCH beta	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1727	Dichloréthylène-1,2 trans	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1202	HCH delta	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1589	Dichloroaniline-2,4	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2046	HCH epsilon	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1588	Dichloroaniline-2,5	50	µg/(kg MS)	Pesticides	1203	HCH gamma	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1166	Dichlorobenzène-1,2	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1197	Heptachlore	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1164	Dichlorobenzène-1,3	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1748	Heptachlore époxyde cis	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1166	Dichlorobenzène-1,4	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1749	Heptachlore époxyde trans	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1167	Dichlorobromométhane	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1199	Hexachlorobenzène	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1168	Dichlorométhane	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1652	Hexachlorobutadiène	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1617	Dichloronitrobenzène-2,3	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1656	Hexachloroéthane	1	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1616	Dichloronitrobenzène-2,4	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1405	Hexaconazole	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1615	Dichloronitrobenzène-2,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1204	Indéno (123c) Pyréne	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1614	Dichloronitrobenzène-3,4	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1206	Iprodione	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1613	Dichloronitrobenzène-3,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	7129	Irganox 1076	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1645	Dichlorophénol-2,3	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1935	Irgarol	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1486	Dichlorophénol-2,4	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1207	Isodrine	4	µg/(kg MS)	Pesticides
1649	Dichlorophénol-2,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1633	Isopropylbenzène	5	µg/(kg MS)	BTEX
1648	Dichlorophénol-2,6	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1950	Kresoxim méthyl	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1647	Dichlorophénol-3,4	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1094	Lambda Cyhalothrine	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1646	Dichlorophénol-3,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	6664	Méthyl tricosan	20	µg/(kg MS)	Biocides
1655	Dichloropropane-1,2	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1619	Méthyl-2-Fluoranthène	10	µg/(kg MS)	HAP
1654	Dichloropropane-1,3	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1618	Méthyl-2-Naphthalène	10	µg/(kg MS)	HAP
2081	Dichloropropane-2,2	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2542	Monobutylétain cation	75	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2082	Dichloropropène-1,1	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	7496	Monooxylétain cation	40	µg/(kg MS)	Pesticides
1834	Dichloropropène-1,3 Cis	10	µg/(kg MS)	Pesticides	7497	Monophenylétain cation	41,5	µg/(kg MS)	Pesticides
1835	Dichloropropène-1,3 Trans	10	µg/(kg MS)	Pesticides	1517	Naphtalène	25	µg/(kg MS)	HAP
1170	Dichlorvos	10	µg/(kg MS)	Pesticides	1519	Napropamide	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1172	Dicofol	30	µg/(kg MS)	Pesticides	1462	n-Butyl Phthalate	100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1814	Diéldrine	20	µg/(kg MS)	Pesticides	1637	Nitrophénol-2	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5325	Diélfénicamil	20	µg/(kg MS)	Pesticides	6598	Nonylphénol-2	40	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
6658	Disobutyl phthalate	100	µg/(kg MS)	Pesticides	1669	Norflurazon	4	µg/(kg MS)	Pesticides
6215	Diisononyl phthalate	10000	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2609	Octabromodiphényléther	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1403	Diméthomorphe	5000	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	6686	Octocrylène	100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1641	Diméthylphénol-2,4	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1667	Oxadiazon	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1578	Dinitrotoluène-2,4	50	µg/(kg MS)	Pesticides	1952	Oxyfluorène	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1577	Dinitrotoluène-2,6	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1920	p-(n-octyl)phénol	40	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
7494	Diocylétain cation	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1232	Parathion éthyl	20	µg/(kg MS)	Pesticides
7495	Diphénylétain cation	50	µg/(kg MS)	BTEX	1242	PCB 101	1	µg/(kg MS)	PCB
1178	Endosulfan alpha	102	µg/(kg MS)	Pesticides	1627	PCB 105	1	µg/(kg MS)	PCB
1179	Endosulfan beta	11,5	µg/(kg MS)	Pesticides	5433	PCB 114	1	µg/(kg MS)	PCB
1742	Endosulfan sulfate	20	µg/(kg MS)	Pesticides	1243	PCB 118	1	µg/(kg MS)	PCB
1181	Endrine	20	µg/(kg MS)	Pesticides	5434	PCB 123	1	µg/(kg MS)	PCB
1744	Epoxonazole	20	µg/(kg MS)	Pesticides	1089	PCB 126	1	µg/(kg MS)	PCB
5397	Estradiol	10	µg/(kg MS)	Pesticides	1244	PCB 138	1	µg/(kg MS)	PCB
1497	Ethylbenzène	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1885	PCB 149	1	µg/(kg MS)	PCB
		5	µg/(kg MS)	BTEX	1245	PCB 153	1	µg/(kg MS)	PCB
					2032	PCB 156	1	µg/(kg MS)	PCB



Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
5435	PCB 157	1	µg/(kg MS)	PCB	1644	Trichlorophénol-2,3,4	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5436	PCB 167	1	µg/(kg MS)	PCB	1643	Trichlorophénol-2,3,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1090	PCB 169	1	µg/(kg MS)	PCB	1642	Trichlorophénol-2,3,6	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1626	PCB 170	1	µg/(kg MS)	PCB	1548	Trichlorophénol-2,4,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1246	PCB 180	1	µg/(kg MS)	PCB	1549	Trichlorophénol-2,4,6	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5437	PCB 189	1	µg/(kg MS)	PCB	1723	Trichlorophénol-3,4,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1625	PCB 194	1	µg/(kg MS)	PCB	6506	Trichlorotrifluoroéthane	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1624	PCB 209	1	µg/(kg MS)	PCB	6989	Triclocarban	20	µg/(kg MS)	Biocides
1239	PCB 28	1	µg/(kg MS)	PCB	2885	Tricyclohexylétain cation	15	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1886	PCB 31	1	µg/(kg MS)	PCB	1289	Trifuraline	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1240	PCB 35	1	µg/(kg MS)	PCB	2886	Triocetylétain cation	100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1628	PCB 44	1	µg/(kg MS)	PCB	6372	Triphenylétain cation	15	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1241	PCB 52	1	µg/(kg MS)	PCB	1293	Xylène-meta	2	µg/(kg MS)	Pesticides
1091	PCB 77	1	µg/(kg MS)	PCB	1292	Xylène-ortho	2	µg/(kg MS)	BTEX
5432	PCB 81	1	µg/(kg MS)	PCB	1294	Xylène-para	2	µg/(kg MS)	BTEX
1234	Pendiméthaline	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
1888	Pentachlorobenzène	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1235	Pentachlorophénol	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1523	Perméthrine	5	µg/(kg MS)	Pesticides					
1524	Phénanthrène	10	µg/(kg MS)	HAP					
1664	Procymidone	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
1414	Propylamide	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
1537	Pyréne	10	µg/(kg MS)	HAP					
2028	Quinoxifène	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
7128	Somme de 3 Hexabromocyclododécanes	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1662	Sulcotrione	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
6561	Sulfonate de perfluorooctane	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1664	Tébucazole	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
1661	Tébutame	4	µg/(kg MS)	Pesticides					
1268	Terbutylazine	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
1269	Terbutryne	4	µg/(kg MS)	Pesticides					
1936	Tétrabutylétain	15	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1272	Tétrachloréthylène	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
2536	Tétrachlorobenzène-1,2,3,5	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1273	Tétrachlorophénol-2,3,4,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1274	Tétrachlorophénol-2,3,4,6	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1275	Tétrachlorophénol-2,3,5,6	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1276	Tétrachlorure de C	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1660	Tétraconazole	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
5921	Tétraméthrin	40	µg/(kg MS)	Insecticides					
1278	Toluène	5	µg/(kg MS)	BTEX					
2879	Tributylétain cation	25	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1847	Tributylphosphate	4	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1288	Trichlopyr	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
1284	Trichloréthane-1,1,1	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1285	Trichloréthane-1,1,2	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1286	Trichloréthylène	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
2732	Trichloroaniline-2,4,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1595	Trichloroaniline-2,4,6	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1630	Trichlorobenzène-1,2,3	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1283	Trichlorobenzène-1,2,4	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1629	Trichlorobenzène-1,3,5	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1195	Trichlorofluorométhane	1	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					



## Annexe 3

### Comptes rendus des campagnes de prélèvements physico-chimiques et phytoplanctoniques



**RAPPORT D'ANALYSE PHYTOPLANCTON**

**- Définitif -**

Edité le : 08/02/2021

Page 1/18

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

**RAPPORT n° : PHYTO.03/03.2020**

**Dossier : AERMC-PE**

**Point de prélèvement : U0535003 - Vaivre-Vesoul**

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

**Dates des prélèvements : 10/03/2020, 12/05/2020, 28/07/2020, 15/09/2020**

**Déterminations réalisées par : Jeanne RIGAUT, Mathilde DUTAUT**

**Dates des analyses : 17/04/2020, 25/05/2020, 14/09/2020, 09/12/2020**

**Objet soumis à l'analyse : Phytoplancton**

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

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

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

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

**Résultats : Inventaires réalisés sous Phytobs dans la version en vigueur**

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



**Signataire des rapports d'analyse phytoplancton :**

Jeanne RIGAUT

Groupes 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](http://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

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

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

- 1<sup>ère</sup> campagne (10/03/2020) : *Chroococcus*
- 2<sup>ème</sup> campagne (12/05/2020) : *Aphanizomenon flos-aquae*
- 3<sup>ème</sup> campagne (28/07/2020) : *Aphanizomenon flos-aquae*
- 4<sup>ème</sup> campagne (15/09/2020) : *Aphanizomenon flos-aquae*
  - Chroococcus*
  - Microcystis*

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

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

Plan d'eau :	Gravière de VAIVRE VESOUL	Date :	10/03/2020
Nom station :	Point profond	Code station :	U0535003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - A. Olivetto	Réf. dossier :	AERMC PE

**LOCALISATION PLAN D'EAU**

Commune :	Vaivre-et-Montoille (70)		
Plan d'eau marnant :	non	Superficie du bassin versant :	km <sup>2</sup>
HER :	Côtes calcaires est (HER1 10)	Superficie du plan d'eau :	0,86 km <sup>2</sup>
Profondeur maximale :	2 m	Profondeur moyenne :	1,97 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
		933761	6730842	215
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)			Altitude (m)
Profondeur :	2,2	m		

Photos du site :

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

Relevé phytoplanctonique en plan d'eau

v.3.3.2

DONNEES GENERALES CAMPAGNE

juin 2012

Plan d'eau :	Gravière de VAIVRE VESOUL	Date :	10/03/2020
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	U0535003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - A. Olivetto	Réf. dossier :	AERMC PE

STATION				
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) : 215,0
		933761	6730842	
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :
Profondeur (m) :	2,2			
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	moyen		
	météo :	pluie fine		
	Surface de l'eau :	agitée		
	Hauteur des vagues :	0,25		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 :	0 m			

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	10:30	Heure de fin de relevé :	12:25
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton	Matériel employé :	<input type="checkbox"/> bouteille Niskin téflonisée
	<input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle		<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Kemmerer téflon
	<input checked="" type="checkbox"/> eau		<input type="checkbox"/> Tuyau
	<input type="checkbox"/> sédiment	Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	-
	<input type="checkbox"/> macrophytes	Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	0,8
Remarques, observations :	<input type="checkbox"/> oligochètes		
	<input type="checkbox"/> autres, préciser :		
	<p>Dépôt des échantillons au TNT de Besançon (69) le 10/03/2020 à 18:00.</p> <p>Echantillon intégré pour phytoplancton, chlorophylle, micropolluants et macropolluants réalisé à la bouteille type Kemmerer tous les 0,5 m sur 1,5 m ; [3 bouteilles soit 4,2 litres] x 4.</p> <p>Pas de prélèvements de fond.</p> <p>Température de l'air : 5,2 °C - Press. atmos. : 975 hpa.</p>		





## Liste floristique

1<sup>ère</sup> campagne : 10/03/2020

Nom taxon	Code Sandre	Code taxon	Classe	Nb cell/ml	Biovolume (mm3/L)
Ankyra judayi	5596	ANYJUD	CHLOROPHYCEAE	85,77	0,00901
Aphanocapsa	6307	APASPX	CYANOPHYCEAE		
Botryococcus braunii	5599	BOTBRA	TREBOUXIOPHYCEAE		
Chlamydomonas < 10 µm	6016	CHLSP5	CHLOROPHYCEAE	3,06	0,00007
Chlorophycées indéterminées 2 - 5 µm	3332	INDCH2	CHLOROPHYCEAE	15,32	0,00077
Chlorophycées indéterminées 5 - 10 µm	3332	INDCH5	CHLOROPHYCEAE	6,13	0,00135
Chroococcus	6355	CHRSPX	CYANOPHYCEAE	6,13	0,00075
Chroomonas	6260	CHMSPX	CRYPTOPHYCEAE	12,25	0,00074
Chrysococcus	9570	CHSSPX	CHRYSTOPHYCEAE	18,38	0,00156
Chrysophycées indéterminées	1160	INDCHR	CHRYSTOPHYCEAE		
Closterium acutum var. variable	5530	CLOACV	CONJUGATOPHYCEAE	9,19	0,00864
Cryptomonas	6269	CRYSXP	CRYPTOPHYCEAE	88,84	0,15742
Cryptomonas marssonii	6273	CRYMAR	CRYPTOPHYCEAE		
Cryptomonas ovata	6274	CRYOVA	CRYPTOPHYCEAE	12,25	0,02566
Cryptomonas pyrenoidifera	20115	CRYPYR	CRYPTOPHYCEAE		
Cyanobactéries indéterminées	6278	INDCYA	CYANOPHYCEAE	24,51	0,00010
Cyanobactéries indéterminées > 2 µm	6278	INDCYA	CYANOPHYCEAE	24,51	0,00010
Cymbella	7368	CYMSPX	BACILLARIOPHYCEAE	3,06	0,00919
Desmodesmus communis	31933	DEDCOM	CHLOROPHYCEAE		
Desmodesmus intermedius	30028	DEDINT	CHLOROPHYCEAE	12,25	0,00107
Diatomées centriques indéterminées > 10 µm	6598	NEW045	MEDIOPHYCEAE	3,06	0,00282
Diatomées centriques (5 µm)	6598	NEW011	MEDIOPHYCEAE	116,41	0,00780
Diatomées centriques indéterminées < 10 µm	6598	INDCE5	MEDIOPHYCEAE	18,38	0,00202
Diatomées pennées indéterminées 10 - 30 µm	6598	INDPE2	BACILLARIOPHYCEAE	9,19	0,00289
Dictyosphaerium (environ 2µm)	5645	NEW062	TREBOUXIOPHYCEAE	407,43	0,00163
Fragilaria sp. <100µm	9533	NEW002	FRAGILARIOPHYCEAE	3,06	0,00071
Goniochloris mutica	6237	GOCMUT	EUSTIGMATOPHYCEAE	3,06	0,00074
Gymnodinium	4925	GYMSPX	DINOPHYCEAE		
Hariotina polychorda	24420	HARPOL	CHLOROPHYCEAE	49,01	0,00294
Korshikoviella	5706	KORSPX	CHLOROPHYCEAE	6,13	0,00020
Mallomonas	6209	MALSPX	SYNUROPHYCEAE	6,13	0,01637
Mallomonas akrokomos	6211	MALAKR	SYNUROPHYCEAE	202,18	0,06349
Monactinus simplex	32004	MOTSIM	CHLOROPHYCEAE	6,13	0,00383
Monoraphidium <5µm	9234	NEW247	CHLOROPHYCEAE	202,18	0,00063
Monoraphidium circinale	5730	MONCIR	CHLOROPHYCEAE		
Monoraphidium griffithii	5734	MONGRI	CHLOROPHYCEAE	3,06	0,00071
Monoraphidium minutum	5736	MONMIN	CHLOROPHYCEAE		
Monoraphidium pseudobraunii	24435	MONPSE	CHLOROPHYCEAE	52,08	0,00062
Monoraphidium tortile	5741	MONTOR	CHLOROPHYCEAE	33,70	0,00078
Nephrodiella	9615	NEHSPX	XANTHOPHYCEAE	6,13	0,00059
Nitzschia	9804	NIZSPX	BACILLARIOPHYCEAE	3,06	0,00245
Phacotus lenticularis	6048	PHTLEN	CHLOROPHYCEAE	6,13	0,00251
Plagioselmis nannoplantica	9634	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	263,45	0,01844
Pseudodidymocystis fina	32028	PSDFIN	CHLOROPHYCEAE		
Pseudotetraëdriella kamillae	20343	PTTKAM	EUSTIGMATOPHYCEAE	42,89	0,00193
Spermatozopsis similis	34957	NEW139	CHLOROPHYCEAE	18,38	0,00013
Strombomonas	6523	STRSPX	EUGLENOPHYCEAE		
Trachelomonas	6527	TRASPX	EUGLENOPHYCEAE		

**Remarque :** Bloom de picoplancton

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

Plan d'eau :	Gravière de VAIVRE VESOUL	Date :	12/05/2020
Nom station :	Point profond	Code station :	U0535003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - H. Grenier	Réf. dossier :	AERMC PE

**LOCALISATION PLAN D'EAU**

Commune :	Vaivre-et-Montoille (70)		
Plan d'eau marnant :	non	Superficie du bassin versant :	km <sup>2</sup>
HER :	Côtes calcaires est (HER1 10)	Superficie du plan d'eau :	0,86 km <sup>2</sup>
Profondeur maximale :	2,2 m	Profondeur moyenne :	1,97 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
		933750	6730840	215
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)			Altitude (m)
Profondeur :	2,2	m		

Photos du site :

Remarques et observations :



Relevé phytoplanctonique en plan d'eau

v.3.3.2

DONNEES GENERALES CAMPAGNE

juin 2012

Plan d'eau :	Gravière de VAIVRE VESOUL	Date :	12/05/2020
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	U0535003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - H. Grenier	Réf. dossier :	AERMC PE

STATION				
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) : 215,0
		933750	6730840	
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :
Profondeur (m) :	2,2			
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	moyen		
	météo :	temps sec faiblement nuageux		
	Surface de l'eau :	faiblement agitée		
	Hauteur des vagues :	0,05	m	
Bloom algal :	non			
Marnage :	non	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :	0	m
Cote à l'échelle :	0 m			

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	11:16	Heure de fin de relevé :	13:35
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton	Matériel employé :	<input type="checkbox"/> bouteille Niskin téflonisée
	<input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle		<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Kemmerer téflon
	<input checked="" type="checkbox"/> eau		<input type="checkbox"/> Tuyau
	<input type="checkbox"/> sédiment	Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	570
	<input type="checkbox"/> macrophytes	Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	0,8
Remarques, observations :	<input type="checkbox"/> oligochètes		
	<input type="checkbox"/> autres, préciser :		
	<p>Dépôt des échantillons au TNT de Besançon (69) le 12/05/2020 à 17:49.</p> <p>Echantillon intégré pour phytoplancton, chlorophylle, micropolluants et macropolluants réalisé à la bouteille type Kemmerer tous les 0,5 m sur 1,5 m ; [3 bouteilles soit 4,2 litres] x 4.</p> <p>Pas de prélèvements de fond.</p> <p>Température de l'air : 11 °C - Press. atmos. : 1000 hpa.</p>		



## Liste floristique

2<sup>ème</sup> campagne : 12/05/2020

Nom taxon	Code Sandre	Code taxon	Classe	Nb cell/ml	Biovolume (mm3/L)
Ankyra judayi	5596	ANYJUD	CHLOROPHYCEAE	599,14	0,06291
Aphanizomenon flos-aquae	33837	APHFLS	CYANOPHYCEAE	1889,59	0,21730
Ceratium furcoides	20323	CERFUR	DINOPHYCEAE	23,04	0,61760
Chlamydomonas < 10 µm	6016	CHLSP5	CHLOROPHYCEAE	161,31	0,00387
Chlorophycées indéterminées 2 - 5 µm	3332	INDCH2	CHLOROPHYCEAE	207,39	0,01037
Chlorophycées indéterminées 5 - 10 µm	3332	INDCH5	CHLOROPHYCEAE	253,48	0,05602
Chroomonas	6260	CHMSPX	CRYPTOPHYCEAE	46,09	0,00277
Chrysococcus	9570	CHSSPX	CHRYSTOPHYCEAE	23,04	0,00196
Chrysophycées indéterminées	1160	INDCHR	CHRYSTOPHYCEAE	69,13	0,00726
Closterium acutum	5529	CLOACU	CONJUGATOPHYCEAE	138,26	0,09817
Cryptomonas	6269	CRYSXP	CRYPTOPHYCEAE	46,09	0,08167
Cryptomonas marssonii	6273	CRYMAR	CRYPTOPHYCEAE	23,04	0,02765
Desmodesmus costato-granulatus	31932	DEDCOG	CHLOROPHYCEAE	138,26	0,00304
Diatomées centriques (5 µm)	6598	NEW011	MEDIOPHYCEAE	990,88	0,06639
Diatomées centriques indéterminées < 10 µm	6598	INDCE5	MEDIOPHYCEAE	138,26	0,01521
Diatomées pennées indéterminées 10 - 30 µm	6598	INDPE2	BACILLARIOPHYCEAE	23,04	0,00724
Dictyosphaerium	5645	DICSPX	TREBOUXIOPHYCEAE	3733,10	0,09706
Dictyosphaerium (2µm environ)	5645	NEW062	TREBOUXIOPHYCEAE	345,66	0,00138
Kyste de chrysophycées	6425	NEW040	CHRYSTOPHYCEAE	23,04	0,00680
Limnococcus limneticus	46504	LINLIM	CYANOPHYCEAE	2120,03	0,57241
Monoraphidium contortum	5731	MONCON	CHLOROPHYCEAE	46,09	0,00521
Monoraphidium komarkovae	5735	MONKOM	CHLOROPHYCEAE	23,04	0,00369
Monoraphidium minutum	5736	MONMIN	CHLOROPHYCEAE	115,22	0,01072
Nephrodiella semilunaris	38109	NEHSEM	XANTHOPHYCEAE	46,09	0,00392
Nitzschia acicularis	8809	NIZACI	BACILLARIOPHYCEAE	69,13	0,02019
Oocystis	5752	OOCSPX	TREBOUXIOPHYCEAE	184,35	0,04424
Oocystis marssonii	9240	OOCMAR	TREBOUXIOPHYCEAE	276,53	0,07356
Phacotus lenticularis	6048	PHTLEN	CHLOROPHYCEAE	161,31	0,06614
Plagioselmis nannoplanctica	9634	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	737,40	0,05162
Pseudodidymocystis fina	32028	PSDFIN	CHLOROPHYCEAE	46,09	0,00065
Pseudoschroederia robusta	32026	PSCROB	CHLOROPHYCEAE	207,39	0,03754
Pseudotetraëdriella kamillae	20343	PTTKAM	EUSTIGMATOPHYCEAE	115,22	0,00518
Spermatozopsis exultans	9335	SZOEXU	CHLOROPHYCEAE	414,79	0,00373
Spermatozopsis similis	34957	NEW139	CHLOROPHYCEAE	2788,30	0,01952
Sphaerocystis schroeteri	5880	SPESCH	CHLOROPHYCEAE	1566,98	0,59859
Tetraedron triangulare	5893	TEATRI	CHLOROPHYCEAE	23,04	0,00744

AERMC - Lot 01 - Vaivre-Vesoul U0535003

RAPPORT n°PHYTO.03/03.2020  
11 sur 18

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

Plan d'eau :	Gravière de VAIVRE VESOUL	Date :	28/07/2020
Nom station :	Point profond	Code station :	U0535003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - C. Depraz	Réf. dossier :	AERMC PE

**LOCALISATION PLAN D'EAU**

Commune :	Vaivre-et-Montoille (70)		
Plan d'eau marnant :	non	Superficie du bassin versant :	km <sup>2</sup>
HER :	Côtes calcaires est (HER1 10)	Superficie du plan d'eau :	0,86 km <sup>2</sup>
Profondeur maximale :	2,2 m	Profondeur moyenne :	1,97 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
		933763	6730855	215
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)			Altitude (m)
Profondeur :	1,9	m		

Photos du site :

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

Relevé phytoplanctonique en plan d'eau

v.3.3.2

DONNEES GENERALES CAMPAGNE

juin 2012

Plan d'eau :	Gravière de VAIVRE VESOUL	Date :	28/07/2020
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	U0535003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - C. Depraz	Réf. dossier :	AERMC PE

STATION				
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) : 215,0
		933763	6730855	
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :
Profondeur (m) :	1,9			
Conditions d'observation :	Intensité du vent :	faible		
	météo :	temps sec fortement nuageux		
	Surface de l'eau :	faiblement agitée		
	Hauteur des vagues :	0,05	m	
	Bloom algal :	non		
Marnage :	oui	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :	0,2	m
Cote à l'échelle :	- 0,17 m			

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	11:00		Heure de fin de relevé : 13:00
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton	Matériel employé :	<input type="checkbox"/> bouteille Niskin téflonisée
	<input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle		<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Kemmerer téflon
	<input checked="" type="checkbox"/> eau		<input type="checkbox"/> Tuyau
	<input type="checkbox"/> sédiment	Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	340
	<input type="checkbox"/> macrophytes		Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :
	<input type="checkbox"/> oligochètes		
	<input type="checkbox"/> autres, préciser :		
Remarques, observations :	<p>Dépôt des échantillons au TNT de Besançon (69) le 28/07/2020 à 18:40.</p> <p>Echantillon intégré pour phytoplancton, chlorophylle, micropolluants et macropolluants réalisé à la bouteille type Kemmerer tous les 0,5 m sur 1 m ; [3 bouteilles soit 3,6 litres] x 5.</p> <p>Pas de prélèvements de fond.</p> <p>Température de l'air : 26 °C - Press. atmos. : 995 hpa.</p>		





## Liste floristique

3<sup>ème</sup> campagne : 28/07/2020

Nom taxon	Code Sandre	Code taxon	Classe	Nb cell/ml	Biovolume (mm3/L)
Achnanthydium minutissimum	7076	ACDMIN	BACILLARIOPHYCEAE	4,42	0,00023
Achnanthydium pyrenaicum	10597	ACDPYR	BACILLARIOPHYCEAE	6,63	0,00070
Ankyra judayi	5596	ANYJUD	CHLOROPHYCEAE	17,68	0,00186
Aphanizomenon flos-aquae	33837	APHFLS	CYANOPHYCEAE	497,25	0,05718
Aulacoseira ambigua fo. japonica	34796	NEW156	COSCINODISCOPHYCEAE	88,40	0,04491
Ceratium hirundinella	6553	CERHIR	DINOPHYCEAE	0,10	0,00381
Chlamydomonas < 10 µm	6016	CHLSP5	CHLOROPHYCEAE	8,84	0,00021
Chlorophycées coloniales ind. (cell.<5µm)	1115	NEW235	CHLOROPHYCEAE	15,47	0,00009
Chlorophycées indéterminées 5 - 10 µm	3332	INDCH5	CHLOROPHYCEAE	2,21	0,00049
Chroomonas	6260	CHMSPX	CRYPTOPHYCEAE	4,42	0,00027
Cocconeis euglypta	11785	COCEUL	BACILLARIOPHYCEAE	4,42	0,00450
Coelastrum microporum	5610	COEMIC	CHLOROPHYCEAE	83,98	0,01570
Cosmarium	1127	COSSPX	CONJUGATOPHYCEAE	2,21	0,01547
Crucigenia fenestrata	5629	CRUFEN	TREBOUXIOPHYCEAE	17,68	0,00090
Cryptomonas marssonii	6273	CRYMAR	CRYPTOPHYCEAE	2,21	0,00265
Cryptomonas ovata	6274	CRYOVA	CRYPTOPHYCEAE	4,42	0,00926
Cryptomonas pyrenoidifera	20115	CRYPYR	CRYPTOPHYCEAE	22,10	0,01845
Cyclostephanos dubius	8599	CYSDUB	MEDIOPHYCEAE	232,05	0,11487
Cyclostephanos invisitatus	8600	CYSINV	MEDIOPHYCEAE	8,84	0,00128
Cymatopleura solea	9463	CYTSOL	BACILLARIOPHYCEAE	2,21	0,09443
Desmodesmus intermedius	30028	DEDINT	CHLOROPHYCEAE	8,84	0,00077
Diatoma ehrenbergii	6615	DIAEHR	FRAGILARIOPHYCEAE	2,21	0,01591
Dictyosphaerium	5645	DICSPX	TREBOUXIOPHYCEAE	15,47	0,00040
Dictyosphaerium (2µm environ)	5645	NEW062	TREBOUXIOPHYCEAE	92,82	0,00037
Discostella pseudostelligera	8656	DISPSE	MEDIOPHYCEAE	8,84	0,00077
Erkenia subaequiliata	6149	ERKSUB	COCCOLITHOPHYCEAE	123,76	0,00359
Goniochloris fallax	9606	GOCFAL	EUSTIGMATOPHYCEAE	8,84	0,00247
Gymnodinium	4925	GYMSPX	DINOPHYCEAE	6,63	0,00862
Gyrosigma acuminatum	7745	GYRACU	BACILLARIOPHYCEAE	2,21	0,19448
Kirchneriella irregularis	5699	KIRIRR	CHLOROPHYCEAE	19,89	0,00211
Lacunastrum gracillimum	32747	LACGRA	CHLOROPHYCEAE	35,36	0,00113
Mallomonas	6209	MALSPX	SYNUROPHYCEAE	2,21	0,00591
Monactinus simplex	32004	MOTSIM	CHLOROPHYCEAE	101,66	0,06358
Monoraphidium contortum	5731	MONCON	CHLOROPHYCEAE	28,73	0,00325
Monoraphidium minutum	5736	MONMIN	CHLOROPHYCEAE	130,39	0,01213
Navicula antonii	7803	NAVANT	BACILLARIOPHYCEAE	2,21	0,00096
Nephrوديella lunaris	9616	NEHLUN	XANTHOPHYCEAE	6,63	0,00126
Nitzschia acicularis	8809	NIZACI	BACILLARIOPHYCEAE	2,21	0,00065
Oocystis borgei	5753	OOCBOR	TREBOUXIOPHYCEAE		
Oocystis lacustris	5757	OOCCLAC	TREBOUXIOPHYCEAE	17,68	0,00187
Oocystis parva	5758	OOCPAR	TREBOUXIOPHYCEAE	110,50	0,00696
Pediastrum duplex	5772	PEDDUP	CHLOROPHYCEAE	254,15	0,20586
Peridiniopsis	6571	PEPSPX	DINOPHYCEAE	2,21	0,02733
Peridiniopsis cunningtonii	6572	PEPCUN	DINOPHYCEAE	2,21	0,01805
Plagioselmis nannoplantica	9634	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	46,41	0,00325
Scenedesmus caudato-aculeolatus	9275	SCECAA	CHLOROPHYCEAE	13,26	0,00133
Staurastrum	1128	STASPX	CONJUGATOPHYCEAE	4,42	0,03292
Stauridium tetras	42839	SRITET	CHLOROPHYCEAE	44,20	0,01547
Tetrademus dimorphus	42829	TEDDIM	CHLOROPHYCEAE	17,68	0,00278
Tetrademus obliquus	45037	TEDOBL	CHLOROPHYCEAE	8,84	0,00111
Tetraedron minimum	5888	TEAMIN	CHLOROPHYCEAE	13,26	0,00464
Tetraedron triangulare	5893	TEATRI	CHLOROPHYCEAE	4,42	0,00143

AERMC - Lot 01 - Vaivre-Vesoul U0535003

RAPPORT n°PHYTO.03/03.2020  
15 sur 18

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

Plan d'eau :	Gravière de VAIVRE VESOUL	Date :	15/09/2020
Nom station :	Point profond	Code station :	U0535003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. BOURGEOT - H. GRENIER	Réf. dossier :	AERMC PE

**LOCALISATION PLAN D'EAU**

Commune :	Vaivre-et-Montoille (70)		
Plan d'eau marnant :	non	Superficie du bassin versant :	km <sup>2</sup>
HER :	Côtes calcaires est (HER1 10)	Superficie du plan d'eau :	0,86 km <sup>2</sup>
Profondeur maximale :	2,2 m	Profondeur moyenne :	1,97 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
		933761	6730848	215
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)			Altitude (m)
Profondeur :	1,7	m		

Photos du site :

Remarques et observations :



Relevé phytoplanctonique en plan d'eau

v.3.3.2

DONNEES GENERALES CAMPAGNE

juin 2012

Plan d'eau :	Gravière de VAIVRE VESOUL	Date :	15/09/2020
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	U0535003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. BOURGEOT - H. GRENIER	Réf. dossier :	AERMC PE

STATION				
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :
		933761	6730848	
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :
Profondeur (m) :	1,7			
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	faible		
	météo :	temps sec ensoleillé		
	Surface de l'eau :	faiblement agitée		
	Hauteur des vagues :	0,05	m	
	Bloom algal :	non		
Marnage :	oui	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :	0,3	m
Cote à l'échelle :	- 0,30 m			

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	10:40	Heure de fin de relevé :	13:05
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton	Matériel employé :	<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Niskin téflonisée
	<input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle		<input type="checkbox"/> bouteille Kemmerer téflon
	<input checked="" type="checkbox"/> eau		<input type="checkbox"/> Tuyau
	<input checked="" type="checkbox"/> sédiment	Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	500
	<input type="checkbox"/> macrophytes	Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	0,8
Remarques, observations :	<input type="checkbox"/> diatomées		
	<input type="checkbox"/> autres, préciser :		
<p>Dépôt des échantillons eau au TNT de Besançon (25) le 15/09/2020 à 18:50 pour Carso Vénissieux                      Dépôt des échantillons sédiments au TNT de Besançon (25) le 15/09/2020 à 18:50 pour le LDA 26.</p> <p>Echantillon intégré pour phytoplancton, chlorophylle, micropolluants et macropolluants réalisé à la bouteille Niskin tous les 0,5 m sur 1 m ; [2 bouteilles soit 16 litres].</p> <p>Pas de prélèvements de fond.</p> <p>Température de l'air : 24 °C - Press. atmos. : 1050 hpa.</p>			







## Liste floristique

4<sup>ème</sup> campagne : 15/09/2020

Nom taxon	Code Sandre	Code taxon	Classe	Nb cell/ml	Biovolume (mm3/L)
Ankyra judayi	5596	ANYJUD	CHLOROPHYCEAE	44,44	0,00467
Aphanizomenon	1103	APHSPX	CYANOPHYCEAE	56292,80	4,05308
Aphanocapsa delicatissima	6308	APADEL	CYANOPHYCEAE	2370,22	0,00237
Aulacoseira granulata	8559	AULGRA	COSCONODISCOPHYCEAE	177,77	0,23999
Ceratium	4949	CERSPX	DINOPHYCEAE	0,20	0,00652
Chlamydomonas < 10 µm	6016	CHLSP5	CHLOROPHYCEAE	59,26	0,00142
Chlamydomonas 10 - 20 µm	6016	CHLS15	CHLOROPHYCEAE	14,81	0,00652
Chlorophycées flagellées indéterminées diam 2 - 5 µm	3332	INDFL2	CHLOROPHYCEAE	29,63	0,00124
Chlorophycées indéterminées 5 - 10 µm	3332	INDCH5	CHLOROPHYCEAE	14,81	0,00327
Chroococcus	6355	CHRSPX	CYANOPHYCEAE	29,63	0,00361
Chroomonas	6260	CHMSPX	CRYPTOPHYCEAE	29,63	0,00178
Chrysococcus	9570	CHSSPX	CHRYSOPHYCEAE	88,88	0,00756
Chrysococcus rufescens	9571	CHSRUF	CHRYSOPHYCEAE	29,63	0,00444
Coelastrum microporum	5610	COEMIC	CHLOROPHYCEAE	177,77	0,03324
Colacium	6473	COLSPX	EUGLENOPHYCEAE	14,81	0,01075
Cryptomonas	6269	CRYS PX	CRYPTOPHYCEAE	103,70	0,18375
Cryptomonas ovata	6274	CRYOVA	CRYPTOPHYCEAE	44,44	0,09306
Cryptomonas pyrenoidifera	20115	CRYPYR	CRYPTOPHYCEAE	14,81	0,01237
Desmodesmus communis	31933	DEDCOM	CHLOROPHYCEAE	88,88	0,03235
Desmodesmus intermedius	30028	DEDINT	CHLOROPHYCEAE	59,26	0,00516
Diatomées centriques (5 µm)	6598	NEW011	MEDIOPHYCEAE	148,14	0,00993
Diatomées centriques indéterminées < 10 µm	6598	INDCE5	MEDIOPHYCEAE	533,30	0,05866
Diatomées centriques indéterminées > 10 µm	6598	INDCEN	MEDIOPHYCEAE	118,51	0,06364
Dictyosphaerium (2µm environ)	5645	NEW062	TREBOUXIOPHYCEAE	88,88	0,00036
Erkenia subaequiliata	6149	ERKSUB	COCCOLITHOPHYCEAE	74,07	0,00215
Euglena limnophila	9738	EUGLIM	EUGLENOPHYCEAE	14,81	0,02963
Kirchneriella	4755	KIRSPX	CHLOROPHYCEAE	59,26	0,00972
Mallomonas	6209	MALSPX	SYNUROPHYCEAE	29,63	0,07917
Mallomonas akrokomos	6211	MALAKR	SYNUROPHYCEAE		
Merismopedia tenuissima	6330	MERTEN	CYANOPHYCEAE		
Microcystis	4740	MIOSPX	CYANOPHYCEAE	88,88	0,00444
Monactinus simplex	32004	MOTSIM	CHLOROPHYCEAE		
Monoraphidium contortum	5731	MONCON	CHLOROPHYCEAE	59,26	0,00670
Monoraphidium minutum	5736	MONMIN	CHLOROPHYCEAE	103,70	0,00964
Nephrodiella lunaris	9616	NEHLUN	XANTHOPHYCEAE	118,51	0,02252
Oocystis parva	5758	OOC PAR	TREBOUXIOPHYCEAE	29,63	0,00187
Oocystis solitaria	5759	OOC SOL	TREBOUXIOPHYCEAE	14,81	0,01555
Plagioselmis nannoplantica	9634	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	74,07	0,00518
Pseudoditymocystis fina	32028	PSDFIN	CHLOROPHYCEAE		
Pseudoschroederia robusta	32026	PSCROB	CHLOROPHYCEAE	29,63	0,00536
Staurastrum	1128	STASPX	CONJUGATOPHYCEAE	14,81	0,11033
Tetraedron caudatum	5885	TEACAU	CHLOROPHYCEAE	29,63	0,01304
Tetraedron minimum	5888	TEAMIN	CHLOROPHYCEAE	14,81	0,00518
Tetraedron triangulare	5893	TEATRI	CHLOROPHYCEAE	14,81	0,00478
Trachelomonas	6527	TRASPX	EUGLENOPHYCEAE	29,63	0,04752
Willea rectangularis	35881	WILREC	CHLOROPHYCEAE		

**Remarque :** Aphanizomenon mesure moyenne sur 30 individus longueur cellule 5,92µm et largeur 3,47µm, longueur hétérocyste 9,69µm et largeur hétérocyste 4,8µm.

**PE RMC lot 1 - PRELEVEMENTS DE SEDIMENTS 2020**

<b>PLAN D'EAU :</b>	<b>Nom :</b> <b>Code :</b>	Champagney U--2003	Bouverans U2035043	Panthier U1305043	Rousses V2405043
Date:		15/09/2020	21/09/2020	14/09/2020	19/09/2020
Appareil de prélèvement :		Carottier Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>
Point de prélèvement :		Point profond	Point profond	Point profond	Point profond
Coordonnées GPS (Lambert 93 en m) :		x= 979578 y=6737949	x= 944370 y= 6641650	x= 823510 y= 6683570	x= 937170 y= 6605340
Profondeur (m) :		23,3	8,5	4,7	19,4
Aspect et nature des sédiments (couleur, odeur, texture (sableuse, fine), charge en débris organiques...)		Sédiments bruns rougeâtres à texture argilo-limoneuse	Limons bruns à texture tourbeuse	Limons argilo-limoneux bruns - gris	Limons tourbeux, bruns foncés
					
<b>PLAN D'EAU :</b>	<b>Nom :</b> <b>Code :</b>	Vaivre Vesoul U0535003	Vingeanne U0905003	Vouglans V23-4003	-
Date:		15/09/2020	14/09/2020	17/09/2020	-
Appareil de prélèvement :		Carottier Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier Benne Ekman <input type="checkbox"/>
Point de prélèvement :		Point profond	Point profond	Point profond	
Coordonnées GPS (Lambert 93 en m) :		x= 933761 y=6780848	x= 873723 y= 6740439	x= 905271 y= 6593250	x= y=
Profondeur (m) :		17	2,8	62,1	
Aspect et nature des sédiments (couleur, odeur, texture (sableuse, fine), charge en débris organiques...)		Limons bruns homogènes	Limons faiblement argileux bruns et noirs	Limons faiblement ocre grisâtres	
				