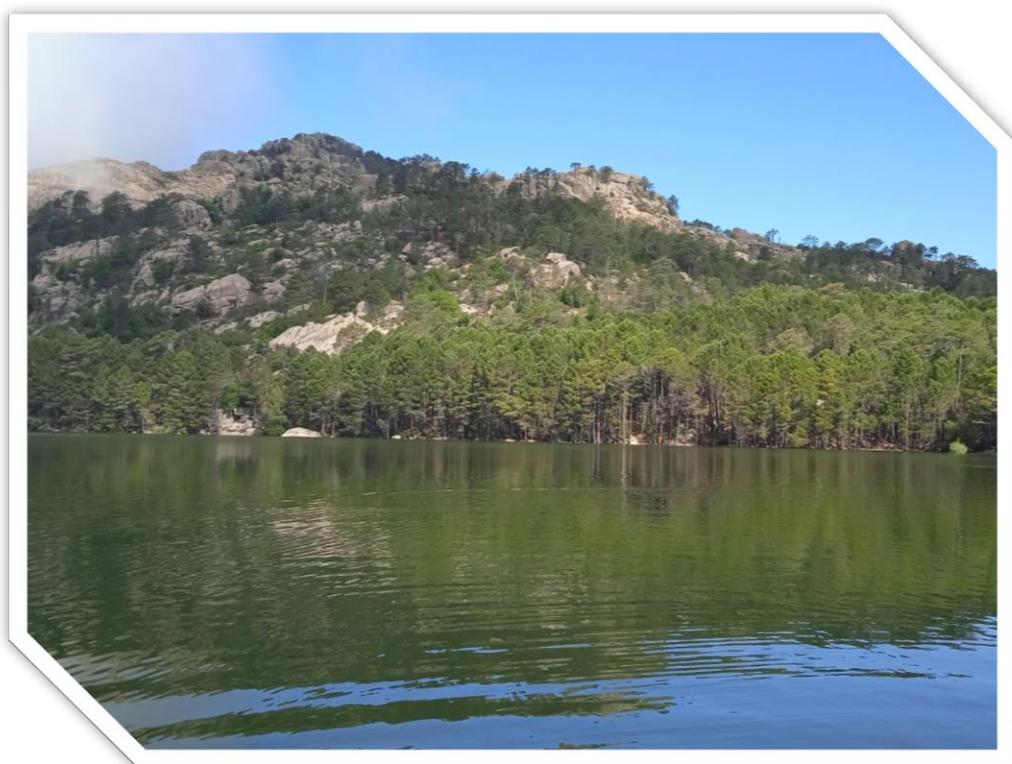



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*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'OSPÉDALE**

SUIVI ANNUEL 2023

Rapport n° 20-8343 – Ospédale – Mai 2024

*Sciences et Techniques de l'Environnement (S.T.E.)
Savoie Technolac – BP90374 –
17 Allée du Lac d'Aiguebelette
73372 Le Bourget-du-Lac cedex
Tel : 04-79-25-08-06 – site internet : ste-eau.com*

STE
L'innovation —
au service de l'eau

Fiche qualité du document

| | |
|------------------------------|---|
| Maître d'ouvrage | <p>Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse (AERMC) DCP- Service Données Techniques 2-4, Allée de Lodz 69363 Lyon Cedex 07</p> <p>Interlocuteur : Mr IMBERT Loïc</p> <p>Coordonnées : loic.imbert@eurmc.fr</p> |
| Titre du projet | 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. |
| Référence du document | Rapport n°20-8343 Rapport Ospédale 2023 |
| Date | Mai 2024 |
| Auteur(s) | S.T.E. Sciences et Techniques de l'Environnement |

Contrôle qualité

| Version | Rédigée par | Date | Visée par | Date |
|---------|--|------------|---|------------|
| V0 | Marthe Moiron Sonia Baillot (phytoplankton) | 5/05/2024 | Audrey Péricat | 22/05/2024 |
| VF | Audrey Péricat | 13/09/2024 | Prise en compte des remarques AERMC sur les rapports provisoires 2023 – courriel L.I du 21 août | |

Thématique

| | |
|------------------|---|
| Mots-clés | <p>Géographiques : Bassin Rhône-Méditerranée et Corse – Corse du Sud – Retenue de l'Ospédale</p> <p>Thématiques : Réseaux de surveillance – Etat trophique – Plan d'eau</p> |
| Résumé | Le rapport rend compte de l'ensemble des données collectées sur la retenue de l'Ospédale lors des campagnes de suivi 2023. 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

| Nom | Organisme | Date | Format(s) |
|-------------|-----------|------------|--------------|
| Loïc IMBERT | AERMC | 07/10/2024 | Informatique |

Sommaire

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Cadre du programme de suivi | 5 |
| 2 | Déroulement des investigations..... | 7 |
| 2.1 | Présentation du plan d'eau et localisation | 7 |
| 2.2 | Contenu du suivi 2023..... | 8 |
| 2.3 | Planning de réalisation..... | 8 |
| 2.4 | Étapes de la vie lacustre..... | 9 |
| 2.5 | Bilan climatique de l'année 2023..... | 10 |
| 3 | Rappel méthodologique | 11 |
| 3.1 | Investigations physicochimiques | 11 |
| 3.1.1 | Méthodologie | 11 |
| 3.1.2 | Programme analytique | 12 |
| 3.2 | Investigations hydrobiologiques | 13 |
| 3.2.1 | Étude des peuplements phytoplanctoniques | 13 |
| 4 | Résultats des investigations | 15 |
| 4.1 | Investigations physicochimiques | 15 |
| 4.1.1 | Profils verticaux et évolutions saisonnières | 15 |
| 4.1.2 | Analyses physico-chimiques sur eau | 18 |
| 4.1.3 | Analyses des sédiments | 19 |
| 4.2 | Phytoplancton | 22 |
| 4.2.1 | Prélèvements intégrés..... | 22 |
| 4.2.2 | Listes floristiques | 23 |
| 4.2.3 | Évolutions saisonnières des groupements phytoplanctoniques | 25 |
| 4.2.4 | Indice Phytoplanctonique IPLAC..... | 26 |
| 4.2.5 | Comparaison avec les inventaires antérieurs..... | 27 |
| 4.2.6 | Bibliographie..... | 27 |
| 5 | Appréciation globale de la qualité du plan d'eau..... | 28 |
| 6 | Annexes | 29 |
| 6.1 | Annexe 1 : Liste des micropolluants analysés sur sédiments | 31 |
| 6.2 | Annexe 2 : Comptes-rendus des campagnes physico-chimiques et phytoplanctoniques..... | 33 |

Tables des illustrations

| | |
|---|----|
| Carte 1 : Localisation de la retenue de l'Ospédale (Corse du Sud) | 7 |
| Carte 2 : Présentation du point de prélèvement..... | 8 |
| Tableau 1 : Synoptique générique des investigations menées sur une année de suivi d'un plan d'eau | 5 |
| Tableau 2 : Liste des plans d'eau suivis sur le sud du bassin Rhône-Méditerranée..... | 6 |
| Tableau 3 : Synoptique des interventions de terrain et de laboratoire sur le plan d'eau | 8 |
| Tableau 4 : Résultats des paramètres de physico-chimie classique sur eau..... | 18 |
| Tableau 5 : Synthèse granulométrique sur le sédiment du point de plus grande profondeur | 19 |
| Tableau 6 : Analyse de sédiments | 19 |
| Tableau 7 : Résultats d'analyses de micropolluants minéraux sur sédiment | 20 |
| Tableau 8 : Résultats d'analyses de micropolluants organiques présents sur sédiment | 21 |
| Tableau 9 : Analyses des pigments chlorophylliens | 22 |
| Tableau 10 : Liste taxonomique du phytoplancton (en nombre de cellules/ml) | 23 |
| Tableau 11 : Liste taxonomique du phytoplancton (en mm ³ /l) | 24 |
| Tableau 12 : Evolution des Indices IPLAC depuis 2008..... | 27 |
| Figure 1 : Moyennes mensuelles de température à la station de Figari (Infoclimat) | 10 |
| Figure 2 : Cumuls mensuels de précipitations à la station de Figari (Infoclimat)..... | 10 |
| Figure 3 : Représentation schématique des différentes stratégies de comptage | 13 |
| Figure 4 : Seuils des classes d'état définis pour chaque métrique et pour l'IPLAC..... | 14 |
| Figure 5 : Profils verticaux de température au point de plus grande profondeur | 15 |
| Figure 6 : Profils verticaux de conductivité au point de plus grande profondeur..... | 16 |
| Figure 7 : Profils verticaux de pH au point de plus grande profondeur | 16 |
| Figure 8 : Profils verticaux d'oxygène (mg/l) au point de plus grande profondeur | 17 |
| Figure 9 : Profils verticaux d'oxygène (% sat.) au point de plus grande profondeur | 17 |
| Figure 10 : Profils verticaux de la teneur en chlorophylle <i>a</i> | 18 |
| Figure 11 : Evolution de la transparence et de la zone euphotique lors des 4 campagnes | 22 |
| Figure 12 : Répartition du phytoplancton sur la retenue de l'Ospédale à partir des abondances (cellules/ml) | 25 |
| Figure 13 : Evolution saisonnière des biovolumes des principaux groupes algaux de phytoplancton (en mm ³ /l)..... | 25 |

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°, Matières organiques dissoutes fluorescentes, transparence | Profils verticaux | X | X | X | X |
| | Physico-chimie classique et micropolluants | PO4, Ptot, NH4, NKJ, NO3, NO2, Corg, MEST, Turbidité, Si dissoute, Matières minérales en suspension | Intégré | 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 ²⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ , K ⁺ , dureté, TAC, SO ₄ ²⁻ , Cl ⁻ , HCO ₃ ⁻ | Intégré | X | | | | |
| Sur SEDIMENTS | Eau interst.: Physico-chimie | | PO4, Ptot, NH4 | | | | |
| | Phase solide | Physico-chimie classique | Corg., Ptot, Norg, Granulométrie, perte au feu | Prélèvement au point de plus grande profondeur | | | X |
| | | Micropolluants | Micropolluants sur sédiments* | | | | |
| HYDROBIOLOGIE et HYDROMORPHOLOGIE | | Phytoplancton | Intégré - Norme XP T90-719 Protocole IRSTEA/Utermöhi | X | X | X | X |
| | | Invertébrés | Protocole Test - Université de Franche-Comté (Dedieu, Vermeaux) | | X | | |
| | | Diatomées | Protocole IRSTEA | | | X | |
| | | Macrophytes | Norme NF T 90-328 | | | X | |

* : se référer à l'arrêté modificatif "Surveillance" du 17 octobre 2018

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'OFB (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 50 ha 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, 74 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 2023 pour le sud du bassin Rhône-Méditerranée et 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

| Code_lac | Libellé | Origine | Dept | Réseaux | Type de suivi réalisé |
|----------|-----------------------|---------|------|---------|-----------------------|
| Y4305063 | Aulnes | Naturel | 13 | RCS/CO | Classique |
| X2205023 | Castillon | MEFM | 04 | RCS | Phytoplancton |
| Y1435003 | Jouarres ² | MEA | 11 | RCS/CO | Classique |
| Y7005003 | Calacuccia | MEFM | 2B | RCS | Phytoplancton |
| Y9715083 | Ospédale | MEFM | 2A | RCS | Phytoplancton |
| Y5105063 | Carcès | MEFM | 83 | CO | Classique |
| Y0305003 | Villeneuve de la raho | MEFM | 66 | CO | Classique |
| Y4105023 | Bimont | MEA | 13 | CO | Classique |

² échantillonnages invertébrés réalisés par l'OFB Occitanie

MEFM : masses d'eau fortement modifiée

MEA : masses d'eau artificielle

RCS : réseau de contrôle de surveillance

CO : contrôle opérationnel

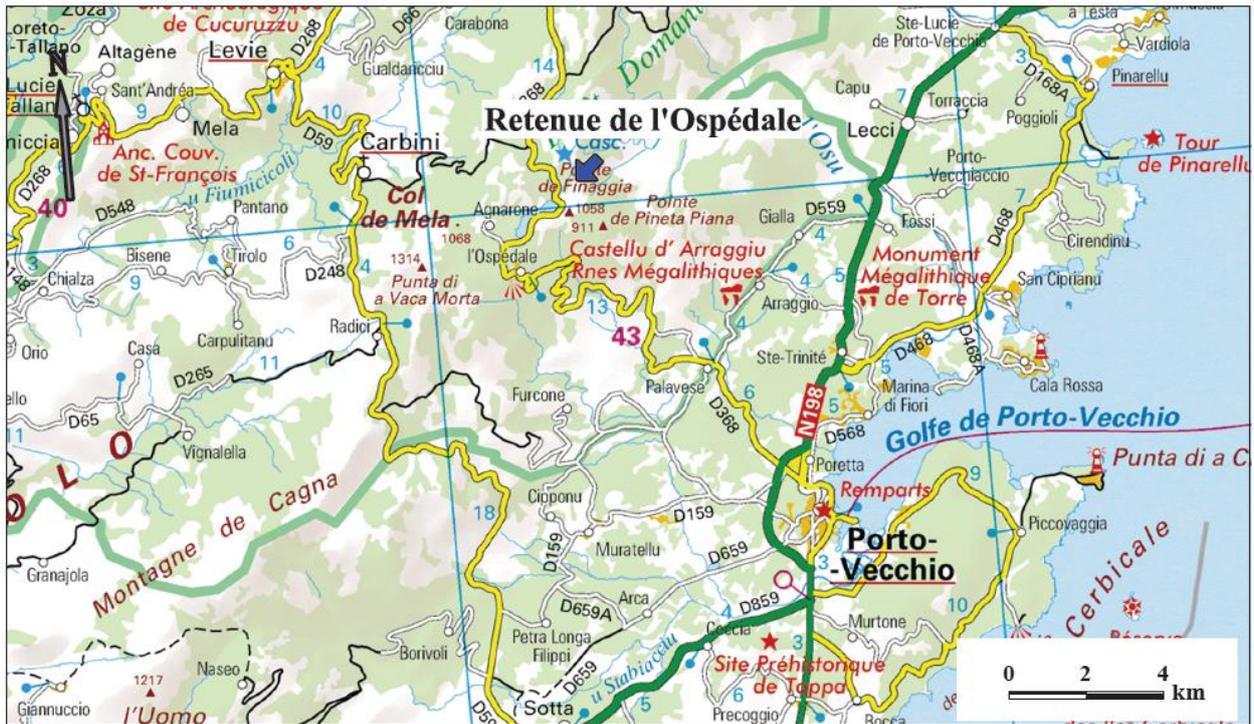
REF : plan d'eau de référence

2 Déroutement des investigations

2.1 Présentation du plan d'eau et localisation

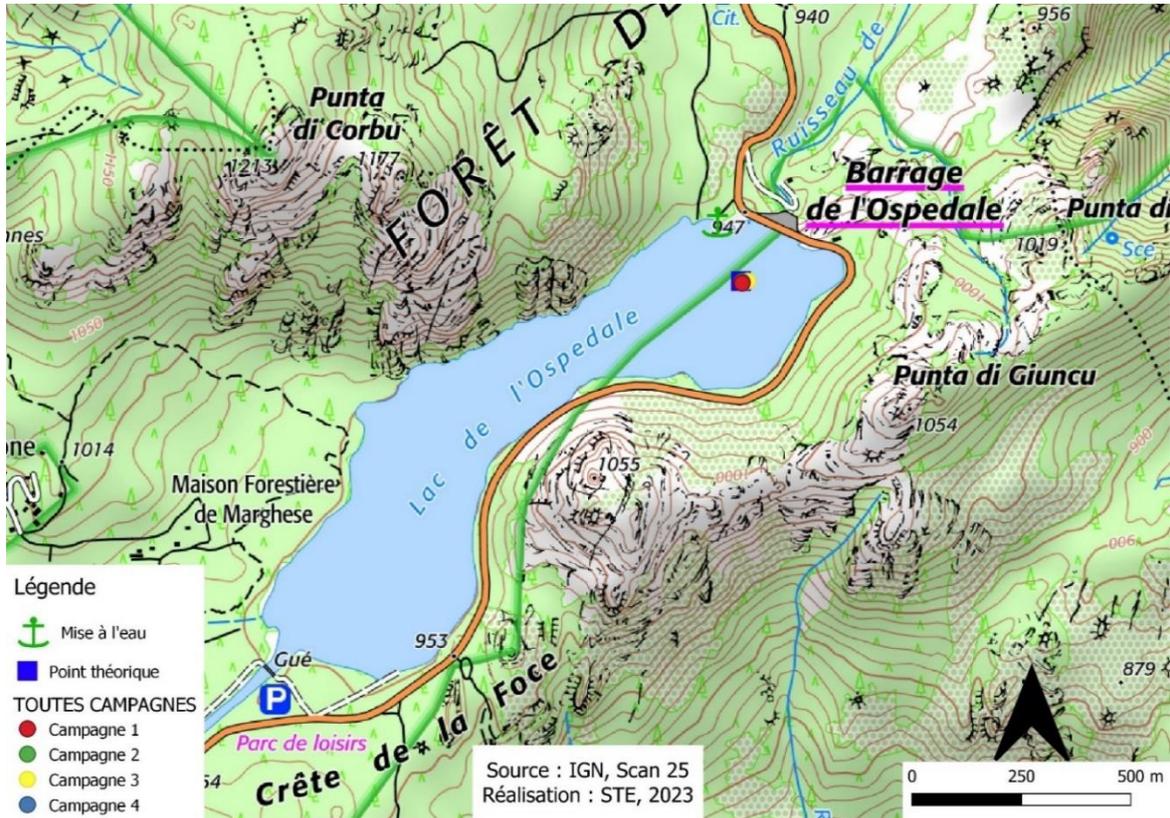
Le lac de l'Ospédale est un lac artificiel de Corse du Sud (2A) situé à environ 945 m d'altitude à une dizaine de kilomètres au nord-Ouest de la commune de Porto-Vecchio. Il présente une superficie de 46 ha pour une capacité de stockage de 3.2 millions de m³.

Le barrage de l'Ospédale a été construit en 1979 par l'Office d'Equipeement 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 (Corse du Sud)

La zone de plus grande profondeur se situe dans la zone centrale à proximité du barrage. La profondeur maximale mesurée en 2023 était de 20 m. Le marnage maximal enregistré était de 5 m lors de la campagne de septembre (Carte 2).



Carte 2 : Présentation du point de prélèvement

2.2 Contenu du suivi 2023

La retenue de l'Ospédale est suivie au titre du Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS). Selon l'arrêté « Surveillance » du 26/04/2022, 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).

En 2023, comme 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, complétées de l'analyse physico-chimique des sédiments, ont été réalisées). En 2020, la retenue de l'Ospédale avait fait l'objet d'un suivi physicochimique complet (zone euphotique et fond), ainsi que de l'étude du peuplement phytoplanctonique pour les paramètres biologiques.

2.3 Planning de réalisation

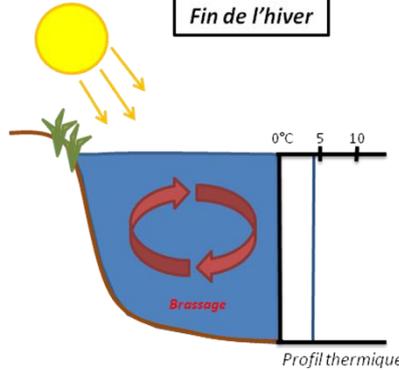
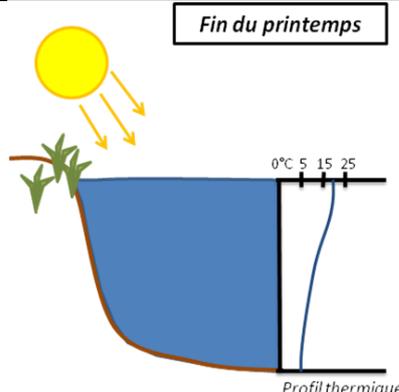
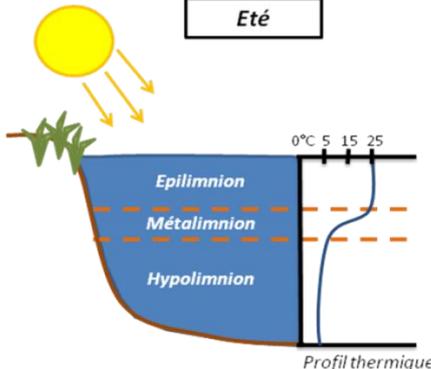
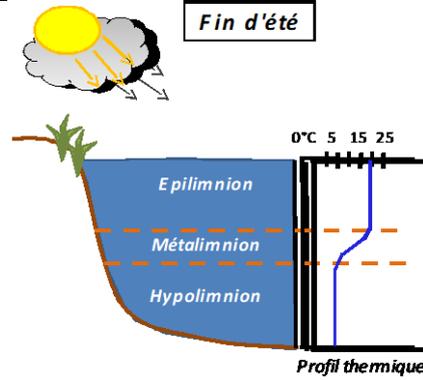
Le tableau ci-dessous indique la répartition des missions aussi bien en phase terrain qu'en phase laboratoire/détermination. S.T.E. a, en outre, eu en charge de coordonner la mission et de collecter l'ensemble des données pour établir les rapports et mener l'exploitation des données.

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

| Retenue de l'Ospédale | Phase terrain | | | | Laboratoire - détermination |
|-----------------------------|---------------|------------|------------|------------|-----------------------------|
| | C1 | C2 | C3 | C4 | |
| Campagne | C1 | C2 | C3 | C4 | |
| Date | 28/03/2023 | 06/06/2023 | 05/07/2023 | 21/09/2023 | Automne/hiver 2023-2024 |
| Physicochimie des eaux | S.T.E. | S.T.E. | S.T.E. | S.T.E. | CARSO |
| Physicochimie des sédiments | | | | S.T.E. | TERANA 26 |
| Phytoplancton | S.T.E. | S.T.E. | S.T.E. | S.T.E. | LEMNA |

2.4 Étapes 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><u>Campagne 1</u></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 style="text-align: center;">Fin de l'hiver</p>  <p style="text-align: center;">Profil thermique</p> |
| <p><u>Campagne 2</u></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. Cette campagne correspond à la phase printanière de croissance du phytoplancton. La campagne est donc généralement réalisée durant les mois de mai à juin.</p> | <p style="text-align: center;">Fin du printemps</p>  <p style="text-align: center;">Profil thermique</p> |
| <p><u>Campagne 3</u></p> <p>La troisième campagne correspond à la période de stratification maximum du plan d'eau avec une thermocline bien installée avec une 2^{ème} phase de croissance du phytoplancton. Cette phase intervient en période estivale. La campagne est donc réalisée durant les mois de juillet à août, lorsque l'activité biologique est généralement maximale.</p> | <p style="text-align: center;">Été</p>  <p style="text-align: center;">Profil thermique</p> |
| <p><u>Campagne 4</u></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 voire début octobre selon l'altitude du plan d'eau et le climat de l'année.</p> | <p style="text-align: center;">Fin d'été</p>  <p style="text-align: center;">Profil thermique</p> |

2.5 Bilan climatique de l'année 2023

Les conditions climatiques de l'année 2023 pour la retenue de l'Ospédale sont analysées à partir de la station météorologique de Figari, située à 18 km au sud-ouest du plan d'eau. Cette station dispose d'enregistrements depuis 1980.

L'année 2023 a été globalement chaude : +1°C par rapport aux moyennes de saison (Figure 1) avec une température moyenne de 17.2°C en 2023, contre 16.2°C sur la période 1991-2020. Cette hausse de température est particulièrement significative de juillet à novembre, avec des valeurs supérieures de plus de 2°C, par rapport aux températures moyennes. Des conditions caniculaires sont enregistrées en juillet et août, avec des températures de plus de 40.6°C et 38.9°C respectivement.

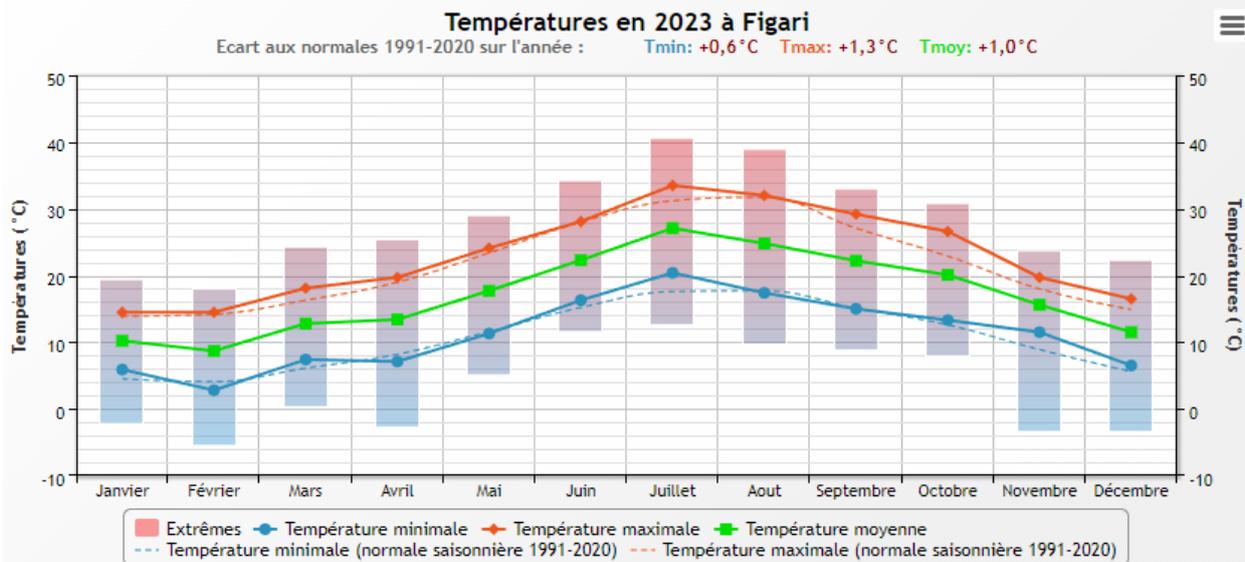


Figure 1 : Moyennes mensuelles de température à la station de Figari (Infoclimat)

Le cumul de précipitations en 2023 est inférieur à la normale (569 mm en 2023, contre 643 mm mesurés en moyenne sur la période 1981-2010), soit **-12% de pluviométrie**. Ces données sont présentées sur la Figure 2.

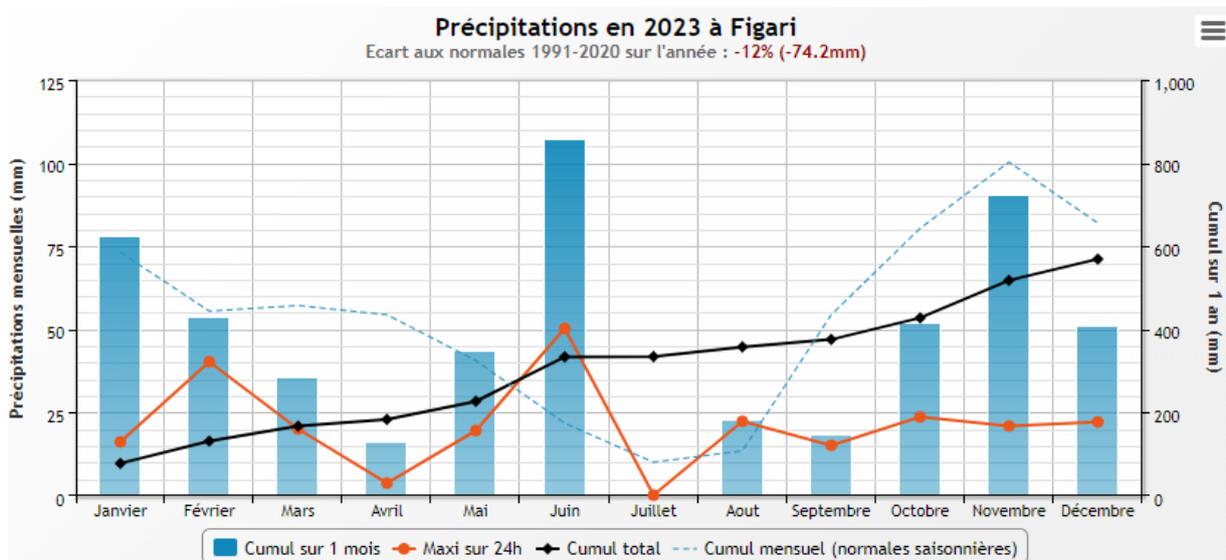


Figure 2 : Cumuls mensuels de précipitations à la station de Figari (Infoclimat)

Il ressort les éléments suivants :

- ✓ Une fin d'hiver proche de la normale de 1991-2020, et un printemps déficitaire (-38% en mars et -70% en avril) ;

- ✓ Un mois de juin très excédentaire (107 mm contre 21.8 mm en moyenne entre 1991 et 2020 ;
- ✓ Un mois de juillet sans précipitation ;
- ✓ Des mois d'août et septembre peu pluvieux (environ 20 mm).

L'année 2023 a été particulièrement chaude et légèrement déficitaire en précipitations. Malgré tout, les pluies de l'hiver et les orages de la fin du printemps (mai-juin) ont permis un remplissage de la retenue de l'Ospédale.

3 Rappel méthodologique

3.1 Investigations physicochimiques

3.1.1 METHODOLOGIE

Le contenu des investigations physicochimiques est similaire sur les quatre 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 (fiche station fournie par l'Agence de l'Eau, 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, sont effectués, 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^{ère} lecture non indiquée au 2^{ème} 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 et EXO 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 Chlorophylle a est également mené lors de toutes les campagnes à l'aide d'une sonde EXO.

- c) **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 les analyses, 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 ($\varnothing 18$ mm) pour les zones euphotiques réduites, et l'autre de 30 m ($\varnothing 14$ mm) pour les transparences élevées.

Depuis 2022, la filtration de la chlorophylle n'est plus effectuée sur le terrain par S.T.E. Un flacon de 1L blanc opaque est envoyé au laboratoire d'analyses qui réalise la filtration directement au laboratoire.

Pour l'analyse du phytoplancton, 2 échantillons sont réalisés dans des flacons blancs opaques en PP de 250 ml dûment étiquetés (nom du lac, date, préleveur, campagne). Un volume connu de lugol (3

à 5 ml) est ajouté 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, puis envoyés par transporteur TNT pour un acheminement au laboratoire CARSO dans un délai de 24h, sauf cas particuliers.

d) 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.

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), de 2 à 5 prélèvements sont réalisés pour ramener une surface de l'ordre de 1/10 m². La structure du sédiment est observée sur chacun des échantillons 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 TERANA 26 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, puis envoyés par transporteur Chronopost pour un acheminement au Laboratoire de la Drôme (TERANA 26) 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, DBO₅, DCO, PO₄³⁻, P_{tot}, NH₄⁺, NKJ, NO₃⁻, NO₂⁻, silicates ;
 - chlorophylle *a* et indice phéopigments.

Les paramètres analysés sur les sédiments prélevés lors de la 4^{ème} 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 ;
 - micropolluants minéraux et organiques : liste des substances fournie en annexe I.
- ✓ Sur l'eau interstitielle :
 - orthophosphates ;
 - phosphore total ;
 - ammonium.

3.2 Investigations hydrobiologiques

Les investigations hydrobiologiques menées en 2023 comprennent :

- ✓ 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. Pour la partie détermination, on se réfère 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.

3.2.1 ÉTUDE DES PEUPEMENTS PHYTOPLANCTONIQUES

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.

3.2.1.1 Prélèvement des échantillons

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

3.2.1.2 Détermination des taxons

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

À noter : la systématique du phytoplancton est en perpétuelle évolution, les références bibliographiques se confortent ou se complètent, mais s'opposent quelquefois. Il est donc important de rappeler qu'il vaut mieux une bonne détermination à un niveau taxonomique moindre qu'une mauvaise à un niveau supérieur (Laplace-Treytoure 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).

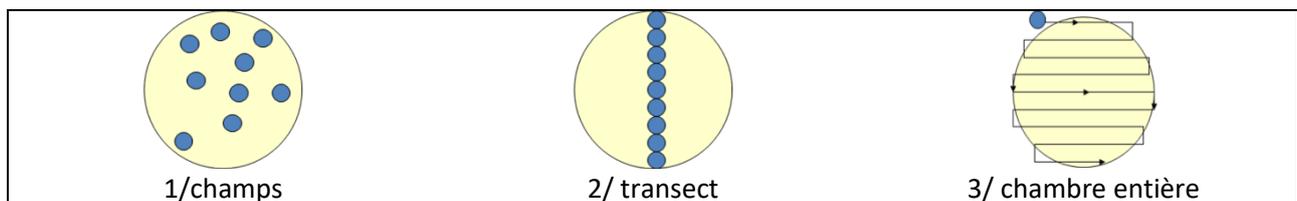


Figure 3 : Représentation schématique des différentes stratégies de comptage

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-opérateurs 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 (excepté 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 isolées ne sont pas dénombrées ;
- ✓ pour les diatomées, en cas de difficulté d'identification et de fortes abondances (supérieures 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.

3.2.1.3 Traitement des données

Les résultats sont exprimés en nombre de cellules par millilitre. Ils sont également exprimés en biovolume (mm³/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 :

- ✓ grâce aux données proposées par le logiciel Phytobs (version 3.2.3), d'aide au dénombrement ;
- ✓ si les données sont absentes, les mesures sur 30 individus lors de l'observation au microscope sont employées pour calculer un biovolume robuste ;
- ✓ 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 exportée 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'Évaluation de l'État 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). À chaque taxon correspond une cote spécifique et une note de sténoécie, 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 indicelle peut être expliquée par la présence de taxons pollutolérants ou favorisés par une abondance de nutriments liée à l'eutrophisation du milieu, ou être liée 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 physicochimiques

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

4.1.1 PROFILS VERTICAUX ET EVOLUTIONS SAISONNIERES

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

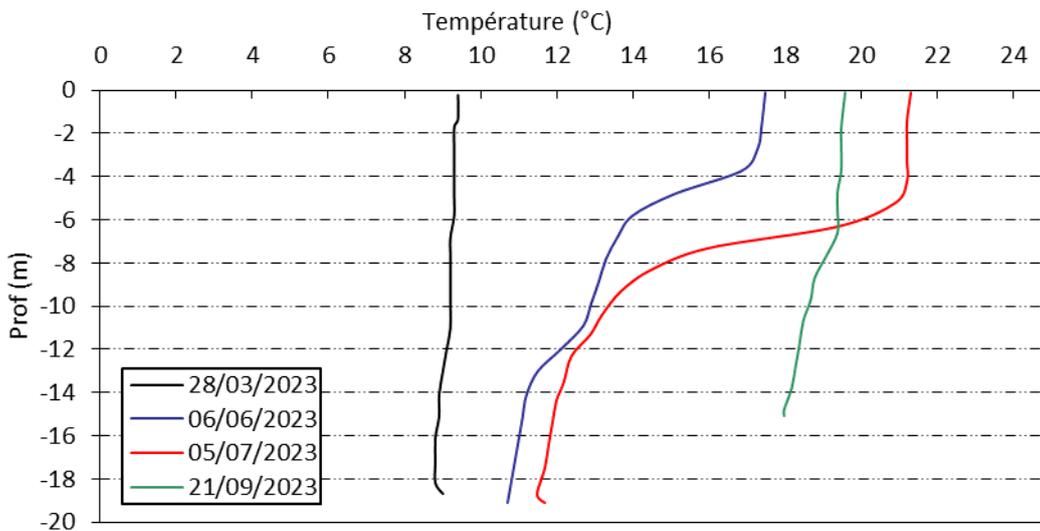


Figure 5 : Profils verticaux de température au point de plus grande profondeur

A la sortie de l'hiver, la colonne d'eau est homogène thermiquement (9°C).

Dès la fin du printemps (06/06/2023), 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 17.5 °C, qui se maintient sur une profondeur de 3 m environ. Ensuite, une brusque chute des températures entre 3 et 8 m permet d'identifier la thermocline. Quant à l'hypolimnion, il n'est pas encore clairement établi : en effet au-delà de 8 m, la température continue à diminuer progressivement jusqu'à atteindre 10.7°C au fond du plan d'eau.

Le 5 juillet, les eaux de surface se sont bien réchauffées avec des températures avoisinant les 21°C. La thermocline est comprise entre 5 et 10 m. Les températures atteignent ensuite des valeurs proches de 12°C, jusqu'au fond du plan d'eau.

Le 21 septembre, la température extérieure a commencé à diminuer (alt. 950 m), et le brassage automnal permet le mélange de toute la colonne d'eau. La température devient quasiment uniforme, comprise entre 19.5°C en surface et 18°C au fond.

Comme en 2020, la stratification thermique est bien marquée sur la retenue de l'Ospédale.

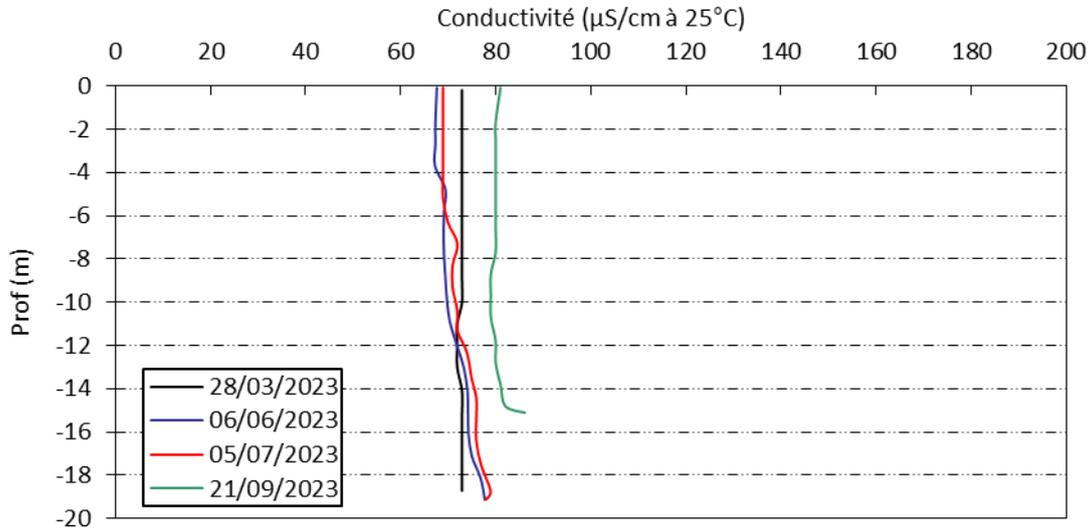


Figure 6 : Profils verticaux de conductivité au point de plus grande profondeur

Les valeurs de conductivité de l'Ospédale sont faibles et stables le long de la colonne d'eau : elles sont comprises entre $67 \mu\text{S/cm}$ à 25°C (C2) et $80 \mu\text{S/cm}$ (C4). Ces résultats mettent en évidence des eaux faiblement minéralisées en lien avec les terrains métamorphiques du bassin versant.

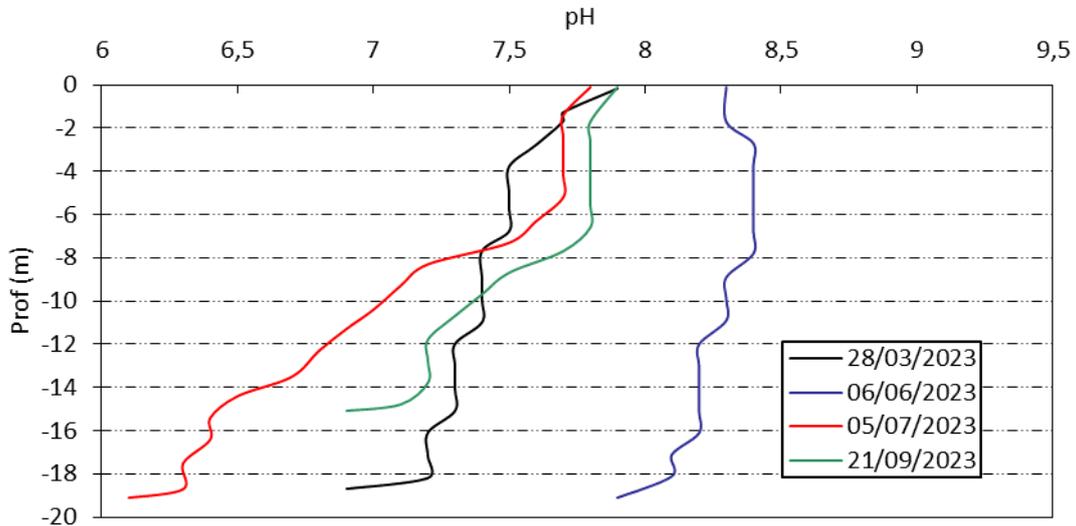


Figure 7 : Profils verticaux de pH au point de plus grande profondeur

Le pH de la retenue de l'Ospédale, est compris entre 6.1 et 8.5 u pH. Les courbes présentent la même tendance à savoir une réduction progressive du pH avec la profondeur.

Lors de la campagne du 28 mars, le pH est de 7.9 en surface et diminue progressivement en profondeur à 7 u pH environ.

Le 6 juin, le pH est un peu plus élevé (valeurs comprises entre 7.9 et 8.4), il reste relativement homogène le long de la colonne d'eau. Un mois plus tard, en plein été, le pH s'acidifie fortement au fond de la retenue (6.1 u pH^1). Ce phénomène s'explique avec les processus de respiration et de décomposition en profondeur.

En septembre, le plan d'eau a baissé de quatre mètres. Le pH augmente au fond du plan d'eau par rapport à la campagne précédente (6.9 u pH). En surface, le pH est de 7.9.

¹ Il est possible qu'il y ait eu une dérive du pH vers le fond.

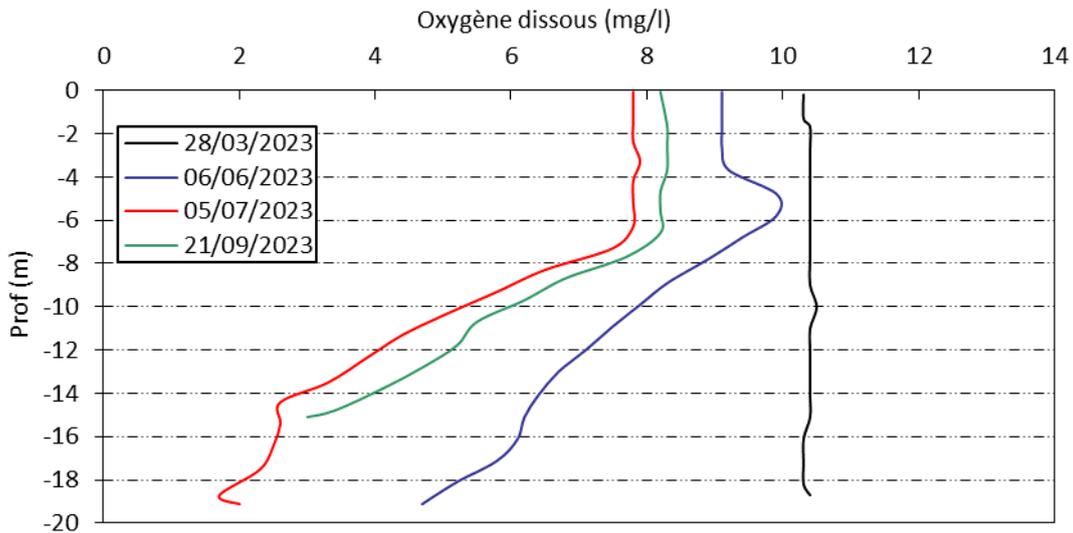


Figure 8 : Profils verticaux d'oxygène (mg/l) au point de plus grande profondeur

Les eaux de l'Ospédale présentent une bonne oxygénation en surface tout au long de la saison. A la sortie de l'hiver, la colonne d'eau est oxygénée de façon optimale et homogène (101% sat).

Toutefois, dès le mois de juin, la courbe met en évidence une variation de l'oxygène dissous le long de la colonne d'eau. Une légère sursaturation en oxygène sur la couche 0-5 m est observée (106-109% sat). La désoxygénation est partielle au fond de la retenue (47% sat). Ce phénomène est lié à la dégradation de la matière organique par les microorganismes ; activité qui entraîne une consommation en oxygène. Au cours de l'été, la demande en oxygène augmente encore en zone profonde (20% sat au fond de la retenue).

Lors de la campagne de septembre, on observe un début de brassage avec la baisse du plan d'eau. L'oxygénation est à 100% de saturation jusqu'à 7 m de profondeur. La désoxygénation est progressive pour atteindre 36% de saturation au fond de la masse d'eau.

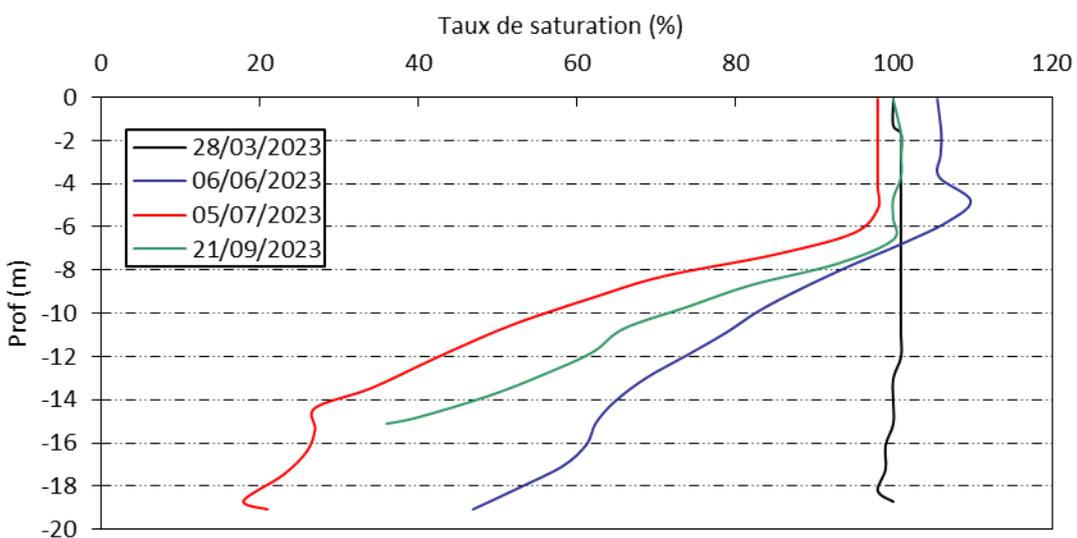
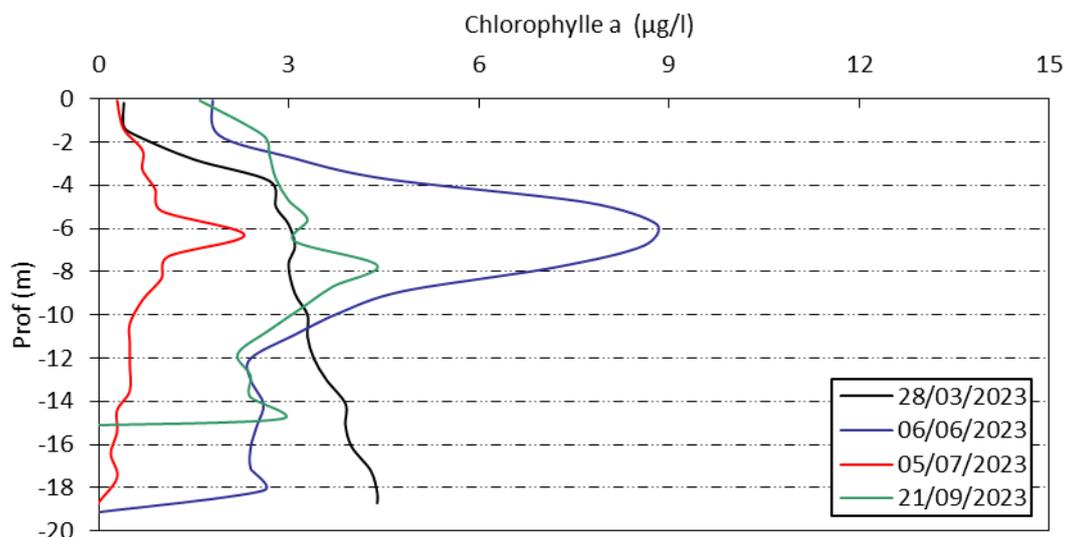


Figure 9 : Profils verticaux d'oxygène (% sat.) au point de plus grande profondeur

Les teneurs en chlorophylle *a*, sont étudiées à l'aide d'une sonde EXO. Les profils pour les 4 campagnes sont présentés sur la Figure 10.


Figure 10 : Profils verticaux de la teneur en chlorophylle a

Lors de la campagne de fin d'hiver, il est observé une légère augmentation des concentrations en chlorophylle a avec la profondeur (0.3 µg/l en surface, à 4.4 µg/l au fond).

Début juin, un pic de chlorophylle apparaît à 6 m de profondeur (8.8 µg/l). Lors de la campagne estivale de juillet, un pic (moins important) à 6 m de profondeur est également mesuré (2.3 µg/l).

Enfin, la campagne automnale de septembre présente un léger pic de chlorophylle, proche de 7 m de profondeur (4.4 µg/l).

4.1.2 ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES SUR EAU

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

L'échantillonnage a été fait uniquement en zone euphotique, les micropolluants n'ont pas fait l'objet d'analyses.

Tableau 4 : Résultats des paramètres de physico-chimie classique sur eau

| Retenue de l'Ospédale (2A) | | Unité | Code sandre | LQ | 28/03/2023 | 06/06/2023 | 05/07/2023 | 21/09/2023 |
|----------------------------|-------------------|------------|-------------|-------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| Code plan d'eau : Y9715083 | | | | | intégré | intégré | intégré | intégré |
| PC eau | Carbone organique | mg(C)/L | 1841 | 0,2 | 2,6 | 2,5 | 1,9 | 2,5 |
| | DBO | mg(O2)/L | 1313 | 0,5 | 1,7 | 1,3 | 1,2 | 1,4 |
| | DCO | mg(O2)/L | 1314 | 20 | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ |
| | Azote Kjeldahl | mg(N)/L | 1319 | 0,5 | 0,52 | <LQ | <LQ | <LQ |
| | Ammonium | mg(NH4)/L | 1335 | 0,01 | 0,03 | <LQ | 0,01 | <LQ |
| | Nitrates | mg(NO3)/L | 1340 | 0,5 | 1,1 | <LQ | <LQ | <LQ |
| | Nitrites | mg(NO2)/L | 1339 | 0,01 | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ |
| | Phosphates | mg(PO4)/L | 1433 | 0,01 | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ |
| | Phosphore total | mg(P)/L | 1350 | 0,005 | <LQ | <LQ | 0,007 | 0,012 |
| | Silicates | mg(SiO2)/L | 1342 | 0,05 | 5,00 | 4,70 | 4,60 | 7,10 |
| | MeS | mg/L | 1305 | 1 | <LQ | 1,3 | 1,5 | 3,0 |
| | Turbidité | NFU | 1295 | 0,1 | 0,95 | 2,1 | 1,0 | 1,8 |

Les analyses des fractions dissoutes ont été réalisées sur eau filtrée (COD, NH₄, NO₃, NO₂, PO₄, Si).

Les concentrations en carbone organique dissous sont moyennes lors des 4 campagnes, comprises entre 1.9 mg/l et 2.6 mg/l.

La DCO et l'azote Kjeldahl ne sont pas quantifiés durant le suivi (<LQ), excepté dans la zone intégrée du mois de mars où NKJ atteint 0.52 mg/l. La quantité de DBO₅ est moyenne et évolue entre 1.2 et 1.7 mg/l selon les campagnes et les échantillons analysés.

Les eaux présentent globalement peu de matières en suspension (1.3 à 3 mg/l). La turbidité reste faible (0.95 à 2.1 NFU). Par conséquent, les eaux sont relativement claires.

Les concentrations en nutriments disponibles sont très faibles dans le lac de l'Ospédale, notamment en nitrates (<LQ sur toutes les campagnes, hormis lors de la campagne de fin d'hiver (1.1 mg/l)). En ce qui concerne les phosphates, ils sont très peu disponibles (<LQ tout au long du suivi). Le phosphore total est très faible tout au long de la saison, et quantifié que lors des deux dernières campagnes (respectivement 0.007 et 0.012 mg/l). Le phosphore constitue l'élément limitant la croissance de la végétation sur le lac de l'Ospédale.

Les concentrations en ammonium sont légèrement plus importantes lors des campagnes de mars (0.03 mg/l) et de juillet (0.01 mg/l), mais restent relativement faibles.

La teneur en silicates est assez élevée (4.6 à 7.1 mg/l). Elle ne constitue pas un frein au développement des diatomées.

4.1.3 ANALYSES DES SEDIMENTS

4.1.3.1 Analyses physicochimiques des sédiments (hors micropolluants)

Le Tableau 5 fournit la synthèse de l'analyse granulométrique menée sur les sédiments prélevés.

Tableau 5 : Synthèse granulométrique sur le sédiment du point de plus grande profondeur

| Retenue de l'Ospedale (2A) Code plan d'eau : Y9715083 | Unité | Code sandre | 21/09/2023 |
|--|-------|----------------|------------|
| < 20 µm | % MS | 6228 | 45.1 |
| 20 à 63 µm | % MS | 3054 | 35.6 |
| 63 à 150 µm | % MS | 7042 | 14.2 |
| 150 à 200 µm | % MS | 7043 | 1.9 |
| > 200 µm | % MS | 7044 | 3.2 |

Il s'agit de sédiments très fins, de nature limono-vaseuse avec 97 % de particules comprises entre de 0 à 150 µm.

Les analyses de physico-chimie classique menées sur la fraction solide et sur l'eau interstitielle du sédiment sont rapportées au Tableau 6.

Tableau 6 : Analyse de sédiments

| Physico-chimie du sédiment | | | | |
|--|------------|----------------|------|------------|
| Retenue de l'Ospedale (2A) Code plan d'eau : Y9715083 | Unité | Code sandre | LQ | 21/09/2023 |
| Matière sèche à 105°C | % | 1307 | 0,1 | 44,9 |
| Matière Sèche Minérale (M.S.M) | % MS | 5539 | | 81,2 |
| Perte au feu à 550°C | % MS | 6578 | 0,1 | 18,8 |
| Carbone organique | mg/(kg MS) | 1841 | 1000 | 74400 |
| Azote Kjeldahl | mg/(kg MS) | 1319 | 200 | 4390 |
| Phosphore total | mg/(kg MS) | 1350 | 2 | 643 |
| Physico-chimie du sédiment : Eau interstitielle | | | | |
| Ammonium | mg(NH4)/L | 1335 | 0,5 | 4,30 |
| Phosphates | mg(PO4)/L | 1433 | 1,5 | < LQ |
| Phosphore total | mg(P)/L | 1350 | 0,1 | 0,66 |

Les sédiments de la retenue de l'Ospédale présentent une part organique importante, avec une perte au feu élevée d'environ 19 % MS.

Les concentrations en azote Kjeldahl (environ 4.39 g/kg MS), et en carbone organique (74.4 g/kg MS) sont élevées. Le rapport C/N est de 17.0, il indique une prédominance de matière macrophytique en voie de dégradation, cela révèle un métabolisme assez limité du sédiment. La teneur en phosphore est qualifiée de moyenne (0.64 g/kg MS).

L'eau interstitielle contient des minéraux facilement mobilisables dans les sédiments : les concentrations en phosphore total (0.66 mg/l) et en ammonium (4.3 mg/l), sont moyennes à élevées. Un relargage de matières azotées et phosphorées est donc probable à l'interface eau-sédiment.

4.1.3.2 Micropolluants minéraux

Ils ont été dosés sur la fraction solide du sédiment.

Tableau 7 : Résultats d'analyses de micropolluants minéraux sur sédiment

| Sédiment : micropolluants minéraux | | | | |
|---|--------------|-------------|------|------------|
| Retenue de l'Ospedale (2A) | Unité | Code sandre | LQ | 21/09/2023 |
| Code plan d'eau : Y9715083 | | | | |
| Aluminium | mg(Al)/kg MS | 1370 | 5 | 96500 |
| Antimoine | mg(Sb)/kg MS | 1376 | 0,2 | 0,6 |
| Argent | mg(Ag)/kg MS | 1368 | 0,1 | 0,3 |
| Arsenic | mg(As)/kg MS | 1369 | 0,2 | 5 |
| Baryum | mg(Ba)/kg MS | 1396 | 0,4 | 233 |
| Beryllium | mg(Be)/kg MS | 1377 | 0,2 | 5,5 |
| Bore | mg(B)/kg MS | 1362 | 1 | 21,3 |
| Cadmium | mg(Cd)/kg MS | 1388 | 0,1 | 0,4 |
| Chrome | mg(Cr)/kg MS | 1389 | 0,2 | 51,9 |
| Cobalt | mg(Co)/kg MS | 1379 | 0,2 | 10,4 |
| Cuivre | mg(Cu)/kg MS | 1392 | 0,2 | 18,8 |
| Etain | mg(Sn)/kg MS | 1380 | 0,2 | 8,2 |
| Fer | mg(Fe)/kg MS | 1393 | 5 | 36500 |
| Lithium | mg(Li)/kg MS | 1364 | 0,2 | 78,7 |
| Manganèse | mg(Mn)/kg MS | 1394 | 0,4 | 928 |
| Mercure | mg(Hg)/kg MS | 1387 | 0,01 | 0,15 |
| Molybdène | mg(Mo)/kg MS | 1395 | 0,2 | 1,3 |
| Nickel | mg(Ni)/kg MS | 1386 | 0,2 | 22 |
| Plomb | mg(Pb)/kg MS | 1382 | 0,2 | 60,4 |
| Sélénium | mg(Se)/kg MS | 1385 | 0,2 | 2,6 |
| Tellure | mg(Te)/kg MS | 2559 | 0,2 | < LQ |
| Thallium | mg(Th)/kg MS | 2555 | 0,2 | 1,10 |
| Titane | mg(Ti)/kg MS | 1373 | 1 | 3250 |
| Uranium | mg(U)/kg MS | 1361 | 0,2 | 14,3 |
| Vanadium | mg(V)/kg MS | 1384 | 0,2 | 69,5 |
| Zinc | mg(Zn)/kg MS | 1383 | 0,4 | 119 |

25 éléments métalliques sont présents dans les sédiments de l'Ospédale. Cependant, leurs concentrations sont faibles si on se réfère au seuil de qualité S1² pour le curage des sédiments. Comme en 2020, la concentration en plomb (60.4 mg/kg MS) est notable, par rapport aux valeurs habituellement rencontrées sur les plans d'eau suivis dans le cadre du programme de surveillance.

² 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.

Les teneurs en aluminium et fer (respectivement de 96.5 g/kg MS et 36.5 g/kg MS) sont attribuables au fond géochimique.

4.1.3.3 Micropolluants organiques

Le Tableau 8 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 I.

Tableau 8 : Résultats d'analyses de micropolluants organiques présents sur sédiment

| Sédiment : micropolluants organiques mis en évidence | | | | |
|--|------------|-------------|----|------------|
| Retenue de l'Ospedale (2A) | Unité | Code sandre | LQ | 21/09/2023 |
| Code plan d'eau : Y9715083 | | | | |
| Anthraquinone | µg/(kg MS) | 2013 | 4 | 4.9 |
| Benzo (a) Anthracène | µg/(kg MS) | 1082 | 10 | 14.6 |
| Benzo (a) Pyrène | µg/(kg MS) | 1115 | 10 | 18.6 |
| Benzo (b) Fluoranthène | µg/(kg MS) | 1116 | 10 | 36.3 |
| Benzo (ghi) Pérylène | µg/(kg MS) | 1118 | 10 | 18.6 |
| Benzo (k) Fluoranthène | µg/(kg MS) | 1117 | 10 | 11 |
| Benzo(e)pyrène | µg/(kg MS) | 1460 | 10 | 14.2 |
| Chrysène | µg/(kg MS) | 1476 | 10 | 18.2 |
| Crésol-para | µg/(kg MS) | 1638 | 20 | 21.4 |
| Dibenzofuran | µg/(kg MS) | 2763 | 5 | 5.9 |
| Diisobutyl phthalate | µg/(kg MS) | 5325 | 50 | 53.6 |
| Fluoranthène | µg/(kg MS) | 1191 | 10 | 36.8 |
| Indéno(1,2,3-cd)pyrène | µg/(kg MS) | 1204 | 10 | 16.3 |
| Méthyl-2-Naphtalène | µg/(kg MS) | 1618 | 10 | 16.4 |
| Pérylène | µg/(kg MS) | 1620 | 10 | 12.8 |
| Phénanthrène | µg/(kg MS) | 1524 | 10 | 25.5 |
| Pyrène | µg/(kg MS) | 1537 | 10 | 29.4 |
| Toluène | µg/(kg MS) | 1278 | 2 | 10.1 |

Comme détaillés dans le tableau ci-dessus, 18 polluants organiques ont été mis en évidence dans les sédiments de la retenue de l'Ospedale. 14 d'entre eux appartiennent à la famille des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP). On retrouve également, du Dibenzofuran (pesticide), et du Diisobutyl phthalate (plastifiant) et du toluène (BTEX).

En grande quantité, les HAP peuvent engendrer des problèmes environnementaux majeurs du fait de leur toxicité. Néanmoins, la concentration totale de ces polluants dans les sédiments de l'Ospedale s'élève à **274 µg/kg MS**, valeur très faible et inférieure au seuil d'effets.

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 analyses physicochimiques classiques.

Sur la retenue de l'Ospédale, la zone euphotique et la transparence mesurées sont représentées par le graphique de la Figure 11.

La transparence est globalement relativement élevée sur l'Ospédale. Lors des deux premières campagnes elle est respectivement de 3.7 et 3.5 m. La transparence est maximale en juillet avec 5.6 m. C'est en dernière campagne qu'elle est la plus faible en (2.5 m).

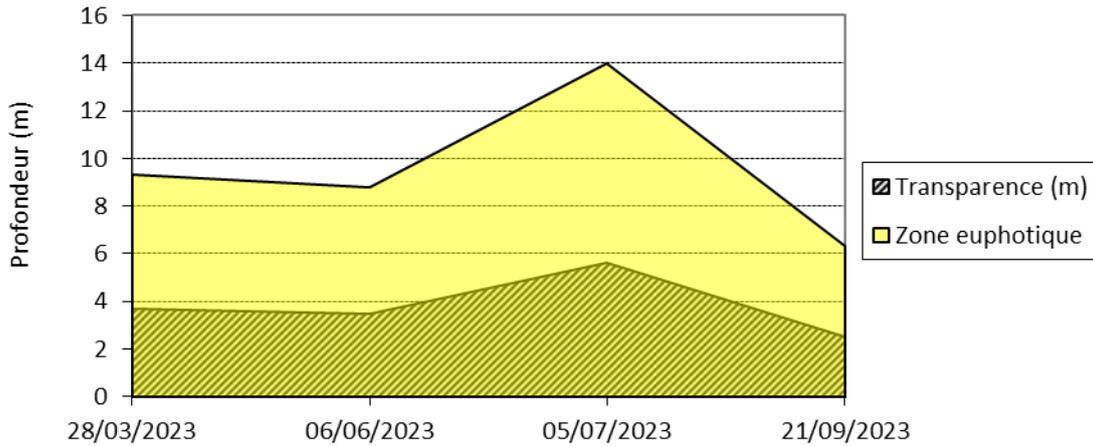


Figure 11 : Evolution de la transparence et de la zone euphotique lors des 4 campagnes

Les échantillons destinés à la détermination du phytoplancton et de la chlorophylle *a*, sont constitués d'un prélèvement intégré sur la zone euphotique (équivalent à 2.5 fois la transparence lors de la campagne). Les échantillons 2023 concernent une colonne d'eau assez importante : 6.3 à 14 m.

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

Tableau 9 : Analyses des pigments chlorophylliens

| Retenue de l'Ospédale (2A) | | Unité | Code sandre | LQ | 28/03/2023 | 06/06/2023 | 05/07/2023 | 21/09/2023 |
|----------------------------|----------------|-------|-------------|----|------------|------------|------------|------------|
| Code plan d'eau : Y9715083 | | | | | intégré | intégré | intégré | intégré |
| indices chlorophylliens | Chlorophylle a | µg/L | 1439 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 |
| | Phéopigments | µg/L | 1436 | 1 | <LQ | 3 | <LQ | 2 |
| | Transparence | m | 1332 | | 3,7 | 3,5 | 5,6 | 2,5 |

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 dans les eaux de la retenue de l'Ospédale, et bien inférieures à celles mesurées lors des campagnes de 2020.

En mars et juillet, la teneur en chlorophylle est de 1 µg/l, et les phéopigments ne sont pas quantifiés. Lors des campagnes de juin et septembre, la somme des teneurs en chlorophylle *a* et phéopigments est moyenne (5 µg/l). La moyenne estivale de la teneur en chlorophylle est estimée à 2 µg/l, ce qui reste assez faible.

4.2.2 LISTES FLORISTIQUES

Tableau 10 : Liste taxonomique du phytoplancton (en nombre de cellules/ml)

| Embranchement | Nom taxon | Code Sandre | Cf. | 28-mars | 06-juin | 05-juil | 21-sept |
|--|--|-------------|------|--------------|--------------|-------------|--------------|
| BACILLARIOPHYTA | <i>Aulacoseira</i> | 9476 | | 2,2 | | | |
| | <i>Diatomées centriques ind < 10 µm</i> | 6598 | | | | | 33,7 |
| | <i>Discostella stelligera</i> | 8657 | | 76,7 | 131,5 | | 16,9 |
| | <i>Gomphonema</i> | 8781 | | | 65,7 | | |
| | <i>Pantocsekiella ocellata</i> | 42876 | | 11,0 | | | |
| | <i>Pseudostaurosira brevistriata</i> | 6751 | | | | | 151,7 |
| | <i>Tabellaria</i> | 9557 | | 0,2 | | | |
| | <i>Aulacoseira tenella</i> | 11280 | | 43,8 | 482,2 | 60,9 | 236,0 |
| | <i>Fragilaria nanoides</i> | 13598 | Cf. | 21,9 | 4624,4 | 24,4 | 168,6 |
| <i>Achnanthydium neomicrocephalum</i> | 10592 | | | 21,9 | | | |
| CHAROPHYTA | <i>Elakatothrix gelatinosa</i> | 5664 | | | | 103,5 | 50,6 |
| | <i>Mougeotia</i> | 1146 | | | | 6,1 | |
| | <i>Staurodesmus cuspidatus</i> | 5501 | | | | 6,1 | 16,9 |
| | <i>Closterium</i> | 4751 | | 0,0 | | | |
| | <i>Elakatothrix spirochroma</i> | 69081 | | 438,3 | 87,7 | | |
| | <i>Cosmarium tinctum</i> | 31923 | Cf. | 11,0 | 153,4 | | |
| <i>Staurastrum avicula</i> | 5451 | | 0,1 | | | | |
| CHLOROPHYTA | <i>Chlorophycées flagellées ind diam 5 - 10 µm</i> | 3332 | | | | 6,1 | |
| | <i>Choricystis minor</i> | 10245 | Cf. | | 723,2 | 261,8 | 118,0 |
| | <i>Coccomyxa</i> | 32752 | Cf. | 1873,9 | 526,0 | 164,4 | 67,4 |
| | <i>Coenochloris pyrenoidosa</i> | 5620 | Cf. | | 175,3 | 146,1 | |
| | <i>Desmodesmus aculeolatus</i> | 37353 | | | 175,3 | 24,4 | |
| | <i>Dictyosphaerium</i> | 5645 | | 120,5 | | | |
| | <i>Dictyosphaerium subsolitarium</i> | 9192 | Cf. | 43,8 | | | |
| | <i>Kirchneriella</i> | 4755 | | | 109,6 | | |
| | <i>Lemmermannia tetrapedia</i> | 46582 | | 339,7 | 87,7 | 42,6 | |
| | <i>Lemmermannia triangularis</i> | 46583 | | 394,5 | 876,7 | 401,8 | 202,3 |
| | <i>Monoraphidium contortum</i> | 5731 | | 109,6 | 131,5 | | 33,7 |
| | <i>Oocystis parva</i> | 5758 | Cf. | 2914,9 | 2060,2 | 316,6 | 421,5 |
| | <i>Planktosphaeria gelatinosa</i> | 5782 | | | | | 67,4 |
| | <i>Stichococcus</i> | 6003 | | 11,0 | 109,6 | 12,2 | 67,4 |
| | <i>Tetrachlorella incerta</i> | 20273 | | | 43,8 | | 67,4 |
| | <i>Chlorococcales sphériques 2-5 µm</i> | 4746 | | | | 24,4 | |
| | <i>Stichococcus bacillaris</i> | 6004 | | | | 24,4 | |
| | <i>Chlorella vulgaris</i> | 5933 | | 1041,0 | 613,7 | 97,4 | 219,2 |
| | <i>Scenedesmus arcuatus</i> | 5807 | | | 21,9 | 48,7 | |
| | <i>Pseudodidymocystis inconspicua</i> | 5786 | | 21,9 | 43,8 | 12,2 | |
| <i>Ankistrodesmus fasciculatus</i> | 31893 | Cf. | 87,7 | 789,0 | 730,6 | 4535,1 | |
| <i>Stauridium primum</i> | 33740 | | | 87,7 | | 134,9 | |
| <i>Chlorophyceae coloniales 2-5 µm</i> | 24936 | | | | | 67,4 | |
| CRYPTOPHYTA | <i>Cryptomonas</i> | 6269 | | 32,9 | 21,9 | | |
| | <i>Cryptomonas marssonii</i> | 6273 | | | | 6,1 | |
| | <i>Plagioselmis nannoplantica</i> | 9634 | | 230,1 | 43,8 | 54,8 | 84,3 |
| | <i>Chroomonas</i> | 6260 | | | | 36,5 | |
| <i>Cryptomonas tetrapyrenoidosa</i> | 33703 | Cf. | | 21,9 | | | |
| CYANOBACTERIA | <i>Chroococcales ind</i> | 4737 | | | | 12,2 | 33,7 |
| | <i>Radiocystis geminata</i> | 6387 | | 16,8 | 1336,9 | 1595,0 | 68396,7 |
| | <i>Cyanogranis ferruginea</i> | 33848 | Cf. | 1183,5 | | 438,3 | 3860,7 |
| | <i>Aphanocapsa incerta</i> | 6313 | | 11,0 | 10958,3 | | |
| HAPTOPHYTA | <i>Chrysochromulina parva</i> | 31903 | | | 306,8 | 36,5 | |
| MIOZOA | <i>Ceratium hirundinella</i> | 6553 | | | | 6,1 | |
| | <i>Peridinium</i> | 6577 | | 0,0 | | | |
| | <i>Parvodinium umbonatum</i> | 42325 | | | | 6,1 | |
| | <i>Cyste de Dinophycées</i> | 42857 | | | | 6,1 | |
| OCHROPHYTA | <i>Chromulina</i> | 6114 | | | 197,2 | 6,1 | 16,9 |
| | <i>Dinobryon bavaricum</i> | 6127 | | | 153,4 | 97,4 | |
| | <i>Mallomonas</i> | 6209 | | | | 6,1 | 16,9 |
| | <i>Nephrodiella lunaris</i> | 9616 | | 1578,0 | 1293,1 | 12,2 | 118,0 |
| | <i>Ochromonas</i> | 6158 | | | 21,9 | 18,3 | |
| | <i>Pseudopedinella</i> | 4764 | | | | 6,1 | |
| | <i>Trachydiscus lenticularis</i> | 20282 | | 230,1 | | | |
| | <i>Eustigmatophyceae unicellulaires 5-10µm</i> | 6185 | | | | 197,2 | 36,5 |
| Nombre de taxons | | | | 29 | 34 | 37 | 27 |
| Nombre de cellules/ml | | | | 10846 | 26694 | 4895 | 79271 |

Tableau 11 : Liste taxonomique du phytoplancton (en mm³/l)

| Embranchement | Nom taxon | Code Sandre | Cf. | 28-mars | 06-juin | 05-juil | 21-sept |
|--|--|-------------|---------|--------------|--------------|----------------|--------------|
| BACILLARIOPHYTA | <i>Aulacoseira</i> | 9476 | | 0,00022 | | | |
| | <i>Diatomées centriques ind < 10 µm</i> | 6598 | | | | | 0,00371 |
| | <i>Discostella stelligera</i> | 8657 | | 0,02301 | 0,03945 | | 0,00506 |
| | <i>Gomphonema</i> | 8781 | | | 0,12788 | | |
| | <i>Pantocsekiella ocellata</i> | 42876 | | 0,00127 | | | |
| | <i>Pseudostaurosira brevistriata</i> | 6751 | | | | | 0,01897 |
| | <i>Tabellaria</i> | 9557 | | 0,00026 | | | |
| | <i>Aulacoseira tenella</i> | 11280 | | 0,01328 | 0,14610 | 0,01845 | 0,07152 |
| | <i>Fragilaria nanoides</i> | 13598 | Cf. | 0,00123 | 0,25897 | 0,00136 | 0,00944 |
| | <i>Achnanthydium neomicrocephalum</i> | 10592 | | | 0,00243 | | |
| CHAROPHYTA | <i>Elakatothrix gelatinosa</i> | 5664 | | | | 0,01977 | 0,00966 |
| | <i>Mougeotia</i> | 1146 | | | | 0,01546 | |
| | <i>Staurodesmus cuspidatus</i> | 5501 | | | | 0,00609 | 0,01686 |
| | <i>Closterium</i> | 4751 | | 0,00288 | | | |
| | <i>Elakatothrix spirochroma</i> | 69081 | | 0,03134 | 0,00627 | | |
| | <i>Cosmarium tinctum</i> | 31923 | Cf. | 0,00306 | 0,04277 | | |
| | <i>Staurastrum avicula</i> | 5451 | | 0,00040 | | | |
| CHLOROPHYTA | <i>Chlorophycées flagellées ind diam 5 - 10 µm</i> | 3332 | | | | 0,00317 | |
| | <i>Choricystis minor</i> | 10245 | Cf. | | 0,00651 | 0,00236 | 0,00106 |
| | <i>Coccomyxa</i> | 32752 | Cf. | 0,05303 | 0,01489 | 0,00465 | 0,00191 |
| | <i>Coenochloris pyrenoidosa</i> | 5620 | Cf. | | 0,01525 | 0,01271 | |
| | <i>Desmodesmus aculeolatus</i> | 37353 | | | 0,01315 | 0,00183 | |
| | <i>Dictyosphaerium</i> | 5645 | | 0,00313 | | | |
| | <i>Dictyosphaerium subsolitarium</i> | 9192 | Cf. | 0,00035 | | | |
| | <i>Kirchneriella</i> | 4755 | | | 0,01797 | | |
| | <i>Lemmermannia tetrapedia</i> | 46582 | | 0,04586 | 0,01184 | 0,00575 | |
| | <i>Lemmermannia triangularis</i> | 46583 | | 0,02564 | 0,05698 | 0,02612 | 0,01315 |
| | <i>Monoraphidium contortum</i> | 5731 | | 0,01238 | 0,01486 | | 0,00381 |
| | <i>Oocystis parva</i> | 5758 | Cf. | 0,18364 | 0,12979 | 0,01994 | 0,02655 |
| | <i>Planktosphaeria gelatinosa</i> | 5782 | | | | | 0,06096 |
| | <i>Stichococcus</i> | 6003 | | 0,00026 | 0,00263 | 0,00029 | 0,00162 |
| | <i>Tetrachlorella incerta</i> | 20273 | | | 0,00129 | | 0,00199 |
| | <i>Chlorococcales sphériques 2-5 µm</i> | 4746 | | | | 0,00055 | |
| | <i>Stichococcus bacillaris</i> | 6004 | | | | 0,00144 | |
| | <i>Chlorella vulgaris</i> | 5933 | | 0,10410 | 0,06137 | 0,00974 | 0,02192 |
| | <i>Scenedesmus arcuatus</i> | 5807 | | | 0,00679 | 0,01510 | |
| | <i>Pseudodidymocystis inconspicua</i> | 5786 | | 0,00204 | 0,00408 | 0,00113 | |
| <i>Ankistrodesmus fasciculatus</i> | 31893 | Cf. | 0,01525 | 0,13729 | 0,12712 | 0,78910 | |
| <i>Stauridium privum</i> | 33740 | | | 0,02849 | | 0,04383 | |
| <i>Chlorophyceae coloniales 2-5 µm</i> | 24936 | | | | | 0,00148 | |
| CRYPTOPHYTA | <i>Cryptomonas</i> | 6269 | | 0,05825 | 0,03884 | | |
| | <i>Cryptomonas marssonii</i> | 6273 | | | | 0,00731 | |
| | <i>Plagioselmis nannoplanctica</i> | 9634 | | 0,01611 | 0,00307 | 0,00384 | 0,00590 |
| | <i>Chroomonas</i> | 6260 | | | | 0,00219 | |
| | <i>Cryptomonas tetrapyrenoidosa</i> | 33703 | Cf. | | 0,02323 | | |
| CYANOBACTERIA | <i>Chroococcales ind</i> | 4737 | | | | 0,00002 | 0,00007 |
| | <i>Radiocystis geminata</i> | 6387 | | 0,00012 | 0,00936 | 0,01117 | 0,47878 |
| | <i>Cyanogranis ferruginea</i> | 33848 | Cf. | 0,00118 | | 0,00044 | 0,00386 |
| | <i>Aphanocapsa incerta</i> | 6313 | | 0,00008 | 0,07671 | | |
| HAPTOPHYTA | <i>Chrysochromulina parva</i> | 31903 | | | 0,00890 | 0,00106 | |
| MIOZOA | <i>Ceratium hirundinella</i> | 6553 | | | | 0,24352 | |
| | <i>Peridinium</i> | 6577 | | 0,00037 | | | |
| | <i>Parvodinium umbonatum</i> | 42325 | | | | 0,05390 | |
| | <i>Cyste de Dinophycées</i> | 42857 | | | | 0,01434 | |
| OCHROPHYTA | <i>Chromulina</i> | 6114 | | | 0,02781 | 0,00086 | 0,00238 |
| | <i>Dinobryon bavaricum</i> | 6127 | | | 0,03237 | 0,02055 | |
| | <i>Mallomonas</i> | 6209 | | | | 0,01627 | 0,04505 |
| | <i>Nephrodiella lunaris</i> | 9616 | | 0,29982 | 0,24569 | 0,00231 | 0,02242 |
| | <i>Ochromonas</i> | 6158 | | | 0,00219 | 0,00183 | |
| | <i>Pseudopedinella</i> | 4764 | | | | 0,00258 | |
| | <i>Trachydiscus lenticularis</i> | 20282 | | 0,02255 | | | |
| <i>Eustigmatophyceae unicellulaires 5-10µm</i> | 6185 | | | | 0,04355 | 0,00807 | 0,01489 |
| Nombre de taxons | | | | 29 | 34 | 37 | 27 |
| Biovolume (mm³/l) | | | | 0,921 | 1,659 | 0,683 | 1,676 |

4.2.3 EVOLUTIONS SAISONNIERES 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 (mm^3/l) d'autre part. Sur chacun des graphiques, la courbe représente l'abondance totale par échantillon (Figure 13), et le biovolume de l'échantillon (Figure 14).

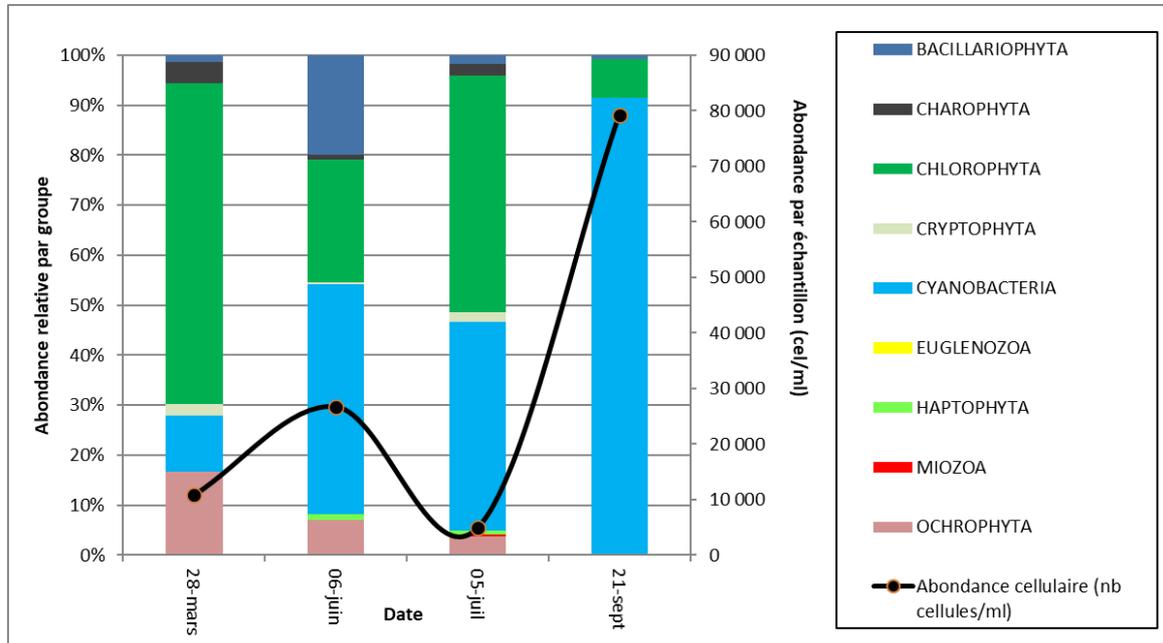


Figure 12 : Répartition du phytoplancton sur la retenue de l'Ospédale à partir des abondances (cellules/ml)

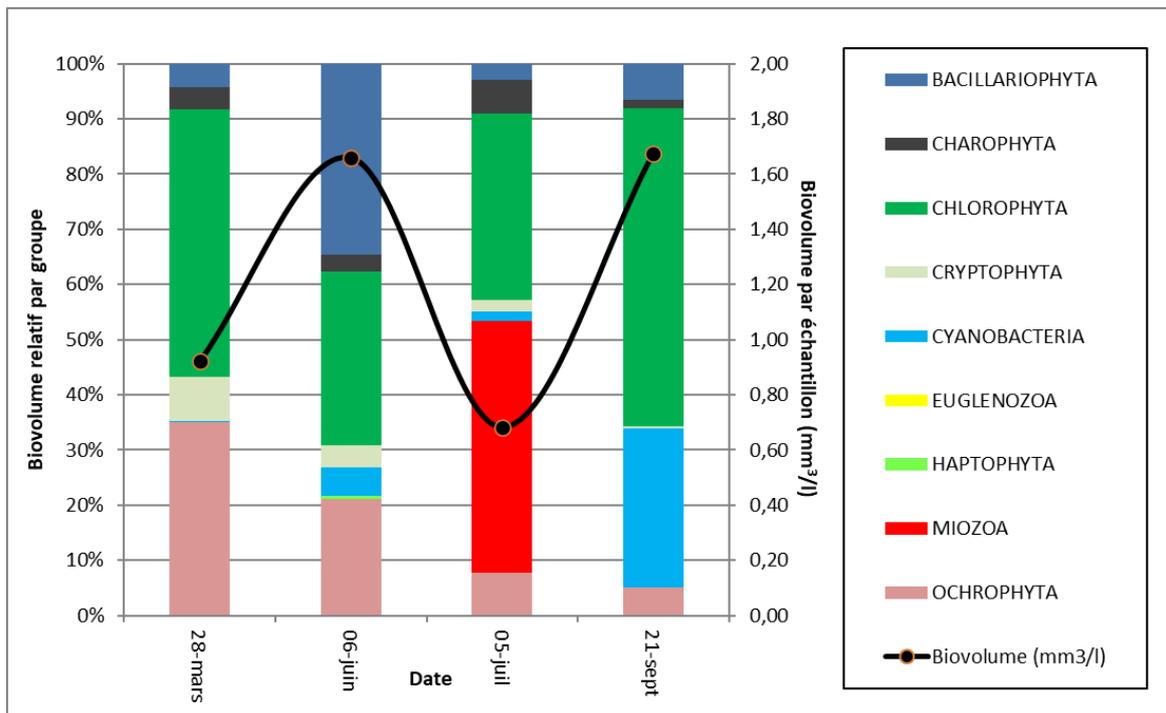


Figure 13 : Evolution saisonnière des biovolumes des principaux groupes algaux de phytoplancton (en mm^3/l)

La productivité algale est variable, avec des faibles valeurs de biovolume observées en mai ($0,921 \text{ mm}^3/\text{l}$) et en juillet ($0,683 \text{ mm}^3/\text{l}$), et plus élevées en juin et en septembre (respectivement, $1,659$ et $1,676 \text{ mm}^3/\text{l}$). Malgré la faible concentration de chlorophylle quantifiée lors les 4 campagnes (1 à $3 \mu\text{g}/\text{l}$), correspondant plutôt à celle d'un milieu oligotrophe (OCDE, 1982), les valeurs de biovolume correspondent quant à elles, en moyenne, à celles d'un milieu plutôt mésotrophe ($1,235 \text{ mm}^3/\text{l}$) (Willén, 2000).

La qualité du milieu est également appréciée par la composition spécifique du phytoplancton. La richesse taxonomique est modérée et assez stable, en moyenne 32 taxons sont identifiés lors des 4 campagnes, avec une plus faible diversité inventoriée en début et fin de saison (29 et 27 taxons). A noter, seulement 17 taxons sur les 62 identifiés cotent pour le calcul de l'indice de phytoplancton lacustre (IPLAC).

Lors de la première campagne, les chlorophytes sont majoritaires. On note le développement d'*Oocystis cf. parva* (20% du biovolume relatif), sa forme de vie en colonie gélatineuse lui permet de flotter, là où les nutriments sont abondants, sans risquer d'être entraînée vers le fond. Elle est accompagnée par de petites espèces coccoïdes solitaires (*Chlorella vulgaris*, *Coccomyxa*).

Ces petites espèces traduisent une disponibilité d'éléments nutritifs et sont souvent liées aux brassages des eaux et à la remise en suspension d'espèces liées aux sédiments et aux apports des berges.

En seconde campagne les diatomées sont fortement représentées notamment *Fragilaria cf. nanoides*. Cette diatomée est encore méconnue, et proche de formes communes, anciennement associées à *Fragilaria tenera*.

Les deux dernières campagnes sont marquées par le développement du taxon *Ankistrodesmus cf. fasciculatus*. C'est une chlorophyte souvent associée aux périphytons dans les petits plans d'eau (John & al., 2011).

En dernière campagne, la cyanobactérie *Radiocystis geminata* se développe fortement (86% l'abondance cellulaire et 29% du biovolume relatif). Cette dernière est considérée de profil mésotrophe à légèrement eutrophe (Komarek & Anagnostidis, 1999) et toxigène (ANSES,2020). Son biovolume modéré (0.478 mm³/l) ne dépasse pas le seuil d'alerte sanitaire.

4.2.4 INDICE PHYTOPLANCTONIQUE IPLAC

L'indice phytoplancton lacustre ou IPLAC est calculé à partir du SEEE (v1.1.0 en date du 09/04/2024). 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 (mm³/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.

La classe d'état pour les deux métriques et l'IPLAC est donnée pour Ospédale dans le tableau suivant.

| Code Lac | Nom Lac | année | MBA | MCS | IPLAC | Classe IPLAC |
|----------|----------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| Y9715083 | Ospédale | 2023 | 1.031 | 0.898 | 0.938 | TB |

Avec des notes très élevées des deux métriques constitutives de l'IPLAC (MBA = 1.031 et MCS = 0.898), le résultat de l'IPLAC indique une très bonne qualité (IPLAC=0.938). A noter que la note MCS peut être considérée comme peu robuste en raison de la trop grande part d'espèces méconnues sans métrique MCS et non contributifs au calcul de l'IPLAC (notamment *Fragilaria nanoides*, *Ankistrodesmus fasciculatus*, et *Radiocystis geminata*).

↳ **L'indice IPLAC de la retenue de l'Ospédale obtient la valeur de 0.938, ce qui correspond à un très bon état de l'élément de 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 12.

Tableau 12 : Evolution des Indices IPLAC depuis 2008

| 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 |
| Y9715083 | Ospédale | 2023 | 1.031 | 0.898 | 0.938 | TB |

Comme lors des précédents suivis, la production de phytoplancton est assez faible lors de ce suivi 2023.

- ↪ **Ces éléments tendent à indiquer que la retenue de l'Ospédale présente un très bon état du compartiment phytoplancton depuis plusieurs années, malgré le déclassement de la métrique MBA à deux reprises depuis le début des suivis (2011 et 2020).**

4.2.6 BIBLIOGRAPHIE

- Anses (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail). 2020. Actualisation de l'évaluation des risques liés à la présence de cyanobactéries et leurs toxines dans les eaux destinées à l'alimentation, les eaux de loisirs et les eaux destinées aux activités de pêche professionnelle et de loisir. - Avis de l'Anses, Rapport d'expertise collective, 438 pp. <https://www.anses.fr/fr/system/files/EAUX2016SA0165Ra.pdf>.
- John, D. M., Whitton, B. A. & Brook, A. J. 2011. The freshwater algal flora of the British Isles. Cambridge University Press, New York.
- Komárek, J. & Anagnostidis, K. 1999. Cyanoprokaryota 1. Teil: Chroococcales. Süßwasserflora von Mitteleuropa 19/1. Gustav Fischer edition. Gustav Fischer, Stuttgart.
- OCDE. 1982. Eutrophisation des eaux : méthode de surveillance, d'évaluation et de lutte. Organisation de Coopération et de Développement Economiques, Paris.
- Willén, E. 2000. Phytoplankton in water quality assessment – an indicator concept. In: Heinonen, P., G. Ziglio, & A. Van der Beken (eds), Hydrological and Limnological Aspects of Lake Monitoring : 58-80. Jhon Wiley & Sons Ltd.

5 Appréciation globale de la qualité du plan d'eau

Le suivi physicochimique et biologique 2023 sur la retenue de l'Ospédale s'est déroulé conformément aux prescriptions de suivi de l'état écologique et l'état chimique des eaux douces de surface.

L'année 2023 a été globalement chaude et très sèche pendant l'été, mais les précipitations de la fin d'hiver et du printemps, ainsi que les fortes pluies du mois de juin, ont permis le remplissage de la retenue.

Les résultats obtenus sont proches de ceux de 2020 et 2017 pour tous les compartiments ; ils sont synthétisés dans le tableau suivant.

| Compartiment | Synthèse de la qualité du plan d'eau ³ |
|---|---|
| Profils verticaux | Stratification thermique marquée. Eaux faiblement minéralisées. Désoxygénation partielle de l'hypolimnion. |
| Qualité physico-chimique des eaux | Charge organique faible Pauvre en phosphore et nitrates. |
| Qualité physico-chimique des sédiments | Charge importante en matière organique et en nutriments. Relargage sédimentaire actif (N, P) Riches en fer et aluminium (fond géochimique). Nombreux HAP, mais très faible teneur. |
| Biologie - phytoplancton | Production algale faible à modérée. Absence de déséquilibres – pas de bloom algal sur 2023. IPLAC : Très bon état |

L'ensemble des suivis physico-chimiques et biologiques 2023 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 marquée début juillet, et modérée en juin et septembre).

La production phytoplanctonique est faible à modérée. L'IPLAC est très bon, qualifiant le milieu de méso-oligotrophe.

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.

↳ **Les résultats du suivi 2023 mettent en évidence une très bonne qualité de la retenue de l'Ospédale.**

³ 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.

6 Annexes

6.1 Annexe 1 : Liste des micropolluants analysés sur sédiments

| Code SANDRE paramètre | Libellé paramètre | Fraction d'analyse | Limite de Quantification | Unité |
|-----------------------|--|---------------------|--------------------------|------------|
| 2595 | 1-Butanol | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |
| 2725 | 1-Methylnaphthalène | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 2617 | 1-Propanol | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |
| 2872 | 2 4 D isopropyl ester | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 2873 | 2 4 D méthyl ester | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 2011 | 2 6 Dichlorobenzamide | Particule inf. 2 mm | 4 | µg/(kg MS) |
| 3164 | 2,2',5-Trichlorobiphenyl | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 2666 | 2,2-Dimethylbutane | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 2761 | 2,3,4-Trichloroisole | Particule inf. 2 mm | 50 | µg/(kg MS) |
| 2667 | 2,3-Dimethylbutane | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 2668 | 2,3-Dimethylpentane | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 2570 | 2-Butanol | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |
| 5263 | 2-Ethylhexanol | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |
| 2619 | 2-Heptanone | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |
| 2627 | 2-Hexanone | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |
| 2577 | 2-Methyl-1-Butanol | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |
| 2630 | 2-Methylcyclohexanone | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |
| 2683 | 2-Methylpentane | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 2631 | 2-Nonanone | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |
| 2584 | 2-Pentanol | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |
| 2633 | 2-Pentanone | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |
| 2820 | 3-Chloro-4 méthylaniline | Particule inf. 2 mm | 50 | µg/(kg MS) |
| 2634 | 3-Octanone | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |
| 2587 | 3-Pentanol | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |
| 2636 | 3-methyl-cyclohexanone | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |
| 2638 | 4-Heptanone | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |
| 6536 | 4-Methylbenzylidène camphor | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 5474 | 4-n-nonylphénol | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 6369 | 4-nonylphénol diethoxylate (mélange d'is | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1958 | 4-nonylphénols ramifiés | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 7101 | 4-sec-Butyl-2,6-di-tert-butylphénol | Particule inf. 2 mm | 20 | µg/(kg MS) |
| 2610 | 4-tert-butylphénol | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1959 | 4-tert-octylphénol | Particule inf. 2 mm | 20 | µg/(kg MS) |
| 7155 | 5-Methylchrysène | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 2640 | 5-Nonanone | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |
| 2711 | Acétate de butyle | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |
| 6241 | Acétate de vinyle | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |
| 5316 | Acetonitrile | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |
| 5581 | Acibenzolar-S-Methyl | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 6509 | Acide perfluoro-decanoïque (PFDA) | Particule inf. 2 mm | 50 | µg/(kg MS) |
| 5978 | Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHxA) | Particule inf. 2 mm | 50 | µg/(kg MS) |
| 5347 | Acide perfluoro-octanoïque (PFOA) | Particule inf. 2 mm | 50 | µg/(kg MS) |
| 6830 | Acide perfluorohexanesulfonique (PFHxS) | Particule inf. 2 mm | 50 | µg/(kg MS) |
| 6560 | Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS) | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1688 | Aclonifen | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1310 | Acrinathrine | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 2708 | Acrylate d'éthyle | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |
| 2707 | Acrylate de méthyle | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |
| 1622 | Acénaphthylène | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1453 | Acénaphthène | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 2710 | Acétate d'isopropyl | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |
| 1496 | Acétate d'éthyl | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |

| Code SANDRE paramètre | Libellé paramètre | Fraction d'analyse | Limite de Quantification | Unité |
|-----------------------|---------------------------|---------------------|--------------------------|------------|
| 1903 | Acétochlorure | Particule inf. 2 mm | 4 | µg/(kg MS) |
| 1455 | Acétone | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |
| 1101 | Alachlore | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1103 | Aldrine | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1812 | Alphaméthrine | Particule inf. 2 mm | 4 | µg/(kg MS) |
| 1370 | Aluminium | Particule inf. 2 mm | 5 | mg/(kg MS) |
| 1308 | Amitraze | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 2582 | Amylene hydrate | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |
| 1104 | Amétryne | Particule inf. 2 mm | 4 | µg/(kg MS) |
| 7102 | Anthanthrene | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1458 | Anthracène | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 2013 | Anthraquinone | Particule inf. 2 mm | 4 | µg/(kg MS) |
| 1376 | Antimoine | Particule inf. 2 mm | 0,2 | mg/(kg MS) |
| 1368 | Argent | Particule inf. 2 mm | 0,1 | mg/(kg MS) |
| 1369 | Arsenic | Particule inf. 2 mm | 0,2 | mg/(kg MS) |
| 1107 | Atrazine | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 1109 | Atrazine désopropyl | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1108 | Atrazine déséthyl | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 2014 | Azaconazole | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 2015 | Azaméthiphos | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1111 | Azinphos méthyl | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1110 | Azinphos éthyl | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1951 | Azoxystrobine | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 5989 | BDE 196 | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 5990 | BDE 197 | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 5991 | BDE 198 | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 5986 | BDE 203 | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 5996 | BDE 204 | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 5997 | BDE 205 | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 2915 | BDE100 | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 2913 | BDE138 | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 2912 | BDE153 | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 2911 | BDE154 | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 2910 | BDE183 | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1815 | BDE209 | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 2920 | BDE28 | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 2919 | BDE47 | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 7437 | BDE77 | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 2916 | BDE99 | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1396 | Baryum | Particule inf. 2 mm | 0,4 | mg/(kg MS) |
| 7522 | Beflubutamide | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1329 | Bendiocarbe | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1112 | Benfluraline | Particule inf. 2 mm | 4 | µg/(kg MS) |
| 2074 | Benoxacor | Particule inf. 2 mm | 4 | µg/(kg MS) |
| 7460 | Benthiavalcarbe-isopropyl | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1764 | Benthiocarbe | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 2717 | Benzene, 1-ethyl-2-methyl | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1082 | Benzo (a) Anthracène | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1115 | Benzo (a) Pyrène | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1116 | Benzo (b) Fluoranthène | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1118 | Benzo (ghi) Pérylène | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1117 | Benzo (k) Fluoranthène | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |

| Code SANDRE paramètre | Libellé paramètre | Fraction d'analyse | Limite de Quantification | Unité |
|-----------------------|-----------------------|---------------------|--------------------------|------------|
| 7279 | Benzo(c)fluorène | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1460 | Benzo(e)pyrène | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1924 | Benzyl butyl phtalate | Particule inf. 2 mm | 50 | µg/(kg MS) |
| 1114 | Benzène | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1377 | Beryllium | Particule inf. 2 mm | 0,2 | mg/(kg MS) |
| 1120 | Bifenthrine | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1119 | Bifénox | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1502 | Bioresméthrine | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1584 | Biphényle | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1529 | Bitertanol | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1362 | Bore | Particule inf. 2 mm | 1 | mg/(kg MS) |
| 5526 | Boscalid | Particule inf. 2 mm | 4 | µg/(kg MS) |
| 1686 | Bromacil | Particule inf. 2 mm | 4 | µg/(kg MS) |
| 1632 | Bromobenzène | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1121 | Bromochlorométhane | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1122 | Bromoforme | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1124 | Bromophos méthyl | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1123 | Bromophos éthyl | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1685 | Bromopropylate | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1530 | Bromure de méthyle | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1861 | Bupirimate | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1126 | Butraline | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1855 | Butylbenzène n | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1610 | Butylbenzène sec | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1611 | Butylbenzène tert | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1687 | Bénalaxyl | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1388 | Cadmium | Particule inf. 2 mm | 0,1 | mg/(kg MS) |
| 1863 | Cadusafos | Particule inf. 2 mm | 4 | µg/(kg MS) |
| 1463 | Carbaryl | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1130 | Carbofuran | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1131 | Carbophénothion | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1864 | Carbosulfan | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 2975 | Carboxine | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1333 | Carbétamide | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 2976 | Carfentrazone-ethyl | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1865 | Chinométhionate | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1336 | Chlorbufame | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 7010 | Chlordane alpha | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1757 | Chlordane beta | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 6577 | Chlordecone-5b-hydro | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 7527 | Chlordécol | Particule inf. 2 mm | 13 | µg/(kg MS) |
| 1866 | Chlordécone | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 5553 | Chlorefenizon | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1464 | Chlorfenvinphos | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 2950 | Chlorfluazuron | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1133 | Chloridazone | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1134 | Chlorméphos | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1955 | Chloroalcanes C10-C13 | Particule inf. 2 mm | 2000 | µg/(kg MS) |
| 1593 | Chloroaniline-2 | Particule inf. 2 mm | 50 | µg/(kg MS) |
| 1592 | Chloroaniline-3 | Particule inf. 2 mm | 20 | µg/(kg MS) |
| 1591 | Chloroaniline-4 | Particule inf. 2 mm | 20 | µg/(kg MS) |
| 1467 | Chlorobenzène | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |

| Code SANDRE paramètre | Libellé paramètre | Fraction d'analyse | Limite de Quantification | Unité |
|-----------------------|--------------------------------|---------------------|--------------------------|------------|
| 2016 | Chlorobromuron | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1135 | Chloroforme (Trichlorométhane) | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1594 | Chloronitroaniline-4,2 | Particule inf. 2 mm | 50 | µg/(kg MS) |
| 1469 | Chloronitrobenzène-1,2 | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1468 | Chloronitrobenzène-1,3 | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1470 | Chloronitrobenzène-1,4 | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1341 | Chloronèbe | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 2695 | Chloropropane-2 | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 2065 | Chloropropène-3 | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 2611 | Chloroprène | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1602 | Chlorotoluène-2 | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1601 | Chlorotoluène-3 | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1600 | Chlorotoluène-4 | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1683 | Chloroxuron | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1474 | Chlorprophame | Particule inf. 2 mm | 4 | µg/(kg MS) |
| 1540 | Chlorpyrifos méthyl | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1083 | Chlorpyrifos éthyl | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 2966 | Chlorthal dimethyl | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1136 | Chlortoluron | Particule inf. 2 mm | 20 | µg/(kg MS) |
| 1579 | Chlorure de Benzyle | Particule inf. 2 mm | 100 | µg/(kg MS) |
| 1753 | Chlorure de vinyle | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1389 | Chrome | Particule inf. 2 mm | 0,2 | mg/(kg MS) |
| 1476 | Chrysène | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 2095 | Clodinafop-propargyl | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1868 | Clofentézine | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 2017 | Clomazone | Particule inf. 2 mm | 4 | µg/(kg MS) |
| 5360 | Clotrimazole | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1379 | Cobalt | Particule inf. 2 mm | 0,1 | mg/(kg MS) |
| 1682 | Coumaphos | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1639 | Crésol-méta | Particule inf. 2 mm | 20 | µg/(kg MS) |
| 1640 | Crésol-ortho | Particule inf. 2 mm | 20 | µg/(kg MS) |
| 1638 | Crésol-para | Particule inf. 2 mm | 20 | µg/(kg MS) |
| 1392 | Cuivre | Particule inf. 2 mm | 0,2 | mg/(kg MS) |
| 1137 | Cyanazine | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 5567 | Cyazofamid | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1583 | Cyclohexane | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1696 | Cycluron | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1681 | Cyfluthrine | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1140 | Cyperméthrine | Particule inf. 2 mm | 4 | µg/(kg MS) |
| 1680 | Cyproconazole | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 1359 | Cyprodinil | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1929 | DCPMU (métabolite du Diuron) | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1930 | DCPU (métabolite Diuron) | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1143 | DDD-o,p' | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1144 | DDD-p,p' | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1145 | DDE-o,p' | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1146 | DDE-p,p' | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1147 | DDT-o,p' | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1148 | DDT-p,p' | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 6616 | DEHP | Particule inf. 2 mm | 50 | µg/(kg MS) |
| 1149 | Deltaméthrine | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 2980 | Desmediphame | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |

| Code SANDRE paramètre | Libellé paramètre | Fraction d'analyse | Limite de Quantification | Unité |
|-----------------------|-----------------------------|---------------------|--------------------------|------------|
| 2738 | Desméthylisoproturon | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1155 | Desmétryne | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1156 | Diallate | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1157 | Diazinon | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1621 | Dibenzo (ah) Anthracène | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 7105 | Dibenzo(a,c)anthracene | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 2763 | Dibenzofuran | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1158 | Dibromochlorométhane | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1513 | Dibromométhane | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1498 | Dibromoéthane-1,2 | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 7074 | Dibutyletain cation | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1679 | Dichlobénil | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1159 | Dichlofenthion | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1590 | Dichloroaniline-2,3 | Particule inf. 2 mm | 20 | µg/(kg MS) |
| 1589 | Dichloroaniline-2,4 | Particule inf. 2 mm | 50 | µg/(kg MS) |
| 1588 | Dichloroaniline-2,5 | Particule inf. 2 mm | 50 | µg/(kg MS) |
| 1587 | Dichloroaniline-2,6 | Particule inf. 2 mm | 20 | µg/(kg MS) |
| 1586 | Dichloroaniline-3,4 | Particule inf. 2 mm | 20 | µg/(kg MS) |
| 1585 | Dichloroaniline-3,5 | Particule inf. 2 mm | 20 | µg/(kg MS) |
| 1165 | Dichlorobenzène-1,2 | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1164 | Dichlorobenzène-1,3 | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1166 | Dichlorobenzène-1,4 | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1167 | Dichlorobromométhane | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1168 | Dichlorométhane | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1617 | Dichloronitrobenzène-2,3 | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1616 | Dichloronitrobenzène-2,4 | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1615 | Dichloronitrobenzène-2,5 | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1614 | Dichloronitrobenzène-3,4 | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1613 | Dichloronitrobenzène-3,5 | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1486 | Dichlorophénol-2,4 | Particule inf. 2 mm | 20 | µg/(kg MS) |
| 1655 | Dichloropropane-1,2 | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1654 | Dichloropropane-1,3 | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 2081 | Dichloropropane-2,2 | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1834 | Dichloropropylène-1,3 Cis | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1835 | Dichloropropylène-1,3 Trans | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1653 | Dichloropropylène-2,3 | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 2082 | Dichloropropène-1,1 | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1160 | Dichloréthane-1,1 | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1161 | Dichloréthane-1,2 | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1162 | Dichloréthylène-1,1 | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1456 | Dichloréthylène-1,2 cis | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1727 | Dichloréthylène-1,2 trans | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1171 | Diclofop méthyl | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1172 | Dicofol | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1173 | Dieldrine | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 2637 | Diethylcétone | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |
| 1488 | Diflubenzuron | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1814 | Diflufénicanil | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1905 | Difénoconazole | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 5325 | Diisobutyl phthalate | Particule inf. 2 mm | 50 | µg/(kg MS) |
| 6658 | Diisodécyl phthalate | Particule inf. 2 mm | 10000 | µg/(kg MS) |
| 6215 | Diisononyl phthalate | Particule inf. 2 mm | 5000 | µg/(kg MS) |

| Code SANDRE paramètre | Libellé paramètre | Fraction d'analyse | Limite de Quantification | Unité |
|-----------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|------------|
| 1870 | Diméfuron | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 2546 | Diméthachlore | Particule inf. 2 mm | 4 | µg/(kg MS) |
| 1175 | Diméthoate | Particule inf. 2 mm | 50 | µg/(kg MS) |
| 1403 | Diméthomorphe | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 1641 | Diméthylphénol-2,4 | Particule inf. 2 mm | 20 | µg/(kg MS) |
| 1678 | Diméthénamide | Particule inf. 2 mm | 4 | µg/(kg MS) |
| 1698 | Dimétilan | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1871 | Diniconazole | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 1578 | Dinitrotoluène-2,4 | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1577 | Dinitrotoluène-2,6 | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 7494 | Diocyletain cation | Particule inf. 2 mm | 100 | µg/(kg MS) |
| 1580 | Dioxane-1,4 | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |
| 5478 | Diphenylamine | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 7495 | Diphenyletain cation | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1177 | Diuron | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1402 | Diéthofencarbe | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1527 | Diéthyl phthalate | Particule inf. 2 mm | 50 | µg/(kg MS) |
| 1554 | Dodécane (C12) | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 2688 | Durene | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 2665 | Décane (C10) | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1153 | Déméton S méthyl | Particule inf. 2 mm | 50 | µg/(kg MS) |
| 1154 | Déméton S méthyl sulfone | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1150 | Déméton-O | Particule inf. 2 mm | 16 | µg/(kg MS) |
| 1152 | Déméton-S | Particule inf. 2 mm | 20 | µg/(kg MS) |
| 1182 | EPTC | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1178 | Endosulfan alpha | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1179 | Endosulfan beta | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1742 | Endosulfan sulfate | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1181 | Endrine | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1744 | Epoxiconazole | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 1809 | Esfenvalérate | Particule inf. 2 mm | 20 | µg/(kg MS) |
| 1380 | Etain | Particule inf. 2 mm | 0,2 | mg/(kg MS) |
| 1745 | Ethanol | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |
| 1763 | Ethidimuron | Particule inf. 2 mm | 20 | µg/(kg MS) |
| 1183 | Ethion | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1184 | Ethofumésate | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1495 | Ethoprophos | Particule inf. 2 mm | 4 | µg/(kg MS) |
| 2673 | Ethyl tert-butyl ether | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 2635 | Ethyl-butyl-cetone | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |
| 1497 | Ethylbenzène | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 5760 | Etrinfos | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 2020 | Famoxadone | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1906 | Fenbuconazole | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1186 | Fenchlorphos | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1843 | Fenfurame | Particule inf. 2 mm | 20 | µg/(kg MS) |
| 2061 | Fenothrine | Particule inf. 2 mm | 16 | µg/(kg MS) |
| 1188 | Fenpropathrine | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 5630 | Fenpyroximate | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 1190 | Fenthion | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1393 | Fer | Particule inf. 2 mm | 5 | mg/(kg MS) |
| 2009 | Fipronil | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1840 | Flamprop-isopropyl | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |

| Code SANDRE paramètre | Libellé paramètre | Fraction d'analyse | Limite de Quantification | Unité |
|-----------------------|---------------------------|---------------------|--------------------------|------------|
| 1404 | Fluazifop-P-butyl | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 2984 | Fluazinam | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 2022 | Fludioxonil | Particule inf. 2 mm | 4 | µg/(kg MS) |
| 1676 | Flufénoxuron | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1501 | Fluométuron | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1191 | Fluoranthène | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1623 | Flurène | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1974 | Fluridone | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1675 | Flurochloridone | Particule inf. 2 mm | 4 | µg/(kg MS) |
| 2547 | Fluroxypyr-meptyl | Particule inf. 2 mm | 20 | µg/(kg MS) |
| 2024 | Flurprimidol | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 2008 | Flurtamone | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1194 | Flusilazole | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1503 | Flutriafol | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1674 | Fonofos | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 2744 | Fosthiazate | Particule inf. 2 mm | 20 | µg/(kg MS) |
| 1908 | Furalaxyl | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 2567 | Furathiocarbe | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 2057 | Fénamidone | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1185 | Fénarimol | Particule inf. 2 mm | 20 | µg/(kg MS) |
| 2742 | Fénazaquin | Particule inf. 2 mm | 4 | µg/(kg MS) |
| 1187 | Fénitrothion | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1973 | Fénoxaprop éthyl | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1967 | Fénoxycarbe | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 1500 | Fénuron | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 6618 | Galaxolide | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1200 | HCH alpha | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1201 | HCH beta | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1202 | HCH delta | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 2046 | HCH epsilon | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1203 | HCH gamma - Lindane | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1197 | Heptachlore | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1748 | Heptachlore époxyde cis | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1749 | Heptachlore époxyde trans | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 2674 | Heptane (C7) | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1910 | Heptenophos | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1199 | Hexachlorobenzène | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1652 | Hexachlorobutadiène | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 2612 | Hexachloropentadiène | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1656 | Hexachloroéthane | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1405 | Hexaconazole | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1875 | Hexaflumuron | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1673 | Hexazinone | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1876 | Hexythiazox | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1911 | Imazaméthabenz méthyl | Particule inf. 2 mm | 20 | µg/(kg MS) |
| 2676 | Indane | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 5483 | Indoxacarbe | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 2677 | Indène | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1204 | Indéno(1,2,3-cd)pyrène | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 2025 | Iodofenphos | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1206 | Iprodione | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 2951 | Iprovalicarbe | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |

| Code SANDRE paramètre | Libellé paramètre | Fraction d'analyse | Limite de Quantification | Unité |
|-----------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|------------|
| 7129 | Irganox 1076 | Particule inf. 2 mm | 20 | µg/(kg MS) |
| 1935 | Irgarol (Cybutryne) | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1976 | Isazofos | Particule inf. 2 mm | 4 | µg/(kg MS) |
| 2579 | Isobutyl alcool | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |
| 1836 | Isobutylbenzène | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1207 | Isodrine | Particule inf. 2 mm | 4 | µg/(kg MS) |
| 2689 | Isodurene | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1829 | Isofenphos | Particule inf. 2 mm | 4 | µg/(kg MS) |
| 1581 | Isooctane | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 2682 | Isopentane | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 2590 | Isopentyl alcool | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |
| 2585 | Isopropyl alcool [USAN] | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |
| 1633 | Isopropylbenzène | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 2680 | Isopropyltoluène m | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 2681 | Isopropyltoluène o | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1856 | Isopropyltoluène p | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1208 | Isoproturon | Particule inf. 2 mm | 20 | µg/(kg MS) |
| 1672 | Isoxaben | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 2807 | Isoxadifen-éthyle | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1945 | Isoxaflutol | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1950 | Kresoxim méthyl | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1094 | Lambda Cyhalothrine | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1209 | Linuron | Particule inf. 2 mm | 20 | µg/(kg MS) |
| 1364 | Lithium | Particule inf. 2 mm | 0,2 | mg/(kg MS) |
| 2026 | Lufénuron | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1406 | Lénacile | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1512 | MTBE | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1210 | Malathion | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1394 | Manganèse | Particule inf. 2 mm | 0,4 | mg/(kg MS) |
| 5789 | Mecarbam | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 5533 | Mepaniprym | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1387 | Mercure | Particule inf. 2 mm | 0,01 | mg/(kg MS) |
| 1879 | Metconazole | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 5792 | Methacrifos | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 2723 | Methacrylate de methyle | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |
| 6664 | Methyl triclosan | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 2639 | Methyl-4 cyclohexanone-1 | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |
| 5654 | Metrafenone | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 5438 | Mirex | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1707 | Molinate | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1395 | Molybdène | Particule inf. 2 mm | 0,2 | mg/(kg MS) |
| 2542 | Monobutyletain cation | Particule inf. 2 mm | 75 | µg/(kg MS) |
| 1227 | Monolinuron | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 7496 | Monooctyletain cation | Particule inf. 2 mm | 40 | µg/(kg MS) |
| 7497 | Monophenyletain cation | Particule inf. 2 mm | 40 | µg/(kg MS) |
| 1228 | Monuron | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 6342 | Musc xylène | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1881 | Myclobutanil | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1968 | Méfenacet | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 2930 | Méfenpyr diethyl | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1878 | Mépronil | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1706 | Métalaxyl | Particule inf. 2 mm | 4 | µg/(kg MS) |

| Code SANDRE paramètre | Libellé paramètre | Fraction d'analyse | Limite de Quantification | Unité |
|-----------------------|-----------------------------------|---------------------|--------------------------|------------|
| 1215 | Métamitron | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1670 | Métazachlore | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1216 | Méthabenzthiazuron | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 2052 | Méthanol | Particule inf. 2 mm | 5000 | µg/(kg MS) |
| 1217 | Méthidathion | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 1510 | Méthiocarbe | Particule inf. 2 mm | 4 | µg/(kg MS) |
| 1511 | Méthoxychlore | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 5506 | Méthyl cyclohexane | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1508 | Méthyl isobutyl cétone | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |
| 1514 | Méthyl éthyl cétone | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |
| 1619 | Méthyl-2-Fluoranthène | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1618 | Méthyl-2-Naphtalène | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1515 | Métobromuron | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 1221 | Métolachlore | Particule inf. 2 mm | 4 | µg/(kg MS) |
| 1222 | Métoxuron | Particule inf. 2 mm | 20 | µg/(kg MS) |
| 1225 | Métribuzine | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1226 | Mévinphos | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1517 | Naphtalène | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1519 | Napropamide | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1386 | Nickel | Particule inf. 2 mm | 0,2 | mg/(kg MS) |
| 2709 | Nitrile acrylique | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |
| 1229 | Nitrofène | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 2684 | Nonane (C9) | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 6598 | Nonylphénols linéaire ou ramifiés | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1669 | Norflurazon | Particule inf. 2 mm | 4 | µg/(kg MS) |
| 2737 | Norflurazon desméthyl | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1883 | Nuarimol | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1520 | Néburon | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 2609 | Octabromodiphényléther | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 2679 | Octane (C8) | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 6686 | Octocrylene | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 2027 | Ofurace | Particule inf. 2 mm | 4 | µg/(kg MS) |
| 2781 | Orthophénylphénol | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 2068 | Oxadiazyl | Particule inf. 2 mm | 25 | µg/(kg MS) |
| 1667 | Oxadiazon | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1666 | Oxadixyl | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 1850 | Oxamyl | Particule inf. 2 mm | 20 | µg/(kg MS) |
| 1848 | Oxychlordane | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 3357 | Oxyde de biphenyle | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1952 | Oxyfluorène | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1242 | PCB 101 | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 1627 | PCB 105 | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 5433 | PCB 114 | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 1243 | PCB 118 | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 5434 | PCB 123 | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 1089 | PCB 126 | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 6463 | PCB 132 | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 1244 | PCB 138 | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 1885 | PCB 149 | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 1245 | PCB 153 | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 2032 | PCB 156 | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 5435 | PCB 157 | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |

| Code SANDRE paramètre | Libellé paramètre | Fraction d'analyse | Limite de Quantification | Unité |
|-----------------------|--|---------------------|--------------------------|------------|
| 5436 | PCB 167 | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 1090 | PCB 169 | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 1626 | PCB 170 | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 1246 | PCB 180 | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 5437 | PCB 189 | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 6465 | PCB 193 | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 1625 | PCB 194 | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 1624 | PCB 209 | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 1239 | PCB 28 | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 1886 | PCB 31 | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 1240 | PCB 35 | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 1628 | PCB 44 | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 8260 | PCB 50 | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 1241 | PCB 52 | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 1091 | PCB 77 | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 5432 | PCB 81 | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 2545 | Pacloutrazole | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 1233 | Parathion méthyl | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1232 | Parathion éthyl | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1762 | Penconazole | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1234 | Pendiméthaline | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 8259 | Pentabromodiphényl éther (congénère 119) | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 5808 | Pentachloroaniline | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1888 | Pentachlorobenzène | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1235 | Pentachlorophénol | Particule inf. 2 mm | 50 | µg/(kg MS) |
| 2686 | Pentane (C5) | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 7509 | Penthiopyrad | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1523 | Perméthrine | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1499 | Phenamiphos | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1236 | Phenmédiphame | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 5813 | Phenthoate | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1525 | Phorate | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 7149 | Phorate sulfone | Particule inf. 2 mm | 4 | µg/(kg MS) |
| 1237 | Phosalone | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1238 | Phosphamidon | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 1665 | Phoxime | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1489 | Phtalate de diméthyle | Particule inf. 2 mm | 50 | µg/(kg MS) |
| 7587 | Phtalimide | Particule inf. 2 mm | 25 | µg/(kg MS) |
| 1524 | Phénanthrène | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 2669 | Picoxystrobine | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1709 | Piperonil butoxide | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 1528 | Pirimicarbe | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1382 | Plomb | Particule inf. 2 mm | 0,1 | mg/(kg MS) |
| 1949 | Pretilachlore | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1253 | Prochloraze | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1664 | Procymidone | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1889 | Profénofos | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1710 | Promécarbe | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 1711 | Prométon | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1254 | Prométryne | Particule inf. 2 mm | 4 | µg/(kg MS) |
| 1712 | Propachlore | Particule inf. 2 mm | 4 | µg/(kg MS) |
| 1532 | Propanil | Particule inf. 2 mm | 4 | µg/(kg MS) |

| Code SANDRE paramètre | Libellé paramètre | Fraction d'analyse | Limite de Quantification | Unité |
|-----------------------|-------------------|---------------------|--------------------------|------------|
| 1972 | Propaquizafop | Particule inf. 2 mm | 20 | µg/(kg MS) |
| 1255 | Propargite | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1256 | Propazine | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 1534 | Prophame | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1257 | Propiconazole | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1535 | Propoxur | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1837 | Propylbenzène | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1533 | Propéamphos | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 7422 | Proquinazid | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1092 | Prosulfocarbe | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 5824 | Prothiofos | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 2576 | Pyraclostrobin | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 5509 | Pyraflufen-ethyl | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 1258 | Pyrazophos | Particule inf. 2 mm | 4 | µg/(kg MS) |
| 1890 | Pyridabène | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1259 | Pyridate | Particule inf. 2 mm | 20 | µg/(kg MS) |
| 1663 | Pyrifénox | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1261 | Pyrimiphos méthyl | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1260 | Pyrimiphos éthyl | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1432 | Pyriméthanyl | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 5499 | Pyriproxifène | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1537 | Pyrene | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1620 | Pérylène | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1891 | Quinalphos | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 2028 | Quinoxifène | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1538 | Quintozène | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 2070 | Quizalofop éthyl | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 2859 | Resmethrine | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 2029 | Roténone | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1262 | Secbumeton | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1893 | Siduron | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 5609 | Silthiopham | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1263 | Simazine | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 5477 | Simétryne | Particule inf. 2 mm | 20 | µg/(kg MS) |
| 1541 | Styrène | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1894 | Sulfotep | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1923 | Sébuthylazine | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 1385 | Sélénium | Particule inf. 2 mm | 0,2 | mg/(kg MS) |
| 1193 | Taufluvinate | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 5413 | Tecnazène | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 2559 | Tellure | Particule inf. 2 mm | 0,2 | mg/(kg MS) |
| 1659 | Terbacile | Particule inf. 2 mm | 4 | µg/(kg MS) |
| 1266 | Terbuméton | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 1267 | Terbuphos | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1268 | Terbuthylazine | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 1269 | Terbutryne | Particule inf. 2 mm | 4 | µg/(kg MS) |
| 1936 | Tetrabutyletain | Particule inf. 2 mm | 15 | µg/(kg MS) |
| 5921 | Tetraméthrin | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 5837 | Tetrasul | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 2555 | Thallium | Particule inf. 2 mm | 0,1 | mg/(kg MS) |
| 1940 | Thiaflumamide | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1714 | Thiazasulfuron | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |

| Code SANDRE paramètre | Libellé paramètre | Fraction d'analyse | Limite de Quantification | Unité |
|-----------------------|----------------------------|---------------------|--------------------------|------------|
| 2071 | Thiométon | Particule inf. 2 mm | 20 | µg/(kg MS) |
| 1373 | Titane | Particule inf. 2 mm | 1 | mg/(kg MS) |
| 1278 | Toluène | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1658 | Tralométhrine | Particule inf. 2 mm | 4 | µg/(kg MS) |
| 1544 | Triadiméfon | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1281 | Triallate | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 2879 | Tributyletain cation | Particule inf. 2 mm | 25 | µg/(kg MS) |
| 1847 | Tributylphosphate | Particule inf. 2 mm | 4 | µg/(kg MS) |
| 2732 | Trichloroaniline-2,4,5 | Particule inf. 2 mm | 50 | µg/(kg MS) |
| 1595 | Trichloroaniline-2,4,6 | Particule inf. 2 mm | 50 | µg/(kg MS) |
| 1630 | Trichlorobenzène-1,2,3 | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1283 | Trichlorobenzène-1,2,4 | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1629 | Trichlorobenzène-1,3,5 | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1195 | Trichlorofluorométhane | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 1854 | Trichloropropane-1,2,3 | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 6506 | Trichlorotrifluoroéthane | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1284 | Trichloréthane-1,1,1 | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1285 | Trichloréthane-1,1,2 | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1286 | Trichloréthylène | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 6989 | Triclocarban | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 5430 | Triclosan | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 2885 | Tricyclohexyletain cation | Particule inf. 2 mm | 15 | µg/(kg MS) |
| 2678 | Trifloxystrobine | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 5843 | Triflumizole | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1902 | Triflurumon | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1289 | Trifluraline | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1857 | Triméthylbenzène-1,2,3 | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1609 | Triméthylbenzène-1,2,4 | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1509 | Triméthylbenzène-1,3,5 | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 2886 | Triocyletain cation | Particule inf. 2 mm | 100 | µg/(kg MS) |
| 7124 | Triphenylene | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 6372 | Triphenyletain cation | Particule inf. 2 mm | 15 | µg/(kg MS) |
| 1694 | Tébuconazole | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1896 | Tébufenpyrad | Particule inf. 2 mm | 4 | µg/(kg MS) |
| 1895 | Tébufénozide | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 1661 | Tébutame | Particule inf. 2 mm | 4 | µg/(kg MS) |
| 1897 | Téflubenzuron | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1898 | Téméphos | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 2010 | Tétrachlorobenzène-1,2,3,4 | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 2536 | Tétrachlorobenzène-1,2,3,5 | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 1631 | Tétrachlorobenzène-1,2,4,5 | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 2704 | Tétrachloropropane-1,1,1,2 | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 2705 | Tétrachloropropane-1,1,1,3 | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1276 | Tétrachlorure de C | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1277 | Tétrachlorvinphos | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1270 | Tétrachloréthane-1,1,1,2 | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1271 | Tétrachloréthane-1,1,2,2 | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1272 | Tétrachloréthylène | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1660 | Tétraconazole | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1900 | Tétradifon | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1582 | Tétrahydrofurane | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |
| 5249 | Tétraphénylétaïn | Particule inf. 2 mm | 15 | µg/(kg MS) |

| Code SANDRE paramètre | Libellé paramètre | Fraction d'analyse | Limite de Quantification | Unité |
|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------------------------|------------|
| 2690 | Undecane (C11) | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1361 | Uranium | Particule inf. 2 mm | 0,2 | mg/(kg MS) |
| 1384 | Vanadium | Particule inf. 2 mm | 0,2 | mg/(kg MS) |
| 1291 | Vinclozoline | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 1293 | Xylène-meta | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1292 | Xylène-ortho | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1294 | Xylène-para | Particule inf. 2 mm | 2 | µg/(kg MS) |
| 1383 | Zinc | Particule inf. 2 mm | 0,4 | mg/(kg MS) |
| 2858 | Zoxamide | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |
| 6651 | alpha-Hexabromocyclododecane | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 6652 | beta-Hexabromocyclododecane | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 2938 | cinidon-éthyl | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 5748 | dimoxystrobine | Particule inf. 2 mm | 1 | µg/(kg MS) |
| 6653 | gamma-Hexabromocyclododecane | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 1462 | n-Butyl Phtalate | Particule inf. 2 mm | 50 | µg/(kg MS) |
| 2712 | n-Butyl acrylate | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |
| 2675 | n-Hexane | Particule inf. 2 mm | 10 | µg/(kg MS) |
| 2598 | n-Pentanol | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |
| 2583 | tert-Butyl alcool | Particule inf. 2 mm | 1000 | µg/(kg MS) |
| 7097 | trans-Nonachlor | Particule inf. 2 mm | 5 | µg/(kg MS) |

6.2 Annexe 2 : Comptes-rendus des campagnes physico-chimiques et phytoplanctoniques

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

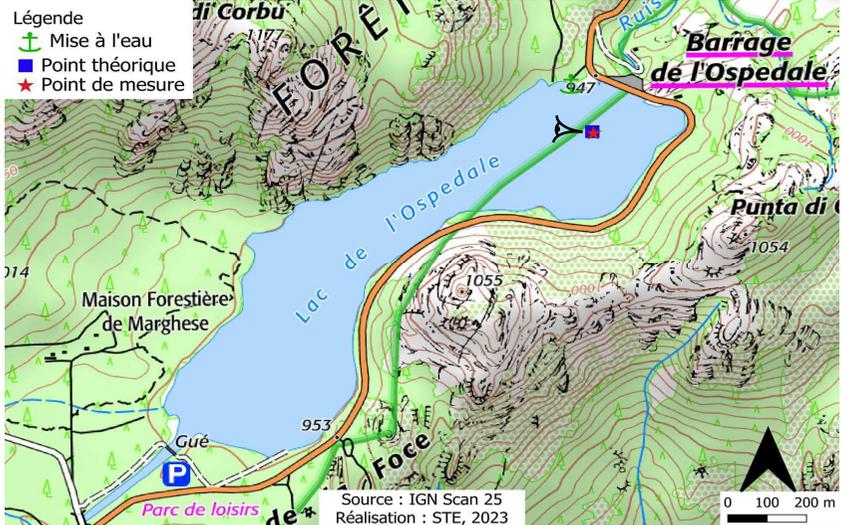
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Ospédale** Date : 28/03/2023
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : Y9715083
 Organisme / opérateur : STE : Cédric Guillet & Marthe Moiron **Campagne : 1**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 200000017**
Page 1/6

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune : Porto-Vecchio (2A) Type : A10
 Lac marnant : oui retenues de moyenne montagne, sur socle cristallin, profondes
 Temps de séjour : nd
 Superficie du plan d'eau : 38 ha
 Profondeur maximale : 21,5 m

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 : 28/03/23
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : Y9715083
 Organisme / opérateur : STE : Cédric Guillet & Marthe Moiron **Campagne : 1**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 200000017**
Page 2/6

STATION

Coordonnée de la station : Système de Géolocalisation Portable Carte IGN

Lambert 93 : X : 1217647 Y : 6083271 alt. : 949 m

WGS 84 (syst.international GPS " ") : 9°12'23.0"E 41°40'2.8"N

Profondeur mesurée : **19,2 m** Disque Secchi : **3,7 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 m

Bloom algal : NON

Marnage : OUI Hauteur de bande : **0,3 m** Côte échelle : nd

| | | |
|----------|---|--|
| Campagne | 1 | Campagne de fin d'hiver : homothermie du plan d'eau avant démarrage de l'activité biologique |
|----------|---|--|

REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable :

Mise en place d'une convention avec l'Office d'Equipeement Hydraulique de Corse (OEHC).
 Demande d'autorisation à la navigation à la DDTM de Corse du Sud - Service Risques Eaux et Forêt.

Observation :

Colonne d'eau homogène pour les paramètres mesurés (9°C, 73 µS/cm, 101 % sat, 10,4 mgO₂/l).
 pH quasi homogène (allant de 8,0 u pH en surface à 6,8 u pH au fond et se maintenant entre 7,5 et 7,2 u pH de 3,8 à 18,2 m de profondeur).
 Légère augmentation des concentrations en chlorophylle *a* avec la profondeur (0,3 µg/l à 4,4 µg/l).

Remarques :

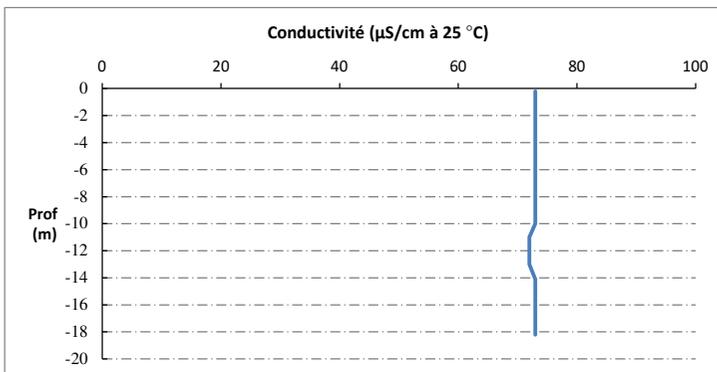
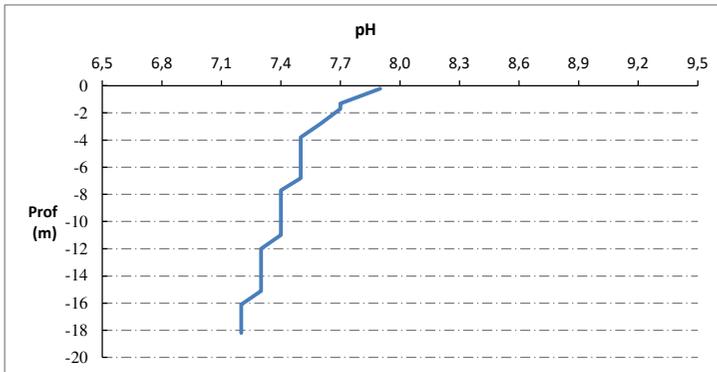
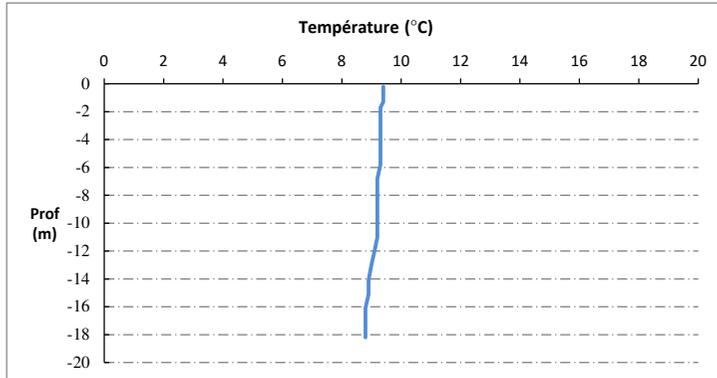
Remplissage complet du plan d'eau

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

| | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|-------------|-----------|
| Plan d'eau : | Ospédale | Date : | 28/03/23 |
| Types (naturel, artificiel ...) : | Artificiel | Code lac : | Y9715083 |
| Organisme / opérateur : | STE : Cédric Guillet & Marthe Moiron | Campagne : | 1 |
| Organisme demandeur : | Agence de l'Eau RMC | Marché n° : | 200000017 |

Page 5/6

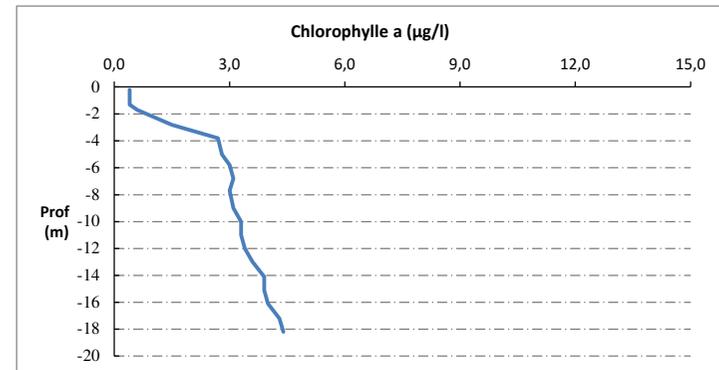
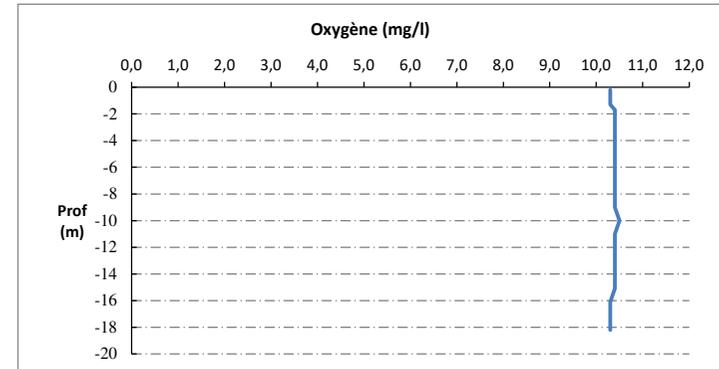
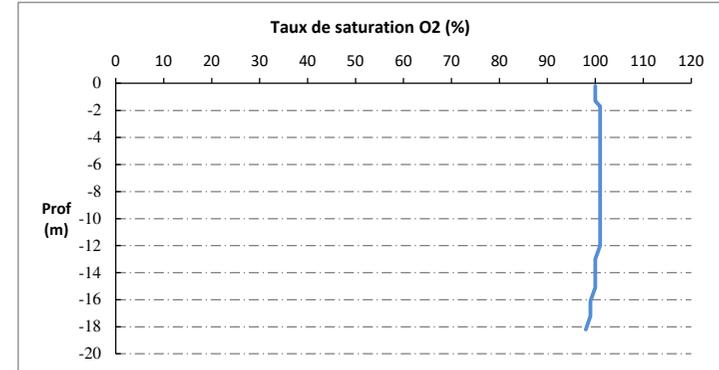


Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

| | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|-------------|-----------|
| Plan d'eau : | Ospédale | Date : | 28/03/23 |
| Types (naturel, artificiel ...) : | Artificiel | Code lac : | Y9715083 |
| Organisme / opérateur : | STE : Cédric Guillet & Marthe Moiron | Campagne : | 1 |
| Organisme demandeur : | Agence de l'Eau RMC | Marché n° : | 200000017 |

Page 6/6



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Ospédale** Date : 06/06/2023
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : Y9715083
 Organisme / opérateur : STE : Cédric Guillet & Marthe Moiron **Campagne : 2**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 200000017**
Page 1/6

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune : Porto-Vecchio (2A) Type : A10
 Lac marnant : oui retenues de moyenne montagne, sur socle cristallin, profondes
 Temps de séjour : nd
 Superficie du plan d'eau : 38 ha
 Profondeur maximale : 21,5 m

Carte (extrait SCAN 25 IGN 1/25 000)

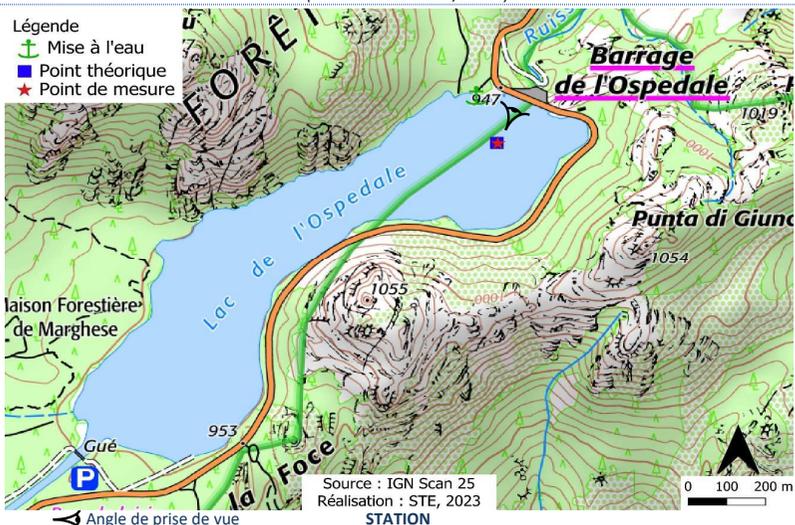


Photo du site :



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Ospédale** Date : 06/06/23
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : Y9715083
 Organisme / opérateur : STE : Cédric Guillet & Marthe Moiron **Campagne : 2**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 200000017**
Page 2/6

STATION

Coordonnée de la station : Système de Géolocalisation Portable Carte IGN

Lambert 93 : X : 1217647 Y : 6083274 alt. : 949 m

WGS 84 (syst.international GPS " ") : 9°12'23.0" E 41°40'2.9" N

Profondeur mesurée : 19 m Disque Secchi : 3,5 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. : 907 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 m

Bloom algal : NON

Marnage : OUI Hauteur de bande : 0,3 m Côte échelle : nd

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

REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable :

Mise en place d'une convention avec l'Office d'Equipeement Hydraulique de Corse (OEHC).
 Demande d'autorisation à la navigation à la DDTM de Corse du Sud - Service Risques Eaux et Forêt.

Observation :

Réchauffement des eaux de surface (17,5 °C).
 Début de stratification thermique.
 Légère sursaturation en oxygène sur la couche 0-5 m (106-109 %sat),
 puis désoxygénation partielle au fond (47 %sat).
 Pic de chlorophylle à 6 m de profondeur (8,8 µg/l).

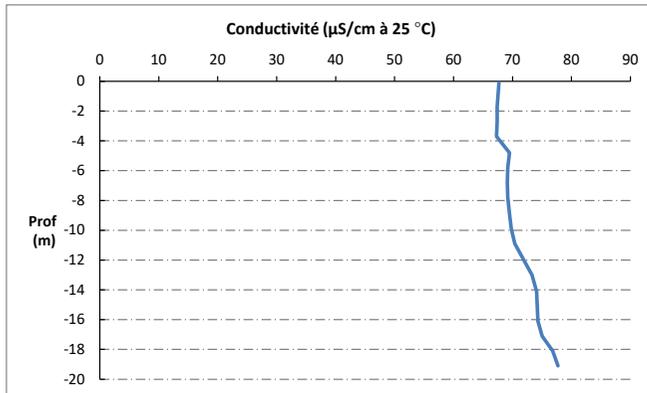
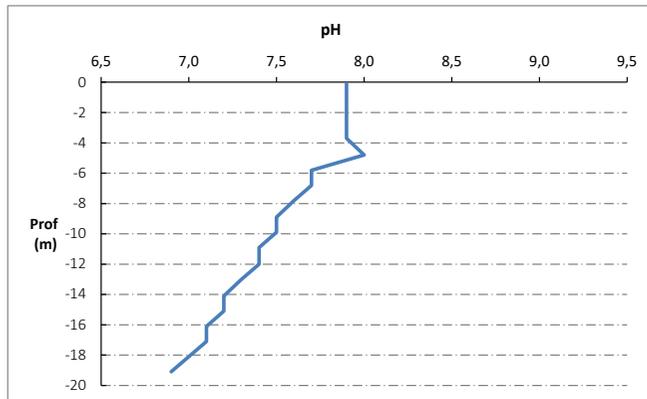
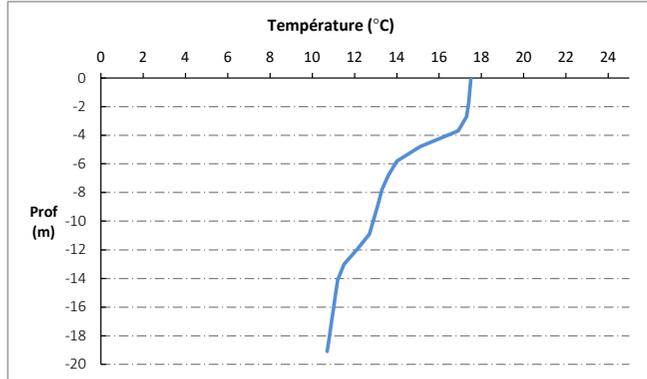
Remarques :

La retenue est pleine.

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

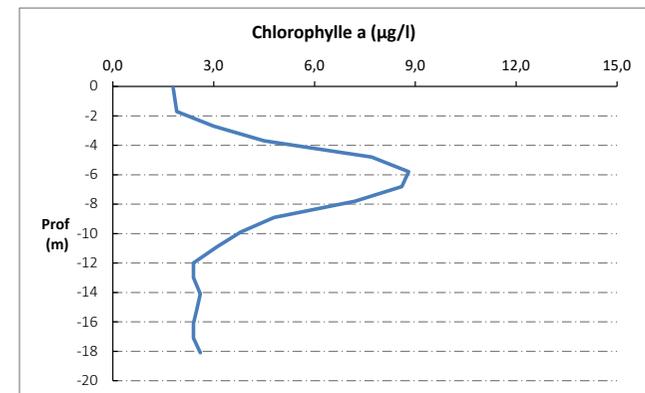
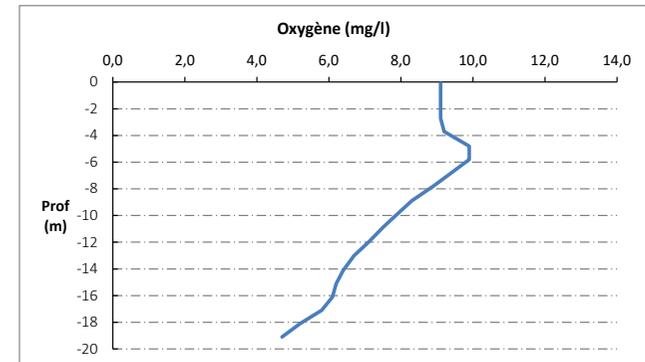
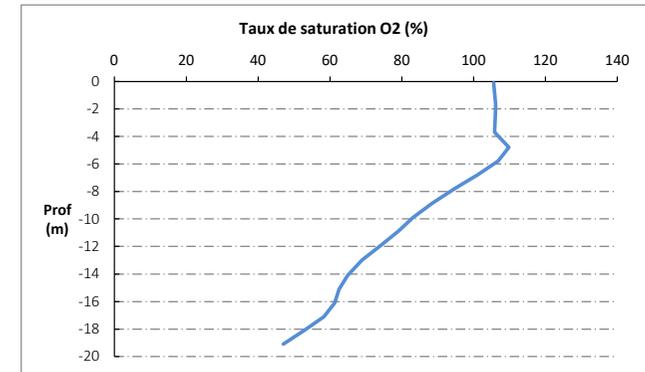
Plan d'eau : **Ospédale** Date : 06/06/23
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : Y9715083
 Organisme / opérateur : STE : Cédric Guillet & Marthe Moiron **Campagne : 2**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 200000017**
 Page 5/6



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Ospédale** Date : 06/06/23
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : Y9715083
 Organisme / opérateur : STE : Cédric Guillet & Marthe Moiron **Campagne : 2**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 200000017**
 Page 6/6



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

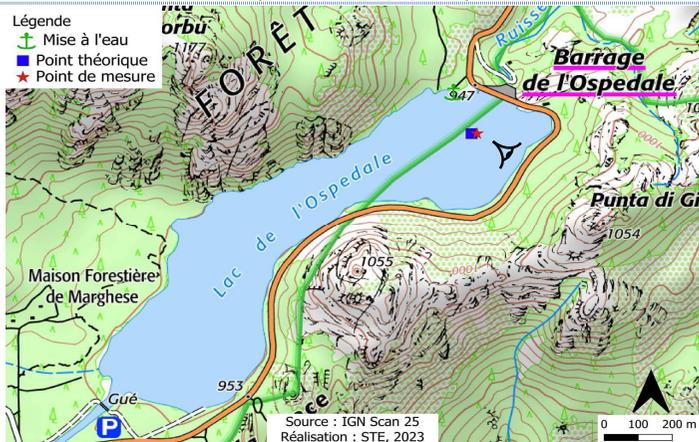
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Ospédale** Date : 05/07/2023
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : Y9715083
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Régis Visiedo **Campagne : 3**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 200000017**
 Page 1/6

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune : Porto-Vecchio (2A) Type : A10
 Lac marnant : oui retenues de moyenne montagne, sur socle cristallin,
 Temps de séjour : nd profondes
 Superficie du plan d'eau : 38 ha
 Profondeur maximale : 21,5 m

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 : 05/07/23
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : Y9715083
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Régis Visiedo **Campagne : 3**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 200000017**
 Page 2/6

STATION

Coordonnée de la station : Système de Géolocalisation Portable Carte IGN

Lambert 93 : X : 1217660 Y : 6083276 alt : 949 m

WGS 84 (syst.international GPS ° ' ") : 9°12'23.5" E 41°40'2.9" N

Profondeur mesurée : 20 m Disque Secchi : 5,6 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 : 0,03 m

Bloom algal : NON

Marnage : NON Hauteur de bande : 0 m Côte échelle : ind

| | | |
|----------|---|---|
| Campagne | 3 | Campagne estivale : thermocline bien installée, deuxième phase de croissance des phytoplanctons |
|----------|---|---|

REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable :

Mise en place d'une convention avec l'Office d'Equipeement Hydraulique de Corse (OEHC).
 Demande d'autorisation à la navigation à la DDTM de Corse du Sud - Service Risques Eaux et Forêt.

Observation :

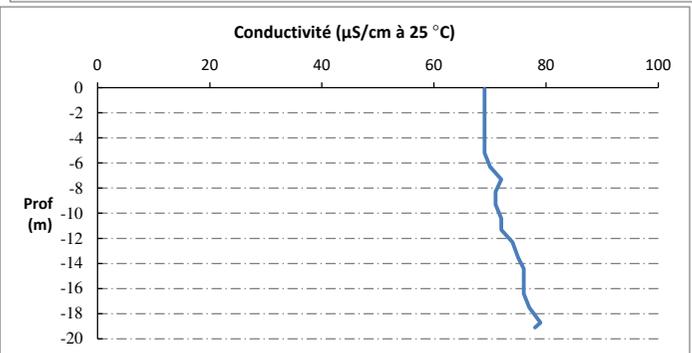
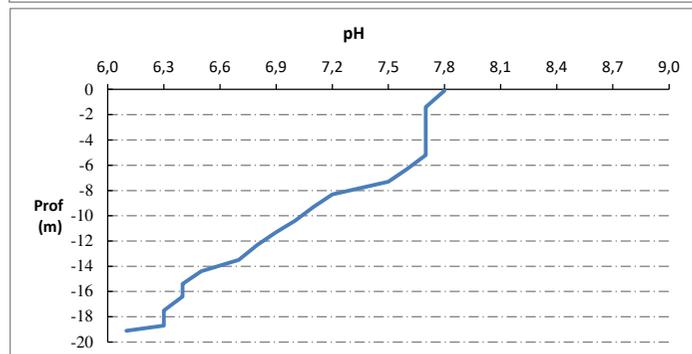
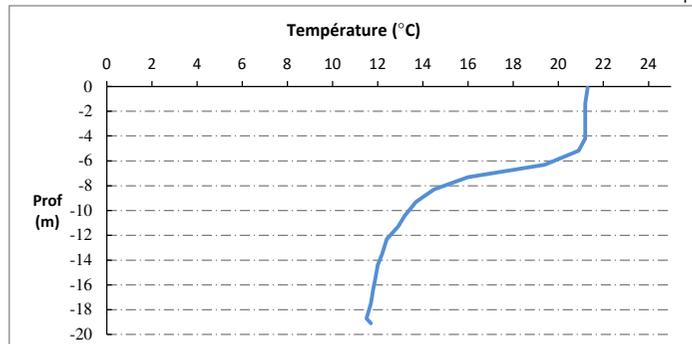
Stratification thermique installée (thermocline entre 5 m et 10 m de profondeur).
 Température de surface de 21,3 °C, et température du fond de la masse d'eau de 11,7 °C.
 Oxygénation optimale en surface puis désoxygénation progressive de la masse d'eau dès 6 m de profondeur (95 %sat). Désoxygénation quasi complète du fond de la masse d'eau (20 %sat).

Remarques :

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

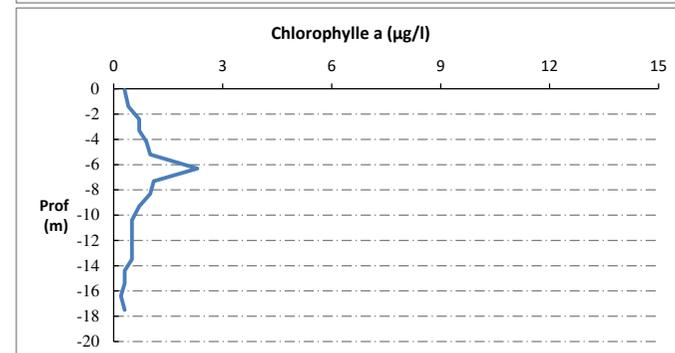
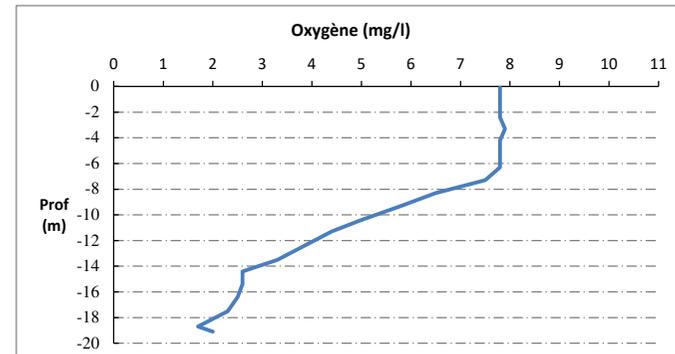
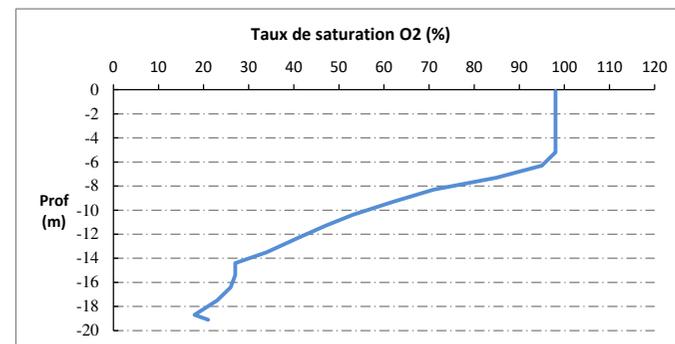
Plan d'eau : **Ospédale** Date : 05/07/23
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : Y9715083
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Régis Visiedo **Campagne : 3**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 200000017**
 Page 5/6



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Ospédale** Date : 05/07/23
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : Y9715083
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Régis Visiedo **Campagne : 3**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 200000017**
 Page 6/6



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

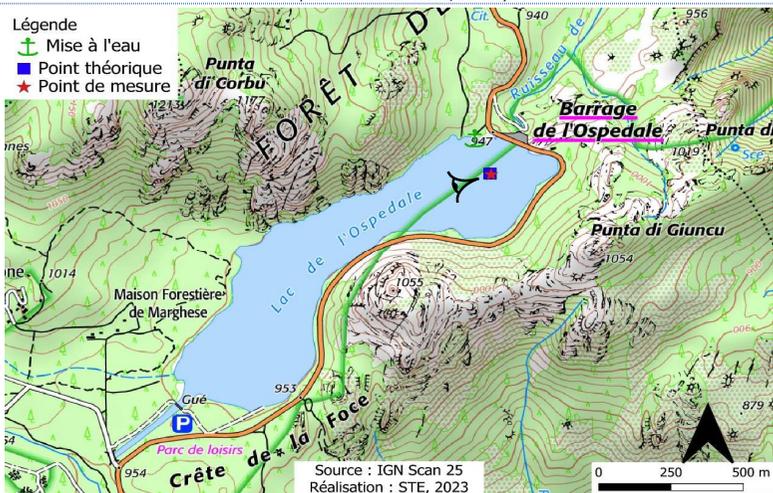
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Ospédale**
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel
 Organisme / opérateur : STE : Marthe Moiron & Mallauray Grosjean
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC
 Date : 21/09/2023
 Code lac : Y9715083
Campagne : 4
 Marché n° : 200000017
 Page : 1/7

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune : Porto-Vecchio (2A) Type : A10
 Lac marnant : oui retenues de moyenne montagne, sur socle cristallin,
 Temps de séjour : nd profondes
 Superficie du plan d'eau : 38 ha
 Profondeur maximale : 21,5 m

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**
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel
 Organisme / opérateur : STE : Marthe Moiron & Mallauray Grosjean
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC
 Date : 21/09/23
 Code lac : Y9715083
Campagne : 4
 Marché n° : 200000017
 Page : 2/7

STATION

Coordonnée de la station : Système de Géolocalisation Portable Carte IGN
 Lambert 93 : X : 1217648 Y : 6083272 alt : 949 m
 WGS 84 (syst.international GPS ° ' ") : 9°12'23.0" E 41°40'2.9" N
 Profondeur mesurée : 15 m Disque Secchi : 2,5 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. : 905 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 : 0,1 m
 Bloom algal : NON
 Marnage : OUI Hauteur de bande : 5 m Côte échelle : nd

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

REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable :

Mise en place d'une convention avec l'Office d'Equipement Hydraulique de Corse (OEHC).
 Demande d'autorisation à la navigation à la DDTM de Corse du Sud - Service Risques Eaux et Forêt.

Observation :

Profils verticaux homogènes pour l'ensemble des paramètres mesurés (hors chlorophylle a)
 Eaux peu minéralisées (conductivité homogène à 80 µS/cm).
 Bonne oxygénation à 80 % de saturation jusqu'à -7m, puis désoxygénation progressive pour atteindre 36 % de saturation au fond de la retenue.
 Léger pic de chlorophylle proche de -7m (4,4 µg/l).

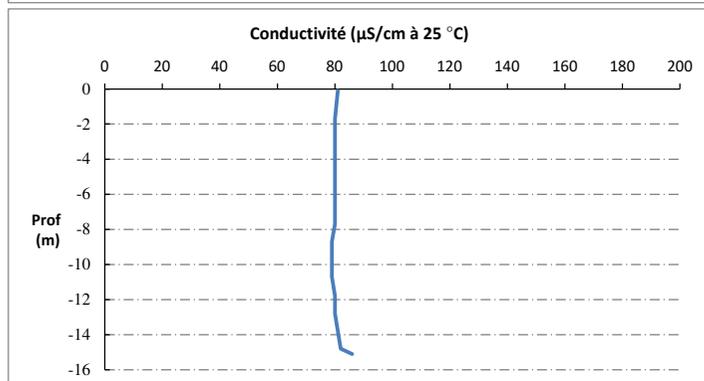
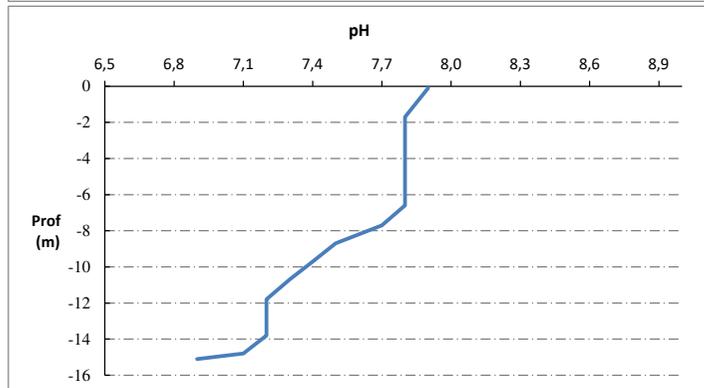
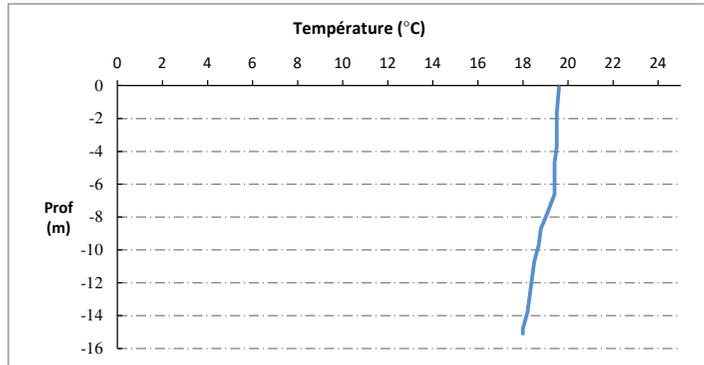
Remarques :

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Ospédale**
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel
 Organisme / opérateur : STE : Marthe Moiron & Mallauray Grosjean
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC

Date : 21/09/23
 Code lac : Y9715083
Campagne : 4
 Marché n° : 200000017
 Page 5/7

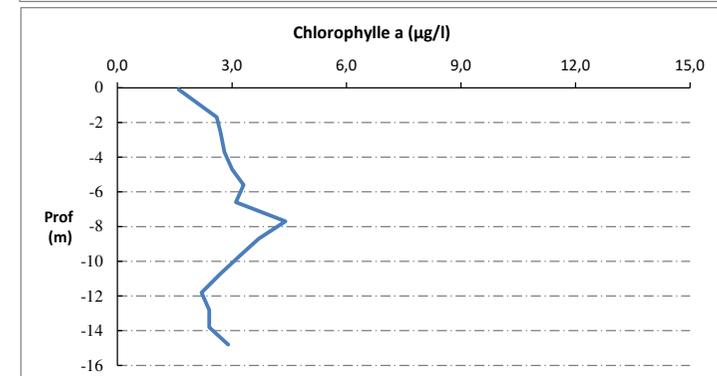
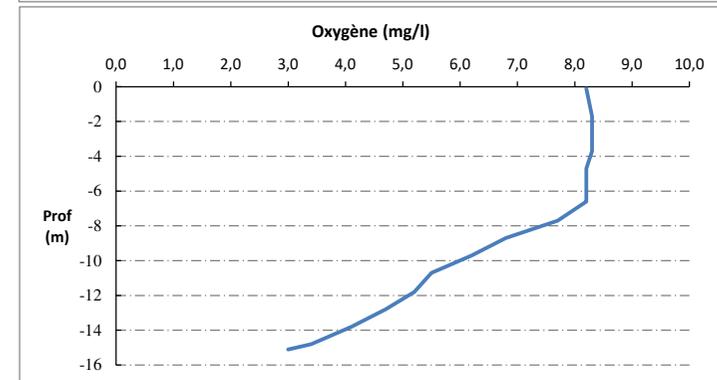
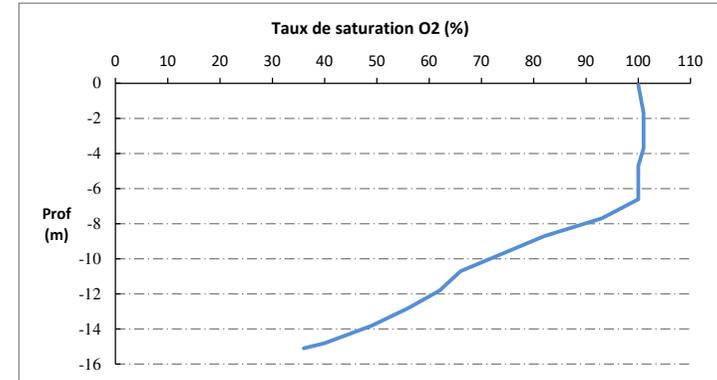


Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Ospédale**
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel
 Organisme / opérateur : STE : Marthe Moiron & Mallauray Grosjean
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC

Date : 21/09/23
 Code lac : Y9715083
Campagne : 4
 Marché n° : 200000017
 Page 6/7



Prélèvement de sédiments pour analyses physico-chimiques

Plan d'eau : **Ospédale** Date : 21/09/23
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : Y9715083
 Organisme / opérateur : STE : Marthe Moiron & Mallaury Grasjean Campagne : 4
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 200000017
 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 modérée

Surface de l'eau : 1- Lisse 2- Faiblement agitée 3- Agitée 4- Très agitée

Période estimée favorable à :
 Mort et sédimentation du plancton
 Sédimentation de MES de toute nature



MATERIEL

Benne Ekman 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 : 1217644 Y : 6083276

| Pélèvements | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|------|------|------|---|---|
| Profondeur (en m) | 15 | 15 | 15 | | |
| Epaisseur échantillonnée | | | | | |
| Récents (< 2cm) | X | X | X | | |
| Anciens (> 2cm) | | | | | |
| Granulométrie dominante | | | | | |
| Graviers | | | | | |
| Sables | | | | | |
| Limon | X | X | X | | |
| Vases | X | X | X | | |
| Argiles | | | | | |
| Aspect du sédiments | | | | | |
| Homogène | X | X | X | | |
| Hétérogène | | | | | |
| Couleur | Brun | Brun | Brun | | |
| 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

Bon de transport : XV506669389EE

Chrono LDA 26 Ville : Ajaccio
 Dépôt : Date : 21/09/23 Heure : 15:10
 Réception au laboratoire le : 22/09/23