



**RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



**ÉTUDE DES PLANS D'EAU DU PROGRAMME DE  
SURVEILLANCE DES BASSINS RHONE-  
MEDITERRANEE ET CORSE – LOT N°3 SUD  
RAPPORT DE DONNEES BRUTES ET  
INTERPRETATION  
RETENUE DE L'OSPEDALE  
SUIVI ANNUEL 2020**



*Retenue de l'Ospedale (crédit photo : STE, juin, juillet et octobre 2020)*



Sciences et Techniques  
de l'Environnement

***Rapport n° 16-707C - Ospedale – octobre 2021***

*Sciences et Techniques de l'Environnement – B.P. 90374*

*17, Allée du Lac d'Aiguebelette - Savoie Technolac*

*73372 Le Bourget du Lac cedex*

*tél. : 04 79 25 08 06*



# SOMMAIRE

<b><u>1</u></b>	<b><u>CADRE DU PROGRAMME DE SUIVI .....</u></b>	<b><u>7</u></b>
<b><u>2</u></b>	<b><u>DEROULEMENT DES INVESTIGATIONS .....</u></b>	<b><u>9</u></b>
2.1	PRESENTATION DU PLAN D'EAU ET LOCALISATION .....	9
2.2	CONTENU DU SUIVI 2020.....	10
2.3	PLANNING DE REALISATION.....	10
2.4	ETAPES DE LA VIE LACUSTRE.....	11
2.5	BILAN CLIMATIQUE DE L'ANNEE 2020 .....	12
<b><u>3</u></b>	<b><u>RAPPEL METHODOLOGIQUE .....</u></b>	<b><u>14</u></b>
3.1	INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES.....	14
3.1.1	Méthodologie.....	14
3.1.2	Programme analytique.....	16
3.2	INVESTIGATIONS HYDROBIOLOGIQUES.....	16
3.2.1	Prélèvement des échantillons.....	16
3.2.2	Détermination des taxons.....	17
3.2.3	Traitement des données .....	17
<b><u>4</u></b>	<b><u>RESULTATS DES INVESTIGATIONS .....</u></b>	<b><u>19</u></b>
4.1	INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES.....	19
4.1.1	Profils verticaux et évolutions saisonnières.....	19
4.1.2	Analyses physico-chimiques sur eau .....	23
4.1.3	Analyses physicochimiques des sédiments.....	26
4.2	PHYTOPLANKTON .....	30
4.2.1	Prélèvements intégrés .....	30
4.2.2	Listes floristiques.....	31
4.2.3	Evolutions saisonnières des groupements phytoplanctoniques .....	33
4.2.4	Indice Phytoplanctonique IPLAC.....	34
4.2.5	Comparaison avec les inventaires antérieurs .....	35
<b><u>5</u></b>	<b><u>APPRECIATION GLOBALE DE LA QUALITE DU PLAN D'EAU .....</u></b>	<b><u>36</u></b>
	<b><u>- ANNEXES - .....</u></b>	<b><u>39</u></b>
<b><u>ANNEXE 1.</u></b>	<b><u>LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR EAU .....</u></b>	<b><u>41</u></b>
<b><u>ANNEXE 2.</u></b>	<b><u>LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR SEDIMENT .....</u></b>	<b><u>47</u></b>
<b><u>ANNEXE 3.</u></b>	<b><u>COMPTES RENDUS DES CAMPAGNES PHYSICO-CHIMIQUES ET PHYTOPLANKTONIQUES.....</u></b>	<b><u>51</u></b>

## Liste des illustrations

Figure 1 : moyennes mensuelles de température à la station de Figari ( <i>Info-climat</i> ).....	12
Figure 2 : cumuls mensuels de précipitations à la station de Figari ( <i>site Info-climat</i> ) .....	12
Figure 3 : Représentation schématique des différentes stratégies de comptage .....	17
Figure 4 : Seuils des classes d'état définis pour chaque métrique et pour l'IPLAC.....	18
Figure 5 : Profils verticaux de température au point de plus grande profondeur .....	19
Figure 6 : Profils verticaux de conductivité au point de plus grande profondeur.....	20
Figure 7 : Profils verticaux de pH au point de plus grande profondeur.....	20
Figure 8 : Profils verticaux d'oxygène (mg/l) au point de plus grande profondeur .....	21
Figure 9 : Profils verticaux d'oxygène (% sat.) au point de plus grande profondeur.....	21
Figure 10 : profils verticaux des matières organiques dissoutes .....	22
Figure 11 : Evolution de la transparence et de la zone euphotique lors des 3 campagnes .....	30
Figure 12 : Répartition du phytoplancton sur la retenue de l'Ospédale à partir des abondances (cellules/ml).....	33
Figure 13 : Evolution saisonnière des biovolumes des principaux groupes algaux de phytoplancton (en mm <sup>3</sup> /l).....	33
Tableau 1 : Synoptique générique des investigations menées sur une année de suivi d'un plan d'eau .....	7
Tableau 2 : liste des plans d'eau suivis sur le sud du bassin Rhône-Méditerranée et bassin Corse .....	8
Tableau 3 : Synoptique des interventions de terrain et de laboratoire sur le plan d'eau .....	10
Tableau 4 : Résultats des paramètres de minéralisation .....	23
Tableau 5 : Résultats des paramètres de physico-chimie classique sur eau .....	23
Tableau 6 : Résultats d'analyses de métaux sur eau .....	24
Tableau 7 : Résultats d'analyses de micropolluants organiques présents sur eau.....	25
Tableau 8 : Synthèse granulométrique sur le sédiment du point de plus grande profondeur .....	26
Tableau 9 : Analyse de sédiments .....	27
Tableau 10 : Résultats d'analyses de micropolluants minéraux sur sédiment.....	28
Tableau 11 : Résultats d'analyses de micropolluants organiques présents sur sédiment.....	29
Tableau 12 : analyses des pigments chlorophylliens.....	30
Tableau 13 : Liste taxonomique du phytoplancton (en nombre de cellules/ml).....	31
Tableau 14 : Liste taxonomique du phytoplancton (en mm <sup>3</sup> /l) .....	32
Tableau 15 : évolution des Indices IPLAC.....	35
Carte 1 : localisation de la retenue de l'Ospédale en Corse du Sud .....	9
Carte 2 : Présentation du point de prélèvement .....	10

## FICHE QUALITE DU DOCUMENT

<b>Maître d'ouvrage</b>	Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse (AERMC) Direction des Données et Redevances 2-4, Allée de Lodz 69363 Lyon Cedex 07
	<b>Interlocuteur :</b> Mr IMBERT Loïc
	<b>Coordonnées :</b> <a href="mailto:loic.imbert@eurmc.fr">loic.imbert@eurmc.fr</a>
<b>Titre du projet</b>	Etude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Rapport de données brutes et interprétation – Retenue de l'Ospédale
<b>Référence du document</b>	<b>Rapport n°16-707C /2020-Rapport Ospédale 2020</b>
<b>Date</b>	Avril 2021
<b>Auteur(s)</b>	<b>S.T.E. Sciences et Techniques de l'Environnement</b>

### Contrôle qualité

Version	Rédigé par	Date	Visé par	Date
V0	Audrey Péricat, Laura Martin	14/04/2021	Audrey Péricat	17/06/2021
VF	Audrey Péricat,	30/08/2021	Intégrant les remarques de L.I AERMC, courriel du 16/08/21	

### Thématique

<b>Mots-clés</b>	<b>Géographiques :</b> Bassin Rhône-Méditerranée et Corse – Haute-Corse – Retenue de l'Ospédale
	<b>Thématiques :</b> Réseaux de surveillance – Etat trophique – Plan d'eau
<b>Résumé</b>	Le rapport rend compte de l'ensemble des données collectées sur la retenue de l'Ospédale lors des campagnes de suivi 2020. Une présentation du plan d'eau et du cadre d'intervention est menée puis les résultats des investigations sont développés dans la suite du document.

### Diffusion

Envoyé à :				
Nom	Organisme	Date	Format(s)	Nombre d'exemplaire(s)
Loïc IMBERT	AERMC	30/08/2021	Papier informatique et	1
version définitive à diffuser				



# 1 CADRE DU PROGRAMME DE SUIVI

Dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE), adoptée le 23 Octobre 2000 et transposée en droit français le 21 avril 2004, un programme de surveillance a été mis en place au niveau national afin de suivre l'état écologique et l'état chimique des eaux douces de surface (cours d'eau et plans d'eau).

L'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse a en charge le suivi des plans d'eau faisant partie du programme de surveillance sur les bassins Rhône-Méditerranée et Corse.

Le suivi comprend la réalisation de prélèvements d'eau et de sédiments répartis sur quatre campagnes dans l'année pour analyse des paramètres physico-chimiques et des micropolluants. Différents compartiments biologiques sont étudiés (phytoplancton, macrophytes, diatomées, faune benthique). Le tableau 1 synthétise les différentes mesures qui sont réalisées dans le cadre du suivi type (selon la nature des plans d'eau et les éléments déjà suivis antérieurement, le contenu du suivi n'englobera pas nécessairement l'ensemble des éléments listés dans le Tableau 1). Un suivi du peuplement piscicole doit également être réalisé dans le cadre du programme de surveillance sur certains types de plans d'eau.

**Tableau 1 : Synoptique générique des investigations menées sur une année de suivi d'un plan d'eau**

			Paramètres	Type de prélèvements/ Mesures	HIVER	PRINTEMPS	ETE	AUTOMNE
Sur EAU	Mesures in situ		O2 dis. (mg/l, %sat.), pH, COND (25°C), T°, transparence secchi	Profils verticaux	X	X	X	X
	Physico-chimie classique et micropolluants		DBO5, PO4, Ptot, NH4, NKJ, NO3, NO2, Corg, MEST, Turbidité, Si dissoute	Intégré	X	X	X	X
			Ponctuel de fond	X	X	X	X	
		Micropolluants sur eau*	Intégré	X	X	X	X	
			Ponctuel de fond	X	X	X	X	
		Chlorophylle a + phéopigments	Intégré	X	X	X	X	
			Ponctuel de fond					
	Paramètres de Minéralisation		Ca <sup>2+</sup> , Na <sup>+</sup> , Mg <sup>2+</sup> , K <sup>+</sup> , dureté, TAC, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , Cl <sup>-</sup> , HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Intégré	X			
			Ponctuel de fond					
Sur SEDIMENTS	Eau interst.: Physico-chimie		PO4, Ptot, NH4	Prélèvement au point de plus grande profondeur				X
	Phase solide	Physico-chimie classique	Corg., Ptot, Norg, Granulométrie, perte au feu					
		Micropolluants	Micropolluants sur sédiments*					
HYDROBIOLOGIE et HYDROMORPHOLOGIE			Phytoplancton	Intégré - Protocole IRSTEA/Utermöhl	X	X	X	X
			Invertébrés	Protocole en cours de développement		X		
			Diatomées	Protocole IRSTEA			X	
			Macrophytes	Norme XP T 90-328			X	

\* : se référer à l'arrêté du 7 août 2015 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux

RCS : un passage par plan de gestion pour le suivi complet (soit une fois tous les six ans / tous les trois ans pour le phytoplancton)

CO : un passage tous les trois ans

Poissons et hydromorphologie en charge de l'ONEMA (un passage tous les 6 ans)

Différents réseaux constituent le programme de surveillance. Parmi ceux-ci, deux réseaux sont actuellement mis en œuvre sur les plans d'eau :

- ✓ Le réseau de contrôle de surveillance (RCS) vise à donner une image globale de la qualité des eaux. Tous les plans d'eau naturels de superficie supérieure à 50ha ont été pris en compte sur les bassins Rhône-Méditerranée et Corse. Pour les plans d'eau d'origine anthropique, une sélection a été opérée parmi les plans d'eau de superficie supérieure à 50 ha, afin de couvrir au mieux les différents types présents sur les bassins Rhône-Méditerranée et Corse (grandes retenues, plans d'eau de digue, plans d'eau de creusement).
- ✓ Le contrôle opérationnel (CO) vise à suivre spécifiquement les plans d'eau (naturels ou anthropiques) de superficie supérieure à 50 ha qui risquent de ne pas atteindre leurs objectifs environnementaux (le bon état ou le bon potentiel).

Au total, 79 plans d'eau sont suivis sur les bassins Rhône-Méditerranée et Corse dans le cadre de ces deux réseaux.

La liste des plans d'eau suivis en 2020 sur le sud du bassin Rhône-Méditerranée et le bassin Corse, précisant pour chaque plan d'eau le réseau qui le concerne, est fournie dans le Tableau 2.

**Tableau 2 : liste des plans d'eau suivis sur le sud du bassin Rhône-Méditerranée et bassin Corse**

Code_lac	Libellé	Origine	Dept	Code MDO	Type cemagref	Réseaux	Altitude (m)	Type de suivi
Y4305063	Aulnes	Naturel	13	FRDL115	N11	RCS/CO	11	Classique
Y4105023	Bimont	MEA	13	FRDL112	A8	CO	330	Classique (mais étant donné pression identifiée, équivaut à suivi phytoplancton)
X2205023	Castillon	MEFM	4	FRDL90	A3	RCS	880	Classique
Y1435003	Jouarres	MEA	11	FRDL120	A13b	RCS/CO	50	Classique
Y7005003	Calacuccia	MEFM	2B	FREL133	A10	RCS	792	Classique
Y9715083	Ospédale	MEFM	2A	FREL140	A10	RCS	949	Classique
Y5105063	Carcès	MEFM	83	FRDL108	A12	CO	169	Classique
Y5435023	Verne	MEA	83	FRDL109	A12	CO	87	Classique
Y0305003	Villeneuve de la raho	MEA	66	FRDL126	A11	CO	22	Classique



## 2 DÉROULEMENT DES INVESTIGATIONS

### 2.1 PRESENTATION DU PLAN D'EAU ET LOCALISATION

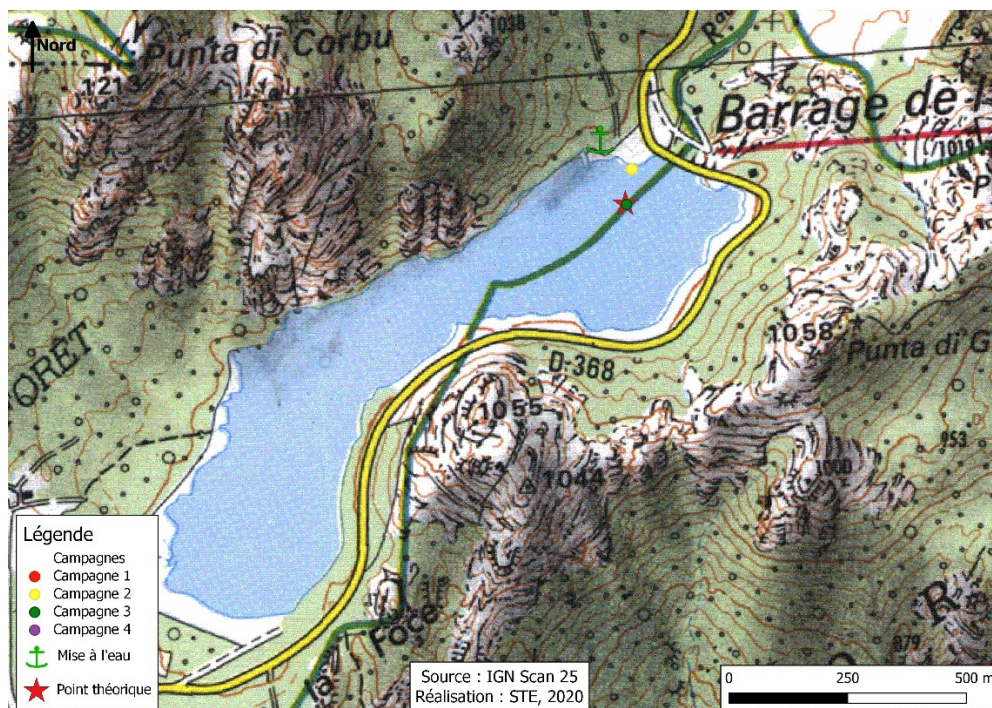
Le lac de l'Ospédale est un lac artificiel de Corse du Sud (2A) situé à environ 945 m d'altitude à une dizaine de kilomètres au nord-Ouest de la commune de Porto-Vecchio. Il présente une superficie de 46 ha pour une capacité de stockage de 3,2 millions de m<sup>3</sup>.

Le barrage de l'Ospédale a été construit en 1979 par l'Office d'Équipement Hydraulique de Corse (OEHC) pour l'alimentation en eau potable de Porto-Vecchio et de toute la zone touristique qui l'entourne.



Carte 1 : localisation de la retenue de l'Ospédale en Corse du Sud

La zone de plus grande profondeur se situe dans la zone centrale à proximité du barrage. La profondeur maximale mesurée en 2020 était de 18,1 m. Le marnage maximal enregistré était de 2,9 m lors de la campagne d'octobre.



Carte 2 : Présentation du point de prélèvement

## 2.2 CONTENU DU SUIVI 2020

La retenue de l'Ospédale est suivie au titre du Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS). Selon l'arrêté « Surveillance » du 7/08/2015, les plans d'eau du RCS doivent être suivis pour tous les éléments de qualité à une fréquence de 6 ans (seul le compartiment phytoplancton est à suivre tous les 3 ans). Ainsi, en 2020, la retenue de l'Ospédale a fait l'objet d'un suivi physicochimique complet (zone euphotique et fond) ainsi que l'étude du peuplement phytoplanctonique pour les paramètres biologiques. En 2017, la retenue a fait l'objet d'un suivi allégé de type « phytoplancton » (seules les analyses de physico-chimie classique sur les eaux de la zone euphotique et l'étude du peuplement phytoplanctonique ont été réalisées).

## 2.3 PLANNING DE REALISATION

Le tableau ci-dessous indique la répartition des missions aussi bien en phase terrain qu'en phase laboratoire/détermination. S.T.E. a, en outre, eu en charge de coordonner la mission et de collecter l'ensemble des données pour établir les rapports et mener l'exploitation des données. En raison de la crise sanitaire (COVID 19) la première campagne n'a pas pu être réalisée.

Tableau 3 : Synoptique des interventions de terrain et de laboratoire sur le plan d'eau

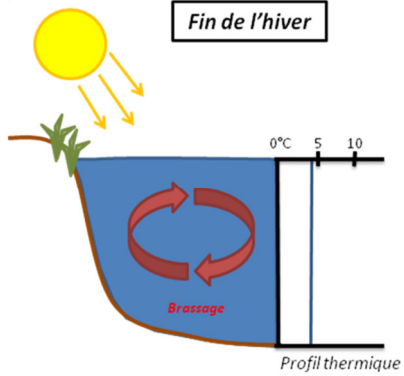
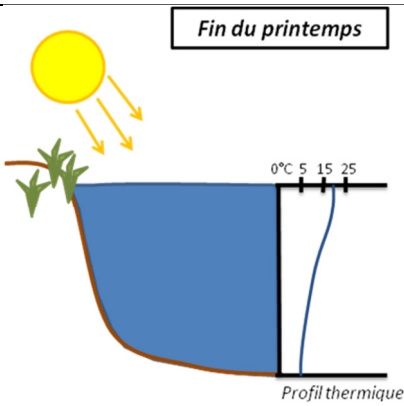
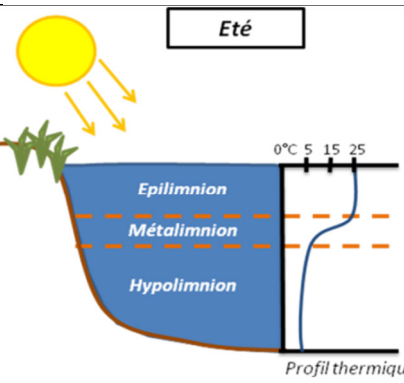
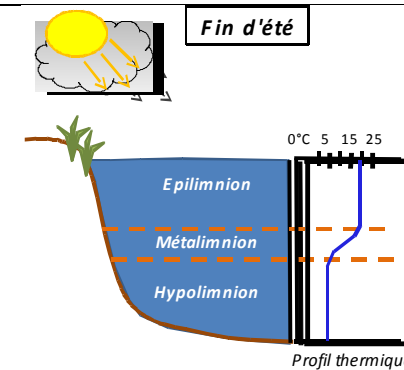
Retenue de l'Ospédale	Phase terrain				Laboratoire - détermination
Campagne	C1*	C2	C3	C4	
Date		10/06/2020	08/07/2020	21/10/2020	automne/hiver 2020-2021
Physicochimie des eaux		S.T.E.	S.T.E.	S.T.E.	CARSO
Physicochimie des sédiments		S.T.E.	S.T.E.	S.T.E.	LDA26
Phytoplancton		S.T.E.	S.T.E.	S.T.E.	LEMNA

\*Campagne 1 non réalisée en raison du contexte sanitaire (COVID19)



## 2.4 ETAPES DE LA VIE LACUSTRE

Les investigations physicochimiques ont été réalisées lors de quatre campagnes qui correspondent aux différentes étapes de développement de la vie lacustre.

<p><b><u>Campagne 1</u></b></p> <p>La première campagne correspond à la phase d'homothermie du plan d'eau. La masse d'eau est homogène (en température et en oxygène). Sur les lacs monomictiques, cette phase intervient en hiver. La campagne est donc réalisée en fin d'hiver avant que l'activité biologique ne débute (février-mars).</p>	<p><b>Fin de l'hiver</b></p>  <p>Profil thermique</p>
<p><b><u>Campagne 2</u></b></p> <p>La seconde campagne correspond à la période de démarrage et de développement de l'activité biologique des lacs. Il s'agit de la période de mise en place de la stratification thermique conditionnée par le réchauffement. La campagne est donc généralement réalisée durant les mois de mai à juin (exceptionnellement juillet pour les plans d'eau d'altitude).</p>	<p><b>Fin du printemps</b></p>  <p>Profil thermique</p>
<p><b><u>Campagne 3</u></b></p> <p>La troisième campagne correspond à la période de stratification maximum du plan d'eau avec une thermocline bien installée avec une 2<sup>ème</sup> phase de croissance du phytoplancton. Cette phase intervient en période estivale. La campagne est donc réalisée durant les mois de juillet et août, lorsque l'activité biologique est maximale.</p>	<p><b>Été</b></p>  <p>Profil thermique</p>
<p><b><u>Campagne 4</u></b></p> <p>La quatrième campagne correspond à la fin de la stratification estivale du plan d'eau. Elle intervient avant la baisse de la température et la disparition de la thermocline. L'épilimnion présente alors son épaisseur maximale. Cette phase intervient en fin d'été : la campagne est donc réalisée durant le mois de septembre.</p>	<p><b>Fin d'été</b></p>  <p>Profil thermique</p>

## 2.5 BILAN CLIMATIQUE DE L'ANNEE 2020

Les conditions climatiques de l'année 2020 pour la retenue d'Ospédale sont analysées à partir de la station météorologique de Figari, située à 18 kilomètres au sud-ouest du plan d'eau. Cette station dispose d'enregistrements depuis 1980.

L'année 2020 a été globalement chaude par rapport aux moyennes de saison (Figure 1) avec une température moyenne de 16,7°C contre 15,9°C sur la période 1981-2010 (+0,8°C par rapport aux moyennes de saison). En 2020, les températures sont globalement plus élevées tout au long de l'année excepté en octobre (-1,5°C par rapport aux moyennes de saison). L'écart aux moyennes est particulièrement élevé en février et août (respectivement +3°C et +1,6°C par rapport aux moyennes de saison).

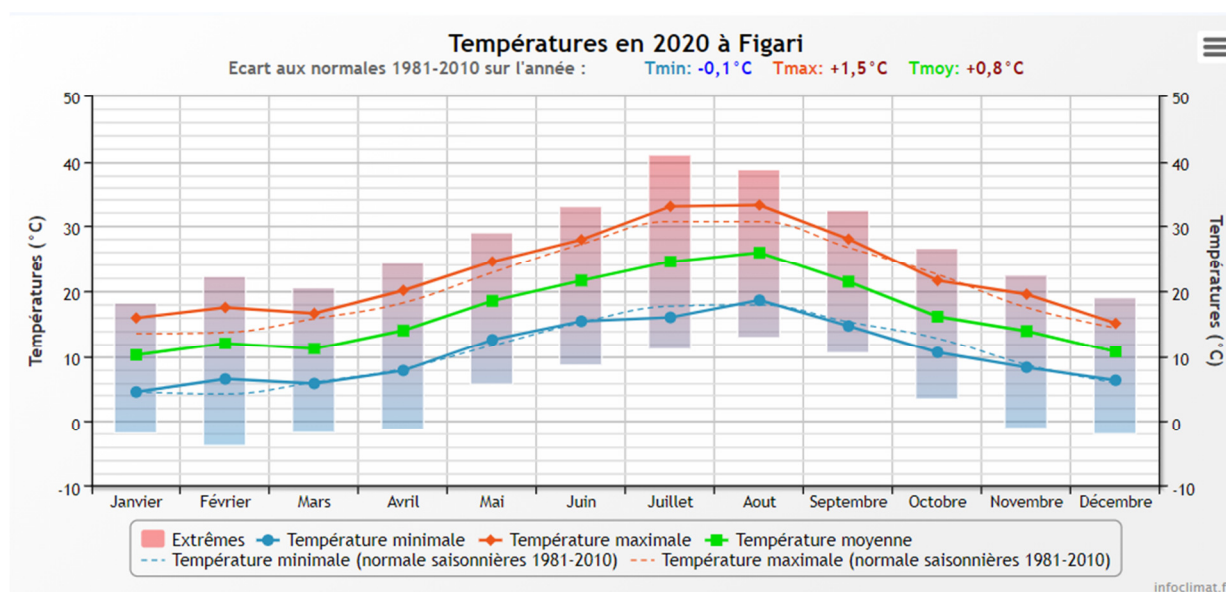


Figure 1 : moyennes mensuelles de température à la station de Figari (Info-climat)

Le cumul des précipitations en 2020 est supérieur à la normale (692,4 mm contre 655,3 mm mesuré en moyenne sur la période 1981-2010), soit **+6% de pluviométrie**. Ces données sont présentées sur la Figure 2.

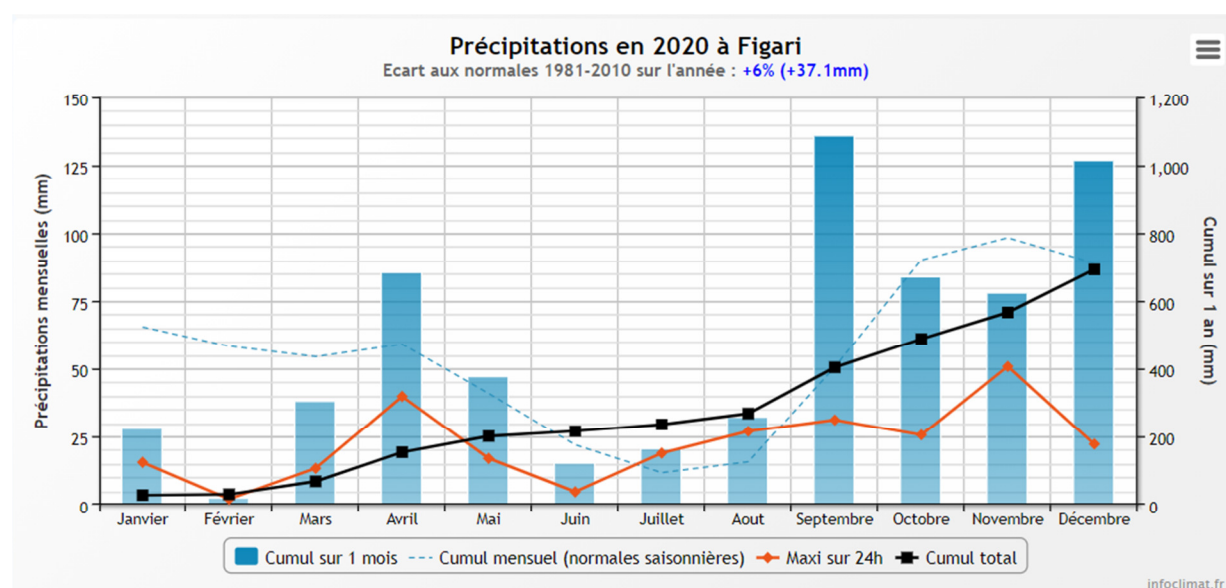


Figure 2 : cumuls mensuels de précipitations à la station de Figari (site Info-climat)

Il ressort les éléments suivants :

- ✓ Déficits importants en hiver, en particulier lors du mois de février (cumul de 2,4 mm soit -96% par rapport aux normales 1981-2010) et dans une moindre mesure janvier et mars (cumul de 27,7 mm et 38 mm soit respectivement -58% et -30% par rapport aux normales 1981-2010).
- ✓ Les mois de juillet, août et septembre présentent les écarts à la normale les plus importants en termes d'excédents de précipitations (respectivement +74%, +104% et 169%). Si ces valeurs restent cependant relativement faibles pour les mois de juillet et août, les mois de septembre et de décembre ont été particulièrement pluvieux (respectivement 136 mm et 126,6 mm).

L'année 2020 est caractérisée par un hiver peu pluvieux en particulier lors du mois de février. Le réchauffement des températures et la diminution des précipitations débutent au mois de juin et se poursuivent jusqu'au mois d'août. Ces phénomènes entraînent un réchauffement de la masse d'eau. La baisse des températures et le retour des précipitations se fait en particulier à partir du mois de septembre.

Au global, l'hiver a été sec et chaud par rapport aux normales de saison. A l'inverse, la fin de l'été a été particulièrement pluvieuse (mois de septembre notamment).

## 3 RAPPEL MÉTHODOLOGIQUE

### 3.1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES

#### 3.1.1 METHODOLOGIE

Le contenu des investigations physicochimiques est similaire sur les trois campagnes réalisées.

Le profil vertical et les prélèvements sont réalisés dans le secteur de plus grande profondeur que l'on recherche à partir des données collectées au préalable (bathymétrie, étude, communication avec les gestionnaires). Dans le cas des retenues, cette zone se situe en général à proximité du barrage dans le chenal central. Sur le terrain, la recherche du point de plus grande profondeur est menée à l'aide d'un échosondeur.

Au point de plus grande profondeur, on effectue, dans l'ordre :

- a) **une mesure de transparence** au disque de Secchi, avec lecture côté "ombre" du bateau pour une parfaite acuité visuelle. Chacun des deux opérateurs fait la lecture en aveugle (1<sup>ère</sup> lecture non indiquée au 2<sup>e</sup> lecteur).
- b) **un profil vertical** de température (°C), conductivité ( $\mu\text{S}/\text{cm}$  à 25°C), pH (u. pH) et oxygène dissous (% sat. et mg/l). Il est réalisé à l'aide de 2 sondes multiparamètres OTT MS5 qui peuvent effectuer des mesures jusqu'à 200 m de profondeur :
  - les sondes MS1 et MS2 disposant d'une mémoire interne pouvant être programmée pour enregistrer les données à une fréquence de temps définie préalablement (5 secondes).

Les sondes sont équipées d'un capteur de pression permettant d'enregistrer la profondeur de la mesure. Les deux sondes sont descendues en parallèle sur la colonne d'eau pour le recueil du profil vertical.

Un profil vertical du paramètre matières organiques dissoutes *fdom* est également mené lors de toutes les campagnes à l'aide d'une sonde EXO.

#### c) **deux prélèvements pour analyses physicochimiques :**

- **l'échantillon intégré** est en général constitué de prélèvements ponctuels tous les mètres<sup>1</sup> sur la zone euphotique (soit 2,5 fois la transparence) ; ces prélèvements unitaires, de même volume, sont réalisés à l'aide d'une bouteille Kemmerer 1,2 L (téflon) et disposés dans une bonbonne en verre pyrex de 20 litres graduée et équipée d'un robinet verre/téflon pour conditionner les échantillons. Pour les analyses physicochimiques (uniquement micropolluants minéraux et organiques), 10 litres sont nécessaires. Une fois l'échantillon finalisé, le conditionnement est réalisé sur le bateau, en respectant l'ensemble des prescriptions du laboratoire.
- **l'échantillon ponctuel de fond** est prélevé à environ 1 m du fond, pour éviter la mise en suspension des sédiments. Les prélèvements sont réalisés à l'aide d'une bouteille Niskin X *General Oceanics* téflonnée (5,4 L) et disposés dans une bonbonne en verre pyrex de 20 litres graduée et équipée d'un robinet verre/téflon pour conditionner les échantillons. Pour les analyses physicochimiques (physicochimie classique, micropolluants minéraux et organiques), 15 litres sont nécessaires. Une fois l'échantillon finalisé, le conditionnement est réalisé sur le bateau, en respectant l'ensemble des prescriptions du laboratoire.

<sup>1</sup> Compte tenu de la transparence Tr. de certains plans d'eau, exprimable en plusieurs mètres, la règle du Tr. x 2,5 a parfois conduit à une valeur calculée supérieure à la profondeur du plan d'eau. Dans ces cas, le prélèvement a été arrêté à 1 m du fond, pour éviter le prélèvement d'eau de contact avec le sédiment, qui peut, selon les cas, présenter des caractéristiques spécifiques. Inversement, lorsque la transparence est très faible, amenant à une épaisseur de zone euphotique d'à peine quelques mètres, les prélèvements peuvent être resserrés à un pas moindre que 1 m (par exemple : tous les 50 cm).

Pour chaque échantillon, le laboratoire CARSO fournit une glacière avec les flacons préalablement étiquetés adaptés aux analyses demandées par l'Agence de l'Eau RM&C.

Les échantillons sont conservés dans une enceinte isolée au contact de blocs réfrigérants et de glace fondante, puis envoyés par transporteur TNT pour un acheminement au laboratoire CARSO dans un délai de 24h, sauf cas particuliers.

**d) un prélèvement intégré destiné à l'analyse du phytoplancton et de la chlorophylle et aux analyses de physico-chimie classique :**

Les prélèvements doivent être obligatoirement intégrateurs de la colonne d'eau correspondant à la zone euphotique. Pour l'échantillonnage, 7 litres sont nécessaires. Ainsi, selon la profondeur de la zone euphotique, plusieurs matériels peuvent être utilisés, l'objectif étant de limiter les aliquotes, et donc les manipulations afin que l'échantillon soit le plus homogène possible :

- ✓ le tuyau intégrateur (système décrit dans le protocole de l'IRSTEA) est adaptable pour toute profondeur, le volume échantillonné dépend du diamètre du tuyau. S.T.E. a mis au point 2 tuyaux :
  - l'un de 5 ou 9 m de diamètre élevé (Ø18 mm) pour les zones euphotiques réduites,
  - l'autre de 30 m (Ø14 mm) pour les transparences élevées.

Le choix du matériel respecte l'objectif de ne pas multiplier les prélèvements élémentaires.

La filtration de la chlorophylle est effectuée sur le terrain par le préleveur S.T.E. à l'aide d'un kit de filtration de terrain Nalgène.

Pour l'analyse du phytoplancton, 2 échantillons sont réalisés dans des flacons blancs opaques en PP de 500 et 250 ml dûment étiquetés (nom du lac, date, préleveur, campagne). On y ajoute un volume connu de lugol (3 à 5 ml) pour fixation. Les échantillons sont conservés au réfrigérateur. Un des deux échantillons est ensuite transmis au bureau d'études LEMNA en charge de la détermination et du comptage du phytoplancton. L'autre échantillon est conservé dans les locaux de S.T.E dans le cadre du contrôle qualité.

Pour les analyses de physico-chimie classique, le laboratoire CARSO fournit une glacière avec les flacons préalablement étiquetés adaptés aux analyses demandées par l'Agence de l'Eau RM&C.

Les échantillons sont conservés dans une enceinte isolée au contact de blocs réfrigérants et de glace fondante, puis envoyés par transporteur TNT pour un acheminement au laboratoire CARSO dans un délai de 24h, sauf cas particuliers.

**e) un prélèvement de sédiment :**

Ce type de prélèvement n'est réalisé que lors d'une seule campagne, celle de fin d'été (septembre), susceptible de représenter la phase la plus critique pour ce compartiment. Le prélèvement de sédiments est réalisé impérativement **après** les prélèvements d'eau afin d'éviter tout risque de mise en suspension de particules du sédiment lors de son échantillonnage, et donc de contamination du prélèvement d'eau (surtout celui du fond).

Il est réalisé par une série de prélèvements à la benne Ekman. Au vu de sa taille et de la fraction ramenée par ce type de benne (en forme de secteur angulaire), on réalise de 2 à 5 prélèvements pour ramener une surface de l'ordre de 1/10 m<sup>2</sup>. On observe sur chacun de ces échantillons la structure du sédiment dans le double but de :

- description (couleur, odeur, aspect, granulométrie,...) ;
- sélection de la seule tranche superficielle (environ 2-3 premiers cm) destinée à l'analyse.

Pour chaque échantillon, le laboratoire LDA26 fournit une glacière avec le flacon adapté aux analyses demandées par l'Agence de l'Eau RM&C.

Les échantillons sont conservés dans une enceinte isolée au contact de blocs réfrigérants et de glace fondante, puis envoyés par transporteur Chronopost pour un acheminement au Laboratoire de la Drôme (LDA26) dans un délai de 24h, sauf cas particuliers.

### 3.1.2 PROGRAMME ANALYTIQUE

Concernant les analyses, les paramètres suivants sont mesurés :

- ✓ sur le prélèvement intégré destiné aux analyses de physico-chimie classique et de la chlorophylle :
  - turbidité, MES, COD, DBO<sub>5</sub>, DCO, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, P<sub>tot</sub>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NKJ, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, silicates ;
  - chlorophylle *a* et indice phéopigments ;
  - dureté, TAC, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, Ca<sup>++</sup>, Mg<sup>++</sup>, Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>-</sup>, F<sup>-</sup> ;
- ✓ sur le prélèvement intégré destiné aux analyses de micropolluants minéraux et organiques :
  - micropolluants minéraux et organiques : liste des substances fournie en annexe 1.
- ✓ sur le prélèvement de fond :
  - turbidité, MES, COD, DBO<sub>5</sub>, DCO, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, P<sub>tot</sub>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NKJ, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, silicates ;
  - micropolluants minéraux et organiques : liste des substances fournie en annexe 1.

Les paramètres analysés sur les **sédiments** prélevés lors de la 4<sup>ème</sup> campagne sont les suivants :

- ✓ sur la phase solide (fraction < 2 mm) :
  - granulométrie ;
  - matières sèches minérales, perte au feu, matières sèches totales ;
  - carbone organique ;
  - phosphore total ;
  - azote Kjeldahl ;
  - ammonium ;
  - micropolluants minéraux et organiques : liste des substances fournie en annexe 2.
- ✓ Sur l'eau interstitielle :
  - orthophosphates ;
  - phosphore total ;
  - ammonium.

## 3.2 INVESTIGATIONS HYDROBIOLOGIQUES

---

Les investigations hydrobiologiques menées en 2020 sur la retenue de l'Ospédale comprennent uniquement :

- ✓ l'étude des peuplements phytoplanctoniques à partir de la norme XP T 90-719, « Échantillonnage du phytoplancton dans les eaux intérieures » pour la phase d'échantillonnage et pour la partie détermination à la Norme guide pour le dénombrement du phytoplancton par microscopie inversée (norme NF EN 15204, décembre 2006), correspondant à la méthode d'Utermöhl et suivant les spécifications particulières décrites au chapitre 5 du « Protocole standardisé d'échantillonnage, de conservation, d'observation et de dénombrement du phytoplancton en plan pour la mise en œuvre de la DCE, Version 3.3.1, septembre 2009.

Les prélèvements ont été effectués par S.T.E. lors des campagnes de prélèvements pour analyses physico-chimiques. La détermination a été réalisée par Sonia Baillot du bureau d'études LEMNA, spécialiste en systématique et écologie des algues d'eau douce.

### 3.2.1 PRELEVEMENT DES ECHANTILLONS

Les prélèvements ont été réalisés selon la méthodologie présentée au point d) du §3.1.1 « Méthodologie » du chapitre « Rappel méthodologique ».



### 3.2.2 DETERMINATION DES TAXONS

La détermination est faite au microscope inversé, à l'espèce dans la mesure du possible.

A noter : la systématique du phytoplancton est en perpétuelle évolution, les références bibliographiques se confortent ou se complètent, mais s'opposent quelques fois. Il est donc important de rappeler qu'il vaut mieux une bonne détermination à un niveau taxonomique moindre qu'une mauvaise à un niveau supérieure (Laplace-Treuture et al., 2009).

L'analyse quantitative implique l'identification et le dénombrement des taxons observés dans une surface connue de la chambre de comptage. Selon la concentration en algues décroissante, le comptage peut être réalisé de trois manières différentes (Figure 3).

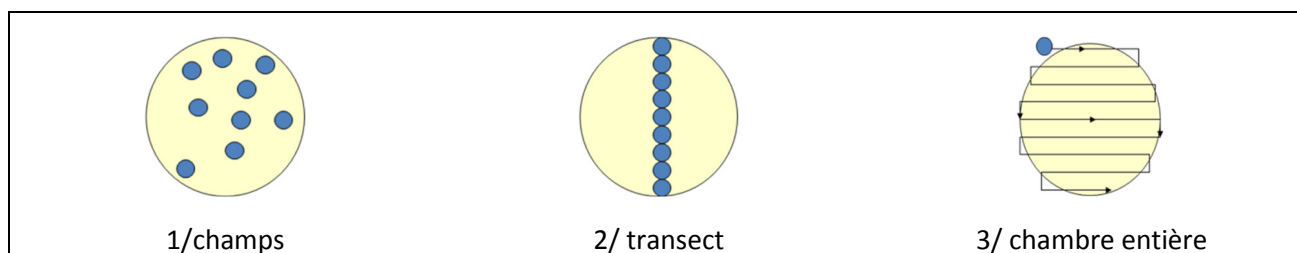


Figure 3 : Représentation schématique des différentes stratégies de comptage

Le comptage est réalisé en balayant des champs strictement aléatoires, ou des transects, ou la chambre entière jusqu'à atteindre 400 individus algaux. La stratégie de comptage utilisée est fonction de la concentration des algues.

Différentes règles de comptage sont appliquées, en respect des échanges inter-opérateur issus des réunions d'harmonisation phytoplancton INRA 2015-2016. Il est entendu que :

- ✓ Tout filament, colonie, ou cœnobe, compte pour un individu algal à X cellules. Le nombre de cellules présentes dans le champ et par individu est dénombré (cellules/individus algaux).
- ✓ Seules les cellules contenant un plaste (exceptés pour les cyanobactéries et chrysophycées à logettes) sont comptées. Les cellules vides des colonies, des cœnobes, des filaments ou des diatomées ne sont pas dénombrées.
- ✓ Les logettes des chrysophycées (ex : *Dinobryon*, *Kephyrion*,...) sont dénombrées même si elles sont vides, les cellules de flagellés isolés ne sont pas dénombrés.
- ✓ Pour les diatomées, en cas de difficulté d'identification et de fortes abondances (supérieur à 20% de l'abondance totale), une préparation entre lame et lamelle selon le mode préparatoire décrit par la norme NF T 90-354 (AFNOR) est effectuée.

### 3.2.3 TRAITEMENT DES DONNEES

Les résultats sont exprimés en nombre de cellules par millilitre. Ils sont également exprimés en biovolume ( $\text{mm}^3/\text{l}$ ), ce qui reflète l'occupation des différentes espèces. En effet, les espèces de petite taille n'occupent pas un même volume que les espèces de grandes tailles. Les biovolumes sont obtenus de trois manières :

1. Grâce aux données proposées par le logiciel Phytobs (version 3.1.3), d'aide au dénombrement,
2. si les données sont absentes, les mesures sur 30 individus lors de l'observation au microscope sont employées pour calculer un biovolume robuste,
3. si l'ensemble des dimensions utiles au calcul n'est pas observé, les données complémentaires issues de la bibliographie sont employées.

Le comptage terminé, la liste bancarisée dans l'outil de comptage PHYTOBS est exporté au format .xls ou .csv. Cet outil permet de présenter des résultats complets.

Le calcul de l'indice Phytoplancton lacustre ou IPLAC est réalisé à l'aide du Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux (SEEE). Il s'appuie sur 2 métriques :

- ✓ La Métrique de biomasse algale ou MBA est basée sur la concentration moyenne de la chlorophylle a sur la période de végétation.
- ✓ La Métrique de Composition Spécifique ou MCS exprime une note en fonction de la présence (exprimée en biovolume) de taxons indicateurs, figurant dans une liste de référence de 165 taxons (SEEE 1.1.0). A chaque taxon correspond une cote spécifique et une note de sténocécie, représentant l'amplitude écologique du taxon. La note finale est obtenue en mesurant l'écart avec la valeur prédite en condition de référence.

La note IPLAC résulte de l'agrégation par somme pondérée de ces deux métriques:

Valeurs de limite	Classe
[1 - 0.8]	Très bon
]0.8 - 0.6]	Bon
]0.6 - 0.4]	Moyen
]0.4 - 0.2]	Médiocre
]0.2 - 0]	Mauvais

**Figure 4 : Seuils des classes d'état définis pour chaque métrique et pour l'IPLAC**

L'interprétation des caractéristiques écologiques du peuplement permet d'établir si une dégradation de la note indicielle peut être expliquée par la présence de taxons pollutotolérants ou favorisés par une abondance de nutriments liée à l'eutrophisation du milieu ou être lié au fonctionnement du milieu (stratification, anoxie,...). L'utilisation de la bibliographie et des groupes morpho-fonctionnels permet d'affiner notre analyse et d'évaluer la robustesse de la note IPLAC obtenue.

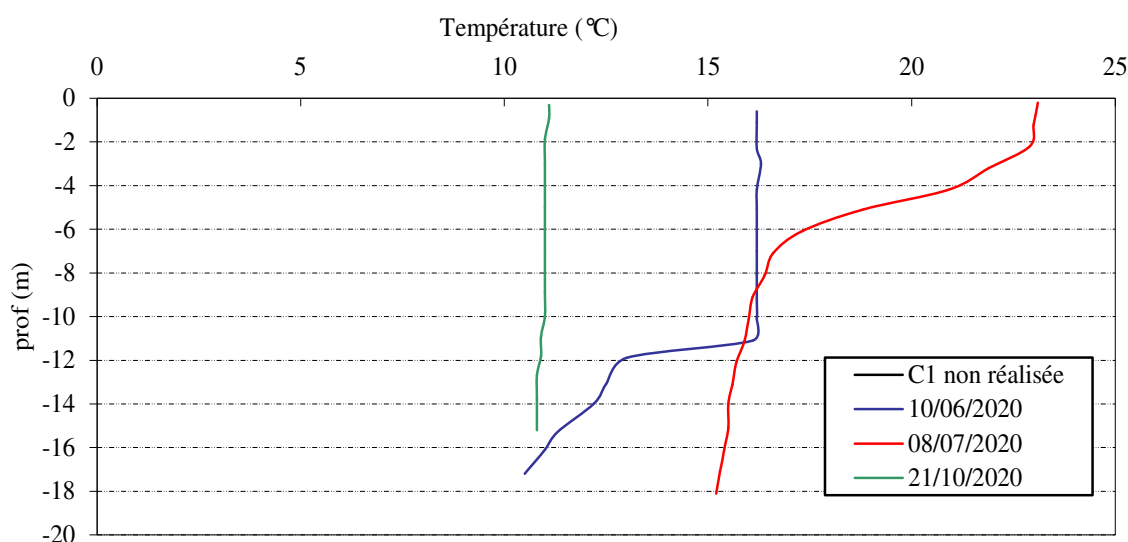
## 4 RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS

### 4.1 INVESTIGATIONS PHYSICOCCHIMIQUES

Les comptes rendus des campagnes de prélèvements physicochimiques et phytoplanctoniques sont présentés en annexe 3.

#### 4.1.1 PROFILS VERTICAUX ET EVOLUTIONS SAISONNIERES

Le suivi prévoit la réalisation de profils verticaux sur la colonne d'eau à chaque campagne. Quatre paramètres sont mesurés : la température, la conductivité, l'oxygène (en concentration et en % saturation) et le pH. Les graphiques regroupant ces résultats pour chaque paramètre lors des 4 campagnes sont affichés dans ce chapitre.



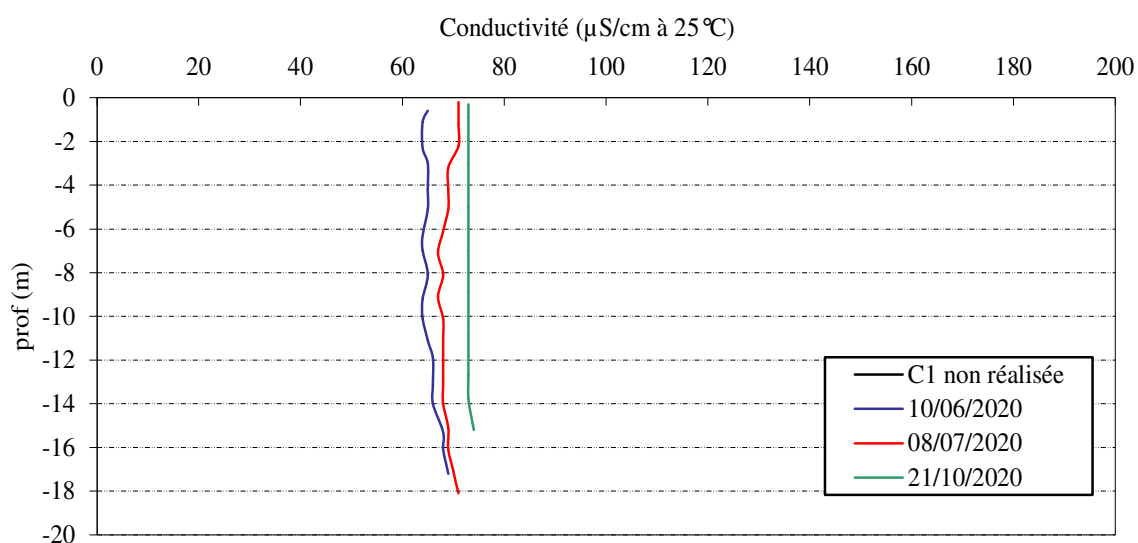
**Figure 5 : Profils verticaux de température au point de plus grande profondeur**

Dès la fin du printemps (10/06/2020), la stratification commence à s'installer avec l'apparition de trois couches thermiques bien distinctes. En effet l'épilimnion est d'ores et déjà bien dessiné : les eaux de surface atteignent une température de 16,2 °C qui se maintient sur une profondeur de 11 m. Une brusque chute des températures entre 12 et 13 m permet d'identifier la thermocline. Quant à l'hypolimnion il n'est pas encore clairement établi : en effet au-delà de 13 m, la température continue à diminuer progressivement jusqu'à atteindre 10,5°C au fond du plan d'eau.

Le 8 juillet, les eaux de surface se sont bien réchauffées avec des températures avoisinant les 23°C. La thermocline est peu profonde et comprise entre 3 et 5 m. Les températures atteignent ensuite des valeurs allant de 17,3°C à 15,2°C au fond du plan d'eau.

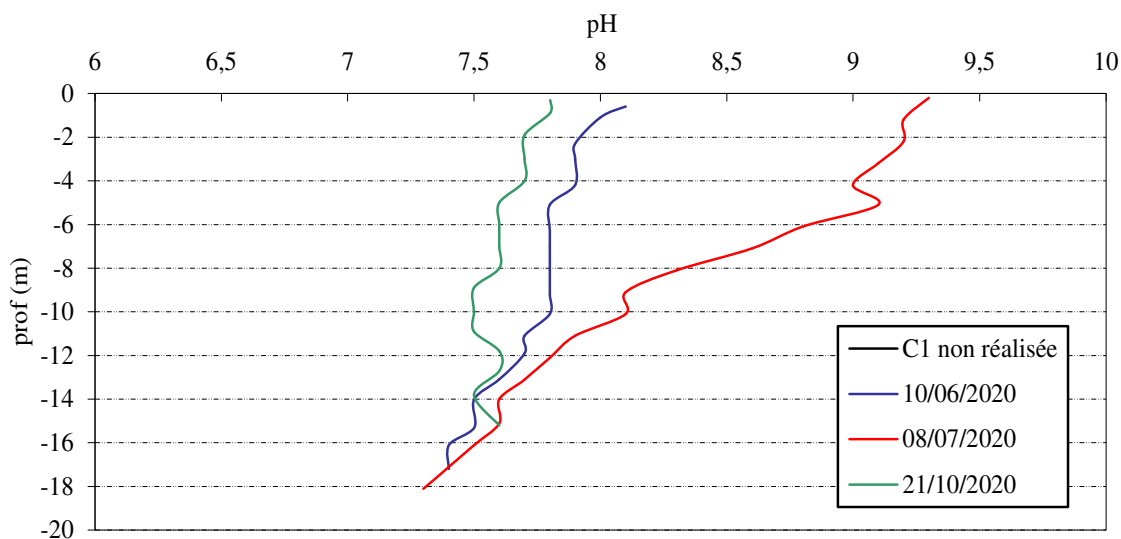
Le 23 octobre, à la suite du refroidissement de la température atmosphérique, le brassage automnal permet le mélange de toute la colonne d'eau. La température devient uniforme et avoisine les 11°C.

Contrairement aux résultats des campagnes réalisés en 2008, 2014 et 2017, la stratification thermique en 2020 est bien marquée sur la retenue de l'Ospédale.



**Figure 6 : Profils verticaux de conductivité au point de plus grande profondeur**

Les valeurs de conductivité de l'Ospédale sont faibles et stables le long de la colonne d'eau : elles sont comprises entre 64  $\mu\text{S/cm}$  (C2) et 74  $\mu\text{S/cm}$  (C4). Ces résultats mettent en évidence des eaux faiblement minéralisées en lien avec les terrains métamorphiques du bassin versant.

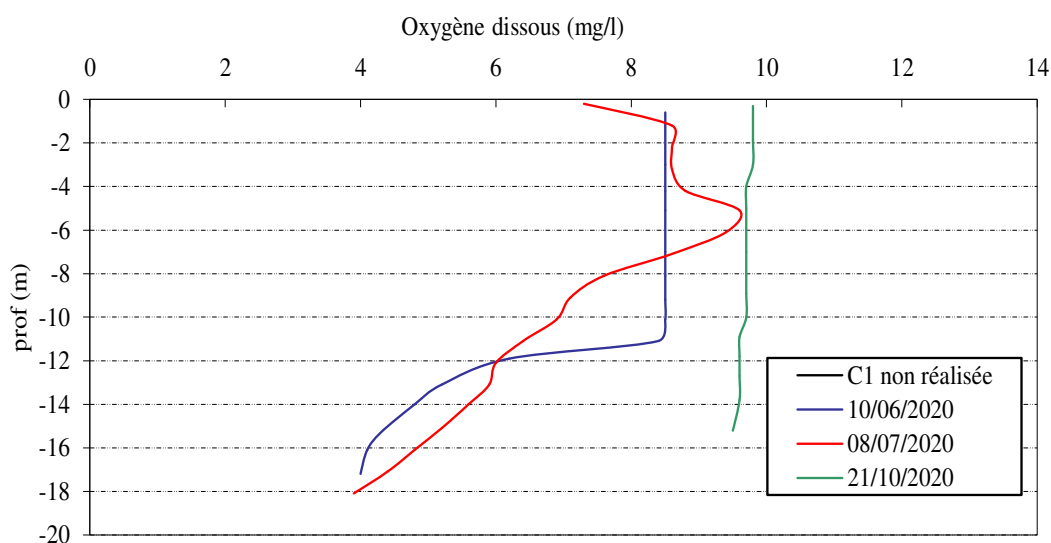


**Figure 7 : Profils verticaux de pH au point de plus grande profondeur**

Le pH est alcalin dans le lac de l'Ospédale, il est compris entre 7,4 et 9,3. Les courbes présentent la même tendance à savoir une réduction progressive du pH avec la profondeur.

Le 10 juin, le pH reste relativement homogène le long de la colonne d'eau (valeurs comprises entre 7,4 et 8,1). Un mois plus tard, en plein été, le pH s'alcalinise et atteint une valeur de 9,3 en surface. Ce phénomène s'explique par l'activité des organismes qui utilisent le  $\text{CO}_2$  lors de la photosynthèse. Toutefois, dans les couches profondes le pH s'élève à 7,3 en raison des processus de respiration et de décomposition.

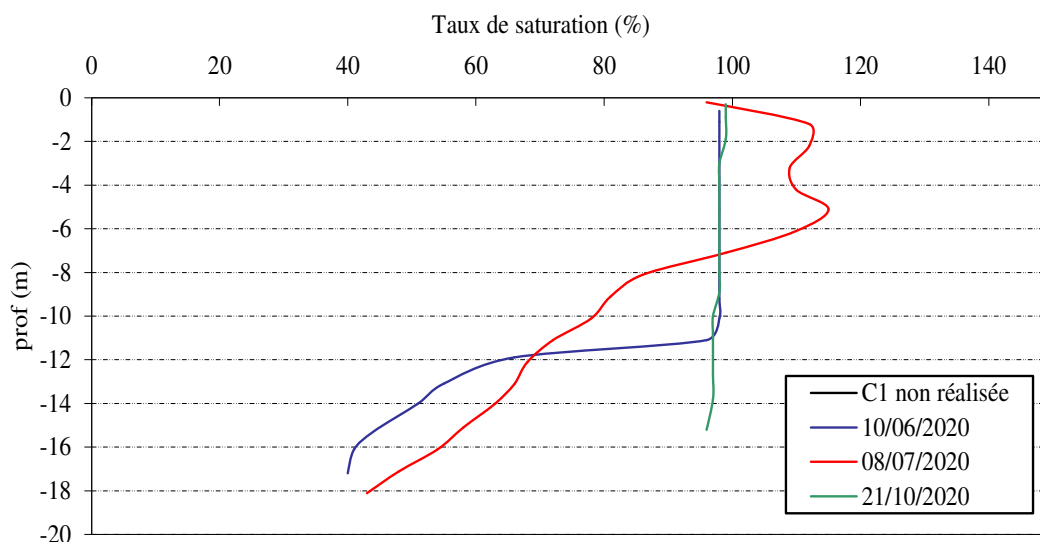
En octobre le pH s'homogénéise à nouveau le long de la colonne d'eau à la suite du brassage automnale. Les valeurs sont comprises entre 7,6 et 7,8.



**Figure 8 : Profils verticaux d'oxygène (mg/l) au point de plus grande profondeur**

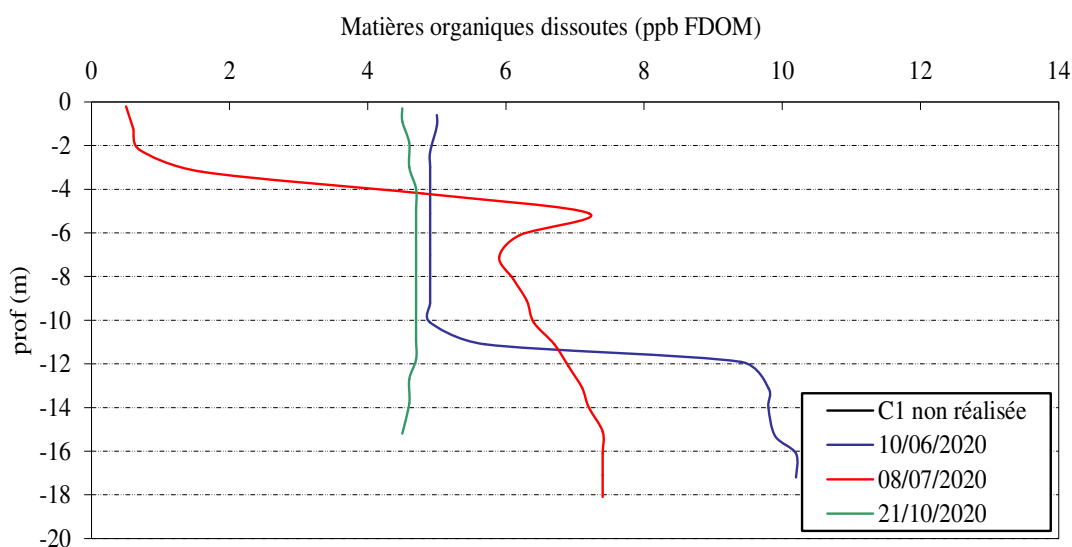
Les eaux de l'Ospédale présentent une bonne oxygénation en surface tout au long de la saison. Toutefois, dès le mois de juin la courbe met en évidence une variation de l'oxygène dissous le long de la colonne d'eau. Les 10 premiers mètres, le taux d'oxygène reste stable (98% sat.). Au-delà de cette profondeur, les valeurs de ce paramètre chutent. Au fond du plan d'eau la concentration en oxygène a été diminuée de moitié (40% sat.). Ce phénomène est lié à la dégradation de la matière organique par les microorganismes, activité qui entraînent une consommation en oxygène. Au cours de l'été, il est très vraisemblable que la demande en oxygène augmente encore en zone profonde.

Lors de la campagne d'octobre, à la suite du brassage automnale, le taux d'oxygène s'homogénéise tout au long de la colonne d'eau (96% à 100% sat.).



**Figure 9 : Profils verticaux d'oxygène (% sat.) au point de plus grande profondeur**

Les matières organiques dissoutes sont étudiées à l'aide d'une sonde EXO équipée d'un capteur fdom qui mesure les matières organiques dissoutes (MOD) en ppb QSU sulfate de quinine. Les profils pour 3 des campagnes sont présentés sur la Figure 10.



**Figure 10 : profils verticaux des matières organiques dissoutes**

Les matières organiques sont présentes en faibles à moyennes quantités dans le lac de l'Ospédale. En juin, la charge organique est de 5 ppb en surface et atteint un maximum de 10,2 à 17 m. Par ailleurs, la courbe montre une brusque augmentation des matières organiques au-delà de 11 m.

En plein été, la charge en MOD devient faible en surface (0,5 ppb), un pic est mesuré à 5 m de profondeur (7 ppb QSU). La couche profonde est entre 6 et 7 ppb QSU. En début d'automne, lors de la dernière campagne, le taux de matières organiques s'homogénéise le long de la colonne d'eau (4,5 ppb). Ces profils ne sont pas très cohérents avec les valeurs mesurées en COD (évolutions contraires à ce qui est observé avec les courbes notamment intégré/fond).

#### 4.1.2 ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES SUR EAU

##### 4.1.2.1 Paramètres de constitution et typologie du lac

N.B. pour tous les tableaux suivants : LQ = limite de quantification.

Les résultats des paramètres de minéralisation des quatre campagnes sont présentés dans le Tableau 4.

**Tableau 4 : Résultats des paramètres de minéralisation**

Retenue de l'Ospedale (2A)		Unité	Code sandre	LQ	C1 (*)		10/06/2020		08/07/2020		21/10/2020	
Code plan d'eau: Y9715083					intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond		
Minéralisation	Bicarbonates	mg(HCO3)/L	1327	6,1			16	17	23	15	20	18
	Dureté	°F	1345	0,5			1,7	1,5	1,7	1,6	1,6	1,6
	TAC	°F	1347	0,5			1,4	1,4	1,9	1,3	1,6	1,5
	Calcium	mg(Ca)/L	1374	0,1			4,3	3,6	4,2	3,8	3,8	3,7
	Chlorures	mg(Cl)/L	1337	0,1			10,5	10,9	10,3	10,5	11,5	11,6
	Magnésium	mg(Mg)/L	1372	0,05			1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6
	Potassium	mg(K)/L	1367	0,1			0,5	0,5	0,7	0,6	0,6	0,7
	Sodium	mg(Na)/L	1375	0,2			7,0	7,1	6,8	6,6	7,3	7,5
	Sulfates	mg(SO4)/L	1338	0,2			2,9	2,9	2,7	2,8	2,8	2,8

(\*) Campagne 1 non réalisé en raison du contexte sanitaire (COVID19)

Les résultats indiquent que les eaux de l'Ospédale sont très peu minéralisées et douces (1,5 à 1,7°F) : le calcium est présent à environ 4 mg/l, les chlorures 11 mg/l, le magnésium 2 mg/l, le potassium 1 mg/l, le sodium 7 mg/l et les sulfates 3 mg/l en moyenne au cours de l'année.

##### 4.1.2.2 Analyses physicochimiques des eaux (hors micropolluants)

Les résultats des mesures physico-chimiques réalisées lors des différentes campagnes sont exposés ci-dessous.

**Tableau 5 : Résultats des paramètres de physico-chimie classique sur eau**

Retenue de l'Ospedale (2A)		Unité	Code sandre	LQ	C1 (*)		10/06/2020		08/07/2020		21/10/2020	
Code plan d'eau: Y9715083					intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond		
PC eau	Carbone organique	mg(C)/L	1841	0,2			4	2,6	3,1	2,7	2,8	3,7
	DBO	mg(O2)/L	1313	0,5			0,8	2	1,9	2,2	1,9	1
	DCO	mg(O2)/L	1314	20			<LQ	<LQ	30	<LQ	<LQ	<LQ
	Azote Kjeldahl	mg(N)/L	1319	0,5			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Ammonium	mg(NH4)/L	1335	0,01			0,01	0,02	<LQ	0,03	0,02	0,02
	Nitrates	mg(NO3)/L	1340	0,5			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,7	1
	Nitrites	mg(NO2)/L	1339	0,01			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Phosphates	mg(PO4)/L	1433	0,01			0,02	0,01	<LQ	<LQ	0,01	0,01
	Phosphore total	mg(P)/L	1350	0,005			<LQ	0,005	0,01	<LQ	<LQ	<LQ
	Silicates	mg(SiO2)/L	1342	0,05			5,5	5	5,6	5,4	5,3	5,5
	MeS	mg/L	1305	1			4,3	5,6	4	2,5	2,8	21
	Turbidité	NFU	1295	0,1			3,4	4,4	3,6	3,1	4,3	4,3

Les analyses des fractions dissoutes ont été réalisées sur eau filtrée (COD, NH<sub>4</sub>, NO<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, PO<sub>4</sub>, Si).

Les concentrations en carbone organique dissous sont moyennes à élevées lors des 4 campagnes et comprises entre 2,6 mg/l et 4 mg/l. La pleine saison d'activité biologique (C2 et C3) présente les valeurs de COD les plus importantes dans les échantillons intégrés.

La DCO et l'azote de Kjeldahl ne sont pas quantifiés durant le suivi (<LQ), excepté dans la zone intégrée du mois de juillet où la DCO atteint 30 mg/l. La quantité de DBO5 est moyenne et évolue globalement entre 1 et 2 mg/l selon les campagnes et les échantillons analysés.

Les eaux présentent globalement peu de matières en suspension (2,5 à 5,6 mg/l) excepté lors de la dernière campagne où le taux augmente à 21 mg/l dans la zone du fond. La turbidité reste faible (3,1 à 4,4 NFU). Par conséquent, les eaux sont relativement claires. A noter qu'en 2017, l'Ospédale présentait une turbidité encore plus faible (1,5 à 3,4 NFU).

Les concentrations en nutriments disponibles sont très faibles dans le lac de l'Ospédale, notamment en nitrates ( $\leq 0,7$  mg/l). En ce qui concerne les phosphates, ils sont disponibles lors de la campagne de printemps (20  $\mu$ g/l) puis ils sont peu présents lors des deux campagnes suivantes ( $\leq 10$   $\mu$ g/l). Le phosphore total est très faible tout au long de la saison (<0,01 mg/l). Ces valeurs indiquent une bonne qualité des eaux pour ce paramètre.

Les concentrations en ammonium sont légèrement plus importantes lors des campagnes de juin et octobre dans l'échantillon intégré (C2 : 0,01 mg/l et C4 : 0,02 mg/l) mais restent relativement faibles.

La teneur en silicates est assez élevée et peu variable au fil de la saison (5 à 5,6 mg/l). Elle ne constitue pas un frein au développement des diatomées.

Les analyses montrent des eaux pauvres en nutriments, et mettent en évidence une charge organique notable lors de la campagne estivale à relier au bloom algal.

#### 4.1.2.3 Micropolluants minéraux

Le Tableau 6 expose les micropolluants minéraux qui ont été quantifiés lors des campagnes de prélèvements.

**Tableau 6 : Résultats d'analyses de métaux sur eau**

Retenue de l'Ospedale (2A)		Unité	Code sandre	LQ	C1 (*)		10/06/2020		08/07/2020		21/10/2020	
Code plan d'eau: Y9715083					intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond
Métaux	Aluminium	µg(Al)/L	1370	2			15,5	14,8	81,6	32,4	27,5	14,5
	Antimoine	µg(Sb)/L	1376	0,5			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Argent	µg(Ag)/L	1368	0,01			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Arsenic	µg(As)/L	1369	0,05			0,08	0,09	0,09	0,08	0,13	0,15
	Baryum	µg(Ba)/L	1396	0,5			2	2,1	1,7	1,6	2,1	2,1
	Beryllium	µg(Be)/L	1377	0,01			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Bore	µg(B)/L	1362	10			<LQ	16,2	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Cadmium	µg(Cd)/L	1388	0,01			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Chrome	µg(Cr)/L	1389	0,5			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Cobalt	µg(Co)/L	1379	0,05			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Cuivre	µg(Cu)/L	1392	0,1			0,15	0,4	0,32	0,57	0,16	0,19
	Etain	µg(Sn)/L	1380	0,5			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Fer	µg(Fe)/L	1393	1			24,6	26,4	71,9	33,6	51,1	23,2
	Lithium	µg(Li)/L	1364	0,5			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Manganèse	µg(Mn)/L	1394	0,5			0,6	<LQ	1,8	0,6	0,6	<LQ
	Mercuré	µg(Hg)/L	1387	0,01			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Molybdène	µg(Mo)/L	1395	1			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Nickel	µg(Ni)/L	1386	0,5			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Plomb	µg(Pb)/L	1382	0,05			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Sélénium	µg(Se)/L	1385	0,1			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Tellure	µg(Te)/L	2559	0,5			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Thallium	µg(Tl)/L	2555	0,01			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Titane	µg(Ti)/L	1373	0,5			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,5
	Uranium	µg(U)/L	1361	0,05			<LQ	0,07	0,08	0,07	<LQ	0,05
	Vanadium	µg(V)/L	1384	0,1			0,17	0,15	0,35	<LQ	0,18	0,2
	Zinc	µg(Zn)/L	1383	1			5,66	<LQ	2,41	3,02	1,04	<LQ



Les analyses sur les métaux ont été effectuées sur eau filtrée.

Plusieurs micropolluants minéraux type métaux lourds sont présents dans les eaux de l'Ospédale sur l'ensemble des campagnes :

- ✓ L'arsenic est présent à des concentrations faibles comprises entre 0,08 et 0,15 µg/l.
- ✓ Le cuivre a été quantifié entre 0,15 et 0,57 µg/l ;
- ✓ Le zinc a été quantifié quasi-exclusivement dans les échantillons intégrés. Les concentrations sont comprises entre 1,04 et 5,66 µg/l.

Parmi les éléments de constitution, on retrouve dans les eaux de l'aluminium (14,5 à 81,6 µg/l), du baryum (1,6 à 2,1 µg/l), du bore (16,2 µg/l), du fer (23,2 à 71,9 µg/l), du manganèse (0,6 à 1,8 µg/l), du titane (0,5 µg/l), de l'uranium (0,05 à 0,08 µg/l) et du vanadium (0,15 à 0,35 µg/l).

Les concentrations sont en dessous des normes de qualité environnementale (NQE) définies dans le contexte réglementaire de la Directive Cadre sur l'Eau pour l'ensemble des micropolluants minéraux disposant de NQE. Ainsi, aucune pollution concernant ces derniers n'est à signaler dans les eaux de l'Ospédale.

#### 4.1.2.4 Micropolluants organiques

Le Tableau 7 indique les micropolluants organiques qui ont été quantifiés lors des campagnes de prélèvements. La liste de l'ensemble des substances analysées est fournie en annexe 1.

**Tableau 7 : Résultats d'analyses de micropolluants organiques présents sur eau**

Retenue de l'Ospedale (2A)		Unité	Code sandre	LQ	C1 (*)		10/06/2020		08/07/2020		21/10/2020	
Code plan d'eau: Y9715083					intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond		
antioxydant	4-tert-butylphénol	µg/L	2610	0,02			0,027	0,026	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
posé aromatisé	Diméthylphénol-2,4	µg/L	1641	0,02			0,052	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
divers	Cyanures libres	µg(CN)/L	1084	0,2			0,20	0,35	0,26	<LQ	<LQ	<LQ
Herbicide	Dalapon	µg/L	2094	0,02			<LQ	<LQ	<LQ	0,042	<LQ	<LQ
Médicament	Diclofenac	µg/L	5349	0,01			0,195	0,049	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Médicament	Metformine	µg/L	6755	0,005			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,0052	0,0066
ganostannique	Monobutyletain cation	µg/L	2542	0,003			0,0043	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
plastifiants	Bisphenol S	µg/L	7594	0,02			<LQ	<LQ	22	<LQ	<LQ	<LQ
plastifiants	Bisphénol-A	µg/L	2766	0,02			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,038	<LQ
Solvant	Tributylphosphate	µg/L	1847	0,005			<LQ	0,006	0,005	<LQ	<LQ	<LQ
stimulants	Cafeine	µg/L	6519	0,01			0,023	0,016	<LQ	0,010	0,014	0,026
stimulants	Cotinine	µg/L	6520	0,005			0,006	0,006	0,005	<LQ	<LQ	0,029
stimulants	Nicotine	µg/L	5657	0,02			0,100	0,154	<LQ	<LQ	<LQ	0,302
tensio-actif	Acide perfluorohexanesulfonique (PFHS)	µg/L	6830	0,002			0,004	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
tensio-actif	Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHxA)	µg/L	5978	0,002			0,005	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ

Le tableau ci-dessus révèle la présence de **15 micropolluants** organiques dans les eaux de l'Ospédale : Parmi eux, deux substances sont quantifiées à chaque campagne dans les échantillons de zone intégré et/ou fond :

- ✓ La caféine et la cotinine sont détectées à chaque campagne avec respectivement des teneurs de 0,01 à 0,026 µg/l et 0,005 à 0,029 µg/l. La caféine et la cotinine issue du tabac font partie de la famille des alcaloïdes et agissent comme stimulants sur l'organisme.

Trois micropolluants organiques sont régulièrement retrouvés :

- ✓ La nicotine fait également partie de la famille des alcaloïdes et a une action stimulante sur l'organisme. Cette substance est présente lors de la campagne de juin (intégré : 0,1 µg/l ; fond : 0,15 µg/l) mais aussi lors de la campagne d'octobre (fond : 0,3 µg/l).
- ✓ les cyanures libres sont retrouvés dans les échantillons de juin et la zone euphotique de juillet entre 0,2 et 0,35 µg/l.

- ✓ des traces de solvant le tributylphosphate (0.005 à 0.006 µg/l) sont détectés dans l'échantillon de fond C1 et intégré C2.

Enfin, quelques composés sont identifiés ponctuellement, lors d'une seule campagne :

- ✓ Les sources de 4-ter-butylphénol sont exclusivement anthropiques. Cette molécule est utilisée comme monomère dans les polycarbonates, les résines phénoliques (employées notamment dans les adhésifs) et résines époxydes (J.-M. Brignon et *al.*, 2014). Sa présence a été détectée uniquement lors de la campagne de juin dans les deux échantillons mais en faible quantité (intégré : 0,027 µg/l ; fond : 0,026 µg/l).
- ✓ Les acides perfluorohexanesulfonique et perfluoro-n-hexanoïque sont des composés fluorés synthétiques qui possèdent de nombreuses propriétés chimiques et physiques rendant leur utilisation intéressante dans une large gamme d'applications. Ils sont notamment utilisés dans l'industrie de l'habillement pour les propriétés de déperlance et de résistance à l'huile et/ou aux taches qu'ils confèrent aux articles en textile et cuir (CTC, 2020). Ces substances sont présentes uniquement lors de la campagne de juin dans la zone intégrée en faible quantité (respectivement 0,004 et 0,005 µg/l).
- ✓ Les Bisphénol S et A entrent dans la fabrication de certains plastiques (emballages alimentaires par exemple), des peintures, des équipements électriques... Le bisphénol A a été défini comme perturbateur endocrinien par l'Organisation Mondiale de la Santé. Ainsi, le bisphénol S est utilisé comme alternative, mais est fortement soupçonné de provoquer les mêmes effets indésirables dans l'attente d'études scientifiques ([ecologie.gouv.fr/bisphenol](http://ecologie.gouv.fr/bisphenol), 2018). Ces substances ont été détectées dans les eaux de l'Ospédale uniquement dans la zone intégrée en juillet et octobre. La quantité de BPA reste faible (0,038 µg/l) tandis que celle du BPS est nettement plus élevée (22 µg/l).
- ✓ Le dalapon est un herbicide qui n'est plus autorisée en France. Ce composé chimique est présent en faible quantité dans le fond lors de la campagne de juillet (0,042 µg/l).
- ✓ Le diclofenac et la metformine sont des substances médicamenteuses. L'un est un anti-inflammatoire détecté lors de la campagne de juin (intégré : 0,195 µg/l. ; fond : 0,049 µg/l) tandis que l'autre est un antidiabétique oral présent lors de la campagne d'octobre (intégré : 0,0052 µg/l. ; fond : 0,0066 µg/l).
- ✓ Le diméthylphénol-2,4 est un fongicides, bactéricides et miticides ([id.eaufrance.fr](http://id.eaufrance.fr), 2012) détecté en faible quantité lors de la campagne de juin (intégré : 0,052 µg/l).
- ✓ Le monobutyletain cation est un organostannique présent uniquement lors de la campagne de juin (intégré : 0,0043 µg/l).

Au global, les analyses ne montrent pas de pollutions significatives et récurrentes en micropolluants organiques. Seule la quantification en bisphénol S (22 µg/l) en C3 pose question.

#### 4.1.3 ANALYSES PHYSICOCHIMIQUES DES SEDIMENTS

Le Tableau 8 fournit la synthèse de l'analyse granulométrique menée sur les sédiments prélevés.

**Tableau 8 : Synthèse granulométrique sur le sédiment du point de plus grande profondeur**

Composition granulométrique du sédiment			
retenue de l'Ospédale (2A)	Unité	Code sandre	21/10/2020
Code plan d'eau: Y9715083			
< 20 µm	% MS	6228	32,8
20 à 63 µm	% MS	3054	48,1
63 à 150 µm	% MS	7042	17,5
150 à 200 µm	% MS	7043	0,9
> 200 µm	% MS	7044	0,7

Les sédiments sont constitués essentiellement d'une granulométrie fine comprise entre 0 et 150 µm (98,4% MS).

Les analyses de physico-chimie classique menées sur la fraction solide et sur l'eau interstitielle du sédiment sont rapportées au Tableau 9.

**Tableau 9 : Analyse de sédiments**

<b>Physico-chimie du sédiment</b>				
<b>retenue de l'Ospédale (2A)</b>	Unité	Code <i>sandre</i>	LQ	21/10/2020
<b>Code plan d'eau: Y9715083</b>				
Matière sèche à 105°C	%	1307		36,5
Matière Sèche Minérale (M.S.M)	% MS	5539		79,9
Perte au feu à 550°C	% MS	6578		20,1
Carbone organique	mg/(kg MS)	1841	1000	80800
Azote Kjeldahl	mg/(kg MS)	1319	1000	6080
Phosphore total	mg/(kg MS)	1350	2	745
<b>Physico-chimie du sédiment : Eau interstitielle</b>				
Ammonium	mg(NH <sub>4</sub> )/L	1335	0,5	10
Phosphates	mg(PO <sub>4</sub> )/L	1433	1,5	< LQ
Phosphore total	mg(P)/L	1350	0,01	0,51

Les sédiments de l'Ospédale présentent une part organique importante, avec une perte au feu élevée d'environ 20% MS.

Les concentrations en azote Kjeldahl (environ 6,08 g/kg MS), et en carbone organique (80,8 g/kg MS) sont élevées. Le rapport C/N est de 13,3, il indique une prédominance de matière macrophytique en voie de dégradation. La teneur en phosphore est qualifiée de moyenne (0,745 g/kg MS).

L'eau interstitielle contient des minéraux facilement mobilisables dans les sédiments : les concentrations en ammonium (10 mg/l) et en phosphore total (0,51 mg /l) sont élevées. Un relargage de matières azotées et phosphorées est donc probable à l'interface eau-sédiment.

#### 4.1.3.1 Micropolluants minéraux

Les micropolluants minéraux ont été dosés sur la fraction solide du sédiment et les résultats sont présentés dans le Tableau 10.

**Tableau 10 : Résultats d'analyses de micropolluants minéraux sur sédiment**

Sédiment : micropolluants minéraux				
retenue de l'Ospédale (2A)	Unité	Code sandre	LQ	21/10/2020
Code plan d'eau: Y9715083				
Aluminium	mg(Al)/kg MS	1370	5	104000
Antimoine	mg(Sb)/kg MS	1376	0,2	0,7
Argent	mg(Ag)/kg MS	1368	0,1	0,3
Arsenic	mg(As)/kg MS	1369	0,2	6
Baryum	mg(Ba)/kg MS	1396	0,4	246
Beryllium	mg(Be)/kg MS	1377	0,2	5,8
Bore	mg(B)/kg MS	1362	1	23,4
Cadmium	mg(Cd)/kg MS	1388	0,1	0,5
Chrome	mg(Cr)/kg MS	1389	0,2	54,1
Cobalt	mg(Co)/kg MS	1379	0,2	11
Cuivre	mg(Cu)/kg MS	1392	0,2	20,5
Etain	mg(Sn)/kg MS	1380	0,2	8,8
Fer	mg(Fe)/kg MS	1393	5	43400
Lithium	mg(Li)/kg MS	1364	0,2	89,8
Manganèse	mg(Mn)/kg MS	1394	0,4	899
Mercure	mg(Hg)/kg MS	1387	0,01	0,12
Molybdène	mg(Mo)/kg MS	1395	0,2	1,3
Nickel	mg(Ni)/kg MS	1386	0,2	23,8
Plomb	mg(Pb)/kg MS	1382	0,2	61,5
Sélénium	mg(Se)/kg MS	1385	0,2	3,4
Tellure	mg(Te)/kg MS	2559	0,2	< LQ
Thallium	mg(Th)/kg MS	2555	0,2	1,2
Titane	mg(Ti)/kg MS	1373	1	3460
Uranium	mg(U)/kg MS	1361	0,2	14,8
Vanadium	mg(V)/kg MS	1384	0,2	76,8
Zinc	mg(Zn)/kg MS	1383	0,4	121

25 éléments métalliques sont présents dans les sédiments de l'Ospédale. Cependant, leurs concentrations sont faibles si on se réfère au seuil de qualité S1<sup>2</sup> pour le curage des sédiments. La concentration en plomb (61,5 mg/kg MS) est notable, comparé aux valeurs habituellement rencontrées sur les plans d'eau suivis dans le cadre du programme de surveillance.

Les teneurs en aluminium et fer (respectivement de 104 g/kg MS et 43,4 g/kg MS) sont attribuables au fond géochimique.

<sup>2</sup> Arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 4.1.3.0 et 3.2.1.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement

#### 4.1.3.2 Micropolluants organiques

Le tableau ci-après indique les micropolluants organiques qui ont été quantifiés dans les sédiments lors de la campagne de prélèvements. La liste de l'ensemble des substances analysées est fournie en annexe 2.

**Tableau 11 : Résultats d'analyses de micropolluants organiques présents sur sédiment**

<b>Sédiment : micropolluants organiques mis en évidence</b>				
<b>retenue de l'Ospédale (2A)</b>	Unité	Code sandre	LQ	21/10/2020
<b>Code plan d'eau: Y9715083</b>				
Anthraquinone	µg/(kg MS)	2013	4	7
Benzo (a) Anthracène	µg/(kg MS)	1082	10	14
Benzo (a) Pyrène	µg/(kg MS)	1115	10	24
Benzo (b) Fluoranthène	µg/(kg MS)	1116	10	42
Benzo (ghi) Pérylène	µg/(kg MS)	1118	10	21
Benzo (k) Fluoranthène	µg/(kg MS)	1117	10	13
Chrysène	µg/(kg MS)	1476	10	18
Fluoranthène	µg/(kg MS)	1191	10	43
Indéno (123c) Pyrène	µg/(kg MS)	1204	10	19
Méthyl-2-Naphtalène	µg/(kg MS)	1618	10	16
Phénanthrène	µg/(kg MS)	1524	10	25
Pyrène	µg/(kg MS)	1537	10	40
DEHP	µg/(kg MS)	6616	100	245

Comme détaillés dans le tableau ci-dessus, 13 polluants organiques ont été mis en évidence dans les sédiments de l'Ospédale. L'ensemble de ces polluants appartient à la famille des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) excepté le DEHP qui est un plastifiant.

En grande quantité, ces HAP peuvent engendrer des problèmes environnementaux majeurs du fait de leur toxicité. Néanmoins, la concentration totale de ces polluants dans les sédiments de l'Ospédale s'élève à 282 µg/kg MS, valeur très faible et inférieure au seuil d'effets. Quant au DEHP, sa provenance est d'origine industrielle et était utilisé dans les plastiques afin d'augmenter leur flexibilité. Considéré comme dangereux pour la santé, ce phtalate a été retiré du marché européen en 2015 mais persiste longtemps dans les sédiments. Par ailleurs, ces taux ne présentent pas de pollution significative.

## 4.2 PHYTOPLANCTON

### 4.2.1 PRELEVEMENTS INTEGRES

Les prélèvements intégrés destinés à l'analyse du phytoplancton ont été réalisés en même temps que les prélèvements pour les analyses physicochimiques classiques. Ils sont constitués d'un prélèvement intégré sur la zone euphotique (équivalent à 2,5 fois la transparence lors de la campagne).

La zone euphotique et la transparence mesurées sont représentées par le graphique de la Figure 11.

La transparence est globalement relativement faible sur l'Ospédale. Elle est de 1,8 m en C2, diminue en C3 pour atteindre 1,3 m et est maximal en automne avec 2 m.

La zone euphotique atteint 4,5 m lors de la campagne de juin puis 3,3 et 5 m lors des campagnes suivantes.

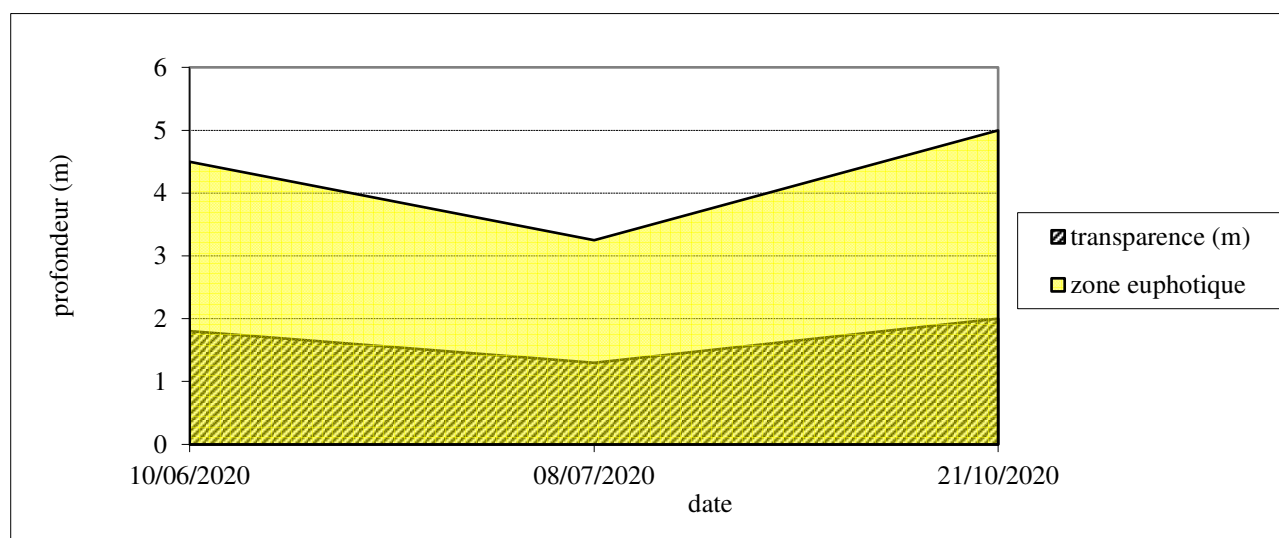


Figure 11 : Evolution de la transparence et de la zone euphotique lors des 3 campagnes

Les concentrations en chlorophylle *a* et en phéopigments sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 12 : analyses des pigments chlorophylliens

Retenue de l'Ospedale (2A)		Unité	Code sandre	LQ	C1 (*)		10/06/2020		08/07/2020		21/10/2020	
Code plan d'eau: Y9715083					intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond		
indices chlorophylliens	Chlorophylle a	µg/L	1439	1			8		15		4	
	Phéopigments	µg/L	1436	1			< LQ		< LQ		1	
	Transparence	m	1332				1,8		1,3		2	

Si la concentration en chlorophylle ou phéopigments est <LQ, alors la valeur considérée est LQ/2 soit 0,5 µg/l.

Les concentrations en pigments chlorophylliens sont globalement moyennes à élevées dans les eaux de l'Ospédale, et bien plus importantes que lors de la campagne de 2017.

En juin, la teneur en chlorophylle *a* atteint 8 µg/l. Avec un petit bloom algal estival, la teneur monte à 15 µg/l lors de la campagne de juillet. En C4, avec le brassage des eaux, la concentration en chlorophylle diminue à nouveau et affiche 4 µg/l. La moyenne estivale de la teneur en chlorophylle est estimée à 9 µg/l, ce qui est plutôt élevé et résulte d'une production primaire non négligeable.

En ce qui concerne les phéopigments, leurs concentrations restent très faibles et ne dépassent pas la limite de quantification sur l'ensemble des campagnes excepté lors de la dernière campagne où elles ont atteint une valeur de 1 µg/l.

## 4.2.2 LISTES FLORISTIQUES

Tableau 13 : Liste taxonomique du phytoplancton (en nombre de cellules/ml)

Embranchement	Nom taxon	Code Sandre	10/06/2020	08/07/2020	21/10/2020
BACILLARIOPHYTA	<i>Aulacoseira</i>	9476			70.9
	<i>Aulacoseira ambigua</i>	8554			177.3
	<i>Diatomées centriques indéterminé &lt; 10 µm</i>	6598		362.8	8.9
	<i>Discostella stelligera</i>	8657	846.4	120.9	53.2
	<i>Fragilaria gracilis</i>	6679	60.5	181.4	
	<i>Navicula</i>	9430			8.9
	<i>Nitzschia</i>	9804	60.5		
	<i>Tabellaria</i>	9557		60.5	
CHAROPHYTA	<i>Urosolenia longiseta</i>	9501	120.9		
	<i>Cosmarium majae</i>	34245	28415.6	87786	3440.5
	<i>Mougeotia</i>	1146			8.9
	<i>Staurodesmus cuspidatus</i>	5501	60.5		
CHLOROPHYTA	<i>Staurodesmus dejectus</i>	5502		60.5	
	<i>Chlorella</i>	5929		60.5	17.7
	<i>Chlorella vulgaris</i>	5933	60.5		
	<i>Chlorophycées indéterminé 5 - 10 µm</i>	3332	483.7	302.3	1729.1
	<i>Choricystis minor</i>	10245			79.8
	<i>Desmodesmus aculeolatus</i>	37353			53.2
	<i>Desmodesmus armatus</i>	31930			88.7
	<i>Desmodesmus bicaudatus</i>	37351	120.9		
	<i>Didymocystis planctonica</i>	25668			17.7
	<i>Oocystis lacustris</i>	5757	241.8	60.5	8.9
	<i>Pediastrum primum</i>	9250	604.6	1753.3	372.4
	<i>Phacotus lendneri</i>	19395	60.5		
	<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>	5782	60.5		
	<i>Pseudodidymocystis inconspicua</i>	5786			106.4
	<i>Radiococcaceae</i>	43542	544.1	120.9	
	<i>Scenedesmus</i>	1136		241.8	17.7
	<i>Tetraedron caudatum</i>	5885		120.9	17.7
	<i>Tetraedron minimum</i>	5888			8.9
CRYPTOPHYTA	<i>Cryptomonas</i>	6269	60.5		8.9
	<i>Cryptomonas marssonii</i>	6273			35.5
	<i>Cryptophycées indéterminé &lt; 10 µm</i>	4765			17.7
	<i>Plagioselmis nannoplantica</i>	9634	60.5	181.4	8.9
HAPTOPHYTA	<i>Chrysochromulina parva</i>	31903	302.3	181.4	
MIOZOA	<i>Ceratium hirundinella</i>	6553			8.9
	<i>Gymnodiniales indéterminé 20 - 50 µm</i>	5011			8.9
	<i>Peridinium umbonatum</i>	6587	60.5		8.9
OCHROPHYTA	<i>Chromulina</i>	6114	60.5		
	<i>Chrysococcus</i>	9570	60.5	181.4	
	<i>Chrysophycées indéterminé</i>	1160		241.8	
	<i>Dinobryon bavaricum</i>	6127			8.9
	<i>Kephyrion</i>	6150		60.5	
	<i>Nephrodiella lunaris</i>	9616	241.8	181.4	97.5
	Nombre de taxons		21	19	28
	Nombre de cellules/ml		32587	92260	6491

**Tableau 14 : Liste taxonomique du phytoplancton (en mm<sup>3</sup>/l)**

Embranchement	Nom taxon	Code Sandre	10/06/2020	08/07/2020	21/10/2020
<b>BACILLARIOPHYTA</b>	<i>Aulacoseira</i>	9476			0.0071
	<i>Aulacoseira ambigua</i>	8554			0.0901
	<i>Diatomées centriques indéterminé &lt; 10 µm</i>	6598		0.0399	0.001
	<i>Discostella stelligera</i>	8657	0.2539	0.0363	0.016
	<i>Fragilaria gracilis</i>	6679	0.0056	0.0167	
	<i>Navicula</i>	9430			0.0106
	<i>Nitzschia</i>	9804	0.0484		
	<i>Tabellaria</i>	9557		0.0786	
	<i>Urosolenia longiseta</i>	9501	0.0576		
<b>CHAROPHYTA</b>	<i>Cosmarium majae</i>	34245	2.8416	8.7786	0.3441
	<i>Mougeotia</i>	1146			0.0225
	<i>Staurodesmus cuspidatus</i>	5501	0.0605		
	<i>Staurodesmus dejectus</i>	5502		0.0632	
<b>CHLOROPHYTA</b>	<i>Chlorella</i>	5929		0.0042	0.0012
	<i>Chlorella vulgaris</i>	5933	0.006		
	<i>Chlorophycées indéterminé 5 - 10 µm</i>	3332	0.1069	0.0668	0.3821
	<i>Choricystis minor</i>	10245			0.0007
	<i>Desmodesmus aculeolatus</i>	37353			0.004
	<i>Desmodesmus armatus</i>	31930			0.0313
	<i>Desmodesmus bicaudatus</i>	37351	0.0114		
	<i>Didymocystis planctonica</i>	25668			0.0016
	<i>Oocystis lacustris</i>	5757	0.0256	0.0064	0.0009
	<i>Pediastrum privum</i>	9250	0.1965	0.5698	0.121
	<i>Phacotus lendneri</i>	19395	0.0248		
	<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>	5782	0.0547		
	<i>Pseudodidymocystis inconspicua</i>	5786			0.0099
	<i>Radiococcaceae</i>	43542	0.1203	0.0267	
	<i>Scenedesmus</i>	1136		0.0193	0.0014
	<i>Tetraedron caudatum</i>	5885		0.0532	0.0078
	<i>Tetraedron minimum</i>	5888			0.0031
<b>CRYPTOPHYTA</b>	<i>Cryptomonas</i>	6269	0.1071		0.0157
	<i>Cryptomonas marssonii</i>	6273			0.0426
	<i>Cryptophycées indéterminé &lt; 10 µm</i>	4765			0.0027
	<i>Plagioselmis nannoplantica</i>	9634	0.0042	0.0127	0.0006
<b>HAPTOPHYTA</b>	<i>Chrysochromulina parva</i>	31903	0.0088	0.0053	
<b>MIOZOA</b>	<i>Ceratium hirundinella</i>	6553			0.3547
	<i>Gymnodiniales indéterminé 20 - 50 µm</i>	5011			0.1507
	<i>Peridinium umbonatum</i>	6587	0.5353		0.0785
<b>OCHROPHYTA</b>	<i>Chromulina</i>	6114	0.0085		
	<i>Chrysococcus</i>	9570	0.0051	0.0154	
	<i>Chrysophycées indéterminé</i>	1160		0.0254	
	<i>Dinobryon bavaricum</i>	6127			0.0019
	<i>Kephyrion</i>	6150		0.0038	
	<i>Nephrodiella lunaris</i>	9616	0.0459	0.0345	0.0185
	<b>Nombre de taxons</b>		<b>21</b>	<b>19</b>	<b>28</b>
	<b>Biovolume (mm<sup>3</sup>/l)</b>		<b>4.5</b>	<b>9.9</b>	<b>1.7</b>



#### 4.2.3 ÉVOLUTIONS SAISONNIÈRES DES GROUPEMENTS PHYTOPLANCTONIQUES

Les graphiques suivants présentent la répartition du phytoplancton (relative) par groupe algal à partir des résultats exprimés en cellules/ml d'une part et à partir des biovolumes ( $\text{mm}^3/\text{l}$ ) d'autre part. Sur chacun des graphiques, la courbe représente l'abondance totale par échantillon (Figure 12), et le biovolume de l'échantillon (Figure 13).

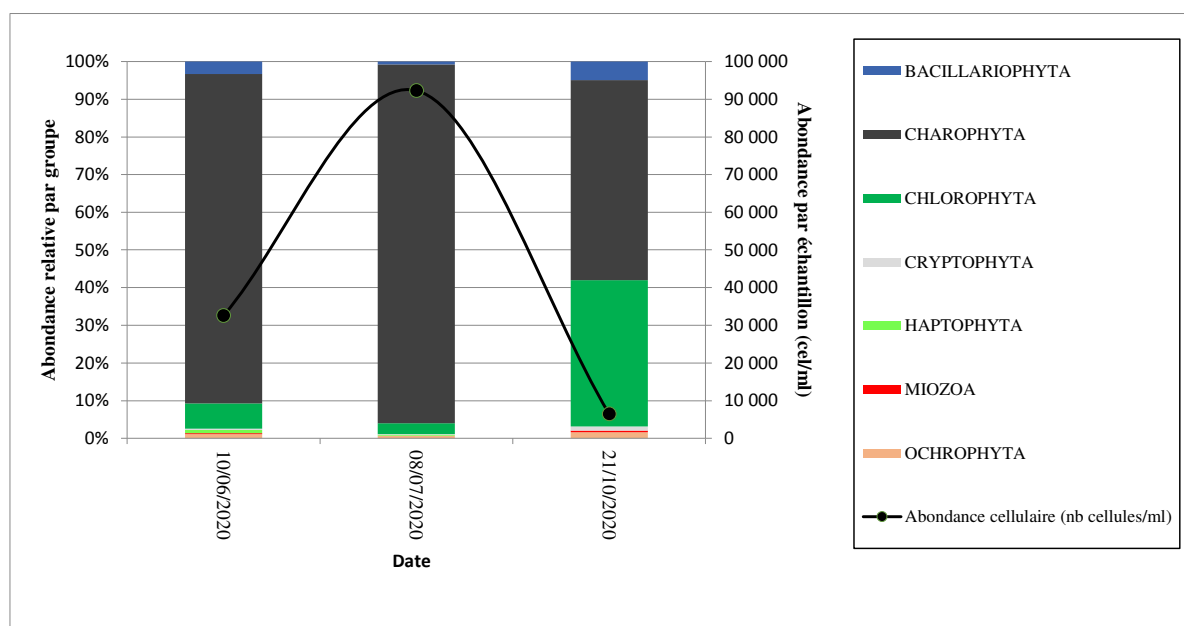


Figure 12 : Répartition du phytoplancton sur la retenue de l'Ospédale à partir des abondances (cellules/ml)

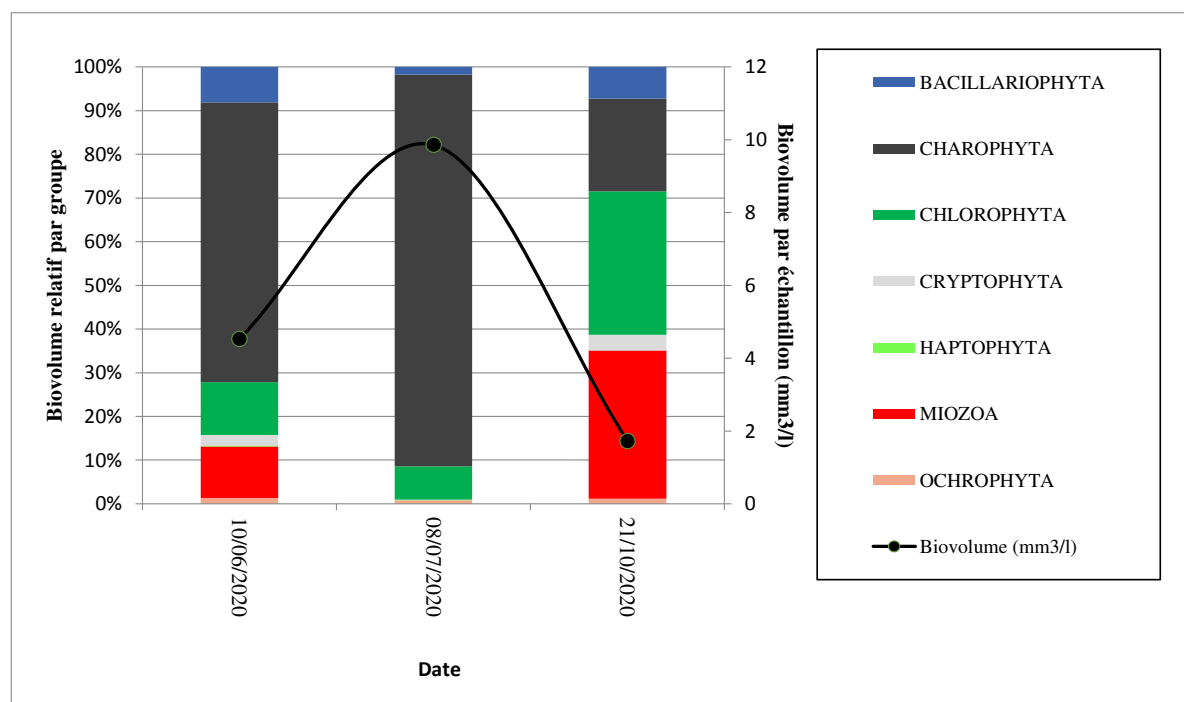


Figure 13 : Evolution saisonnière des biovolumes des principaux groupes algaux de phytoplancton (en  $\text{mm}^3/\text{l}$ )

Le phytoplancton échantillonné comprend les algues microscopiques et les cyanobactéries flottant librement dans la zone euphotique de la colonne d'eau. La productivité du phytoplancton est mesurée par deux métriques : sa biomasse (poids/litre), qui est évaluée indirectement par le dosage des pigments chlorophylliens et par son biovolume (volume des individus de phytoplancton /litre).

Dans le lac de l'Ospédale, la productivité est globalement importante. La diversité taxonomique reste moyenne, très proche de celle retrouvée en 2017 (23 à 27 taxons), avec 19 à 28 taxons rencontrés lors des 3 campagnes. En revanche, l'abondance est nettement plus élevée : en effet, elle était comprise entre 1700 et 12100 cellules/ml en 2017 contre 6491 et 92260 cellules/ml en 2020. En termes de biovolume, la productivité est comprise entre 1,7 mm<sup>3</sup>/l et 10 mm<sup>3</sup>/l.

Lors des campagnes de terrain, l'association de pêche locale nous a fait part de la présence de blooms algaux pendant l'été 2020 (eaux d'aspect vert fluorescent).

Les valeurs minimales d'abondances sont observées en octobre et les valeurs maximales en juillet. Ces fortes valeurs s'expliquent par la présence d'un bloom monospécifique de la charophyte : *Cosmarium cf. majae* (identification taxonomique vérifiée par l'experte M.Cellamare). Les autres groupes accompagnateurs sont essentiellement des bacillariophytes et des chlorophytes et notamment la diatomée centrique *Discostella stelligera* et la chlorophycée coloniale *Pediastrum privum*.

*Cosmarium cf. majae* atteint son maximum de croissance observé, en juillet. Son biovolume est alors de 8,8mm<sup>3</sup>/l, soit 89% du biovolume relatif ; et son abondance cellulaire de 87 786 cel./ml, soit 95% de l'abondance relative. Dans la littérature, elle est citée comme une espèce peu fréquente mais connue pour faire des blooms. Elle est recensée comme présente dans les lacs méso-eutrophes (Coesel & Meesters, 2007). La présence de ce bloom algal, semble témoigner d'une disponibilité de nutriments.

#### 4.2.4 INDICE PHYTOPLANCTONIQUE IPLAC

L'indice phytoplancton lacustre ou IPLAC est calculé à partir du SEEE (v1.1.0 en date du 07/04/2020). Il s'appuie sur la moyenne pondérée de 2 métriques : l'une basée sur les teneurs en chlorophylle *a* (µg/l) (MBA ou métrique de biomasse algale totale), et l'autre sur la présence d'espèces indicatrices quantifiée en biovolume (mm<sup>3</sup>/l) (MCS ou métrique de composition spécifique). Plus la valeur d'une métrique tend vers 1, plus la qualité est proche de la valeur prédite en conditions de référence. Les 5 classes d'état sont fournies sur la Figure 4.

Les classes d'état pour les deux métriques et l'IPLAC sont données pour l'Ospédale dans le tableau suivant.

Code Lac	Nom Lac	Année	MBA	MCS	IPLAC	Classe IPLAC
Y9715083	Ospédale	2020	0,505	0,942	0,811	TB

Au niveau des métriques de l'IPLAC, la valeur de la métrique de composition spécifique obtenue est de 0,942, soit une note qualifiant le milieu de très bon. Cependant, le taxon ultra-majoritaire *Cosmarium cf. majae*, ne compte actuellement pas dans l'IPLAC. La valeur MCS obtenue est donc peu robuste. Cependant, elle nous donne une information intéressante sur le profil écologique des taxons accompagnateurs contributifs. Le cortège accompagnateur tend donc vers un milieu de très bonne qualité.

Les teneurs en chlorophylle *a* (4 à 15µg/l) sont d'avantage caractéristiques d'un milieu méso-eutrophe. Elles reflètent la présence de ce bloom algal. La métrique de biomasse algale (MBA) résultante est par conséquent moyenne (0,5). La somme pondérée de ces deux métriques donne un indice de 0,811. La robustesse de la note est cependant assez faible.

👉 **L'indice IPLAC de la retenue de l'Ospédale obtient la valeur de 0,811, ce qui correspond à une très bonne classe d'état pour l'élément qualité phytoplancton.**

#### 4.2.5 COMPARAISON AVEC LES INVENTAIRES ANTERIEURS

L'historique des valeurs IPLAC acquises sur le plan d'eau de l'Ospédale est présenté dans le Tableau 15 (valeurs issues du SEEE).

Tableau 15 : évolution des Indices IPLAC

Code Lac	Nom Lac	année	MBA	MCS	IPLAC	Classe IPLAC
Y9715083	Ospédale	2008	0,806	1,000	0,942	TB
Y9715083	Ospédale	2011	0,591	1,000	0,877	TB
Y9715083	Ospédale	2014	1,000	0,979	0,985	TB
Y9715083	Ospédale	2017	1,000	0,814	0,870	TB
Y9715083	Ospédale	2020	0,505	0,942	0,811	TB

Lors des précédents suivis 2008, 2011, 2014 et 2017, la production de phytoplancton était assez faible. Alors qu'en 2017 les taxons du genre *Cosmarium* n'étaient pas majoritaire, en 2020 *Cosmarium cf. majae* explose et domine largement les autres taxons. Cette espèce ne compte actuellement pas dans l'IPLAC mais la teneur en chlorophylle *a* reflète davantage la présence de ce bloom algal. Par conséquent, en 2020, le lac de l'Ospédale peut être caractérisé de méso-eutrophe.

- ⇒ Ces éléments indiquent que la retenue de l'Ospédale présente un très bon état du compartiment phytoplancton qui montre cependant quelques signes de dégradation au fil des années.

## 5 APPRECIATION GLOBALE DE LA QUALITE DU PLAN D'EAU

Le suivi physicochimique et biologique 2020 sur la retenue de l'Ospédale n'a pu être que partiellement réalisé en raison du contexte sanitaire (C1 non réalisé).

L'année 2020 a été globalement chaude. Bien que l'hiver ait été relativement sec, les précipitations printanières ont permis un remplissage complet de la retenue de l'Ospédale.

Les résultats du suivi 2020 par compartiment sont synthétisés dans le tableau suivant.

Compartiment	Synthèse de la qualité du plan d'eau <sup>3</sup>
Profils verticaux	Stratification thermique marquée Eaux peu minéralisées Désoxygénation partielle de l'hypolimnion
Qualité physico-chimique des eaux	Charge organique faible à moyenne Teneurs faibles en phosphore et nitrates Aluminium et Fer présents en quantité importante 15 micropolluants organiques recensés
Qualité physico-chimique des sédiments	Charge importante en matière organique et en nutriments Riche en aluminium et fer Quelques HAP
Biologie – chlorophylle <i>a</i>	Production chlorophyllienne à la hausse en 2020 Moyenne estivale : 9 µg/l Transparence plutôt faible
Biologie - phytoplancton	Production algale à la hausse en 2020 Peuplement phytoplanctonique qui tend à se dégrader avec les années – bloom de <i>Cosmarium Majae</i> <b>IPLAC : Très Bon</b>

L'ensemble des suivis physico-chimiques et biologiques 2020 indiquent un milieu aquatique de bonne qualité. Les eaux de l'Ospédale sont pauvres en phosphore et nitrates mais présentent une légère charge organique. La production primaire est assez importante et génère une demande en oxygène dans la couche profonde (désoxygénation modérée début juillet, mais pouvant être plus importante sur les mois de juillet et août).

<sup>3</sup> il s'agit d'une interprétation des valeurs brutes observées (analyses physico-chimiques, peuplements biologiques) mais pas d'une stricte évaluation de l'Etat écologique et chimique selon les arrêtés en vigueur

Cependant, une hausse de la teneur en chlorophylle *a* et un bloom algal monospécifique (plusieurs épisodes de blooms signalés pendant l'été) ont été constatés en 2020. L'IPLAC reste très bon mais le milieu peut être qualifié de méso-eutrophe.

L'analyse des micropolluants dans les eaux indique une teneur importante en aluminium et fer et la présence de quelques micropolluants organiques (teneurs réduites, et peu récurrents).

Les sédiments sont, quant à eux, riches en carbone organique et en nutriments, ce qui leur confère une capacité d'adsorption des contaminants organiques. Ils forment un stockage interne en matière organique et en azote notamment, signes d'apports en matière algale notamment lors des saisons successives. De plus, des signes de relargage des éléments azote et phosphore ont été identifiés à l'interface eau-sédiments.

↳ **Les résultats du suivi 2020 mettent en évidence une légère diminution de la qualité de la retenue de l'Ospédale avec une productivité accrue. Toutefois, l'état reste bon.**



**- ANNEXES -**





## **Annexe 1. LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSÉS SUR EAU**

---

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse  
*Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Ospédale*

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité
2934	1-(3-chloro-4-methylphenyl)uree	0,02	µg/L	5697	Amidithion	0,005	µg/L	7594	Bisphenol S	0,02	µg/L
6751	1,7-Dimethylxanthine	0,1	µg/L	2012	Amidosulfuron	0,02	µg/L	2766	Bisphénol-A	0,02	µg/L
7041	14-Hydroxycyclarhythromycin	0,005	µg/L	5523	Aminocarbe	0,02	µg/L	1529	Bitteranol	0,005	µg/L
5399	17alpha-Estradiol	0,005	µg/L	2537	Aminochlorophénol-2,4	0,1	µg/L	7104	Bithionol	0,1	µg/L
7011	1-Hydroxy Ibuprofen	0,01	µg/L	7580	Aminopyralid	0,1	µg/L	7345	Bixafen	0,02	µg/L
1264	2 4 5 T	0,02	µg/L	1105	Aminotriazole	0,03	µg/L	1362	Bore	10	µg(B)/L
1141	2 4 D	0,02	µg/L	7516	Amiprofos-methyl	0,005	µg/L	5526	Boscaliad	0,02	µg/L
2872	2 4 D isopropyl ester	0,005	µg/L	1308	Amitraze	0,001	µg/L	1686	Bromacil	0,005	µg/L
2873	2 4 D méthyl ester	0,005	µg/L	6967	Amitriptyline	0,005	µg/L	1859	Bromadiolone	0,05	µg/L
1142	2 4 DB	0,1	µg/L	6781	Amlodipine	0,05	µg/L	5371	Bromazepam	0,01	µg/L
1212	2 4 MCPA	0,02	µg/L	6719	Amoxicilline	0,02	µg/L	1121	Bromochlorométhane	0,5	µg/L
1213	2 4 MCPB	0,03	µg/L	1907	AMPA	0,02	µg/L	1122	Bromoforme	0,5	µg/L
2011	2 6 Dichlorobenzamide	0,005	µg/L	5385	Androstenedione	0,005	µg/L	1123	Bromophos éthyl	0,005	µg/L
6870	2-(3-trifluoromethylphenoxy)nicotinamide	0,005	µg/L	6594	Anilofos	0,005	µg/L	1124	Bromophos méthyl	0,005	µg/L
7815	2,6-di-tert-butyl-4-méthylphénol	0,05	µg/L	1458	Anthracène	0,01	µg/L	1685	Bromopropylate	0,005	µg/L
6022	2,4+2,5-dichloroanilines	0,05	µg/L	2013	Anthraquinone	0,005	µg/L	1125	Bromoxynil	0,02	µg/L
7012	2-Hydroxy Ibuprofen	0,1	µg/L	1376	Antimoine	0,5	µg(Sb)/L	1941	Bromoxynil octanoate	0,01	µg/L
3159	2-hydroxy-desethyl-Atrazine	0,02	µg/L	1368	Argent	0,01	µg(Ag)/L	1860	Bromuconazole	0,02	µg/L
5352	2-Naphthaleneacetic acid, 6-hydroxy-alpha	0,1	µg/L	1369	Arsenic	0,05	µg(As)/L	1530	Bromure de méthyle	0,05	µg/L
2613	2-nitrotoluène	0,02	µg/L	1965	Asulame	0,02	µg/L	7502	Bufencarbe	0,02	µg/L
5695	3,4,5-Trimethacarb	0,005	µg/L	5361	Atenolol	0,005	µg/L	6742	Bufloamedil	0,05	µg/L
2820	3-Chloro-4 méthylaniline	0,05	µg/L	1107	Atrazine	0,005	µg/L	1861	Bupirimate	0,01	µg/L
5367	4-Chlorobenzoic acid	0,1	µg/L	1832	Atrazine 2 hydroxy	0,02	µg/L	6518	Bupivacaine	0,005	µg/L
7816	4-méthoxycinnamate de 2-éthylhexyle	0,65	µg/L	1109	Atrazine déisopropyl	0,01	µg/L	1862	Buprofénine	0,005	µg/L
6536	4-Methylbenzylidene camphor	0,02	µg/L	1108	Atrazine déséthyl	0,01	µg/L	5710	Butamifos	0,005	µg/L
5474	4-n-nonylphénol	0,1	µg/L	1830	Atrazine déséthyl déisopropyl	0,03	µg/L	1126	Butraline	0,005	µg/L
1958	4-nonylphénols ramifiés	0,1	µg/L	2014	Azaconazole	0,005	µg/L	1531	Buturon	0,02	µg/L
2610	4-tert-butylphénol	0,02	µg/L	2015	Azaméthiphos	0,02	µg/L	7038	Butylate	0,03	µg/L
1959	4-tert-octylphénol	0,03	µg/L	2937	Azimsulfuron	0,02	µg/L	1855	Butylbenzène n	0,5	µg/L
6456	Acebutolol	0,005	µg/L	1110	Azinphos éthyl	0,02	µg/L	1610	Butylbenzène sec	0,5	µg/L
1453	Acénaphthène	0,01	µg/L	1111	Azinphos méthyl	0,005	µg/L	1611	Butylbenzène tert	0,5	µg/L
1622	Acénaphthylène	0,01	µg/L	7817	Azithromycine	0,5	µg/L	1388	Cadmium	0,01	µg(Cd)/L
1100	Acéphate	0,005	µg/L	1951	Azoxystrobine	0,02	µg/L	1863	Cadusafos	0,02	µg/L
1454	Acétaldéhyde	5	µg/L	1396	Baryum	0,5	µg(Ba)/L	6519	Cafeine	0,01	µg/L
5579	Acetamiprid	0,02	µg/L	6231	BDE 181	5E-04	µg/L	1127	Captafol	0,01	µg/L
6856	Acetochlor ESA	0,03	µg/L	5986	BDE 203	0,002	µg/L	1128	Captane	0,01	µg/L
6862	Acetochlor OXA	0,03	µg/L	5997	BDE 205	0,002	µg/L	5296	Carbamazepine	0,005	µg/L
1903	Acétochlore	0,005	µg/L	2915	BDE100	2E-04	µg/L	6725	Carbamazepine epoxide	0,005	µg/L
5581	Acibenzolar-S-Methyl	0,02	µg/L	2913	BDE138	2E-04	µg/L	1463	Carbaryl	0,02	µg/L
6735	Acide acetylsalicylique	0,05	µg/L	2912	BDE153	2E-04	µg/L	1129	Carbendazime	0,005	µg/L
5408	Acide clofibrique	0,005	µg/L	2911	BDE154	2E-04	µg/L	1333	Carbétamide	0,02	µg/L
5369	Acide fenofibrique	0,005	µg/L	2921	BDE17	2E-04	µg/L	1130	Carbofuran	0,005	µg/L
6538	Acide mefenamique	0,005	µg/L	2910	BDE183	5E-04	µg/L	1805	Carbofuran 3 hydroxy	0,02	µg/L
1465	Acide monochloroacétique	0,2	µg/L	2909	BDE190	5E-04	µg/L	1131	Carbophénouthion	0,005	µg/L
1521	Acide nitrilotriacétique (NTA)	5	µg/L	1815	BDE209	0,005	µg/L	1864	Carbosulfan	0,02	µg/L
6549	Acide pentacosaufluorotridecanoïque	0,2	µg/L	2920	BDE28	2E-04	µg/L	2975	Carboxine	0,02	µg/L
6550	Acide perfluorodecane sulfonique (PFDS)	0,005	µg/L	2919	BDE47	2E-04	µg/L	6842	Carboxyibuprofen	0,1	µg/L
6509	Acide perfluoro-decanoïque (PFDA)	0,002	µg/L	2918	BDE66	2E-04	µg/L	2976	Carfentrazone-ethyl	0,005	µg/L
6507	Acide perfluoro-dodecanoïque (PFDoA)	0,02	µg/L	2917	BDE71	2E-04	µg/L	1865	Chinométhionate	0,005	µg/L
6542	Acide perfluoroheptane sulfonique	0,001	µg/L	7437	BDE77	2E-04	µg/L	7500	Chlorantraniliprole	0,02	µg/L
6830	Acide perfluorohexanesulfonique (PFHS)	0,002	µg/L	2914	BDE85	2E-04	µg/L	1336	Chlorbufame	0,02	µg/L
5980	Acide perfluoro-n-butanoïque	0,2	µg/L	2916	BDE99	2E-04	µg/L	7010	Chlordane alpha	0,005	µg/L
5977	Acide perfluoro-n-heptanoïque (PFHpA)	0,002	µg/L	7522	Beflubutamide	0,01	µg/L	1757	Chlordane beta	0,005	µg/L
5978	Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHxA)	0,002	µg/L	1687	Bénalaxyl	0,005	µg/L	1758	Chlordane gamma	0,005	µg/L
6508	Acide perfluoro-n-nonanoïque (PFNA)	0,02	µg/L	7423	BENALAXYL-M	0,1	µg/L	5553	Chlorefenizon	0,005	µg/L
6510	Acide perfluoro-n-undecanoïque (PFUnA)	0,02	µg/L	1329	Bendiocarbe	0,005	µg/L	1464	Chlorfenvinphos	0,02	µg/L
6560	Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)	0,02	µg/L	1112	Benfluraline	0,005	µg/L	2950	Chlorfluazuron	0,01	µg/L
5347	Acide perfluoro-octanoïque (PFOA)	0,002	µg/L	2924	Benfuracarbe	0,05	µg/L	1133	Chloridazone	0,005	µg/L
6547	Acide Perfluorotetradecanoïque (PFTeA)	0,02	µg/L	2074	Benoxacor	0,005	µg/L	5522	Chlorimuron-ethyl	0,02	µg/L
5355	Acide salicylique	0,05	µg/L	5512	Bensulfuron-methyl	0,02	µg/L	5405	Chlormadinone	0,01	µg/L
1970	Acifluorfen	0,02	µg/L	6595	Bensulide	0,005	µg/L	1134	Chlorméphos	0,005	µg/L
1688	Acionifen	0,001	µg/L	1113	Bentazone	0,03	µg/L	5554	Chlormequat	0,03	µg/L
1310	Acrinathrine	0,005	µg/L	7460	Benthiavalarbe-isopropyl	0,02	µg/L	2097	Chlormequat chlorure	0,038	µg/L
6800	Alachlor ESA	0,03	µg/L	1764	Benthiocarbe	0,005	µg/L	1955	Chloroalcanes C10-C13	0,15	µg/L
6855	Alachlor OXA	0,03	µg/L	1114	Benzène	0,5	µg/L	1593	Chloroaniline-2	0,05	µg/L
1101	Alachlore	0,005	µg/L	1082	Benzo (a) Anthracène	0,001	µg/L	1592	Chloroaniline-3	0,05	µg/L
6740	Albendazole	0,005	µg/L	1115	Benzo (a) Pyrène	0,01	µg/L	1591	Chloroaniline-4	0,05	µg/L
1102	Aldicarbe	0,02	µg/L	1116	Benzo (b) Fluoranthène	5E-04	µg/L	1467	Chlorobenzène	0,5	µg/L
1807	Aldicarbe sulfone	0,02	µg/L	1118	Benzo (ghi) Pérylène	5E-04	µg/L	2016	Chlorobromuron	0,005	µg/L
1806	Aldicarbe sulfoxyde	0,02	µg/L	1117	Benzo (k) Fluoranthène	5E-04	µg/L	1853	Chloroéthane	0,5	µg/L
1103	Aldrine	0,001	µg/L	1924	Benzyl butyl phthalate	0,05	µg/L	1135	Chloroforme (Trichlorométhane)	0,5	µg/L
1697	Alléthrine	0,03	µg/L	1377	Beryllium	0,01	µg(Be)/L	1736	Chlorométhane	0,5	µg/L
7501	Allylxcarbe	0,005	µg/L	3209	Beta cyfluthrine	0,01	µg/L	2821	Chlorométhylaniline-4,2	0,02	µg/L
6651	alpha-Hexabromocyclododecane	0,05	µg/L	6652	beta-Hexabromocyclododecane	0,05	µg/L	1636	Chlorométhylphénol-4,3	0,05	µg/L
1812	Alphaméthrine	0,005	µg/L	6457	Betaxolol	0,005	µg/L	1341	Chloronèbe	0,005	µg/L
5370	Alprazolam	0,01	µg/L	5366	Bezafibrate	0,005	µg/L	1594	Chloronitroaniline-4,2	0,1	µg/L
1370	Aluminium	2	µg(Al)/L	1119	Bifénox	0,005	µg/L	1469	Chloronitrobenzène-1,2	0,02	µg/L
7842	Ametoctradine	0,1	µg/L	1120	Bifenthrine	0,005	µg/L	1468	Chloronitrobenzène-1,3	0,02	µg/L
1104	Amétryne	0,02	µg/L	1502	Bioresméthrine	0,005	µg/L	1470	Chloronitrobenzène-1,4	0,05	µg/L
				1584	Biphényle	0,005	µg/L	1684	Chlorophacinone	0,02	µg/L
				6453	Bisoprolol	0,005	µg/L	1471	Chlorophénol-2	0,05	µg/L
								1651	Chlorophénol-3	0,05	µg/L
								1650	Chlorophénol-4	0,05	µg/L

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse  
*Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Ospédale*

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité
1439	Chlorophylle a	1	µg/L	2051	Déséthyl-terbuméthion	0,02	µg/L	1698	Diméthilan	0,02	µg/L
2611	Chloroprène	0,5	µg/L	2980	Desmediphame	0,02	µg/L	5748	dimoxystrobine	0,02	µg/L
2065	Chloropropène-3	0,5	µg/L	2738	Desméthylisoproturon	0,02	µg/L	1871	Diniconazole	0,02	µg/L
1473	Chlorothalonil	0,01	µg/L	1155	Desmétryne	0,02	µg/L	1578	Dinitrotoluène-2,4	0,5	µg/L
1602	Chlorotoluène-2	0,5	µg/L	6574	Dexamethasone	0,05	µg/L	1577	Dinitrotoluène-2,6	0,5	µg/L
1601	Chlorotoluène-3	0,5	µg/L	1156	Diallate	0,02	µg/L	5619	Dinocap	0,05	µg/L
1600	Chlorotoluène-4	0,5	µg/L	5372	Diazepam	0,005	µg/L	1491	Dinosèbe	0,02	µg/L
1683	Chloroxuron	0,005	µg/L	1157	Diazinon	0,005	µg/L	1176	Dinoterbe	0,03	µg/L
1474	Chlorophame	0,005	µg/L	1621	Dibenzo (ah) Anthracène	0,01	µg/L	7494	Diocytletain cation	0,003	µg/L
1083	Chlorpyrifos éthyl	0,005	µg/L	1479	Dibromo-1,2 chloro-3propane	0,5	µg/L	5743	Dioxacarb	0,005	µg/L
1540	Chlorpyrifos méthyl	0,005	µg/L	1158	Dibromochlorométhane	0,05	µg/L	7495	Diphenyletain cation	5E-04	µg/L
1353	Chlorsulfuron	0,02	µg/L	1498	Dibromoéthane-1,2	0,05	µg/L	1699	Diquat	0,03	µg/L
6743	Chlortetracycline	0,02	µg/L	1513	Dibromométhane	0,5	µg/L	1492	Disulfoton	0,005	µg/L
2966	Chlorthal diméthyl	0,005	µg/L	7074	Dibutyletain cation	0,003	µg/L	5745	Ditalimfos	0,05	µg/L
1813	Chlorthiamide	0,01	µg/L	1480	Dicamba	0,03	µg/L	1966	Dithianon	0,1	µg/L
5723	Chlorthiophos	0,02	µg/L	1679	Dichlobénil	0,005	µg/L	1177	Diuron	0,02	µg/L
1136	Chlortaluron	0,02	µg/L	1159	Dichlofenthion	0,005	µg/L	1490	DNOC	0,02	µg/L
2715	Chlorure de Benzylidène	0,1	µg/L	1360	Dichlofuanide	0,005	µg/L	2933	Dodine	0,02	µg/L
2977	CHLORURE DE CHOLINE	0,1	µg/L	1160	Dichloréthane-1,1	0,5	µg/L	6969	Doxepine	0,005	µg/L
1753	Chlorure de vinyle	0,05	µg/L	1161	Dichloréthane-1,2	0,5	µg/L	6791	Doxycycline	0,005	µg/L
1389	Chrome	0,5	µg(Cr)/L	1162	Dichloréthylène-1,1	0,5	µg/L	7515	DPU (Diphenylurée)	0,01	µg/L
1476	Chrysène	0,01	µg/L	1456	Dichloréthylène-1,2 cis	0,05	µg/L	6714	Dydrogesterone	0,02	µg/L
5481	Cinosulfuron	0,005	µg/L	1727	Dichloréthylène-1,2 trans	0,5	µg/L	5751	Edifenphos	0,005	µg/L
6540	Ciprofloxacine	0,02	µg/L	2929	Dichlormide	0,01	µg/L	1493	EDTA	5	µg/L
6537	Clarithromycine	0,005	µg/L	1586	Dichloroaniline-3,4	0,015	µg/L	8102	Emamectine	0,1	µg/L
6968	Clenbuterol	0,005	µg/L	1585	Dichloroaniline-3,5	0,02	µg/L	1178	Endosulfan alpha	0,001	µg/L
2978	Clethodim	0,02	µg/L	1165	Dichlorobenzène-1,2	0,05	µg/L	1179	Endosulfan beta	0,001	µg/L
6792	Clindamycine	0,005	µg/L	1164	Dichlorobenzène-1,3	0,5	µg/L	1742	Endosulfan sulfate	0,001	µg/L
2095	Clodinafop-propargyl	0,02	µg/L	1166	Dichlorobenzène-1,4	0,05	µg/L	1181	Endrine	0,001	µg/L
1868	Clofentézine	0,005	µg/L	1167	Dichlorobromométhane	0,05	µg/L	2941	Endrine aldehyde	0,005	µg/L
2017	Clomazone	0,005	µg/L	1485	Dichlorodifluorométhane	0,5	µg/L	6768	Enoxacine	0,02	µg/L
1810	Clopyralide	0,02	µg/L	1168	Dichlorométhane	5	µg/L	6784	Enrofloxacin	0,02	µg/L
2018	Cloquintocet mexyl	0,005	µg/L	1617	Dichloronitrobenzène-2,3	0,05	µg/L	1494	Epichlorohydrine	0,1	µg/L
6748	Clorsulone	0,01	µg/L	1616	Dichloronitrobenzène-2,4	0,05	µg/L	1873	EPN	0,005	µg/L
6389	Clothianidine	0,03	µg/L	1615	Dichloronitrobenzène-2,5	0,05	µg/L	1744	Epoxiconazole	0,02	µg/L
5360	Clotrimazole	0,005	µg/L	1614	Dichloronitrobenzène-3,4	0,05	µg/L	1182	EPTC	0,1	µg/L
1379	Cobalt	0,05	µg(Co)/L	1613	Dichloronitrobenzène-3,5	0,05	µg/L	7504	Equilin	0,005	µg/L
6520	Cotinine	0,005	µg/L	2981	Dichlorophène	0,02	µg/L	6522	Erythromycine	0,005	µg/L
2972	Coumafène	0,005	µg/L	1645	Dichlorophénol-2,3	0,05	µg/L	1809	Esfenvalérate	0,005	µg/L
1682	Coumaphos	0,02	µg/L	1647	Dichlorophénol-3,4	0,05	µg/L	5397	Estradiol	0,005	µg/L
2019	Coumatétralyl	0,005	µg/L	1655	Dichloropropane-1,2	0,2	µg/L	6446	Estrilol	0,005	µg/L
1640	Crésol-ortho	0,05	µg/L	1654	Dichloropropane-1,3	0,5	µg/L	5396	Estrone	0,01	µg/L
5724	Crotoxypfos	0,005	µg/L	2081	Dichloropropane-2,2	0,05	µg/L	1380	Etain	0,5	µg(Sn)/L
5725	Croxumate	0,005	µg/L	2082	Dichloropropène-1,1	0,5	µg/L	5529	Ethametsulfuron-methyl	0,005	µg/L
1392	Cuivre	0,1	µg(Cu)/L	1834	Dichloropropylène-1,3 Cis	0,05	µg/L	2093	Ethephon	0,02	µg/L
6391	Cumyluron	0,03	µg/L	1835	Dichloropropylène-1,3 Trans	0,05	µg/L	1763	Ethidimuron	0,02	µg/L
1137	Cyanazine	0,02	µg/L	1653	Dichloropropylène-2,3	0,5	µg/L	5528	Ethiofencarbe sulfone	0,005	µg/L
5726	Cyanofenphos	0,1	µg/L	1169	Dichlorprop	0,03	µg/L	6534	Ethiofencarbe sulfoxyde	0,02	µg/L
1084	Cyanures libres	0,2	µg(CN)/L	2544	Dichlorprop-P	0,03	µg/L	1183	Ethion	0,02	µg/L
5567	Cyazofamid	0,05	µg/L	1170	Dichlorvos	3E-04	µg/L	1874	Ethiophencarbe	0,02	µg/L
5568	Cycloate	0,02	µg/L	5349	Diclofenac	0,01	µg/L	1184	Ethofumésate	0,005	µg/L
6733	Cyclophosphamide	0,001	µg/L	1171	Diclofop méthyl	0,05	µg/L	1495	Ethoprophos	0,02	µg/L
2729	CYCLOXYDIME	0,02	µg/L	1172	Dicofol	0,005	µg/L	5527	Ethoxysulfuron	0,02	µg/L
1696	Cycluron	0,02	µg/L	5525	Dicrotophos	0,005	µg/L	2673	Ethyl tert-butyl ether	0,5	µg/L
7748	cyflufénamide	0,05	µg/L	6696	Dicyclanil	0,01	µg/L	1497	Ethylbenzène	0,5	µg/L
1681	Cyfluthrine	0,005	µg/L	2847	Didéméthylisoproturon	0,02	µg/L	5648	EthylèneThioUrée	0,1	µg/L
5569	Cyhalofop-butyl	0,05	µg/L	1173	Dieldrine	0,001	µg/L	6601	EthylèneUrée	0,1	µg/L
1138	Cyhalothrine	0,005	µg/L	7507	Dienestrol	0,005	µg/L	6644	Ethylparaben	0,01	µg/L
1139	Cymoxanil	0,02	µg/L	1402	Diéthofencarbe	0,02	µg/L	2629	Ethynyl estradiol	0,001	µg/L
1140	Cyperméthrine	0,005	µg/L	1527	Diéthyl phthalate	0,05	µg/L	5625	Etoazole	0,005	µg/L
1680	Cyproconazole	0,02	µg/L	2826	Diéthylamine	6	µg/L	5760	Etrinfos	0,005	µg/L
1359	Cyprodinil	0,005	µg/L	2628	Diethylstilbestrol	0,005	µg/L	2020	Famoxadone	0,005	µg/L
7801	Cyprosulfamide	0,02	µg/L	2982	Difenacoum	0,005	µg/L	5761	Famphur	0,005	µg/L
2897	Cyromazine	0,02	µg/L	1905	Difénoconazole	0,02	µg/L	2057	Fénamidone	0,02	µg/L
7503	Cythioate	0,02	µg/L	5524	Difenoxuron	0,005	µg/L	1185	Fénarimol	0,005	µg/L
5930	Daimuron	0,005	µg/L	2983	Difethialone	0,02	µg/L	2742	Fénazaquin	0,02	µg/L
2094	Dalapon	0,02	µg/L	1488	Diflubenzuron	0,02	µg/L	6482	Fenbendazole	0,005	µg/L
5597	Daminozide	0,03	µg/L	1814	Diflufenicanil	0,001	µg/L	1906	Fenbuconazole	0,02	µg/L
6677	Danofloxacine	0,1	µg/L	6647	Dihydrocodeine	0,005	µg/L	2078	Fenbutanil oxyde	0,022	µg/L
1929	DCPMU (métabolite du Diuron)	0,02	µg/L	5325	Diisobutyl phthalate	0,4	µg/L	7513	Fenchlorazole-ethyl	0,02	µg/L
1930	DCPU (métabolite Diuron)	0,05	µg/L	6729	Diltiazem	0,005	µg/L	1186	Fenchlorphos	0,005	µg/L
1143	DDD-o,p'	0,001	µg/L	1870	Diméfuron	0,02	µg/L	2743	Fenhexamid	0,005	µg/L
1144	DDD-p,p'	0,001	µg/L	7142	Dimepiperate	0,005	µg/L	1187	Fénitrothion	0,001	µg/L
1145	DDE-o,p'	0,001	µg/L	2546	Dimétachlore	0,005	µg/L	5627	Fenizon	0,005	µg/L
1146	DDE-p,p'	0,001	µg/L	5737	Dimethametryn	0,005	µg/L	5763	Fenobucarb	0,005	µg/L
1147	DDT-o,p'	0,001	µg/L	6865	Dimethenamid ESA	0,01	µg/L	5368	Fenofibrate	0,01	µg/L
1148	DDT-p,p'	0,001	µg/L	1678	Diméthénamide	0,005	µg/L	6970	Fenopropfen	0,05	µg/L
6616	DEHP	0,4	µg/L	7735	Diméthénamide OXA	0,01	µg/L	5970	Fenothiocarbe	0,005	µg/L
1149	Deltaméthrine	0,001	µg/L	1175	Diméthoate	0,01	µg/L	1973	Fénoxaprop éthyl	0,02	µg/L
1153	Déméton S méthyl	0,005	µg/L	1403	Diméthomorphe	0,02	µg/L	1967	Fénoxycarbe	0,005	µg/L
1154	Déméton S méthyl sulfone	0,01	µg/L	2773	Diméthylamine	10	µg/L	1188	Fenpropathrine	0,005	µg/L
1150	Déméton-O	0,01	µg/L	1641	Diméthylphénol-2,4	0,02	µg/L	1700	Fenpropidine	0,01	µg/L
1152	Déméton-S	0,01	µg/L	6972	Diméthylvinphos	0,005	µg/L	1189	Fenpropimorphe	0,005	µg/L

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse  
*Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Ospédale*

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité
1190	Fenthion	0,005	µg/L	6727	Ifosamide	0,005	µg/L	2089	Mépiquat chlorure	0,04	µg/L
1500	Fénuron	0,02	µg/L	1704	Imazalil	0,02	µg/L	6521	Mepivacaine	0,01	µg/L
1701	Fenvalérate	0,01	µg/L	1695	Imazaméthabenz	0,02	µg/L	1878	Mépronil	0,005	µg/L
1393	Fer	1	µg(Fe)/L	1911	Imazaméthabenz méthyl	0,01	µg/L	1677	Meptyldinocap	1	µg/L
2009	Fipronil	0,005	µg/L	2986	Imazamox	0,02	µg/L	1510	Mercaptodiméthur	0,01	µg/L
1840	Flamprop-isopropyl	0,005	µg/L	2090	Imazapyr	0,02	µg/L	1804	Mercaptodiméthur sulfoxyde	0,02	µg/L
6539	Flamprop-méthyl	0,005	µg/L	2860	IMAZAQUINE	0,02	µg/L	1387	Mercure	0,01	µg(Hg)/L
1939	Flazasulfuron	0,02	µg/L	7510	Imibenconazole	0,005	µg/L	2578	Mesosulfuron méthyle	0,02	µg/L
6393	Flonicamid	0,005	µg/L	1877	Imidaclopride	0,02	µg/L	2076	Mésotrione	0,03	µg/L
2810	Florasulam	0,02	µg/L	6971	Imipramine	0,005	µg/L	1706	Métalaxyl	0,02	µg/L
6764	Florfenicol	0,1	µg/L	1204	Indéno (123c) Pyrène	5E-04	µg/L	1796	Métaldéhyde	0,02	µg/L
6545	Fluazifop	0,02	µg/L	6794	Indometacine	0,02	µg/L	1215	Métamitron	0,02	µg/L
1825	Fluazifop-butyl	0,02	µg/L	5483	Indoxacarbe	0,02	µg/L	6894	Metazachlor oxalic acid	0,1	µg/L
1404	Fluazifop-P-butyl	0,05	µg/L	6706	Itobitridol	0,1	µg/L	6895	Metazachlor sulfonic acid	0,1	µg/L
2984	Fluazinam	0,1	µg/L	2741	Iodocarbe	0,02	µg/L	1670	Métazachlore	0,005	µg/L
2022	Fludioxonil	0,02	µg/L	2025	Iodofenphos	0,005	µg/L	1879	Metconazole	0,02	µg/L
6863	Flufenacet oxalate	0,01	µg/L	2563	Iodosulfuron	0,02	µg/L	6755	Metformine	0,005	µg/L
6864	Flufenacet sulfonic acid	0,01	µg/L	5377	Iopromide	0,1	µg/L	1216	Méthabenzthiazuron	0,005	µg/L
1676	Flufenoxuron	0,02	µg/L	1205	Ioxynil	0,02	µg/L	5792	Methacryfos	0,02	µg/L
5635	Flumequine	0,02	µg/L	2871	Ioxynil methyl ester	0,005	µg/L	1671	Méthamidophos	0,02	µg/L
2023	Flumioxazine	0,005	µg/L	1942	Ioxynil octanoate	0,01	µg/L	1217	Méthidathion	0,02	µg/L
1501	Fluméturon	0,02	µg/L	7508	Ipoconazole	0,02	µg/L	1218	Méthomyl	0,02	µg/L
7499	Flupicolide	0,02	µg/L	5777	Iprobenfos	0,005	µg/L	6793	Methotrexate	0,005	µg/L
7649	Flupyrpyr	0,02	µg/L	1206	Iprodione	0,005	µg/L	1511	Méthoxychlor	0,005	µg/L
1191	Fluoranthène	0,005	µg/L	2951	Iprovalicarbe	0,02	µg/L	5511	Methoxyfenoside	0,1	µg/L
1623	Fluorène	0,005	µg/L	6535	Irbesartan	0,005	µg/L	1619	Méthyl-2-Fluoranthène	0,001	µg/L
5373	Fluoxétine	0,005	µg/L	1935	Irgarol (Cybutryne)	0,001	µg/L	1618	Méthyl-2-Naphtalène	0,005	µg/L
2565	Flupyr-sulfuron méthyle	0,02	µg/L	1976	Isazofos	0,02	µg/L	6695	Methylparaben	0,01	µg/L
2056	Fluquinconazole	0,02	µg/L	1836	Isobutylbenzène	0,5	µg/L	2067	Metiram	0,03	µg/L
1974	Fluridone	0,02	µg/L	1207	Isodrine	0,001	µg/L	1515	Métobromuron	0,02	µg/L
1675	Flurochloridone	0,005	µg/L	1829	Isofenphos	0,005	µg/L	6854	Metolachlor ESA	0,02	µg/L
1765	Fluroxypyr	0,03	µg/L	5781	Isoprocarb	0,005	µg/L	6853	Metolachlor OXA	0,02	µg/L
2547	Fluroxypyr-meptyl	0,02	µg/L	1633	Isopropylbenzène	0,5	µg/L	1221	Métolachlore	0,005	µg/L
2024	Flurprimidol	0,005	µg/L	2681	Isopropyltoluène o	0,5	µg/L	5796	Metolcarb	0,005	µg/L
2008	Flurtamone	0,02	µg/L	1856	Isopropyltoluène p	0,5	µg/L	5362	Metoprolol	0,005	µg/L
1194	Flusilazole	0,02	µg/L	1208	Isoproturon	0,02	µg/L	1912	Métosulame	0,005	µg/L
2985	Flutolanil	0,02	µg/L	6643	Isoquinoline	0,01	µg/L	1222	Métoxuron	0,02	µg/L
1503	Flutriafol	0,02	µg/L	2722	Isothiocyanate de méthyle	0,05	µg/L	5654	Metrafenone	0,005	µg/L
6739	Fluvoxamine	0,01	µg/L	1672	Isoxaben	0,02	µg/L	1225	Métribuzine	0,02	µg/L
7342	fluxapyroxade	0,01	µg/L	2807	Isoxadifen-éthyle	0,005	µg/L	6731	Metronidazole	0,005	µg/L
1192	Folpel	0,01	µg/L	1945	Isoxaflutol	0,02	µg/L	1797	Metsulfuron méthyl	0,02	µg/L
2075	Fomesafen	0,05	µg/L	5784	Isoxathion	0,005	µg/L	1226	Mévinphos	0,005	µg/L
1674	Fonofos	0,005	µg/L	7505	Karbutilate	0,005	µg/L	7143	Mexacarbonate	0,005	µg/L
2806	Foramsulfuron	0,03	µg/L	5353	Ketoprofene	0,01	µg/L	1707	Molinate	0,005	µg/L
5969	Forchlorfenuron	0,005	µg/L	7669	Ketorolac	0,01	µg/L	1395	Molybdène	1	µg(Mo)/L
1702	Formaldéhyde	1	µg/L	1950	Kresoxim méthyl	0,02	µg/L	2542	Monobutylétain cation	0,003	µg/L
1975	Foséthyl aluminium	0,02	µg/L	1094	Lambda Cyhalothrine	6E-05	µg/L	1880	Monocrotophos	0,02	µg/L
1816	Fosetyl	0,019	µg/L	1406	Lénacile	0,005	µg/L	1227	Monolinuron	0,02	µg/L
2744	Fosthiazate	0,02	µg/L	6711	Levamisole	0,005	µg/L	7496	Monooctylétain cation	0,001	µg/L
1908	Furalaxyl	0,005	µg/L	6770	Levonorgestrel	0,02	µg/L	7497	Monophenylétain cation	0,001	µg/L
2567	Furathiocarbe	0,02	µg/L	7843	Lincomycine	0,005	µg/L	1228	Monuron	0,02	µg/L
7441	Furilazole	0,1	µg/L	1209	Linuron	0,02	µg/L	6671	Morphine	0,02	µg/L
5364	Furosemide	0,02	µg/L	1364	Lithium	0,5	µg(Li)/L	7475	Morpholine	2	µg/L
7602	Gabapentine	0,01	µg/L	5374	Lorazepam	0,005	µg/L	1512	MTBE	0,5	µg/L
6653	gamma-Hexabromocyclododecane	0,05	µg/L	1210	Malathion	0,005	µg/L	6342	Musc xyène	0,1	µg/L
5365	Gemfibrozil	0,02	µg/L	5787	Malathion-o-analog	0,005	µg/L	1881	Myclobutanil	0,02	µg/L
1526	Glufosinate	0,02	µg/L	1211	Mancozèbe	0,03	µg/L	6380	2,6-dimethylphenyl-N-(2-methoxye	0,01	µg/L
1506	Glyphosate	0,03	µg/L	6399	Mandipropamid	0,02	µg/L	6443	Nadlolol	0,005	µg/L
5508	Halosulfuron-méthyl	0,02	µg/L	1705	Manèbe	0,03	µg/L	1516	Naled	0,005	µg/L
2047	Haloxypfop	0,05	µg/L	1394	Manganèse	0,5	µg(Mn)/L	1517	Naphtalène	0,005	µg/L
1833	Haloxypfop-éthoxyéthyl	0,02	µg/L	6700	Marbofloxacin	0,1	µg/L	1519	Napropamide	0,005	µg/L
1909	Haloxypfop-R	0,005	µg/L	2745	MCPA-1-butyl ester	0,005	µg/L	5351	Naproxene	0,05	µg/L
1200	HCH alpha	0,001	µg/L	2746	MCPA-2-ethylhexyl ester	0,005	µg/L	1937	Naptalame	0,05	µg/L
1201	HCH beta	0,001	µg/L	2747	MCPA-butoxyethyl ester	0,005	µg/L	1462	n-Butyl Phthalate	0,05	µg/L
1202	HCH delta	0,001	µg/L	2748	MCPA-ethyl-ester	0,01	µg/L	1520	Néburon	0,02	µg/L
2046	HCH epsilon	0,005	µg/L	2749	MCPA-méthyl-ester	0,005	µg/L	1386	Nickel	0,5	µg(Ni)/L
1203	HCH gamma	0,001	µg/L	5789	Mecarbam	0,005	µg/L	1882	Nicosulfuron	0,01	µg/L
1197	Heptachlore	0,005	µg/L	1214	Mécoprop	0,02	µg/L	5657	Nicotine	0,02	µg/L
1748	Heptachlore époxyde cis	0,005	µg/L	2870	Mecoprop n isobutyl ester	0,005	µg/L	2614	Nitrobenzène	0,1	µg/L
1749	Heptachlore époxyde trans	0,005	µg/L	2750	Mecoprop-1-octyl ester	0,005	µg/L	1229	Nitrofène	0,005	µg/L
1910	Heptenophos	0,005	µg/L	2751	Mecoprop-2,4,4-triméthylphenyl este	0,005	µg/L	1637	Nitrophénol-2	0,05	µg/L
1199	Hexachlorobenzène	0,001	µg/L	2752	Mecoprop-2-butoxyethyl ester	0,005	µg/L	5400	Norethindrone	0,001	µg/L
1652	Hexachlorobutadiène	0,02	µg/L	2753	Mecoprop-2-ethylhexyl ester	0,005	µg/L	6761	Norfloraxine	0,1	µg/L
1656	Hexachloroéthane	0,3	µg/L	2754	Mecoprop-2-octyl ester	0,005	µg/L	6772	Norfluoexetine	0,005	µg/L
2612	Hexachloropentadiène	0,1	µg/L	2755	Mecoprop-méthyl ester	0,005	µg/L	1669	Norflurazon	0,005	µg/L
1405	Hexaconazole	0,02	µg/L	2084	Mécoprop-P	0,03	µg/L	2737	Norflurazon desméthyl	0,005	µg/L
1875	Hexaflumuron	0,005	µg/L	1968	Méfenacet	0,005	µg/L	1883	Nuarimol	0,005	µg/L
1673	Hexazinone	0,02	µg/L	2930	Méfenpyr diethyl	0,005	µg/L	6767	O-Demethylramadol	0,005	µg/L
1876	Hexythiazox	0,02	µg/L	2568	Mefluidide	0,02	µg/L	6533	Ofloxacin	0,02	µg/L
5645	Hydrazide maleique	0,5	µg/L	2987	Méfonoxam	0,02	µg/L	2027	Ofurace	0,005	µg/L
6746	Hydrochlorothiazide	0,005	µg/L	5533	Mepanipyrim	0,005	µg/L	1230	Ométhoate	5E-04	µg/L
6730	Hydroxy-metronidazole	0,01	µg/L	5791	Mephosfolan	0,005	µg/L	1668	Oryzalin	0,1	µg/L
5350	Ibuprofene	0,01	µg/L	1969	Mépiquat	0,03	µg/L	2068	Oxadiazyl	0,005	µg/L

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse  
*Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Ospédale*

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité
2089	Mépiquat chlorure	0,04	µg/L	1667	Oxadiazon	0,005	µg/L	6771	Pravastatine	0,02	µg/L
6521	Mepivacaine	0,01	µg/L	1666	Oxadixyl	0,005	µg/L	6734	Prednisolone	0,02	µg/L
1878	Mépronil	0,005	µg/L	1850	Oxamyl	0,02	µg/L	1949	Pretilachlore	0,005	µg/L
1677	Meptyldinocap	1	µg/L	5510	Oxasulfuron	0,005	µg/L	6531	Prilocaine	0,005	µg/L
1510	Mercaptodiméthur	0,01	µg/L	5375	Oxazepam	0,005	µg/L	6847	Pristinamycine IIA	0,02	µg/L
1804	Mercaptodiméthur sulfoxyde	0,02	µg/L	7107	Oxyclozanide	0,005	µg/L	1253	Prochloraze	0,001	µg/L
1387	Mercure	0,01	µg(Hg)/L	6682	Oxycodone	0,01	µg/L	1664	Procymidone	0,005	µg/L
2578	Mesosulfuron methyle	0,02	µg/L	1231	Oxydéméton méthyl	0,02	µg/L	1889	Profénofos	0,005	µg/L
2076	Mésotrione	0,03	µg/L	1952	Oxyfluorène	0,002	µg/L	5402	Progesterone	0,02	µg/L
1706	Métalaxyl	0,02	µg/L	6532	Oxytetracycline	0,005	µg/L	1710	Promécarbe	0,005	µg/L
1796	Métaldéhyde	0,02	µg/L	1920	p-(n-octyl)phénol	0,03	µg/L	1711	Prométon	0,005	µg/L
1215	Métamitron	0,02	µg/L	2545	Paclobutrazole	0,02	µg/L	1254	Prométryne	0,02	µg/L
6894	Metazachlor oxalic acid	0,1	µg/L	5354	Paracetamol	0,025	µg/L	1712	Propachlore	0,01	µg/L
6895	Metazachlor sulfonic acid	0,1	µg/L	5806	Paraoxon	0,005	µg/L	6398	Propamacarb	0,02	µg/L
1670	Métazachlore	0,005	µg/L	1232	Parathion éthyl	0,01	µg/L	1532	Propanil	0,005	µg/L
1879	Metconazole	0,02	µg/L	1233	Parathion méthyl	0,005	µg/L	6964	Propaphos	0,005	µg/L
6755	Metformine	0,005	µg/L	6753	Parconazole	0,1	µg/L	1972	Propaquizafop	0,02	µg/L
1216	Méthabenzthiazuron	0,005	µg/L	1242	PCB 101	0,001	µg/L	1255	Propargite	0,005	µg/L
5792	Methacrifos	0,02	µg/L	1627	PCB 105	3E-04	µg/L	1256	Propazine	0,02	µg/L
1671	Méthamidophos	0,02	µg/L	5433	PCB 114	3E-05	µg/L	5968	Propazine 2-hydroxy	0,02	µg/L
1217	Méthidathion	0,02	µg/L	1243	PCB 118	0,001	µg/L	1533	Propétamphos	0,005	µg/L
1218	Méthomyl	0,02	µg/L	5434	PCB 123	3E-05	µg/L	1534	Propame	0,02	µg/L
6793	Methotrexate	0,005	µg/L	2943	PCB 125	0,005	µg/L	1257	Propiconazole	0,005	µg/L
1511	Méthoxychlore	0,005	µg/L	1089	PCB 126	6E-06	µg/L	1535	Propoxur	0,02	µg/L
5511	Methoxyfenoside	0,1	µg/L	1884	PCB 128	0,001	µg/L	5602	Propoxycarbazone-sodium	0,02	µg/L
1619	Méthyl-2-Fluoranthène	0,001	µg/L	1244	PCB 138	0,001	µg/L	5363	Propranolol	0,005	µg/L
1618	Méthyl-2-Naphtalène	0,005	µg/L	1885	PCB 149	0,001	µg/L	1837	Propylbenzène	0,5	µg/L
6695	Methylparaben	0,01	µg/L	1245	PCB 153	0,001	µg/L	6214	Propylene thiouree	0,5	µg/L
2067	Metiram	0,03	µg/L	2032	PCB 156	1E-04	µg/L	6693	Propylparaben	0,01	µg/L
1515	Métobromuron	0,02	µg/L	5435	PCB 157	2E-05	µg/L	5421	Propylphénazone	0,005	µg/L
6854	Metolachlor ESA	0,02	µg/L	5436	PCB 167	3E-05	µg/L	1414	Propyzamide	0,005	µg/L
6853	Metolachlor OXA	0,02	µg/L	1090	PCB 169	6E-06	µg/L	7422	Proquinazid	0,02	µg/L
1221	Métolachlore	0,005	µg/L	1626	PCB 170	0,001	µg/L	1092	Prosulfocarbe	0,03	µg/L
5796	Metolcarb	0,005	µg/L	1246	PCB 180	0,001	µg/L	2534	Prosulfuron	0,02	µg/L
5362	Metoprolol	0,005	µg/L	5437	PCB 189	1E-05	µg/L	5603	Prothioconazole	0,05	µg/L
1912	Métosulame	0,005	µg/L	1625	PCB 194	0,001	µg/L	7442	Proximpnam	0,005	µg/L
1222	Métoxuron	0,02	µg/L	1624	PCB 209	0,005	µg/L	5416	Pymétrozine	0,02	µg/L
5654	Metrafenone	0,005	µg/L	1239	PCB 28	0,001	µg/L	6611	Pyraclafos	0,005	µg/L
1225	Métribuzine	0,02	µg/L	1886	PCB 31	0,005	µg/L	2576	Pyraclostrobine	0,02	µg/L
6731	Metronidazole	0,005	µg/L	1240	PCB 35	0,005	µg/L	5509	Pyraflufen-ethyl	0,1	µg/L
1797	Metsulfuron méthyl	0,02	µg/L	2031	PCB 37	0,005	µg/L	1258	Pyrazophos	0,02	µg/L
1226	Mévinphos	0,005	µg/L	1628	PCB 44	0,001	µg/L	6386	Pyrazosulfuron-ethyl	0,005	µg/L
7143	Mexacarbate	0,005	µg/L	1241	PCB 52	0,001	µg/L	6530	Pyrazoxyfen	0,005	µg/L
1707	Molinate	0,005	µg/L	2048	PCB 54	0,001	µg/L	1537	Pyrene	0,005	µg/L
1395	Molybdène	1	µg(Mo)/L	5803	PCB 66	0,005	µg/L	5826	Pyributicarb	0,005	µg/L
2542	Monobutylétain cation	0,003	µg/L	1091	PCB 77	6E-05	µg/L	1890	Pyridabène	0,005	µg/L
1880	Monocrotophos	0,02	µg/L	5432	PCB 81	6E-06	µg/L	5606	Pyridaphenthion	0,005	µg/L
1227	Monolinuron	0,02	µg/L	1762	Penconazole	0,02	µg/L	1259	Pyridate	0,01	µg/L
7496	Monoctylétain cation	0,001	µg/L	1887	Pencycuron	0,02	µg/L	1663	Pyrifénos	0,01	µg/L
7497	Monophenylétain cation	0,001	µg/L	1234	Pendiméthaline	0,005	µg/L	1432	Pyriméthanol	0,005	µg/L
1228	Monuron	0,02	µg/L	6394	Penoxsulam	0,02	µg/L	1260	Pyrimiphos éthyl	0,02	µg/L
6671	Morphine	0,02	µg/L	1888	Pentachlorobenzène	0,001	µg/L	1261	Pyrimiphos méthyl	0,005	µg/L
7475	Morpholine	2	µg/L	1235	Pentachlorophénol	0,03	µg/L	5499	Pyriproxyfène	0,005	µg/L
1512	MTBE	0,5	µg/L	7670	Pentoxifylline	0,005	µg/L	7340	Pyroxosulam	0,05	µg/L
6342	Musc xylène	0,1	µg/L	6219	Perchlorate	0,1	µg/L	1891	Quinalphos	0,02	µg/L
1881	Myclobutanil	0,02	µg/L	6548	erfluorooctanesulfonamide (PFOSA)	0,02	µg/L	2087	Quinmerac	0,02	µg/L
6380	2,6-diméthylphenyl-N-(2-methoxye	0,01	µg/L	1523	Permethrine	0,01	µg/L	2028	Quinoxifen	0,005	µg/L
6443	Nadolol	0,005	µg/L	7519	Pethoxamide	0,02	µg/L	1538	Quintozone	0,01	µg/L
1516	Naled	0,005	µg/L	1499	Phénamiphos	0,005	µg/L	2069	Quizalofop	0,02	µg/L
1517	Naphtalène	0,005	µg/L	1524	Phénanthrène	0,005	µg/L	2070	Quizalofop éthyl	0,1	µg/L
1519	Napropamide	0,005	µg/L	5420	Phénazone	0,005	µg/L	6529	Ranitidine	0,005	µg/L
5351	Naproxene	0,05	µg/L	1236	Phenmédiaphame	0,02	µg/L	1892	Rimsulfuron	0,005	µg/L
1937	Naptalame	0,05	µg/L	5813	Phenthoate	0,005	µg/L	2029	Roténone	0,005	µg/L
1462	n-Butyl Phthalate	0,05	µg/L	7708	Phenytoin	0,05	µg/L	5423	Roxythromycine	0,05	µg/L
1520	Néburon	0,02	µg/L	1436	Phéopigments	1	µg/L	7049	RS-Iopamidol	0,1	µg/L
1386	Nickel	0,5	µg(Ni)/L	1525	Phorate	0,005	µg/L	2974	S Métolachlore	0,03	µg/L
1882	Nicosulfuron	0,01	µg/L	1237	Phosalone	0,005	µg/L	6527	Salbutamol	0,005	µg/L
5657	Nicotine	0,02	µg/L	1971	Phosmet	0,02	µg/L	1923	Sébuthylazine	0,02	µg/L
2614	Nitrobenzène	0,1	µg/L	1238	Phosphamidon	0,005	µg/L	6101	Sebuthylazine 2-hydroxy	0,005	µg/L
1229	Nitroféne	0,005	µg/L	1665	Phoxime	0,005	µg/L	5981	Sebutylazine desethyl	0,005	µg/L
1637	Nitrophénol-2	0,05	µg/L	1489	Phtalate de diméthyle	0,4	µg/L	1262	Secbumeton	0,02	µg/L
5400	Norethindrone	0,001	µg/L	1708	Piclorame	0,03	µg/L	7724	Sedaxane	0,02	µg/L
6761	Norflouxacine	0,1	µg/L	5665	Picolinafen	0,005	µg/L	1385	Sécénium	0,1	µg(Se)/L
6772	Norflouxetine	0,005	µg/L	2669	Picoxystrobine	0,02	µg/L	6769	Sertraline	0,005	µg/L
1669	Norflurazon	0,005	µg/L	7057	Pinoxaden	0,05	µg/L	1808	Séthoxydyne	0,02	µg/L
2737	Norflurazon desméthyl	0,005	µg/L	1709	Piperonil butoxide	0,005	µg/L	1893	Siduron	0,005	µg/L
1883	Nuarimol	0,005	µg/L	5819	Piperophos	0,005	µg/L	5609	Silthiopham	0,02	µg/L
6767	O-Demethyltramadol	0,005	µg/L	1528	Pirimicarbe	0,02	µg/L	1539	Silvex	0,02	µg/L
6533	Oflouxacine	0,02	µg/L	5531	Pirimicarbe Desmethyl	0,02	µg/L	1263	Simazine	0,005	µg/L
2027	Ofurace	0,005	µg/L	5532	Pirimicarbe Formamido Desmethyl	0,005	µg/L	1831	Simazine hydroxy	0,02	µg/L
1230	Ométhoate	5E-04	µg/L	7668	Piroxicam	0,02	µg/L	5477	Simétryne	0,005	µg/L
1668	Oryzalin	0,1	µg/L	1382	Plomb	0,05	µg(Pb)/L	5424	Sotalol	0,005	µg/L
2068	Oxadiazyl	0,005	µg/L	5821	p-Nitrotoluene	0,15	µg/L	5610	Spinosad	0,01	µg/L

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse  
*Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Ospédale*

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité
7506	Spirotetramat	0,02	µg/L	1657	Triazophos	0,005	µg/L
2664	Spiroxamine	0,02	µg/L	2064	Tribenuron-Methyle	0,02	µg/L
3160	s-Triazin-2-ol, 4-amino-6-(ethylamino)-	0,05	µg/L	5840	Tributyl phosphorotrithioite	0,02	µg/L
1541	Styrène	0,5	µg/L	2879	Tributyletain cation	2E-04	µg/L
1662	Sulcotrione	0,03	µg/L	1847	Tributylphosphate	0,005	µg/L
6525	Sulfamethazine	0,005	µg/L	1288	Trichlopyr	0,02	µg/L
6795	Sulfamethizole	0,005	µg/L	1284	Trichloréthane-1,1,1	0,05	µg/L
5356	Sulfamethoxazole	0,005	µg/L	1285	Trichloréthane-1,1,2	0,25	µg/L
6575	Sulfaquinoxaline	0,05	µg/L	1286	Trichloréthylène	0,5	µg/L
6572	Sulfathiazole	0,005	µg/L	1630	Trichlorobenzène-1,2,3	0,05	µg/L
5507	Sulfomethuron-methyl	0,005	µg/L	1283	Trichlorobenzène-1,2,4	0,05	µg/L
6561	Sulfonate de perfluorooctane	0,02	µg/L	1629	Trichlorobenzène-1,3,5	0,05	µg/L
2085	Sulfosufuron	0,02	µg/L	1195	Trichlorofluorométhane	0,05	µg/L
1894	Sulfotep	0,005	µg/L	1548	Trichlorophénol-2,4,5	0,05	µg/L
5831	Sulprofos	0,02	µg/L	1549	Trichlorophénol-2,4,6	0,05	µg/L
1193	Taufluvinate	0,005	µg/L	1854	Trichloropropane-1,2,3	0,5	µg/L
1694	Tebuconazole	0,02	µg/L	1196	Trichlorotrifluoroéthane-1,1,2	0,5	µg/L
1895	Tébufénoside	0,02	µg/L	6989	Triclocarban	0,005	µg/L
1896	Tébufenpyrad	0,005	µg/L	5430	Triclosan	0,05	µg/L
7511	Tébupirimfos	0,02	µg/L	2898	Tricyclazole	0,02	µg/L
1661	Tébutame	0,005	µg/L	2885	Tricyclohexyletain cation	5E-04	µg/L
1542	Tébutiuron	0,005	µg/L	5842	Trietazine	0,005	µg/L
5413	Tecnazène	0,01	µg/L	6102	Trietazine 2-hydroxy	0,005	µg/L
1897	Téflubenzuron	0,005	µg/L	5971	Trietazine desethyl	0,005	µg/L
1953	Téfluthrine	0,005	µg/L	2678	Trifloxystrobine	0,02	µg/L
2559	Tellure	0,5	µg(Te)/L	1902	Triflumuron	0,02	µg/L
7086	Tembotrione	0,05	µg/L	1289	Trifluraline	0,005	µg/L
1898	Téméphos	0,02	µg/L	2991	Triflusaluron-methyl	0,005	µg/L
1659	Terbacile	0,005	µg/L	1802	Triforine	0,005	µg/L
1266	Terbuméton	0,02	µg/L	6732	Trimetazidine	0,005	µg/L
1267	Terbuphos	0,005	µg/L	5357	Trimethoprim	0,005	µg/L
6963	Terbutaline	0,02	µg/L	1857	Triméthylbenzène-1,2,3	1	µg/L
1268	Terbuthylazine	0,02	µg/L	1609	Triméthylbenzène-1,2,4	1	µg/L
2045	Terbuthylazine déséthyl	0,005	µg/L	1509	Triméthylbenzène-1,3,5	1	µg/L
7150	Terbuthylazine desethyl-2-hydroxy	0,02	µg/L	2096	Trinexapac-ethyl	0,02	µg/L
1954	Terbuthylazine hydroxy	0,02	µg/L	2886	Trioctyletain cation	5E-04	µg/L
1269	Terbutryne	0,02	µg/L	6372	Triphenyletain cation	6E-04	µg/L
5384	Testosterone	0,005	µg/L	2992	Triticonazole	0,02	µg/L
1936	Tetrabutyletain	6E-04	µg/L	7482	Uniconazole	0,005	µg/L
1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2	0,5	µg/L	1361	Uranium	0,05	µg(U)/L
1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2	0,02	µg/L	1290	Vamidithion	0,005	µg/L
1272	Tétrachloréthylène	0,5	µg/L	1384	Vanadium	0,1	µg(V)/L
2735	Tétrachlorobenzène	0,02	µg/L	1291	Vinclozoline	0,005	µg/L
2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4	0,02	µg/L	1293	Xylène-meta	0,1	µg/L
1276	Tétrachlorure de C	0,5	µg/L	1292	Xylène-ortho	0,5	µg/L
1277	Tétrachlorvinphos	0,005	µg/L	1294	Xylène-para	0,1	µg/L
1660	Tétraconazole	0,02	µg/L	1383	Zinc	1	µg(Zn)/L
6750	Tetracycline	0,1	µg/L	5376	Zolpidem	0,005	µg/L
1900	Tétradifon	0,005	µg/L	2858	Zoxamide	0,02	µg/L
5249	Tétraphénylétaïn	0,005	µg/L				
5837	Tetrasul	0,01	µg/L				
2555	Thallium	0,01	µg(Tl)/L				
1713	Thiabendazole	0,02	µg/L				
5671	Thiacloprid	0,05	µg/L				
1940	Thiafluamide	0,02	µg/L				
6390	Thiamethoxam	0,02	µg/L				
1714	Thiazasulfuron	0,05	µg/L				
5934	Thidiazuron	0,02	µg/L				
7517	Thiencarbazone-methyl	0,03	µg/L				
1913	Thifensulfuron méthyl	0,02	µg/L				
7512	Thiocyclam hydrogen oxalate	0,01	µg/L				
1093	Thiodicarbe	0,02	µg/L				
1715	Thiofanox	0,05	µg/L				
5476	Thiofanox sulfone	0,02	µg/L				
5475	Thiofanox sulfoxyde	0,02	µg/L				
2071	Thiométon	0,005	µg/L				
5838	Thionazin	0,05	µg/L				
7514	Thiophanate-ethyl	0,05	µg/L				
1717	Thiophanate-méthyl	0,02	µg/L				
1718	Thirame	0,1	µg/L				
6524	Ticlopidine	0,01	µg/L				
7965	Timolol	0,005	µg/L				
5922	Tiocarbazil	0,005	µg/L				
1373	Titane	0,5	µg(Ti)/L				
5675	Tolclofos-methyl	0,005	µg/L				
1278	Toluène	0,5	µg/L				
1719	Tolyfluamide	0,005	µg/L				
6720	Tramadol	0,005	µg/L				
1544	Triadiméfon	0,005	µg/L				
1280	Triadiménol	0,02	µg/L				
1281	Triallate	0,02	µg/L				
1914	Triasulfuron	0,02	µg/L				
1901	Triazamate	0,005	µg/L				

## **Annexe 2. LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR SEDIMENT**

---

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse  
Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Ospédale

Code SANDRE	Paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE	Paramètre	LQ	Unité
1370	Aluminium	5	mg/(kg MS)	2916	BDE99	10	µg/(kg MS)
1376	Antimoine	0.2	mg/(kg MS)	1114	Benzène	5	µg/(kg MS)
1368	Argent	0.1	mg/(kg MS)	1607	Benzidine	100	µg/(kg MS)
1369	Arsenic	0.2	mg/(kg MS)	1082	Benzo (a) Anthracène	10	µg/(kg MS)
1396	Baryum	0.4	mg/(kg MS)	1115	Benzo (a) Pyrène	10	µg/(kg MS)
1377	Beryllium	0.2	mg/(kg MS)	1116	Benzo (b) Fluoranthène	10	µg/(kg MS)
1362	Bore	1	mg/(kg MS)	1118	Benzo (ghi) Pérylène	10	µg/(kg MS)
1388	Cadmium	0.1	mg/(kg MS)	1117	Benzo (k) Fluoranthène	10	µg/(kg MS)
1389	Chrome	0.2	mg/(kg MS)	1924	Benzyl butyl phthalate	100	µg/(kg MS)
1379	Cobalt	0.2	mg/(kg MS)	6652	beta-Hexabromocyclododecane	10	µg/(kg MS)
1392	Cuivre	0.2	mg/(kg MS)	1119	Bifénol	50	µg/(kg MS)
1380	Etain	0.2	mg/(kg MS)	1584	Biphényle	20	µg/(kg MS)
1393	Fer	5	mg/(kg MS)	1122	Bromoforme	5	µg/(kg MS)
1364	Lithium	0.2	mg/(kg MS)	1464	Chlorfenvinphos	20	µg/(kg MS)
1394	Manganèse	0.4	mg/(kg MS)	1134	Chlorméphas	10	µg/(kg MS)
1387	Mercure	0.01	mg/(kg MS)	1955	Chloroalcanes C10-C13	2000	µg/(kg MS)
1395	Molybdène	0.2	mg/(kg MS)	1593	Chloroaniline-2	50	µg/(kg MS)
1386	Nickel	0.2	mg/(kg MS)	1467	Chlorobenzène	10	µg/(kg MS)
1382	Plomb	0.2	mg/(kg MS)	1135	Chloroforme (Trichlorométhane)	5	µg/(kg MS)
1385	Sélénium	0.2	mg/(kg MS)	1635	Chlorométhylphénol-2,5	50	µg/(kg MS)
2559	Tellure	0.2	mg/(kg MS)	1636	Chlorométhylphénol-4,3	50	µg/(kg MS)
2555	Thallium	0.2	mg/(kg MS)	1469	Chloronitrobenzène-1,2	20	µg/(kg MS)
1373	Titane	1	mg/(kg MS)	1468	Chloronitrobenzène-1,3	20	µg/(kg MS)
1361	Uranium	0.2	mg/(kg MS)	1470	Chloronitrobenzène-1,4	20	µg/(kg MS)
1384	Vanadium	0.2	mg/(kg MS)	1471	Chlorophénol-2	50	µg/(kg MS)
1383	Zinc	0.4	mg/(kg MS)	1651	Chlorophénol-3	50	µg/(kg MS)
6536	4-Methylbenzylidene camphor	10	µg/(kg MS)	1650	Chlorophénol-4	50	µg/(kg MS)
5474	4-n-nonylphénol	40	µg/(kg MS)	2611	Chloroprène	20	µg/(kg MS)
6369	4-nonylphenol diethoxylate (mélange d'is)	15	µg/(kg MS)	2065	Chloropropène-3	5	µg/(kg MS)
1958	4-nonylphénols ramifiés	40	µg/(kg MS)	1602	Chlorotoluène-2	5	µg/(kg MS)
7101	4-sec-Butyl-2,6-di-tert-butylphenol	20	µg/(kg MS)	1601	Chlorotoluène-3	5	µg/(kg MS)
2610	4-tert-butylphénol	40	µg/(kg MS)	1600	Chlorotoluène-4	5	µg/(kg MS)
1959	4-tert-octylphénol	40	µg/(kg MS)	1474	Chloropropène	4	µg/(kg MS)
1453	Acénaphène	10	µg/(kg MS)	1083	Chlorpyrifos éthyl	10	µg/(kg MS)
1622	Acénaphthylène	10	µg/(kg MS)	1540	Chlorpyrifos méthyl	20	µg/(kg MS)
1903	Acétochlorure	4	µg/(kg MS)	1476	Chrysène	10	µg/(kg MS)
6509	Acide perfluoro-decanoïque (PFDA)	50	µg/(kg MS)	2017	Clomazone	4	µg/(kg MS)
6830	Acide perfluorohexanesulfonique (PFHS)	50	µg/(kg MS)	5360	Clotrimazole	100	µg/(kg MS)
5978	Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHxA)	50	µg/(kg MS)	1639	Crésol-méta	50	µg/(kg MS)
6560	Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)	5	µg/(kg MS)	1640	Crésol-ortho	50	µg/(kg MS)
5347	Acide perfluoro-octanoïque (PFOA)	50	µg/(kg MS)	1638	Crésol-para	50	µg/(kg MS)
1688	Acronifène	20	µg/(kg MS)	1140	Cyperméthrine	20	µg/(kg MS)
1103	Aldrine	20	µg/(kg MS)	1680	Cyproconazole	10	µg/(kg MS)
6651	alpha-Hexabromocyclododecane	10	µg/(kg MS)	1359	Cyprodinil	2	µg/(kg MS)
1812	Alphaméthrine	4	µg/(kg MS)	1143	DDD-o,p'	5	µg/(kg MS)
7102	Anthanthrene	10	µg/(kg MS)	1144	DDD-p,p'	5	µg/(kg MS)
1458	Anthracène	10	µg/(kg MS)	1145	DDE-o,p'	5	µg/(kg MS)
2013	Anthraquinone	4	µg/(kg MS)	1146	DDE-p,p'	5	µg/(kg MS)
1951	Azoxystrobine	10	µg/(kg MS)	1147	DDT-o,p'	5	µg/(kg MS)
5989	BDE 196	10	µg/(kg MS)	1148	DDT-p,p'	5	µg/(kg MS)
5990	BDE 197	10	µg/(kg MS)	6616	DEHP	100	µg/(kg MS)
5991	BDE 198	10	µg/(kg MS)	1149	Deltaméthrine	2	µg/(kg MS)
5986	BDE 203	10	µg/(kg MS)	1157	Diazinon	25	µg/(kg MS)
5996	BDE 204	10	µg/(kg MS)	1621	Dibenzo (ah) Anthracène	10	µg/(kg MS)
5997	BDE 205	10	µg/(kg MS)	1158	Dibromochlorométhane	5	µg/(kg MS)
2915	BDE100	10	µg/(kg MS)	1498	Dibromoéthane-1,2	5	µg/(kg MS)
2913	BDE138	10	µg/(kg MS)	7074	Dibutyletain cation	10	µg/(kg MS)
2912	BDE153	10	µg/(kg MS)	1160	Dichloréthane-1,1	10	µg/(kg MS)
2911	BDE154	10	µg/(kg MS)	1161	Dichloréthane-1,2	10	µg/(kg MS)
2910	BDE183	10	µg/(kg MS)	1162	Dichloréthylène-1,1	10	µg/(kg MS)
1815	BDE209	5	µg/(kg MS)	1456	Dichloréthylène-1,2 cis	10	µg/(kg MS)
2920	BDE28	10	µg/(kg MS)	1727	Dichloréthylène-1,2 trans	10	µg/(kg MS)
2919	BDE47	10	µg/(kg MS)	1589	Dichloroaniline-2,4	50	µg/(kg MS)
7437	BDE77	10	µg/(kg MS)	1588	Dichloroaniline-2,5	50	µg/(kg MS)
				1165	Dichlorobenzène-1,2	10	µg/(kg MS)
				1164	Dichlorobenzène-1,3	10	µg/(kg MS)
				1166	Dichlorobenzène-1,4	10	µg/(kg MS)



Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse  
Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Ospédale

Code SANDRE	Paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE	Paramètre	LQ	Unité
1167	Dichlorobromométhane	5	µg/(kg MS)	1094	Lambda Cyhalothrine	10	µg/(kg MS)
1168	Dichlorométhane	10	µg/(kg MS)	6664	Méthyl triclosan	20	µg/(kg MS)
1617	Dichloronitrobenzène-2,3	50	µg/(kg MS)	1619	Méthyl-2-Fluoranthène	10	µg/(kg MS)
1616	Dichloronitrobenzène-2,4	50	µg/(kg MS)	1618	Méthyl-2-Naphtalène	10	µg/(kg MS)
1615	Dichloronitrobenzène-2,5	50	µg/(kg MS)	2542	Monobutyletain cation	75	µg/(kg MS)
1614	Dichloronitrobenzène-3,4	50	µg/(kg MS)	7496	Monooctyletain cation	40	µg/(kg MS)
1613	Dichloronitrobenzène-3,5	50	µg/(kg MS)	7497	Monophenyletain cation	41.5	µg/(kg MS)
1645	Dichlorophénol-2,3	50	µg/(kg MS)	1517	Naphtalène	25	µg/(kg MS)
1486	Dichlorophénol-2,4	50	µg/(kg MS)	1519	Napropamide	10	µg/(kg MS)
1649	Dichlorophénol-2,5	50	µg/(kg MS)	1462	n-Butyl Phtalate	100	µg/(kg MS)
1648	Dichlorophénol-2,6	50	µg/(kg MS)	1637	Nitrophénol-2	50	µg/(kg MS)
1647	Dichlorophénol-3,4	50	µg/(kg MS)	6598	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	40	µg/(kg MS)
1646	Dichlorophénol-3,5	50	µg/(kg MS)	1669	Norflurazon	4	µg/(kg MS)
1655	Dichloropropane-1,2	10	µg/(kg MS)	2609	Octabromodiphénylether	10	µg/(kg MS)
1654	Dichloropropane-1,3	10	µg/(kg MS)	6686	Octocrylene	100	µg/(kg MS)
2081	Dichloropropane-2,2	10	µg/(kg MS)	1667	Oxadiazon	10	µg/(kg MS)
2082	Dichloropropène-1,1	10	µg/(kg MS)	1952	Oxyfluorène	10	µg/(kg MS)
1834	Dichloropropylène-1,3 Cis	10	µg/(kg MS)	1920	p-(n-octyl)phénol	40	µg/(kg MS)
1835	Dichloropropylène-1,3 Trans	10	µg/(kg MS)	1232	Parathion éthyl	20	µg/(kg MS)
1653	Dichloropropylène-2,3	10	µg/(kg MS)	1242	PCB 101	1	µg/(kg MS)
1170	Dichlorvos	30	µg/(kg MS)	1627	PCB 105	1	µg/(kg MS)
1172	Dicofol	20	µg/(kg MS)	5433	PCB 114	1	µg/(kg MS)
1173	Dieldrine	20	µg/(kg MS)	1243	PCB 118	1	µg/(kg MS)
1814	Diflufénicanil	10	µg/(kg MS)	5434	PCB 123	1	µg/(kg MS)
5325	Diisobutyl phthalate	100	µg/(kg MS)	1089	PCB 126	1	µg/(kg MS)
6658	Diisodecyl phthalate	10000	µg/(kg MS)	1244	PCB 138	1	µg/(kg MS)
6215	Diisononyl phtalate	5000	µg/(kg MS)	1885	PCB 149	1	µg/(kg MS)
1403	Diméthomorphe	10	µg/(kg MS)	1245	PCB 153	1	µg/(kg MS)
1641	Diméthylphénol-2,4	50	µg/(kg MS)	2032	PCB 156	1	µg/(kg MS)
1578	Dinitrotoluène-2,4	50	µg/(kg MS)	5435	PCB 157	1	µg/(kg MS)
1577	Dinitrotoluène-2,6	50	µg/(kg MS)	5436	PCB 167	1	µg/(kg MS)
7494	Diocyletain cation	102	µg/(kg MS)	1090	PCB 169	1	µg/(kg MS)
7495	Diphenyletain cation	11.5	µg/(kg MS)	1626	PCB 170	1	µg/(kg MS)
1178	Endosulfan alpha	20	µg/(kg MS)	1246	PCB 180	1	µg/(kg MS)
1179	Endosulfan beta	20	µg/(kg MS)	5437	PCB 189	1	µg/(kg MS)
1742	Endosulfan sulfate	20	µg/(kg MS)	1625	PCB 194	1	µg/(kg MS)
1181	Endrine	20	µg/(kg MS)	1624	PCB 209	1	µg/(kg MS)
1744	Epoxiconazole	10	µg/(kg MS)	1239	PCB 28	1	µg/(kg MS)
5397	Estradiol	20	µg/(kg MS)	1886	PCB 31	1	µg/(kg MS)
1497	Ethylbenzène	5	µg/(kg MS)	1240	PCB 35	1	µg/(kg MS)
2629	Ethynyl estradiol	20	µg/(kg MS)	1628	PCB 44	1	µg/(kg MS)
1187	Fénitrothion	10	µg/(kg MS)	1241	PCB 52	1	µg/(kg MS)
2022	Fludioxonil	4	µg/(kg MS)	1091	PCB 77	1	µg/(kg MS)
1191	Fluoranthène	10	µg/(kg MS)	5432	PCB 81	1	µg/(kg MS)
1623	Fluorène	10	µg/(kg MS)	1234	Pendiméthaline	10	µg/(kg MS)
2547	Fluroxypyr-meptyl	20	µg/(kg MS)	1888	Pentachlorobenzène	5	µg/(kg MS)
1194	Flusilazole	20	µg/(kg MS)	1235	Pentachlorophénol	50	µg/(kg MS)
6618	Galaxolide	100	µg/(kg MS)	1523	Perméthrine	5	µg/(kg MS)
6653	gamma-Hexabromocyclododecane	10	µg/(kg MS)	1524	Phénanthrène	10	µg/(kg MS)
1200	HCH alpha	10	µg/(kg MS)	1664	Procymidone	10	µg/(kg MS)
1201	HCH beta	10	µg/(kg MS)	1414	Propyzamide	10	µg/(kg MS)
1202	HCH delta	10	µg/(kg MS)	1537	Pyrène	10	µg/(kg MS)
2046	HCH epsilon	10	µg/(kg MS)	2028	Quinoxifène	10	µg/(kg MS)
1203	HCH gamma	10	µg/(kg MS)	7128	Somme de 3 Hexabromocyclododecanes	10	µg/(kg MS)
1197	Heptachlore	10	µg/(kg MS)	1662	Sulcotrione	10	µg/(kg MS)
1748	Heptachlore époxyde cis	10	µg/(kg MS)	6561	Sulfonate de perfluorooctane	5	µg/(kg MS)
1749	Heptachlore époxyde trans	10	µg/(kg MS)	1694	Tébuconazole	10	µg/(kg MS)
1199	Hexachlorobenzène	10	µg/(kg MS)	1661	Tébutame	4	µg/(kg MS)
1652	Hexachlorobutadiène	10	µg/(kg MS)	1268	Terbutylazine	10	µg/(kg MS)
1656	Hexachloroéthane	1	µg/(kg MS)	1269	Terbutryne	4	µg/(kg MS)
1405	Hexaconazole	10	µg/(kg MS)	1936	Tetrabutyletain	15	µg/(kg MS)
1204	Indéno (123c) Pyrène	10	µg/(kg MS)	1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2	5	µg/(kg MS)
1206	Iprodione	10	µg/(kg MS)	1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2	10	µg/(kg MS)
7129	Irganox 1076	20	µg/(kg MS)	1272	Tétrachloréthylène	5	µg/(kg MS)
1935	Irgarol (Cybutryne)	10	µg/(kg MS)				
1207	Isodrine	4	µg/(kg MS)				
1633	Isopropylbenzène	5	µg/(kg MS)				
1950	Kresoxim méthyl	10	µg/(kg MS)				

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse  
*Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Ospédale*

Code SANDRE	Paramètre	LQ	Unité
2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4	10	µg/(kg MS)
2536	Tétrachlorobenzène-1,2,3,5	10	µg/(kg MS)
1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5	10	µg/(kg MS)
1273	Tétrachlorophénol-2,3,4,5	50	µg/(kg MS)
1274	Tétrachlorophénol-2,3,4,6	50	µg/(kg MS)
1275	Tétrachlorophénol-2,3,5,6	50	µg/(kg MS)
1276	Tétrachlorure de C	5	µg/(kg MS)
1660	Tétraconazole	10	µg/(kg MS)
5921	Tetramethrin	40	µg/(kg MS)
1278	Toluène	5	µg/(kg MS)
2879	Tributyletain cation	25	µg/(kg MS)
1847	Tributylphosphate	4	µg/(kg MS)
1288	Trichlopyr	10	µg/(kg MS)
1284	Trichloréthane-1,1,1	5	µg/(kg MS)
1285	Trichloréthane-1,1,2	5	µg/(kg MS)
1286	Trichloréthylène	5	µg/(kg MS)
2732	Trichloroaniline-2,4,5	50	µg/(kg MS)
1595	Trichloroaniline-2,4,6	50	µg/(kg MS)
1630	Trichlorobenzène-1,2,3	10	µg/(kg MS)
1283	Trichlorobenzène-1,2,4	10	µg/(kg MS)
1629	Trichlorobenzène-1,3,5	10	µg/(kg MS)
1195	Trichlorofluorométhane	1	µg/(kg MS)
1644	Trichlorophénol-2,3,4	50	µg/(kg MS)
1643	Trichlorophénol-2,3,5	50	µg/(kg MS)
1642	Trichlorophénol-2,3,6	50	µg/(kg MS)
1548	Trichlorophénol-2,4,5	50	µg/(kg MS)
1549	Trichlorophénol-2,4,6	50	µg/(kg MS)
1723	Trichlorophénol-3,4,5	50	µg/(kg MS)
6506	Trichlorotrifluoroéthane	5	µg/(kg MS)
6989	Triclocarban	20	µg/(kg MS)
2885	Tricyclohexyletain cation	15	µg/(kg MS)
1289	Trifluraline	10	µg/(kg MS)
2886	Triocyletain cation	100	µg/(kg MS)
6372	Triphenyletain cation	15	µg/(kg MS)
1293	Xylène-meta	2	µg/(kg MS)
1292	Xylène-ortho	2	µg/(kg MS)
1294	Xylène-para	2	µg/(kg MS)
1780	Xylènes (o,m,p)	2	µg/(kg MS)

## **Annexe 3. COMPTES RENDUS DES CAMPAGNES PHYSICO-CHIMIQUES ET PHYTOPLANCTONIQUES**

## Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

### DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Ospédale** Date : 10/06/2020  
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : Y9715083  
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Aurélien Morin **Campagne : 2**  
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036  
 Page 1/6

### LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune : Porto-Vecchio Type : A10  
 Lac marnant : oui retenues de moyenne montagne, sur socle cristallin, profondes  
 Temps de séjour : >30 j  
 Superficie du plan d'eau : 38  
 Profondeur maximale : 25

Carte (extrait SCAN 25 IGN 1/25 000)



### STATION

Angle de prise de vue

Photo du site :



## Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

### DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Ospédale** Date : 10/06/2020  
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : Y9715083  
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Aurélien Morin **Campagne : 2**  
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036  
 Page 2/6

### STATION

Coordonnée de la station : ☒ Système de Géolocalisation Portable ☐ Carte IGN  
 Lambert 93 : X : 1217657 Y : 6083349 alt. : 949 m  
 WGS 84 (syst.international GPS ° ' ") : 9°12'23.7" E 41°40'5.3" N

Profondeur : **18 m**

Météo : ☐ 1- temps sec ensoleillé ☐ 2- faiblement nuageux ☐ 3- temps humide  
☐ 4- pluie fine ☒ 5- orage-pluie forte ☐ 6- neige  
☐ 7- gel ☐ 8- fortement nuageux

P atm. : 903 hPa

Vent : ☐ 0- nul ☐ 1- faible ☐ 2- moyen ☒ 3- fort

### Conditions d'observation :

Surface de l'eau : ☐ 1- lisse ☐ 2- faiblement agitée ☒ 3- agitée ☐ 4- très agitée

Hauteur de vagues : 0.3 m

Bloom algal : NON

Marnage : NON

Hauteur de bande : 0 m

Côte échelle : 949.7 m

Campagne	2	campagne printanière de croissance du phytoplancton : mise en place de la thermocline
----------	---	---

### REMARQUES ET OBSERVATIONS

#### Contact préalable :

OEHC : Mr Julien Mariotti

#### Observation :

Thermocline en place - épilimnion profond entre 0 et 10 m

Désoxygénation de la colonne d'eau (98% sat de la surface jusqu'à -11 m et 40% à -17 m)

#### Remarques :

En raison de la crise du COVID 19, la première campagne sur la retenue de l'Ospédale n'a pas pu être réalisée.

Plan d'eau plein, à débordement

## Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

### DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Ospédale** Date : 10/06/20  
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : Y9715083  
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Aurélien Morin **Campagne : 2**  
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 160000036**  
 Page 3/6

### PRELEVEMENTS ZONE EUPHOTIQUE

#### Prélèvement pour analyses physico-chimiques et phytoplancton

Heure de relevé : 13:00  
 Profondeur : **0 à 4.5 m**  
 Volume prélevé : 8 L Nbre de prélèvements : 6  
 Matériel employé : 5 m tuyau intégrateur

Chlorophylle : ☐ OUI Volume filtré sur place : ☐ 500 ml

Phytoplancton : ☐ OUI Ajout de lugol : ☐ 5 ml

#### Prélèvement pour analyses micropolluants

OUI

Heure de relevé : 13:00  
 Profondeur : **0 à 4.5 m**  
 Prélèvement : 1 pvl tous les 0.5 mètres  
 Volume prélevé : 11 L Nbre de prélèvements : 11  
 Matériel employé : Bouteille téflon 1,2L

### PRELEVEMENTS DE FOND

OUI

#### Prélèvement pour analyses physico-chimiques

OUI

#### Prélèvement pour analyses micropolluants

OUI

Heure de relevé : 12:10  
 Profondeur : **17 m**  
 Volume prélevé : 16 L Nbre de prélèvements : 3  
 Matériel employé : Bouteille téflon 5,3 L

#### Remarques prélèvement :

Conditions météorologiques mauvaises : fortes pluie et rafales de vent par moment.

Livraison par Chronopost des glacières à J+2 : problème de plateforme à Marignane

### REMISE DES ECHANTILLONS

Code prélèvement zone euphotique : 684470 Bon de transport : XY408097726EE  
 Code prélèvement de fond : 684498 Bon de transport : XY408097712EE  
 Dépôt : TNT ☐ Chrono ☐ CARSO ☐ Ville : Ajaccio  
 Date : 10/06/20 Heure : 16:45  
 Réception au laboratoire le : 12/06/20 **Livraison à J+2**

## Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

### DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

Plan d'eau : **Ospédale** Date : 10/06/20  
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : Y9715083  
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Aurélien Morin **Campagne : 2**  
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 160000036**  
 Page 4/6

### TRANSPARENCE

Disque Secchi = **1.8 m** Zone euphotique (x 2,5 secchi) = **4.5 m**

### PROFIL VERTICAL

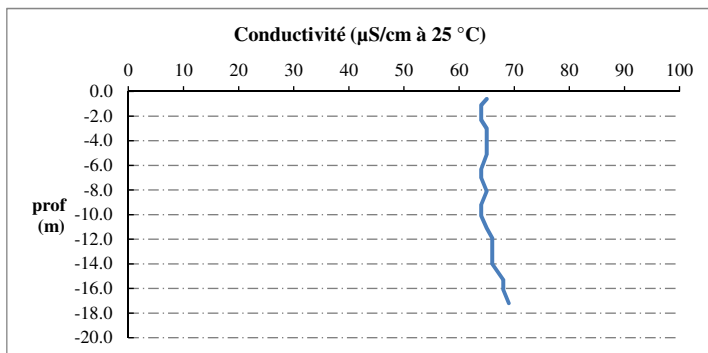
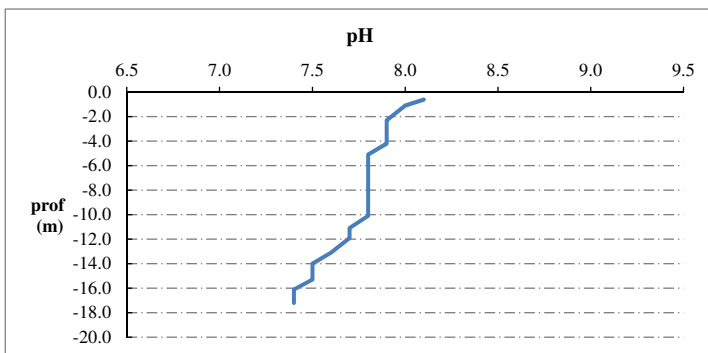
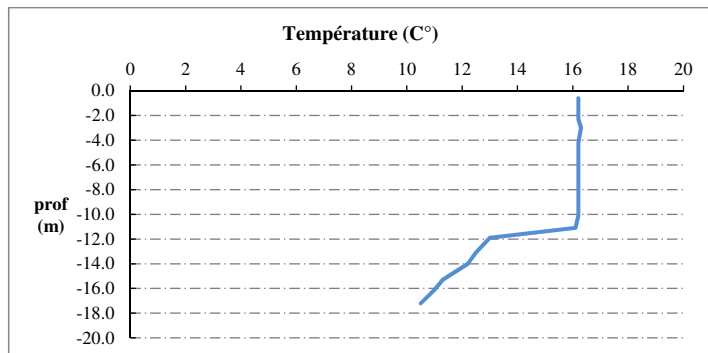
Moyen de mesure utilisé : ☒ in situ à chaque profondeur ☐ en surface dans un récipient

Type de pvl	Prof.	Temp	pH	Cond.	O2	O2	Matières organiques dissoutes	Heure
	(m)	(°C)		(µS/cm 25°)	(%)	(mg/l)	ppb	
Prélèvement de la zone euphotique	-0.6	16.2	8.1	65	98	8.5	5.0	12:10
	-1.1	16.2	8.0	64	98	8.5	5.0	
	-2.3	16.2	7.9	64	98	8.5	4.9	
	-3.0	16.3	7.9	65	98	8.5	4.9	
Pvl de fond	-4.2	16.2	7.9	65	98	8.5	4.9	
	-5.1	16.2	7.8	65	98	8.5	4.9	
	-6.3	16.2	7.8	64	98	8.5	4.9	
	-7.0	16.2	7.8	64	98	8.5	4.9	
	-8.1	16.2	7.8	65	98	8.5	4.9	
	-9.2	16.2	7.8	64	98	8.5	4.9	
	-10.1	16.2	7.8	64	98	8.5	4.9	
	-11.1	16.1	7.7	65	96	8.4	5.7	
	-11.9	13.0	7.7	66	66	6.2	9.4	
	-13.1	12.5	7.6	66	55	5.2	9.8	
	-14.0	12.2	7.5	66	51	4.8	9.8	
	-15.3	11.3	7.5	68	44	4.3	9.9	
	-16.1	11.0	7.4	68	41	4.1	10.2	
	-17.2	10.5	7.4	69	40	4.0	10.2	

## Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

### DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

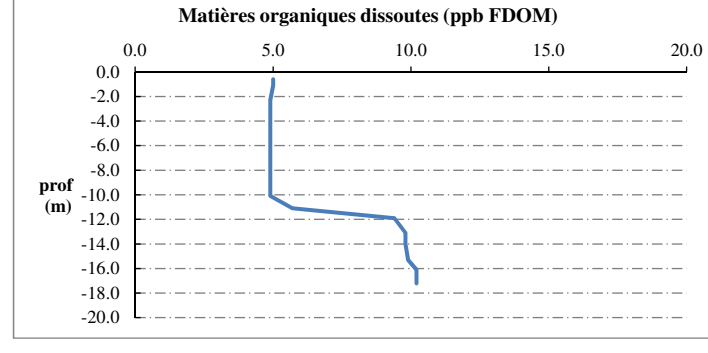
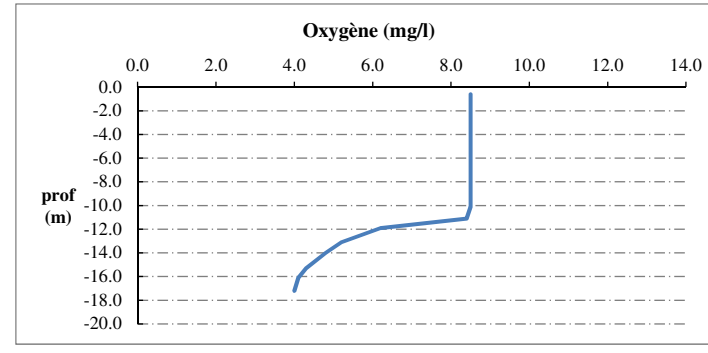
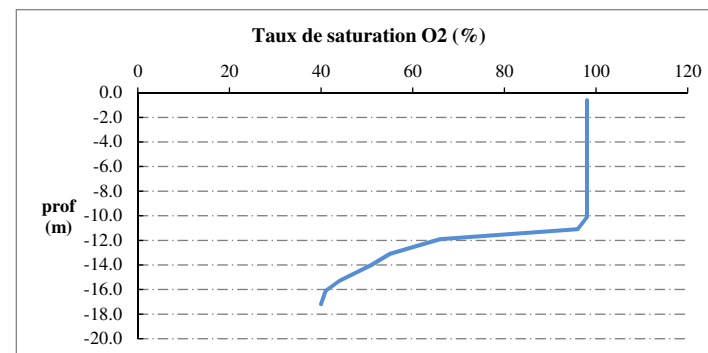
Plan d'eau : **Ospédale** Date : 10/06/20  
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : Y9715083  
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Aurélien Morin **Campagne : 2**  
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036  
 Page 5/6



## Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

### DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Ospédale** Date : 10/06/20  
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : Y9715083  
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Aurélien Morin **Campagne : 2**  
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036  
 Page 6/6





## Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

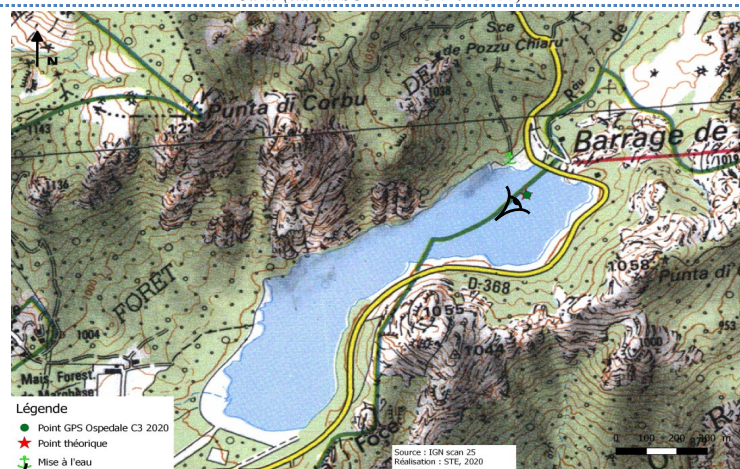
### DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Ospédale** Date : 08/07/2020  
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : Y9715083  
 Organisme / opérateur : STE : Aurélien Morin & Ingrid Mathieu **Campagne : 3**  
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036  
 Page 1/6

### LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune : Porto-Vecchio Type : A10  
 Lac marnant : oui retenues de moyenne montagne, sur socle cristallin,  
 Temps de séjour : >30 j profondes  
 Superficie du plan d'eau : 38  
 Profondeur maximale : 25

Carte (extrait SCAN 25 IGN 1/25 000)



Angle de prise de vue

STATION

Photo du site :



## Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

### DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Ospédale** Date : 08/07/2020  
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : Y9715083  
 Organisme / opérateur : STE : Aurélien Morin & Ingrid Mathieu **Campagne : 3**  
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036  
 Page 2/6

### STATION

Coordonnée de la station : ☒ Système de Géolocalisation Portable ☐ Carte IGN

Lambert 93 : X : 1217646 Y : 6083275 alt. : 949 m

WGS 84 (syst.international GPS ° ' ") : 9°12'23.0"E 41°40'03.0"N

Profondeur : 18 m

Météo : ☒ 1- temps sec ensoleillé ☐ 2- faiblement nuageux ☐ 3- temps humide  
☐ 4- pluie fine ☐ 5- orage-pluie forte ☐ 6- neige  
☐ 7- gel ☐ 8- fortement nuageux

P atm. : 910 hPa

Vent : ☒ 0- nul ☐ 1- faible ☐ 2- moyen ☐ 3- fort

### Conditions d'observation :

Surface de l'eau : ☐ 1- lisse ☒ 2- faiblement agitée ☐ 3- agitée ☐ 4- très agitée

Hauteur de vagues : 0.02 m

Bloom algal : NON

Marnage : OUI Hauteur de bande : 2 m Côte échelle : 949 m

Campagne	3	campagne estivale : thermocline bien installée, deuxième phase de croissance des phytoplancton
----------	---	--

### REMARQUES ET OBSERVATIONS

#### Contact préalable :

OEHC : Mr Julien Mariotti

#### Observation :

Eau faiblement minéralisée

Faible transparence - eaux chargées - aspect verdâtre

#### Remarques :

Activité photosynthétique assez marquée entre 1 et 6 m (> 110% sat en O2) pour des mesures à 9h du matin !

désoxygénation partielle de l'hypolimnion

Des blooms algaux ont été signalés sur la retenue durant l'été (Fédération de Pêche de Corse du sud)

## DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

<b>Plan d'eau :</b>	<b>Ospédale</b>	<b>Date :</b>	08/07/20
<b>Types (naturel, artificiel ...) :</b>	Masse d'eau fortement modifiée	<b>Code lac :</b>	Y9715083
<b>Organisme / opérateur :</b>	STE : Aurélien Morin & Ingrid Mathieu	<b>Campagne : 3</b>	
<b>Organisme demandeur :</b>	Agence de l'Eau RMC	<b>Marché n° :</b>	160000036
		<b>Page</b>	3/6

## PRELEVEMENTS ZONE EUPHOTIQUE

### Prélèvement pour analyses physico-chimiques et phytoplancton

Heure de relevé : 9:50  
**Profondeur :** 0 à 3,3 m  
**Volume prélevé :** 10 L  
**Matériel employé :** 5 m tuyau intégrateur

Nbre de prélèvements : 11

**Chlorophylle :** ☐ OUI ☒ Volume filtré sur place :

Phytoplancton :  Ajout de lugol :

### Prélèvement pour analyses micropolluants

**OUI**

Heure de relevé : 10:00  
 Profondeur : 0 à 3.3 m  
 Prélèvement : 1 échantillons tous les 1.0 m  
 Volume prélevé : 16 L Nbre de prélèvements : 3  
 Matériel employé : Bouteille téflon 5,3L

## PRELEVEMENTS DE FOND

OUI

### Prélèvement pour analyses physico-chimiques

OUI

### Prélèvement pour analyses micropolluants

**OUI**

Heure de relevé : 9:10  
 Profondeur : 17 m  
 Volume prélevé : 16 L  
 Matériel employé : Bouteille téflon 5,3 L

Nbre de prélèvements : 3

*Remarques prélèvement :*

## REMISE DES ECHANTILLONS

Code prélèvement zone euphotique:	684471	Bon de transport :	XU744672004FR
Code prélèvement de fond :	684499	Bon de transport :	XU744672035FR

Dépôt : TNT ☐ Chrono ☒ CARSO ☐ Ville : Ajaccio  
Date : 08/07/20; Heure : 16:30  
Réception au laboratoire le : 09/07/20;

## DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

<b>Plan d'eau :</b>	<b>Ospédale</b>	<b>Date :</b>	08/07/20
<b>Types (naturel, artificiel ...) :</b>	Masse d'eau fortement modifiée	<b>Code lac :</b>	Y9715083
<b>Organisme / opérateur :</b>	STE : Aurélien Morin & Ingrid Mathieu	<b>Campagne : 3</b>	
<b>Organisme demandeur :</b>	Agence de l'Eau RMC	<b>Marché n° :</b>	160000036
		<b>Page</b>	4/6

## TRANSPARENCY

**Disque Secchi = 1.3 m      Zone euphotique (x 2,5 secchi) = 3.25 m**

## PROFIL VERTICAL

Moyen de mesure utilisé : ☒ in situ à chaque profondeur ☐ en surface dans un récipient

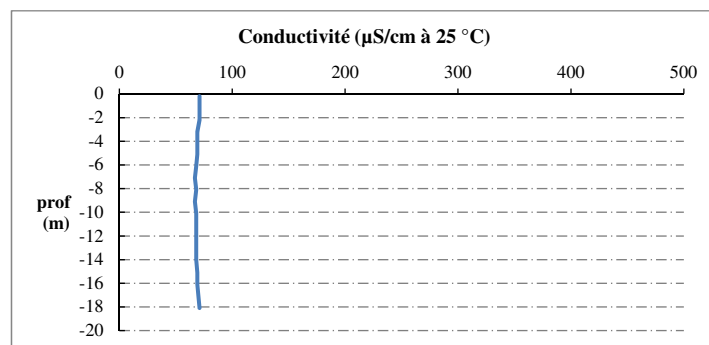
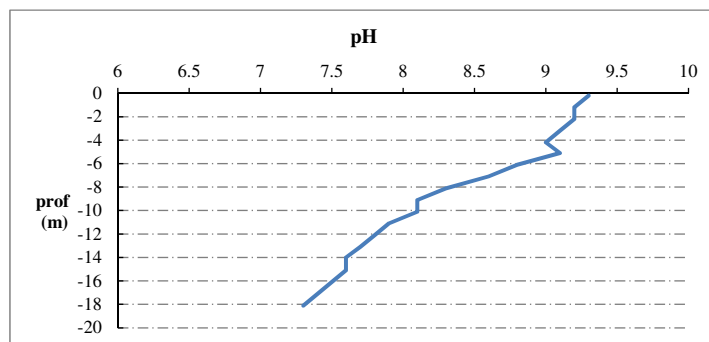
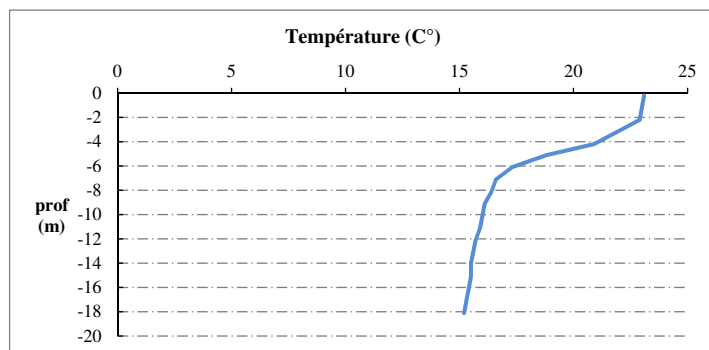
[illegible]



## Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

### DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

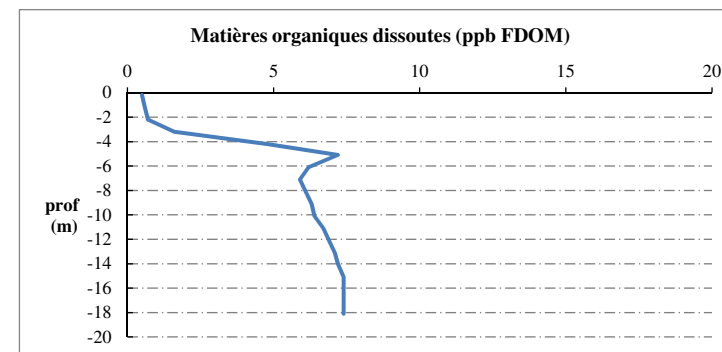
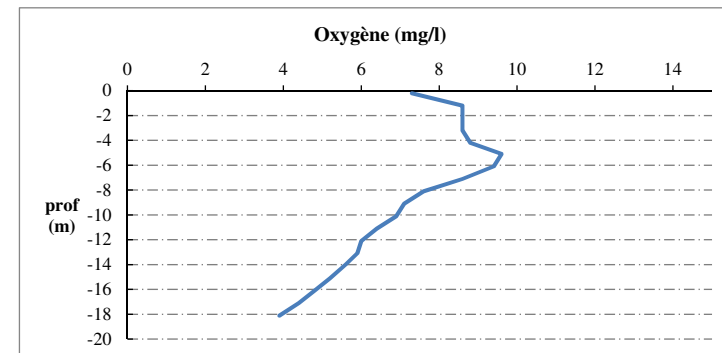
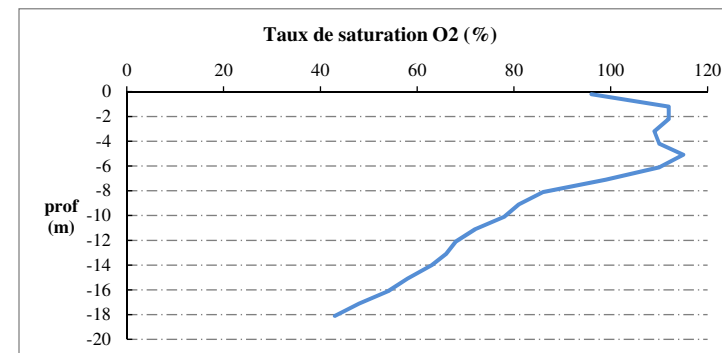
Plan d'eau : **Ospédale** Date : 08/07/20  
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : Y9715083  
 Organisme / opérateur : STE : Aurélien Morin & Ingrid Mathieu Campagne : 3  
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036  
 Page 5/6



## Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

### DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Ospédale** Date : 08/07/20  
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : Y9715083  
 Organisme / opérateur : STE : Aurélien Morin & Ingrid Mathieu Campagne : 3  
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036  
 Page 6/6



## Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

### DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Ospédale** Date : 21/10/2020  
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : Y9715083  
 Organisme / opérateur : STE : Ingrid Mathieu & Audrey Péricat **Campagne : 4**  
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 160000036**  
**Page 1/7**

### LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune : Porto-Vecchio Type : A10  
 Lac marnant : oui retenues de moyenne montagne, sur socle cristallin, profondes  
 Temps de séjour : >30 j  
 Superficie du plan d'eau : 38  
 Profondeur maximale : 25

Carte (extrait SCAN 25 IGN 1/25 000)



Angle de prise de vue

Photo du site :



## Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

### DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Ospédale** Date : 21/10/2020  
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : Y9715083  
 Organisme / opérateur : STE : Ingrid Mathieu & Audrey Péricat **Campagne : 4**  
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 160000036**  
**Page 2/7**

### STATION

Coordonnée de la station : ☒ Système de Géolocalisation Portable ☐ Carte IGN  
 Lambert 93 : X : 1217647 Y : 6083273 alt. : 949 m  
 WGS 84 (syst.international GPS ° ' ") : 9°12'23.0"E 41°40'02.9"N

Profondeur : **15.5 m**

Météo : ☐ 1- temps sec ensoleillé ☐ 2- faiblement nuageux ☐ 3- temps humide  
☐ 4- pluie fine ☐ 5- orage-pluie forte ☐ 6- neige  
☐ 7- gel ☒ 8- fortement nuageux

P atm. : 913 hPa

Vent : ☐ 0- nul ☒ 1- faible ☐ 2- moyen ☐ 3- fort

### Conditions d'observation :

Surface de l'eau : ☐ 1- lisse ☒ 2- faiblement agitée ☐ 3- agitée ☐ 4- très agitée

Hauteur de vagues : 0.02 m

Bloom algal : NON

Marnage : OUI

Hauteur de bande : **3.3 m**

Côte échelle : 946.7 m

Campagne	4	campagne de fin d'été : fin de stratification avant baisse de la température
----------	---	--

### REMARQUES ET OBSERVATIONS

#### Contact préalable :

OEHC : Mr Julien Mariotti

#### Observation :

Eau faiblement minérale

Profil homogène pour l'ensemble des paramètres.

#### Remarques :

D'après la fédération de pêche, le lac aurait été sujet à la prolifération de cyanobactéries (couleur du lac vert) pendant la période estivale.

## Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

### DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Ospédale** Date : 21/10/20  
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : Y9715083  
 Organisme / opérateur : STE : Ingrid Mathieu & Audrey Péricat **Campagne : 4**  
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 160000036**  
 Page 3/7

### PRELEVEMENTS ZONE EUPHOTIQUE

#### Prélèvement pour analyses physico-chimiques et phytoplancton

Heure de relevé : 9:30  
 Profondeur : **0 à 5 m**  
 Volume prélevé : 9 L Nbre de prélèvements : 9  
 Matériel employé : 5 m tuyau intégrateur

Chlorophylle : ☐ OUI Volume filtré sur place : ☐ 1000 ml

Phytoplancton : ☐ OUI Ajout de lugol : ☐ 5 ml

#### Prélèvement pour analyses micropolluants organiques

OUI

Heure de relevé : 10:00  
 Profondeur : **0 à 5 m**  
 Prélèvement : 1 échantillons tous les 0.5 m  
 Volume prélevé : 12 L Nbre de prélèvements : 10  
 Matériel employé : Bouteille téflon 1,2L

### PRELEVEMENTS DE FOND

OUI

#### Prélèvement pour analyses physico-chimiques

OUI

#### Prélèvement pour analyses micropolluants organiques

OUI

Heure de relevé : 11:30  
 Profondeur : **14.5 m**  
 Volume prélevé : 16 L Nbre de prélèvements : 3  
 Matériel employé : Bouteille téflon 5,3 L

Remarques prélèvement :

### REMISE DES ECHANTILLONS

Code prélèvement zone euphotique : ☐ 684472 Bon de transport : ☐ XU833051157FR  
 Code prélèvement de fond : ☐ 684500 Bon de transport : ☐ XU833051174FR

Dépôt : TNT ☒ Chrono ☐ CARSO ☐ Ville : Ajaccio  
 Date : ☐ 21/10/20 Heure : ☐ 15:30  
 Réception au laboratoire le : ☐ 22/10/20

## Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

### DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

Plan d'eau : **Ospédale** Date : 21/10/20  
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : Y9715083  
 Organisme / opérateur : STE : Ingrid Mathieu & Audrey Péricat **Campagne : 4**  
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 160000036**  
 Page 4/7

### TRANSPARENCE

Disque Secchi = ☐ 2 m Zone euphotique (x 2,5 secchi) = ☐ 5 m

### PROFIL VERTICAL

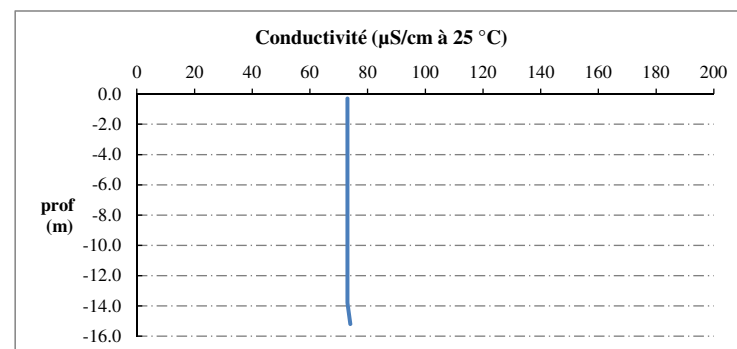
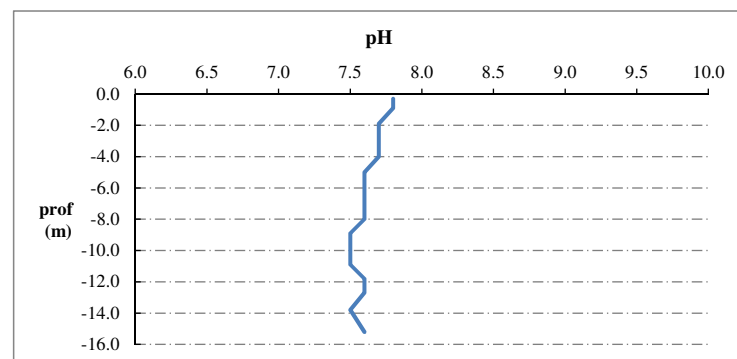
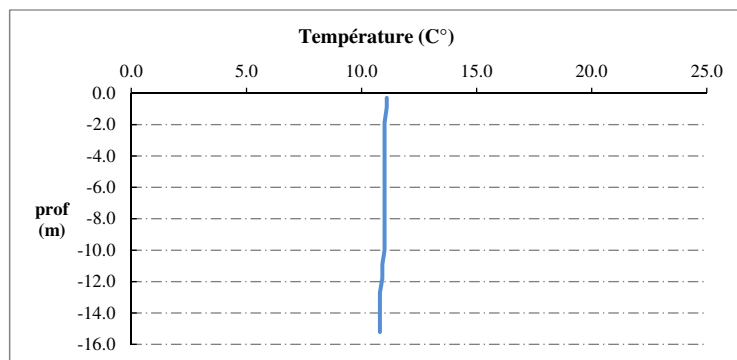
Moyen de mesure utilisé : ☒ in situ à chaque profondeur ☐ en surface dans un récipient

Type de pvl	Prof.	Temp	pH	Cond.	O2	O2	Matières organiques dissoutes	Heure
	(m)	(°C)		(µS/cm 25°)	(%)	(mg/l)	ppb	
Prélèvement de la zone euphotique	-0.3	11.1	7.8	73	99	9.8	4.5	9:10
	-0.9	11.1	7.8	73	99	9.8	4.5	
	-1.9	11.0	7.7	73	99	9.8	4.6	
	-3.0	11.0	7.7	73	98	9.8	4.6	
	-4.0	11.0	7.7	73	98	9.7	4.7	
	-5.0	11.0	7.6	73	98	9.7	4.7	
	-6.0	11.0	7.6	73	98	9.7	4.7	
	-7.0	11.0	7.6	73	98	9.7	4.7	
	-7.0	11.0	7.6	73	98	9.7	4.7	
	-8.0	11.0	7.6	73	98	9.7	4.7	
Pvlt de fond	-8.9	11.0	7.5	73	98	9.7	4.7	
	-10.0	11.0	7.5	73	97	9.7	4.7	
	-10.9	10.9	7.5	73	97	9.6	4.7	
	-11.8	10.9	7.6	73	97	9.6	4.7	
	-12.7	10.8	7.6	73	97	9.6	4.6	
	-13.8	10.8	7.5	73	97	9.6	4.6	
	-15.2	10.8	7.6	74	96	9.5	4.5	

## Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

### DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

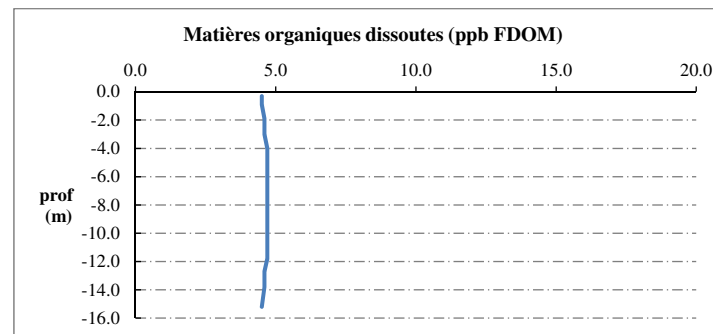
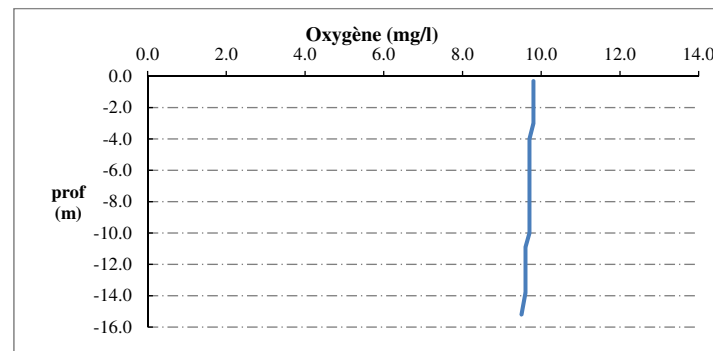
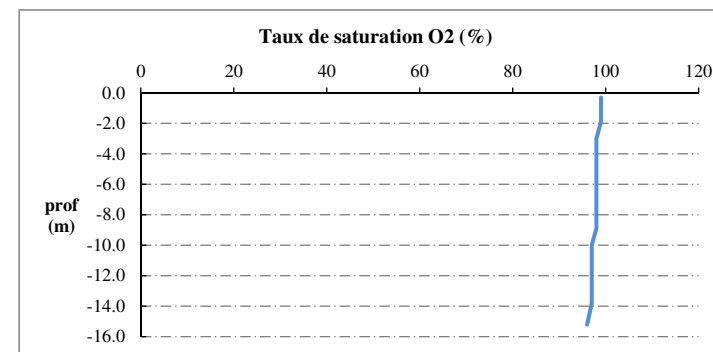
Plan d'eau : **Ospédale** Date : 21/10/20  
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : Y9715083  
 Organisme / opérateur : STE : Ingrid Mathieu & Audrey Péricat **Campagne : 4**  
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036  
 Page 5/7



## Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

### DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Ospédale** Date : 21/10/20  
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : Y9715083  
 Organisme / opérateur : STE : Ingrid Mathieu & Audrey Péricat **Campagne : 4**  
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036  
 Page 6/7



## Prélèvement de sédiments pour analyses physico-chimiques

Plan d'eau : **Ospédale** Date : 21/10/20  
Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : Y9715083  
Organisme / opérateur : STE : Ingrid Mathieu & Audrey Péricat Campagne : 4  
Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036  
Page 7/7

### CONDITIONS DU MILIEU

Météo ☐ 1- temps sec ensoleillé ☐ 4- pluie fine ☐ 7- gel  
☐ 2- faiblement nuageux ☐ 5- orage-pluie forte ☒ 8- fortement nuageux  
☐ 3- temps humide ☐ 6- neige

Vent : ☐ 0- nul ☐ 2- moyen ☐ 4- brise  
☒ 1- faible ☐ 3- fort ☐ 5- brise modéré

Surface de l'eau : ☐ 1- lisse ☒ 2- faiblement agitée ☐ 3- agitée ☐ 4- très agitée

Période estimé favorable à :

- ☒ mort et sédimentation du plancton  
☐ sédimentation de MES de toute nature



### MATERIEL

☒ benne Ekmann ☒ pelle à main ☐ Autre :

### PRELEVEMENTS

Localisation générale de la zone de prélèvement (X, Y Lambert 93)

(correspond au point de plus grande profondeur de C4)

X : 1217647

Y : 6083273

Pélèvements	1	2	3	4	5
Profondeur (en m)					
Epaisseur échantillonnée					
récents (< 2cm)	x	x	x		
anciens (> 2cm)					
Granulométrie dominante					
graviers					
sables					
limons	x	x	x		
vases	x	x	x		
argile					
Aspect du sédiments					
homogène	x	x	x		
hétérogène					
couleur	Marron/Gris	Marron/Gris	Marron/Gris		
odeur	Non	Non	Non		
Présence de débris végétaux non décomposés	Non	Non	Non		
Présence d'hydrocarbures	Non	Non	Non		
Présence d'autres débris	Non	Non	Non		

### REMISE DES ECHANTILLONS

Code prélèvement : Bon de transport : XY690791845EE

TNT ☐ Chrono ☒ LDA 26 ☐ Ville : Ajaccio  
Dépôt : Date : 21/10/20 Heure : 15:30  
Réception au laboratoire le : 21/10/20