



**RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



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

- Suivi 2020 -

Rapport de données et d'interprétation  
**RETENUE de PANTHIER (Côte-d'Or)**



Septembre 2021





Papier recyclé

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

**Interlocuteur :** M. Loïc IMBERT

**Titre :** Surveillance de la qualité des plans d'eau des bassins Rhône Méditerranée Corse – Suivi 2020 – Rapport de données et d'interprétation – Retenue de Panthier (Côte-d'Or).

**Mots-Clés :** Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, Programme de surveillance, DCE, suivi 2020, plans d'eau, Côte-d'Or, retenue de Panthier.

**Numéro de rapport :** 210430LCAO03  
**Date :** Septembre 2021  
**Statut du rapport :** Rapport final

**Auteurs :** Louise CAMPIONE  
Arnaud OLIVETTO

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

**Nombre d'ex. édités :** 1  
**Nb de pages (+annexes) :** 32 (+37)

**Réalisation :**



Groupe de recherche et d'Etude  
Biologie et Environnement

23 rue Saint Michel - 69007 LYON

Tél: 04 72 71 03 79 - Fax : 04 72 72 06 12  
Courriel : [contact@grebe.fr](mailto:contact@grebe.fr)





## **SOMMAIRE**

<b>1. INTRODUCTION</b>	<b>8</b>
<b>1.1 ORGANISATION DU RAPPORT</b>	<b>8</b>
<b>1.2 TYPOLOGIE NATURELLE DES PLANS D'EAU</b>	<b>8</b>
<b>2. PROTOCOLES DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE</b>	<b>9</b>
<b>2.1 PHYSICO-CHIMIE</b>	<b>9</b>
2.1.1 CAMPAGNES DE MESURES	9
2.1.2 PRELEVEMENTS	9
2.1.3 PARAMETRES MESURES	10
<b>2.2 PHYTOPLANCTON</b>	<b>11</b>
<b>3. CONTEXTE GENERAL ET CARACTERISTIQUES DU PLAN D'EAU</b>	<b>13</b>
<b>3.1 HISTORIQUE ET LOCALISATION</b>	<b>13</b>
<b>3.2 CARACTERISTIQUES ET USAGES</b>	<b>15</b>
<b>3.3 CONTEXTE METEOROLOGIQUE</b>	<b>16</b>
<b>4. PHYSICO-CHIMIE DES EAUX ET DES SEDIMENTS</b>	<b>17</b>
<b>4.1 PHYSICO-CHIMIE DES EAUX</b>	<b>17</b>
4.1.1 PROFILS VERTICAUX	17
4.1.2 PARAMETRES DE MINERALISATION	19
4.1.3 PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX	20
4.1.4 MICROPOLLUANTS MINERAUX	22
4.1.5 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES	22
<b>4.2 PHYSICO-CHIMIE DES SEDIMENTS</b>	<b>24</b>
4.2.1 PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX (HORS MICROPOLLUANTS)	24
4.2.2 MICROPOLLUANTS MINERAUX	25
4.2.3. MICROPOLLUANTS ORGANIQUES	26
<b>5. PHYTOPLANCTON</b>	<b>27</b>
<b>6. APPRECIATION GLOBALE DE LA QUALITE DU PLAN D'EAU</b>	<b>31</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>34</b>
<b>LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR EAU</b>	<b>36</b>
<b>LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR SEDIMENTS</b>	<b>46</b>
<b>COMPTES RENDUS DES CAMPAGNES DE PRELEVEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES ET PHYTOPLANCTONIQUES</b>	<b>50</b>



## PREAMBULE

Cette étude de diagnostic écologique de plans d'eau a été réalisée dans le cadre du programme de surveillance établi lors de la mise en œuvre de la directive cadre européenne sur l'eau (DCE)<sup>1</sup>, prescrivant une atteinte des objectifs environnementaux tendant vers un « bon état » écologique des masses d'eau en 2027. En application de cette dernière, il est demandé à chaque état membre d'évaluer l'état écologique des masses d'eau d'origine naturelle ou le potentiel écologique des masses d'eau fortement modifiées et artificielles. Le dernier diagnostic écologique sur la retenue de Panthier a été réalisé en 2017.

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



*Retenue de Panthier le 11/05/20 (deuxième campagne)*

---

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

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

## 1. INTRODUCTION

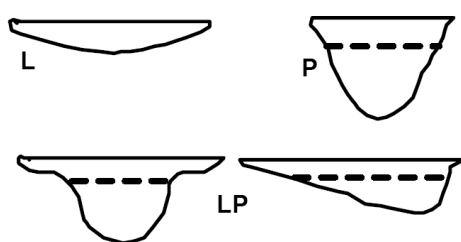
### 1.1 Organisation du rapport

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

### 1.2 Typologie naturelle des plans d'eau

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

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



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

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

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

## 2. Protocoles de prélèvement et d'analyse

### 2.1 Physico-chimie

#### 2.1.1 Campagnes de mesures

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

- *campagne 1* : le 09/03/20, correspondant à la période de brassage et d'homothermie des eaux;
- *campagne 2* : le 11/05/20, correspondant au début de la période de stratification thermique;
- *campagne 3* : le 27/07/20, correspondant à la période estivale;
- *campagne 4* : le 14/09/20, correspondant à la fin de la période de production végétale et à la période de stratification maximale du plan d'eau, avant le refroidissement de la masse d'eau.

#### 2.1.2 Prélèvements

##### 2.1.2.1 Prélèvements d'eau

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

- zone euphotique

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

Un premier échantillonnage, réalisé à l'aide d'un tuyau, est destiné aux analyses phytoplanctoniques, aux analyses physico-chimiques classiques et à la quantification de la chlorophylle a. Le volume d'eau échantillonné par le moyen d'un tuyau 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 m.

Un second échantillonnage est destiné aux dosages de micropolluants. Il est réalisé avec une bouteille à prélèvement verticale de type Kemmerer de 1,2 litre en téflon. Les prélèvements unitaires sont répartis de manière équidistante sur l'ensemble de la zone euphotique puis homogénéisés dans un seau de 17 litres en polyéthylène haute densité (PEHD). Cette opération peut être répétée si besoin jusqu'à obtention du volume nécessaire aux analyses. Le contenu est ensuite versé directement dans les différents flacons ou à l'aide d'un entonnoir en PEHD dans le cas de contenants à col étroit.

- zone profonde

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

#### 2.1.2.2 Prélèvements de sédiments

Les sédiments sont échantillonnés à la benne Ekman (15 cm x 15 cm) en septembre lors de la quatrième campagne, au niveau du point de plus grande profondeur du plan d'eau. Les premiers centimètres de l'échantillon de la benne sont prélevés directement à l'aide d'une petite pelle en PEHD et transvasés dans les flacons fournis par le laboratoire d'analyse. Le prélèvement est répété un nombre de fois suffisant pour l'obtention du volume souhaité.

#### 2.1.3 Paramètres mesurés

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

##### 2.1.3.1 Paramètres de pleine eau

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

- les paramètres mesurés *in situ* à chaque campagne:
  - température (°C), oxygène dissous (concentration en mg/L et taux de saturation en %), pH, conductivité à 25°C (µS/cm) et matière organique dissoute fluorescente (ppb ESQ). Ces paramètres sont mesurés sur l'ensemble de la colonne d'eau à l'aide d'une sonde multi paramètres munie d'un câble;

- transparence (m) mesurée au disque de Secchi de 20 cm de diamètre, à quarts alternativement blanc ou noir.
- les paramètres analysés en laboratoire sur prélèvements intégrés au niveau de la zone trophogène et prélèvements au niveau du fond :
  - **paramètres généraux** : azote Kjeldahl, ammonium, nitrates, nitrites, orthophosphates, phosphore total, carbone organique total, matières en suspension, turbidité, chlorophylle a et phéopigments (échantillon filtré sur site à l'aide d'une pompe à vide manuelle / paramètres ne concernant que l'échantillon intégré), silice dissoute, demande biologique en oxygène (DBO), demande chimique en oxygène (DCO);
  - **paramètres de minéralisation** : chlorures, sulfates, bicarbonates, calcium, magnésium, sodium, potassium, dureté totale, titre alcalimétrique complet (TAC);
  - **micropolluants** : substances prioritaires, autres substances et pesticides en référence à l'arrêté du 17 octobre 2018 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux. Les micropolluants organiques ont été mesurés sur les échantillons d'eau brute et les micropolluants minéraux sur l'eau filtrée du même prélèvement.

### 2.1.3.2 Paramètres du sédiment

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

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

## 2.2 Phytoplancton

Le suivi du phytoplancton est effectué lors des mêmes campagnes que pour la physico-chimie des eaux et selon la norme d'échantillonnage du phytoplancton dans les eaux intérieures (XP T 90-719)<sup>5</sup>. Un prélèvement intégré est réalisé sur l'ensemble de la zone euphotique à l'aide d'un tuyau ou d'une bouteille à prélèvement (cf. §2.1.2.1) au droit du point

---

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

le plus profond du plan d'eau. Cet échantillon est également utilisé pour la filtration *in situ* de la chlorophylle *a*. Les échantillons de phytoplancton sont fixés au lugol, puis stockés au réfrigérateur avant détermination et comptage des objets algaux<sup>6</sup> au sein du laboratoire du GREBE, selon la méthode Utermöhl<sup>7</sup>. L'inventaire et le dénombrement du phytoplancton sont réalisés, après passage en chambre de sédimentation, sous microscope inversé. En cas de difficulté d'identification ou de fortes abondances, une vérification des diatomées (algues microscopiques siliceuses) est réalisée en parallèle, entre lame et lamelle sous microscope droit, selon le mode préparatoire décrit par la norme NF T90-354<sup>8</sup>.

Les résultats sont présentés sous forme d'inventaires taxinomiques précisant pour chaque taxon le nombre de cellules dénombrées par ml et le biovolume total du taxon (mm<sup>3</sup>/L), accompagnés d'une représentation de l'évolution du peuplement algal en termes d'abondance relative des différents groupes algaux. L'Indice Phytoplanctonique Lacustre (IPLAC)<sup>9</sup> est calculé à l'aide de l'outil SEEE (version 1.1.0 de l'indicateur).

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

Tableau 1– Calendrier des interventions sur la retenue de Panthier en 2020.

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



*Retenue de Panthier le 09/03/2020 (première campagne)*

<sup>6</sup> Laplace-Treytore, C. ; Barbe, J. ; Dutartre, A. ; Druart, J.-C. ; Rimet, F. ; Anneville, O. ; *et al.* (Septembre 2009). *Protocole Standardisé d'échantillonnage, de conservation et d'observation du phytoplancton en plan d'eau*, v3.3.1. INRA, Cemagref.

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

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

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



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

#### 3.1 Historique et localisation

La retenue de Panthier se trouve à une trentaine de kilomètres à l'ouest de Dijon dans le département de la Côte-d'Or. Située à 373 m d'altitude, à l'est de la montagne de Créancey, ses 119 ha de superficie s'étendent sur les communes de Commarin (commune principale), Créancey, Semarey et Vandenesse-en-Auxois. La *Figure 2* positionne le plan d'eau sur un fond de carte IGN.



Figure 2 – Carte de localisation de la retenue de Panthier (Côte-d'Or, base carte IGN 1:136 500).

La retenue de Panthier s'inscrit dans le réseau des réservoirs de Grosbois, Tillot, Cercey et Chazilly (suivi en 2017), créé au XIX<sup>ème</sup> siècle pour alimenter le canal de Bourgogne au niveau du bief de partage des eaux. La *Figure 3* présente le canal et ce réseau de réservoirs. Le bief inférieur du canal sur le versant Saône est alimenté par les retenues du Tillot et de Panthier. Cette dernière, construite entre 1834 et 1836, contenait à l'origine moins de 2 millions de m<sup>3</sup>. Sa capacité fut augmentée par un rehaussement de digue entre 1865 et 1875 pour atteindre son volume actuel de 8,2 millions de m<sup>3</sup> pour une profondeur maximale théorique de 14,3 m (11,5 m observée). La *Figure 4* présente une bathymétrie sommaire de la retenue réalisée par l'ONEMA.

La retenue de Panthier est depuis lors le plus important réservoir du canal de Bourgogne, juste devant celui de Grosbois. Elle est inscrite, ainsi que son barrage à l'inventaire général du patrimoine historique depuis le 9 mars 2016.

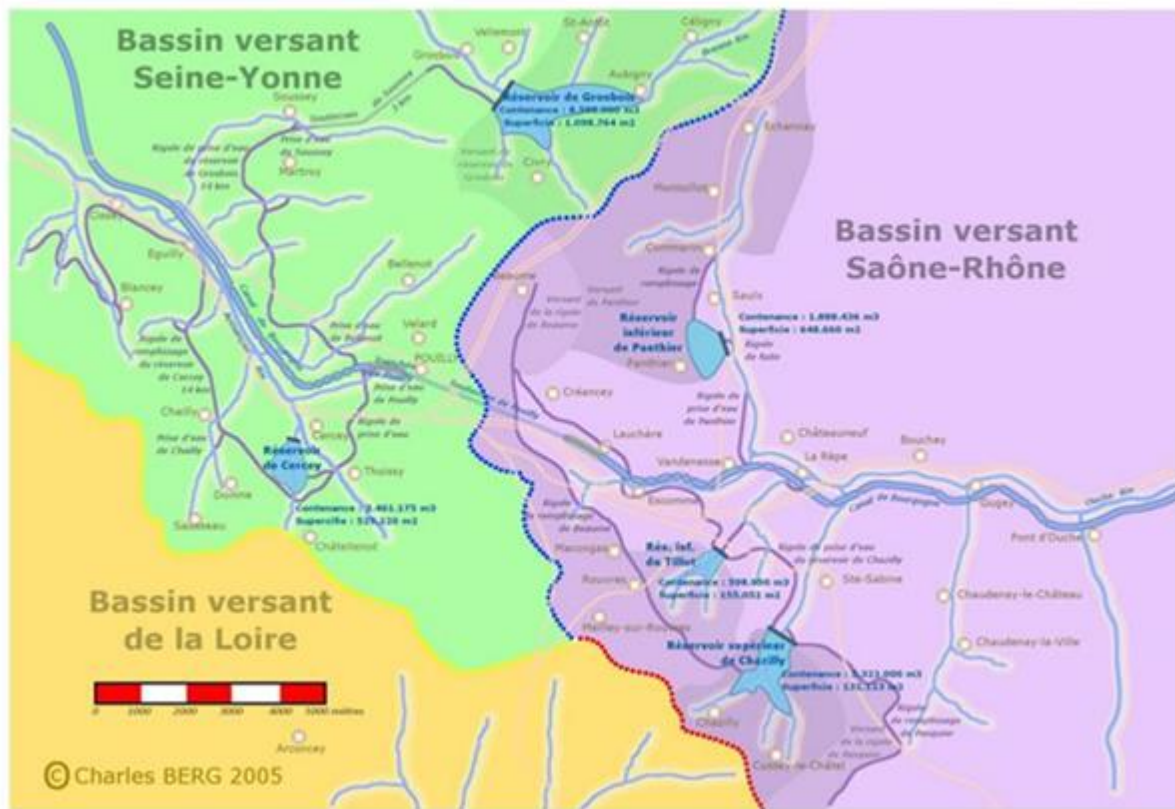


Figure 3 - Localisation du canal de Bourgogne et de ses réservoirs d'alimentation (Charles BERG 2005).

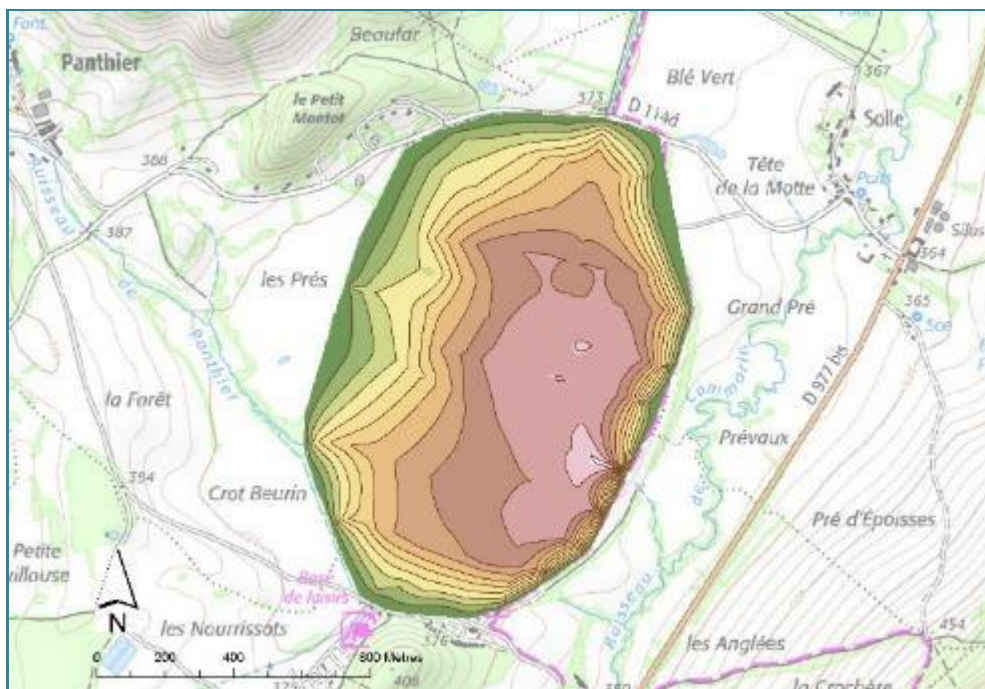


Figure 4 – Bathymétrie sommaire de la retenue de Panthier (relevés bathymétrique ONEMA – isobathe tous les mètres).

## 3.2 Caractéristiques et usages

L'alimentation de la retenue est assurée par trois ruisseaux, le ruisseau de Panthier à l'ouest, par une rigole dérivée du ruisseau des Pasquiers au nord, et par le ruisseau de Commarin, anciennement ruisseau des Bordes à l'est. Depuis 1911, une rigole récupère les eaux excédentaires du bief de partage des eaux depuis l'écluse de Sermaize, et les amène par le sud. La retenue assure l'alimentation du canal de Bourgogne par la rigole d'alimentation des Bordes, issue du ruisseau de Commarin qui constitue donc également l'exutoire du réservoir. Le temps de séjour de l'eau dans la retenue est relativement long, de l'ordre de 480 jours, soit 16 mois.

Le réservoir et son bassin versant, principalement occupé par des activités agricoles, reposent sur des Marnes datant du Lias (Jurassique inférieur). La retenue de Panthier est, selon la typologie nationale, une masse d'eau de type A2, soit, une retenue de moyennes montagnes, calcaire, peu profonde. Elle appartient à l'hydro-écorégion de rang 1 «Côtes calcaires Est».

Comme toutes les retenues servant à l'alimentation du canal de Bourgogne, le réservoir de Panthier est une propriété de l'état, co-gérée par la DDT, le Service Navigation de Dijon et VNF. Il fait partie du Réseau Contrôle Opérationnel (RCO), mis en place pour répondre aux exigences de la Directive cadre sur l'Eau en matière de surveillance des milieux. Son 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 de type nutriments, l'altération de l'hydrologie et de la morphologie, et l'altération de la continuité piscicole.

Au nord et à l'ouest, les berges en pente douce ont favorisé le développement de roselières et de saulaies. L'abaissement annuel du niveau d'eau, à partir du mois d'août, découvre des vasières sur la rive ouest, accueillant de nombreux oiseaux hivernant. Ainsi, comme sur la retenue de Chazilly (mise en assec cette année), des comptages ornithologiques réguliers sont effectués par la Ligue pour la Protection des Oiseaux dans le cadre du programme Wetlands International.

En plus de la fonction d'alimentation du canal, d'autres activités se sont développées autour de la retenue. Ainsi, une base de loisirs s'est installée sur la rive sud et offre de nombreuses activités nautiques (dériveur, catamaran, planche à voile, canoë, kayak, barque),



ainsi qu'une plage et un camping. Les activités halieutiques sont également pratiquées sur le site.

### 3.3 Contexte météorologique

La *Figure 5* présente une synthèse des données météorologiques de l'année 2020 au niveau de Savigny-lès-Beaune (275 m d'altitude, à 24 km de la retenue de Panthier à vol d'oiseau). La température annuelle moyenne est de 12,6°C (soit 1,43°C de plus que les normales annuelles calculées sur la période 1981-2010). En particulier, on constate une hausse des températures en hiver (janvier-mars) et des canicules au mois d'août. Le cumul de la pluviométrie annuelle est de 590 mm témoignant d'une année sèche. En 2017, les données météorologiques présentaient un plus fort écart positif des températures (+1,64°C) et globalement le même déficit hydrique. Le climat de la région étant de type continental chaud, la pluviométrie annuelle est théoriquement de 822 mm et des données de pluviométrie inférieures à cette valeur sont constatées depuis 2016 (les informations ne sont pas complètes sur les années précédant 2016). Cette année 2020, la cote du plan d'eau a baissé au fil des suivis de 0,2 m à la deuxième campagne, jusqu'à 6,5 m lors de la campagne de septembre.

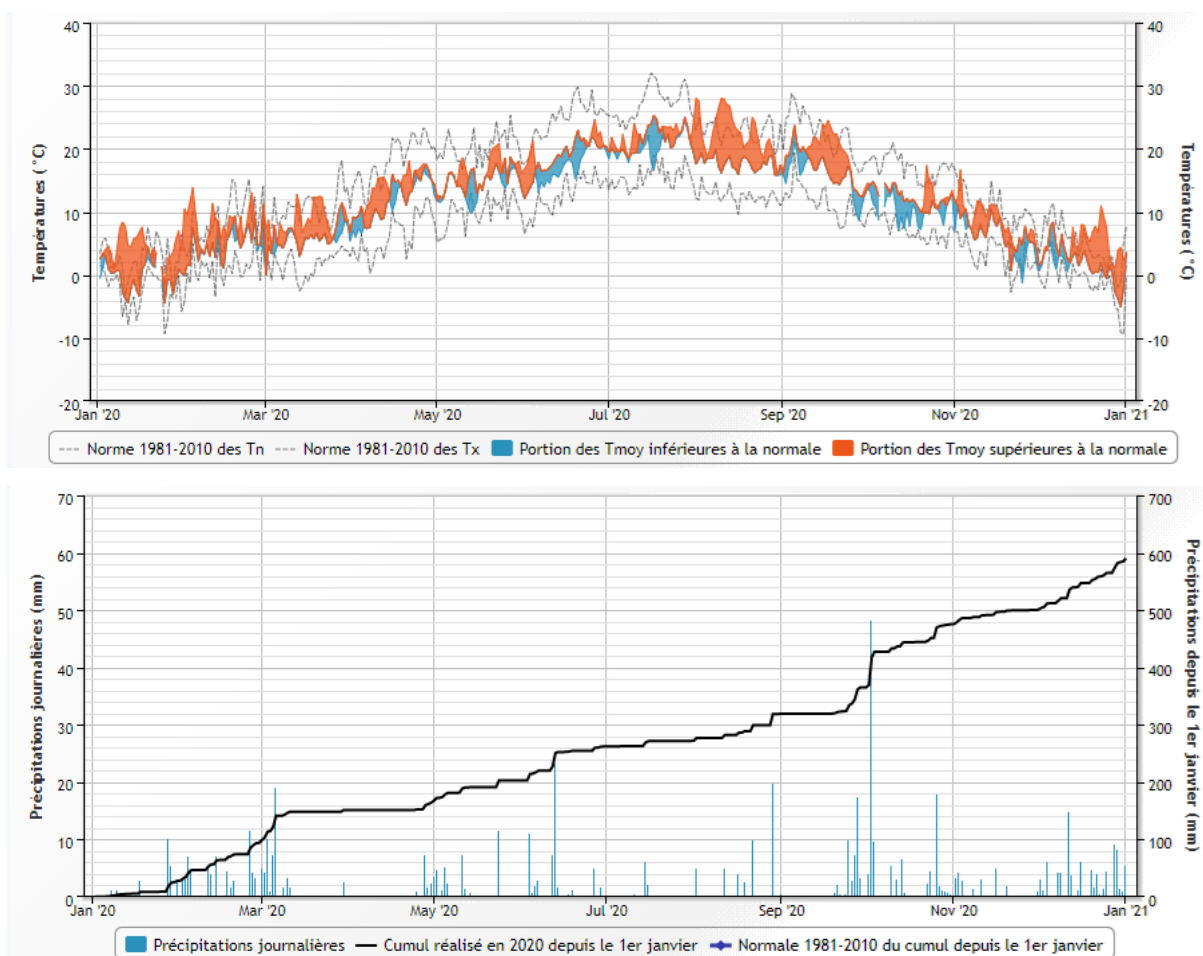


Figure 5 – Données météorologiques 2020 à Savigny-lès-Beaune (Côte-d'Or), 275 m d'altitude, à 24 km de la retenue de Panthier. Normales calculées sur la période 1981-2010 (source Infoclimat.fr).

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

### 4.1 Physico-chimie des eaux

#### 4.1.1 Profils verticaux

La *Figure 6* présente les profils de mesures physico-chimiques (température, oxygène, pH, conductivité à 25°C, matière organique dissoute) au cours des quatre campagnes 2020.

La température minimale mesurée lors de la première campagne hivernale est de 7,1°C et met en évidence l'homogénéité de la colonne d'eau en mars et globalement lors de la deuxième campagne en mai avec des eaux plus chaudes (entre 13 et 16°C). Les températures de surface maximales sont atteintes durant la troisième campagne fin juillet avec des eaux à 24°C. L'amplitude thermique entre le fond et la surface est plus importante à cette date (9,3°C de différence). Une déstratification thermique se met en place en septembre, alors que le niveau d'eau est au plus bas (4,7 m de profondeur au niveau du point de prélèvements), la retenue assurant le soutien d'étiage du canal de Bourgogne. Les températures restent chaudes (en moyenne à 19,7°C) au sein de la colonne d'eau.

Les eaux sont bien oxygénées au cours des deux premières campagnes sur l'ensemble de la colonne d'eau (autour de 100% de saturation). À partir de la troisième campagne, les eaux sont sursaturées en oxygène à la surface (respectivement 166% en juillet et 148% en septembre). En effet, l'activité photosynthétique estivale est alors maximale et se concentre dans l'épilimnion. Dès 2 m de profondeur, la concentration en oxygène diminue drastiquement (de 14,2 mg/L à 1,85 mg/L) fin juillet et la désoxygénation est totale à partir de 3 m de profondeur. En 2017, l'oxycline se situait autour de 5 m pour cette même campagne. Durant la dernière campagne, avec la baisse du niveau de la retenue, seuls les deux derniers mètres sont en anoxie (toujours dès 3 m). Dans les couches de surface, la saturation en oxygène diminue et la colonne d'eau est en sous-saturation dès 2 m, donnant une forme moins abrupte à l'oxycline.

Le pH augmente en surface entre la première campagne (8,2) et la dernière (9,3). L'évolution du pH est en effet étroitement liée à l'activité du phytoplancton qui consomme le carbone sous forme inorganique. La diminution de pH en profondeur est marquée fin juillet avec une démarcation entre 2 et 3 m (différentiel d'1,7), traduisant une acidification par les organismes hétérotrophes.

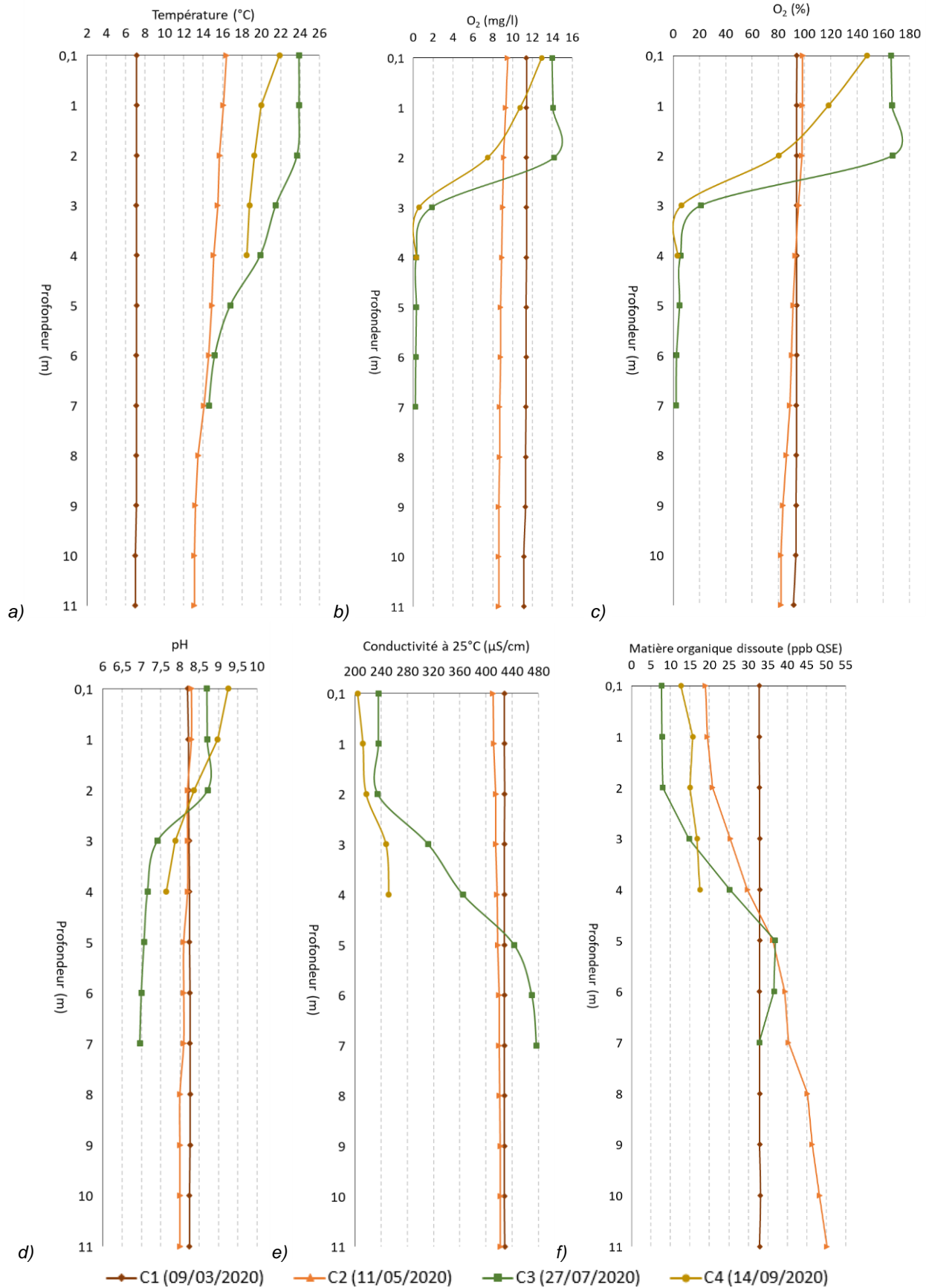


Figure 6 – Profils physico-chimiques de la campagne 2020 sur la retenue de Panthier (a) Température (°C) ; (b) Concentration en oxygène (mg/L) ; (c) Saturation en oxygène (%) ; (d) pH ; (e) Conductivité à 25 °C (µS/cm - nLF) ; (f) Matière organique dissoute fluorescente (ppb ESQ).

Les profils de conductivité sont homogènes sur la colonne d'eau lors des deux premières campagnes à plus de 410  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Les troisième et quatrième campagnes ont des conductivités de surface deux fois moins élevées (respectivement de 236 et 204  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) mettant en évidence une consommation des sels minéraux par les producteurs primaires. En lien avec l'évolution du pH, la conductivité augmente dès 2 m de profondeur fin juillet et est deux fois plus forte à 7 m, indiquant un possible relargage des sédiments en conditions anoxiques. La conductivité diminue seulement de 50  $\mu\text{S}/\text{cm}$  entre surface et fond durant la campagne de septembre.

Le profil de matières organiques dissoutes de la première campagne montre une colonne d'eau homogène. Dès la deuxième campagne, les matières organiques dissoutes augmentent progressivement de 30 ppb ESQ à partir de 2 m de profondeur jusqu'au fond. Avec la désoxygénation totale en profondeur de la troisième campagne, les matières organiques s'accumulent et sont faiblement dégradées (cf § 4.1.3), ce qui explique le différentiel entre la surface (7,7 ppb ESQ) et le fond (33 ppb ESQ).

#### 4.1.2 Paramètres de minéralisation

Les paramètres de minéralisation des eaux de la retenue de Panthier ont été mesurés au sein de la zone trophogène ainsi que dans le prélèvement de fond lors de chaque campagne. Le *Tableau 2* présente les résultats d'analyses.

La plupart des paramètres de minéralisation évoluent peu au cours des campagnes du suivi 2020. Les éléments liés à l'hydro-écorégion calcaire (bicarbonates et calcium) ont des concentrations importantes particulièrement en première et deuxième campagnes : en moyenne 204  $\text{mg}(\text{HCO}_3^-)/\text{L}$  et 78  $\text{mg}(\text{Ca}^{2+})/\text{L}$ . Le titre alcalimétrique complet (TAC) est ainsi également important (16,7 °F) et l'eau a une dureté moyenne ( $> 15^\circ\text{F}$ ). Les concentrations en calcium et bicarbonates tendent à diminuer sur les deux dernières campagnes en surface et en profondeur. On peut supposer que l'augmentation du pH entraîne la prépondérance du carbone inorganique sous la forme de carbonates ( $\text{CO}_3^{2-}$ ) qui précipitent facilement avec les ions calcium.

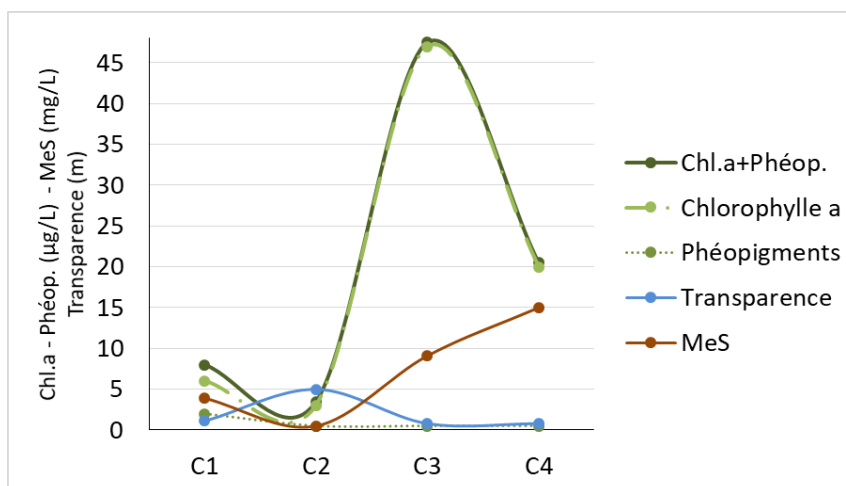
**Tableau 2 - Résultats pour les paramètres de minéralisation quantifiés sur la retenue de Panthier en 2020.**

Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	C1		C2		C3		C4	
				Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
1327	Bicarbonates*	mg(HCO <sub>3</sub> )/L	6,1	201	201	205	208	74	144	61	76
1337	Chlorures*	mg(Cl)/L	0,1	11,6	11,5	11,3	11,4	12	11,8	12,7	12,6
1338	Sulfates*	mg(SO <sub>4</sub> )/L	0,2	23,1	23	22,9	23	21,5	20,9	21,3	21,2
1345	Dureté*	°F	0,5	22,1	21,8	20,1	20,3	9,51	13,8	7,84	8,2
1347	TAC*	°F	0,5	16,5	16,5	16,8	17,1	6,9	11,8	5,6	6,25
1367	Potassium*	mg(K)/L	0,1	2,1	2,1	2	2,1	2,2	2,2	2,4	2,5
1372	Magnésium*	mg(Mg)/L	0,05	3,8	3,8	3,7	3,6	3,8	3,8	3,8	3,7
1374	Calcium*	mg(Ca)/L	0,1	82,1	81,1	74,1	75,4	31,8	48,8	25,1	26,7
1375	Sodium*	mg(Na)/L	0,2	8	8,1	7,7	7,5	8,1	7,9	8,6	8,8

\* paramètres analysés sur eau filtrée

### 4.1.3 Paramètres physico-chimiques généraux

Les évolutions conjointes des concentrations pigmentaires liées à la dynamique du phytoplancton (chlorophylle *a* et phéopigments), des matières en suspensions totales en surface et de la transparence sont représentées *Figure 7*. Les résultats analytiques des paramètres généraux hors micropolluants pour la retenue de Panthier sont listés dans le *Tableau 3*.



*Figure 7* – Graphique de l'évolution conjointe des concentrations pigmentaires (chlorophylle *a* + phéopigments) de la transparence et des matières en suspension (MES) au cours des campagnes 2020 sur la retenue de Panthier. Les valeurs < seuil de quantification (1µg/L) = 1/2 seuil.

Les concentrations en pigments chlorophylliens sont très élevées en période estivale (durant les deux dernières campagnes), avec un maximum de 47 µg/L en chlorophylle *a*. Cette valeur est quasiment le double du maximum atteint en 2017 (26 µg/L). La transparence moyenne annuelle est médiocre (1,9 m) et particulièrement faible lors des deux dernières campagnes (0,8 m), en lien avec les forts développements phytoplanctoniques observés. Les matières en suspension ont une concentration presque quatre fois plus élevées entre la première et la dernière campagne sur l'échantillon intégré, jusqu'à 15 µg/L.



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

Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	C1		C2		C3		C4	
				Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
1436	Phéopigments	µg/L	1	2	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-
1439	Chlorophylle a	µg/L	1	6	-	3	-	47	-	20	-
1332	Transparence	m	0,01	1,1	-	5	-	0,8	-	0,8	-
1295	Turbidité (Formazine Néphélométrique)	NFU	0,1	9,2	7,7	1,5	1,6	6,7	6,1	13	19
1305	MeS	mg/L	1	3,9	4,7	<LQ	<LQ	9,1	9,2	15	17
6048	Matières Minérales en Suspension (M.M.S)	mg/L	100	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-
1313	DBO	mg(O2)/L	0,5	1,2	3	0,7	0,8	5	3	4	5
1314	DCO	mg(O2)/L	20	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	22	26
1841	Carbone organique*	mg(C)/L	0,2	2,9	3	2,9	2,9	4	3,9	4,4	3,9
1342	Silicates*	mg(SiO2)/L	0,05	0,2	0,2	1	1,1	<LQ	1,3	1	1,3
1319	Azote Kjeldahl	mg(N)/L	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	0,8	0,65	0,77	0,94	0,74
1335	Ammonium*	mg(NH4)/L	0,01	0,02	0,03	0,09	0,12	<LQ	0,27	<LQ	<LQ
1339	Nitrites*	mg(NO2)/L	0,01	0,09	0,09	0,15	0,16	0,15	0,25	<LQ	<LQ
1340	Nitrates*	mg(NO3)/L	0,5	23	22,9	20,3	19,9	6	3,6	<LQ	<LQ
1350	Phosphore total	mg(P)/L	0,005	0,017	0,026	0,01	0,03	0,033	0,015	0,059	0,072
1433	Phosphates*	mg(PO4)/L	0,01	0,04	0,04	0,02	0,07	0,03	0,03	0,06	0,1

Concernant les nutriments, les concentrations en nitrates sont particulièrement élevées durant les deux premières campagnes : en moyenne 21,5 mg(NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)/L avec un maximum de 23 mg(NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)/L lors de la campagne hivernale en surface. En 2017, les concentrations en nitrates des retenues de Panthier et Chazilly (à environ 6 km au sud de Panthier) étaient autour de 10 mg(NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)/L. On peut supposer un apport exogène anthropique dans la retenue de Panthier en 2020, notamment en provenance du bassin versant agricole. Les nitrates sont par la suite consommés et retrouvés en-dessous de leur seuil de quantification lors de la campagne de septembre. La concentration des ions ammonium augmente entre la première et la troisième campagne et atteint une valeur élevée au fond (0,27 mg(NH<sub>4</sub><sup>+</sup>)/L). En effet, la désoxygénation totale en profondeur empêche la nitrification de l'azote, d'où une accumulation de l'ammonium et de l'azote Kjeldahl lors des deux dernières campagnes.

La concentration en phosphore total montre globalement des valeurs faibles à peu élevées sur l'ensemble des campagnes. Toutefois, la concentration du fond en dernière campagne est élevée (0,072 mg/L). Un phénomène de relargage des sédiments renforce la hausse du phosphore total (cf. § 4.2). Par ailleurs, l'augmentation d'un facteur 2,5 de la turbidité et l'augmentation d'un facteur 3,6 des matières en suspension indiquent une accumulation de la matière organique. En dernière campagne, les demandes biologiques et chimiques en oxygène montrent que les matières sont difficilement biodégradable (rapport > 5). Les concentrations en carbone organique restent peu élevées, autour de 3,5 mg/L.

#### 4.1.4 Micropolluants minéraux

Les métaux quantifiés au moins une fois au cours des quatre campagnes du suivi 2020 sont présentés *Tableau 4* **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** La liste de l'ensemble des micropolluants recherchés est fournie en annexe 1.

Dix-sept micropolluants minéraux ont été dosés au-dessus de leurs seuils de quantification. Certains sont plus présents lors des deux premières campagnes : les concentrations de l'aluminium et du baryum diminuent à partir de la C3, le sélénium et le titane ne sont pas quantifiés à partir de cette même campagne. La concentration en cuivre est assez faible (en moyenne inférieure à 1 µg/L) sur l'ensemble des suivis. En revanche, les concentrations en arsenic augmentent entre la C1 et la C4, atteignant une valeur relativement élevée (2,13 µg/L), probablement liée au relargage sédimentaire du fait des conditions réductrices régnant en profondeur sur les deux dernières campagnes.

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

Paramètre	Code sandre	Unité	Limite de quantification	C1		C2		C3		C4	
				Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
Aluminium	1370	µg(Al)/L	2	17,9	22,3	25	19,1	5,7	<LQ	8,2	6,3
Arsenic	1369	µg(As)/L	0,05	0,65	0,67	0,7	0,72	1,35	1,84	2,13	2,13
Baryum	1396	µg(Ba)/L	0,5	12,8	13,5	13,6	13,3	11,1	7,9	3,6	3,1
Bore	1362	µg(B)/L	10	11,5	11,8	12,5	11,5	13,6	13	15	15,2
Cobalt	1379	µg(Co)/L	0,05	0,1	0,11	0,13	0,11	0,06	0,07	0,06	0,07
Cuivre	1392	µg(Cu)/L	0,1	0,7	0,93	1,1	0,71	0,49	0,34	0,25	0,28
Fer	1393	µg(Fe)/L	1	25,7	28,8	33,9	31,7	29,1	53,3	8,8	8,6
Lithium	1364	µg(Li)/L	0,5	11,5	11,6	11	11	10	10	14	14,1
Manganèse	1394	µg(Mn)/L	0,5	0,7	0,9	8	9,8	<LQ	0,6	<LQ	<LQ
Nickel	1386	µg(Ni)/L	0,5	1	1	1,1	1,1	0,9	1,1	0,8	0,9
Plomb	1382	µg(Pb)/L	0,05	<LQ	<LQ	2,12	0,09	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Sélénium	1385	µg(Se)/L	0,1	0,21	0,19	0,19	0,17	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Thallium	2555	µg(Tl)/L	0,01	0,023	0,017	0,019	0,019	0,016	0,011	<LQ	<LQ
Titane	1373	µg(Ti)/L	0,5	1,2	1,5	1,1	0,8	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Uranium	1361	µg(U)/L	0,05	0,46	0,46	0,42	0,42	0,48	0,42	0,36	0,37
Vanadium	1384	µg(V)/L	0,1	0,22	0,23	0,31	0,29	0,38	0,18	0,5	0,42
Zinc	1383	µg(Zn)/L	1	<LQ	<LQ	2,74	1,55	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ

#### 4.1.5 Micropolluants organiques

Le *Tableau 5* regroupe les vingt-deux micropolluants organiques quantifiés lors d'au moins une campagne en 2020 sur la retenue de Panthier. La liste de l'ensemble des micropolluants recherchés est disponible en annexe 1.

**Tableau 5 – Résultats d'analyses des micropolluants organiques sur eau brute sur la retenue de Panthier en 2020.**

Paramètre	Code sandre	Famille	Unité	Limite de quantification	C1		C2		C3		C4	
					Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
AMPA	1907	Divers	µg/L	0,02	<b>0,022</b>	<b>0,03</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo (b) Fluoranthène	1116	HAP	µg/L	0,0005	<b>0,0007</b>	<b>0,0007</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Bisphenol S	7594	Phénols	µg/L	0,02	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<b>0,021</b>	<LQ	<LQ	<LQ
Cafeine	6519	-	µg/L	0,01	<b>0,051</b>	<b>0,056</b>	<b>0,128</b>	<b>0,063</b>	<b>0,025</b>	<b>0,031</b>	<b>0,126</b>	<b>0,08</b>
Cotinine	6520	-	µg/L	0,005	<b>0,006</b>	<b>0,007</b>	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>	<b>0,007</b>	<b>0,007</b>	<b>0,017</b>	<b>0,013</b>
Cyanures libres	1084	-	µg(CN)/l	0,2	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<b>0,43</b>	<LQ	<b>0,33</b>	<b>0,34</b>
DEHP	6616	Phtalates	µg/L	0,4	<LQ	<b>0,64</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Diflufénicanil	1814	Carboxamides	µg/L	0,001	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Diisobutyl phthalate	5325	Phtalates	µg/L	0,4	<LQ	<b>0,53</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Flufenacet sulfonic acid	6864	Thiafluamides	µg/L	0,01	<b>0,023</b>	<b>0,013</b>	<LQ	<b>0,012</b>	<LQ	<b>0,011</b>	<b>0,011</b>	<b>0,011</b>
Fluoranthène	1191	HAP	µg/L	0,005	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<b>0,007</b>	<LQ	<LQ	<LQ
Formaldéhyde	1702	Aldéhydes	µg/L	1	<LQ	<b>2</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Gabapentine	7602	Antiépileptique	µg/L	0,01	<b>0,027</b>	<b>0,026</b>	<b>0,023</b>	<b>0,023</b>	<b>0,011</b>	<b>0,014</b>	<b>0,016</b>	<b>0,017</b>
Irbesartan	6535	-	µg/L	0,005	<b>0,006</b>	<b>0,006</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Metformine	6755	Antidiabétiques	µg/L	0,005	<b>0,122</b>	<b>0,108</b>	<b>0,102</b>	<b>0,102</b>	<b>0,0888</b>	<b>0,0578</b>	<b>0,0636</b>	<b>0,0742</b>
Metolachlor ESA	6854	Organo chlorés	µg/L	0,02	<b>0,028</b>	<b>0,023</b>	<b>0,021</b>	<b>0,023</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Metolachlor OXA	6853	Organo chlorés	µg/L	0,02	<b>0,022</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Monobutyletain cation	2542	Organo étains	µg/L	0,0025	<LQ	<LQ	<b>0,0063</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
n-Butyl Phtalate	1462	Phtalates	µg/L	0,05	<b>0,05</b>	<b>0,18</b>	<b>0,13</b>	<b>0,1</b>	<LQ	<b>0,06</b>	<LQ	<LQ
Nicotine	5657	-	µg/L	0,02	<b>0,02</b>	<b>0,024</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Perchlorate	6219	-	µg/L	0,1	<LQ	<LQ	<b>0,11</b>	<b>0,11</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Phénanthrène	1524	HAP	µg/L	0,005	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<b>0,0125</b>	<LQ	<LQ	<LQ

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

- Deux hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sont retrouvés sur l'échantillon intégré de la troisième campagne (phénanthrène et fluoranthène) et un HAP est quantifié autour de son seuil de quantification à la première campagne (le benzo (b) fluoranthène), tous trois en concentrations peu élevées;
- Des molécules utilisées dans les pesticides sont également quantifiées, principalement des herbicides : Diflufénicanil, Flufenacet ESA, Metolachlor ESA et Metolachlor OXA (produits de dégradation du métolachlore et du S-métolachlore, remplaçant le métolachlore, interdit en France depuis 2003). Ils se retrouvent principalement lors des deux premières campagnes, à l'exception du Flufenacet ESA, quantifié à toutes les campagnes autour de son seuil de quantification. L'AMPA (quantifié en C1) et le Monobutyletain cation (quantifié en C2) peuvent avoir des origines diverses. Le premier est issu soit du glyphosate en tant que sous-produit, soit de rejets industriels ou domestiques. L'usage du Monobutyletain cation peut être agricole ou industriel.
- D'autres substances ayant une application industrielle se retrouvent à certaines campagnes comme les phénols (troisième campagne seulement) et les phtalates. Les cyanures libres sont retrouvés sur les deux dernières campagnes dans des concentrations faibles;
- Trois médicaments sont présents dont la metformine, un antidiabétique, et la gabapentine, un antiépileptique, qui se retrouvent sur toutes les campagnes. L'Irbesartan, un

antihypertenseur, est retrouvé sur la première campagne autour de son seuil de quantification;

- La caféine, la nicotine et la cotinine (produit dégradé de la nicotine) sont des traceurs d'activité humaine quantifiés sur toutes les campagnes.

## 4.2 Physico-chimie des sédiments

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

Le *Tableau 6* fournit les résultats des analyses granulométriques et de physico-chimie générale des sédiments de la retenue de Panthier prélevés lors de la quatrième campagne.

*Tableau 6* – Physico-chimie et granulométrie des sédiments de la retenue de Panthier en 2020.

Fraction	Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	Valeur
Particule inf. 2 mm	1307	Matière sèche à 105°C	%	-	41,5
Particule inf. 2 mm	5539	Matière Sèche Minérale (M.S.M)	% MS	-	90,4
Particule inf. 2 mm	6578	Perte au feu à 550°C	% MS	-	9,6
Particule inf. 2 mm	1841	Carbone organique	mg/(kg MS)	1000	31100
Eau intersticielle filtrée	1433	Phosphates	mg(PO <sub>4</sub> )/L	1,5	<LQ
Eau intersticielle brute	1350	Phosphore total	mg(P)/L	0,01	4,54
Eau intersticielle filtrée	1335	Ammonium	mg(NH <sub>4</sub> )/L	0,5	34
Particule inf. 2 mm	1319	Azote Kjeldahl	mg/(kg MS)	1000	2400
Particule inf. 2 mm	1350	Phosphore total	mg/(kg MS)	2	1030
Particule inf. 2 mm	6228	Teneur en fraction inférieure à 20 µm	% MS	-	71,1
Particule inf. 2 mm	3054	Teneur en fraction de 20 à 63 µm	% MS	-	26,7
Particule inf. 2 mm	7042	Teneur en fraction de 63 à 150 µm	% MS	-	2,2
Particule inf. 2 mm	7043	Teneur en fraction de 150 à 200 µm	% MS	-	0
Particule inf. 2 mm	7044	Teneur en fraction supérieure à 200 µm	% MS	-	0



*Sédiments de la retenue de Panthier le 14/09/20.*

Les sédiments de la retenue de Panthier sont composés essentiellement de limons fins et grossiers (97,8%) et de 2,2% de sables fins. Les sédiments ont une teneur moyenne en matières organiques (déduite du paramètre « perte au feu à 550°C ») de 9,6% et une concentration en carbone organique de 31 100 mg/(kg MS). Le stock nutritionnel est moyen en phosphore total (1030 mg/(kg MS)) et faible en azote organique (2 400 mg/(kg MS)) d'azote Kjeldahl). Les eaux interstitielles montrent cependant un fort relargage d'ammonium (17 mg(NH<sub>4</sub><sup>+</sup>/L)) et également de phosphore total, essentiellement particulaire (2,27 mg(P)/L).

#### 4.2.2 Micropolluants minéraux

Les vingt-cinq micropolluants minéraux quantifiés sur la retenue de Panthier en quatrième campagne sont présentés *Tableau 7*. La liste de l'ensemble des micropolluants recherchés se trouve en annexe 2.

L'arsenic et le zinc se retrouvent dans des concentrations moyennes (respectivement de 19,1 mg/(kg MS) et 121 mg/(kg MS)). Le cadmium, le cuivre, le mercure et le plomb sont quantifiés en faibles concentrations. Les teneurs en chrome et en nickel sont moyennes à élevées dans les sédiments (respectivement de 97,3 mg/(kg MS) et 48 mg/(kg MS)). L'aluminium, le titane et le fer sont dosés à des concentrations élevées, respectivement à 48 200 mg/(kg MS), 3080 mg/(kg MS) et 32 300 mg/(kg MS).

*Tableau 7* - Micropolluants minéraux quantifiés dans les sédiments de la retenue de Panthier en 2020.

Paramètre	Code sandre	Unité	Limite de quantification	Valeur
Aluminium	1370	mg/(kg MS)	5	48200
Antimoine	1376	mg/(kg MS)	0,2	0,5
Argent	1368	mg/(kg MS)	0,1	0,3
Arsenic	1369	mg/(kg MS)	0,2	19,1
Baryum	1396	mg/(kg MS)	0,4	199
Beryllium	1377	mg/(kg MS)	0,2	1,8
Bore	1362	mg/(kg MS)	1	60
Cadmium	1388	mg/(kg MS)	0,1	0,3
Chrome	1389	mg/(kg MS)	0,2	97,3
Cobalt	1379	mg/(kg MS)	0,2	15,6
Cuivre	1392	mg/(kg MS)	0,2	19,6
Etain	1380	mg/(kg MS)	0,2	2,7
Fer	1393	mg/(kg MS)	5	32300
Lithium	1364	mg/(kg MS)	0,2	190
Manganèse	1394	mg/(kg MS)	0,4	577
Mercure	1387	mg/(kg MS)	0,01	0,03
Molybdène	1395	mg/(kg MS)	0,2	1,3
Nickel	1386	mg/(kg MS)	0,2	48
Plomb	1382	mg/(kg MS)	0,2	24,1
Sélénium	1385	mg/(kg MS)	0,2	1,1
Thallium	2555	mg/(kg MS)	0,2	1,8
Titane	1373	mg/(kg MS)	1	3080
Uranium	1361	mg/(kg MS)	0,2	1,9
Vanadium	1384	mg/(kg MS)	0,2	112
Zinc	1383	mg/(kg MS)	0,4	121

### 4.2.3. Micropolluants organiques

Les dix-sept micropolluants organiques quantifiés dans les sédiments de la retenue de Panthier sont présentés *Tableau 8*. La liste de l'ensemble des micropolluants recherchés est présentée en annexe 2.

Ces micropolluants sont tous des HAP, à part le crésol-méta, un pesticide, qui est également quantifié. Dix de ces HAP présentent des concentrations moyennes ( $> 50 \mu\text{g}/(\text{kg MS})$  et  $> 5 \mu\text{g}/(\text{kg MS})$  pour le dibenzo (a,h) anthracène). La somme des seize HAP est de  $1153 \mu\text{g}/(\text{kg MS})$  : valeur assez semblable à celles obtenues lors des précédents suivis de 2011, 2014 et 2017.

*Tableau 8* - Micropolluants organiques quantifiés dans les sédiments de la retenue de Panthier en 2020.

Paramètre	Code sandre	Famille	Unité	Limite de quantification	Valeur
Acénaphthylène	1622	HAP	$\mu\text{g}/(\text{kg MS})$	10	29
Anthanthrene	7102	HAP	$\mu\text{g}/(\text{kg MS})$	10	42
Anthracène	1458	HAP	$\mu\text{g}/(\text{kg MS})$	10	34
Anthraquinone	2013	HAP	$\mu\text{g}/(\text{kg MS})$	4	13
Benzo (a) Anthracène	1082	HAP	$\mu\text{g}/(\text{kg MS})$	10	68
Benzo (a) Pyrène	1115	HAP	$\mu\text{g}/(\text{kg MS})$	10	123
Benzo (b) Fluoranthène	1116	HAP	$\mu\text{g}/(\text{kg MS})$	10	161
Benzo (ghi) Pérylène	1118	HAP	$\mu\text{g}/(\text{kg MS})$	10	94
Benzo (k) Fluoranthène	1117	HAP	$\mu\text{g}/(\text{kg MS})$	10	56
Chrysène	1476	HAP	$\mu\text{g}/(\text{kg MS})$	10	70
Crésol-méta	1639	Pesticides	$\mu\text{g}/(\text{kg MS})$	50	131
Dibenzo (ah) Anthracène	1621	HAP	$\mu\text{g}/(\text{kg MS})$	10	15
Fluoranthène	1191	HAP	$\mu\text{g}/(\text{kg MS})$	10	162
Indéno (123c) Pyrène	1204	HAP	$\mu\text{g}/(\text{kg MS})$	10	87
Méthyl-2-Fluoranthène	1619	HAP	$\mu\text{g}/(\text{kg MS})$	10	13
Phénanthrène	1524	HAP	$\mu\text{g}/(\text{kg MS})$	10	45
Pyrène	1537	HAP	$\mu\text{g}/(\text{kg MS})$	10	141



*Retenue de Panthier le 27/07/20 (troisième campagne)*

## 5. Phytoplancton

L'échantillonnage du phytoplancton a été réalisé au cours des quatre campagnes de prélèvement au niveau de la zone trophogène au droit du point de plus grande profondeur. La *Figure 8* présente l'évolution des peuplements phytoplanctoniques prélevés en 2020 en termes de concentrations (nombre de cellules/mL) et de biovolumes algaux ( $\text{mm}^3/\text{L}$ ), ainsi que la répartition des classes algales pigmentaires classiques. Le *Tableau 9* présente la liste taxinomique des biovolumes et concentrations du phytoplancton au cours des suivis.

111 taxons ont été identifiés avec une moyenne de 40 taxons par campagne au cours du suivi de 2020. Les biovolumes globaux ont fortement augmenté entre la première campagne ( $0,78 \text{ mm}^3/\text{L}$ ) et la dernière, avec un biovolume 44 fois plus important ( $34,36 \text{ mm}^3/\text{L}$ ). Cette dernière campagne en septembre est constituée à 32% de la Chlorophyceae *Pseudodidymocystis planctonica* et de 41% de Cyanophyceae (cyanobactéries).

Peu de classes algales différentes dominent au fil des suivis. La première campagne est caractérisée par des diatomées avec *Ulnaria delicatissima* var. *angustissima* (44% du biovolume total), représentatives d'une colonne d'eau brassée, turbide, riche en nutriments. D'autres diatomées caractérisent cet état brassé et mésotrophe comme *Cyclotella dubius* (14%), *Asterionella formosa* (7,2%). La seconde campagne en mai est représentée par deux classes algales majoritaires au printemps : des Chlorophyceae flagellées (72%) et des Cryptophyceae du genre *Cryptomonas* (18%). Les diatomées prolifèrent à nouveau lors de la troisième campagne avec des taxons différents : *Achnanthes catenatum* (36%) et *Fragilaria* sp. (34%), qui se développe dans des milieux riches. Les concentrations en nutriments, notamment en nitrates, sont en effet bien élevées jusqu'en juillet (cf. § 4.1.3). On retrouve également la Desmidiaceae *Cosmarium* sp. (9,9%) et la Coccolithophyceae *Erkenia subaequiciliata* (3,7%). Enfin, la dernière campagne en septembre est caractérisée par la Chlorophyceae *Pseudodidymocystis planctonica* (32%) et par les cyanobactéries qui représentent 41% du biovolume total.

Parmi ces cyanobactéries présentes lors de la dernière campagne, plusieurs sont potentiellement toxiques. *Aphanizomenon gracile* (10% et environ 15 000 cel./mL) et *A. flos-aquae* (4,6% et environ 14 000 cel./mL) peuvent produire des hépatotoxines et neurotoxines<sup>10</sup>. *A. gracile* est exigeante en phosphore. En revanche, cette espèce possède des hétérocystes

---

<sup>10</sup> De Boutray M.L. (2017). *Les cyanobactéries et leurs toxines dans les sources d'eau potable*. Ingénierie de l'environnement. Université Paris-Est; Ecole polytechnique (Montréal, Canada). Français. NNT : 2017PESC1069

lui permettant de fixer du diazote (N<sub>2</sub>), elle est donc adaptée aux concentrations des nutriments quantifiées lors de la campagne de septembre (cf. § 4.1.3). *Dolichospermum planctonicum*, anciennement *Anabaena planctonica*, (2,2% et environ 2 000 cel./mL) peut également produire des hépatotoxines et neurotoxines. Enfin, *Pseudanabaena limnetica* (2,6% et environ 90 000 cel./mL) peut produire des hépatotoxines. On décompte également *Rhabdoderma lineare* dont la concentration est très élevée<sup>11</sup> (16% et environ 125 000 cel./mL), *D. viguieri* (3,5% et environ 7 000 cel./mL) et des Oscillatoriales (2%).

L'indice phytoplancton lacustre (**IPLAC**), calculé sur les trois dernières campagnes de prélèvement, atteint **0,513** pour l'année 2020, soit un «**état moyen**» au regard de cet indicateur. Il est basé sur 2 métriques, l'une tenant compte des teneurs en chlorophylle *a* mesurées qui traduisent un état mauvais du plan d'eau (MBA = 0,177). Ce résultat pour cet indicateur s'est détérioré par rapport à 2017 (MBA = 0,419). L'autre métrique est établie sur les biovolumes algaux et les degrés de trophie affiliés aux différents taxons retenus, dont le score est plutôt bon (MCS = 0,657). Toutefois, certains taxons ne sont pas pris en compte dans le calcul de cette dernière métrique, dont certaines *Cryptomonas* (*sp.* et *pyrenoidifera*), *Cosmarium sp.*, *Dolichospermum* (*planctonicum* et *viguieri*) et *Rhabdoderma lineare*. La composition des cortèges montre une évolution vers un état méso-eutrophe du plan d'eau.

Par rapport à 2017, les cortèges phytoplanctoniques diffèrent selon les campagnes. Concernant les diatomées, elles représentaient un peu plus de 40% du biovolume total en 2017 et près de 70% en 2020 lors de la première campagne. Les diatomées n'avaient pas proliféré à nouveau lors de la troisième campagne de 2017. Le cortège était alors dominé par les Chlorophyceae (dont *Coelastrum microporum* et *Carteria globosa*). Lors de la dernière campagne de septembre, le biovolume des cyanobactéries était inférieur en 2017 (< 5% du biovolume total) par rapport à 2020 (41%). Les Desmidiaceae dominaient, notamment avec *Mougeotia sp.* et des Euglenophyceae apparaissaient. Le biovolume maximal, également atteint durant la campagne de septembre, était 3,8 fois plus faible (à près de 9 mm<sup>3</sup>/L) et les concentrations maximales étaient 30 fois plus faibles (autour de 17 000 cell./mL).

---

<sup>11</sup> AFSSA, Agence française de sécurité sanitaire des aliments, & AFSSET, Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail. (2006). Évaluation des risques liés à la présence de cyanobactéries et leurs toxines dans les eaux destinées à l'alimentation, à la baignade et autres activités récréatives. 145–152.



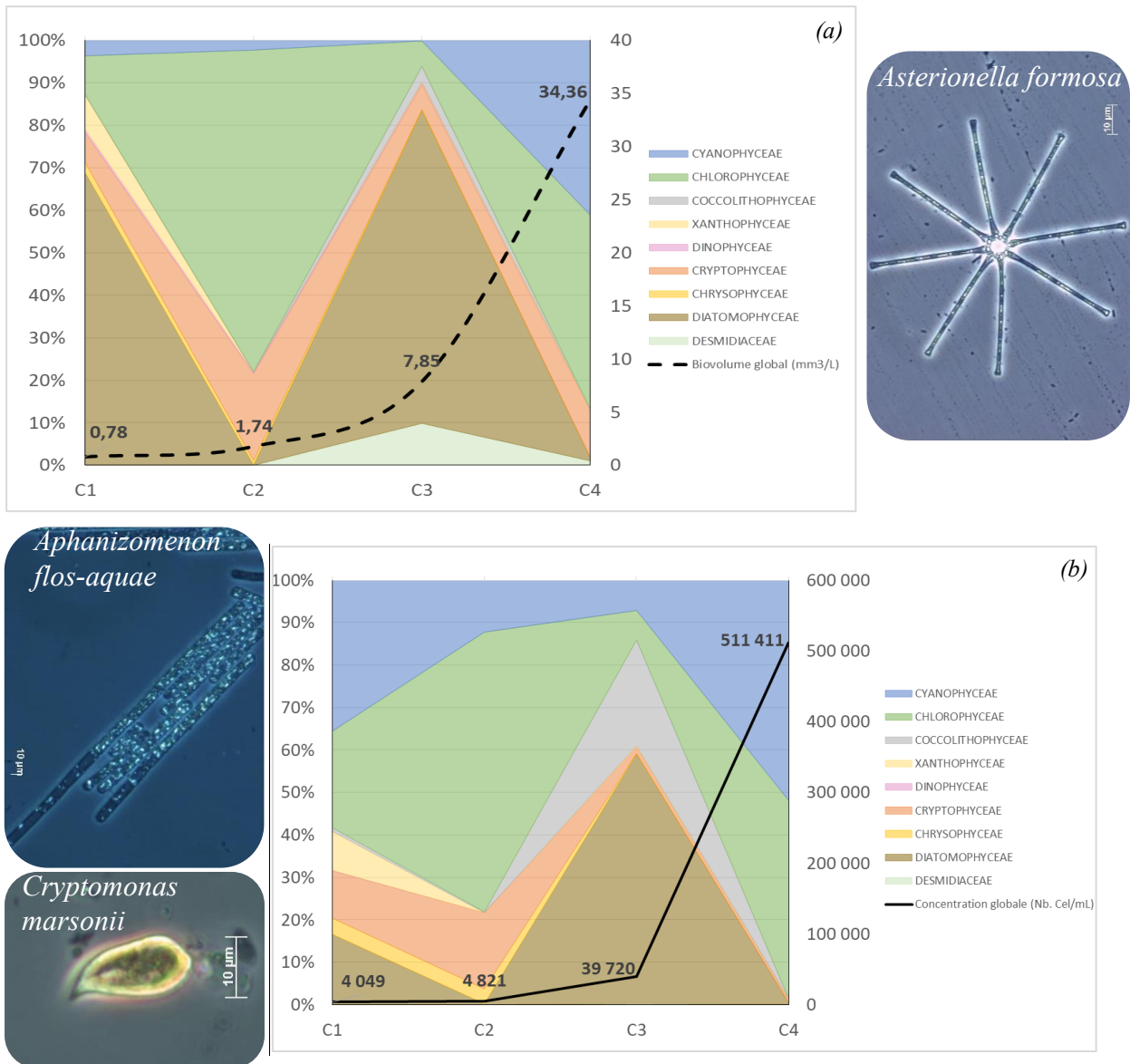


Figure 8 - Évolution de la structure des populations phytoplanctoniques de la retenue de Panthier au cours des 4 campagnes de prélèvement 2020 (selon les principaux groupes pigmentaires). (a) Évolution en termes de biovolume algal (exprimé en mm<sup>3</sup>/L) ; (b) Évolution en termes de concentration (exprimé en nombre de cellules par mL d'eau).

**Tableau 9** – Liste floristique du phytoplancton échantillonné au cours des 4 campagnes 2020 sur la retenue de Panthier. Les taxons sont présentés en biovolumes (mm<sup>3</sup>/L) et concentrations (cell./ml).

CLASSE	TAXON	Code Sandre	CAMPAGNE							
			C1		C2		C3		C4	
			Conc.	Biovol.	Conc.	Biovol.	Conc.	Biovol.	Conc.	Biovol.
BACILLARIOPHYCEAE	<i>Achnanthydium</i>	9356							1464	0,138
	<i>Achnanthydium catenatum</i>	7074						21403	2,825	
	<i>Nitzschia acicularis</i>	8809	13	0,004					488	0,142
	<i>Nitzschia palea</i>	8987	4	0,001						
CHLOROPHYCEAE	<i>Ankyra inerme</i>	5595			250	0,008				
	<i>Ankyra judayi</i>	5596	13	0,001	482	0,051				
	<i>Chlamydomonas &lt; 10 µm</i>	6016	35	0,001			221	0,005	976	0,023
	<i>Chlamydomonas 10 - 20 µm</i>	6016	4	0,002						
	Chlorophycées flagellées indéterminées diam 2 -	3332	58	0,002						
	Chlorophycées flagellées indéterminées diam 5 -	3332			2401	1,248				
	Chlorophycées indéterminées 5 - 10 µm	3332					111	0,024		
	Chlorophycées unicellulaires 5-10 µm	1115					111	0,024		
	<i>Desmodesmus abundans</i>	31929					221	0,036		
	<i>Desmodesmus aculeolatus</i>	37353							1952	0,146
	<i>Desmodesmus communis</i>	31933	53	0,019			332	0,121		
	<i>Desmodesmus costato-granulatus</i>	31932	186	0,004						
	<i>Dictyosphaerium (environ 2µm)</i>	5645	35	0,000						
	<i>Goniomonas truncata</i>	35416	88	0,018			55	0,011		
	<i>Kirchneriella</i>	4755							6344	1,040
	<i>Kirchneriella irregularis</i>	5699	35	0,004						
	<i>Monoraphidium contortum</i>	5731	18	0,002			55	0,006	488	0,055
	<i>Monoraphidium griffithii</i>	5734	4	0,001					488	0,114
	<i>Monoraphidium komarkovae</i>	5735	22	0,004						
	<i>Monoraphidium minutum</i>	5736	27	0,002					488	0,045
	<i>Monoraphidium tortile</i>	5741								
	<i>Phacotus lenticularis</i>	6048			9	0,000	55	0,001		
	<i>Pseudodidymocystis planctonica</i>	5787			36	0,015				
	<i>Raphidocelis danubiana</i>	31999					221	0,021	120045	11,164
	<i>Scenedesmus</i>	1136							976	0,077
	<i>Scenedesmus apiculatus</i>	5806					111	0,009		
	<i>Scenedesmus arcuatus</i>	5807					221	0,028		
	<i>Scenedesmus grahneisii</i>	5828					221	0,069		
	<i>Tetradesmus dimorphus</i>	42829	18	0,003					17568	0,896
	<i>Tetradesmus obliquus</i>	45037							5856	0,732
	<i>Tetraedron minimum</i>	5888							488	0,171
	<i>Tetrastrum staurogeniaeforme</i>	5904	18	0,001						
CHRYSTOPHYCEAE	<i>Chrysococcus</i>	9570	13	0,001						
	Chrysophycées indéterminées	1160	102	0,011	170	0,018				
	<i>Dinobryon sociale var. americanum</i>	6137					55	0,020		
	<i>Kephyrion</i>	6150	4	0,000						
COCCOLITHOPHYCEAE	<i>Erkenia subaequiciliata</i>	6149	35	0,001	9	0,000	9900	0,287		
	<i>Cosmarium</i>	1127					111	0,774		
CONJUGATOPHYCEAE	<i>Cosmarium bioculatum</i>	5321						488	0,356	
CRYPTOPHYCEAE	<i>Chroomonas</i>	6260			9	0,001				
	<i>Chroomonas coerulea</i>	9625					166	0,022		
	<i>Cryptomonas</i>	6269	9	0,016	80	0,142	111	0,196	1464	2,594
	<i>Cryptomonas marssonii</i>	6273	4	0,005	80	0,096				
	<i>Cryptomonas ovata</i>	6274					111	0,232	488	1,022
	<i>Cryptomonas pyrenoidifera</i>	20115	4	0,004	89	0,075				
	<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	9634	433	0,030	607	0,042	221	0,015	2440	0,171
	<i>Aphanizomenon</i>	1103	380	0,027	482	0,035				
CYANOPHYCEAE	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	33837							13664	1,571
	<i>Aphanizomenon gracile</i>	6292							14640	3,514
	<i>Aphanocapsa delicatissima</i>	6308	972	0,001					9760	0,010
	<i>Cuspidothrix issatschenkoi</i>	33634							1464	0,059
	<i>Cyanodictyon</i>	9708					885	0,002		
	<i>Cyanogranis ferruginea</i>	33848	88	0,000						
	<i>Dolichospermum planctonicum</i>	31959							2440	0,747
	<i>Dolichospermum viguieri</i>	36070							7320	1,208
	<i>Merismopedia tenuissima</i>	6330					1770	0,002		
	<i>Microcystis</i>	4740			107	0,005			976	0,049
	<i>Microcystis wesenbergii</i>	6384					10	0,001		
	Oscillatoriales indéterminées fines	6391								0,691
	<i>Pseudanabaena limnetica</i>	6459							90278	0,903
<i>Rhabdoderma lineare</i>	6334					166	0,007	124925	5,372	
DICTYOCOPHYCEAE	<i>Pseudopedinella elastica</i>	20753	4	0,005						
DINOPHYCEAE	<i>Ceratium</i>	4949					1	0,020	1	0,033
	<i>Ceratium hirundinella</i>	6553			0	0,008	0	0,004		
	<i>Gymnodinium</i>	4925	4	0,006						
FRAGILARIOPHYCEAE	<i>Asterionella formosa</i>	4860	217	0,056	1	0,000				
	<i>Fragilaria</i>	9533					1106	2,678		
	<i>Fragilaria crotonensis</i>	6666	13	0,004						
	<i>Fragilaria gracilis</i>	6679	18	0,002						
MEDIOPHYCEAE	<i>Ulnaria delicatissima var. angustissima</i>	19116	93	0,343						
	<i>Cyclotella dubius</i>	8599	221	0,109			111	0,055		
	Diatomées centriques indéterminées < 10 µm	6598			9	0,001				
	<i>Discostella stelligera</i>	8657					719	0,216		
	<i>Pantocsekiella costei</i>	42844	4	0,001						
	<i>Pantocsekiella ocellata</i>	42876	53	0,006						
	<i>Stephanodiscus hantzschii</i>	8746	35	0,009						
TREBOUXIOPHYCEAE	<i>Mucidosphaerium pulchellum</i>	34196					553	0,080		
	<i>Nephrochlamys</i>	5744					111	0,008		
	<i>Oocystis</i>	5752					111	0,027		
	<i>Stichococcus</i>	6003	208	0,005						
XANTHOPHYCEAE	<i>Stichococcus &lt; 4 µm largeur</i>	6003					55	0,002		
	<i>Stichococcus &lt; 4µm largeur</i>	6003							2928	0,105
	<i>Nephrodiella</i>	9615	62	0,006						
<i>Nephrodiella lunaris</i>	9616	292	0,055			111	0,021	488	0,093	
<i>Nephrodiella semilunaris</i>	38109	18	0,002							

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

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

- La physico-chimie des eaux
  - Profils

Les profils physico-chimiques mettent en évidence une désoxygénation totale dès 3 m de profondeur sur les deux dernières campagnes. La campagne estivale s'accompagne d'une sursaturation en oxygène importante et de pH élevés en surface (forte activité phytoplanctonique), ainsi que d'une augmentation de la conductivité et des matières organiques en profondeur. Le marnage est important sur la dernière campagne, entraînant des profils verticaux plus homogènes sur une faible profondeur, à l'exception de l'oxygène.

- Prélèvements

Les prélèvements analysés en laboratoire montrent une concentration élevée en matières en suspension en surface et en profondeur sur cette même campagne où le niveau a baissé de 6,5 m. La troisième campagne est marquée par un pic de chlorophylle *a* important (47 µg/L). Lors des deux dernières campagnes, on remarque une augmentation de l'azote organique et du phosphore total au fond (particulièrement en septembre) liée à la désoxygénation totale perçue dans les profils. Les nitrates sont présents en fortes concentrations durant les trois premières campagnes et deviennent limitants en septembre. Au niveau des micropolluants, la concentration en arsenic est notable en fin de saison (C3-C4), probablement en lien avec le relargage sédimentaire et des micropolluants organiques liés aux activités humaines sont décelés (herbicides, médicaments...).

- La physico-chimie des sédiments

Les prélèvements sur les sédiments témoignent également de la concentration moyenne en arsenic, mais aussi pour d'autres métaux lourds (chrome, nickel et zinc). Les sédiments présentent une teneur moyenne en phosphore mais l'eau interstitielle est riche en ammonium et en phosphore (témoin d'un relargage actif). 10 HAP sont retrouvés avec des teneurs moyennes.

- Le phytoplancton

Les taxons identifiés lors des différentes campagnes reflètent des eaux brassées, turbides et riches nutriments, confirmant les analyses physico-chimiques. Le pic de biovolume atteint en septembre est particulièrement élevé (34,36 mm<sup>3</sup>/L). Lors de cette dernière campagne, on observe plusieurs taxons de cyanobactéries présentant un risque potentiel de toxicité (*Aphanizomenon gracile*, *A. flos-aquae*...) et qui sont peu exigeantes en azote. En effet, les

nitrate devenus limitants et le phosphore étant concentré, le rapport N/P favorise le développement de ces taxons et témoigne d'une eutrophisation de la retenue. L'indice IPLAC (0,513) atteste également d'un état moyen.

Pour conclure, les différents paramètres sur la retenue de Panthier lors de ce suivi 2020 témoignent d'un lac à **tendance eutrophe**, alimenté à la fois par des intrants en concentration importante (en particulier les nitrates) et par des processus internes de forte minéralisation. En effet, la remise en suspension importante des nutriments du fait de la désoxygénation totale entraîne ainsi des blooms phytoplanctoniques qui peuvent nuire aux activités sur le lac.



## **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(AI)/L	Micropolluants métalliques	6456	Acébutolol	0,01	µg/L	Micropolluants organiques
1376	Antimoine	0,5	µg(Sb)/L	Micropolluants métalliques	1453	Acénaphthène	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	Acétamiprid	0,02	µg/L	Pesticides
1362	Bore	10	µg(B)/L	Micropolluants métalliques	1903	Acétochlore	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 fenofibrique	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 nitrilotriacétique (NTA)	5	µg/L	-
1393	Fer	1	µg(Fe)/L	Micropolluants métalliques	6549	Acide pentacosylluorodécanoïque	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	Mercur	0,01	µg(Hg)/L	Micropolluants métalliques	6509	Acide perfluoro-décane (PFDA)	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1395	Molybdène	1	µg(Mo)/L	Micropolluants métalliques	6507	Acide perfluoro-décane sulfonique (PFDoA)	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1386	Nickel	0,5	µg(Ni)/L	Micropolluants métalliques	6542	Acide perfluoroheptane sulfonique (PFHS)	0,2	µg/L	Micropolluants organiques
1382	Plomb	0,05	µg(Pb)/L	Micropolluants métalliques	6630	Acide perfluoro-n-butanoïque	0,2	µg/L	Micropolluants organiques
1385	Sélénium	0,1	µg(Se)/L	Micropolluants métalliques	5980	Acide perfluoro-n-heptanoïque (PFHpA)	0,01	µg/L	Micropolluants organiques
2559	Tellure	0,5	µg(Te)/L	Micropolluants métalliques	5977	Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHxA)	0,01	µg/L	Micropolluants organiques
2555	Thallium	0,01	µg(Tl)/L	Micropolluants métalliques	5978	Acide perfluoro-n-nonanoïque (PFNA)	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1373	Titane	0,5	µg(Ti)/L	Micropolluants métalliques	6508	Acide perfluoro-n-pentanoïque	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
1361	Uranium	0,05	µg(U)/L	Micropolluants métalliques	5979	Acide perfluoro-n-undécane sulfonique (PFUnA)	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1384	Vanadium	0,1	µg(V)/L	Micropolluants métalliques	6510	Acide perfluoro-octanoïque (PFOA)	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1383	Zinc	1	µg(Zn)/L	Micropolluants métalliques	6560	Acide perfluorotetradécane sulfonique (PFTeA)	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
2934	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	6547	Acide perfluoro-décane sulfonique (PFDS)	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
7011	1-Hydroxy Ibuprofen	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	6025	Acide sulfonique de perfluorobutane	0,12	µg/L	Micropolluants organiques
6022	2,4+2,5-dichloroanilines	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1970	Acifluorfen	0,02	µg/L	Pesticides
1264	2,4,5 T	0,02	µg/L	Pesticides	1688	Aclonifen	0,001	µg/L	Pesticides
1141	2,4 D	0,02	µg/L	Pesticides	1310	Acnmathrine	0,005	µg/L	Pesticides
1142	2,4 DB	0,1	µg/L	Pesticides	1101	Alachlore	0,005	µg/L	Pesticides
2872	2,4 D isopropyl ester	0,005	µg/L	Pesticides	1102	Aldicarbe	0,02	µg/L	Pesticides
2873	2,4 D méthyl ester	0,005	µg/L	Pesticides	1807	Aldicarbe sulfone	0,02	µg/L	Pesticides
1212	2,4 MCPB	0,03	µg/L	Pesticides	1806	Aldicarb	0,02	µg/L	Pesticides
2011	2,6 Dichlorobenzamide	0,005	µg/L	Pesticides	1697	Alléthrine	0,001	µg/L	Pesticides
2815	2-chloro-4-nitrotoluene	0,15	µg/L	Micropolluants organiques	7501	Allylxy carb	0,03	µg/L	Micropolluants organiques
2818	2-Chloro-6-méthylaniline	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	6651	alpha-Hexabromocyclododecane	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
3159	2-hydroxy-deseethyl-Atrazine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1812	Alphaméthrine	0,5	µg/L	Pesticides
7012	2-Hydroxy Ibuprofen	1	µg/L	Micropolluants organiques	5370	Alprazolam	0,01	µg/L	Micropolluants organiques
2615	2-Naphtol	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	1104	Améthrine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
2613	2-nitrotoluène	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	5697	Amidithion	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
6427	2-terbutyl 4-méthylphénol	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	2012	Amidosulfuron	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
7019	3,4,5-trichloroaniline	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	5523	Aminocarb	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
5695	3,4,5-Trimethacarb	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2537	Aminocyclophénoxi-2,4	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
2819	3-Chloro-2-méthylaniline	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	7667	Aminopyrine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
2820	3-Chloro-4-méthylaniline	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1105	Aminotriazole	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
2823	4-Chloro-N-méthylaniline	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	7516	Amipros-méthyl	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
6536	4-Méthylbenzylidène camphor	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1308	Amitrize	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
5474	4-n-nonylphénol	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	6967	Amitrityline	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1958	4-nonylphénols ramifiés	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	6781	Amiodipine	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
2610	4-tert-butylphénol	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1907	AMPA	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1959	4-tert-octylphénol	0,03	µg/L	Micropolluants organiques	5385	Androstenedione	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
2863	5,6,7,8-Tetrahydro-2-naphthol	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	6594	Anilofos	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
2822	5-Chloroaminotoluene	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1458	Anthracène	0,01	µg/L	HAP
2817	6-Chloro-3-méthylaniline	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2013	Anthraquinone	0,005	µg/L	HAP

Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type
1965	Asulame	Pesticides	1584	Biphényle	Micropolluants organiques	1584	Biphényle	Micropolluants organiques
5361	Atenolol	Micropolluants organiques	6453	Bisoprolol	Micropolluants organiques	6453	Bisoprolol	Micropolluants organiques
1107	Atrazine	Pesticides	2766	Bisphénol-A	Micropolluants organiques	2766	Bisphénol-A	Micropolluants organiques
1832	Atrazine 2 hydroxy	Pesticides	1529	Biertanol	Pesticides	1529	Biertanol	Pesticides
1109	Atrazine désisopropyl	Pesticides	7345	Bixalén	Micropolluants organiques	7345	Bixalén	Micropolluants organiques
1108	Atrazine dés-éthyl	Pesticides	5526	Boscalid	Pesticides	5526	Boscalid	Pesticides
1830	Atrazine dés-éthyl désisopropyl	Pesticides	1686	Bromacil	Pesticides	1686	Bromacil	Pesticides
2014	Azaconazole	Pesticides	1859	Bromadiolone	Pesticides	1859	Bromadiolone	Pesticides
2015	Azaméthiphos	Pesticides	5371	Bromazépan	Micropolluants organiques	5371	Bromazépan	Micropolluants organiques
2937	Azimsulfuron	Pesticides	1122	Bromoforme	Micropolluants organiques	1122	Bromoforme	Micropolluants organiques
1110	Azinphos éthyl	Micropolluants organiques	1123	Bromophos éthyl	Micropolluants organiques	1123	Bromophos éthyl	Micropolluants organiques
1111	Azinphos méthyl	Pesticides	1124	Bromophos méthyl	Pesticides	1124	Bromophos méthyl	Pesticides
1951	Azoxystrobine	Pesticides	1685	Bromopropylate	Pesticides	1685	Bromopropylate	Pesticides
2915	BDE100	-	1125	Bromoxynil	Pesticides	1125	Bromoxynil	Pesticides
2913	BDE138	-	1941	Bromoxynil octanoate	-	1941	Bromoxynil octanoate	-
2912	BDE153	-	1860	Bromuonazole	-	1860	Bromuonazole	-
2911	BDE154	-	1530	Bromure de méthyle	-	1530	Bromure de méthyle	-
2921	BDE17	-	7502	Buflencarbe	-	7502	Buflencarbe	-
6231	BDE181	-	6742	Buflomedil	-	6742	Buflomedil	-
2910	BDE183	-	1861	Bupirimate	-	1861	Bupirimate	-
2909	BDE190	-	6518	Bupivacaine	-	6518	Bupivacaine	-
5986	BDE203	-	1862	Buprofénine	-	1862	Buprofénine	-
5997	BDE205	-	5710	Butamifos	-	5710	Butamifos	-
1815	BDE209	-	1126	Butaline	-	1126	Butaline	-
2920	BDE28	-	1531	Buturon	-	1531	Buturon	-
2919	BDE47	-	7038	Butylate	-	7038	Butylate	-
2918	BDE66	-	1855	Butylbenzène n	-	1855	Butylbenzène n	-
2917	BDE71	-	1610	Butylbenzène sec	-	1610	Butylbenzène sec	-
7437	BDE77	-	1611	Butylbenzène tert	-	1611	Butylbenzène tert	-
2914	BDE85	-	1863	Cadusafos	-	1863	Cadusafos	-
2916	BDE99	-	6519	Caïéne	-	6519	Caïéne	-
1687	Bénalaxyl	Pesticides	1127	Captalol	-	1127	Captalol	-
7423	BENALAXYL-M	Micropolluants organiques	1128	Captane	-	1128	Captane	-
1329	Bendiocarbe	Pesticides	5296	Carbamazépine	Micropolluants organiques	5296	Carbamazépine	Micropolluants organiques
1112	Benfluraline	Pesticides	6725	Carbamazépine epoxide	Pesticides	6725	Carbamazépine epoxide	Pesticides
2924	Benflucarbe	Pesticides	1463	Carbayl	Pesticides	1463	Carbayl	Pesticides
2074	Benoxacor	Pesticides	1129	Carbendazime	Pesticides	1129	Carbendazime	Pesticides
5512	Bensulfuron-méthyl	Micropolluants organiques	1333	Carbétamide	Micropolluants organiques	1333	Carbétamide	Micropolluants organiques
6595	Bensulide	Pesticides	1130	Carboturan	Micropolluants organiques	1130	Carboturan	Micropolluants organiques
1113	Bentazone	Pesticides	1805	Carboluram 3 hydroxy	Pesticides	1805	Carboluram 3 hydroxy	Pesticides
7460	Benthialicarbe-isopropyl	Micropolluants organiques	1131	Carbophénothion	Micropolluants organiques	1131	Carbophénothion	Micropolluants organiques
1764	Benthiocarbe	Pesticides	1864	Carbosulfan	Pesticides	1864	Carbosulfan	Pesticides
1114	Benzène	Pesticides	2975	Carboxine	Micropolluants organiques	2975	Carboxine	Micropolluants organiques
2816	Benzène, 1-chloro-2-méthyl-3-nitro-	Micropolluants organiques	2976	Carfentrazone-éthyl	Micropolluants organiques	2976	Carfentrazone-éthyl	Micropolluants organiques
1607	Benzidine	Pesticides	1865	Chinométhionate	Pesticides	1865	Chinométhionate	Pesticides
1082	Benzo (a) Anthracène	HAP	5418	Chloramphénicol	HAP	5418	Chloramphénicol	HAP
1115	Benzo (a) Pyrène	HAP	7500	Chlorantraniliprole	HAP	7500	Chlorantraniliprole	HAP
1116	Benzo (b) Fluoranthène	HAP	1336	Chlorbutafame	HAP	1336	Chlorbutafame	HAP
1118	Benzo (ghi) Pérylène	HAP	7010	Chlordane alpha	HAP	7010	Chlordane alpha	HAP
1117	Benzo (k) Fluoranthène	HAP	1757	Chlordane beta	HAP	1757	Chlordane beta	HAP
3209	Beta cyfluthrine	-	1758	Chlordane gamma	-	1758	Chlordane gamma	-
6652	beta-Hexabromocyclododecane	Micropolluants organiques	1866	Chlordécone	Micropolluants organiques	1866	Chlordécone	Micropolluants organiques
6457	Betaxolol	Micropolluants organiques	5553	Chlorélenon	Micropolluants organiques	5553	Chlorélenon	Micropolluants organiques
5366	Bezafibrate	Micropolluants organiques	1464	Chlorfeniphos	Micropolluants organiques	1464	Chlorfeniphos	Micropolluants organiques
1119	Biénox	Pesticides	2950	Chlorfluazuron	Pesticides	2950	Chlorfluazuron	Pesticides
1120	Bifenthrine	Pesticides	1133	Chloridazone	Pesticides	1133	Chloridazone	Pesticides
1502	Bioresméthrine	Pesticides	5522	Chlorimuron-éthyl	Micropolluants organiques	5522	Chlorimuron-éthyl	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type
5405	Chlormadinone	Micropolluants organiques	2095	Ciodinafop-propargyl	Micropolluants organiques	2095	Ciodinafop-propargyl	Micropolluants organiques	2095	Ciodinafop-propargyl	Micropolluants organiques
1134	Chlorméphos	Pesticides	1868	Clofentézine	Pesticides	1868	Clofentézine	Pesticides	1868	Clofentézine	Pesticides
5554	Chlorméquat	Pesticides	2017	Clomazone	Pesticides	2017	Clomazone	Pesticides	2017	Clomazone	Pesticides
1606	Chloro-2-p-toluidine	Micropolluants organiques	1810	Clopyralide	Micropolluants organiques	1810	Clopyralide	Micropolluants organiques	1810	Clopyralide	Micropolluants organiques
1955	Chloroalcanes C10-C13	-	2018	Cloquintocet méxyl	-	2018	Cloquintocet méxyl	-	2018	Cloquintocet méxyl	-
1593	Chloroaniline-2	Micropolluants organiques	6520	Cotinine	Micropolluants organiques	6520	Cotinine	Micropolluants organiques	6520	Cotinine	Micropolluants organiques
1592	Chloroaniline-3	Micropolluants organiques	2972	Coumatène	Micropolluants organiques	2972	Coumatène	Micropolluants organiques	2972	Coumatène	Micropolluants organiques
1591	Chloroaniline-4	Micropolluants organiques	1682	Coumaphos	Micropolluants organiques	1682	Coumaphos	Micropolluants organiques	1682	Coumaphos	Micropolluants organiques
1467	Chlorobenzène	Micropolluants organiques	2019	Coumatétralyl	Micropolluants organiques	2019	Coumatétralyl	Micropolluants organiques	2019	Coumatétralyl	Micropolluants organiques
2016	Chlorobromuron	Pesticides	1639	Crésol-méta	Pesticides	1639	Crésol-méta	Pesticides	1639	Crésol-méta	Pesticides
1612	Chlorodinitrobenzène-1,2,4	Micropolluants organiques	1640	Crésol-ortho	Micropolluants organiques	1640	Crésol-ortho	Micropolluants organiques	1640	Crésol-ortho	Micropolluants organiques
1135	Chlorofome (Trichlorométhane)	Micropolluants organiques	1638	Crésol-para	Micropolluants organiques	1638	Crésol-para	Micropolluants organiques	1638	Crésol-para	Micropolluants organiques
2821	Chlorométhylaniline-4,2	Micropolluants organiques	5724	Croxyphos	Micropolluants organiques	5724	Croxyphos	Micropolluants organiques	5724	Croxyphos	Micropolluants organiques
1635	Chlorométhylphénol-2,5	Micropolluants organiques	5725	Cyfluthrine	Micropolluants organiques	5725	Cyfluthrine	Micropolluants organiques	5725	Cyfluthrine	Micropolluants organiques
2759	Chlorométhylphénol-2,6	Micropolluants organiques	1137	Cyanazine	Micropolluants organiques	1137	Cyanazine	Micropolluants organiques	1137	Cyanazine	Micropolluants organiques
1634	Chlorométhylphénol-4,2	Micropolluants organiques	5726	Cyanoferphos	Micropolluants organiques	5726	Cyanoferphos	Micropolluants organiques	5726	Cyanoferphos	Micropolluants organiques
1636	Chlorométhylphénol-4,3	Micropolluants organiques	1084	Cyanures libres	Micropolluants organiques	1084	Cyanures libres	Micropolluants organiques	1084	Cyanures libres	Micropolluants organiques
1603	Chloronaphthalène-1	HAP	5568	Cycloate	HAP	5568	Cycloate	HAP	5568	Cycloate	HAP
1604	Chloronaphthalène-2	HAP	6733	Cyclophosphamide	HAP	6733	Cyclophosphamide	HAP	6733	Cyclophosphamide	HAP
1341	Chloronébe	Micropolluants organiques	2729	CYCLOXYDIME	Micropolluants organiques	2729	CYCLOXYDIME	Micropolluants organiques	2729	CYCLOXYDIME	Micropolluants organiques
1594	Chloronitroaniline-4,2	Pesticides	1696	Cycluron	Pesticides	1696	Cycluron	Pesticides	1696	Cycluron	Pesticides
1469	Chloronitrobenzène-1,2	Micropolluants organiques	1681	Cyfluthrine	Micropolluants organiques	1681	Cyfluthrine	Micropolluants organiques	1681	Cyfluthrine	Micropolluants organiques
1468	Chloronitrobenzène-1,3	Micropolluants organiques	5569	Cyhalofop-butyl	Micropolluants organiques	5569	Cyhalofop-butyl	Micropolluants organiques	5569	Cyhalofop-butyl	Micropolluants organiques
1470	Chloronitrobenzène-1,4	Micropolluants organiques	1138	Cyhalothrine	Micropolluants organiques	1138	Cyhalothrine	Micropolluants organiques	1138	Cyhalothrine	Micropolluants organiques
2814	Chloronitrotoluène-2,3	Micropolluants organiques	1139	Cymoxanil	Micropolluants organiques	1139	Cymoxanil	Micropolluants organiques	1139	Cymoxanil	Micropolluants organiques
1605	Chloronitrotoluène-4,2	Micropolluants organiques	1140	Cyperméthrine	Micropolluants organiques	1140	Cyperméthrine	Micropolluants organiques	1140	Cyperméthrine	Micropolluants organiques
1684	Chlorophacinone	Pesticides	1680	Cyproconazole	Pesticides	1680	Cyproconazole	Pesticides	1680	Cyproconazole	Pesticides
1471	Chlorophénol-2	Micropolluants organiques	1359	Cyprodinil	Micropolluants organiques	1359	Cyprodinil	Micropolluants organiques	1359	Cyprodinil	Micropolluants organiques
1651	Chlorophénol-3	Micropolluants organiques	2897	Cyromazine	Micropolluants organiques	2897	Cyromazine	Micropolluants organiques	2897	Cyromazine	Micropolluants organiques
1650	Chlorophénol-4	Micropolluants organiques	7503	Cythioate	Micropolluants organiques	7503	Cythioate	Micropolluants organiques	7503	Cythioate	Micropolluants organiques
2611	Chloropirène	Micropolluants organiques	5930	Daimuron	Micropolluants organiques	5930	Daimuron	Micropolluants organiques	5930	Daimuron	Micropolluants organiques
2065	Chloropropène-3	Micropolluants organiques	2094	Dalapon	Micropolluants organiques	2094	Dalapon	Micropolluants organiques	2094	Dalapon	Micropolluants organiques
1473	Chlorothalonil	Pesticides	6677	Danofloxacin	Pesticides	6677	Danofloxacin	Pesticides	6677	Danofloxacin	Pesticides
1602	Chlorotoluène-2	Micropolluants organiques	1929	DCPMU (métabolite du Diuron)	Micropolluants organiques	1929	DCPMU (métabolite du Diuron)	Micropolluants organiques	1929	DCPMU (métabolite du Diuron)	Micropolluants organiques
1601	Chlorotoluène-3	Micropolluants organiques	1930	DCPU (métabolite du Diuron)	Micropolluants organiques	1930	DCPU (métabolite du Diuron)	Micropolluants organiques	1930	DCPU (métabolite du Diuron)	Micropolluants organiques
1600	Chlorotoluène-4	Micropolluants organiques	1143	DDD-o, p'	Micropolluants organiques	1143	DDD-o, p'	Micropolluants organiques	1143	DDD-o, p'	Micropolluants organiques
1683	Chloroxuron	Pesticides	1144	DDD-p, p'	Pesticides	1144	DDD-p, p'	Pesticides	1144	DDD-p, p'	Pesticides
1474	Chlorophame	Pesticides	1145	DDE-o, p'	Pesticides	1145	DDE-o, p'	Pesticides	1145	DDE-o, p'	Pesticides
1083	Chlorpyrifos éthyl	Pesticides	1146	DDE-p, p'	Pesticides	1146	DDE-p, p'	Pesticides	1146	DDE-p, p'	Pesticides
1540	Chlorpyrifos méthyl	Pesticides	1147	DDT-o, p'	Pesticides	1147	DDT-o, p'	Pesticides	1147	DDT-o, p'	Pesticides
1353	Chlorsulfuron	Pesticides	1148	DDT-p, p'	Pesticides	1148	DDT-p, p'	Pesticides	1148	DDT-p, p'	Pesticides
6743	Chlortetracycline	Micropolluants organiques	6616	DEHP	Micropolluants organiques	6616	DEHP	Micropolluants organiques	6616	DEHP	Micropolluants organiques
2966	Chlorthaldiméthyl	Pesticides	1149	Deltaméthrine	Pesticides	1149	Deltaméthrine	Pesticides	1149	Deltaméthrine	Pesticides
1813	Chlorthiophos	Pesticides	1150	Déméton-O	Pesticides	1150	Déméton-O	Pesticides	1150	Déméton-O	Pesticides
5723	Chlorthiophos	Micropolluants organiques	1550	Déméton O + S	Micropolluants organiques	1550	Déméton O + S	Micropolluants organiques	1550	Déméton O + S	Micropolluants organiques
1136	Chloroturon	Pesticides	1152	Déméton-S	Pesticides	1152	Déméton-S	Pesticides	1152	Déméton-S	Pesticides
1579	Chlorure de Benzyle	Micropolluants organiques	1153	Déméton S méthyl	Micropolluants organiques	1153	Déméton S méthyl	Micropolluants organiques	1153	Déméton S méthyl	Micropolluants organiques
2715	Chlorure de Benzylidène	Micropolluants organiques	1154	Déméton S méthyl sulfone	Micropolluants organiques	1154	Déméton S méthyl sulfone	Micropolluants organiques	1154	Déméton S méthyl sulfone	Micropolluants organiques
2977	CHLORURE DE CHOLINE	-	2051	Déséthyl-herbiméthion	-	2051	Déséthyl-herbiméthion	-	2051	Déséthyl-herbiméthion	-
1753	Chlorure de vinyle	-	2980	Desmethylisoproturon	-	2980	Desmethylisoproturon	-	2980	Desmethylisoproturon	-
1476	Chrysène	HAP	2738	Desmethylphame	HAP	2738	Desmethylphame	HAP	2738	Desmethylphame	HAP
5481	Cinosulfuron	Pesticides	1155	Desmétyrne	Pesticides	1155	Desmétyrne	Pesticides	1155	Desmétyrne	Pesticides
6540	Ciprofloracine	Micropolluants organiques	6574	Dexaméthasone	Micropolluants organiques	6574	Dexaméthasone	Micropolluants organiques	6574	Dexaméthasone	Micropolluants organiques
6537	Clairthromycine	Micropolluants organiques	1156	Diallate	Micropolluants organiques	1156	Diallate	Micropolluants organiques	1156	Diallate	Micropolluants organiques
6968	Clenbuterol	Micropolluants organiques	5372	Diazepam	Micropolluants organiques	5372	Diazepam	Micropolluants organiques	5372	Diazepam	Micropolluants organiques
2978	Clethodim	Micropolluants organiques	1157	Diazinon	Micropolluants organiques	1157	Diazinon	Micropolluants organiques	1157	Diazinon	Micropolluants organiques
6792	Clindamycine	Micropolluants organiques	1621	Dibenzo (ah) Anthracène	Micropolluants organiques	1621	Dibenzo (ah) Anthracène	Micropolluants organiques	1621	Dibenzo (ah) Anthracène	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type
1158	Dibromochlorométhane	Micropolluants organiques	2983	Diféthalone	Micropolluants organiques			
1498	Dibromoéthane-1,2	Pesticides	1488	Diflubenzuron	Pesticides			
1513	Dibromométhane	Micropolluants organiques	1814	Diflufenicanil	Micropolluants organiques			
7074	Dibutylétain cation	Pesticides	6647	Dihydrocodaine	Micropolluants organiques			
1480	Dicamba	Pesticides	5325	Diisobutyl phtalate	Micropolluants organiques			
1679	Dichobénil	Pesticides	6729	Diltazem	Pesticides			
1159	Dichlofénthion	Pesticides	1870	Diméthuron	Micropolluants organiques			
1360	Dichlofluamide	Pesticides	7142	Dimepiperate	Micropolluants organiques			
1160	Dichloréthane-1,1	Micropolluants organiques	2546	Diméthachlore	Micropolluants organiques			
1161	Dichloréthane-1,2	Micropolluants organiques	5737	Diméthametryn	Micropolluants organiques			
1456	Dichloréthylène-1,1	Micropolluants organiques	1678	Diméthénamide	Micropolluants organiques			
1727	Dichloréthylène-1,2 cis	Micropolluants organiques	5617	Diméthénamid-P	Micropolluants organiques			
2929	Dichloréthylène-1,2 trans	Micropolluants organiques	1175	Diméthoate	Micropolluants organiques			
1590	Dichloroamline-2,3	Pesticides	1403	Diméthomorphe	Micropolluants organiques			
1589	Dichloroamline-2,4	Micropolluants organiques	2773	Diméthylamine	Pesticides			
1588	Dichloroamline-2,5	Micropolluants organiques	6292	Diméthylamine	Micropolluants organiques			
1587	Dichloroamline-2,6	Pesticides	1641	Diméthylphénol-2,4	Micropolluants organiques			
1586	Dichloroamline-3,4	Pesticides	6972	Diméthylphosphos	Micropolluants organiques			
1585	Dichloroamline-3,5	Pesticides	1698	Diméthilan	Micropolluants organiques			
1165	Dichlorobenzène-1,2	Micropolluants organiques	5748	dimoxystrobine	Micropolluants organiques			
1164	Dichlorobenzène-1,3	Micropolluants organiques	1871	Diniconazole	Micropolluants organiques			
1166	Dichlorobenzène-1,4	Micropolluants organiques	1578	Dinitrotoluène-2,4	Micropolluants organiques			
1484	Dichlorobenzidine-3,3'	Micropolluants organiques	1577	Dinitrotoluène-2,6	Micropolluants organiques			
1167	Dichlorobromométhane	Micropolluants organiques	5619	Dinocap	Micropolluants organiques			
1168	Dichlorométhane	Micropolluants organiques	1176	Dinoterbe	Micropolluants organiques			
1617	Dichloronitrobenzène-2,3	Micropolluants organiques	7494	Diocetylétain cation	Micropolluants organiques			
1616	Dichloronitrobenzène-2,4	Micropolluants organiques	5743	Dioxacarb	Micropolluants organiques			
1615	Dichloronitrobenzène-2,5	Micropolluants organiques	5478	Diphénylamine	Micropolluants organiques			
1614	Dichloronitrobenzène-3,4	Micropolluants organiques	7495	Diphénylétain cation	Micropolluants organiques			
1613	Dichloronitrobenzène-3,5	Micropolluants organiques	1699	Diquat	Micropolluants organiques			
2981	Dichlorophène	Pesticides	1492	Disulfoton	Pesticides			
1645	Dichlorophénol-2,3	Micropolluants organiques	5745	Ditalimfos	Micropolluants organiques			
1486	Dichlorophénol-2,4	Micropolluants organiques	1177	Diuron	Micropolluants organiques			
1649	Dichlorophénol-2,5	Micropolluants organiques	1490	DNOC	Micropolluants organiques			
1648	Dichlorophénol-2,6	Micropolluants organiques	3383	Dodécyl phénol	Micropolluants organiques			
1647	Dichlorophénol-3,4	Micropolluants organiques	2933	Dodine	Micropolluants organiques			
1646	Dichlorophénol-3,5	Micropolluants organiques	6969	Doxepine	Micropolluants organiques			
2081	Dichloropropane-2,2	Micropolluants organiques	6791	Doxycycline	Micropolluants organiques			
1834	Dichloropropylène-1,3 Cis	Pesticides	7515	DPU (Diphénylurée)	Micropolluants organiques			
1835	Dichloropropylène-1,3 Trans	Pesticides	5751	Edifenphos	Micropolluants organiques			
1169	Dichloroprop	Pesticides	1493	EDTA	Micropolluants organiques			
2544	Dichloroprop-P	Pesticides	1178	Endosulfan alpha	Pesticides			
1170	Dichlorvos	Pesticides	1179	Endosulfan beta	Pesticides			
5349	Diclofenac	Micropolluants organiques	1742	Endosulfan sulfate	Micropolluants organiques			
1171	Diclofop méthyl	Pesticides	1181	Endrine	Micropolluants organiques			
1172	Dicofol	Pesticides	2941	Endrine aldehyde	Micropolluants organiques			
5525	Dicrotophos	Pesticides	6784	Enrofloxacin	Micropolluants organiques			
2847	Didéméthylisopropruron	Pesticides	1494	Epichlorhydrine	Micropolluants organiques			
1173	Dieldrine	Micropolluants organiques	1873	EPN	Micropolluants organiques			
7507	Dienestrol	Micropolluants organiques	1744	Epoxiconazole	Micropolluants organiques			
1402	Diéthofencarbe	Pesticides	1182	EPTC	Micropolluants organiques			
2826	Diéthylamine	Micropolluants organiques	7504	Equilin	Micropolluants organiques			
2628	Diéthylstilbestrol	Micropolluants organiques	6522	Erythromycine	Micropolluants organiques			
2982	Difénacoum	Pesticides	1809	Esténvalérate	Micropolluants organiques			
1905	Difénoconazole	Pesticides	5397	Estradiol	Micropolluants organiques			
5524	Difénoxuron	Pesticides	6446	Estriol	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	Ethamétsulfuron-méthyle	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	Pesticides
5528	Ethiofencarbe sulfone	0,02	µg/L	Pesticides	2565	Flupyrsulfuron 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	Ethofumésate	0,005	µg/L	Pesticides	1765	Fluroxypyr	0,02	µg/L	Pesticides
1495	Ethoprophos	0,02	µg/L	Pesticides	2547	Fluroxypyr-neptyl	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	Flutazoline	0,02	µg/L	Pesticides
6601	EthylèneUrée	0,1	µg/L	Pesticides	2985	Flutolamil	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	Ethyl estradiol	0,04	µg/L	Micropolluants organiques	2075	Fomesafen	0,05	µg/L	Pesticides
5625	Etoazole	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1674	Fonofos	0,02	µg/L	Pesticides
5760	Etrifobos	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	Formélanate	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
1185	Fénarimol	0,005	µg/L	Pesticides	1504	Formothion	0,001	µg/L	Pesticides
2742	Fénazaquin	0,05	µg/L	Pesticides	1975	Foséthyl aluminium	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1906	Fénbuconazole	0,02	µg/L	Pesticides	2744	Fosiazate	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
2078	Fenbutatin oxyde	0,02	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	Pesticides	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	Micropolluants organiques
6970	Fenoprolfen	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	5508	Halosulfuron-méthyl	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
5970	Fénothiocarbe	0,02	µg/L	Pesticides	2047	Haloxypol	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
1973	Fénoxaprop éthyl	0,02	µg/L	Pesticides	1833	Haloxypol-éthoxyéthyl	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1967	Fénoxycarbe	0,02	µg/L	Pesticides	1200	HCH alpha	0,005	µg/L	Pesticides
1188	Fenprophathrine	0,005	µg/L	Pesticides	1201	HCH beta	0,005	µg/L	Pesticides
1700	Fenpropidine	0,01	µg/L	Pesticides	1202	HCH delta	0,005	µg/L	Pesticides
1189	Fenpropimorphé	0,005	µg/L	Pesticides	2046	HCH epsilon	0,005	µg/L	Pesticides
1190	Fenthion	0,02	µg/L	Pesticides	1203	HCH gamma	0,005	µg/L	Pesticides
1500	Fénuron	0,02	µg/L	Pesticides	1197	Heptachlore	0,005	µg/L	Pesticides
1701	Fénaléarate	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	1748	Heptachlore époxyde cis	0,005	µg/L	Pesticides
2009	Fipronil	0,005	µg/L	Pesticides	1749	Heptachlore époxyde trans	0,005	µg/L	Pesticides
1840	Fiamprop-isopropyl	0,02	µg/L	Pesticides	1910	Heptenophos	0,02	µg/L	Pesticides
6539	Fiamprop-méthyl	0,02	µg/L	Pesticides	2600	Hexabromodiphényléther	0,0007	µg/L	Micropolluants organiques
1939	Fiazasulfuron	0,02	µg/L	Pesticides	1199	Hexachlorobenzène	0,001	µg/L	Micropolluants organiques
6393	Fioncamid	0,005	µg/L	Pesticides	1652	Hexachlorobutadiène	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
2810	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	Hexaflumuron	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	Flucloxonil	0,02	µg/L	Pesticides	5350	Ibuprofène	0,01	µg/L	Micropolluants organiques
1676	Flufenoxuron	0,02	µg/L	Pesticides	6727	Ioflarnide	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
2023	Flumioxazine	0,005	µg/L	Pesticides	1704	Imazail	0,02	µg/L	Pesticides
1501	Fluométron	0,02	µg/L	Pesticides	1695	Imazaméthabenz	0,02	µg/L	Micropolluants organiques

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



Code SANDRE	Paramètre	Type	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			
6631	Prilocaïne	Micropolluants organiques	2070	Quizalofop éthyl	Micropolluants organiques			
6847	Pristinamycine IIA	Micropolluants organiques	6529	Ranitidine	Pesticides			
1253	Prochlorazé	Pesticides	2859	Resmethrine	Micropolluants organiques			
1664	Procyimidone	Pesticides	1892	Rimsulfuron	Pesticides			
5402	Progesterone	Pesticides	2029	Roténone	Pesticides			
1710	Promécarbe	Micropolluants organiques	6527	Salbutamol	Micropolluants organiques			
1711	Prométhion	Pesticides	1923	Sébuthylazine	Pesticides			
1254	Prométhylne	Pesticides	6101	Sébuthylazine 2-hydroxy	Micropolluants organiques			
1712	Propachlore	Pesticides	5981	Sébuthylazine desethyl	Micropolluants organiques			
6398	Propamocarb	Pesticides	1262	Secbumeton	Pesticides			
1532	Propanil	Pesticides	6769	Setraline	Micropolluants organiques			
6964	Propaphos	Pesticides	1808	Séthoxydime	Micropolluants organiques			
1972	Propaquizatop	Micropolluants organiques	1893	Siduron	Pesticides			
1256	Propargite	Pesticides	5609	Silthiopham	Micropolluants organiques			
1255	Propazine	Pesticides	1539	Silvex	Micropolluants organiques			
5968	Propazine 2-hydroxy	Pesticides	1263	Simazine	Pesticides			
1533	Propéamphos	Pesticides	1831	Simazine hydroxy	Pesticides			
1534	Prophame	Pesticides	5477	Siméthylne	Pesticides			
1257	Propiconazole	Pesticides	5358	Simvastatine	Micropolluants organiques			
2989	Propinèbe	Pesticides	2974	S Métolachlore	Pesticides			
1535	Propoxur	Micropolluants organiques	5855	Somme de Méthylphénol-3 et de Méthylphén	Micropolluants organiques			
5602	Propoxycarbazone-sodium	Pesticides	5424	Sotalol	Micropolluants organiques			
5363	Propranolol	Micropolluants organiques	5610	Spinosad	Micropolluants organiques			
1837	Propylbenzène	Micropolluants organiques	7506	Spirotetramat	Micropolluants organiques			
6693	Propylene thiouree	Pesticides	2664	Spiroxamine	Micropolluants organiques			
5421	Propylparaben	Micropolluants organiques	3160	s-Triazin-2-ol, 4-amino-6-(éthylamino)-	Micropolluants organiques			
1414	Propylphénazone	Micropolluants organiques	1541	Styrène	Micropolluants organiques			
7422	Propyzamide	Micropolluants organiques	1662	Sulcofione	Pesticides			
1092	Prosulfocarbe	Micropolluants organiques	5356	Sulfaméthoxazole	Micropolluants organiques			
2534	Prosulfuron	Pesticides	6575	Sulfacinoxaline	Micropolluants organiques			
5603	Prothioconazole	Pesticides	6662	Sulfuramid (EiFOSA)	Micropolluants organiques			
7442	Proximpham	Micropolluants organiques	5507	Sulfométhuron-methyl	Micropolluants organiques			
5416	Pymétrozine	Micropolluants organiques	2085	Sulfosulfuron	Pesticides			
6611	Pyraclolos	Pesticides	5831	Sulprofos	Micropolluants organiques			
2576	Pyraclotrobine	Micropolluants organiques	1193	Taufluvalinate	Micropolluants organiques			
5509	Pyrafluten-ethyl	Pesticides	1694	Tébuconazole	Micropolluants organiques			
1258	Pyrazophos	Micropolluants organiques	1895	Tébufénozide	Pesticides			
6386	Pyrazosulfuron-ethyl	Micropolluants organiques	1896	Tébufenpyrad	Pesticides			
1537	Pyréne	HAP	7511	Tébutirifos	Micropolluants organiques			
5826	Pyributicarb	Micropolluants organiques	1661	Tébutame	Pesticides			
1890	Pyridabène	Micropolluants organiques	1542	Tébutiuron	Micropolluants organiques			
5606	Pyridaphenthion	Micropolluants organiques	5413	Tecnazène	Micropolluants organiques			
1259	Pyridate	Pesticides	1953	Téfluthrine	Micropolluants organiques			
1663	Pyriménox	Pesticides	7086	Témbottione	Micropolluants organiques			
1432	Pyriméthanol	Pesticides	1898	Témphos	Micropolluants organiques			
1260	Pyrimiphos éthyl	Pesticides	1659	Terbacile	Micropolluants organiques			
1261	Pyrimiphos méthyl	Pesticides	5835	Terbutcarb	Micropolluants organiques			
5499	Pyriproxyfène	Micropolluants organiques	1266	Terbuméton	Pesticides			
			1267	Terbuphos	Pesticides			



Code SANDRE	Paramètre	Type	Limite de Quantification	Unité	Code SANDRE	Paramètre	Type	Limite de Quantification	Unité	Code SANDRE	Paramètre	Type	Limite de Quantification	Unité
6963	Terbutaline	Micropolluants organiques	0,02	µg/L	2879	Tributylétain cation	Micropolluants organiques	0,0002	µg/L			Micropolluants organiques		
1268	Terbutylazine	Pesticides	0,02	µg/L	1847	Tributylphosphate	Pesticides	0,005	µg/L			Micropolluants organiques		
2045	Terbutylazine déséthyl	Pesticides	0,02	µg/L	5840	Tributyl phosphorotrithioite	Micropolluants organiques	0,02	µg/L			Micropolluants organiques		
7150	Terbutylazine deséthyl-2-hydroxy	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	1288	Trichlopyr	Pesticides	0,02	µg/L			Pesticides		
1954	Terbutylazine hydroxy	Pesticides	0,02	µg/L	1284	Trichloréthane-1,1,1	Micropolluants organiques	0,5	µg/L			Micropolluants organiques		
1289	Terbutyryne	Pesticides	0,02	µg/L	1285	Trichloréthane-1,1,2	Micropolluants organiques	0,25	µg/L			Micropolluants organiques		
5384	Testosterone	Micropolluants organiques	0,005	µg/L	1286	Trichloréthylène	Pesticides	0,5	µg/L			Pesticides		
1936	Tetrabutylétain	Micropolluants organiques	0,005	µg/L	1287	Trichloron	Micropolluants organiques	0,02	µg/L			Micropolluants organiques		
1270	Tétrachloroéthane-1,1,1,2	Micropolluants organiques	0,5	µg/L	2734	Trichloroaniline-2,3,4	Micropolluants organiques	0,02	µg/L			Micropolluants organiques		
1271	Tétrachloroéthane-1,1,2,2	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	7017	Trichloroaniline-2,3,5	Micropolluants organiques	0,02	µg/L			Micropolluants organiques		
1272	Tétrachloréthylène	Micropolluants organiques	0,5	µg/L	2732	Trichloroaniline-2,4,5	Micropolluants organiques	0,02	µg/L			Micropolluants organiques		
2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4	Micropolluants organiques	0,02	µg/L	1595	Trichloroaniline-2,4,6	Micropolluants organiques	0,05	µg/L			Micropolluants organiques		
2536	Tétrachlorobenzène-1,2,3,5	Micropolluants organiques	0,1	µg/L	1630	Trichlorobenzène-1,2,3	Micropolluants organiques	0,1	µg/L			Micropolluants organiques		
1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5	Micropolluants organiques	0,1	µg/L	1283	Trichlorobenzène-1,2,4	Micropolluants organiques	0,1	µg/L			Micropolluants organiques		
1273	Tétrachlorophénol-2,3,4,5	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	1629	Trichlorobenzène-1,3,5	Micropolluants organiques	0,1	µg/L			Micropolluants organiques		
1274	Tétrachlorophénol-2,3,4,6	Micropolluants organiques	0,5	µg/L	1195	Trichlorofluorométhane	Micropolluants organiques	0,05	µg/L			Micropolluants organiques		
1275	Tétrachlorophénol-2,3,5,6	Micropolluants organiques	0,5	µg/L	1644	Trichlorophénol-2,3,4	Micropolluants organiques	0,05	µg/L			Micropolluants organiques		
1276	Tétrachlorure de C	Pesticides	0,02	µg/L	1643	Trichlorophénol-2,3,5	Micropolluants organiques	0,05	µg/L			Micropolluants organiques		
1277	Tétrachlorovinphos	Pesticides	0,02	µg/L	1642	Trichlorophénol-2,3,6	Micropolluants organiques	0,25	µg/L			Micropolluants organiques		
1660	Tétraconazole	Micropolluants organiques	0,02	µg/L	1548	Trichlorophénol-2,4,5	Micropolluants organiques	0,05	µg/L			Micropolluants organiques		
6750	Teracycline	Micropolluants organiques	0,1	µg/L	1549	Trichlorophénol-2,4,6	Micropolluants organiques	0,05	µg/L			Micropolluants organiques		
1900	Tétracitron	Pesticides	0,005	µg/L	1723	Trichlorophénol-3,4,5	Micropolluants organiques	0,25	µg/L			Micropolluants organiques		
5249	Tétraphénylétain	Pesticides	0,005	µg/L	1854	Trichloropropane-1,2,3	Pesticides	0,5	µg/L			Pesticides		
5837	Tétrasul	Micropolluants organiques	0,01	µg/L	1196	Trichlorotrifluoroéthane-1,1,2	Micropolluants organiques	0,5	µg/L			Micropolluants organiques		
1713	Thiabendazole	Pesticides	0,02	µg/L	5430	Triclosan	Pesticides	0,05	µg/L			Pesticides		
5671	Thiacloprid	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	2898	Tricyclozole	Micropolluants organiques	0,02	µg/L			Micropolluants organiques		
1940	Thiaflumide	Micropolluants organiques	0,02	µg/L	2885	Tricyclohexylétain cation	Micropolluants organiques	0,0005	µg/L			Micropolluants organiques		
6390	Thiamethoxam	Pesticides	0,02	µg/L	1811	Tridémophe	Pesticides	0,1	µg/L			Micropolluants organiques		
1714	Thiazasulfuron	Pesticides	0,05	µg/L	5842	Trietazine	Pesticides	0,02	µg/L			Pesticides		
5934	Thidiazuron	Micropolluants organiques	0,02	µg/L	6102	Trietazine 2-hydroxy	Micropolluants organiques	0,02	µg/L			Pesticides		
1913	Thifensulfuron méthyl	Pesticides	0,05	µg/L	5971	Trietazine déséthyl	Pesticides	0,02	µg/L			Pesticides		
7512	Thiocyclam hydrogen oxalate	Micropolluants organiques	0,01	µg/L	2678	Trifloxystrobine	Micropolluants organiques	0,02	µg/L			Pesticides		
1093	Thiodicarbe	Pesticides	0,02	µg/L	1902	Triflururon	Pesticides	0,02	µg/L			Pesticides		
1715	Thiofanox	Pesticides	0,05	µg/L	1289	Trifluraline	Pesticides	0,005	µg/L			Pesticides		
5476	Thiofanox sulfone	Pesticides	0,02	µg/L	2991	Trifluthuron-méthyl	Micropolluants organiques	0,02	µg/L			Pesticides		
5475	Thiofanox sulfoxyde	Pesticides	0,02	µg/L	1802	Trifurine	Micropolluants organiques	0,02	µg/L			Pesticides		
2071	Thiométon	Pesticides	0,005	µg/L	5357	Triméthopime	Micropolluants organiques	0,005	µg/L			Micropolluants organiques		
5838	Thionazin	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	1857	Triméthylbenzène-1,2,3	Micropolluants organiques	1	µg/L			Micropolluants organiques		
7514	Thiophanate-éthyl	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	1609	Triméthylbenzène-1,2,4	Micropolluants organiques	1	µg/L			Micropolluants organiques		
1717	Thiophanate-méthyl	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	1509	Triméthylbenzène-1,3,5	Micropolluants organiques	1	µg/L			Micropolluants organiques		
1718	Thirame	Pesticides	0,1	µg/L	2096	Trinexapac-éthyl	Pesticides	0,02	µg/L			Pesticides		
6524	Ticlopidine	Micropolluants organiques	0,01	µg/L	2886	Trioxyétain cation	Micropolluants organiques	0,0005	µg/L			Micropolluants organiques		
7965	Tiocarbazil	Micropolluants organiques	0,005	µg/L	6372	Triphenylétain cation	Micropolluants organiques	0,001	µg/L			Micropolluants organiques		
5922	Tolclofos-méthyl	Micropolluants organiques	0,02	µg/L	2992	Triticonazole	Micropolluants organiques	0,02	µg/L			Micropolluants organiques		
5675	Tolclofos-méthyl	Micropolluants organiques	0,02	µg/L	7482	Uniconazole	Micropolluants organiques	0,02	µg/L			Micropolluants organiques		
1278	Toluène	Micropolluants organiques	1	µg/L	1290	Vamidothion	Micropolluants organiques	0,01	µg/L			Micropolluants organiques		
1719	Tolyfluanide	Pesticides	0,005	µg/L	1291	Vinclozoline	Pesticides	0,005	µg/L			Pesticides		
1658	Tralométhrine	Pesticides	0,005	µg/L	1293	Xylène-meta	Micropolluants organiques	1	µg/L			Micropolluants organiques		
6720	Tramadol	Micropolluants organiques	0,005	µg/L	1292	Xylène-ortho	Micropolluants organiques	0,5	µg/L			Micropolluants organiques		
1544	Triadiméfon	Micropolluants organiques	0,005	µg/L	1294	Xylène-para	Micropolluants organiques	1	µg/L			Micropolluants organiques		
1280	Triadiméfon	Pesticides	0,02	µg/L	1721	Znèbe	Micropolluants organiques	0,03	µg/L			Micropolluants organiques		
1281	Triallate	Pesticides	0,02	µg/L	5376	Zolpidem	Micropolluants organiques	0,005	µg/L			Micropolluants organiques		
1914	Triasulfuron	Pesticides	0,02	µg/L	2858	Zoxamide	Micropolluants organiques	0,02	µg/L			Pesticides		
1901	Triazamate	Pesticides	0,05	µg/L										
1657	Triazophos	Pesticides	0,02	µg/L										
2990	Triazoxide	Pesticides	0,05	µg/L										
2064	Tribenuron-Méthyle	Pesticides	0,02	µg/L										

## 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	mg(Al)/kg	Micropolluants métalliques	1607	Benzidine	100	µg/kg	Pesticides
1376	Antimoine	0,2	mg(Sb)/kg	Micropolluants métalliques	1082	Benzo (a) Anthracène	10	µg/kg	HAP
1368	Argent	0,2	mg(Ag)/kg	Micropolluants métalliques	1115	Benzo (a) Pyrène	10	µg/kg	HAP
1369	Arsenic	0,2	mg(As)/kg	Micropolluants métalliques	1116	Benzo (b) Fluoranthène	10	µg/kg	HAP
1396	Baryum	0,4	mg(Ba)/kg	Micropolluants métalliques	1118	Benzo (ghi) Peryène	10	µg/kg	HAP
1377	Beryllium	0,2	mg(Be)/kg	Micropolluants métalliques	1117	Benzo (k) Fluoranthène	10	µg/kg	HAP
1362	Bore	1	mg(B)/kg	Micropolluants métalliques	1119	Bifénox	50	µg/kg	Pesticides
1388	Cadmium	0,2	mg(Cd)/kg	Micropolluants métalliques	1584	Biphényle	10	µg/kg	Micropolluants organiques
1389	Chrome	0,2	mg(Cr)/kg	Micropolluants métalliques	1122	Bromofome	5	µg/kg	Micropolluants organiques
1379	Cobalt	0,2	mg(Co)/kg	Micropolluants métalliques	1125	Bromoxynil	10	µg/kg	Pesticides
1392	Cuivre	0,2	mg(Cu)/kg	Micropolluants métalliques	1941	Bromoxynil octanoate	50	µg/kg	Pesticides
1380	Etain	0,2	mg(Sn)/kg	Micropolluants métalliques	1464	Chlorofénphos	20	µg/kg	Pesticides
1393	Fer	10	mg(Fe)/kg	Micropolluants métalliques	1134	Chlorméphos	10	µg/kg	Pesticides
1364	Lithium	1	mg(Li)/kg	Micropolluants métalliques	1955	Chloroalcane C-10-C13	2000	µg/kg	-
1394	Manganèse	0,4	mg(Mn)/kg	Micropolluants métalliques	1593	Chloroaniline-2	50	µg/kg	Micropolluants organiques
1387	Mercur	0,02	mg(Hg)/kg	Micropolluants métalliques	1592	Chloroaniline-3	50	µg/kg	Micropolluants organiques
1395	Molybdène	0,2	mg(Mo)/kg	Micropolluants métalliques	1591	Chloroaniline-4	50	µg/kg	Micropolluants organiques
1386	Nickel	0,2	mg(Ni)/kg	Micropolluants métalliques	1467	Chlorobenzène	10	µg/kg	Micropolluants organiques
1382	Plomb	0,2	mg(Pb)/kg	Micropolluants métalliques	1612	Chlorodinitrobenzène-1,2,4	20	µg/kg	Micropolluants organiques
1385	Sélénium	0,2	mg(Se)/kg	Micropolluants métalliques	1135	Chlorofome (Trichlorométhane)	5	µg/kg	Micropolluants organiques
2559	Tellure	0,2	mg(Te)/kg	Micropolluants métalliques	1635	Chlorométhylphénol-2,5	50	µg/kg	Micropolluants organiques
2555	Thallium	0,2	mg(Tl)/kg	Micropolluants métalliques	1636	Chlorométhylphénol-4,3	50	µg/kg	Micropolluants organiques
1373	Titane	1	mg(Ti)/kg	Micropolluants métalliques	1594	Chloronitroaniline-4,2	50	µg/kg	Pesticides
1361	Uranium	0,2	mg(U)/kg	Micropolluants métalliques	1469	Chloronitrobenzène-1,2	20	µg/kg	Micropolluants organiques
1384	Vanadium	0,2	mg(V)/kg	Micropolluants métalliques	1468	Chloronitrobenzène-1,3	20	µg/kg	Micropolluants organiques
1383	Zinc	0,4	mg(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	Chlorotoluène-4	10	µg/kg	Pesticides
1103	Aldrine	20	µg/kg	Pesticides	1083	Chlorpyrifos éthyl	10	µg/kg	Pesticides
1812	Alphaméthrine	20	µg/kg	Pesticides	1540	Chlorpyrifos 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	Ciazozone	10	µg/kg	Pesticides
1951	Azoxystrobine	10	µg/kg	Pesticides	1639	Crésol-méta	50	µg/kg	Pesticides
2915	BDE 100	10	µg/kg	-	1640	Crésol-ortho	50	µg/kg	Micropolluants organiques
2913	BDE 138	10	µg/kg	-	1638	Crésol-para	50	µg/kg	Pesticides
2912	BDE 153	10	µg/kg	-	1140	Cyperméthrine	20	µg/kg	Pesticides
2911	BDE 154	10	µg/kg	-	1680	Cyproconazole	10	µg/kg	Pesticides
2910	BDE 183	10	µg/kg	-	1359	Cyprodinil	10	µg/kg	Pesticides
5989	BDE 196	10	µg/kg	-	1143	DDD-o,p'	5	µg/kg	Pesticides
5990	BDE 197	10	µg/kg	-	1144	DDD-p,p'	5	µg/kg	Pesticides
5991	BDE 198	10	µg/kg	-	1145	DDE-o,p'	5	µg/kg	Pesticides
5986	BDE 203	10	µg/kg	-	1146	DDE-p,p'	5	µg/kg	Pesticides
5996	BDE 204	10	µg/kg	-	1147	DDT-o,p'	5	µg/kg	Pesticides
5997	BDE 205	10	µg/kg	-	1148	DDT-p,p'	5	µg/kg	Pesticides
1815	BDE 209	10	µg/kg	-	6616	DEHP	100	µg/kg	Micropolluants organiques
2920	BDE 28	10	µg/kg	-	1149	Deltaméthrine	20	µg/kg	Pesticides
2919	BDE 47	10	µg/kg	-	1157	Diazinon	25	µg/kg	Pesticides
7437	BDE 77	10	µg/kg	-	1621	Dibenzo (ah) Anthracène	10	µg/kg	HAP
2916	BDE 99	10	µg/kg	-	1158	Dibromochlorométhane	10	µg/kg	Micropolluants organiques
1114	Benzène	5	µg/kg	Micropolluants organiques	1498	Dibromoéthane-1,2	5	µg/kg	Pesticides

Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type
7074	Dibutylétain cation		2547	Fluoroxypyrimépyl	Pesticides	2547	Fluoroxypyrimépyl	Pesticides	2547	Fluoroxypyrimépyl	Pesticides	2547	Fluoroxypyrimépyl	Pesticides
1160	Dichloréthane-1,1	µg/kg	1194	Fusilazole	Micropolluants organiques	1194	Fusilazole	Micropolluants organiques	1194	Fusilazole	Micropolluants organiques	1194	Fusilazole	Micropolluants organiques
1161	Dichloréthane-1,2	µg/kg	1200	HCH alpha	Micropolluants organiques	1200	HCH alpha	Micropolluants organiques	1200	HCH alpha	Micropolluants organiques	1200	HCH alpha	Micropolluants organiques
1162	Dichloréthylène-1,1	µg/kg	1201	HCH beta	Micropolluants organiques	1201	HCH beta	Micropolluants organiques	1201	HCH beta	Micropolluants organiques	1201	HCH beta	Micropolluants organiques
1456	Dichloréthylène-1,2 cis	µg/kg	1202	HCH delta	Micropolluants organiques	1202	HCH delta	Micropolluants organiques	1202	HCH delta	Micropolluants organiques	1202	HCH delta	Micropolluants organiques
1727	Dichloréthylène-1,2 trans	µg/kg	2046	HCH epsilon	Micropolluants organiques	2046	HCH epsilon	Micropolluants organiques	2046	HCH epsilon	Micropolluants organiques	2046	HCH epsilon	Micropolluants organiques
1590	Dichloroaniline-2,3	µg/kg	1203	HCH gamma	Pesticides	1203	HCH gamma	Pesticides	1203	HCH gamma	Pesticides	1203	HCH gamma	Pesticides
1589	Dichloroaniline-2,4	µg/kg	1197	Heptachlore	Micropolluants organiques	1197	Heptachlore	Micropolluants organiques	1197	Heptachlore	Micropolluants organiques	1197	Heptachlore	Micropolluants organiques
1588	Dichloroaniline-2,5	µg/kg	1748	Heptachlore époxyde cis	Pesticides	1748	Heptachlore époxyde cis	Pesticides	1748	Heptachlore époxyde cis	Pesticides	1748	Heptachlore époxyde cis	Pesticides
1587	Dichloroaniline-2,6	µg/kg	1749	Heptachlore époxyde trans	Pesticides	1749	Heptachlore époxyde trans	Pesticides	1749	Heptachlore époxyde trans	Pesticides	1749	Heptachlore époxyde trans	Pesticides
1586	Dichloroaniline-3,4	µg/kg	1199	Hexachlorobenzène	Pesticides	1199	Hexachlorobenzène	Pesticides	1199	Hexachlorobenzène	Pesticides	1199	Hexachlorobenzène	Pesticides
1585	Dichloroaniline-3,5	µg/kg	1652	Hexachlorobutaadiène	Pesticides	1652	Hexachlorobutaadiène	Pesticides	1652	Hexachlorobutaadiène	Pesticides	1652	Hexachlorobutaadiène	Pesticides
1164	Dichlorobenzène-1,2	µg/kg	1656	Hexachloroéthane	Micropolluants organiques	1656	Hexachloroéthane	Micropolluants organiques	1656	Hexachloroéthane	Micropolluants organiques	1656	Hexachloroéthane	Micropolluants organiques
1165	Dichlorobenzène-1,3	µg/kg	1405	Hexaconazole	Micropolluants organiques	1405	Hexaconazole	Micropolluants organiques	1405	Hexaconazole	Micropolluants organiques	1405	Hexaconazole	Micropolluants organiques
1166	Dichlorobenzène-1,4	µg/kg	1204	Indéno (1,2,3-c) Pyrène	Micropolluants organiques	1204	Indéno (1,2,3-c) Pyrène	Micropolluants organiques	1204	Indéno (1,2,3-c) Pyrène	Micropolluants organiques	1204	Indéno (1,2,3-c) Pyrène	Micropolluants organiques
1167	Dichlorobromométhane	µg/kg	1206	Iprodione	Micropolluants organiques	1206	Iprodione	Micropolluants organiques	1206	Iprodione	Micropolluants organiques	1206	Iprodione	Micropolluants organiques
1168	Dichlorométhane	µg/kg	1935	Irgardil	Micropolluants organiques	1935	Irgardil	Micropolluants organiques	1935	Irgardil	Micropolluants organiques	1935	Irgardil	Micropolluants organiques
1617	Dichloronitrobenzène-2,3	µg/kg	1207	Isodrine	Micropolluants organiques	1207	Isodrine	Micropolluants organiques	1207	Isodrine	Micropolluants organiques	1207	Isodrine	Micropolluants organiques
1616	Dichloronitrobenzène-2,4	µg/kg	1633	Isopropylbenzène	Micropolluants organiques	1633	Isopropylbenzène	Micropolluants organiques	1633	Isopropylbenzène	Micropolluants organiques	1633	Isopropylbenzène	Micropolluants organiques
1615	Dichloronitrobenzène-2,5	µg/kg	1950	Kresoxim méthyl	Micropolluants organiques	1950	Kresoxim méthyl	Micropolluants organiques	1950	Kresoxim méthyl	Micropolluants organiques	1950	Kresoxim méthyl	Micropolluants organiques
1614	Dichloronitrobenzène-3,4	µg/kg	1094	Lambda Cyhalothrine	Micropolluants organiques	1094	Lambda Cyhalothrine	Micropolluants organiques	1094	Lambda Cyhalothrine	Micropolluants organiques	1094	Lambda Cyhalothrine	Micropolluants organiques
1613	Dichloronitrobenzène-3,5	µg/kg	1209	Linuron	Micropolluants organiques	1209	Linuron	Micropolluants organiques	1209	Linuron	Micropolluants organiques	1209	Linuron	Micropolluants organiques
1645	Dichlorophénol-2,3	µg/kg	1619	Méthyl-2-Fluoranthène	Micropolluants organiques	1619	Méthyl-2-Fluoranthène	Micropolluants organiques	1619	Méthyl-2-Fluoranthène	Micropolluants organiques	1619	Méthyl-2-Fluoranthène	Micropolluants organiques
1486	Dichlorophénol-2,4	µg/kg	1618	Méthyl-2-Naphtalène	Micropolluants organiques	1618	Méthyl-2-Naphtalène	Micropolluants organiques	1618	Méthyl-2-Naphtalène	Micropolluants organiques	1618	Méthyl-2-Naphtalène	Micropolluants organiques
1649	Dichlorophénol-2,5	µg/kg	2542	Monobutylétain cation	Micropolluants organiques	2542	Monobutylétain cation	Micropolluants organiques	2542	Monobutylétain cation	Micropolluants organiques	2542	Monobutylétain cation	Micropolluants organiques
1648	Dichlorophénol-2,6	µg/kg	7496	Monooxylétain cation	Micropolluants organiques	7496	Monooxylétain cation	Micropolluants organiques	7496	Monooxylétain cation	Micropolluants organiques	7496	Monooxylétain cation	Micropolluants organiques
1647	Dichlorophénol-3,4	µg/kg	7497	Monophenylétain cation	Micropolluants organiques	7497	Monophenylétain cation	Micropolluants organiques	7497	Monophenylétain cation	Micropolluants organiques	7497	Monophenylétain cation	Micropolluants organiques
1646	Dichlorophénol-3,5	µg/kg	1517	Naphtalène	Micropolluants organiques	1517	Naphtalène	Micropolluants organiques	1517	Naphtalène	Micropolluants organiques	1517	Naphtalène	Micropolluants organiques
1655	Dichloropropane-1,2	µg/kg	1462	Napropamide	Micropolluants organiques	1462	Napropamide	Micropolluants organiques	1462	Napropamide	Micropolluants organiques	1462	Napropamide	Micropolluants organiques
1654	Dichloropropane-1,3	µg/kg	1637	n-Butyl Phthalate	Micropolluants organiques	1637	n-Butyl Phthalate	Micropolluants organiques	1637	n-Butyl Phthalate	Micropolluants organiques	1637	n-Butyl Phthalate	Micropolluants organiques
2081	Dichloropropane-2,2	µg/kg	6598	Nitrophénol-2	Micropolluants organiques	6598	Nitrophénol-2	Micropolluants organiques	6598	Nitrophénol-2	Micropolluants organiques	6598	Nitrophénol-2	Micropolluants organiques
2082	Dichloropropène-1,1	µg/kg	1669	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	Micropolluants organiques	1669	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	Micropolluants organiques	1669	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	Micropolluants organiques	1669	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	Micropolluants organiques
1834	Dichloropropène-1,3 Cis	µg/kg	1667	Norflurazon	Pesticides	1667	Norflurazon	Pesticides	1667	Norflurazon	Pesticides	1667	Norflurazon	Pesticides
1835	Dichloropropène-1,3 Trans	µg/kg	1920	Oxadiazon	Micropolluants organiques	1920	Oxadiazon	Micropolluants organiques	1920	Oxadiazon	Micropolluants organiques	1920	Oxadiazon	Micropolluants organiques
1653	Dichloropropène-2,3	µg/kg	1232	p-(n-octyl)phénol	Micropolluants organiques	1232	p-(n-octyl)phénol	Micropolluants organiques	1232	p-(n-octyl)phénol	Micropolluants organiques	1232	p-(n-octyl)phénol	Micropolluants organiques
1170	Dichloropropène-2,3	µg/kg	1627	Parathion éthyl	Pesticides	1627	Parathion éthyl	Pesticides	1627	Parathion éthyl	Pesticides	1627	Parathion éthyl	Pesticides
1172	Dicofol	µg/kg	1242	PCB 101	Pesticides	1242	PCB 101	Pesticides	1242	PCB 101	Pesticides	1242	PCB 101	Pesticides
1173	Dieldrine	µg/kg	5433	PCB 105	Pesticides	5433	PCB 105	Pesticides	5433	PCB 105	Pesticides	5433	PCB 105	Pesticides
1814	Diffufénicanil	µg/kg	1243	PCB 114	Pesticides	1243	PCB 114	Pesticides	1243	PCB 114	Pesticides	1243	PCB 114	Pesticides
1403	Diméthomorphe	µg/kg	5434	PCB 118	Pesticides	5434	PCB 118	Pesticides	5434	PCB 118	Pesticides	5434	PCB 118	Pesticides
1641	Diméthylphénol-2,4	µg/kg	1089	PCB 123	Micropolluants organiques	1089	PCB 123	Micropolluants organiques	1089	PCB 123	Micropolluants organiques	1089	PCB 123	Micropolluants organiques
1578	Dinitrotoluène-2,4	µg/kg	1244	PCB 126	Micropolluants organiques	1244	PCB 126	Micropolluants organiques	1244	PCB 126	Micropolluants organiques	1244	PCB 126	Micropolluants organiques
1577	Dinitrotoluène-2,6	µg/kg	1245	PCB 129	Micropolluants organiques	1245	PCB 129	Micropolluants organiques	1245	PCB 129	Micropolluants organiques	1245	PCB 129	Micropolluants organiques
7494	Diocetylétain cation	µg/kg	2032	PCB 138	Micropolluants organiques	2032	PCB 138	Micropolluants organiques	2032	PCB 138	Micropolluants organiques	2032	PCB 138	Micropolluants organiques
1178	Endosulfan alpha	µg/kg	5435	PCB 153	Pesticides	5435	PCB 153	Pesticides	5435	PCB 153	Pesticides	5435	PCB 153	Pesticides
1179	Endosulfan beta	µg/kg	5436	PCB 156	Pesticides	5436	PCB 156	Pesticides	5436	PCB 156	Pesticides	5436	PCB 156	Pesticides
1742	Endosulfan sulfate	µg/kg	5437	PCB 167	Pesticides	5437	PCB 167	Pesticides	5437	PCB 167	Pesticides	5437	PCB 167	Pesticides
1181	Endrine	µg/kg	1090	PCB 169	Pesticides	1090	PCB 169	Pesticides	1090	PCB 169	Pesticides	1090	PCB 169	Pesticides
1744	Epoxiconazole	µg/kg	1246	PCB 170	Pesticides	1246	PCB 170	Pesticides	1246	PCB 170	Pesticides	1246	PCB 170	Pesticides
1497	Ethylbenzène	µg/kg	5437	PCB 180	Pesticides	5437	PCB 180	Pesticides	5437	PCB 180	Pesticides	5437	PCB 180	Pesticides
1187	Fenitrothion	µg/kg	1625	PCB 189	Micropolluants organiques	1625	PCB 189	Micropolluants organiques	1625	PCB 189	Micropolluants organiques	1625	PCB 189	Micropolluants organiques
1967	Fénoxyacarbe	µg/kg	1624	PCB 194	Pesticides	1624	PCB 194	Pesticides	1624	PCB 194	Pesticides	1624	PCB 194	Pesticides
2022	Fludoxonil	µg/kg	1239	PCB 209	Pesticides	1239	PCB 209	Pesticides	1239	PCB 209	Pesticides	1239	PCB 209	Pesticides
1191	Fluoranthène	µg/kg	1240	PCB 28	Pesticides	1240	PCB 28	Pesticides	1240	PCB 28	Pesticides	1240	PCB 28	Pesticides
1623	Fluorène	µg/kg	1628	PCB 35	HAP	1628	PCB 35	HAP	1628	PCB 35	HAP	1628	PCB 35	HAP
		µg/kg	1241	PCB 44	HAP	1241	PCB 44	HAP	1241	PCB 44	HAP	1241	PCB 44	HAP
		µg/kg		PCB 52	HAP		PCB 52	HAP		PCB 52	HAP		PCB 52	HAP

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

## Annexe 3

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

**RAPPORT D'ANALYSE PHYTOPLANCTON**

**- Définitif -**

Edité le : 08/02/2021

Page 1/18

**Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée Corse**

**M.Loïc IMBERT**

**2-4 allée de Lodz**

**69363 LYON Cedex 07**

**RAPPORT n° : PHYTO.01/03.2020**

**Dossier : AERMC-PE**

**Point de prélèvement : U1305043 - Panthier**

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

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

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

**Dates des analyses : 16/04/2020, 10/06/2020, 17/09/2020, 14/12/2020**

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

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

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

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

Les données physico-chimiques figurent à titre informatif dans un souci de cohésion des résultats. Elles font l'objet d'un rapport spécifique.

Les données concernant les incertitudes sur le phytoplancton peuvent être communiquées sur demande.

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

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



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

Jeanne RIGAUT

**Grebe**  
eau, sol, environnement  
Un environnement de qualité pour une qualité de vie

23 rue Saint-Michel  
69007 LYON  
FRANCE

Tel: 04 72 71 03 79  
Fax: 04 72 72 06 12  
contact@grebe.fr

[www.grebe.fr](http://www.grebe.fr)

SAS au capital de 100 000€  
N° de TVA FR 47 329 391 965  
SIRET 329 391 965 00038  
RCS LYON B 329 391 965  
APE 7219Z

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

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

- 1<sup>ère</sup> campagne (09/03/2020) : *Aphanizomenon*  
*Aphanizomenon gracile*
- 2<sup>ème</sup> campagne (11/05/2020) : *Aphanizomenon*  
*Microcystis*
- 3<sup>ème</sup> campagne (27/07/2020) : *Aphanizomenon flos-aquae*  
*Chroococcus*  
*Dolichospermum*  
*Microcystis wesenbergii*
- 4<sup>ème</sup> campagne (14/09/2020) : *Aphanizomenon flos-aquae*  
*Aphanizomenon gracile*  
*Cuspidothrix issatschenkoii*  
*Dolichospermum planctonicum*  
*Dolichospermum viguieri*  
*Microcystis*

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



Relevé phytoplanctonique en plan d'eau

v.3.3.1

**DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION**

Septembre 2009

Plan d'eau :	Retenue de PANTHIER	Date :	09/03/2020
Nom station :	Point profond	Code station :	U1305043
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - A. Olivetto	Réf. dossier :	AERMC PE

**LOCALISATION PLAN D'EAU**

Commune :	Commarin (21)		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	km <sup>2</sup>
HER :	Côtes calcaires est (HER1 10)	Superficie du plan d'eau :	1,19 km <sup>2</sup>
Profondeur maximale :	11,5 m	Profondeur moyenne :	6,85 m

Carte :  
(extrait IGN 1/25 000 ème)

**LOCALISATION STATION**

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
		X	Y	Altitude
Lambert 93 (système français) :	(en m)	823315	6683578	373
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dmz)			Altitude (m)
Profondeur :	11,5	m		

Photos du site :

Remarques et observations :

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

Plan d'eau :	Retenue de PANTHIER	Date :	09/03/2020
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	U1305043
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - A. Olivetto	Réf. dossier :	AERMC PE

STATION				
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :
		823315	6683578	
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :
Profondeur (m) :	11,5			
Conditions d'observation :	Intensité du vent :	moyen		
	météo :	pluie fine		
	Surface de l'eau :	agitée		
	Hauteur des vagues :	0,3		m
	Bloom algal :	non		
Marnage :	non	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :	0	m
Cote à l'échelle :	13,25 m			

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	10:45	Heure de fin de relevé :	13:10
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton	Matériel employé :	<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Niskin téflonisée
	<input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle		<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Kemmerer téflon
	<input checked="" type="checkbox"/> eau		<input type="checkbox"/> Tuyau
	<input type="checkbox"/> sédiment	Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	-
	<input type="checkbox"/> macrophytes		Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons au TNT de Dijon (21) le 09/03/2020 à 18:00.		
	Echantillon intégré pour phytoplancton, chlorophylle, macropolluants et micropolluants réalisé à la bouteille verticale téflon de type Kemmerer tous les 0,5 m sur 2,75 m ; [5 bouteilles soit 6 litres] x 3.		
	Prélèvements de fond réalisés à 10 m à la bouteille Niskin ; 2 bouteilles soit 16 litres.		
	Température de l'air : 9,1 °C - Press. atmos. : 940 hpa.		



## Liste floristique

1<sup>ère</sup> campagne : 09/03/2020

Nom taxon	Code Sandre	Code taxon	Classe	Nb cell/ml	Biovolume (mm3/L)
Ankistrodesmus arcuatus	46026	ANKARC	CHLOROPHYCEAE		
Ankyra judayi	5596	ANYJUD	CHLOROPHYCEAE	13,26	0,00139
Aphanizomenon	1103	APHSPX	CYANOPHYCEAE	380,12	0,02737
Aphanizomenon gracile	6292	APHGRA	CYANOPHYCEAE		
Aphanocapsa delicatissima	6308	APADEL	CYANOPHYCEAE	972,40	0,00097
Asterionella formosa	4860	ASTFOR	FRAGILARIOPHYCEAE	216,58	0,05631
Chlamydomonas < 10 µm	6016	CHLSP5	CHLOROPHYCEAE	35,36	0,00085
Chlamydomonas 10 - 20 µm	6016	CHLS15	CHLOROPHYCEAE	4,42	0,00194
Chlorophycées flagellées indéterminées diam 2 - 5 µm	3332	INDFL2	CHLOROPHYCEAE	57,46	0,00241
Chrysococcus	9570	CHSSPX	CHRYSOPHYCEAE	13,26	0,00113
Chrysophycées indéterminées	1160	INDCHR	CHRYSOPHYCEAE	101,66	0,01067
Cryptomonas	6269	CRYSPIX	CRYPTOPHYCEAE	8,84	0,01566
Cryptomonas marssonii	6273	CRYMAR	CRYPTOPHYCEAE	4,42	0,00530
Cryptomonas pyrenoidifera	20115	CRYPYR	CRYPTOPHYCEAE	4,42	0,00369
Cyanogranis ferruginea	33848	CYGFER	CYANOPHYCEAE	88,40	0,00009
Cyclostephanos dubius	8599	CYSDUB	MEDIOPHYCEAE	221,00	0,10940
Desmodesmus communis	31933	DEDCOM	CHLOROPHYCEAE	53,04	0,01931
Desmodesmus costato-granulatus	31932	DEDCOG	CHLOROPHYCEAE	185,64	0,00408
Dictyosphaerium (environ 2µm)	5645	NEW062	TREBOUXIOPHYCEAE	35,36	0,00014
Erkenia subaequiciliata	6149	ERKSUB	COCCOLITHOPHYCEAE	35,36	0,00103
Fragilaria crotonensis	6666	FRACRO	FRAGILARIOPHYCEAE	13,26	0,00398
Fragilaria gracilis	6679	FRAGRA	FRAGILARIOPHYCEAE	17,68	0,00163
Goniomonas truncata	35416	NEW149	CRYPTOPHYCEAE	88,40	0,01830
Gymnodinium	4925	GYMSPX	DINOPHYCEAE	4,42	0,00575
Kephyrion	6150	KEPSPX	CHRYSOPHYCEAE	4,42	0,00028
Kephyrion rubri-claustri	6152	KEPRUB	CHRYSOPHYCEAE	30,94	0,00192
Kirchneriella irregularis	5699	KIRIRR	CHLOROPHYCEAE	35,36	0,00375
Melosira varians	8719	MELVAR	COSCINODISCOPHYCEAE		
Monoraphidium contortum	5731	MONCON	CHLOROPHYCEAE	17,68	0,00200
Monoraphidium griffithii	5734	MONGRI	CHLOROPHYCEAE	4,42	0,00103
Monoraphidium komarkovae	5735	MONKOM	CHLOROPHYCEAE	22,10	0,00354
Monoraphidium minutum	5736	MONMIN	CHLOROPHYCEAE	26,52	0,00247
Nephrوديella	9615	NEHSPX	XANTHOPHYCEAE	61,88	0,00594
Nephrوديella lunaris	9616	NEHLUN	XANTHOPHYCEAE	291,72	0,05543
Nephrوديella semilunaris	38109	NEHSEM	XANTHOPHYCEAE	17,68	0,00150
Nitzschia acicularis	8809	NIZACI	BACILLARIOPHYCEAE	13,26	0,00387
Nitzschia palea	8987	NIZPAL	BACILLARIOPHYCEAE	4,42	0,00099
Pantocsekiella costei	42844	PATCOS	MEDIOPHYCEAE	4,42	0,00113
Pantocsekiella ocellata	42876	PATOCE	MEDIOPHYCEAE	53,04	0,00615
Plagiolelmis nannoplantica	9634	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	433,16	0,03032
Pseudodidymocystis fina	32028	PSDFIN	CHLOROPHYCEAE	97,24	0,00136
Pseudopedinella elastica	20753	PDPELA	DICTYOCHOPHYCEAE	4,42	0,00508
Stephanodiscus hantzschii	8746	STEHAN	MEDIOPHYCEAE	35,36	0,00923
Stichococcus	6003	STCSPX	TREBOUXIOPHYCEAE	207,74	0,00499
Tetradesmus dimorphus	42829	TEDDIM	CHLOROPHYCEAE	17,68	0,00278
Tetraedron minimum	5888	TEAMIN	CHLOROPHYCEAE		
Tetrastrum staurogeniaeforme	5904	TERSTA	CHLOROPHYCEAE	17,68	0,00085
Ulnaria delicatissima var. angustissima	19116	ULNDAN	FRAGILARIOPHYCEAE	92,82	0,34343



Relevé phytoplanctonique en plan d'eau

v.3.3.1

**DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION**

Septembre 2009

Plan d'eau :	Retenue de PANTHIER	Date :	11/05/2020
Nom station :	Point profond	Code station :	U1305043
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - H. Grenier	Réf. dossier :	AERMC PE

**LOCALISATION PLAN D'EAU**

Commune :	Commarin (21)		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	km <sup>2</sup>
HER :	Côtes calcaires est (HER1 10)	Superficie du plan d'eau :	1,19 km <sup>2</sup>
Profondeur maximale :	11,5 m	Profondeur moyenne :	6,85 m

Carte :  
(extrait IGN 1/25 000 ème)

**LOCALISATION STATION**

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
		X	Y	Altitude
Lambert 93 (système français) :	(en m)	823522	6683579	373
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dmz)			Altitude (m)
Profondeur :	11,5	m		

Photos du site :

Remarques et observations :

Relevé phytoplanctonique en plan d'eau

v.3.3.2

DONNEES GENERALES CAMPAGNE

juin 2012

Plan d'eau :	Retenue de PANTHIER	Date :	11/05/2020
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	U1305043
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - H. Grenier	Réf. dossier :	AERMC PE

**STATION**

Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :
		823522	6683579	
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :
Profondeur (m) :	11,5			
Conditions d'observation :	Intensité du vent :	moyen		
	météo :	pluie fine		
	Surface de l'eau :	agitée		
	Hauteur des vagues :	0,3	m	
	Bloom algal :	non		
Marnage :	oui	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :	0,17	m
Cote à l'échelle :	13,30 m			

**PRELEVEMENTS**

Heure début de relevé :	9:40	Heure de fin de relevé :	12:06
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton	Matériel employé :	<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Niskin téflonisée
	<input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle		<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Kemmerer téflon
	<input checked="" type="checkbox"/> eau		<input checked="" type="checkbox"/> Tuyau
	<input type="checkbox"/> sédiment	Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	1000
	<input type="checkbox"/> macrophytes		Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :
	<input type="checkbox"/> oligochètes		
	<input type="checkbox"/> autres, préciser :		
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons au TNT de Dijon (21) le 11/05/2020 à 17:00.		
	Echantillon intégré pour phytoplancton, chlorophylle, macropolluants au tuyau sur 10 m ; [6 litres]		
	Echantillon intégré pour micropolluants réalisé à la bouteille verticale téflon de type Kemmerer tous les 1 m sur 10 m ; [11 bouteilles soit 13,2 litres].		
	Prélèvements de fond réalisés à 10,5 m à la bouteille Niskin ; 2 bouteilles soit 16 litres.		
	Température de l'air : 12 °C - Press. atmos. : 970 hpa.		



## Liste floristique

2<sup>ème</sup> campagne : 11/05/2020

Nom taxon	Code Sandre	Code taxon	Classe	Nb cell/ml	Biovolume (mm3/L)
Achnanthydium	9356	ACDSPX	BACILLARIOPHYCEAE		
Ankyra inerme	5595	ANYINE	CHLOROPHYCEAE	249,90	0,00750
Ankyra judayi	5596	ANYJUD	CHLOROPHYCEAE	481,95	0,05060
Aphanizomenon	1103	APHSPX	CYANOPHYCEAE	481,95	0,03470
Asterionella formosa	4860	ASTFOR	FRAGILARIOPHYCEAE	1,15	0,00030
Ceratium hirundinella	6553	CERHIR	DINOPHYCEAE	0,19	0,00769
Chlamydomonas < 10 µm	6016	CHLSP5	CHLOROPHYCEAE		
Chlorophycées flagellées indéterminées diam 5 - 10 µm	3332	INDFL5	CHLOROPHYCEAE	2400,82	1,24843
Chroomonas	6260	CHMSPX	CRYPTOPHYCEAE	8,92	0,00054
Chrysophycées indéterminées	1160	INDCHR	CHRYSOPHYCEAE	169,57	0,01781
Cryptomonas	6269	CRYSXP	CRYPTOPHYCEAE	80,32	0,14234
Cryptomonas marssonii	6273	CRYMAR	CRYPTOPHYCEAE	80,32	0,09639
Cryptomonas pyrenoidifera	20115	CRYPYR	CRYPTOPHYCEAE	89,25	0,07452
Diatomées centriques indéterminées > 10 µm	6598	NEW045	MEDIOPHYCEAE		
Diatomées centriques indéterminées < 10 µm	6598	INDCE5	MEDIOPHYCEAE	8,92	0,00098
Erkenia subaequiciliata	6149	ERKSUB	COCCOLITHOPHYCEAE	8,92	0,00026
Gomphonema	8781	GOMSPX	BACILLARIOPHYCEAE		
Mallomonas	6209	MALSPX	SYNUROPHYCEAE		
Mallomonas akrokomos	6211	MALAKR	SYNUROPHYCEAE		
Microcystis	4740	MIOSPX	CYANOPHYCEAE	107,10	0,00536
Monoraphidium tortile	5741	MONTOR	CHLOROPHYCEAE	8,92	0,00021
Nitzschia	9804	NIZSPX	BACILLARIOPHYCEAE		
Oocystis	5752	OOCSXP	TREBOUXIOPHYCEAE		
Phacotus lenticularis	6048	PHTLEN	CHLOROPHYCEAE	35,70	0,01464
Plagioselmis nannoplanctica	9634	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	606,90	0,04248
Stichococcus < 4 µm largeur	6003	NEW085	CHLOROPHYCEAE		

**Remarque :** Les petites chlorophycées flagellées présentent une L de 5.8µm par lde 4.1µm, certaines forment des petites colonies



Relevé phytoplanctonique en plan d'eau

v.3.3.1

**DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION**

Septembre 2009

Plan d'eau :	Retenue de PANTHIER	Date :	27/07/2020
Nom station :	Point profond	Code station :	U1305043
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - C. Depraz	Réf. dossier :	AERMC PE

**LOCALISATION PLAN D'EAU**

Commune :	Commarin (21)		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	km <sup>2</sup>
HER :	Côtes calcaires est (HER1 10)	Superficie du plan d'eau :	1,19 km <sup>2</sup>
Profondeur maximale :	11,5 m	Profondeur moyenne :	6,85 m

Carte :  
(extrait IGN 1/25 000 ème)

**LOCALISATION STATION**

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
		X	Y	Altitude
Lambert 93 (système français) :	(en m)	823515	6683560	373
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dmz)			Altitude (m)
Profondeur :	7,3	m		

Photos du site :

Remarques et observations :

Relevé phytoplanctonique en plan d'eau	v.3.3.2
<b>DONNEES GENERALES CAMPAGNE</b>	juin 2012

Plan d'eau :	Retenue de PANTHIER	Date :	27/07/2020
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	U1305043
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - C. Depraz	Réf. dossier :	AERMC PE

STATION				
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :
		823515	6683560	
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :
Profondeur (m) :	7,3			
Conditions d'observation :	Intensité du vent :	moyen		
	météo :	temps sec ensoleillé		
	Surface de l'eau :	agitée		
	Hauteur des vagues :	0,2		m
	Bloom algal :	non		
Marnage :	oui	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :	3,3	m
Cote à l'échelle :	10,2 m			

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	12:00	Heure de fin de relevé :	14:30
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau	Matériel employé :	<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Niskin téflonisée <input checked="" type="checkbox"/> bouteille Kemmerer téflon <input type="checkbox"/> Tuyau
	<input type="checkbox"/> sédiment <input type="checkbox"/> macrophytes <input type="checkbox"/> oligochètes <input type="checkbox"/> autres, préciser :		Volume filtré pour la chlorophylle (ml) : 670  Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) : 0,8
	Remarques, observations :	Dépôt des échantillons au TNT de Dijon (21) le 11/05/2020 à 17:00.  Echantillon intégré pour phytoplancton, chlorophylle, macropolluants et micropolluants réalisé à la bouteille verticale téflon de type Kemmerer tous les 0,5 m sur 2 m ; [5 bouteilles soit 6 litres] x 3.  Prélèvements de fond réalisés à 6 m à la bouteille Niskin ; 2 bouteilles soit 16 litres.  Température de l'air : 27 °C - Press. atmos. : 978 hpa.	



## Liste floristique

 3<sup>ème</sup> campagne : 27/07/2020

Nom taxon	Code Sandre	Code taxon	Classe	Nb cell/ml	Biovolume (mm3/L)
<i>Achnanthydium catenatum</i>	7074	ACDCAT	BACILLARIOPHYCEAE	21403,12	2,82521
<i>Ankistrodesmus arcuatus</i>	46026	ANKARC	CHLOROPHYCEAE		
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	33837	APHFLS	CYANOPHYCEAE		
<i>Aphanocapsa delicatissima</i>	6308	APADEL	CYANOPHYCEAE		
<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i>	8561	AULANG	COSCINODISCOPHYCEAE		
<i>Centritractus belenophorus</i>	6228	CETBEL	XANTHOPHYCEAE		
<i>Ceratium</i>	4949	CERSPX	DINOPHYCEAE	0,60	0,01955
<i>Ceratium hirundinella</i>	6553	CERHIR	DINOPHYCEAE	0,10	0,00400
<i>Chlamydomonas</i> < 10 µm	6016	CHLSP5	CHLOROPHYCEAE	221,22	0,00531
Chlorophycées indéterminées 5 - 10 µm	3332	INDCH5	CHLOROPHYCEAE	110,61	0,02444
Chlorophycées unicellulaires 5-10 µm	1115	NEW159	CHLOROPHYCEAE	110,61	0,02444
<i>Chroococcus</i>	6355	CHRSPX	CYANOPHYCEAE		
<i>Chroomonas coerulea</i>	9625	CHMCOE	CRYPTOPHYCEAE	165,92	0,02157
<i>Coelastrum microporum</i>	5610	COEMIC	CHLOROPHYCEAE		
<i>Coenochloris fottii</i>	5618	COOFOT	CHLOROPHYCEAE		
<i>Cosmarium</i>	1127	COSSPX	CONJUGATOPHYCEAE	110,61	0,77427
<i>Cryptomonas</i>	6269	CRYS PX	CRYPTOPHYCEAE	110,61	0,19600
<i>Cryptomonas ovata</i>	6274	CRYOVA	CRYPTOPHYCEAE	110,61	0,23162
<i>Cryptomonas pyrenoidifera</i>	20115	CRYPYR	CRYPTOPHYCEAE		
<i>Cyanodictyon</i>	9708	CDISPX	CYANOPHYCEAE	884,88	0,00177
<i>Cyclostephanos dubius</i>	8599	CYS DUB	MEDIOPHYCEAE	110,61	0,05475
<i>Desmodesmus abundans</i>	31929	DEDABU	CHLOROPHYCEAE	221,22	0,03628
<i>Desmodesmus communis</i>	31933	DEDCOM	CHLOROPHYCEAE	331,83	0,12079
<i>Dictyosphaerium</i> (environ 2µm)	5645	NEW062	TREBOUXIOPHYCEAE		
<i>Dinobryon sociale</i> var. <i>americanum</i>	6137	DINAME	CHRY SOPHYCEAE	55,31	0,01997
<i>Discostella stelligera</i>	8657	DISSTE	MEDIOPHYCEAE	718,97	0,21569
<i>Dolichospermum</i>	31962	DOLSPX	CYANOPHYCEAE		
<i>Erkenia subaequiciliata</i>	6149	ERKSUB	COCCOLITHOPHYCEAE	9899,63	0,28709
<i>Fragilaria</i>	9533	FRASPX	FRAGILARIOPHYCEAE	1106,10	2,67788
<i>Goniomonas truncata</i>	35416	NEW149	CRYPTOPHYCEAE	55,31	0,01145
<i>Merismopedia tenuissima</i>	6330	MERTEN	CYANOPHYCEAE	1769,77	0,00177
<i>Microcystis wesenbergii</i>	6384	MIOWES	CYANOPHYCEAE	10,00	0,00064
<i>Monactinus simplex</i>	32004	MOTSIM	CHLOROPHYCEAE		
<i>Monoraphidium contortum</i>	5731	MONCON	CHLOROPHYCEAE	55,31	0,00625
<i>Monoraphidium griffithii</i>	5734	MONGRI	CHLOROPHYCEAE		
<i>Monoraphidium minutum</i>	5736	MONMIN	CHLOROPHYCEAE		
<i>Monoraphidium tortile</i>	5741	MONTOR	CHLOROPHYCEAE	55,31	0,00127
<i>Mucidosphaerium pulchellum</i>	34196	MUCPUL	TREBOUXIOPHYCEAE	553,05	0,07964
<i>Nephrochlamys</i>	5744	NECSPX	TREBOUXIOPHYCEAE	110,61	0,00752
<i>Nephrodiella lunaris</i>	9616	NEHLUN	XANTHOPHYCEAE	110,61	0,02102
<i>Oocystis</i>	5752	OOCSPX	TREBOUXIOPHYCEAE	110,61	0,02655
<i>Peridiniopsis</i>	6571	PEPSPX	DINOPHYCEAE		
<i>Peridiniopsis cunningtonii</i>	6572	PEPCUN	DINOPHYCEAE		
<i>Plagioselmis nannoplantica</i>	9634	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	221,22	0,01549
<i>Pseudodidymocystis planctonica</i>	5787	PSDPLA	CHLOROPHYCEAE	221,22	0,02057
<i>Rhabdoderma lineare</i>	6334	RHALIN	CYANOPHYCEAE	165,92	0,00713
<i>Scenedesmus</i>	1136	SCESPX	CHLOROPHYCEAE	110,61	0,00885
<i>Scenedesmus apiculatus</i>	5806	SCEAPI	CHLOROPHYCEAE	221,22	0,02765
<i>Scenedesmus arcuatus</i>	5807	SCEARC	CHLOROPHYCEAE	221,22	0,06858
<i>Scenedesmus similagenus</i>	20245	SCE SIM	CHLOROPHYCEAE		
<i>Stauridium tetras</i>	42839	SRITET	CHLOROPHYCEAE		
<i>Stichococcus</i> < 4 µm largeur	6003	NEW085	CHLOROPHYCEAE	55,31	0,00199

**Remarque :** FRASPX pourrait correspondre à *Fragilaria planctonica* (largeur 1,5-2,5 µm et longueur 40-170µm)



Relevé phytoplanctonique en plan d'eau

v.3.3.1

**DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION**

Septembre 2009

Plan d'eau :	Retenue de PANTHIER	Date :	14/09/2020
Nom station :	Point profond	Code station :	U1305043
Organisme / opérateur :	GREBE / F. BOURGEOT- H. GRENIER	Réf. dossier :	AERMC PE

**LOCALISATION PLAN D'EAU**

Commune :	Commarin (21)		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	km <sup>2</sup>
HER :	Côtes calcaires est (HER1 10)	Superficie du plan d'eau :	1,19 km <sup>2</sup>
Profondeur maximale :	11,5 m	Profondeur moyenne :	6,85 m
Carte : (extrait IGN 1/25 000 ème)			

**LOCALISATION STATION**

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
		X	Y	Altitude
Lambert 93 (système français) :	(en m)	823510	6683570	373
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dmz)			Altitude (m)
Profondeur :	4,7	m		
Photos du site :				
Remarques et observations :				

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

Plan d'eau :	Retenue de PANTHIER	Date :	14/09/2020
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	U1305043
Organisme / opérateur :	GREBE / F. BOURGEOT- H. GRENIER	Réf. dossier :	AERMC PE

STATION				
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :
		823510	6683570	
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :
Profondeur (m) :	4,7			
Conditions d'observation :	Intensité du vent :	faible		
	météo :	temps sec ensoleillé		
	Surface de l'eau :	faiblement agitée		
	Hauteur des vagues :	0,08		m
	Bloom algal :	non		
Marnage :	oui	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :	6,5	m
Cote à l'échelle :	7 m			

PRELEVEMENTS				
Heure début de relevé :	12:06		Heure de fin de relevé :	14:45
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton	Matériel employé :	<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Niskin téflonisée	
	<input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle		<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Kemmerer téflon	
	<input checked="" type="checkbox"/> eau		<input type="checkbox"/> Tuyau	
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> sédiment	Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	670	
	<input type="checkbox"/> macrophytes		Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	0,8
	<input type="checkbox"/> oligochètes			
<input type="checkbox"/> autres, préciser :				
Remarques, observations :	<p>Dépôt des échantillons eau au TNT de Dijon (21) le 14/09/2020 à 18:30 pour Carso Vénissieux.                      Dépôt des échantillons sédiments au TNT de Dijon (21) le 14/09/2020 à 18:30 pour le LDA 26.</p> <p>Echantillon intégré pour phytoplancton, chlorophylle, macropolluants et micropolluants réalisé à la bouteille verticale téflon de type Kemmerer tous les 0,5 m sur 1,5 m ; [3 bouteilles soit 3,6 litres] x 5.                      NB: Erreur de calcul sur le terrain, la zone euphotique théorique descend jusque 2 m.</p> <p>Prélèvements de fond réalisés à 4 m à la bouteille Niskin ; 2 bouteilles soit 16 litres.</p> <p>Température de l'air : 27 °C - Press. atmos. : 978 hpa.</p>			



## Liste floristique


4<sup>ème</sup> campagne : 14/09/2020

Nom taxon	Code Sandre	Code taxon	Classe	Nb cell/ml	Biovolume (mm3/L)	Nb Ind/ml
Achnanthydium	9356	ACDSPX	BACILLARIOPHYCEAE	1463,96	0,13761	
Aphanizomenon flos-aquae	33837	APHFLS	CYANOPHYCEAE	13663,64	1,57132	
Aphanizomenon gracile	6292	APHGRA	CYANOPHYCEAE	14639,61	3,51351	
Aphanocapsa delicatissima	6308	APADEL	CYANOPHYCEAE	9759,74	0,00976	
Ceratium	4949	CERSPX	DINOPHYCEAE	1,00	0,03258	
Chlamydomonas < 10 µm	6016	CHLSP5	CHLOROPHYCEAE	975,97	0,02342	
Cosmarium bioculatum	5321	COSBIO	CONJUGATOPHYCEAE	487,99	0,35623	
Cryptomonas	6269	CRYSPX	CRYPTOPHYCEAE	1463,96	2,59414	
Cryptomonas ovata	6274	CRYOVA	CRYPTOPHYCEAE	487,99	1,02184	
Cuspidothrix issatschenkoi	33634	CUSISS	CYANOPHYCEAE	1463,96	0,05856	
Desmodesmus aculeolatus	37353	DEDACU	CHLOROPHYCEAE	1951,95	0,14640	
Dolichospermum planctonicum	31959	DOLPLA	CYANOPHYCEAE	2439,94	0,74662	
Dolichospermum viguieri	36070	DOLVIG	CYANOPHYCEAE	7319,81	1,20777	
Kirchneriella	4755	KIRSPX	CHLOROPHYCEAE	6343,83	1,04039	
Microcystis	4740	MIOSPX	CYANOPHYCEAE	975,97	0,04880	
Monoraphidium contortum	5731	MONCON	CHLOROPHYCEAE	487,99	0,05514	
Monoraphidium griffithii	5734	MONGRI	CHLOROPHYCEAE	487,99	0,11370	
Monoraphidium minutum	5736	MONMIN	CHLOROPHYCEAE	487,99	0,04538	
Nephrudiella lunaris	9616	NEHLUN	XANTHOPHYCEAE	487,99	0,09272	
Nitzschia acicularis	8809	NIZACI	BACILLARIOPHYCEAE	487,99	0,14249	
Oscillatoriales indéterminées fines	6391	NEW135	CYANOPHYCEAE		0,69099	3903,90
Phormidium	6414	PHOSPX	CYANOPHYCEAE			
Plagioselmis nannoplanctica	9634	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	2439,94	0,17080	
Pseudanabaena catenata	6456	PSECAT	CYANOPHYCEAE			
Pseudanabaena limnetica	6459	PSELIM	CYANOPHYCEAE	90277,62	0,90278	
Pseudodidymocystis fina	32028	PSDFIN	CHLOROPHYCEAE	80029,88	1,12042	
Pseudodidymocystis planctonica	5787	PSDPLA	CHLOROPHYCEAE	120044,83	11,16420	
Raphidocelis danubiana	31999	RDODAN	CHLOROPHYCEAE	975,97	0,07710	
Rhabdoderma lineare	6334	RHALIN	CYANOPHYCEAE	124924,70	5,37176	
Scenedesmus grahneisii	5828	SCEGRA	CHLOROPHYCEAE	17567,54	0,89594	
Stichococcus < 4 µm largeur	6003	NEW085	CHLOROPHYCEAE	2927,92	0,10541	
Tetrademus obliquus	45037	TEDOBL	CHLOROPHYCEAE	5855,85	0,73198	
Tetraedron minimum	5888	TEAMIN	CHLOROPHYCEAE	487,99	0,17080	

**Remarque :** Plusieurs individus de *Pseudodidymocystis fina* ont des tailles pouvant également correspondre à *Pseudodidymocystis planctonica*.



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

PLAN D'EAU :	Nom :	Champagne U--2003	Bouverans U2035043	Panthier U1305043	Rousses V2405043
Date:	Code :	15/09/2020	21/09/2020	14/09/2020	19/09/2020
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= 979578 y=6737949	x= 944370 y= 6641650	x= 823510 y= 6663570	x= 937170 y= 6605340
Profondeur (m) :		23,3	8,5	4,7	19,4
Aspect et nature des sédiments (couleur, odeur, texture (sableuse, fine), charge en débris organiques...)		Sédiments bruns rougeâtres à texture argilo-limoneuse	Limons bruns à texture tourbeuse	Limons argilo-limoneux bruns - gris	Limons tourbeux, bruns foncés
					

PLAN D'EAU :	Nom :	Vaire Vesoul U0535003	Vingeanne U0905003	Vouglans V23-4003	-
Date:	Code :	15/09/2020	14/09/2020	17/09/2020	-
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 type="checkbox"/>
Point de prélèvement :		Point profond	Point profond	Point profond	
Coordonnées GPS (Lambert 93 en m) :		x= 933761 y= 6780848	x= 873723 y= 6740439	x= 905271 y= 6593250	x= y=
Profondeur (m) :		1,7	2,8	82,1	
Aspect et nature des sédiments (couleur, odeur, texture (sableuse, fine), charge en débris organiques...)		Limons bruns homogènes	Limons faiblement argileux bruns et noirs	Limons faiblement ocre grisâtres	
		