

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

- Suivi 2017 -

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



Janvier 2019



Papier recyclé



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

Interlocuteur : M. Loïc IMBERT

Titre : Surveillance de la qualité des plans d'eau des bassins Rhône Méditerranée Corse – Suivi 2017 – Rapport de données et d'interprétation – Gravière de Vaivre Vesoul (Haute-Saône).

Mots-Clés : Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, Programme de surveillance, DCE, suivi 2017, plans d'eau, Haute-Saône, gravière de Vaivre Vesoul.

Numéro de rapport : 1307FB18
Date : Janvier 2019
Statut du rapport : Rapport définitif

Auteurs : François BOURGEOT
Arnaud OLIVETTO

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

Nombre d'ex. édités : 1
Nb de pages (+annexes) : 29 (+37)

Réalisation :



Groupe de recherche et d'Etude
Biologie et Environnement

23 rue Saint Michel - 69007 LYON

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

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	7
1.1 ORGANISATION DU RAPPORT	7
1.2 TYPOLOGIE NATURELLE DES PLANS D'EAU	7
2. PROTOCOLES DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE	8
2.1 PHYSICO-CHIMIE DES EAUX ET DU SEDIMENT	8
2.1.1 CAMPAGNES DE MESURES	8
2.1.2 PRELEVEMENTS	8
2.1.3 PARAMETRES MESURES	9
2.2 PHYTOPLANCTON	10
3. CONTEXTE GENERAL ET CARACTERISTIQUES DU PLAN D'EAU	12
4. PHYSICO-CHIMIE DES EAUX ET DES SEDIMENTS	17
4.1 PHYSICO-CHIMIE DES EAUX	17
4.1.1 PROFILS VERTICAUX	17
4.1.2 PARAMETRES DE MINERALISATION	19
4.1.3 PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX (HORS MICROPOLLUANTS)	19
4.1.4 MICROPOLLUANTS MINERAUX	21
4.1.5 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES	22
4.2 PHYSICO-CHIMIE DES SEDIMENTS	23
4.2.1 PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX (HORS MICROPOLLUANTS)	23
4.2.2 MICROPOLLUANTS MINERAUX	24
4.2.3 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES	25
5. PHYTOPLANCTON	25
6. APPRECIATION GLOBALE DE LA QUALITE DU PLAN D'EAU	29
ANNEXES	31
LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR EAU	33
LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR SEDIMENTS	43
COMPTES RENDUS DES CAMPAGNES DE PRELEVEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES ET PHYTOPLANCTONIQUES	47
RAPPORT D'ANALYSE PHYTOPLANCTON	61

PREAMBULE

Cette étude de diagnostic écologique de plans d'eau a été réalisée dans le cadre du programme de surveillance établi lors de la mise en œuvre de la directive cadre européenne sur l'eau (DCE)¹, prescrivant une atteinte des objectifs environnementaux tendant vers un « bon état » écologique des masses d'eau en 2027. En application de cette dernière, il est demandé à chaque état membre d'évaluer l'état écologique des masses d'eau d'origine naturelle ou le potentiel écologique des masses d'eau fortement modifiées et artificielles.

L'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse a mandaté le bureau d'études GREBE pour l'acquisition de données écologiques sur un certain nombre de masses d'eau de plans d'eau (MEPE) de plus de 50 hectares du nord du bassin Rhône-Méditerranée. Les prestations ont été réalisées en application de l'arrêté du 27 juillet 2015², modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010³ établissant le programme de surveillance de l'état des eaux.



Gravière de Vaire Vesoul le 16/05/17

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

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

³ Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat. *Arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R. 212-22 du code de l'environnement*.

1. INTRODUCTION

1.1 Organisation du rapport

Les résultats du suivi de l'année 2017 sont présentés sous la forme d'un dossier par plan d'eau, soit un rapport de données brutes et d'interprétation commentée des résultats, présentant également les méthodologies mises en œuvre et les comptes rendus de campagnes de terrain.

1.2 Typologie naturelle des plans d'eau

La typologie naturelle des plans d'eau utilisée dans le rapport est définie dans l'arrêté du 12 janvier 2012⁴ relatif aux méthodes et aux critères à mettre en œuvre pour délimiter et classer les masses d'eau. La typologie est basée sur l'origine des plans d'eau (naturelle ou anthropique), leur hydro-écorégion⁵, la forme de leur cuvette et leur fonctionnement hydraulique. Les formes théoriques de cuvettes lacustres sont présentées *Figure 1*, et sont définies comme suit :

- Forme L : lac peu profond, zone littorale largement prépondérante, stratification thermique peu étendue et/ou instable (lac polymictique).

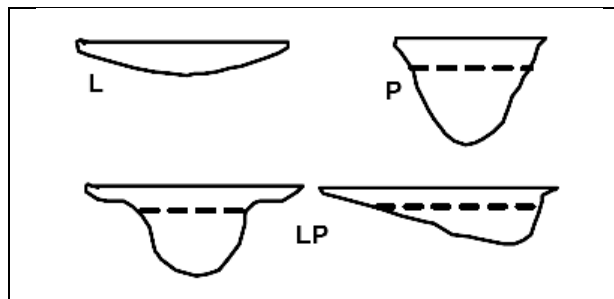


Figure 1 - Formes théoriques de la cuvette lacustre. La ligne pointillée indique la limite théorique de profondeur maximale de la thermocline en été (figure issue de la circulaire 2005/11).

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

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

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

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

2. Protocoles de prélèvement et d'analyse

2.1 Physico-chimie des eaux et du sédiment

2.1.1 Campagnes de mesures

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

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

2.1.2 Prélèvements

2.1.2.1 Prélèvements d'eau

Les prélèvements d'eau sont réalisés au niveau du point de plus grande profondeur du plan d'eau. Dans le cas de retenues artificielles, une zone de sécurité interdite à la navigation, généralement matérialisée par une ligne de bouées, peut être présente à proximité des ouvrages. La zone de prospection se limite alors à l'extérieur de cette dernière. 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 centimètres de diamètre, à quarts alternativement blanc ou noir. Un premier échantillonnage est destiné aux dosages de micropolluants. Il est réalisé avec une bouteille à prélèvement verticale de type Van Dorn de 1,2 litre en téflon. Les prélèvements unitaires sont répartis de manière équidistante sur l'ensemble de la zone euphotique puis homogénéisés dans un seau de 17 litres en polyéthylène haute densité (PEHD). Cette opération peut être répétée si besoin jusqu'à obtention du volume nécessaire aux analyses. Le contenu est ensuite versé directement dans les différents flacons ou à l'aide d'un entonnoir en PEHD dans le cas de contenants à col étroit.

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

2.1.2.2 Prélèvements de sédiments

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

2.1.3 Paramètres mesurés

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

2.1.3.1 Paramètres de pleine eau

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

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

l'échantillon intégré), silice dissoute, demande biologique en oxygène (DBO), demande chimique en oxygène (DCO);

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

2.1.3.2 Paramètres du sédiment

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

- l'eau interstitielle : orthophosphates, phosphore total et ammonium ;
- la phase solide : carbone organique, azote kjeldahl, phosphate total, matières organiques volatiles, granulométrie inférieure à 2 mm (argiles, limons fins et grossiers et sables fins et grossiers), et micropolluants suivant l'arrêté du 7 août 2015 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux.

2.2 Phytoplancton

Le suivi du phytoplancton a été effectué lors de 4 campagnes selon la méthode Utermöhl⁶. Un prélèvement intégré est réalisé sur l'ensemble de la zone euphotique à l'aide d'un tuyau ou d'une bouteille à prélèvement (cf. §2.1.2.1) au droit du point le plus profond du plan d'eau. Cet échantillon est également utilisé pour la filtration in situ de la chlorophylle *a*. Les échantillons de phytoplancton sont fixés au lugol, puis stockés au réfrigérateur avant détermination et comptage des objets algaux⁷ au sein du laboratoire du GREBE. L'inventaire et le dénombrement du phytoplancton ont été réalisés, après passage en chambre de sédimentation, sous microscope inversé. En cas de difficulté d'identification ou de fortes

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

⁷ Laplace-Treyture, C. ; Barbe, J. ; Dutartre, A. ; Druart, J.-C. ; Rimet, F. ; Anneville, O. ; *et al.* (Septembre 2009). *Protocole Standardisé d'échantillonnage, de conservation et d'observation du phytoplancton en plan d'eau*, v3.3.1. INRA, Cemagref.

abondances, une vérification des diatomées (algues microscopiques siliceuses) a été réalisée en parallèle, entre lame et lamelle sous microscope droit, selon le mode préparatoire décrit par la norme NF T90-354⁸. Les résultats sont présentés sous forme d'inventaires taxinomiques précisant pour chaque taxon le nombre de cellules dénombrées par ml et le biovolume total du taxon (mm³/l), accompagnés d'une représentation de l'évolution du peuplement algal en termes d'abondance relatives des différents groupes algaux

L'Indice Phytoplanctonique Lacustre (IPLAC)⁹ a ensuite été calculé sur la base de l'outil de comptage du phytoplancton en laboratoire Phytobs¹⁰.

⁸ AFNOR. (2007). Détermination de l'Indice Biologique Diatomées (IBD). *NF T90-354 15204*.

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

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

3. Contexte général et caractéristiques du plan d'eau

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 m³, la gravière a une profondeur maximale d'environ 2 mètres. 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.

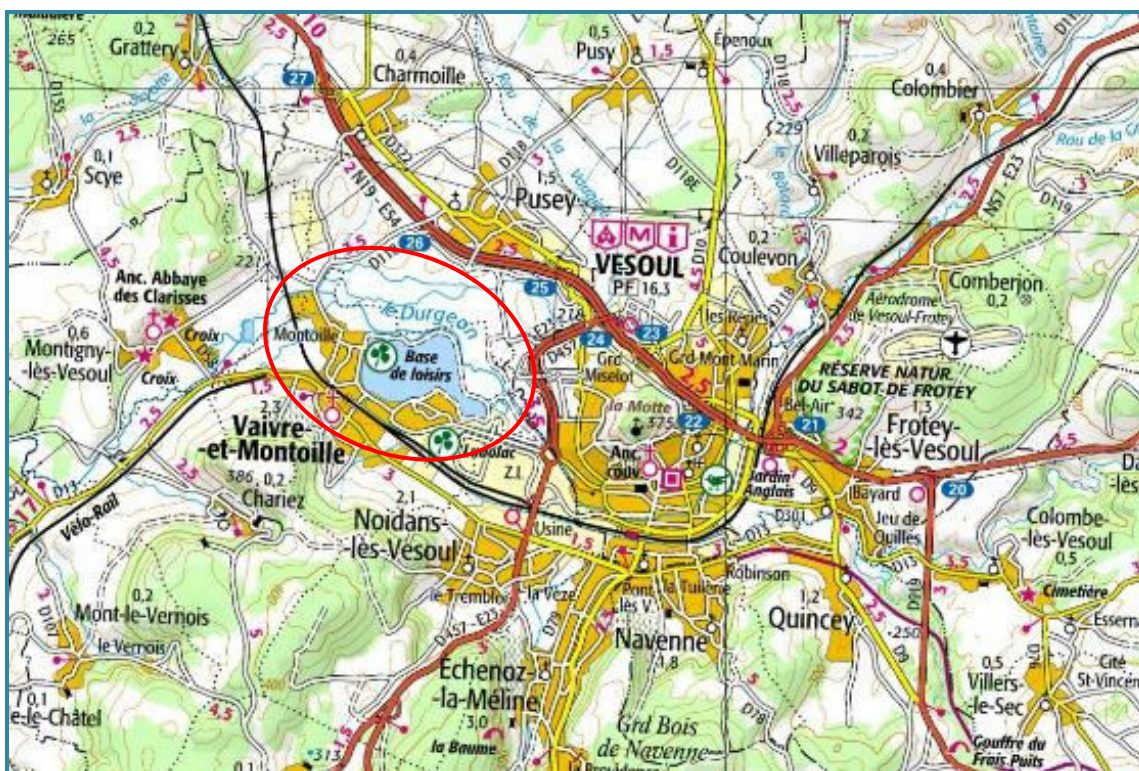


Figure 2 – Carte de localisation de la gravière de Vaire Vesoul (Haute-Saône, base carte IGN 1:70 000).

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 m³ de terre furent excavés 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'alimentation¹¹ de la

¹¹ S.O.D.E.V.I.C. (1977). Plan d'eau de Vesoul. Note Complémentaire. 50 p. hors annexes.

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 cote 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.

La *Figure 3* illustre l'environnement de la gravière. Les rives nord et est sont bordées de prairies plus ou moins humides qui forment une zone naturelle. Associées à la gravière, elles constituent la ZNIEFF¹² 430002355 - plaine de Vesoul-Vaivre. 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.



Figure 3 – Photographie aérienne sur fond de carte IGN de la gravière de Vaivre Vesoul, ou lac de Vaivre.

¹² ZNIEFF : Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique.

Bien que certaines zones soient protégées, la gravière de Vaire Vesoul, est un lieu de loisirs et 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 tous deux gérés par la communauté d'agglomération de Vesoul. Un plan des différentes zones du plan d'eau et de leurs usages est présentée *Figure 4*.



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

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. 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. 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.

Inscrite dans la typologie nationale des masses d'eau comme A13a, c'est-à-dire un plan d'eau obtenu par creusement ou aménagement de digue, de plaine ou de moyenne montagne, vidangé à intervalle régulier (type pisciculture), la gravière s'inscrit principalement au sein de l'hydro-écorégion de rang 1 et «Côtes calcaires Est». La partie sud-ouest du plan d'eau appartient à l'hydro-écorégion «Plaine de Saône». La gravière est inscrite au sein du Contrôle Opérationnel (CO), mis en place pour répondre aux exigences de la Directive cadre sur l'Eau en matière de surveillance des milieux. L'objectif 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. Considérée comme eutrophe par son peuplement planctonique en 2014, notamment par la dominance des chlorophycées et cyanophycées, la gravière de Vaivre Vesoul présente cependant régulièrement des concentrations en nutriments peu élevées. Le *Tableau 1* présente les dates et types d'interventions réalisés au cours du suivi 2017. La cote du plan d'eau est restée relativement stable au cours de l'année, et les cycles thermiques saisonniers de la colonne d'eau ont pu être cernés au cours des campagnes.

Tableau 1 – Calendrier des interventions sur la gravière de Vaivre Vesoul en 2017.

		Physico-chimie		Phytoplancton
		eau	sédiments	
C1	07/03/2017			
C2	16/05/2017			
C3	27/07/2017			
C4	19/09/2017			

Une synthèse des données météorologiques de l'année 2017 au niveau de Saint Sauveur (Haute-Saône, 290 m d'altitude, 27 kilomètres de la gravière à vol d'oiseau) est présentée *Figure 5*. L'année 2017 est une année sensiblement plus chaude que les précédentes. Les températures affichent en effet un écart moyen de 0,84 °C sur l'année. La pluviométrie cumulée de cette année de suivi est 923 mm, ce qui est supérieure à la moyenne calculée entre 1941 et 2017 (789 mm) mais dans la norme de ces dix dernières années (919 mm).

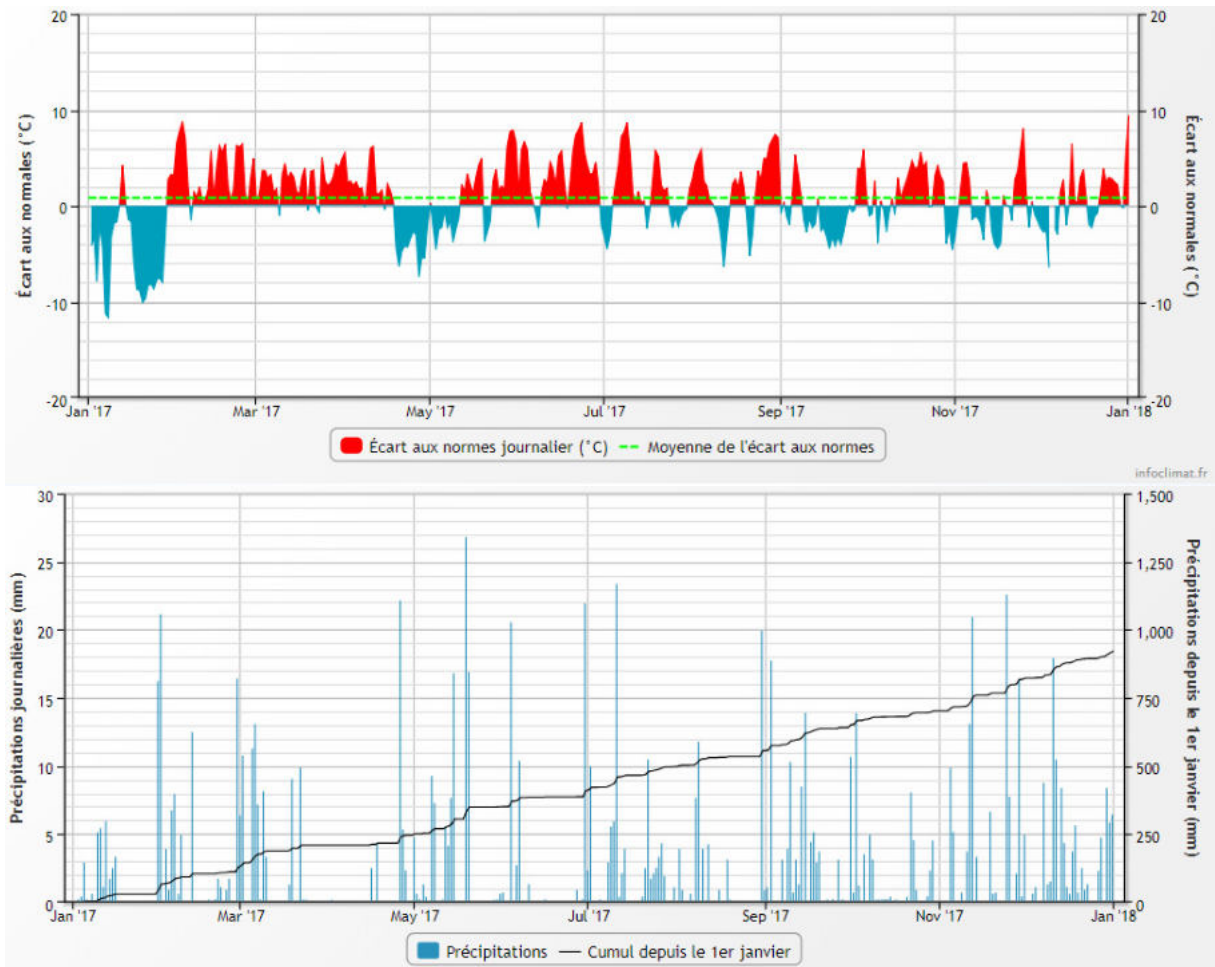


Figure 5 – Données météorologiques 2017 de la station Luxeuil-Saint Sauveur (Haute-Saône), 290 m d'altitude, à vingt-sept kilomètres de la gravière de Vaivre Vesoul, normales calculées sur la période 1981-2010 (source Infoclimat.fr, modifié).



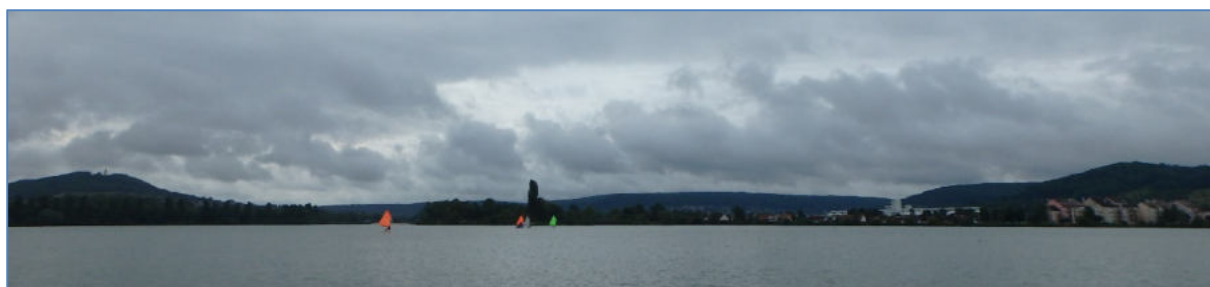
Gravière de Vaivre Vesoul le 7 mars 2017.

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 obtenus *in situ* lors des quatre campagnes de 2017 sont représentés *Figure 6*, page suivante. Avec une profondeur moyenne de 1,97 m (1,5 m en C4), la gravière ne peut se stratifier et reste thermiquement homogène au cours de l'année. Relativement fraîche en mars, 7,4 °C, elle atteint son maximum à 23 °C mi-mai. Elle décroît légèrement à 21 °C fin juillet, probablement en raison des pluies du début du mois, puis affiche 14,8 °C le 19 septembre 2017. La très faible profondeur permet généralement la saturation en oxygène de la masse d'eau par l'activité photosynthétique. Toutefois, la campagne de juillet présente un taux de saturation évoluant entre 63 et 84 %. Cette sous saturation estivale peut être la conséquence d'une diminution du peuplement phytoplanctonique (visible *Figure 9*) et/ou de l'activité photosynthétique, mais également du fait que l'échantillonnage ait eu lieu en matinée, contrairement aux campagnes précédentes. Dans un contexte de milieu eutrophe, la période nocturne présente en effet classiquement de grandes déplétions en oxygène de par la prépondérance des phénomènes de respiration sur la photosynthèse. Une augmentation de la consommation d'oxygène par des processus biologiques ou chimiques pouvant expliquer cette baisse de la saturation ne ressortent pas dans les mesures de DBO/DCO (cf. *Tableau 3*).



Gravière de Vaivre Vesoul, le 27 juillet 2017.

Le pH est globalement stable entre 8 et 8,3, à l'exception de la C2, où il n'est que de 7,7. Cette campagne se distingue également par une conductivité maximale de 260 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Ce paramètre n'est que de 227 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en C1, puis diminue jusqu'à 190 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en C4 et 170 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en C3. Les deux premières campagnes présentent donc des conductivités supérieures aux deux suivantes. De manière antagoniste, les mesures de matière organique dissoute par fluorescence sont alors de 5,5 à 6 ppb ESQ en C1 et C2 puis de environ 18 ppb ESQ en C3 et C4.

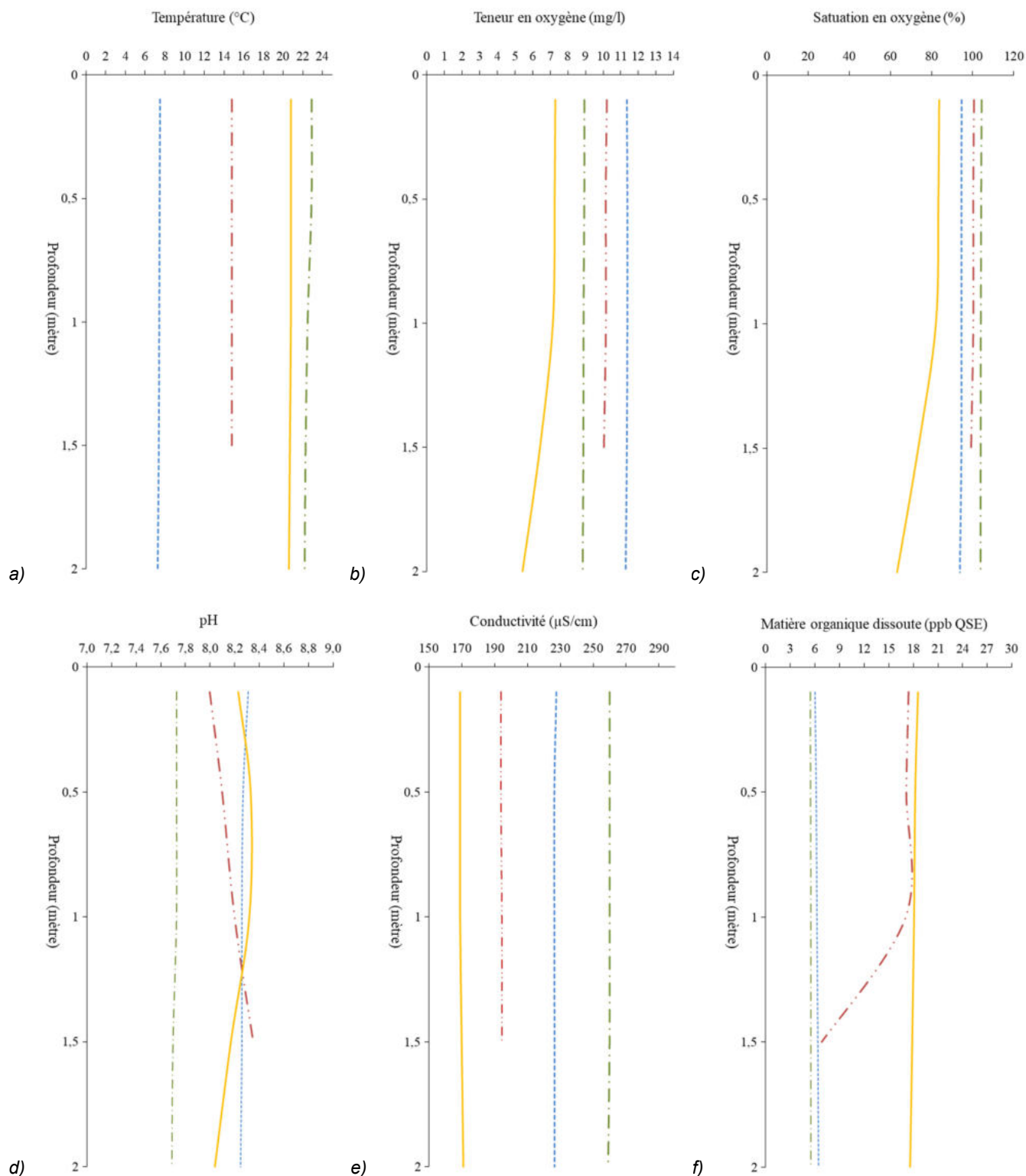


Figure 6 – Profils physico-chimiques de la campagne 2017 sur la gravière de Vaire Vesoul. (a) Température (°C) ; (b) Concentration en oxygène (mg/l) ; (c) Saturation en oxygène (%) ; (d) pH ; (e) Conductivité à 25 °C (µS/cm - nLF) ; (f) Matière organique dissoute fluorescente (ppb ESQ).

Campagne 1 (7/03/17)	Campagne 2 (16/05/17)	- - - -
Campagne 3 (27/07/17)	————	Campagne 4 (19/09/17)	- · - · -

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 Vaivre Vesoul en 2017. Bicarbonates et calcium présentent tous deux une diminution entre les deux premières campagnes (respectivement 140 mg(HCO₃⁻)/l et 40 mg(Ca)/l) et les deux suivantes (100 mg(HCO₃⁻)/l et 30 mg(Ca)/l), les valeurs les plus basses étant mesurées en juillet. Consécutivement aux baisses des teneurs en bicarbonates et calcium, l'eau de la gravière voit sa dureté et son titre alcalimétrique complet diminuer. Ces valeurs, comprises entre 7 et 15 °f, caractérise les eaux de la gravière comme douces.

Tableau 2 - Résultats pour les paramètres de minéralisation quantifiés sur la gravière de Vaivre Vesoul en 2017.

Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	C1				C2				C3				C4			
1327	Bicarbonates*	mg(HCO ₃)/L	6,1	135	144	92	107												
1337	Chlorures*	mg(Cl)/L	0,1	3,2	3,5	3,5	3,5												
1338	Sulfates*	mg(SO ₄)/L	0,2	6,1	6,7	5,3	5,4												
1345	Dureté	°F	0,5	11,3	12,2	7,9	9,9												
1347	TAC*	°F	0	11,05	12	7,5	8,8												
1367	Potassium*	mg(K)/L	0,1	0,5	0,5	0,5	0,5												
1372	Magnésium*	mg(Mg)/L	0,05	3,39	3,62	2,98	3,39												
1374	Calcium*	mg(Ca)/L	0,1	39,7	43	26,8	34												
1375	Sodium*	mg(Na)/L	0,2	2,3	2,3	2,5	2,8												
7073	Fluorures*	mg(F)/L	0,05	0,21	0,22	0,33	0,29												

* paramètres analysés sur eau filtrée

4.1.3 Paramètres physico-chimiques généraux (hors micropolluants)

Le *Tableau 3* synthétise les résultats analytiques des paramètres généraux hors micropolluants dosés en 2017 sur la gravière de Vaivre Vesoul. En complément, la *Figure 7* illustre plus particulièrement les évolutions conjointes des concentrations pigmentaires liées à la dynamique du phytoplancton (chlorophylle *a* et phéopigments), des matières en suspensions totales (MES) en surface et de la transparence.

Les concentrations en pigments chlorophylliens sont peu élevées à moyenne de mars à juillet avant d'atteindre 23 µg/l en septembre. Elles sont, au contraire, particulièrement basses (2,5 µg/l) en C2. La concentration en MES affiche également sa plus faible valeur du suivi en mai, soit 5,2 mg/l avant d'atteindre 33 puis 24 mg/l lors des campagnes suivantes. La transparence est faible sur la gravière, ne dépassant pas 50 cm lors de trois campagnes. Seul le mois de mai, lorsque MES et pigments chlorophylliens sont au plus bas, voit une transparence supérieure au mètre.

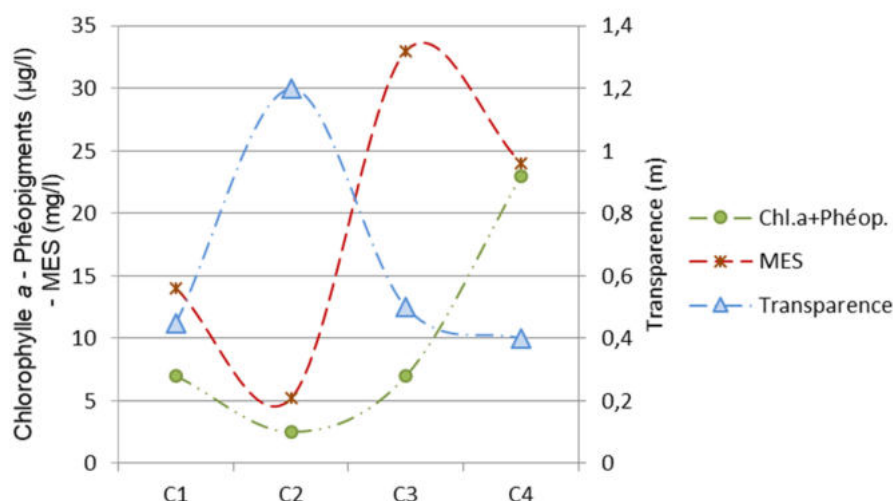


Figure 7 – Graphique de l'évolution conjointe des concentrations pigmentaires (chlorophylle a + phéopigments) de la transparence et des matières en suspension (MES) au cours des campagnes 2017 sur la gravière de Vaire Vesoul.

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

Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	C1	C2	C3	C4
1436	Phéopigments	µg/L	1	1	<LQ	2	1
1439	Chlorophylle a	µg/L	1	6	2	5	22
1332	Transparence	m	0,01	0,45	1,2	0,5	0,4
1295	Turbidité (Formazine Néphélométrique)	NFU	0,1	14	5	5,9	24
1305	MeS	mg/L	1	14	5,2	33	24
1313	DBO	mg(O ₂)/L	0,5	2,6	1,7	2,4	2,9
1314	DCO	mg(O ₂)/L	20	<LQ	<LQ	21	21
1841	Carbone organique*	mg(C)/L	0,2	3,7	3,6	4,8	4,8
1342	Silicates*	mg(SiO ₂)/L	0,05	0,7	0,3	1,7	<LQ
1319	Azote Kjeldahl	mg(N)/L	0,5	0,54	0,5	0,94	0,92
1335	Ammonium*	mg(NH ₄)/L	0,01	0,01	<LQ	0,12	0,01
1339	Nitrites*	mg(NO ₂)/L	0,01	<LQ	<LQ	0,02	<LQ
1340	Nitrates*	mg(NO ₃)/L	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
1350	Phosphore total	mg(P)/L	0,005	0,04	0,022	0,087	0,059
1433	Phosphates*	mg(PO ₄)/L	0,01	<LQ	<LQ	0,11	0,1

* paramètres analysés sur eau filtrée

Les taux de carbone organique restent faibles à moyens au cours de l'année, avec des valeurs évoluant entre 3,7 mg/l durant la première moitié du suivi et 4,8 mg/l ensuite. La demande biologique en oxygène marque une baisse en mai avant de revenir au niveau précédent (autour de 2,6 mg(O₂)/l). Aucune conclusion ne peut être tirée quant à la DCO compte tenu de la limite de quantification et des valeurs quantifiées.

Consommés par la végétation, les taux de nitrates minéraux sont très faibles tout au long du suivi. L'azote organique, à travers les mesures d'azote de Kjeldahl, montre une hausse de sa concentration entre les mois de mai et juillet. De même, les concentrations en phosphore total et orthophosphates (phosphore minéral) sont faibles à peu élevées lors des deux premières campagnes puis sont moyennes à élevées. Ces valeurs traduisent une accumulation de matière organique dans le plan d'eau en été avec une minéralisation enrichissant le milieu en phosphore minéral. Les résultats sur sédiments (§4.2) et les profils de conductivité (§4.1.1) ne montrent d'ailleurs pas de signe de relargage des sédiments.

4.1.4 Micropolluants minéraux

Le *Tableau 4* présente les micropolluants quantifiés lors d'au moins une campagne du suivi 2017 sur la gravière de Vaivre Vesoul. La liste de l'ensemble des métaux recherchés dans le milieu est donnée annexe 1. Douze micropolluants minéraux sont ainsi remarquables :

- l'aluminium, entre 13 et 24 µg/l sauf en C2 où il n'est pas quantifié ;
- l'arsenic, augmente à partir de juillet, passant de 0,8 à 2,63 µg/l en C3, puis à 1,94 µg/l ;
- le baryum, entre 11 et 13 µg/l, sauf en C3 (4,3 µg/l) ;
- le bore, entre 12 et 19 µg/l ;
- le cobalt ; uniquement en C3 et juste au-dessus de sa limite de quantification ;
- le cuivre, en faibles teneurs avec un pic à 2 µg/l en C2 ;
- le fer, dosé entre 6,7 et 7,8 µg/l avec un pic à 16 µg/l en C3 ;
- molybdène et sélénium, quantifiés uniquement en C4 ;
- le titane, quantifié uniquement en C1 et C4, juste au-dessus de sa limite de quantification ;
- l'uranium, à chaque campagne, en faibles concentrations, entre 0,23 µg/l en C3 et 0,47 en C2 ;
- le vanadium dont la concentration entre 0,21 et 0,26 µg/l en C1 et C2 grandit et atteint 0,38 µg/l en C3 puis 0,77 µg/l en C4.

Tableau 4 – Résultats d'analyses de métaux sur eau filtrée sur la retenue de Vaire Vesoul en 2017.

Paramètre	Code sandre	Unité	Limite de				
			quantification	C1	C2	C3	C4
Aluminium	1370	µg(Al)/L	2	13,1	23,9	< LQ	21,4
Arsenic	1369	µg(As)/L	0,5	0,8	0,7	2,63	1,94
Baryum	1396	µg(Ba)/L	0,5	11,7	13,5	4,3	12,1
Bore	1362	µg(B)/L	10	12	14	12	19
Cobalt	1379	µg(Co)/L	0,05	< LQ	< LQ	0,05	< LQ
Cuivre	1392	µg(Cu)/L	0,1	0,48	2	0,2	0,38
Fer	1393	µg(Fe)/L	1	7,8	6,8	16	6,7
Molybdène	1395	µg(Mo)/L	1	< LQ	< LQ	< LQ	2
Sélénium	1385	µg(Se)/L	0,1	< LQ	< LQ	< LQ	0,11
Titane	1373	µg(Ti)/L	0,5	0,7	< LQ	< LQ	0,8
Uranium	1361	µg(U)/L	0,05	0,38	0,47	0,23	0,34
Vanadium	1384	µg(V)/L	0,1	0,21	0,26	0,38	0,77

4.1.5 Micropolluants organiques

Les quatorze micropolluants organiques quantifiés au moins une fois lors du suivi 2017 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. La plupart ne sont quantifiés qu'occasionnellement et en faibles concentrations. Seul un plastifiant, le DEHP, et un HAP, le benzo-(b)-fluoranthène, atteignent des teneurs moyennes de, respectivement, 1,24 µg/l en C1 et 0,0031 µg/l en C3. Ce HAP et le formaldéhyde sont d'ailleurs deux des trois micropolluants organiques quantifiés plus de deux fois en 2017, lors des campagnes 1, 3 et 4. Le troisième est le métaldéhyde, déjà quantifié en 2014, substance active d'un molluscicide (élimination de mollusques, notamment limaces et escargots). Il atteint successivement au cours des trois premières campagnes 0,11 µg/l, 0,049 µg/l puis 0,13 µg/l. Lors du précédent suivi de 2014, le métaldéhyde fut quantifié durant les campagnes 1, 3 et 4 entre 0,08 et 0,1 µg/l.

Tableau 5 – Résultats d'analyses des micropolluants organiques sur eau brute sur la gravière de Vaire Vesoul en 2017.

Paramètre	Code sandre	Famille	Unité	Limite de				
				quantification	C1	C2	C3	C4
4-tert-butylphénol	2610	Phénols	µg/L	0,02	< LQ	< LQ	0,04	< LQ
Benzo (b) Fluoranthène	1116	HAP	µg/L	0,0005	0,0008	< LQ	0,0031	0,0006
Benzo (ghi) Pérylène	1118	HAP	µg/L	0,0005	0,0007	< LQ	0,0011	< LQ
Benzo (k) Fluoranthène	1117	HAP	µg/L	0,0005	< LQ	< LQ	0,0005	< LQ
Cafeine	6519	-	µg/L	0,02	< LQ	< LQ	< LQ	0,022
DEHP	6616	Phtalates	µg/L	0,4	1,24	< LQ	< LQ	< LQ
Formaldéhyde	1702	Aldéhydes	µg/L	1	4	< LQ	8	8
Indéno (123c) Pyrène	1204	HAP	µg/L	0,0005	< LQ	< LQ	0,0015	< LQ
Métaldéhyde	1796	Cyclo-octanes	µg/L	0,02	0,11	0,049	0,13	< LQ
Monobutyletain cation	2542	Organo étains	µg/L	0,0025	0,0043	0,006	< LQ	< LQ
Naphtalène	1517	HAP	µg/L	0,005	< LQ	0,009	< LQ	< LQ
Nicotine	5657	-	µg/L	0,02	0,022	< LQ	< LQ	< LQ
Perchlorate	6219	-	µg/L	0,1	< LQ	< LQ	0,24	0,13
Propranolol	5363	-	µg/L	0,005	0,006	< 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)

Une photographie des sédiments prélevés dans la gravière de Vaivre Vesoul en septembre est présentée *Figure 8*. Le Tableau 6 fournit quant à lui les résultats des analyses de granulométrie et de physico-chimie générale des sédiments. Ils sont composés à 71,8 % de limons argileux fins à très fins (<63 µm) et à 8,9 % de sables et fractions grossières. La part de matière organique (perte au feu) est peu élevée (7,7 %). Ceci se reflète également au niveau de la concentration en carbone, 19 155 mg(C)/kg MS, et en azote organique, 1 980 mg(N)/kg MS. La teneur en phosphore est moyenne, 1 146 mg(P)/kg MS. Enfin, les concentrations mesurées dans l'eau interstitielle reflètent une faible activité de relargage.



Figure 8 – Sédiments de la retenue de Vaivre Vesoul prélevés au niveau du point profond le 19/09/17.

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

Fraction	Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	Valeur
Particule inf. 2 mm	1307	Matière sèche à 105°C	%	-	46,8
Matière sèche de particules inf. 2 mm	5539	Matière Sèche Minérale (M.S.M)	%	-	92,4
	5540	Matière Sèche Organique (M.S.O)	%	-	8
	6578	Perte au feu à 550°C	%	-	7,7
	1841	Carbone organique	mg(C)/kg MS	1000	19155
Eau interstitielle filtrée	1335	Ammonium	mg(NH ₄)/L	0,5	1,97
	1433	Phosphates	mg(PO ₄)/L	0,015	0,077
Eau interstitielle brute	1350	Phosphore total	mg(P)/L	0,01	0,28
Matière sèche de particules inf. 2 mm	1319	Azote Kjeldahl	mg(N)/kg MS	1000	1979,6
	1335	Ammonium	mg(N)/kg MS	200	<LQ
	1350	Phosphore total	mg(P)/kg MS	2	1146
Matière sèche de particules inf. 2 mm	6228	Teneur en fraction inférieure à 20 µm	%	-	39,4
	3054	Teneur en fraction de 20 à 63 µm	%	-	32,4
	7042	Teneur en fraction de 63 à 150 µm	%	-	17,4
	7043	Teneur en fraction de 150 à 200 µm	%	-	2
	7044	Teneur en fraction supérieure à 200 µm	%	-	8,9

4.2.2 Micropolluants minéraux

Les vingt-six micropolluants minéraux recherchés sont présentés en annexe 2. Tous, à l'exception du tellure, ont été quantifiés dans les sédiments de la gravière de Vaire Vesoul le 19 septembre 2017. Les résultats sont donnés le *Tableau 7*.

Tableau 7 – Micropolluants minéraux quantifiés dans les sédiments de la retenue de Vaire Vesoul le 19/09/2017.

Paramètre	Code sandre	Unité	Limite de quantification	Valeur
Aluminium	1370	mg(Al)/kg MS	5	91500
Antimoine	1376	mg(Sb)/kg MS	0,2	0,9
Argent	1368	mg(Ag)/kg MS	0,1	0,4
Arsenic	1369	mg(As)/kg MS	0,2	36,8
Baryum	1396	mg(Ba)/kg MS	0,4	342,2
Beryllium	1377	mg(Be)/kg MS	0,2	2,3
Bore	1362	mg(B)/kg MS	1	65,2
Cadmium	1388	mg(Cd)/kg MS	0,2	0,4
Chrome	1389	mg(Cr)/kg MS	0,2	128
Cobalt	1379	mg(Co)/kg MS	0,2	19,6
Cuivre	1392	mg(Cu)/kg MS	0,2	28,5
Etain	1380	mg(Sn)/kg MS	0,2	4,5
Fer	1393	mg(Fe)/kg MS	5	58390
Lithium	1364	mg(Li)/kg MS	1	93,5
Manganèse	1394	mg(Mn)/kg MS	0,4	1032
Mercure	1387	mg(Hg)/kg MS	0,02	0,14
Molybdène	1395	mg(Mo)/kg MS	0,2	1,4
Nickel	1386	mg(Ni)/kg MS	0,2	61,2
Plomb	1382	mg(Pb)/kg MS	0,2	34,8
Sélénium	1385	mg(Se)/kg MS	0,2	4,6
Thallium	2555	mg(Tl)/kg MS	0,2	0,9
Titane	1373	mg(Ti)/kg MS	1	4964
Uranium	1361	mg(U)/kg MS	0,2	3,1
Vanadium	1384	mg(V)/kg MS	0,2	154,8
Zinc	1383	mg(Zn)/kg MS	0,4	106

Deux métaux, l'aluminium et le fer ont été dosés en concentrations élevées, respectivement 91 500 mg(Al)/kg et 58 390 mg(Fe)/kg. Trois micropolluants présentent des taux également élevés au regard des seuils disponibles, l'arsenic avec 36,8 mg(As)/kg MS, le chrome, 128 mg(Cr)/kg MS et le nickel, 61,2 mg(Ni)/kg. Les teneurs en manganèse et titane peuvent être également mentionnés, 1 032 mg(Mn)/kg MS et 4 964 mg(Ti)/kg MS.

4.2.3 Micropolluants organiques

Le Tableau 8 présente les onze micropolluants organiques quantifiés dans les sédiments de la gravière de Vaivre Vesoul en 2017. La liste exhaustive des micropolluants recherchés est consultable dans l'annexe 2.

Tableau 8 – Micropolluants minéraux quantifiés dans les sédiments de la retenue de Vaivre Vesoul le 19/09/2017.

Paramètre	Code sandre	Famille	Unité	Limite de quantification	Valeur
Anthracène	1458	HAP	µg/kg MS MS	10	14
Benzo (a) Anthracène	1082	HAP	µg/kg MS MS	10	37
Benzo (a) Pyrène	1115	HAP	µg/kg MS MS	10	46
Benzo (b) Fluoranthène	1116	HAP	µg/kg MS MS	10	77
Benzo (ghi) Pérylène	1118	HAP	µg/kg MS MS	10	41
Benzo (k) Fluoranthène	1117	HAP	µg/kg MS MS	10	24
Chrysène	1476	HAP	µg/kg MS MS	10	34
DEHP	6616	Phtalates	µg/kg MS MS	100	160
Fluoranthène	1191	HAP	µg/kg MS MS	40	75
Indéno (123c) Pyrène	1204	HAP	µg/kg MS MS	10	32
Pyrène	1537	HAP	µg/kg MS MS	40	61

Dix de ces composés sont des HAP dont quatre sont en concentrations moyennes benzo (a) pyrène (46 µg/kg MS), benzo (b) fluoranthène (77 µg/kg MS), le fluoranthène (75 µg/kg MS) et le pyrène (61 µg/kg MS). La somme en HAP quantifiés atteint la valeur de 441 µg/kg MS, valeur restant relativement faible et comparable à celle du précédent suivi de 2014 (463 µg/kg MS). Enfin, le plastifiant DEHP, également quantifié dans l'eau en C1 (cf. §4.1.5), est mesuré ici à une faible teneur.

5. Phytoplancton

Le phytoplancton a été échantillonné au sein de la zone trophogène lors de chaque campagne de prélèvement sur la retenue de Vaivre Vesoul. En 2017, la diversité globale du peuplement, 75 taxons, est moyenne. Deux taxons représentent toutefois à chaque campagne à eux seuls la moitié du biovolume global. Au cours du suivi, ce dernier montre une progression constante passant de 0,72 à 9,96 mm³/l entre mai et septembre, la plus forte augmentation ayant lieu entre C2 et C3, de 1,76 à 7,31 mm³/l. Les biovolumes mesurés en 2017 sont donc peu élevés à moyens. Les concentrations mesurées sont, en revanche, élevées à particulièrement importantes, comprises entre 6 000 et 170 000 ind./ml. La Figure 10 présente conjointement les évolutions des structures des communautés en termes de concentrations cellulaires et de

biovolumes, exprimées et regroupées en principaux groupes plus classiquement utilisés d'un point de vue qualitatif.

Ainsi, le suivi débute par un peuplement en mars de 6 427 ind./ml, principalement composé de chlorophycées, 41 % de *Dictyosphaerium sp* et 22 % de *Monoraphidium tortile*, et de cryptophycées, 21 % de *Plagioselmis nannoplanctica*, espèce mobile dans la colonne d'eau grâce à ses deux flagelles. Ce taxon est également l'un des deux principaux contributeurs du biovolume global avec la diatomée *Nitzschia sigmaidea*, espèce communément indicatrice d'eaux riches en nutriments, qui en représente à elle seule 45 %.

La campagne de mai se caractérise par un maximum de transparence pour 2017 (1,2 m) et l'explosion de petites cyanophycées appartenant aux espèces *Cyanocatena imperfecta* (16 065 ind/ml) et surtout *Merismopedia tenuissima* (134 375 ind./ml). Il s'agit de cyanophytes coloniales et bénignes, communes dans les masses d'eau peu profondes et pouvant générer des blooms conséquents. Du fait de leurs très petites tailles, elles représentent toutefois moins de 1 % du biovolume global dont les taxons les plus contributifs sont la chlorophycée *Crucigenia tetrapedia* (26 %) et la cyanophycée *Dolichospermum mendotae* (18 %), capable de fixer l'azote atmosphérique.

En juillet, les concentrations en nutriments phosphorés (orthophosphates) sont multipliées par 18. L'effectif du phytoplancton est alors divisé par 2,4 bien que restant important, soit près de 70 000 ind/ml. Les cyanophytes en représentent 80 % dont plus de la moitié appartiennent à la seule espèce *Aphanizomenon klebahnii*. Ce taxon, exigeant en phosphore, est capable de fixer l'azote atmosphérique grâce à ses hétérocystes. Elle peut former des fleurs d'eau diminuant la transparence, et, en densité importante, et sous certaines conditions, présenter un risque de toxicité. Le développement de ce taxon formant des colonies filamenteuses est concomitant à l'accroissement du biovolume d'un facteur 4, dont cette espèce représente 33 %. Pour près de 47 %, ce biovolume est composé de chlorophycées, appartenant notamment aux genres *Monactinus* et *Pediastrum*, regroupant des taxons communs dans les masses d'eau eutrophes peu profondes.

En septembre, la teneur en orthophosphates est toujours relativement élevée. Le biovolume augmente légèrement, *Monactinus simplex* est toujours présente mais ce sont des desmidiacées du genre *Closterium* qui en représente la moitié. Ce taxon apparu en C3 est généralement considéré comme indicateur de conditions eutrophes. D'assez grande taille, il est ici présent en très faibles concentrations, soit 68 ind./ml. Les taxons les plus abondants sont des cyanophycées, 40 % de *M. tenuissima* et 53 % de *Cyanogranis ferruginea*. Cette dernière, assez exigeante en termes de nutriments, peut présenter dans certaines conditions et lorsqu'elle prolifère (près de 75 000 ind./ml en C4) des risques de toxicité.

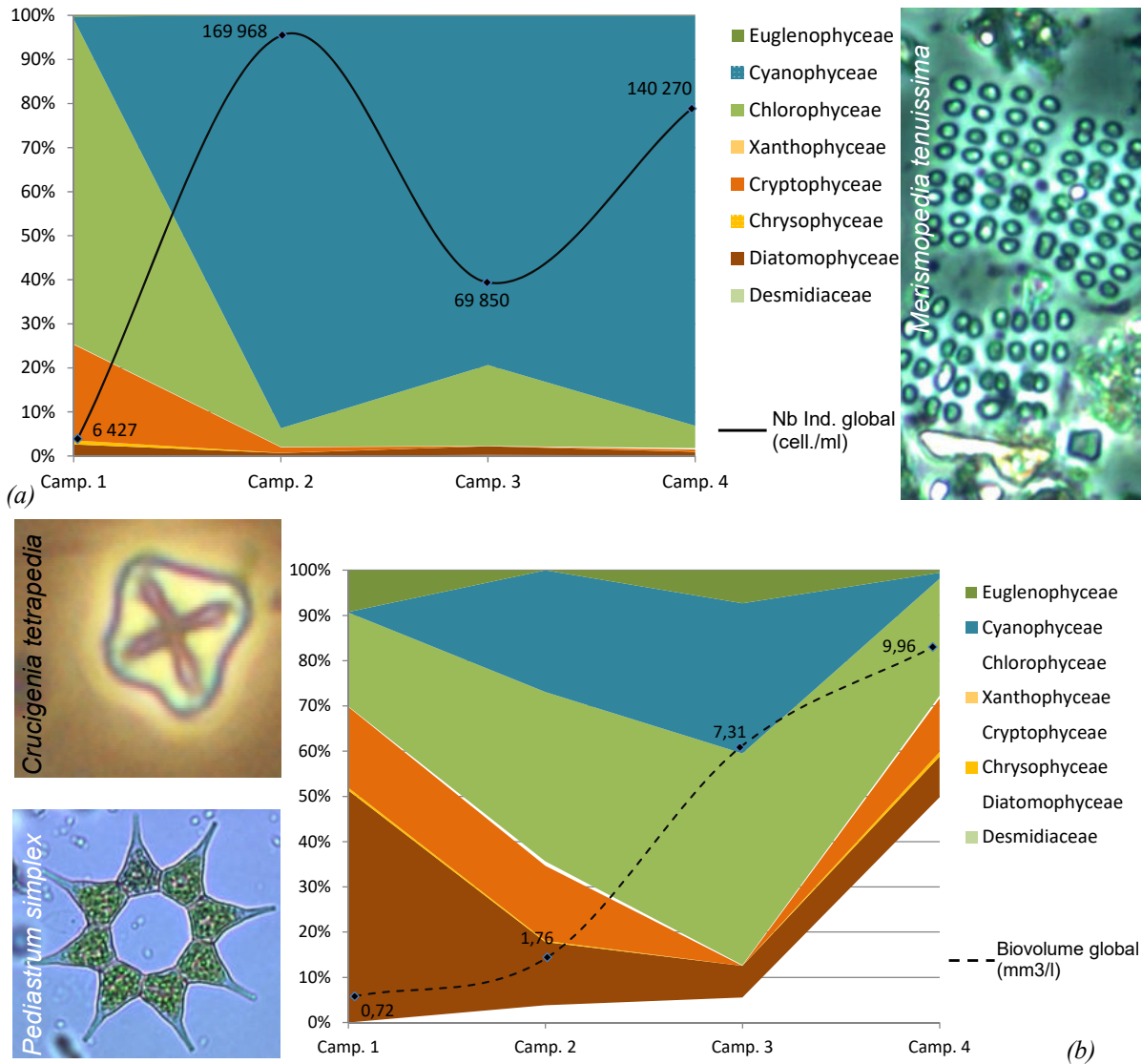


Figure 9 - Évolution de la structure des populations phytoplanctoniques de la retenue de Vaire Vesoul au cours des 4 saisons de prélèvement 2017 (regroupés en principaux groupes pigmentaires). (a) Évolution en termes de concentration (exprimée en nombre de cellules par ml d'eau) ; (b) Évolution en termes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

Calculé sur les campagnes de mai, juillet et septembre, l'indice phytoplancton lacustre (IPLAC) est de **0,649** en 2017, traduisant l'atteinte du « bon état » pour cet indicateur. Au vu des listes floristiques, cette appréciation semble optimiste. La sous métrique de biomasse algale (MBA) est particulièrement favorable. Avec une valeur 0,712, elle reflète les concentrations chlorophylliennes faibles à peu élevées durant les deux premières campagnes. La métrique de composition spécifique (MCS) est quant à elle moyenne (0,622), traduisant un milieu plutôt mésotrophe. Toutefois la part de taxons contributifs au calcul de cette métrique n'est pas très élevée. Elle évolue au cours des campagnes entre 33,3 et 43,9 %, soit moins de la moitié des taxons présents pris en compte à chaque campagne.

À titre de comparaison, lors du suivi 2014, la note IPL obtenu sur la gravière de Vaire-Vesoul était de 60,3 indiquant un milieu à tendance eutrophe. Ce constat est plus proche de la réalité

des listes floristiques de 2014 et 2017. Lors du précédent suivi, celles-ci étaient largement dominées par les chlorophycées, notamment *Dictyosphaerium* et *Pediastrum*, à l'exception de la C2, présentant un pic dû à la cyanophycée à affinité eutrophe *Merismopedia tenuissima*. Lors de cette dernière campagne, les desmidiacées du genre *Closterium* faisaient leur apparition. Ces quatre taxons à affinité eutrophe sont à nouveau dominants en 2017.

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

CLASSES	TAXONS	Codes Sandre	CAMPAGNES				
			C1	C2	C3	C4	
BACILLARIOPHYCEAE	<i>Diatomées pennées indéterminées</i>	20161	44		19		
	<i>Gyrosigma kuetzingii</i>	7759			19		
	<i>Nitzschia sigmaidea</i>	9029	9				
	<i>Ankyra judayi</i>	5596				575	
	<i>Chlamydomonas</i>	6016			57		
	<i>Chlorophycées coloniales indéterminées</i>	24936			76		
	<i>Chlorophycées unicellulaires <5µm</i>	1115	141	321			
	<i>Chlorophycées unicellulaires 5-10µm</i>	1115			1237	1724	
	<i>Coelastrum astroideum</i>	5608			305		
	<i>Coenochloris hindakii</i>	20091			2970	270	
	<i>Crucigenia tetrapedia</i>	5633	71	3427			
	<i>Desmodesmus bicaudatus</i>	37351			228	135	
	<i>Desmodesmus communis</i>	31933	88		762	68	
	<i>Desmodesmus costato-granulatus</i>	31932			38		
	<i>Desmodesmus denticulatus</i>	31934			76		
	<i>Desmodesmus intermedius var. balaton</i>	9282		143			
	<i>Kirchneriella contorta</i>	5697		143	76	101	
	CHLOROPHYCEAE	<i>Monactinus simplex</i>	32004			647	811
		<i>Monoraphidium arcuatum</i>	5729	9			101
<i>Monoraphidium circinale</i>		5730			267	507	
<i>Monoraphidium contortum</i>		5731	9		19	135	
<i>Monoraphidium komarkovae</i>		5735	274				
<i>Monoraphidium minutum</i>		5736	71	1464	76	270	
<i>Monoraphidium tortile</i>		5741	1414	892	19		
<i>Pediastrum duplex</i>		5772			857		
<i>Scenedesmus ellipticus</i>		5826			228		
<i>Schroederia</i>		5864				135	
<i>Schroederia setigera</i>		5867			19		
<i>Tetraedron incus</i>		5886				34	
<i>Tetraedron minimum</i>		5888	35		76	237	
<i>Treubaria euryacantha</i>		25704			19		
CHRYSTOPHYCEAE		<i>Chrysohyccées indéterminées</i>	20157	9			
	<i>Kephyrion</i>	6150		36			
	<i>Kephyrion rubri-claustri</i>	6152	44	36			
	<i>Kephyrion spirale</i>	20175	9				
CONJUGATOPHYCEAE	<i>Closterium</i>	4751				68	
	<i>Closterium acutum var. variabile</i>	5530		71	57	101	
	<i>Cosmarium</i>	1127				76	
	<i>Staurastrum</i>	1128			38		
COSCINODISCOPHYCEAE	<i>Aulacoseira muzzanensis</i>	11090			190		
	<i>Diatomées centriques (5 µm)</i>	12334	71	393			
	<i>Diatomées centriques indéterminées <1µm</i>	31228	27	500	1028	237	
	<i>Diatomées centriques indéterminées >1µm</i>	12334	18	178	114	946	
CRYPTOPHYCEAE	<i>Cryptomonas</i>	6269	18	36		642	
	<i>Cryptomonas marssonii</i>	6273		71		34	
	<i>Goniomonas truncata</i>	35416	9				
	<i>Plagioselmis nannoplantica</i>	9634	1370	2035			
CYANOPHYCEAE	<i>Aphanizomenon klebahnii</i>	35569			29985		
	<i>Aphanocapsa</i>	6307		2677	1142,3		
	<i>Aphanocapsa holsatica</i>	6312			5711,4		
	<i>Cyanocatena imperfecta</i>	39254		16065			
	<i>Cyanogranis ferruginea</i>	33848		3641	2665	74867	
	<i>Dolichospermum mendotae</i>	36075		2499			
	<i>Merismopedia tenuissima</i>	6330		134375	15859	55770	
<i>Rhabdoderma</i>	6333	35					
EUGLENOPHYCEAE	<i>Euglena</i>	6479	9		19		
	<i>Lepocinclis</i>	6489			19		
	<i>Phacus longicauda</i>	6511			38		
<i>Trachelomonas</i>	6527	9			34		
EUSTIGMATOPHYCEAE	<i>Pseudotetraëdiella kamillae</i>	20343	27	71			
SYNUROPHYCEAE	<i>Mallomonas</i>	6209				34	
	<i>Mallomonas akrokomos</i>	6211				34	
TREBOUXIOPHYCEAE	<i>Crucigeniella rectangularis</i>	5638			457		
	<i>Dictyosphaerium</i>	5645		714	3046	1082	
	<i>Dictyosphaerium (2µm environ)</i>	5645	2625				
	<i>Didymocystis fina</i>	9193		71	228	135	
	<i>Didymocystis planctonica</i>	25668			38	68	
	<i>Nephrochlamys</i>	5744				406	
	<i>Nephrochlamys subsolitaria</i>	25612			76		
	<i>Oocystis</i>	5752			457	135	
	<i>Oocystis parva</i>	5758			381		
	<i>Quadricoccus ellipticus</i>	5795				135	
<i>Tetrachlorella alternans</i>	9293			76			
XANTHOPHYCEAE	<i>Goniochloris mutica</i>	6237			38	135	
	<i>Nephrodiella</i>	9615	9	178	19	304	

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

Les résultats obtenus sur la gravière de Vaivre Vesoul lors de ce suivi 2017 mettent en avant une tendance **eutrophe** du milieu, notamment traduite par l'étude des cortèges phytoplanctoniques. 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.

La transparence des eaux y est très faible, et semble être étroitement liée à la dynamique phytoplanctonique. De faible profondeur, le plan d'eau ne se stratifie pas, et ne présente pas de désoxygénations néfastes à la bonne minéralisation de la matière organique au cours de l'année. La part organique des sédiments est par ailleurs peu élevée. Les taux de nutriments relevés dans l'eau sont également très faibles, conséquence d'une rapide consommation de ces derniers par les macrophytes et/ou le phytoplancton, dont les biomasses sont relativement importantes au sein du plan d'eau. Essentiellement bénignes, les cyanobactéries peuvent représenter près de 40 % du biovolume phytoplanctonique de la gravière en période estivale. Un certain nombre d'éléments traces métalliques se retrouvent également au sein des sédiments, notamment l'arsenic, le chrome et le nickel en concentrations importantes.

Annexes

Annexe 1

Liste des micropolluants analysés sur eau

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

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

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
5405	Chlormadinone	0.01	µg/L	Micropolluants organiques	2095	Clofénatop-propargyl	0.02	µg/L	Pesticides
1134	Chlorméphos	0.005	µg/L	Pesticides	1868	Clofentézine	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
5554	Chlorméquat	0.05	µg/L	Pesticides	2017	Clomazone	0.005	µg/L	Pesticides
1606	Chloro-2-p-toluidine	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	1810	Clopyralide	0.02	µg/L	Pesticides
1955	Chloroalcane C10-C13	0.15	µg/L	-	2018	Cloquintocet méxyl	0.005	µg/L	Pesticides
1593	Chloroaniline-2	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	6520	Cotinine	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1592	Chloroaniline-3	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	2972	Coumatène	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
1591	Chloroaniline-4	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1682	Coumaphos	0.02	µg/L	Pesticides
1467	Chlorobenzène	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	2019	Coumatétralyl	0.02	µg/L	Pesticides
2016	Chlorobromuron	0.02	µg/L	Pesticides	1639	Crésol-méta	0.05	µg/L	Pesticides
1612	Chlorodinitrobenzène-1,2,4	0.1	µg/L	Micropolluants organiques	1640	Crésol-ortho	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
1135	Chloroforme (Trichlorométhane)	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	1638	Crésol-para	0.05	µg/L	Pesticides
2821	Chlorométhylaniline-4,2	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	5724	Croxyphos	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1635	Chlorométhylphénol-2,5	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	5725	Cruformate	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
2759	Chlorométhylphénol-2,6	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	1137	Cyanazine	0.02	µg/L	Pesticides
1634	Chlorométhylphénol-4,2	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	5726	Cyanoferphos	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1636	Chlorométhylphénol-4,3	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1084	Cyanures libres	5	µg(CN)/L	Micropolluants organiques
1603	Chloronaphtalène-1	0.02	µg/L	HAP	5568	Cycloate	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1604	Chloronaphtalène-2	0.02	µg/L	HAP	6733	Cyclophosphamide	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1341	Chloronébe	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	2729	CYCLOXYDIME	0.02	µg/L	Pesticides
1594	Chloronitroaniline-4,2	0.1	µg/L	Pesticides	1696	Cycluron	0.02	µg/L	Pesticides
1469	Chloronitrobenzène-1,2	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	1681	Cyfluthrine	0.005	µg/L	Pesticides
1468	Chloronitrobenzène-1,3	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	5569	Cyhalofop-butyl	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
1470	Chloronitrobenzène-1,4	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1138	Cyhalothrine	0.005	µg/L	Pesticides
2814	Chloronitrotoluène-2,3	0.1	µg/L	Micropolluants organiques	1139	Cymoxanil	0.02	µg/L	Pesticides
1605	Chloronitrotoluène-4,2	0.1	µg/L	Micropolluants organiques	1140	Cyperméthrine	0.005	µg/L	Pesticides
1684	Chlorophacinone	0.1	µg/L	Pesticides	1680	Cyproconazole	0.02	µg/L	Pesticides
1471	Chlorophénol-2	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1359	Cyprodinil	0.005	µg/L	Pesticides
1651	Chlorophénol-3	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	2897	Cyromazine	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1650	Chlorophénol-4	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	7503	Cythiate	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
2611	Chloroprene	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	5930	Daimuron	0.02	µg/L	Pesticides
2065	Chloroprene-3	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	2094	Dalapon	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1473	Chlorothaloniol	0.01	µg/L	Pesticides	6677	Danofloxacin	0.1	µg/L	Micropolluants organiques
1602	Chlorotoluène-2	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	1929	DCPMU (métabolite du Diuron)	0.02	µg/L	Pesticides
1601	Chlorotoluène-3	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	1930	DCPU (métabolite Diuron)	0.05	µg/L	Pesticides
1600	Chlorotoluène-4	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	1143	DDD-o,p'	0.001	µg/L	Pesticides
1683	Chloroxuron	0.02	µg/L	Pesticides	1144	DDD-p,p'	0.001	µg/L	Pesticides
1474	Chloropropane	0.005	µg/L	Pesticides	1145	DDE-o,p'	0.001	µg/L	Pesticides
1083	Chlorpyrifos éthyl	0.005	µg/L	Pesticides	1146	DDE-p,p'	0.001	µg/L	Pesticides
1540	Chlorpyrifos méthyl	0.005	µg/L	Pesticides	1147	DDT-o,p'	0.001	µg/L	Pesticides
1353	Chlorsulfuron	0.02	µg/L	Pesticides	1148	DDT-p,p'	0.001	µg/L	Pesticides
6743	Chlortetracycline	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	6616	DEHP	0.4	µg/L	Micropolluants organiques
2966	Chlorthal diméthyl	0.005	µg/L	Pesticides	1149	Deltaméthrine	0.005	µg/L	Pesticides
1813	Chlorthiamide	0.01	µg/L	Pesticides	1150	Déméton-O	0.01	µg/L	Pesticides
5723	Chlorthiophos	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	1550	Déméton O + S	0.01	µg/L	Pesticides
1136	Chlortoluron	0.02	µg/L	Pesticides	1152	Déméton-S	0.01	µg/L	Pesticides
1579	Chlore de Benzyle	0.1	µg/L	Micropolluants organiques	1153	Déméton S méthyl	0.005	µg/L	Pesticides
2715	Chlore de Benzylidène	0.1	µg/L	Micropolluants organiques	1154	Déméton S méthyl sulfone	0.01	µg/L	Pesticides
2877	CHLORURE DE CHOLINE	0.1	µg/L	-	2051	Déséthyl-terbuméthion	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1753	Chlore de vinyle	0.1	µg/L	-	2980	Desmediphame	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1476	Chrysène	0.01	µg/L	HAP	2738	Desméthylisoproturon	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
5481	Cinosulfuron	0.02	µg/L	Pesticides	1155	Desméthylne	0.01	µg/L	Pesticides
6540	Ciprofloracine	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	6574	Dexaméthasone	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
6537	Clarithromycine	0.01	µg/L	Micropolluants organiques	1156	Diallate	0.02	µg/L	Pesticides
6968	Clenbuterol	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	5372	Diazepam	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
2978	Clethodim	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	1157	Diazinon	0.005	µg/L	Pesticides
6792	Clindamycine	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	1621	Dibenzzo (ah) Anthracène	0.01	µg/L	HAP

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
1158	Dibromochlorométhane	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	2983	Diféthiathione	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1498	Dibromoéthane-1,2	0,5	µg/L	Pesticides	1488	Diflubenzuron	0,05	µg/L	Pesticides
1513	Dibromométhane	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1814	Difluénilcanil	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
7074	Dibutylétain cation	0,0025	µg/L	Pesticides	6647	Dihydrocodéine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1480	Dicamba	0,03	µg/L	Pesticides	5325	Diisobutyl phthalate	0,4	µg/L	Micropolluants organiques
1679	Dichobénil	0,005	µg/L	Pesticides	6729	Diltiazem	0,005	µg/L	Pesticides
1159	Dichlofénthion	0,02	µg/L	Pesticides	1870	Diméthuron	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1360	Dichlofluamide	0,005	µg/L	Pesticides	7142	Dimepiperate	0,02	µg/L	Pesticides
1160	Dichloréthane-1,1	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	2546	Diméthachlore	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1161	Dichloréthane-1,2	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	5737	Diméthametryn	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1162	Dichloréthylène-1,1	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1678	Diméthénamide	0,005	µg/L	Pesticides
1456	Dichloréthylène-1,2 cis	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	5617	Diméthénamid-P	0,03	µg/L	Micropolluants organiques
1727	Dichloréthylène-1,2 trans	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1175	Diméthoate	0,01	µg/L	Pesticides
2929	Dichloromide	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1403	Diméthomophe	0,02	µg/L	Pesticides
1590	Dichloroamline-2,3	0,02	µg/L	Pesticides	2773	Diméthylamine	10	µg/L	-
1589	Dichloroamline-2,4	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	6292	Diméthylamine	0,025	µg/L	Micropolluants organiques
1588	Dichloroamline-2,5	0,02	µg/L	Pesticides	1641	Diméthylphénol-2,4	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1587	Dichloroamline-2,6	0,02	µg/L	Pesticides	6972	Diméthylvinphos	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1586	Dichloroamline-3,4	0,015	µg/L	Pesticides	1698	Diméthilan	0,02	µg/L	Pesticides
1585	Dichloroamline-3,5	0,02	µg/L	Pesticides	5748	dimoxystrobine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1165	Dichlorobenzène-1,2	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1871	Diniconazole	0,02	µg/L	Pesticides
1164	Dichlorobenzène-1,3	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1578	Dinitrotoluène-2,4	0,5	µg/L	Micropolluants organiques
1166	Dichlorobenzène-1,4	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1577	Dinitrotoluène-2,6	0,5	µg/L	Micropolluants organiques
1484	Dichlorobenzidine-3,3'	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	5619	Dinocap	0,05	µg/L	Pesticides
1167	Dichlorobromométhane	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1491	Dinosébe	0,02	µg/L	Pesticides
1168	Dichlorométhane	5	µg/L	Micropolluants organiques	1176	Dinoterbe	0,03	µg/L	Pesticides
1617	Dichloronitrobenzène-2,3	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1176	Dinoterbe	0,03	µg/L	Pesticides
1616	Dichloronitrobenzène-2,4	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	7494	Dioctylétain cation	0,0025	µg/L	Pesticides
1615	Dichloronitrobenzène-2,5	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	5743	Dioxacarb	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1614	Dichloronitrobenzène-3,4	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	5478	Diphénylamine	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
1613	Dichloronitrobenzène-3,5	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	7495	Diphénylétain cation	0,001	µg/L	Pesticides
2981	Dichlorophène	0,02	µg/L	Pesticides	1699	Diquat	0,05	µg/L	Pesticides
1645	Dichlorophénol-2,3	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1492	Disulfoton	0,005	µg/L	Pesticides
1486	Dichlorophénol-2,4	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	5745	Ditalimfos	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
1649	Dichlorophénol-2,5	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1177	Diuron	0,02	µg/L	Pesticides
1648	Dichlorophénol-2,6	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1490	DNOC	0,02	µg/L	Pesticides
1647	Dichlorophénol-3,4	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	3383	Dodécyl phénol	1	µg/L	Micropolluants organiques
1646	Dichlorophénol-3,5	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	2933	Dodine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
2081	Dichloropropane-2,2	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	6969	Doxepine	0,01	µg/L	Micropolluants organiques
1834	Dichloropropylène-1,3 Cis	0,1	µg/L	Pesticides	6791	Doxycycline	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1835	Dichloropropylène-1,3 Trans	0,1	µg/L	Pesticides	7515	DPU (Diphénylurée)	0,01	µg/L	Micropolluants organiques
1169	Dichloroprop	0,03	µg/L	Pesticides	5751	Edifenphos	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
2544	Dichloroprop-P	0,03	µg/L	Pesticides	1493	EDTA	5	µg/L	-
1170	Dichlorvos	0,01	µg/L	Pesticides	1178	Endosulfan alpha	0,001	µg/L	Pesticides
5349	Diclofenac	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	1179	Endosulfan beta	0,001	µg/L	Pesticides
1171	Diclofop méthy	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1742	Endosulfan sulfate	0,001	µg/L	Pesticides
1172	Dicofol	0,005	µg/L	Pesticides	1181	Endrine	0,001	µg/L	Pesticides
5525	Dicrotophos	0,005	µg/L	Pesticides	2941	Endrine aldéhyde	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
2847	Didéméthylisoproturon	0,05	µg/L	Pesticides	6784	Enrofloxacin	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1173	Diéstrine	0,001	µg/L	Pesticides	1494	Epichlorohydrine	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
7507	Diéstrinol	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	1873	EPN	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1402	Diéthofencarbe	0,02	µg/L	Pesticides	1744	Epoxiconazole	0,02	µg/L	Pesticides
2826	Diéthylamine	10	µg/L	-	1182	EPTC	0,05	µg/L	Pesticides
2628	Diéthylstilbestrol	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	7504	Equilin	0,01	µg/L	Micropolluants organiques
2982	Difenacoum	0,02	µg/L	Pesticides	6522	Erythromycine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1905	Difénocouazole	0,02	µg/L	Pesticides	1809	Esfenvalérate	0,005	µg/L	Pesticides
5524	Difenoxuron	0,02	µg/L	Pesticides	5397	Estradiol	0,01	µg/L	Micropolluants organiques
					6446	Estriol	0,005	µg/L	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
5396	Estrone	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	1191	Fluoranthène	0,005	µg/L	HAP
5529	Ethametsulfuron-méthyl	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1623	Fluorène	0,005	µg/L	HAP
2093	Ethephon	0,02	µg/L	Pesticides	5638	Fluoxastrobine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1763	Ethidimuron	0,02	µg/L	Pesticides	5373	Fluoxétine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
5528	Ethiofencarbe sulfone	0,02	µg/L	Pesticides	2565	Flupyrifluron méthyle	0,02	µg/L	Pesticides
6534	Ethiofencarbe sulfoxyde	0,02	µg/L	Pesticides	2056	Fluquinconazole	0,02	µg/L	Pesticides
1183	Ethion	0,02	µg/L	Pesticides	1974	Fluridone	0,02	µg/L	Pesticides
1874	Ethiophencarbe	0,02	µg/L	Pesticides	1675	Flurochloridone	0,005	µg/L	Pesticides
1184	Ethothimésate	0,005	µg/L	Pesticides	1765	Fluroxypyr	0,02	µg/L	Pesticides
1495	Ethoprophos	0,02	µg/L	Pesticides	2547	Fluroxypyr-méthyl	0,02	µg/L	Pesticides
5527	Ethoxysulfuron	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2024	Flurprimidol	0,005	µg/L	Pesticides
1497	Ethylbenzène	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	2008	Flurtamone	0,02	µg/L	Pesticides
5648	EthylèneThioUrée	0,1	µg/L	Pesticides	1194	Flutiazole	0,02	µg/L	Pesticides
6601	EthylèneUrée	0,1	µg/L	Pesticides	2985	Flutolanil	0,02	µg/L	Pesticides
6644	Ethylparaben	0,03	µg/L	Micropolluants organiques	1503	Flutriafol	0,02	µg/L	Pesticides
2673	Ethyl tert-butyl ether	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1192	Folpel	0,01	µg/L	Pesticides
2629	Ethynyl estradiol	0,04	µg/L	Micropolluants organiques	2075	Fomesafen	0,05	µg/L	Pesticides
5625	Etoxazole	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1674	Fonofos	0,02	µg/L	Pesticides
5760	Etrifos	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	2806	Foramsulfuron	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
2020	Famoxadone	0,005	µg/L	Pesticides	5969	Forchlorfenuron	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
5761	Famphur	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1702	Formaldéhyde	1	µg/L	Pesticides
2057	Fénamidone	0,02	µg/L	Pesticides	1703	Formétanate	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
1185	Fénarimol	0,005	µg/L	Pesticides	1504	Fomothion	0,001	µg/L	Pesticides
2742	Fénazaquin	0,05	µg/L	Pesticides	1975	Foséthyl aluminium	0,02	µg/L	Pesticides
1906	Fénbuconazole	0,02	µg/L	Pesticides	2744	Fostiazate	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
2078	Fenbutatin oxyde	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	1908	Furalaxyl	0,005	µg/L	Pesticides
7513	Fenchlorazole-ethyl	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	2567	Furathiocarbe	0,02	µg/L	Pesticides
1186	Fenchlorphos	0,005	µg/L	Pesticides	7441	Furilazole	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
2743	Fenhexamid	0,005	µg/L	-	5364	Furosemide	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1187	Fénitrothion	0,005	µg/L	Pesticides	6653	gamma-Hexabromocyclododecane	0,5	µg/L	Micropolluants organiques
5627	Fenizon	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	5365	Gemfibrozil	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
5763	Fenobucarb	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1526	Glufosinate	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
5368	Fenofibrate	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1506	Glyphosate	0,02	µg/L	Pesticides
6970	Fenoprotén	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	5508	Halosulfuron-méthyl	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
5970	Fenothiocarbe	0,02	µg/L	Pesticides	2047	Haloxypol	0,05	µg/L	Pesticides
1973	Fénoxaprop éthyl	0,02	µg/L	Pesticides	1833	Haloxypol-éthoxyéthyl	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1967	Fénoxycarbe	0,02	µg/L	Pesticides	1200	HCH alpha	0,005	µg/L	Pesticides
1188	Fenproprathrine	0,005	µg/L	Pesticides	1201	HCH beta	0,005	µg/L	Pesticides
1700	Fenpropimorphe	0,01	µg/L	Pesticides	1202	HCH delta	0,005	µg/L	Pesticides
1189	Fenpropimorphe	0,005	µg/L	Pesticides	2046	HCH epsilon	0,005	µg/L	Pesticides
1190	Fénthion	0,02	µg/L	Pesticides	1203	HCH gamma	0,005	µg/L	Pesticides
1500	Fénuron	0,02	µg/L	Pesticides	1197	Heptachlore	0,005	µg/L	Pesticides
1701	Fénvalérate	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	1748	Heptachlore époxyde cis	0,005	µg/L	Pesticides
2009	Fipronil	0,005	µg/L	Pesticides	1749	Heptachlore époxyde trans	0,005	µg/L	Pesticides
1840	Fiamprop-isopropyl	0,02	µg/L	Pesticides	1910	Heptenophos	0,02	µg/L	Pesticides
6539	Fiamprop-méthyl	0,02	µg/L	Pesticides	2600	Hexabromodiphényléther	0,007	µg/L	Micropolluants organiques
1939	Fiazasulfuron	0,02	µg/L	Pesticides	1199	Hexachlorobenzène	0,001	µg/L	Micropolluants organiques
6393	Fioncamid	0,005	µg/L	Pesticides	1652	Hexachlorobutadiène	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
2810	Florasulam	0,02	µg/L	Pesticides	1656	Hexachloroéthane	0,5	µg/L	Micropolluants organiques
6764	Florfenicol	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	1405	Hexaconazole	0,02	µg/L	Pesticides
6545	Fluazifop	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1875	Hexathumuron	0,05	µg/L	Pesticides
1825	Fluazifop-butyl	0,05	µg/L	Pesticides	1673	Hexazinone	0,02	µg/L	Pesticides
2984	Fluazinam	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	1876	Hexythiazox	0,02	µg/L	Pesticides
2022	Fludioxonil	0,02	µg/L	Pesticides	5350	Ibuprofène	0,01	µg/L	Micropolluants organiques
1676	Fluténoxuron	0,02	µg/L	Pesticides	6727	Ifosfamide	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
2023	Flumioxazine	0,005	µg/L	Pesticides	1704	Imazailil	0,02	µg/L	Pesticides
1501	Fluométron	0,02	µg/L	Pesticides	1695	Imazaméthabenz	0,02	µg/L	Micropolluants organiques

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

Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
1880	Monocrotophos	Pesticides	1243	PCB 118	Pesticides	1243	PCB 118	0.02	µg/L	1243	PCB 118	Pesticides	1243	PCB 118	Pesticides	1243	PCB 118	0.0012	µg/L	Pesticides
1227	Monolinuron	Pesticides	5434	PCB 123	Pesticides	5434	PCB 123	0.02	µg/L	5434	PCB 123	Pesticides	5434	PCB 123	Pesticides	5434	PCB 123	0.00003	µg/L	Pesticides
7496	Monocytyletain cation	Pesticides	2943	PCB 125	Pesticides	2943	PCB 125	0.001	µg/L	2943	PCB 125	Pesticides	2943	PCB 125	Pesticides	2943	PCB 125	0.005	µg/L	Pesticides
7497	Monophenyletain cation	Pesticides	1089	PCB 126	Pesticides	1089	PCB 126	0.001	µg/L	1089	PCB 126	Pesticides	1089	PCB 126	Pesticides	1089	PCB 126	0.000006	µg/L	Pesticides
1228	Monuron	Pesticides	1884	PCB 128	Pesticides	1884	PCB 128	0.02	µg/L	1884	PCB 128	Pesticides	1884	PCB 128	Pesticides	1884	PCB 128	0.0012	µg/L	Pesticides
6671	Morphine	Micropolluants organiques	1244	PCB 138	Micropolluants organiques	1244	PCB 138	0.02	µg/L	1244	PCB 138	Micropolluants organiques	1244	PCB 138	Micropolluants organiques	1244	PCB 138	0.0012	µg/L	Micropolluants organiques
7475	Morpholine	Micropolluants organiques	1885	PCB 149	Micropolluants organiques	1885	PCB 149	2	µg/L	1885	PCB 149	Micropolluants organiques	1885	PCB 149	Micropolluants organiques	1885	PCB 149	0.0012	µg/L	Micropolluants organiques
1512	MTBE	Micropolluants organiques	1245	PCB 153	Micropolluants organiques	1245	PCB 153	0.5	µg/L	1245	PCB 153	Micropolluants organiques	1245	PCB 153	Micropolluants organiques	1245	PCB 153	0.0012	µg/L	Micropolluants organiques
6342	Musc xylène	-	2032	PCB 156	-	2032	PCB 156	0.1	µg/L	2032	PCB 156	-	2032	PCB 156	-	2032	PCB 156	0.00012	µg/L	-
1881	Myclobutanol	Pesticides	5435	PCB 157	Pesticides	5435	PCB 157	0.02	µg/L	5435	PCB 157	Pesticides	5435	PCB 157	Pesticides	5435	PCB 157	0.000018	µg/L	Pesticides
6443	Nadlol	Micropolluants organiques	5436	PCB 167	Micropolluants organiques	5436	PCB 167	0.005	µg/L	5436	PCB 167	Micropolluants organiques	5436	PCB 167	Micropolluants organiques	5436	PCB 167	0.00003	µg/L	Micropolluants organiques
1516	Naled	Pesticides	1090	PCB 169	Pesticides	1090	PCB 169	0.02	µg/L	1090	PCB 169	Pesticides	1090	PCB 169	Pesticides	1090	PCB 169	0.000006	µg/L	Pesticides
1517	Naphthalène	HAP	1626	PCB 170	HAP	1626	PCB 170	0.005	µg/L	1626	PCB 170	HAP	1626	PCB 170	HAP	1626	PCB 170	0.0012	µg/L	HAP
1518	Naphtol-1	HAP	1246	PCB 180	HAP	1246	PCB 180	0.1	µg/L	1246	PCB 180	HAP	1246	PCB 180	HAP	1246	PCB 180	0.0012	µg/L	HAP
1519	Naproxamide	Pesticides	5437	PCB 189	Pesticides	5437	PCB 189	0.005	µg/L	5437	PCB 189	Pesticides	5437	PCB 189	Pesticides	5437	PCB 189	0.000012	µg/L	Pesticides
5351	Naproxène	Micropolluants organiques	1625	PCB 194	Micropolluants organiques	1625	PCB 194	0.05	µg/L	1625	PCB 194	Micropolluants organiques	1625	PCB 194	Micropolluants organiques	1625	PCB 194	0.0012	µg/L	Micropolluants organiques
1937	Naptalame	Pesticides	1624	PCB 209	Pesticides	1624	PCB 209	0.02	µg/L	1624	PCB 209	Pesticides	1624	PCB 209	Pesticides	1624	PCB 209	0.0012	µg/L	Pesticides
1520	Néburon	Pesticides	1239	PCB 28	Pesticides	1239	PCB 28	0.05	µg/L	1239	PCB 28	Pesticides	1239	PCB 28	Pesticides	1239	PCB 28	0.0012	µg/L	Pesticides
1882	Nicosulfuron	Pesticides	1886	PCB 31	Pesticides	1886	PCB 31	0.02	µg/L	1886	PCB 31	Pesticides	1886	PCB 31	Pesticides	1886	PCB 31	0.0012	µg/L	Pesticides
5657	Nicotine	Micropolluants organiques	1240	PCB 35	Micropolluants organiques	1240	PCB 35	0.02	µg/L	1240	PCB 35	Micropolluants organiques	1240	PCB 35	Micropolluants organiques	1240	PCB 35	0.0012	µg/L	Micropolluants organiques
2614	Nitrobenzène	Micropolluants organiques	2031	PCB 37	Micropolluants organiques	2031	PCB 37	0.1	µg/L	2031	PCB 37	Micropolluants organiques	2031	PCB 37	Micropolluants organiques	2031	PCB 37	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1229	Nitrofène	Pesticides	1628	PCB 44	Pesticides	1628	PCB 44	0.005	µg/L	1628	PCB 44	Pesticides	1628	PCB 44	Pesticides	1628	PCB 44	0.0012	µg/L	Pesticides
6598	Nonyphénols linéaire ou ramifiés	Micropolluants organiques	1241	PCB 52	Micropolluants organiques	1241	PCB 52	0.05	µg/L	1241	PCB 52	Micropolluants organiques	1241	PCB 52	Micropolluants organiques	1241	PCB 52	0.0012	µg/L	Micropolluants organiques
5400	Norethindrone	Micropolluants organiques	2048	PCB 54	Micropolluants organiques	2048	PCB 54	0.1	µg/L	2048	PCB 54	Micropolluants organiques	2048	PCB 54	Micropolluants organiques	2048	PCB 54	0.0012	µg/L	Micropolluants organiques
6761	Norfloxacin	Micropolluants organiques	5803	PCB 66	Micropolluants organiques	5803	PCB 66	0.05	µg/L	5803	PCB 66	Micropolluants organiques	5803	PCB 66	Micropolluants organiques	5803	PCB 66	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
6772	Norflouxetine	Micropolluants organiques	1091	PCB 77	Micropolluants organiques	1091	PCB 77	0.1	µg/L	1091	PCB 77	Micropolluants organiques	1091	PCB 77	Micropolluants organiques	1091	PCB 77	0.00006	µg/L	Micropolluants organiques
1669	Norfurazon	Pesticides	5432	PCB 81	Pesticides	5432	PCB 81	0.005	µg/L	5432	PCB 81	Pesticides	5432	PCB 81	Pesticides	5432	PCB 81	0.000006	µg/L	Pesticides
2737	Norfurazon desméthyl	Pesticides	1762	Pencanzole	Pesticides	1762	Pencanzole	0.005	µg/L	1762	Pencanzole	Pesticides	1762	Pencanzole	Pesticides	1762	Pencanzole	0.02	µg/L	Pesticides
1883	Nuarimol	Pesticides	1887	Pencycuron	Pesticides	1887	Pencycuron	0.005	µg/L	1887	Pencycuron	Pesticides	1887	Pencycuron	Pesticides	1887	Pencycuron	0.02	µg/L	Pesticides
2609	Octabromodiphényléther	-	1234	Pendiméthaline	-	1234	Pendiméthaline	0.005	µg/L	1234	Pendiméthaline	-	1234	Pendiméthaline	-	1234	Pendiméthaline	0.005	µg/L	-
2904	Octylphénols	Micropolluants organiques	6394	Penoxsulam	Micropolluants organiques	6394	Penoxsulam	0.002	µg/L	6394	Penoxsulam	Micropolluants organiques	6394	Penoxsulam	Micropolluants organiques	6394	Penoxsulam	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
6767	O-Deméthyltramadol	Micropolluants organiques	1888	Pentachlorobenzène	Micropolluants organiques	1888	Pentachlorobenzène	0.03	µg/L	1888	Pentachlorobenzène	Micropolluants organiques	1888	Pentachlorobenzène	Micropolluants organiques	1888	Pentachlorobenzène	0.001	µg/L	Micropolluants organiques
6533	Ofloxacin	Micropolluants organiques	1235	Pentachlorophénol	Micropolluants organiques	1235	Pentachlorophénol	0.005	µg/L	1235	Pentachlorophénol	Micropolluants organiques	1235	Pentachlorophénol	Micropolluants organiques	1235	Pentachlorophénol	0.06	µg/L	Micropolluants organiques
2027	Oflurace	Micropolluants organiques	7509	Penthiopyrad	Micropolluants organiques	7509	Penthiopyrad	0.02	µg/L	7509	Penthiopyrad	Micropolluants organiques	7509	Penthiopyrad	Micropolluants organiques	7509	Penthiopyrad	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1230	Ométhoate	Pesticides	7670	Pentoxifyline	Pesticides	7670	Pentoxifyline	0.005	µg/L	7670	Pentoxifyline	Pesticides	7670	Pentoxifyline	Pesticides	7670	Pentoxifyline	0.005	µg/L	Pesticides
1668	Oryzalin	Pesticides	6219	Perchlorate	Pesticides	6219	Perchlorate	0.1	µg/L	6219	Perchlorate	Pesticides	6219	Perchlorate	Pesticides	6219	Perchlorate	0.1	µg/L	Pesticides
2068	Oxadiazyl	Pesticides	6548	Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)	Pesticides	6548	Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)	0.005	µg/L	6548	Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)	Pesticides	6548	Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)	Pesticides	6548	Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)	0.02	µg/L	Pesticides
1666	Oxadiazyl	Pesticides	1523	Perméthrine	Pesticides	1523	Perméthrine	0.005	µg/L	1523	Perméthrine	Pesticides	1523	Perméthrine	Pesticides	1523	Perméthrine	0.01	µg/L	Pesticides
1850	Oxamyl	Pesticides	1499	Phénamiphos	Pesticides	1499	Phénamiphos	0.005	µg/L	1499	Phénamiphos	Pesticides	1499	Phénamiphos	Pesticides	1499	Phénamiphos	0.02	µg/L	Pesticides
5510	Oxasulfuron	Micropolluants organiques	1524	Phénanthrène	Micropolluants organiques	1524	Phénanthrène	0.005	µg/L	1524	Phénanthrène	Micropolluants organiques	1524	Phénanthrène	Micropolluants organiques	1524	Phénanthrène	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
5375	Oxazepam	Micropolluants organiques	5420	Phénazone	Micropolluants organiques	5420	Phénazone	0.02	µg/L	5420	Phénazone	Micropolluants organiques	5420	Phénazone	Micropolluants organiques	5420	Phénazone	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
6682	Oxycodone	Micropolluants organiques	1236	Phenméthiprane	Micropolluants organiques	1236	Phenméthiprane	0.02	µg/L	1236	Phenméthiprane	Micropolluants organiques	1236	Phenméthiprane	Micropolluants organiques	1236	Phenméthiprane	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1231	Oxydémétol méthyl	Micropolluants organiques	2876	Phenol, 4-(3-méthylbutyl)-	Micropolluants organiques	2876	Phenol, 4-(3-méthylbutyl)-	0.01	µg/L	2876	Phenol, 4-(3-méthylbutyl)-	Micropolluants organiques	2876	Phenol, 4-(3-méthylbutyl)-	Micropolluants organiques	2876	Phenol, 4-(3-méthylbutyl)-	0.1	µg/L	Micropolluants organiques
1952	Oxyfluorène	Micropolluants organiques	5813	Phenthoate	Micropolluants organiques	5813	Phenthoate	0.02	µg/L	5813	Phenthoate	Micropolluants organiques	5813	Phenthoate	Micropolluants organiques	5813	Phenthoate	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
6532	Oxytracycline	Micropolluants organiques	7708	Phénytoïn	Micropolluants organiques	7708	Phénytoïn	0.01	µg/L	7708	Phénytoïn	Micropolluants organiques	7708	Phénytoïn	Micropolluants organiques	7708	Phénytoïn	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1920	p-(n-octyl)phénol	Micropolluants organiques	1525	Phorate	Micropolluants organiques	1525	Phorate	0.005	µg/L	1525	Phorate	Micropolluants organiques	1525	Phorate	Micropolluants organiques	1525	Phorate	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
2545	Paclitaxazole	Micropolluants organiques	1971	Phosalone	Micropolluants organiques	1971	Phosalone	0.03	µg/L	1971	Phosalone	Micropolluants organiques	1971	Phosalone	Micropolluants organiques	1971	Phosalone	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
5806	Paraoxon	Micropolluants organiques	1237	Phosmet	Micropolluants organiques	1237	Phosmet	0.02	µg/L	1237	Phosmet	Micropolluants organiques	1237	Phosmet	Micropolluants organiques	1237	Phosmet	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1522	Paraquat	Micropolluants organiques	1238	Phoximide	Micropolluants organiques	1238	Phoximide	0.02	µg/L	1238	Phoximide	Micropolluants organiques	1238	Phoximide	Micropolluants organiques	1238	Phoximide	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
2618	Para-sec-butylphénol	Micropolluants organiques	1489	Phtalate de diméthyle	Micropolluants organiques	1489	Phtalate de diméthyle	0.05	µg/L	1489	Phtalate de diméthyle	Micropolluants organiques	1489	Phtalate de diméthyle	Micropolluants organiques	1489	Phtalate de diméthyle	0.4	µg/L	Micropolluants organiques
1232	Parathion éthyl	Micropolluants organiques	1708	Piclorame	Micropolluants organiques	1708	Piclorame	0.1	µg/L	1708	Piclorame	Micropolluants organiques	1708	Piclorame	Micropolluants organiques	1708	Piclorame	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
1242	PCB 101	Pesticides	5665	Picollinafen	Pesticides	5665	Picollinafen	0.005	µg/L	5665	Picollinafen	Pesticides	5665	Picollinafen	Pesticides	5665	Picollinafen	0.02	µg/L	Pesticides
1627	PCB 105	Pesticides	2669	Picoxystrobine	Pesticides	2669	Picoxystrobine	0.0012	µg/L	2669	Picoxystrobine	Pesticides	2669	Picoxystrobine	Pesticides	2669	Picoxystrobine	0.05	µg/L	Pesticides
5433	PCB 114	Pesticides	1709	Piperonil butoxide	Pesticides	1709	Piperonil butoxide	0.0003	µg/L	1709	Piperonil butoxide	Pesticides	1709	Piperonil butoxide	Pesticides	1709	P			

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

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
6963	Terbutaline	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2879	Tributyletain cation	0,0002	µg/L	Micropolluants organiques
1268	Terbutylazine	0,02	µg/L	Pesticides	1847	Tributylphosphate	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
2045	Terbutylazine déséthyl	0,02	µg/L	Pesticides	5840	Tributyl phosphorotrithioite	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
7150	Terbutylazine déséthyl-2-hydroxy	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1288	Trichlopyr	0,02	µg/L	Pesticides
1954	Terbutylazine hydroxy	0,02	µg/L	Pesticides	1284	Trichloréthane-1,1,1	0,5	µg/L	Micropolluants organiques
1289	Terbutyrine	0,02	µg/L	Pesticides	1285	Trichloréthane-1,1,2	0,25	µg/L	Micropolluants organiques
5384	Testosterone	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1286	Trichloréthylène	0,5	µg/L	Micropolluants organiques
1936	Tetrabutyletain	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1287	Trichlorfon	0,02	µg/L	Pesticides
1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	2734	Trichloroaniline-2,3,4	0,02	µg/L	Pesticides
1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	7017	Trichloroaniline-2,3,5	0,02	µg/L	Pesticides
1272	Tétrachloréthylène	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	2732	Trichloroaniline-2,4,6	0,02	µg/L	Pesticides
2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1595	Trichloroaniline-2,4,6	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
2536	Tétrachlorobenzène-1,2,3,5	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	1630	Trichlorobenzène-1,2,3	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	1283	Trichlorobenzène-1,2,4	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
1273	Tétrachlorophénol-2,3,4,5	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1629	Trichlorobenzène-1,3,5	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
1274	Tétrachlorophénol-2,3,4,6	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1195	Trichlorofluorométhane	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
1275	Tétrachlorophénol-2,3,5,6	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1644	Trichlorophénol-2,3,4	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
1276	Tétrachlorure de C	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1643	Trichlorophénol-2,3,5	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
1277	Tétrachlorvinphos	0,02	µg/L	Pesticides	1642	Trichlorophénol-2,3,6	0,25	µg/L	Micropolluants organiques
1660	Tétraconazole	0,02	µg/L	Pesticides	1548	Trichlorophénol-2,4,5	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
6750	Tetracycline	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	1549	Trichlorophénol-2,4,6	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
1900	Tétradifon	0,005	µg/L	Pesticides	1723	Trichlorophénol-3,4,5	0,25	µg/L	Micropolluants organiques
5249	Tétraphénylétaïn	0,005	µg/L	Pesticides	1854	Trichloropropane-1,2,3	0,5	µg/L	Pesticides
5837	Tétrastul	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	1196	Trichlorotrifluoroéthane-1,1,2	0,5	µg/L	Micropolluants organiques
1713	Thiabendazole	0,02	µg/L	Pesticides	5430	Triclosan	0,05	µg/L	Pesticides
5671	Thiacloprid	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	2898	Tricyclazole	0,02	µg/L	Pesticides
1940	Thiaflumide	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2885	Tricyclohexyletain cation	0,0005	µg/L	Micropolluants organiques
6390	Thiamethoxam	0,02	µg/L	Pesticides	1811	Tridémorphe	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
1714	Thiazasulfuron	0,05	µg/L	Pesticides	5842	Trietazine	0,02	µg/L	Pesticides
5934	Thidiazuron	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	6102	Trietazine 2-hydroxy	0,02	µg/L	Pesticides
1913	Thifensulfuron méthyl	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	5971	Trietazine déséthyl	0,02	µg/L	Pesticides
7512	Thiocyclam hydrogen oxalate	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	2678	Trifloxystrobine	0,02	µg/L	Pesticides
1093	Thiodicarbe	0,02	µg/L	Pesticides	1902	Triflururon	0,02	µg/L	Pesticides
1715	Thiofanox	0,05	µg/L	Pesticides	1289	Trifluraline	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
5476	Thiofanox sulfone	0,02	µg/L	Pesticides	2991	Triflurosulfuron-méthyl	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
5475	Thiofanox sulfoxyde	0,02	µg/L	Pesticides	1802	Triforine	0,02	µg/L	Pesticides
2071	Thiométon	0,005	µg/L	Pesticides	5357	Triméthoprim	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
5838	Thionazin	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1857	Triméthylbenzène-1,2,3	1	µg/L	Micropolluants organiques
7514	Thiophanate-éthyl	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1609	Triméthylbenzène-1,2,4	1	µg/L	Micropolluants organiques
1717	Thiophanate-méthyl	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1509	Triméthylbenzène-1,3,5	1	µg/L	Micropolluants organiques
1718	Thiram	0,1	µg/L	Pesticides	2096	Trinexapac-éthyl	0,02	µg/L	Pesticides
6524	Ticlopidine	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	2886	Tricyclétain cation	0,0005	µg/L	Micropolluants organiques
7965	Timolol	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	6372	Triphénylétaïn cation	0,001	µg/L	Pesticides
5922	Tiocarbazil	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2992	Triconazole	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
5675	Tolclofos-méthyl	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	7482	Uniconazole	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1278	Toluène	1	µg/L	Micropolluants organiques	1290	Vamidothione	0,01	µg/L	Micropolluants organiques
1719	Tolyfluanide	0,005	µg/L	Pesticides	1291	Vinclozoline	0,005	µg/L	Pesticides
1658	Tralométhrine	0,005	µg/L	Pesticides	1293	Xylène-meta	1	µg/L	Micropolluants organiques
6720	Tramadol	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1292	Xylène-ortho	0,5	µg/L	Micropolluants organiques
1544	Triadiméfon	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1294	Xylène-para	1	µg/L	Micropolluants organiques
1281	Triadiméfon	0,02	µg/L	Pesticides	1721	Zinèbe	0,03	µg/L	Micropolluants organiques
1914	Triasulfuron	0,02	µg/L	Pesticides	5376	Zolpidem	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1657	Triazamate	0,05	µg/L	Pesticides	2858	Zoxamide	0,02	µg/L	Pesticides
2990	Triazophos	0,02	µg/L	Pesticides					
2064	Triazoxide	0,05	µg/L	Pesticides					
	Tribenuron-Méthyle	0,02	µg/L	Pesticides					

Annexe 2

Liste des micropolluants analysés sur sédiments

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
1370	Aluminium	10	ng(Al)/kg	Micropolluants métalliques	1607	Benzidine	100	µg/kg	Pesticides
1376	Antimoine	0,2	ng(Sb)/kg	Micropolluants métalliques	1082	Benzo (a) Anthracène	10	µg/kg	HAP
1368	Argent	0,2	ng(Ag)/kg	Micropolluants métalliques	1115	Benzo (a) Pyréne	10	µg/kg	HAP
1369	Arsenic	0,2	ng(As)/kg	Micropolluants métalliques	1116	Benzo (b) Fluoranthène	10	µg/kg	HAP
1396	Barium	0,4	ng(Ba)/kg	Micropolluants métalliques	1118	Benzo (ghi) Peryène	10	µg/kg	HAP
1377	Beryllium	0,2	ng(Be)/kg	Micropolluants métalliques	1117	Benzo (k) Fluoranthène	10	µg/kg	HAP
1362	Bore	1	ng(B)/kg	Micropolluants métalliques	1119	Bifénox	50	µg/kg	Pesticides
1388	Cadmium	0,2	ng(Cd)/kg	Micropolluants métalliques	1584	Biphényle	10	µg/kg	Micropolluants organiques
1389	Chrome	0,2	ng(Cr)/kg	Micropolluants métalliques	1122	Bromoforme	5	µg/kg	Micropolluants organiques
1379	Cobalt	0,2	ng(Co)/kg	Micropolluants métalliques	1125	Bromoxynil	50	µg/kg	Pesticides
1392	Cuivre	0,2	ng(Cu)/kg	Micropolluants métalliques	1941	Bromoxynil octanoate	50	µg/kg	Pesticides
1380	Etain	0,2	ng(Sn)/kg	Micropolluants métalliques	1464	Chlorofenphos	20	µg/kg	Pesticides
1393	Fer	10	ng(Fe)/kg	Micropolluants métalliques	1134	Chlorméphas	10	µg/kg	-
1364	Lithium	1	ng(Li)/kg	Micropolluants métalliques	1955	Chloroalcane C10-C13	2000	µg/kg	-
1394	Manganèse	0,4	ng(Mn)/kg	Micropolluants métalliques	1593	Chloroaniline-2	50	µg/kg	Micropolluants organiques
1387	Mercur	0,02	ng(Hg)/kg	Micropolluants métalliques	1592	Chloroaniline-3	50	µg/kg	Micropolluants organiques
1395	Molybdène	0,2	ng(Mo)/kg	Micropolluants métalliques	1591	Chloroaniline-4	50	µg/kg	Micropolluants organiques
1386	Nickel	0,2	ng(Ni)/kg	Micropolluants métalliques	1467	Chlorobenzène	10	µg/kg	Micropolluants organiques
1382	Plomb	0,2	ng(Pb)/kg	Micropolluants métalliques	1612	Chlorodinitrobenzène-1,2,4	20	µg/kg	Micropolluants organiques
1385	Sélénium	0,2	ng(Se)/kg	Micropolluants métalliques	1135	Chloroforme (Trichlorométhane)	5	µg/kg	Micropolluants organiques
2559	Tellure	0,2	ng(Te)/kg	Micropolluants métalliques	1635	Chlorométhylphénol-2,5	50	µg/kg	Micropolluants organiques
2555	Thallium	0,2	ng(Tl)/kg	Micropolluants métalliques	1636	Chlorométhylphénol-4,3	50	µg/kg	Micropolluants organiques
1373	Titane	1	ng(Ti)/kg	Micropolluants métalliques	1594	Chloronitroaniline-4,2	50	µg/kg	Pesticides
1361	Uranium	0,2	ng(U)/kg	Micropolluants métalliques	1469	Chloronitrobenzène-1,2	20	µg/kg	Micropolluants organiques
1384	Vanadium	0,2	ng(V)/kg	Micropolluants métalliques	1468	Chloronitrobenzène-1,3	20	µg/kg	Micropolluants organiques
1383	Zinc	0,4	ng(Zn)/kg	Micropolluants métalliques	1470	Chloronitrobenzène-1,4	20	µg/kg	Micropolluants organiques
5474	4-n-nonylphénol	40	µg/kg	Micropolluants organiques	1471	Chlorophénol-2	50	µg/kg	Micropolluants organiques
1958	4-nonylphénols ramifiés	40	µg/kg	Micropolluants organiques	1651	Chlorophénol-3	50	µg/kg	Micropolluants organiques
2610	4-tert-butylphénol	40	µg/kg	Micropolluants organiques	1650	Chlorophénol-4	50	µg/kg	Micropolluants organiques
1959	4-tert-octylphénol	40	µg/kg	Micropolluants organiques	2611	Chloroprène	20	µg/kg	Micropolluants organiques
1453	Acénaphthène	10	µg/kg	HAP	2065	Chloropropène-3	5	µg/kg	Micropolluants organiques
1622	Acénaphthylène	20	µg/kg	HAP	1602	Chlorotoluène-2	5	µg/kg	Micropolluants organiques
1903	Acétochlore	10	µg/kg	Pesticides	1601	Chlorotoluène-3	5	µg/kg	Micropolluants organiques
6560	Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)	50	µg/kg	Micropolluants organiques	1600	Chlorotoluène-4	5	µg/kg	Micropolluants organiques
1688	Aclonifen	20	µg/kg	Pesticides	1474	Chloroprothame	10	µg/kg	Pesticides
1103	Aldrine	20	µg/kg	Pesticides	1083	Chloropyriphos éthyl	10	µg/kg	Pesticides
1812	Alphaméthrine	20	µg/kg	Pesticides	1540	Chloropyriphos méthyl	20	µg/kg	Pesticides
1458	Anthracène	10	µg/kg	HAP	1476	Chrysène	10	µg/kg	HAP
1110	Azinphos éthyl	50	µg/kg	Micropolluants organiques	2017	Ciomazone	10	µg/kg	Pesticides
1951	Azoxystrobine	10	µg/kg	Micropolluants organiques	1639	Crésol-méta	50	µg/kg	Pesticides
2915	BDE100	10	µg/kg	-	1640	Crésol-ortho	50	µg/kg	Micropolluants organiques
2913	BDE138	10	µg/kg	-	1638	Crésol-para	50	µg/kg	Pesticides
2912	BDE153	10	µg/kg	-	1140	Cyperméthrine	20	µg/kg	Pesticides
2911	BDE154	10	µg/kg	-	1680	Cyproconazole	10	µg/kg	Pesticides
2910	BDE183	10	µg/kg	-	1359	Cyprodinil	10	µg/kg	Pesticides
5989	BDE196	10	µg/kg	-	1143	DDD-o,p'	5	µg/kg	Pesticides
5990	BDE197	10	µg/kg	-	1144	DDD-p,p'	5	µg/kg	Pesticides
5991	BDE198	10	µg/kg	-	1145	DDE-o,p'	5	µg/kg	Pesticides
5986	BDE203	10	µg/kg	-	1146	DDE-p,p'	5	µg/kg	Pesticides
5996	BDE204	10	µg/kg	-	1147	DDT-o,p'	5	µg/kg	Pesticides
5997	BDE205	10	µg/kg	-	1148	DDT-p,p'	5	µg/kg	Pesticides
1815	BDE209	10	µg/kg	-	6616	DEHP	100	µg/kg	Micropolluants organiques
2920	BDE28	10	µg/kg	-	1149	Deltaméthrine	20	µg/kg	Pesticides
2919	BDE47	10	µg/kg	-	1157	Diazinon	25	µg/kg	Pesticides
7437	BDE77	10	µg/kg	-	1621	Dibenzo (ah) Anthracène	10	µg/kg	HAP
2916	BDE99	10	µg/kg	-	1158	Dibromochlorométhane	10	µg/kg	Micropolluants organiques
1114	Benzène	5	µg/kg	Micropolluants organiques	1498	Dibromométhane-1,2	5	µg/kg	Pesticides

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
7074	Dibutyletain cation	10	µg/kg	Pesticides	2547	Fluoropyr-meptyl	20	µg/kg	Pesticides
1160	Dichloréthane-1,1	10	µg/kg	Micropolluants organiques	1194	Flusilazole	10	µg/kg	Pesticides
1161	Dichloréthane-1,2	10	µg/kg	Micropolluants organiques	1200	HCH alpha	10	µg/kg	Pesticides
1162	Dichloréthylène-1,1	10	µg/kg	Micropolluants organiques	1201	HCH beta	10	µg/kg	Pesticides
1456	Dichloréthylène-1,2 cis	10	µg/kg	Micropolluants organiques	1202	HCH delta	10	µg/kg	Pesticides
1727	Dichloréthylène-1,2 trans	10	µg/kg	Micropolluants organiques	2046	HCH epsilon	10	µg/kg	Pesticides
1590	Dichloroaniline-2,3	20	µg/kg	Pesticides	1203	HCH gamma	10	µg/kg	Pesticides
1589	Dichloroaniline-2,4	50	µg/kg	Micropolluants organiques	1197	Heptachlore	10	µg/kg	Pesticides
1588	Dichloroaniline-2,5	50	µg/kg	Pesticides	1748	Heptachlore époxyde cis	10	µg/kg	Pesticides
1587	Dichloroaniline-2,6	50	µg/kg	Pesticides	1749	Heptachlore époxyde trans	10	µg/kg	Pesticides
1586	Dichloroaniline-3,4	50	µg/kg	Pesticides	1199	Hexachlorobenzène	10	µg/kg	Pesticides
1585	Dichloroaniline-3,5	50	µg/kg	Pesticides	1652	Hexachlorobutadiène	10	µg/kg	Micropolluants organiques
1165	Dichlorobenzène-1,2	10	µg/kg	Micropolluants organiques	1656	Hexachloroéthane	1	µg/kg	Micropolluants organiques
1164	Dichlorobenzène-1,3	10	µg/kg	Micropolluants organiques	1405	Hexaconazole	10	µg/kg	Micropolluants organiques
1166	Dichlorobenzène-1,4	10	µg/kg	Micropolluants organiques	1204	Indéno (123c) Pyrène	10	µg/kg	Pesticides
1167	Dichlorobromométhane	5	µg/kg	Micropolluants organiques	1206	Iprodione	10	µg/kg	HAP
1168	Dichlorométhane	10	µg/kg	Micropolluants organiques	1935	Irgarol	10	µg/kg	Pesticides
1617	Dichloronitrobenzène-2,3	50	µg/kg	Micropolluants organiques	1207	Isodrine	10	µg/kg	Micropolluants organiques
1616	Dichloronitrobenzène-2,4	50	µg/kg	Micropolluants organiques	1633	Isopropylbenzène	5	µg/kg	Micropolluants organiques
1615	Dichloronitrobenzène-2,5	50	µg/kg	Micropolluants organiques	1950	Kresoxim méthyl	10	µg/kg	Pesticides
1614	Dichloronitrobenzène-3,4	50	µg/kg	Micropolluants organiques	1094	Lambda Cyhalothrine	10	µg/kg	Pesticides
1613	Dichloronitrobenzène-3,5	50	µg/kg	Micropolluants organiques	1209	Linuron	10	µg/kg	Pesticides
1645	Dichlorophénol-2,3	50	µg/kg	Micropolluants organiques	1619	Méthyl-2-Fluoranthène	50	µg/kg	HAP
1486	Dichlorophénol-2,4	50	µg/kg	Micropolluants organiques	1618	Méthyl-2-Naphtalène	50	µg/kg	HAP
1649	Dichlorophénol-2,5	50	µg/kg	Micropolluants organiques	2542	Monobutylétain cation	75	µg/kg	Micropolluants organiques
1648	Dichlorophénol-2,6	50	µg/kg	Micropolluants organiques	7496	Monooctylétain cation	40	µg/kg	Pesticides
1647	Dichlorophénol-3,4	50	µg/kg	Micropolluants organiques	7497	Monophenylétain cation	40	µg/kg	Pesticides
1646	Dichlorophénol-3,5	50	µg/kg	Micropolluants organiques	1517	Naphtalène	25	µg/kg	HAP
1655	Dichloropropane-1,2	10	µg/kg	Micropolluants organiques	1519	Napropamide	10	µg/kg	Pesticides
1654	Dichloropropane-1,3	10	µg/kg	Micropolluants organiques	1462	n-Butyl Phthalate	100	µg/kg	Micropolluants organiques
2081	Dichloropropane-2,2	10	µg/kg	Micropolluants organiques	1637	Nitrophénol-2	50	µg/kg	Micropolluants organiques
2082	Dichloropropène-1,1	10	µg/kg	Micropolluants organiques	6598	Nonylphénol-2	40	µg/kg	Micropolluants organiques
1834	Dichloropropylène-1,3 Cis	10	µg/kg	Pesticides	1669	Nonflurazon	10	µg/kg	Pesticides
1835	Dichloropropylène-1,3 Trans	10	µg/kg	Pesticides	1667	Oxadiazon	10	µg/kg	Pesticides
1653	Dichloropropylène-2,3	20	µg/kg	Micropolluants organiques	1920	p-(n-octyl)phénol	40	µg/kg	Micropolluants organiques
1169	Dichloroprop	20	µg/kg	Pesticides	1232	Parathion éthyl	20	µg/kg	Pesticides
1170	Dichlorvos	30	µg/kg	Pesticides	1242	PCB 101	1	µg/kg	PCB
1172	Dicofof	20	µg/kg	Pesticides	1627	PCB 105	1	µg/kg	PCB
1173	Dieldrine	20	µg/kg	Pesticides	5433	PCB 114	1	µg/kg	PCB
1814	Diflufenicanil	10	µg/kg	Pesticides	1243	PCB 118	1	µg/kg	PCB
1403	Diméthomorphe	10	µg/kg	Pesticides	5434	PCB 123	1	µg/kg	PCB
1641	Diméthylphénol-2,4	50	µg/kg	Micropolluants organiques	1089	PCB 126	1	µg/kg	PCB
1578	Dinitrotolène-2,4	50	µg/kg	Micropolluants organiques	1244	PCB 138	1	µg/kg	PCB
1577	Dinitrotolène-2,6	50	µg/kg	Micropolluants organiques	1245	PCB 153	1	µg/kg	PCB
7494	Diocetylétain cation	100	µg/kg	-	2032	PCB 156	1	µg/kg	PCB
7495	Diphenylétain cation	10	µg/kg	Pesticides	5435	PCB 157	1	µg/kg	PCB
1178	Endosulfan alpha	20	µg/kg	Pesticides	5436	PCB 167	1	µg/kg	PCB
1179	Endosulfan beta	20	µg/kg	Pesticides	1090	PCB 169	1	µg/kg	PCB
1742	Endosulfan sulfate	20	µg/kg	Pesticides	1246	PCB 170	1	µg/kg	PCB
1181	Endrine	20	µg/kg	Pesticides	1246	PCB 180	1	µg/kg	PCB
1744	Epoxiconazole	10	µg/kg	Pesticides	5437	PCB 189	1	µg/kg	PCB
1497	Ethylbenzène	5	µg/kg	Micropolluants organiques	1625	PCB 194	1	µg/kg	PCB
1187	Fénitrothion	10	µg/kg	Pesticides	1624	PCB 209	1	µg/kg	PCB
1967	Fénoxycarbe	10	µg/kg	Pesticides	1239	PCB 28	1	µg/kg	PCB
2022	Fludoxonil	10	µg/kg	Pesticides	1240	PCB 35	1	µg/kg	PCB
1191	Fluoranthène	40	µg/kg	HAP	1628	PCB 44	1	µg/kg	PCB
1623	Fluorène	40	µg/kg	HAP	1241	PCB 52	1	µg/kg	PCB

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

Annexe 3

Comptes rendus des campagnes de prélèvements physico-chimiques et phytoplanctoniques

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

Plan d'eau :	Gravière de Vaivre Vesoul	Date :	07/03/2017
Nom station :	Point profond	Code station :	U0535003
Organisme / opérateur :	GREBE / A. Olivetto - P. Prompt	Réf. dossier :	AERMCP E

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Vaivre et Montoille (70)		
Plan d'eau marnant :	non	Superficie du bassin versant :	480 km ²
HER :	Jura - Préalpes du Nord (5)	Superficie du plan d'eau :	0,86 km ²
Profondeur maximale théorique :	2,2 m	Profondeur moyenne :	m

Carte :
(extrait IGN 1/25 000 éme)

The map shows the location of the sampling station on the Vaivre lake. Key features include:

- Photo 1**: Located near the 'Centre Nautique' in Montoille.
- Point de prélèvement Photo 2**: Located on the eastern shore of the lake.
- Other locations: la Failarde, Près Couchot, les Fleurs, les Rives du Lac, and Côte Bressoux.
- A north arrow is present in the top right corner.

LOCALISATION STATION

Coordonnées du point :	relevées sur	GPS		
		X	Y	Altitude
Lambert 93 (système français) :	(en m)	933768	6730859	215
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N		Altitude (m)
Profondeur :	2,3	m		

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

The left photograph shows a boat with an outboard motor on the water, with a person visible. The right photograph shows a wide view of the lake with a clear blue sky and some clouds.

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 :	07/03/2017
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	U0535003
Organisme / opérateur :	GREBE / A. Olivetto - P. Prompt	Réf. dossier :	AERMC PE

STATION					
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	215,0
		933768	6730859		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	2,3				
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	faible			
	météo :	temps sec faiblement nuageux			
	Surface de l'eau :	lisse			
	Hauteur des vagues :	0,0		m	
	Bloom algal :	non			
Marnage :	non	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :		0	m
Remarques :					

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	15:07	Heure de fin de relevé :	17:28
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau <input type="checkbox"/> sédiment <input type="checkbox"/> macrophytes <input type="checkbox"/> oligochètes <input type="checkbox"/> autres, préciser :	Matériel employé :	<input type="checkbox"/> bouteille intégratrice <input checked="" type="checkbox"/> bouteille Van Dorn <input type="checkbox"/> Tuyau
		Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	280
		Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	4
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons d'eau et de sédiments au TNT de Besançon (25) le 07/03/2017 à 18:50. Prélèvements euphotiques pour analyse des macropolluants et des micropolluants et échantillonnage phytoplancton réalisés à la bouteille verticale type Van Dorn tous les 0,5 m sur 1 m. Température de l'air : 11,8°C - Press. atmos. : 990 hpa.		

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 :	16/05/2017
Nom station :	Point profond	Code station :	U0535003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - S. Ponchon	Réf. dossier :	AERMC PE

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Vaire et Montoille (70)		
Plan d'eau maraîché :	non	Superficie du bassin versant :	480 km ²
HER :	Jura - Préalpes du Nord (5)	Superficie du plan d'eau :	0,86 km ²
Profondeur maximale théorique :	2,2 m	Profondeur moyenne :	m

Carte :
(extrait IGN 1/25 000 éme)

The map shows the location of the sampling station on the eastern shore of the Lac de Vaire. A red box labeled 'Photo 2' indicates the 'Point de prélèvement'. Other features include the 'Centre Nautique' and 'les Rives du Lac'. A north arrow is present in the top right corner.

LOCALISATION STATION

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
	(en m)	X	Y	Altitude
Lambert 93 (système français) :		933768	6730859	215
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N		Altitude (m)
Profondeur :	2,0	m		

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

The left photograph shows a close-up view of the lake's edge with a boat and a yellow buoy. The right photograph shows a wide view of the lake under a clear blue sky.

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 :	16/05/2017
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	U0535003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - S. Ponchon	Réf. dossier :	AERMIC PE

STATION					
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	215,0
		933768	6730859		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	2				
Conditions d'observation :	Intensité du vent :	nul			
	météo :	temps sec ensoleillé			
	Surface de l'eau :	lisse			
	Hauteur des vagues :	0,0		m	
	Bloom algal :	non			
Marnage :	oui	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :		0,2	m
Remarques :					

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	15:07	Heure de fin de relevé :	17:28
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau <input type="checkbox"/> sédiment <input type="checkbox"/> macrophytes <input type="checkbox"/> oligochètes <input type="checkbox"/> autres, préciser :	Matériel employé :	<input type="checkbox"/> bouteille intégratrice <input checked="" type="checkbox"/> bouteille Van Dorn <input type="checkbox"/> Tuyau
		Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	280
		Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	4
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons d'eau et de sédiments au TNT de Besançon (25) le 16/05/2017 à 18:30. Prélèvements euphotiques pour analyse des macropolluants et des micropolluants et échantillonnage phytoplancton réalisés à la bouteille verticale type Van Dorn tous les 0,5 m sur 1,5 m. (Zeu théorique > Zmax). Cote à l'échelle : - 0,20 m Température de l'air : 26,2°C Press. atmos. : 1000 hpa.		

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 :	27/07/2017
Nom station :	Point profond	Code station :	U0535003
Organisme / opérateur :	GREBE / E. Michaut - A. Olivetto	Réf. dossier :	AERMC PE

LOCALISATION PLAN D'EAU			
Commune :	Vaivre et Montoille (70)		
Plan d'eau marnant :	non	Superficie du bassin versant :	480 km ²
HER :	Jura - Préalpes du Nord (5)	Superficie du plan d'eau :	0,86 km ²
Profondeur maximale théorique :	2,2 m	Profondeur moyenne :	m

Carte :
(extrait IGN 1/25 000 éme)

The map shows the Vaivre lake and surrounding area. Key features include:

- Photo 1**: Located near 'la Failarde' and 'Prés C'.
- Point de prélèvement Photo 2**: Located in the lake near 'les Rives du Lac'.
- Other locations**: le Chanois, les Fleurs, Centre Nautique, Montoille, les Rives du Lac, Corné Brossoux.
- Scale**: 1/25,000.
- Orientation**: A north arrow is present with the instruction 'Indiquer le Nord'.

LOCALISATION STATION				
Coordonnées du point :	relevés sur :	GPS		
	(en m)	X	Y	Altitude
Lambert 93 (système français) :		933765	6730850	215
WGS 84 (système international) :	données GPS (en décim)	N		Altitude (m)
Profondeur :	2,1	m		

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

The photos show the sampling site from two different angles:

- Left photo**: Shows a metal fence and a white water level marker with a scale.
- Right photo**: Shows a wide view of the lake under an overcast sky.

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 :	27/07/2017
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	U0535003
Organisme / opérateur :	GREBE / E. Michaut - 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
		933765	6730850		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	2,1				
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	faible			
	météo :	temps humide			
	Surface de l'eau :	faiblement agitée			
	Hauteur des vagues :	0,15	m		
	Bloom algal :	non			
Marnage :	oui	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :		0,15	m
Remarques :					

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	9:15	Heure de fin de relevé :	11:00
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton	Matériel employé :	<input type="checkbox"/> bouteille intégratrice
	<input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle		<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Van Dorn
	<input checked="" type="checkbox"/> eau		<input type="checkbox"/> Tuyau
	<input type="checkbox"/> sédiment	Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	280
	<input type="checkbox"/> macrophytes		
	<input type="checkbox"/> oligochètes	Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	4
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons d'eau au TNT de Dijon (21) le 27/07/2017 à 16:30. Prélèvements euphotiques pour analyse des macropolluants et des micropolluants et échantillonnage phytoplancton réalisés à la bouteille verticale type Van Dorn tous les 0,5 m sur 1,5 m. Cote à l'échelle : - 0,15 m Température de l'air : 18,8°C - Press. atmos. : 995 hpa.		

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

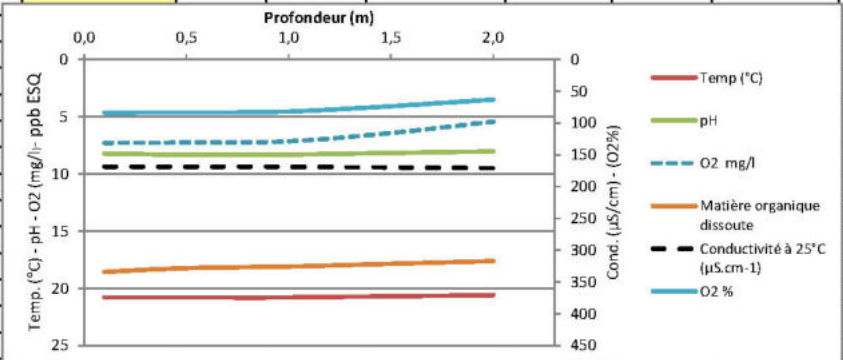
Plan d'eau :	Gravière de VAIVRE VESOUL	Date :	27/07/2017
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	U0535003
Organisme / opérateur :	GREBE / E. Michaut - A. Olivetto	Réf. dossier :	AERMC PE

TRANSPARENCE			
Secchi en m :	0,5	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	1,25

PROFIL VERTICAL

Moyen utilisé : mesures in-situ à chaque prof.

Echantillon phytoplancton ?	Prof (m)	Temp (°C)	pH	Conductivité à 25°C (µS.cm ⁻¹)	O ₂ %	O ₂ mg/l	MODF ppb ESQ	Heure
<input checked="" type="checkbox"/>	Intégré de 0 à ..							
	1,25							
<input type="checkbox"/>	0,1	20,8	8,2	169	84	7,3	18,6	
<input type="checkbox"/>	0,5	20,8	8,3	169	83	7,3	18,2	
<input type="checkbox"/>	1	20,8	8,3	169	82	7,2	18,1	
<input type="checkbox"/>	1,5	20,7	8,2	170	74	6,4	17,9	
<input type="checkbox"/>	2	20,6	8,0	171	63	5,4	17,6	



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

Plan d'eau :	Gravière de VAIVRE VESOUL	Date :	19/09/2017
Nom station :	Point profond	Code station :	U0535003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - C. Louche	Réf. dossier :	AERMC PE

LOCALISATION PLAN D'EAU			
Commune :	Vaire et Montoille (70)		
Plan d'eau marnant :	non	Superficie du bassin versant :	480 km ²
HER :	Jura - Préalpes du Nord (5)	Superficie du plan d'eau :	0,86 km ²
Profondeur maximale théorique :	2,2 m	Profondeur moyenne :	m

Carte :
(extrait IGN 1/25 000 éme)

The map shows the location of the sampling station on the eastern shore of the Lac de Vaire. A red arrow points to 'Photo 1' near the 'Centre Nautique'. Another red arrow points to 'Point de prélèvement Photo 2' on the eastern shore. The map includes labels for 'Montoille', 'les Rives du Lac', 'la Pailarde', and 'Cône Bressoux'. A north arrow is present in the top right corner.

LOCALISATION STATION

Coordonnées du point :	relevés sur :	GPS		
		X	Y	Altitude
Lambert 93 (système français) :	(en m)	933772	6730887	215
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)			Altitude (m)
Profondeur :	1,9 m			

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

The first photograph shows a concrete sampling station with a metal railing, partially submerged in the water. The second photograph shows a wide view of the lake surface under an overcast sky.

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 :	19/09/2017
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	U0535003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - C. Louche	Réf. dossier :	AERMCP E

STATION					
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	215,0
		933772	6730887		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	1,9				
Conditions d'observation :	Intensité du vent :	faible			
	météo :	temps humide			
	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) :		0,22	m
Remarques :					

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	9:55	Heure de fin de relevé :	12:00
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton	Matériel employé :	<input type="checkbox"/> bouteille intégratrice
	<input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle		<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Van Dorn
	<input checked="" type="checkbox"/> eau	<input type="checkbox"/> Tuyau	
	<input checked="" type="checkbox"/> sédiment	Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	250
	<input type="checkbox"/> macrophytes	Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	4
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons d'eau au TNT de Chalon-sur-Saône (71) le 19/09/2017 à 17:30.		
	Prélèvements euphotiques pour analyse des macropolluants et des micropolluants et échantillonnage phytoplancton réalisés à la bouteille verticale type Van Dorn tous les 0,5 m sur 1,0 m. 21 bouteilles soit 25,2 litres.		
	Cote à l'échelle : - 0,22 m		
	Température de l'air : 10,5°C Press. atmos. : 1005 hpa.		

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

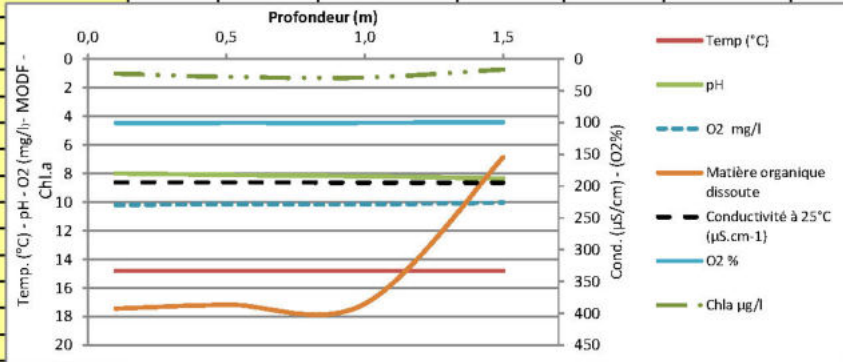
Plan d'eau :	Gravière de VAIVRE VESOUL	Date :	19/09/2017
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	U0535003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - C. Louche	Réf. dossier :	AERMC PE

TRANSPARENCE			
Secchi en m :	0,4	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	1

PROFIL VERTICAL

Moyen utilisé : mesures in-situ à chaque prof.

Echantillon phytoplancton ?	Prof (m)	Temp (°C)	pH	Conductivité à 25°C (µS.cm ⁻¹)	O ₂ %	O ₂ mg/l	MODF ppb ESQ	Chla µg/l
<input checked="" type="checkbox"/>	Intégré de 0 à ..							
	1							
<input type="checkbox"/>	0,1	14,8	8,0	194	101	10,2	17,5	23,1
<input type="checkbox"/>	0,5	14,8	8,1	194	100	10,2	17,2	28,2
<input type="checkbox"/>	1	14,8	8,2	195	100	10,2	17,1	29,1
<input type="checkbox"/>	1,5	14,8	8,4	195	99	10,0	6,9	16,6



PE RMC lot 1- PRELEVEMENTS DE SEDIMENTS 2016

PLAN D'EAU :	Nom :	Retenue de CHAZILLY	Retenue de PANTHIER	Lac des ROUSSES	Gravière de VAIVRE VESOUL
	Code :	U1305003	U1305043	V2405043	U0535003
Date:		25/09/2017	25/09/2017	18/09/2017	19/09/2017
Appareil de prélèvement :		Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>
Point de prélèvement :		Point profond	Point profond	Point profond	Point profond
Coordonnées GPS (Lambert 93 en m) :		x= 821420 y= 6677956	x= 823529 y= 6683590	x= 837195 y= 6605326	x= 833772 y= 6730687
Profondeur (m) :		9,75	4,6	20	1,9
Aspect et nature des sédiments (couleur, odeur, texture (sableuse, fine), charge en débris organiques...)		Limons fins gris foncé	Argilo-limoneux gris-noir, plus noir et organiques en surface	Limoneux-tourbeux bruns	Argilo-limoneux brun-gris
					
PLAN D'EAU :	Nom :	Retenue de VILLEGUSIEN	Retenue de VOUGLANS	-	-
	Code :	U0905003	V23-4003	-	-
Date:		19/09/2017	14/09/2017		
Appareil de prélèvement :		Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input type="checkbox"/>	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input type="checkbox"/>
Point de prélèvement :		Point profond	Point profond		
Coordonnées GPS (Lambert 93 en m) :		x= 874736 y= 6740458	x=905392 y= 6593430	x= y=	x= y=
Profondeur (m) :		6	86,4		
Aspect et nature des sédiments (couleur, odeur, texture (sableuse, fine), charge en débris organiques...)		Limono-argileux gris-brun	Limons argileux brun-gris		
					

Rapport d'analyse phytoplancton

Annexe 4



GREBE

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

un environnement de qualité pour une qualité de vie

Rapport d'analyse Phytoplancton

définitif provisoire

Edité le : 30/03/2018

Page 1/5

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

RAPPORT n° : PHYTO 05/03.2017

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

Station : U0535003 Vaivre Vesoul

Prélèvements : Effectués par le GREBE (A. Olivetto, P. Prompt, F. Bourgeot, S. Ponchon, E. Michaut, C. Louche)
Dates : 07/03/18, 16/05/18, 27/07/18, 19/09/17

Déterminations réalisées par : Pierre Benoit

Objet soumis à l'analyse : phytoplancton

Résultats : Inventaires réalisés sous Phytobs version 2.3

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

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Un rapport provisoire n'est pas signé et seul l'exemplaire définitif signé a une valeur contractuelle.

Le présent rapport d'essai peut être diffusé sous forme papier ou par transfert électronique de données.

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

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

Signataire des rapports d'analyse Phytoplancton



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

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

Liste floristique

1^{ère} campagne : 07/03/2017

Nom taxon	Code taxon	Classe	Code Sandre	Type	Nombre compté	Biovolume mm ³ /l	Nombre cellules/ml
Chlorophycées unicellulaires <5µm	NEW165	CHLOROPHYCEAE	1115	Cel.	16	0.00113	141.44
Chrysophycées indéterminées	INDCHR	CHRYSOPHYCEAE	20157	Cel.	1	0.00093	8.84
Crucigenia tetrapedia	CRUTET	CHLOROPHYCEAE	5633	Cel.	8	0.00955	70.72
Cryptomonas	CRYSPIX	CRYPTOPHYCEAE	6269	Cel.	2	0.03133	17.68
Desmodesmus communis	DEDCOM	CHLOROPHYCEAE	31933	Cel.	10	0.03218	88.4
Diatomées centriques (5 µm)	NEW011	COSCINODISCOPHYCEAE	12334	Cel.	8	0.00474	70.72
Diatomées centriques indéterminées <10 µm	INDCE5	COSCINODISCOPHYCEAE	31228	Cel.	3	0.00292	26.52
Diatomées centriques indéterminées >10 µm	NEW045	COSCINODISCOPHYCEAE	12334	Cel.	2	0.01625	17.68
Diatomées pennées indéterminées	INDPEN	BACILLARIOPHYCEAE	20161	Cel.	5	0.02312	44.2
Dictyosphaerium (2µm environ)	NEW062	TREBOUXIOPHYCEAE	5645	Cel.	297	0.0105	2625.48
Encyone ma	ENCSPX	BACILLARIOPHYCEAE	9378	Cel.			
Euglena	EUGSPX	EUGLENOPHYCEAE	6479	Cel.	1	0.05255	8.84
Goniomonas truncata	NEW149	CRYPTOPHYCEAE	35416	Cf. Cel.	1	0.00183	8.84
Kephyrion rubri-claustri	KEPRUB	CHRYSOPHYCEAE	6152	Cel.	5	0.00274	44.2
Kephyrion spirale	KEPSPI	CHRYSOPHYCEAE	20175	Cel.	1	0.00056	8.84
Monactinus simplex	MOTSIM	CHLOROPHYCEAE	32004	Cel.			
Monoraphidium arcuatum	MONARC	CHLOROPHYCEAE	5729	Cel.	1	0.0003	8.84
Monoraphidium contortum	MONCON	CHLOROPHYCEAE	5731	Cel.	1	0.001	8.84
Monoraphidium komarkovae	MONKOM	CHLOROPHYCEAE	5735	Cel.	31	0.04385	274.04
Monoraphidium minutum	MONMIN	CHLOROPHYCEAE	5736	Cel.	8	0.00658	70.72
Monoraphidium tortile	MONTOR	CHLOROPHYCEAE	5741	Cel.	160	0.03253	1414.4
Nephrوديella	NEHSPX	XANTHOPHYCEAE	9615	Cel.	1	0.00085	8.84
Nitzschia sigmoidea	NIZSID	BACILLARIOPHYCEAE	9029	Cel.	1	0.32389	8.84
Plagioselmis nannoplanctica	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	9634	Cel.	155	0.09591	1370.2
Pseudotetraëdriella kamillae	PTTKAM	EUSTIGMATOPHYCEAE	20343	Cel.	3	0.00119	26.52
Rhabdoderma	RHASPX	CYANOPHYCEAE	6333	Cel.	4	0.00057	35.36
Tetraedron minimum	TEAMIN	CHLOROPHYCEAE	5888	Cel.	4	0.01238	35.36
Trachelomonas	TRASPX	EUGLENOPHYCEAE	6527	Cel.	1	0.01418	8.84

Liste floristique

2^{ème} campagne : 16/05/2017

Nom taxon	Code taxon	Classe	Code Sandre	Type Cf.	Nombre compté	Biovolume mm ³ /l	Nombre cellules/ml
Aphanocapsa	APASPX	CYANOPHYCEAE	6307	Cel.	75	0.00536	2677.5
Chlorophycées unicellulaires <5µm	NEW165	CHLOROPHYCEAE	1115	Cel.	9	0.00257	321.3
Closterium acutum var. variabile	CLOACV	CONJUGATOPHYCEAE	5530	Cel.	2	0.06712	71.4
Crucigenia tetrapedia	CRUTET	CHLOROPHYCEAE	5633	Cel.	96	0.46267	3427.2
Cryptomonas	CRYSPIX	CRYPTOPHYCEAE	6269	Cel.	1	0.06326	35.7
Cryptomonas marssonii	CRYMAR	CRYPTOPHYCEAE	6273	Cel.	2	0.08568	71.4
Cyanocata na imperfecta	CYEIMP	CYANOPHYCEAE	39254	Cel.	450	0.01607	16064.99
Cyanogranis ferruginea	CYGFER	CYANOPHYCEAE	33848	Cel.	102	0.00364	3641.4
Desmodesmus communis	DEDCOM	CHLOROPHYCEAE	31933	Cel.			
Desmodesmus intermedius var. balatonicus	NEW214	CHLOROPHYCEAE	9282	Cel.	4	0.00467	142.8
Diatomées centriques (5 µm)	NEW011	COSCINODISCOPHYCEAE	12334	Cel.	11	0.02631	392.7
Diatomées centriques indéterminées <10 µm	INDCE5	COSCINODISCOPHYCEAE	31228	Cel.	14	0.05498	499.8
Diatomées centriques indéterminées >10 µm	NEW045	COSCINODISCOPHYCEAE	12334	Cel.	5	0.16404	178.5
Dictyosphaerium	DICSPX	TREBOUXIOPHYCEAE	5645	Cel.	20	0.01856	714.00
Didymocystis fina	DIDFIN	TREBOUXIOPHYCEAE	9193	Cel.	2	0.001	71.4
Dolichospermum mendotae	DOLMEN	CYANOPHYCEAE	36075	Cel.	70	0.31288	2499.00
Kephyrion	KEPSPX	CHRYSOPHYCEAE	6150	Cel.	1	0.00225	35.7
Kephyrion rubri-claustri	KEPRUB	CHRYSOPHYCEAE	6152	Cel.	1	0.00221	35.7
Kirchneriella contorta	KIRCON	CHLOROPHYCEAE	5697	Cel.	4	0.01128	142.8
Mallomonas	MALSPX	SYNUROPHYCEAE	6209	Cel.			
Merismopedia tenuissima	MERTEN	CYANOPHYCEAE	6330	Cel.	3764	0.13438	134374.7
Monoraphidium minutum	MONMIN	CHLOROPHYCEAE	5736	Cel.	41	0.13612	1463.7
Monoraphidium tortile	MONTOR	CHLOROPHYCEAE	5741	Cel.	25	0.02053	892.5
Nephrodiella	NEHSPX	XANTHOPHYCEAE	9615	Cel.	5	0.01714	178.5
Oocystis parva	OOPAR	TREBOUXIOPHYCEAE	5758	Cel.			
Plagioselmis nannoplanctica	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	9634	Cel.	57	0.14244	2034.9
Pseudotetraëdiella kamillae	PTTKAM	EUSTIGMATOPHYCEAE	20343	Cel.	2	0.00321	71.4

Liste floristique

3^{ème} campagne : 27/07/2017

Nom taxon	Code taxon	Classe	Code Sandre	Type	Nombre compté	Biovolume mm ³ /l	Nombre cellules/ml
Aphanizomenon klebahnii	APHKLE	CYANOPHYCEAE	35569	Cel.	1575	2.39878	29984.75
Aphanocapsa	APASPX	CYANOPHYCEAE	6307	Cel.	60	0.00228	1142.28
Aphanocapsa holsatica	APAHOL	CYANOPHYCEAE	6312	Cel.	300	0.00571	5711.38
Aulacoseira muzzanensis	AULMUZ	COSCINODISCOPHYCEAE	11090	Cel.	10	0.24407	190.38
Chlamydomonas	CHLSPX	CHLOROPHYCEAE	6016	Cel.	3	0.06334	57.11
Chlorophycées coloniales indéterminées	INDCCO	CHLOROPHYCEAE	24936	Cel.	4	0.03427	76.15
Chlorophycées unicellulaires 5-10µm	NEW159	CHLOROPHYCEAE	1115	Cel.	65	0.27348	1237.47
Closterium acutum var. variable	CLOACV	CONJUGATOPHYCEAE	5530	Cel.	3	0.05369	57.11
Closterium gracile	CLOGRA	CONJUGATOPHYCEAE	5542	Cel.			
Coelastrum astroideum	COEAST	CHLOROPHYCEAE	5608	Cel.	16	0.02193	304.61
Coenochloris hindakii	COOHIN	CHLOROPHYCEAE	20091	Cel.	156	0.3356	2969.92
Cosmarium	COSSPX	CONJUGATOPHYCEAE	1127	Cel.	4	0.06854	76.15
Crucigeniella rectangularis	CRCREC	TREBOUXIOPHYCEAE	5638	Cel.	24	0.04341	456.91
Cryptomonas	CRYSPIX	CRYPTOPHYCEAE	6269	Cel.			
Cyanogranis ferruginea	CYGFER	CYANOPHYCEAE	33848	Cel.	140	0.00267	2665.31
Desmodesmus bicaudatus	DEDBIC	CHLOROPHYCEAE	37351	Cel.	12	0.02147	228.46
Desmodesmus communis	DEDCOM	CHLOROPHYCEAE	31933	Cel.	40	0.27719	761.52
Desmodesmus costato-granulatus	DEDCOG	CHLOROPHYCEAE	31932	Cel.	2	0.00084	38.08
Desmodesmus denticulatus	DEDDEN	CHLOROPHYCEAE	31934	Cel.	4	0.0313	76.15
Diatomées centriques indéterminées <10 µm	INDCE5	COSCINODISCOPHYCEAE	31228	Cel.	54	0.11309	1028.05
Diatomées centriques indéterminées >10 µm	NEW045	COSCINODISCOPHYCEAE	12334	Cel.	6	0.10498	114.23
Diatomées pennées indéterminées	INDPEN	BACILLARIOPHYCEAE	20161	Cel.	1	0.00996	19.04
Dictyosphaerium	DICSPX	TREBOUXIOPHYCEAE	5645	Cel.	160	0.0792	3046.07
Didymocystis fina	DIDFIN	TREBOUXIOPHYCEAE	9193	Cel.	12	0.0032	228.46
Didymocystis planctonica	DIDPLA	TREBOUXIOPHYCEAE	25668	Cel.	2	0.00354	38.08
Euglena	EUGSPX	EUGLENOPHYCEAE	6479	Cel.	1	0.11318	19.04
Goniocloris mutica	GOCMUT	XANTHOPHYCEAE	6237	Cel.	2	0.00914	38.08
Gymnodinium	GYMSPX	DINOPHYCEAE	4925	Cel.			
Gyrosigma kuetzingii	GYRKUE	BACILLARIOPHYCEAE	7759	Cel.	1	0.03808	19.04
Kephyron ampulla	NEW213	CHRYSOPHYCEAE	40918	Cel.			
Kirchneriella contorta	KIRCON	CHLOROPHYCEAE	5697	Cel.	4	0.00602	76.15
Lepocinclis	LEPSPX	EUGLENOPHYCEAE	6489	Cel.	1	0.03899	19.04
Mallomonas	MALSPX	SYNUROPHYCEAE	6209	Cel.			
Merismopedia tenuissima	MERTEN	CYANOPHYCEAE	6330	Cel.	833	0.01586	15858.6
Monactinus simplex	MOTSIM	CHLOROPHYCEAE	32004	Cel.	34	1.25056	647.29
Monoraphidium circinale	MONCIR	CHLOROPHYCEAE	5730	Cel.	14	0.00666	266.53
Monoraphidium contortum	MONCON	CHLOROPHYCEAE	5731	Cel.	1	0.00215	19.04
Monoraphidium minutum	MONMIN	CHLOROPHYCEAE	5736	Cel.	4	0.00708	76.15
Monoraphidium tortile	MONTOR	CHLOROPHYCEAE	5741	Cel.	1	0.00044	19.04
Nephrochlamys subsolitaria	NECSUB	TREBOUXIOPHYCEAE	25612	Cel.	4	0.00198	76.15
Nephrodiella	NEHSPX	XANTHOPHYCEAE	9615	Cel.	1	0.00183	19.04
Oocystis	OOCSPX	TREBOUXIOPHYCEAE	5752	Cel.	24	0.10966	456.91
Oocystis parva	OOCPAR	TREBOUXIOPHYCEAE	5758	Cel.	20	0.02399	380.76
Pediastrum duplex	PEDDUP	CHLOROPHYCEAE	5772	Cel.	45	0.69393	856.71
Phacus curvicauda	PHACUR	EUGLENOPHYCEAE	6506	Cel.			
Phacus longicauda	PHALON	EUGLENOPHYCEAE	6511	Cel.	2	0.38076	38.08
Scenedesmus disciformis	SCEDIC	CHLOROPHYCEAE	9277	Cel.			
Scenedesmus ellipticus	SCELL	CHLOROPHYCEAE	5826	Cel.	12	0.05346	228.46
Schroederia setigera	SCRSET	CHLOROPHYCEAE	5867	Cel.	1	0.00495	19.04
Staurastrum	STASPX	CONJUGATOPHYCEAE	1128	Cel.	2	0.28359	38.08
Tetrachlorella alternans	TCHALT	TREBOUXIOPHYCEAE	9293	Cel.	4	0.03488	76.15
Tetraedron caudatum	TEACAU	CHLOROPHYCEAE	5885	Cel.			
Tetraedron minimum	TEAMIN	CHLOROPHYCEAE	5888	Cel.	4	0.02665	76.15
Trachelomonas	TRASPIX	EUGLENOPHYCEAE	6527	Cel.			
Treubaria euryacantha	TREEUR	CHLOROPHYCEAE	25704	Cf. Cel.	1	0.00998	19.04

Liste floristique

4^{ème} campagne : 19/09/2017

Nom taxon	Code taxon	Classe	Code Sandre	Type	Nombre Cf. compté	Nombre compté	Biovolume mm ³ /l	Nombre cellules/ml
Ankyra judayi	ANYJUD	CHLOROPHYCEAE	5596	Cel.	17		0.06033	574.6
Chlorophycées unicellulaires 5-10µm	NEW159	CHLOROPHYCEAE	1115	Cel.	51		0.38096	1723.8
Closterium	CLOSPX	CONJUGATOPHYCEAE	4751	Cel.	2		4.8672	67.6
Closterium acutum var. variable	CLOACV	CONJUGATOPHYCEAE	5530	Cel.	3		0.09532	101.4
Coelastrum microporum	COEMIC	CHLOROPHYCEAE	5610	Cel.				
Coenochloris hindakii	COOHIN	CHLOROPHYCEAE	20091	Cel.	8		0.03056	270.4
Cryptomonas	CRYSX	CRYPTOPHYCEAE	6269	Cel.	19		1.13798	642.2
Cryptomonas marssonii	CRYMAR	CRYPTOPHYCEAE	6273	Cel.	1		0.04056	33.8
Cyanogranis ferruginea	CYGFER	CYANOPHYCEAE	33848	Cel.	2215		0.07487	74866.94
Desmodesmus bicaudatus	DEDBIC	CHLOROPHYCEAE	37351	Cel.	4		0.01271	135.2
Desmodesmus communis	DEDCOM	CHLOROPHYCEAE	31933	Cel.	2		0.02461	67.6
Diatomées centriques indéterminées <10 µm	INDCE5	COSCINODISCOPHYCEAE	31228	Cel.	7		0.02603	236.6
Diatomées centriques indéterminées >10 µm	NEW045	COSCINODISCOPHYCEAE	12334	Cel.	28		0.86974	946.4
Dictyosphaerium	DICSPX	TREBOUXIOPHYCEAE	5645	Cel.	32		0.02812	1081.6
Didymocystis fina	DIDFIN	TREBOUXIOPHYCEAE	9193	Cel.	4		0.00189	135.2
Didymocystis planctonica	DIDPLA	TREBOUXIOPHYCEAE	25668	Cel.	2		0.00629	67.6
Euglena	EUGSPX	EUGLENOPHYCEAE	6479	Cel.				
Goniochloris mutica	GOCMUT	XANTHOPHYCEAE	6237	Cel.	4		0.03245	135.2
Gyrosigma kuetzingii	GYRKUE	BACILLARIOPHYCEAE	7759	Cel.				
Kirchneriella contorta	KIRCON	CHLOROPHYCEAE	5697	Cel.	3		0.00801	101.4
Mallomonas	MALSPX	SYNUROPHYCEAE	6209	Cel.	1		0.09031	33.8
Mallomonas akrokomos	MALAKR	SYNUROPHYCEAE	6211	Cel.	1		0.01061	33.8
Merismopedia tenuissima	MERTEN	CYANOPHYCEAE	6330	Cel.	1650		0.05577	55769.95
Monactinus simplex	MOTSIM	CHLOROPHYCEAE	32004	Cel.	24		1.56724	811.2
Monoraphidium arcuatum	MONARC	CHLOROPHYCEAE	5729	Cel.	3		0.00345	101.4
Monoraphidium circinale	MONCIR	CHLOROPHYCEAE	5730	Cel.	15		0.01268	507.00
Monoraphidium contortum	MONCON	CHLOROPHYCEAE	5731	Cel.	4		0.01528	135.2
Monoraphidium minutum	MONMIN	CHLOROPHYCEAE	5736	Cel.	8		0.02515	270.4
Nephrochlamys	NECSPX	TREBOUXIOPHYCEAE	5744	Cel.	12		0.02758	405.6
Nephrodiella	NEHSPX	XANTHOPHYCEAE	9615	Cel.	9		0.0292	304.2
Oocystis	OOCSPX	TREBOUXIOPHYCEAE	5752	Cel.	4		0.03245	135.2
Pediastrum duplex	PEDDUP	CHLOROPHYCEAE	5772	Cel.				
Phacus longicauda	PHALON	EUGLENOPHYCEAE	6511	Cel.				
Quadricoccus ellipticus	QUDELL	TREBOUXIOPHYCEAE	5795	Cel.	4		0.12425	135.2
Schroederia	SCRSPX	CHLOROPHYCEAE	5864	Cel.	4		0.0722	135.2
Staurastrum	STASPX	CONJUGATOPHYCEAE	1128	Cel.				
Tetrademus lagerheimii	NEW198	CHLOROPHYCEAE	42838	Cel.				
Tetraedron incus	TEAINC	CHLOROPHYCEAE	5886	Cel.	1		0.06253	33.8
Tetraedron minimum	TEAMIN	CHLOROPHYCEAE	5888	Cel.	7		0.08281	236.6
Trachelomonas	TRASPX	EUGLENOPHYCEAE	6527	Cel.	1		0.05422	33.8