



**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 D'AVENE
SUIVI ANNUEL 2021**



Retenue d'Avène – campagnes de mars, juin, juillet et septembre 2021 (crédit photo : STE, 2021)



Rapport n° 20-8343 - Avène – juin 2022

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

17, Allée du Lac d'Aiguebelette - Savoie Technolac

73372 Le Bourget du Lac cedex

tél. : 04 79 25 08 06

SOMMAIRE

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | <u>CADRE DU PROGRAMME DE SUIVI</u> | 7 |
| 2 | <u>DEROULEMENT DES INVESTIGATIONS</u> | 9 |
| 2.1 | PRESENTATION DU PLAN D'EAU ET LOCALISATION | 9 |
| 2.2 | CONTENU DU SUIVI 2021 | 10 |
| 2.3 | PLANNING DE REALISATION | 11 |
| 2.4 | ETAPES DE LA VIE LACUSTRE | 12 |
| 2.5 | BILAN CLIMATIQUE DE L'ANNEE 2021 | 13 |
| 3 | <u>RAPPEL METHODOLOGIQUE</u> | 14 |
| 3.1 | INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES | 14 |
| 3.1.1 | Méthodologie | 14 |
| 3.1.2 | Programme analytique | 16 |
| 3.2 | INVESTIGATIONS HYDROBIOLOGIQUES | 17 |
| 3.2.1 | Prélèvement des échantillons | 17 |
| 3.2.2 | Détermination des taxons | 17 |
| 3.2.3 | Traitement des données | 18 |
| 4 | <u>RESULTATS DES INVESTIGATIONS</u> | 19 |
| 4.1 | INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES | 19 |
| 4.1.1 | Profils verticaux et évolutions saisonnières | 19 |
| 4.1.2 | Analyses physico-chimiques sur eau | 22 |
| 4.1.3 | Analyses physicochimiques des sédiments | 25 |
| 4.2 | PHYTOPLANCTON | 29 |
| 4.2.1 | Prélèvements intégrés | 29 |
| 4.2.2 | Listes floristiques | 29 |
| 4.2.3 | Evolutions saisonnières des groupements phytoplanctoniques | 32 |
| 4.2.4 | Indice Phytoplanctonique IPLAC | 33 |
| 4.2.5 | Comparaison avec les inventaires antérieurs | 34 |
| 5 | <u>APPRECIATION GLOBALE DE LA QUALITE DU PLAN D'EAU</u> | 35 |
| | <u>- ANNEXES -</u> | 37 |
| | <u>ANNEXE 1. LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR EAU</u> | 39 |
| | <u>ANNEXE 2. LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR SEDIMENTS</u> | 47 |
| | <u>ANNEXE 3. COMPTES RENDUS DES CAMPAGNES PHYSICO-CHIMIQUES ET PHYTOPLANCTONIQUES</u> | 51 |

Liste des illustrations

| | |
|--|----|
| Figure 1 : Moyennes mensuelles de température à la station de Millau- Soulobres (source : Info-climat) | 13 |
| Figure 2 : Cumul de précipitations mensuelles à la station de Millau- Soulobres (source : Info-climat) | 13 |
| Figure 3 : Représentation schématique des différentes stratégies de comptage | 17 |
| Figure 4 : Seuils des classes d'état définis pour chaque métrique et pour l'IPLAC..... | 18 |
| Figure 5 : Profils verticaux de température au point de plus grande profondeur | 19 |
| Figure 6 : Profils verticaux de conductivité au point de plus grande profondeur..... | 20 |
| Figure 7 : Profils verticaux de pH au point de plus grande profondeur..... | 20 |
| Figure 8 : Profils verticaux d'oxygène (mg/l) au point de plus grande profondeur | 21 |
| Figure 9 : Profils verticaux d'oxygène (% sat.) au point de plus grande profondeur..... | 21 |
| Figure 10 : profils verticaux de la Chlorophylle a au point de plus grande profondeur | 22 |
| Figure 11 : Evolution de la transparence et de la zone euphotique lors de 4 campagnes | 29 |
| Figure 12 : Répartition du phytoplancton sur la retenue d'Avène à partir des abondances (cellules/ml) | 32 |
| Figure 13 : Evolution saisonnière des biovolumes des principaux groupes algaux de phytoplancton (en mm ³ /l) | 32 |
| | |
| Tableau 1 : Synoptique générique des investigations menées sur une année de suivi d'un plan d'eau..... | 7 |
| Tableau 2 : liste des plans d'eau suivis sur le sud du bassin Rhône-Méditerranée | 8 |
| Tableau 3 : Synoptique des interventions de terrain et de laboratoire sur le plan d'eau | 11 |
| Tableau 4 : Résultats des paramètres de minéralisation | 22 |
| Tableau 5 : Résultats des paramètres de physico-chimie classique sur eau | 23 |
| Tableau 6 : Résultats d'analyses de métaux sur eau..... | 24 |
| Tableau 7 : Résultats d'analyses de micropolluants organiques présents sur eau..... | 25 |
| Tableau 8 : Synthèse granulométrique sur le sédiment du point de plus grande profondeur | 26 |
| Tableau 9 : Analyse de sédiments | 26 |
| Tableau 10 : Résultats d'analyses de micropolluants minéraux sur sédiment..... | 27 |
| Tableau 11 : Résultats d'analyses de micropolluants organiques présents sur sédiment..... | 28 |
| Tableau 12 : Analyses des pigments chlorophylliens..... | 29 |
| Tableau 13 : Liste taxonomique du phytoplancton (en nombre de cellules/ml)..... | 30 |
| Tableau 14 : Liste taxonomique du phytoplancton (en mm ³ /l) | 31 |
| Tableau 15 : Evolution des Indices IPLAC | 34 |
| | |
| Carte 1 : Localisation de la retenue d'Avène (34)..... | 9 |
| Carte 2 : Localisation du point de prélèvements | 10 |

FICHE QUALITE DU DOCUMENT

| | |
|------------------------------|--|
| Maître d'ouvrage | Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse (AERMC) DCP- Service Données Techniques 2-4, Allée de Lodz 69363 Lyon Cedex 07 Interlocuteur : Mr IMBERT Loïc Coordonnées : loic.imbert@aurmc.fr |
| 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 d'Avène |
| Référence du document | Rapport n°20-8343 -Rapport Avène 2021 |
| Date | juin 2022 |
| Auteur(s) | S.T.E. Sciences et Techniques de l'Environnement |

Contrôle qualité

| Version | Rédigé par | Date | Visé par | Date |
|---------|--|------------|--|------------|
| V0 | Marthe Moiron, Sonia Baillot, Audrey Péricat | 24/05/2022 | Audrey Péricat | 14/06/2022 |
| VF | Audrey Péricat | 30/09/2022 | Suite aux remarques AERMC, courriel L.Imbert du 25/08/22 | |

Thématique

| | |
|------------------|---|
| Mots-clés | Géographiques : Bassin Rhône-Méditerranée et Corse – Hérault (34) - Retenue d'Avène Thématiques : Réseaux de surveillance – Etat trophique – Plan d'eau |
| Résumé | Le rapport rend compte de l'ensemble des données collectées sur la retenue d'Avène lors des campagnes de suivi 2021. Une présentation du plan d'eau et du cadre d'intervention est menée puis les résultats des investigations sont développés dans la suite du document. |

Diffusion

| Envoyé à : | | | | |
|-------------------------------|-----------|------------|--------------|------------------------|
| Nom | Organisme | Date | Format(s) | Nombre d'exemplaire(s) |
| Loïc IMBERT | AERMC | 03/10/2022 | Informatique | 1 |
| Version définitive à diffuser | | | | |

1 CADRE DU PROGRAMME DE SUIVI

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

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

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

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

| | | Paramètres | Type de prélèvements/ Mesures | HIVER | PRINTEMPS | ETE | AUTOMNE | |
|--|---|---|---|--|-----------|-----|---------|---------|
| Sur EAU | Mesures in situ | | O2 dis. (mg/l, %sat.), pH, COND (25°C), T°, 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* | | Ponctuel de fond | X | X | X | X |
| | | | | Intégré | X | X | X | X |
| | | Chlorophylle a + phéopigments | | Ponctuel de fond | X | X | X | X |
| | Intégré | | | X | X | X | X | |
| 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/Utermöhl | X | X | X | X | |
| | | Invertébrés | Protocole Test - Université de Franche-Comté (Dedieu, Verneaux) | | X | | | |
| | | Diatomées | Protocole IRSTEA | | | X | | |
| | | Macrophytes | Norme XP 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, 79 plans d'eau sont suivis sur les bassins Rhône-Méditerranée et Corse dans le cadre de ces deux réseaux.

La liste des plans d'eau suivis en 2021 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 |
|----------|----------------------|---------|------|---------|-----------------------|
| Y0405263 | Bouillouses | MEFM | 66 | RCS | Classique |
| Y7615003 | Codole | MEFM | 2B | RCS/CO | Classique |
| Y9905043 | Figari | MEFM | 2A | RCS | Phytoplancton |
| Y2505003 | Avène | MEFM | 34 | CO | Classique |
| Y1355003 | Laprade basse | MEFM | 11 | CO | Classique |
| V5045103 | Puylaurant | MEFM | 48 | CO | Classique |
| V5045003 | Villefort | MEFM | 48 | CO | Classique |
| Y0455043 | Vinça | MEFM | 66 | CO | Classique |
| Y4125003 | Réaltor ² | MEA | 13 | CO | Classique |

² suivi diatomées réalisé par la DREAL PACA

2 DÉROULEMENT DES INVESTIGATIONS

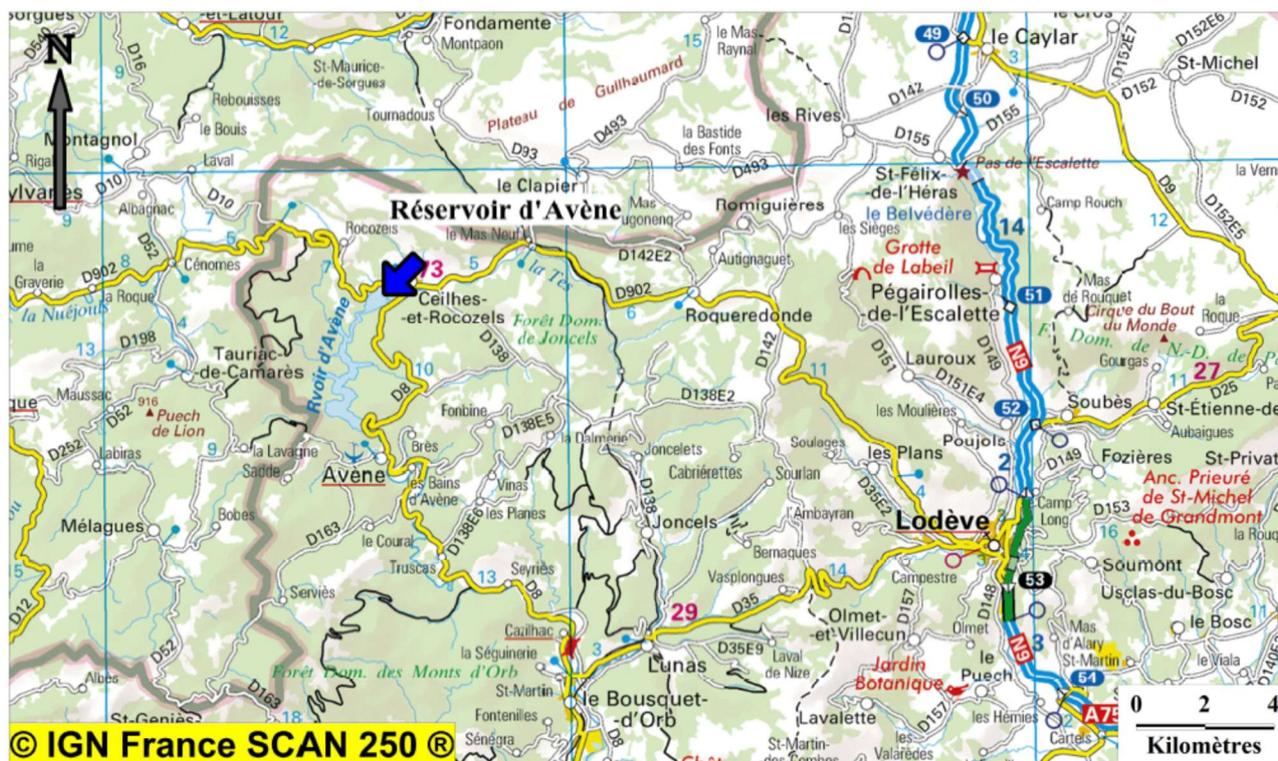
2.1 PRESENTATION DU PLAN D'EAU ET LOCALISATION

Le réservoir d'Avène (ou des Monts d'Orb) est situé dans le département de l'Hérault à environ 60 km au Nord de Béziers, à proximité de la limite départementale avec l'Aveyron (Carte 1). Ce plan d'eau est formé par le barrage des Monts d'Orb construit en 1964 par la Compagnie du Bas Rhône Languedoc (BRL) pour compenser les prélèvements de Réals et de Béziers Pont Rouge. Le barrage, d'une hauteur de 62 m, permet le stockage d'un volume de 33,6 millions de m³ en Cote Normale d'Exploitation (soit 432 m NGF) pour une superficie de 127 ha.

Orienté Nord-Sud, le lac s'étend sur 5,5 km de long et reçoit les eaux de l'Orb (en tête de bassin versant) et du ruisseau des Sébestières. Son temps de séjour théorique est de 120 jours environ. Le régime hydrologique de l'Orb est de type pluvial avec des épisodes d'étiage sévère et des épisodes de crues torrentielles. Les principales fonctions du réservoir d'Avène sont :

- ✓ l'irrigation des plaines du Biterrois ;
- ✓ l'approvisionnement en eau potable de l'Ouest du département de l'Hérault et du Sud du département de l'Aude ;
- ✓ le soutien d'étiage ;
- ✓ l'écrêtement des crues.

Le barrage est également équipé pour la production d'énergie électrique.

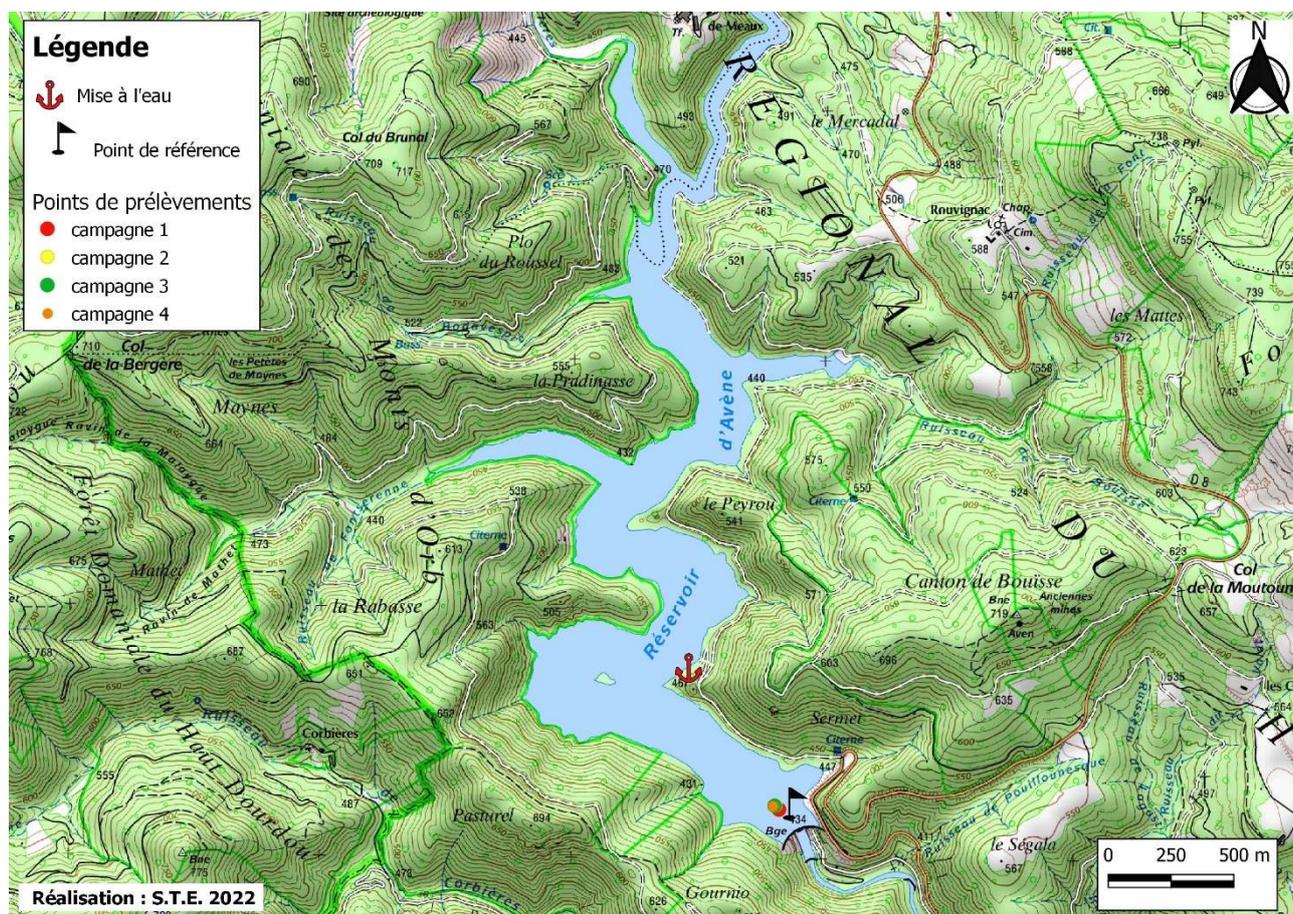


Carte 1 : Localisation de la retenue d'Avène (34)

La cote du plan d'eau varie de façon saisonnière entre 410 et 432 m NGF en fonction des apports pluviométriques et de la gestion du barrage. Globalement, le remplissage s'effectue en automne puis au printemps, périodes de hautes eaux. En été, les apports sont réduits, et c'est à la même période que la demande en eau est la plus forte pour l'irrigation. Le déstockage débute donc en juin-juillet et se poursuit jusqu'en octobre.

Le réservoir d'Avène se trouve sur les communes d'Avène et de Ceilhes-et-Rocozels. L'environnement est assez encaissé et les berges sont difficiles d'accès, en particulier par fort marnage. Une piste d'accès longe le plan d'eau en rive gauche. Aucune activité n'est pratiquée sur le plan d'eau, à l'exception de la pêche à la ligne. La navigation est autorisée à l'aide d'un moteur électrique uniquement.

La zone de plus grande profondeur se situe à proximité du barrage dans le chenal central. Le point de plus grande profondeur atteint 43 m pour cette année 2021 (Carte 2), valeur un peu inférieure aux suivis précédents. Le marnage maximal enregistré en 2021 était de 13 m en fin de saison.



Carte 2 : Localisation du point de prélèvements

Le lac présente un fonctionnement monomictique, avec une seule phase de stratification annuelle en été.

2.2 CONTENU DU SUIVI 2021

Le réservoir d'Avène est suivi au titre du Contrôle Opérationnel (CO). Les précédents suivis ont eu lieu en 2018, 2015, 2012 et 2009 (suivis complets).

La retenue d'Avène présente les pressions suivantes à l'origine du risque de non atteinte des objectifs environnementaux fixés par la DCE :

- ✓ Pollutions diffuses : nutriments
- ✓ Hydrologie ;
- ✓ Autre : altération de la continuité piscicole.

Le compartiment biologique a été suivi à travers l'étude des peuplements phytoplanctonique (IPLAC) uniquement : les éléments de qualité biologiques macrophytes et phytobenthos n'étant pas considérés comme pertinents à suivre sur cette typologie de plan d'eau selon l'arrêté « Surveillance » et l'absence de données

hydromorphologiques disponibles sur ce plan d'eau ne permettant pas la mise en œuvre du protocole de suivi du compartiment invertébrés lacustre pour le moment.

2.3 PLANNING DE REALISATION

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

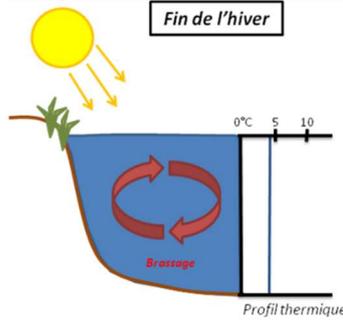
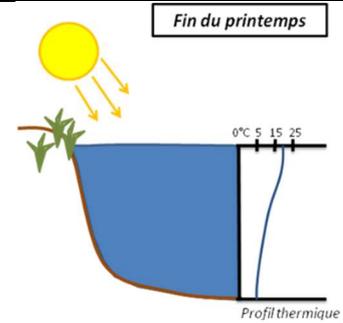
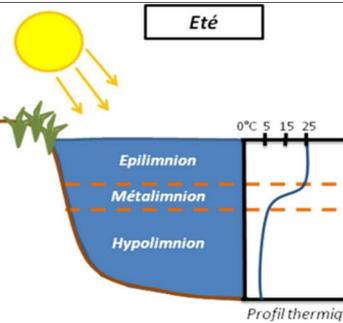
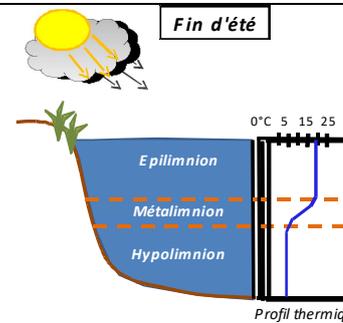
Tableau 3 : Synoptique des interventions de terrain et de laboratoire sur le plan d'eau

| Retenue d'Avène | Phase terrain | | | | Laboratoire - détermination |
|------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------------------|
| | C1 | C2 | C3 | C4 | |
| Campagne | C1 | C2 | C3 | C4 | |
| Date | 25/03/2021 | 15/06/2021 | 20/07/2021 | 28/09/2021 | automne/hiver 2021-2022 |
| Physicochimie des eaux | S.T.E. | S.T.E. | S.T.E. | S.T.E. | CARSO |
| Physicochimie des sédiments | | | | S.T.E. | LDA26 |
| Phytoplancton | S.T.E. | S.T.E. | S.T.E. | S.T.E. | LEMNA : Sonia Baillot |

Les campagnes 2021 se sont déroulées conformément aux prescriptions de la méthodologie.

2.4 ETAPES DE LA VIE LACUSTRE

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

| | |
|---|--|
| <p><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 monomictiques¹, 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>¹ Plan d'eau qui présente une seule alternance stratification / déstratification annuelle</p> |  <p>brassage de fin d'hiver</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. Il s'agit de la 1^{ère} phase de croissance du phytoplancton.</p> |  <p>Phase de stratification printanière</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 et août, lorsque l'activité biologique est maximale.</p> |  <p>Stratification installée</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.</p> |  <p>Fin d'été, baisse de la thermocline</p> |

2.5 BILAN CLIMATIQUE DE L'ANNEE 2021

Les conditions climatiques de l'année 2021 pour le réservoir d'Avène sont analysées à partir de la station météorologique de Millau-Soulobres (715 m NGF), située à 36 km au nord de la retenue d'Avène.

L'année 2021 a été globalement légèrement supérieur à la normale (Figure 1) avec une température moyenne de 11.4°C soit +0,4°C par rapport aux moyennes saisonnières (1981-2010).

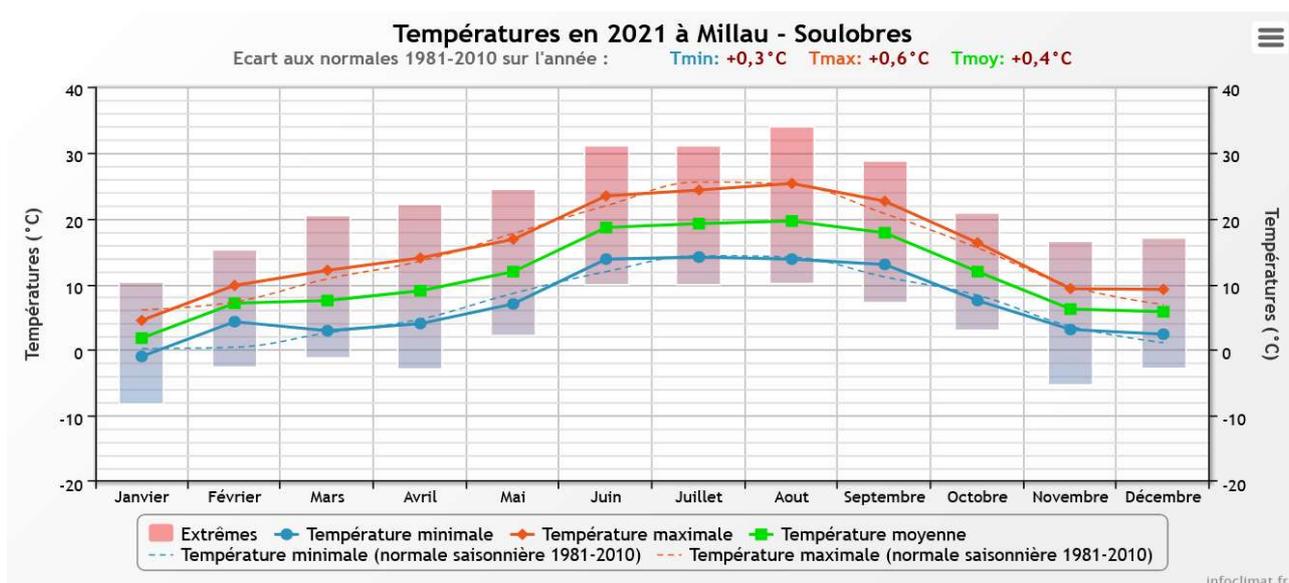


Figure 1 : Moyennes mensuelles de température à la station de Millau- Soulobres (source : Info-climat)

Le cumul de précipitations en 2021 est très inférieur à la normale (511 mm en 2021 contre 731 mm mesuré en moyenne sur la période 1981-2010), soit -30%. Les déficits de précipitations sont particulièrement importants sur les mois de mars/avril et à l'automne.

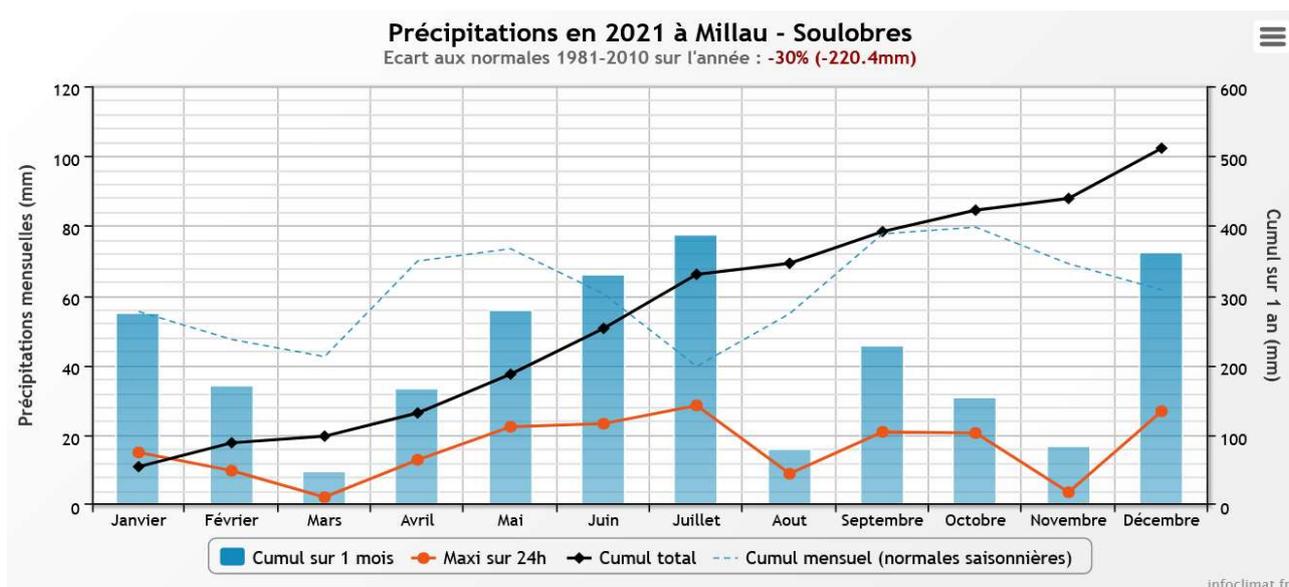


Figure 2 : Cumul de précipitations mensuelles à la station de Millau- Soulobres (source : Info-climat)

Plus en détail (Figure 2), il ressort les éléments suivants :

- ✓ Précipitations abondantes en juillet et décembre (cumul entre 70 et 80 mm) ;

- ✓ Cumul réduit en mars (< 10 mm), en août (< 20 mm) et sur octobre/novembre, mois habituellement assez arrosé dans cette région.

Le printemps a été peu arrosé, les pluies ont été assez abondantes sur les mois de juin et juillet. La fin de l'été est déficitaire en pluviométrie (août – novembre).

Au global, l'année 2021 a été un peu plus chaude que la normale et très déficitaire en pluviométrie, les pluies des mois de juin/juillet ont permis un bon remplissage du plan d'eau d'Avène mais le déstockage a démarré assez tôt pour faire face à une fin d'été très sèche.

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 (bathymétrie, étude, communication avec les gestionnaires). Dans le cas des retenues, cette zone se situe en général à proximité du barrage dans le chenal central. Sur le terrain, la recherche du point de plus grande profondeur est menée à l'aide d'un échosondeur.

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

- a) une mesure de transparence** au disque de Secchi, avec lecture côté "ombre" du bateau pour une parfaite acuité visuelle. Chacun des deux opérateurs fait la lecture en aveugle (1^{ère} lecture non indiquée au 2^e 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) deux prélèvements pour analyses physicochimiques :

- **l'échantillon intégré** est en général constitué de prélèvements ponctuels tous les mètres¹ sur la zone euphotique (soit 2,5 fois la transparence) ; ces prélèvements unitaires, de même volume, sont réalisés à l'aide d'une bouteille Kemmerer 1,2 L (téflon et disposés, pour conditionner les échantillon, dans une bonbonne en verre pyrex de 20l graduée et équipée d'un robinet verre/téflon pour les campagnes 1 et 2, ou dans une cuve en inox de 25l équipée d'un robinet inox à partir des campagnes 3 et 4. Pour les analyses physicochimiques (uniquement micropolluants minéraux et organiques), 10 litres sont

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

nécessaires. Une fois l'échantillon finalisé, le conditionnement est réalisé en respectant l'ensemble des prescriptions du laboratoire.

- **l'échantillon ponctuel de fond** est prélevé à environ 2 m du fond, pour éviter la mise en suspension des sédiments. Les prélèvements sont réalisés à l'aide d'une bouteille Niskin X *General Oceanics* téflonnée (5,2 L) et disposés dans une cuve en inox de 25 litres et équipée d'un robinet inox pour conditionner les échantillons. Pour les analyses physicochimiques (physico-chimie classique, micropolluants minéraux et organiques), 15 litres sont nécessaires. Une fois l'échantillon finalisé, le conditionnement est réalisé en respectant l'ensemble des prescriptions du laboratoire.

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

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

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

Les prélèvements doivent être obligatoirement intégrateurs de la colonne d'eau correspondant à la zone euphotique. Pour 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 (Ø18 mm) pour les zones euphotiques réduites,
 - l'autre de 30 m (Ø14 mm) pour les transparences élevées.

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

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

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

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

e) un prélèvement de sédiment :

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

Il est réalisé par une série de prélèvements à la benne Ekman. Au vu de sa taille et de la fraction ramenée par ce type de benne (en forme de secteur angulaire), on réalise de 2 à 5 prélèvements pour ramener une surface de l'ordre de 1/10 m². On observe sur chacun de ces échantillons la structure du sédiment dans le double but de :

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

Pour chaque échantillon, le laboratoire LDA26 fournit une glacière avec le flaconnage 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 (LDA26) dans un délai de 24h, sauf cas particuliers.

3.1.2 PROGRAMME ANALYTIQUE

Concernant les analyses, les paramètres suivants sont mesurés :

- ✓ sur le prélèvement intégré destiné aux analyses de physico-chimie classique et de la chlorophylle :
 - turbidité, MES, COD, DBO₅, DCO, PO₄³⁻, P_{tot}, NH₄⁺, NKJ, NO₃⁻, NO₂⁻, silicates ;
 - chlorophylle *a* et indice phéopigments ;
 - dureté, TAC, HCO₃⁻, Ca⁺⁺, Mg⁺⁺, Na⁺, K⁺, Cl⁻, SO₄⁻, F⁻ ;
- ✓ sur le prélèvement intégré destiné aux analyses de micropolluants minéraux et organiques :
 - micropolluants minéraux et organiques : liste des substances fournie en annexe 1.
- ✓ sur le prélèvement de fond :
 - turbidité, MES, COD, DBO₅, DCO, PO₄³⁻, P_{tot}, NH₄⁺, NKJ, NO₃⁻, NO₂⁻, silicates ;
 - micropolluants minéraux et organiques : liste des substances fournie en annexe 1.

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 ;
 - ammonium ;
 - micropolluants minéraux et organiques : liste des substances fournie en annexe 2.
- ✓ Sur l'eau interstitielle :
 - orthophosphates ;
 - phosphore total ;
 - ammonium.

3.2 INVESTIGATIONS HYDROBIOLOGIQUES

Les investigations hydrobiologiques menées en 2021 sur la retenue d'Avène 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 ;

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

3.2.1 PRELEVEMENT DES ECHANTILLONS

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

3.2.2 DETERMINATION 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-Treuture et al., 2009).

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

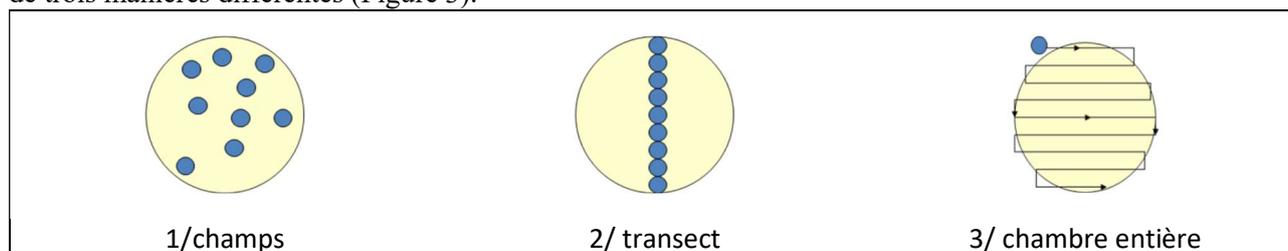


Figure 3 : Représentation schématique des différentes stratégies de comptage

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

Différentes règles de comptage sont appliquées, en respect des échanges inter-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.

3.2.3 TRAITEMENT DES DONNEES

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

1. grâce aux données proposées par le logiciel Phytobs (version 3.2.1), d'aide au dénombrement ;
2. si les données sont absentes, les mesures sur 30 individus lors de l'observation au microscope sont employées pour calculer un biovolume robuste ;
3. si l'ensemble des dimensions utiles au calcul n'est pas observé, les données complémentaires issues de la bibliographie sont employées.

Le comptage terminé, la liste bancarisée dans l'outil de comptage PHYTOBS est 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 indiciaire peut être expliquée par la présence de taxons pollutotolérants 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 3.

4.1.1 PROFILS VERTICAUX ET EVOLUTIONS SAISONNIERES

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

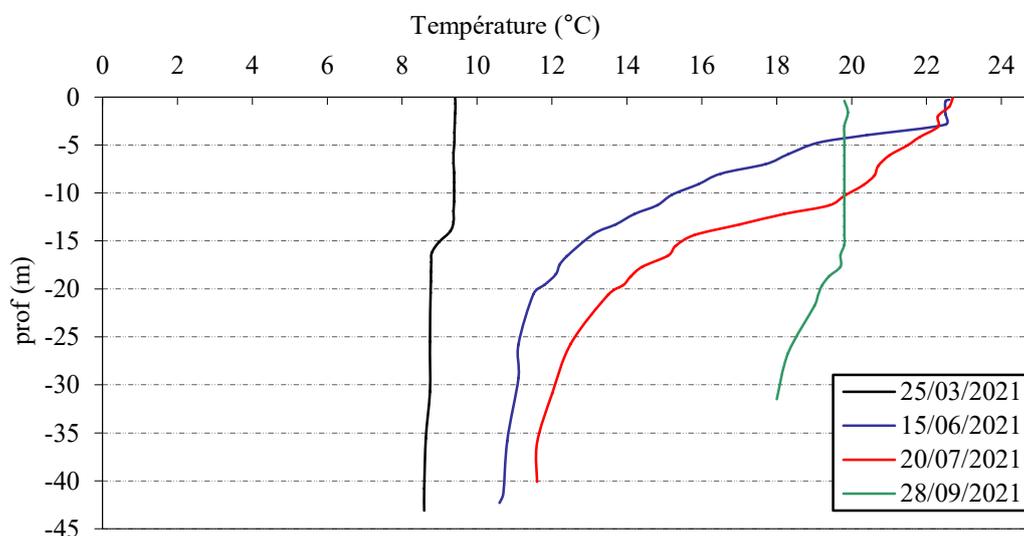


Figure 5 : Profils verticaux de température au point de plus grande profondeur

La colonne d'eau est homogène thermiquement lors de la 1^{ère} campagne (8,8 à 9,4°C).

La stratification thermique est bien en place lors de la 2^{ème} campagne : la thermocline est établie entre 3 et 20 m (amplitude de 11°C). L'épilimnion peu épais (0-3 m) est à 22,6°C. La température de l'hypolimnion est d'environ 11°C.

La stratification thermique se maintient en campagne 3 avec un profil assez similaire : les eaux de surface atteignent 22,7°C, l'épilimnion s'épaissit quelque peu (10 premiers mètres) sans être bien homogène (gradient de température). Les eaux du fond demeurent relativement froides à 11,6°C. La thermocline est établie entre 10 et 20 m avec une amplitude de 10°C environ.

La campagne de fin d'été est caractérisée par une déstratification précoce de la colonne d'eau lié au déstockage du plan d'eau (-13 m !). Les eaux se maintiennent à une température élevée : 19,8°C en surface et 18,3°C au fond.

Le réservoir d'Avène présente une stratification thermique qui apparaît instable et raccourcie par le déstockage des eaux en fin d'été.

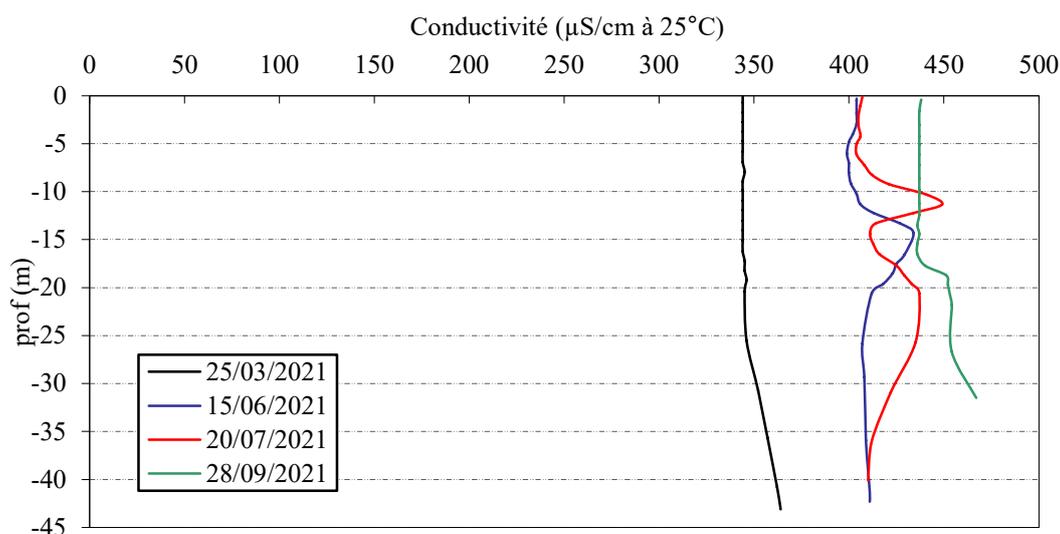


Figure 6 : Profils verticaux de conductivité au point de plus grande profondeur

La conductivité est assez élevée (345 à 450 $\mu\text{S}/\text{cm}$) en lien avec la nature carbonatée des substrats. Elle varie très peu lors de la campagne 1, allant de 344 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en surface à 364 $\mu\text{S}/\text{cm}$ dans la couche profonde. Mi-juin, la conductivité augmente sur toute la colonne d'eau : 400 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en surface, un pic à 430 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à -15 m, puis un retour à 400 $\mu\text{S}/\text{cm}$ dans le fond.

Le profil de la campagne 3 est proche de la C2, deux pics de conductivité sont constatés à 11 et 20 m de profondeur (respectivement 450 et 430 $\mu\text{S}/\text{cm}$), alors que les eaux de surface et du fond sont plus proches de 400 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Lors de la campagne de fin d'été (28 septembre), la conductivité est en hausse avec les processus de minéralisation, elle varie entre 437 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en surface et 455 $\mu\text{S}/\text{cm}$ au fond.

Les eaux du réservoir d'Avène présentent un pH alcalin, compris entre 8,2 et 8,5 en surface. Lors de la première campagne, le pH est homogène sur toute la colonne d'eau (8,2). Il est maximal dans l'épilimnion en plein été (8,5 le 20 juillet) avec le pic d'activité biologique. Le pH diminue en profondeur durant la période estivale avec la minéralisation de la matière organique : 7,5 lors des trois dernières campagnes.

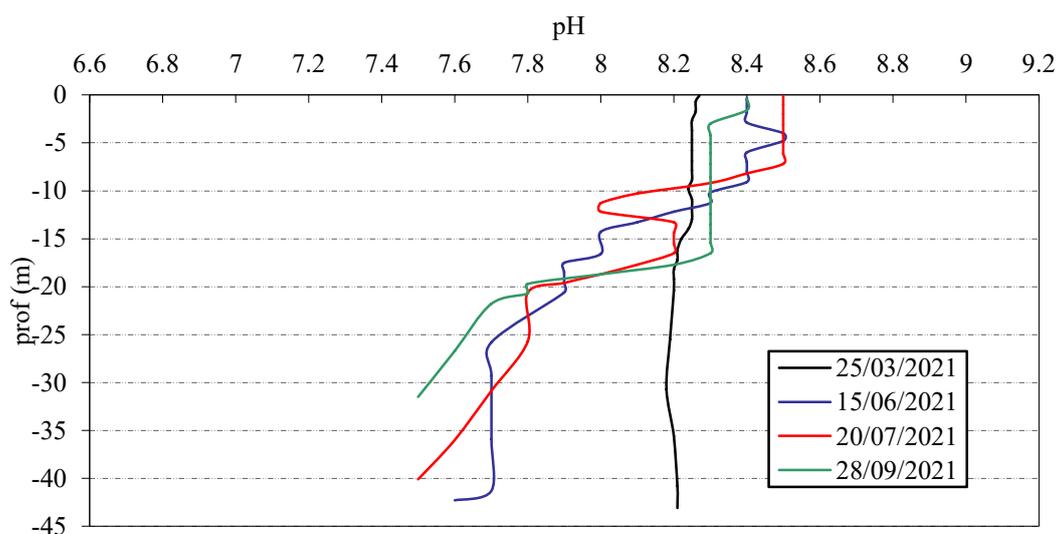


Figure 7 : Profils verticaux de pH au point de plus grande profondeur

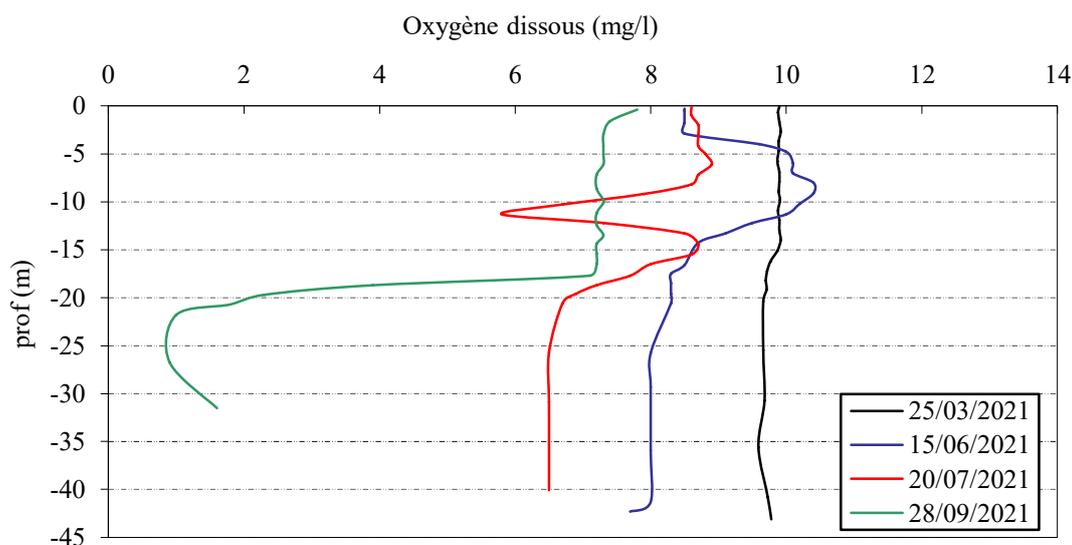


Figure 8 : Profils verticaux d'oxygène (mg/l) au point de plus grande profondeur

La 1^{ère} campagne est caractérisée par un profil d'oxygène assez homogène (91 % à 94 % de saturation), favorisé par un renouvellement important des eaux dans la retenue. Dans la couche profonde, on observe une légère désoxygénation en lien avec une consommation d'oxygène pour dégrader la matière organique. Ce phénomène s'accroît au cours de la période estivale. Ainsi, au fond, la saturation en oxygène est proche de :

- ✓ 72 % en campagne 2 (consommation d'oxygène effective dès -12 m) ;
- ✓ 62 % en campagne 3 (consommation d'oxygène effective dès -15 m) ;
- ✓ 19 % en campagne 4 (consommation d'oxygène effective dès -17 m).

Les campagnes de juin et juillet sont caractérisées par de légères sursaturations en oxygène dissous (105 à 110% sat) entre 4 et 10 m puis entre 0 et 6 m, signe d'une activité photosynthétique sur cette couche. Le 20 juillet, un pic de consommation en oxygène est mesuré entre 9 et 13 m aboutissant à une saturation de 66% à 11 m.

La campagne 4 est également caractérisée par un léger déficit en oxygène dissous (85% sat jusqu'à 17 m de profondeur) puis une désoxygénation importante (jusqu'à atteindre 10 % de saturation) en raison du brassage partiel des eaux (gestion hydraulique). Ce profil indique que la désoxygénation de la couche profonde a été complète pendant l'été (mois d'août) avant le déstockage des eaux.

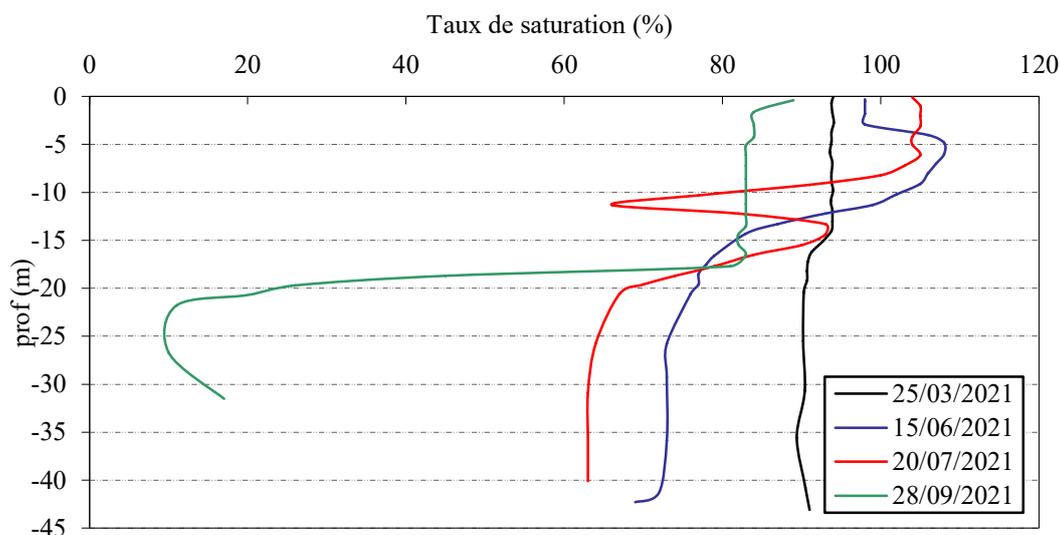


Figure 9 : Profils verticaux d'oxygène (% sat.) au point de plus grande profondeur

La *chlorophylle a* est étudiée à l'aide d'une sonde EXO équipée d'un capteur spécifique qui mesure la concentration en *chlorophylle a* en µg/l. Les profils pour les campagnes 1 - 2 et 3 sont présentés sur la Figure 10. À la suite d'un dysfonctionnement du capteur, le profil de la dernière campagne n'est pas disponible.

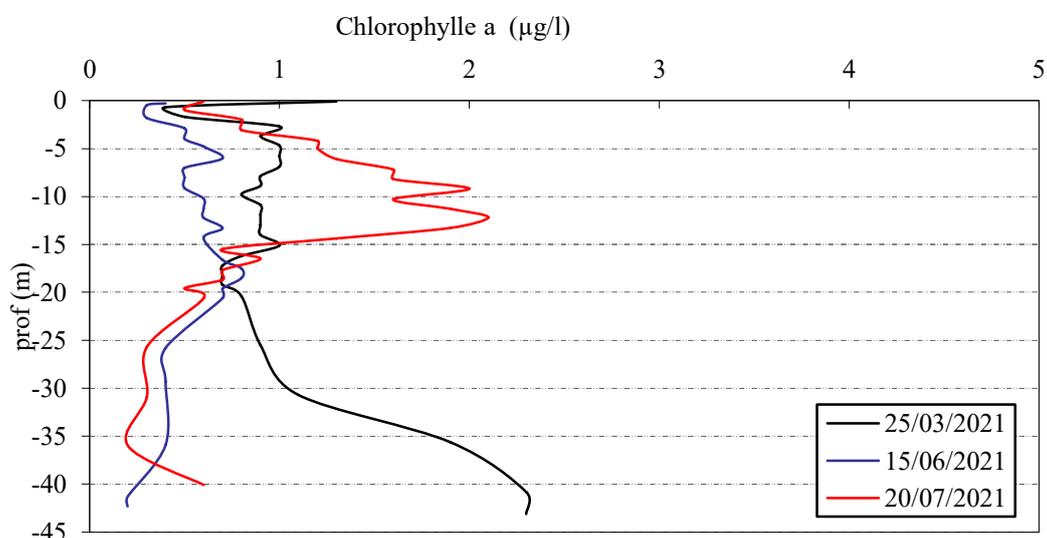


Figure 10 : profils verticaux de la Chlorophylle a au point de plus grande profondeur

Lors des deux premières campagnes, les concentrations sont faibles et plutôt homogènes le long de la colonne d'eau (1,0 µg/l en campagne 1 et 0,5 µg/l en campagne 2).

Les concentrations en *chlorophylle a* sont plus importantes lors de la campagne de juillet, avec un pic observé à 2 µg/l entre 7 et 13 m.

Sur la retenue d'Avène, les profils montrent une faible productivité primaire.

4.1.2 ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES SUR EAU

4.1.2.1 Paramètres de constitution et typologie du lac

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

Les résultats des paramètres de minéralisation des campagnes 2021 sont présentés dans le Tableau 4.

Tableau 4 : Résultats des paramètres de minéralisation

| Retenue d'Avène (34) | | Unité | Code sandre | LQ | 25/03/2021 | | 15/06/2021 | | 20/07/2021 | | 28/09/2021 | |
|---------------------------|------------------------|-------------------------|-------------|------|------------|------|------------|------|------------|------|------------|------|
| Code plan d'eau: Y2505003 | | | | | intégré | fond | intégré | fond | intégré | fond | intégré | fond |
| Minéralisation | Bicarbonates | mg(HCO ₃)/L | 1327 | 6,1 | 229 | 234 | 232 | 233 | 224 | 227 | 220 | 240 |
| | Dureté | °F | 1345 | 0,5 | 21,2 | 22,4 | 21,0 | 20,3 | 21,1 | 21,2 | 21,2 | 21,7 |
| | TAC | °F | 1347 | 0,5 | 18,8 | 19,9 | 19,0 | 19,1 | 18,4 | 18,6 | 18,5 | 19,7 |
| | Calcium | mg(Ca)/L | 1374 | 0,1 | 49,8 | 52,2 | 48,4 | 45,8 | 47,1 | 47,2 | 44,8 | 46,8 |
| | Chlorures | mg(Cl)/L | 1337 | 0,1 | 6,5 | 6,5 | 6,3 | 6,2 | 6,3 | 5,9 | 6,5 | 6,3 |
| | Magnésium | mg(Mg)/L | 1372 | 0,05 | 21,3 | 22,6 | 21,5 | 21,4 | 22,7 | 22,9 | 24,3 | 24,4 |
| | Potassium | mg(K)/L | 1367 | 0,1 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,2 | 1,0 | 1,2 | 1,1 |
| | Sodium | mg(Na)/L | 1375 | 0,2 | 3,9 | 3,9 | 3,7 | 3,6 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 3,9 |
| Sulfates | mg(SO ₄)/L | 1338 | 0,2 | 20 | 21 | 23 | 21 | 26 | 20 | 35 | 32 | |

Les résultats indiquent une eau riche en hydrogénocarbonates (220 à 240 mg/l), de dureté moyenne (20,3 à 22,4 °F). Les concentrations en minéraux sont globalement élevées mais sans excès. Le réservoir d'Avène repose sur des formations anciennes du Cambrien, constitués de quartzites et de schistes, mais c'est surtout la

géologie de son bassin versant (terrains sédimentaires carbonatés du secondaire) qui explique la forte minéralisation des eaux.

4.1.2.2 Analyses physicochimiques des eaux (hors micropolluants)

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

| Retenue d'Avène (34) | | Unité | Code sandre | LQ | 25/03/2021 | | 15/06/2021 | | 20/07/2021 | | 28/09/2021 | |
|---------------------------|-------------------|------------|-------------|-------|------------|------|------------|------|------------|------|------------|-------|
| Code plan d'eau: Y2505003 | | | | | intégré | fond | intégré | fond | intégré | fond | intégré | fond |
| PC eau | Carbone organique | mg(C)/L | 1841 | 0,2 | 1,1 | 1,0 | 1,1 | 0,9 | 1,5 | 0,9 | 1,3 | 0,9 |
| | DBO | mg(O2)/L | 1313 | 0,5 | 0,9 | 1,9 | 1,0 | 1,0 | 0,6 | 0,8 | 0,7 | 0,6 |
| | DCO | mg(O2)/L | 1314 | 20 | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ |
| | Azote Kjeldahl | mg(N)/L | 1319 | 0,5 | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ |
| | Ammonium | mg(NH4)/L | 1335 | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | <LQ | 0,01 | <LQ |
| | Nitrates | mg(NO3)/L | 1340 | 0,5 | 4,4 | 3,8 | 3,7 | 3,9 | 2,5 | 4,3 | 1,6 | 2,3 |
| | Nitrites | mg(NO2)/L | 1339 | 0,01 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | <LQ | 0,02 | <LQ | 0,04 | <LQ |
| | Phosphates | mg(PO4)/L | 1433 | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,02 | <LQ | 0,03 | <LQ | <LQ | 0,09 |
| | Phosphore total | mg(P)/L | 1350 | 0,005 | 0,005 | <LQ | 0,007 | <LQ | <LQ | <LQ | 0,006 | 0,027 |
| | Silicates | mg(SiO2)/L | 1342 | 0,05 | 6,7 | 7,0 | 4,5 | 5,0 | 3,9 | 5,6 | 1,0 | 4,7 |
| | MeS | mg/L | 1305 | 1 | <LQ | 2,7 | <LQ | 1,0 | 1,0 | 1,8 | 2,7 | 6,8 |
| | Turbidité | NFU | 1295 | 0,1 | 1,3 | 4,1 | 1,0 | 1,7 | 1,1 | 1,1 | 1,6 | 4,4 |

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

La charge organique est faible sur le réservoir d'Avène : la concentration en carbone organique dissous est comprise entre 0,9 et 1,5 mg/l. La DCO et l'azote Kjeldahl sont sous les seuils de quantification.

Les teneurs en matières en suspension et la turbidité sont réduites (< 2,7 mg/l de MEST (6,8 mg/l au fond lors de la dernière campagne) et turbidité < 4,4 NTU).

L'azote est particulièrement disponible pour la production biologique. En effet, les eaux du réservoir d'Avène sont riches en nitrates notamment en fin d'hiver (4,4 mg/l dans l'échantillon intégré de C1). Les orthophosphates sont également quantifiés lors de cette 1^{ère} campagne (0,02 mg/l). Ainsi, le rapport N/P² (156) indique que le phosphore est limitant par rapport à l'azote pour la production biologique.

La concentration en azote dissous diminue en zone euphotique au fil de la saison : 3,7 mg (NO₃)/l en juin, 2,5 en juillet et 1,6 mg/l fin septembre. Les nitrates sont consommés pour la production biologique en zone euphotique, tandis qu'on les retrouve dans le fond du plan d'eau entre 2,3 et 4,3 mg/l.

Les nitrites et l'ammonium présentent des faibles teneurs toute l'année.

La teneur en silicates est moyenne à élevée tout au long de l'année (3,9 à 7,0 mg/l) et ne constitue donc pas un frein au développement des diatomées. Seule la concentration mesurée dans l'échantillon intégré en C4 est un peu faible (1,0 mg/l) et illustre leur utilisation par les diatomées (groupe largement dominant sur cette campagne, cf. 4.2.3).

4.1.2.3 Micropolluants minéraux

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

² le rapport N/P est calculé à partir de [Nminéral]/ [P-PO₄³⁻] avec N minéral = [N-NO₃⁻]+[N-NO₂⁻]+[N-NH₄⁺] sur la campagne de fin d'hiver.

Tableau 6 : Résultats d'analyses de métaux sur eau

| Retenue d'Avène (34) | | Unité | Code sandre | LQ | 25/03/2021 | | 15/06/2021 | | 20/07/2021 | | 28/09/2021 | |
|---------------------------|-----------|----------|-------------|------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|
| Code plan d'eau: Y2505003 | | | | | intégré | fond | intégré | fond | intégré | fond | intégré | fond |
| Métaux | Aluminium | µg(Al)/L | 1370 | 2 | <LQ | <LQ | 2.8 | <LQ | 4.4 | 5.7 | 4.2 | 2.7 |
| | Antimoine | µg(Sb)/L | 1376 | 0.5 | 1.1 | 1.1 | 1.2 | 1.0 | 1.6 | 0.7 | 2.7 | 2.0 |
| | Argent | µg(Ag)/L | 1368 | 0.01 | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ |
| | Arsenic | µg(As)/L | 1369 | 0.05 | 5.90 | 5.91 | 6.49 | 6.10 | 8.87 | 8.07 | 23.20 | 28.20 |
| | Baryum | µg(Ba)/L | 1396 | 0.5 | 26.4 | 26 | 27.6 | 26.9 | 34.1 | 29.5 | 39.6 | 45.9 |
| | Beryllium | µg(Be)/L | 1377 | 0.01 | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ |
| | Bore | µg(B)/L | 1362 | 10 | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | 10.2 | <LQ | 13.0 | 12.6 |
| | Cadmium | µg(Cd)/L | 1388 | 0.01 | 0.036 | ### | 0.020 | 0.025 | <LQ | 0.025 | <LQ | <LQ |
| | Chrome | µg(Cr)/L | 1389 | 0.5 | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ |
| | Cobalt | µg(Co)/L | 1379 | 0.05 | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | 0.06 | 0.05 | <LQ | <LQ |
| | Cuivre | µg(Cu)/L | 1392 | 0.1 | 0.66 | 0.5 | 0.51 | 0.36 | 0.58 | 0.42 | 0.41 | 0.35 |
| | Étain | µg(Sn)/L | 1380 | 0.5 | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ |
| | Fer | µg(Fe)/L | 1393 | 1 | 4.1 | 4.9 | 4.2 | 2.8 | 8.3 | 10.8 | 5.0 | 3.5 |
| | Lithium | µg(Li)/L | 1364 | 0.5 | 0.8 | 0.8 | 1.7 | 1.5 | 1.9 | 1.6 | 2.1 | 2.3 |
| | Manganèse | µg(Mn)/L | 1394 | 0.5 | 0.6 | 0.8 | 0.7 | <LQ | 2.5 | 7.0 | <LQ | 9.1 |
| | Mercur | µg(Hg)/L | 1387 | 0.01 | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ |
| | Molybdène | µg(Mo)/L | 1395 | 1 | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ |
| | Nickel | µg(Ni)/L | 1386 | 0.5 | <LQ | <LQ | 0.7 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.5 | 0.7 |
| | Plomb | µg(Pb)/L | 1382 | 0.05 | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | 0.09 | <LQ | <LQ | <LQ |
| | Sélénium | µg(Se)/L | 1385 | 0.1 | 0.20 | 0.2 | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | 0.13 | 0.18 |
| Tellure | µg(Te)/L | 2559 | 0.5 | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | |
| Thallium | µg(Tl)/L | 2555 | 0.01 | <LQ | <LQ | 0.013 | 0.012 | 0.017 | <LQ | <LQ | <LQ | |
| Titane | µg(Ti)/L | 1373 | 0.5 | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | 0.6 | <LQ | <LQ | |
| Uranium | µg(U)/L | 1361 | 0.05 | 0.37 | 0.4 | 0.35 | 0.33 | 0.40 | 0.40 | 0.41 | 0.42 | |
| Vanadium | µg(V)/L | 1384 | 0.1 | 0.59 | 0.37 | 0.23 | 0.19 | 0.26 | 0.17 | 0.36 | 0.29 | |
| Zinc | µg(Zn)/L | 1383 | 1 | 4.41 | 3.95 | 3.78 | 4.46 | 2.65 | 5.55 | <LQ | 1.72 | |

Les analyses sont faites sur eau filtrée

Plusieurs micropolluants minéraux sont présents dans l'eau en quantité non négligeable dans tous les échantillons :

- ✓ l'arsenic à des concentrations comprises entre 5,90 et 28,20 µg/l ;
- ✓ le cuivre à des concentrations comprises entre 0,35 et 0,66 µg/l ;
- ✓ le zinc à des concentrations comprises entre 1,72 et 5,55 µg/l (3,79 µg/l en moyenne annuelle) ;
- ✓ l'antimoine à des concentrations comprises entre 0,7 et 2,7 µg/l ;
- ✓ du lithium à des concentrations comprises entre 0,8 et 2,3 µg/l ;

Parmi les éléments de constitution des minéraux des substrats, on trouve plus particulièrement du baryum (25,8 à 45,9 µg/l), de l'uranium (0,33 à 0,42 µg/l), du vanadium (0,17 à 0,59 µg/l).

A noter que les échantillons du 28 septembre particulièrement riches en arsenic (23,2 à 28,2 µg/l).

Parmi les substances appartenant aux polluants spécifiques de l'état écologique (Arrêté du 25 janvier 2010 modifié), l'arsenic (moyenne annuelle brute = 11,59 µg/l) présente des concentrations importantes, supérieures à la norme de qualité environnementale (NQE). Le plan d'eau est localisé dans un secteur à risque de fond géochimique élevé pour les eaux de surface (Source BRGM) pour les éléments As et Zn, ce qui peut expliquer ces dépassements.

Ces résultats montrent une contamination en arsenic qui avait déjà été mise en évidence lors des précédents suivis 2012, 2015 et 2018, à relier au fond géochimique.

4.1.2.4 Micropolluants organiques

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

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

| Retenue d'Avène (34) | | Unité | Code sandre | LQ | 25/03/2021 | | 15/06/2021 | | 20/07/2021 | | 28/09/2021 | |
|---------------------------|-----------------------|----------|-------------|--------|------------|--------|------------|--------|------------|-------|------------|--------|
| Code plan d'eau: Y2505003 | | | | | intégré | fond | intégré | fond | intégré | fond | intégré | fond |
| divers | Cyanures libres | µg(CN)/L | 1084 | 0.2 | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | 0.21 |
| Médicament | Metformine | µg/L | 6755 | 0.005 | 0.0062 | 0.0054 | 0.0104 | 0.0089 | 0.0095 | <LQ | 0.0122 | 0.0071 |
| organostanniques | Monobutyletain cation | µg/L | 2542 | 0.0025 | <LQ | <LQ | <LQ | 0.022 | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ |
| plastifiants | DEHP | µg/L | 6616 | 0.4 | <LQ | 0.64 | 2.21 | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ |
| plastifiants | n-Butyl Phtalate | µg/L | 1462 | 0.05 | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | 0.05 | 0.06 | <LQ | <LQ |
| Sels | Perchlorate | µg/L | 6219 | 0.1 | <LQ | <LQ | 0.51 | 0.12 | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ |
| Solvant | Tributylphosphate | µg/L | 1847 | 0.005 | <LQ | <LQ | 0.006 | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ |
| stimulants | Caféine | µg/L | 6519 | 0.01 | 0.019 | 0.036 | 0.063 | 0.014 | 0.048 | 0.067 | <LQ | <LQ |
| stimulants | Cotinine | µg/L | 6520 | 0.005 | <LQ | <LQ | <LQ | 0.006 | 0.011 | <LQ | <LQ | <LQ |
| stimulants | Nicotine | µg/L | 5657 | 0.02 | <LQ | <LQ | 0.020 | 0.032 | 0,11* | <LQ | 0.042 | 0.114 |

*LQ=0,054

Parmi les micropolluants organiques analysés, 10 composés ont été mesurés dans les eaux de la retenue d'Avène :

La metformine est mesurée en faible concentration dans les échantillons lors des quatre campagnes (entre 0,0054 et 0,0122 µg/l). Il s'agit d'une substance médicamenteuse, antidiabétique oral appartenant à la famille des biguanides, analysée dans les eaux depuis 2018. Elle a été retrouvée dans de nombreux plans d'eau des bassins RMC.

Des stimulants d'origine végétale ont également été quantifiés de manière récurrente dans les eaux :

- ✓ la caféine dans les échantillons des trois premières campagnes (0,014 à 0,067 µg/l) ;
- ✓ la cotinine dans les échantillons des campagnes 2 et 3 (0,006 µg/l au fond en C2 et 0,011 µg/l en zone euphotique en C3) ;
- ✓ la nicotine dans les échantillons des trois dernières campagnes (0,020 à 0,11 µg/l) ;

Enfin, des composés volatils, indicateurs plastiques, sont présents dans les eaux ponctuellement :

- ✓ le DEHP dans l'échantillon C1 du fond (0,64 µg/l) et dans le prélèvement intégré de la C2 (2,21 µg/l),
- ✓ le n-Butyl phtalate présent dans les échantillons en C3 (0,05 pour la zone euphotique et 0,06 µg/l au fond).

Des cyanures libres sont repérés dans l'échantillon du fond en dernière campagne. Des sels de perchlorates ont également été mesurés lors de la deuxième campagne (0,51 µg/l en zone euphotique et 0,12 µg/l au fond).

Globalement, les micropolluants sont peu présents et de façon non récurrente (hormis pour la metformine, la caféine et la nicotine, quantifiés sur 3 campagnes différentes au cours du suivi).

4.1.3 ANALYSES PHYSICOCHIMIQUES DES SEDIMENTS

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

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

| Composition granulométrique du sédiment | | | |
|--|-------|-------------|------------|
| Retenue d'Avène (34) | Unité | Code sandre | 28/09/2021 |
| Code plan d'eau: Y2505003 | | | |
| < 20 µm | % MS | 6228 | 73.3 |
| 20 à 63 µm | % MS | 3054 | 26.4 |
| 63 à 150 µm | % MS | 7042 | 0.0 |
| 150 à 200 µm | % MS | 7043 | 0.0 |
| > 200 µm | % MS | 7044 | 0.2 |

Il s'agit de sédiments très fins, de nature limoneuse de 0 à 63 µm à 99,7% avec quelques débris grossiers.

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

Tableau 9 : Analyse de sédiments

| Physico-chimie du sédiment | | | | |
|--|------------------------|-------------|------|------------|
| Retenue d'Avène (34) | Unité | Code sandre | LQ | 28/09/2021 |
| Code plan d'eau: Y2505003 | | | | |
| Matière sèche à 105°C | % | 1307 | | 40,5 |
| Matière Sèche Minérale (M.S.M) | % MS | 5539 | | 92 |
| Perte au feu à 550°C | % MS | 6578 | | 8,0 |
| Carbone organique | mg/(kg MS) | 1841 | 1000 | 20700 |
| Azote Kjeldahl | mg/(kg MS) | 1319 | 200 | 2380 |
| Phosphore total | mg/(kg MS) | 1350 | 2 | 1310 |
| Physico-chimie du sédiment : Eau interstitielle | | | | |
| Ammonium | mg(NH ₄)/L | 1335 | 0,5 | 3,1 |
| Phosphates | mg(PO ₄)/L | 1433 | 1,5 | <LQ |
| Phosphore total | mg(P)/L | 1350 | 0,01 | 0,66 |

Dans les sédiments, la teneur en matière organique est moyenne avec 8,0 % de perte au feu. La concentration en azote organique est également moyenne (2,38 g/kg MS). Le rapport C/N est de 8,7, ce qui semble indiquer une matière algale récemment déposée dont une fraction sera recyclée en azote minéral. La concentration en phosphore est de 1,31 g/kg MS, ce qui correspond à un stockage élevé de phosphore dans les sédiments. Les analyses sont très semblables à celles de 2018, 2015 et 2012.

L'eau interstitielle contient les minéraux facilement mobilisables dans les sédiments. L'ammonium est présent en faible concentration. En revanche, la teneur en phosphore total apparait assez élevée, attestant d'un processus de relargage avéré et confirmé par les augmentations des teneurs en phosphore et phosphates dans les eaux du fond en fin d'été.

4.1.3.1 Micropolluants minéraux

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

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

| Sédiment : micropolluants minéraux | | | | |
|---|--------------|--------------------|-----------|-------------------|
| Retenue d'Avène (34) | Unité | <i>Code sandre</i> | <i>LQ</i> | 28/09/2021 |
| Code plan d'eau: Y2505003 | | | | |
| Aluminium | mg(Al)/kg MS | 1370 | 5 | 80300 |
| Antimoine | mg(Sb)/kg MS | 1376 | 0.2 | 12.4 |
| Argent | mg(Ag)/kg MS | 1368 | 0.1 | 1.0 |
| Arsenic | mg(As)/kg MS | 1369 | 0.2 | 130.0 |
| Baryum | mg(Ba)/kg MS | 1396 | 0.4 | 415.0 |
| Beryllium | mg(Be)/kg MS | 1377 | 0.2 | 3.6 |
| Bore | mg(B)/kg MS | 1362 | 1 | 147 |
| Cadmium | mg(Cd)/kg MS | 1388 | 0.1 | 1.8 |
| Chrome | mg(Cr)/kg MS | 1389 | 0.2 | 117 |
| Cobalt | mg(Co)/kg MS | 1379 | 0.2 | 17.4 |
| Cuivre | mg(Cu)/kg MS | 1392 | 0.2 | 36.7 |
| Etain | mg(Sn)/kg MS | 1380 | 0.2 | 4.1 |
| Fer | mg(Fe)/kg MS | 1393 | 5 | 39700 |
| Lithium | mg(Li)/kg MS | 1364 | 0.2 | 157 |
| Manganèse | mg(Mn)/kg MS | 1394 | 0.4 | 655 |
| Mercure | mg(Hg)/kg MS | 1387 | 0.01 | 0.09 |
| Molybdène | mg(Mo)/kg MS | 1395 | 0.2 | 1.7 |
| Nickel | mg(Ni)/kg MS | 1386 | 0.2 | 52.4 |
| Plomb | mg(Pb)/kg MS | 1382 | 0.2 | 126 |
| Sélénium | mg(Se)/kg MS | 1385 | 0.2 | 1.0 |
| Tellure | mg(Te)/kg MS | 2559 | 0.2 | <LQ |
| Thallium | mg(Th)/kg MS | 2555 | 0.2 | 1.1 |
| Titane | mg(Ti)/kg MS | 1373 | 1 | 4200 |
| Uranium | mg(U)/kg MS | 1361 | 0.2 | 3.0 |
| Vanadium | mg(V)/kg MS | 1384 | 0.2 | 136 |
| Zinc | mg(Zn)/kg MS | 1383 | 0.4 | 266 |

Les sédiments du réservoir d'Avène sont très riches en métaux. Les éléments Aluminium (80,3 g/kg MS) et Fer (39,7 g/kg) sont à des teneurs remarquables. On note également des concentrations élevées pour les métaux de constitution des roches : titane et vanadium.

De nombreux métaux lourds ont également été quantifiés, dont certains à des concentrations élevées : l'arsenic, mais aussi le nickel et le plomb et à moindre mesure le chrome et le zinc. Une origine naturelle est cependant privilégiée puisque le réservoir d'Avène est localisé sur un secteur à risque de fond géochimique élevé notamment pour ces différents éléments.

Les concentrations en arsenic, en nickel et en plomb sont supérieures au seuil S1³ de contamination des sédiments de curage.

4.1.3.2 Micropolluants organiques

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

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

| Sédiment : micropolluants organiques mis en évidence | | | | |
|---|------------|-------------|----|------------|
| Retenue d'Avène (34) | Unité | Code sandre | LQ | 28/09/2021 |
| Code plan d'eau: Y2505003 | | | | |
| Benzène | µg/(kg MS) | 1114 | 5 | 47 |
| Benzo (a) Pyrène | µg/(kg MS) | 1115 | 10 | 12 |
| Benzo (b) Fluoranthène | µg/(kg MS) | 1116 | 10 | 26 |
| Benzo (ghi) Pérylène | µg/(kg MS) | 1118 | 10 | 45 |
| Chrysène | µg/(kg MS) | 1476 | 10 | 13 |
| Fluoranthène | µg/(kg MS) | 1191 | 10 | 19 |
| Indéno(1,2,3-cd)pyrène | µg/(kg MS) | 1204 | 10 | 11 |
| Méthyl-2-Naphtalène | µg/(kg MS) | 1618 | 10 | 54 |
| Naphtalène | µg/(kg MS) | 1517 | 25 | 29 |
| Phénanthrène | µg/(kg MS) | 1524 | 10 | 42 |
| Pyrène | µg/(kg MS) | 1537 | 10 | 24 |
| Toluène | µg/(kg MS) | 1278 | 5 | 43 |

12 micropolluants organiques appartenant aux Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) ont été retrouvés pour une concentration totale en HAP qui atteint 365 µg/kg MS, valeur faible qui reste très inférieure au seuil d'effets.

Les résultats sont très similaires aux analyses de 2012 (HAP totaux = 341 µg/kg MS), 2015 (277 µg/kg MS) et 2018 (290 µg/ kg MS).

³ Seuil S1 seuils édictés par l'Arrêté du 9 août 2006.

4.2 PHYTOPLANCTON

4.2.1 PRELEVEMENTS INTEGRES

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

Sur le réservoir d'Avène, la zone euphotique et la transparence mesurées sont représentées par le graphique de la Figure 11.

La transparence est élevée et augmente pendant l'été (7,6 à 10,0 m) puis diminue en fin d'été avec le brassage des eaux (2,5 m). Elle est maximale le 15 juin (10 m).

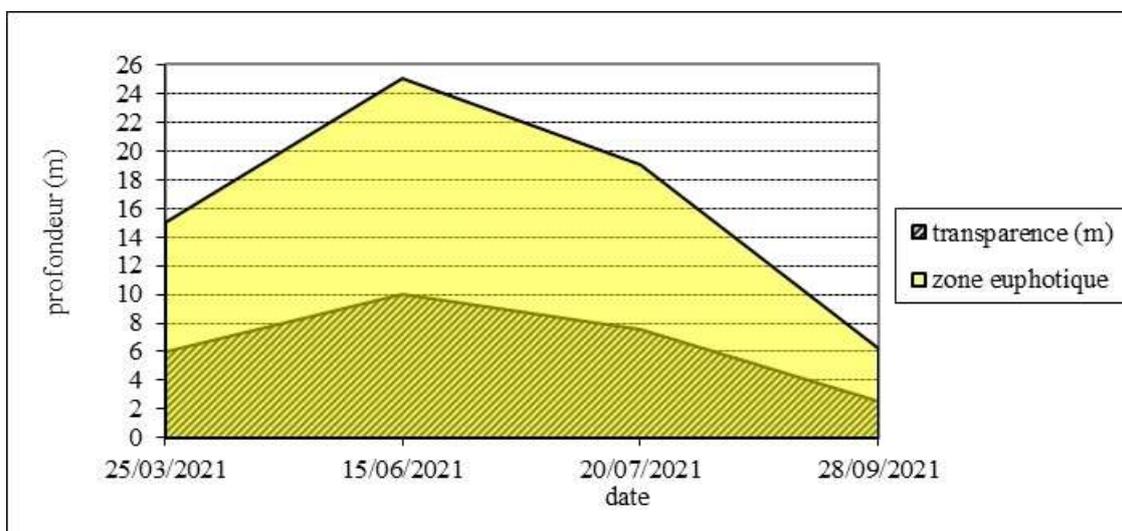


Figure 11 : Evolution de la transparence et de la zone euphotique lors de 4 campagnes

Les échantillons destinés à la détermination du phytoplancton et de la *chlorophylle a* sont constitués d'un prélèvement intégré sur la zone euphotique. La profondeur de la zone euphotique varie entre 6,25 et 25 m pour les quatre campagnes réalisées.

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

Tableau 12 : Analyses des pigments chlorophylliens

| Retenue d'Avène (34) | | Unité | Code sandre | LQ | 25/03/2021 | | 15/06/2021 | | 20/07/2021 | | 28/09/2021 | |
|---------------------------|----------------|-------|-------------|----|------------|------|------------|------|------------|------|------------|------|
| Code plan d'eau: Y2505003 | | | | | intégré | fond | intégré | fond | intégré | fond | intégré | fond |
| indices chlorophylliens | Chlorophylle a | µg/L | 1439 | 1 | / | 1 | / | 1 | / | 3 | / | |
| | Phéopigments | µg/L | 1436 | 1 | <LQ | / | 4 | / | 2 | / | <LQ | |
| | Transparence | m | 1332 | | 6.0 | / | 10.0 | / | 7.6 | / | 2.5 | |

NB : 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 assez faibles dans le lac d'Avène lors de toutes les campagnes (1 à 4 µg/l). La moyenne estivale des concentrations en chlorophylle *a* est évaluée à 1.66 µg/l. La concentration en phéopigments reste faible en C1 et C4 (< 1 µg/l), elle est plus élevée en deuxième campagne où elle atteint 4 µg/l, et dans l'échantillon du 20/07 (2 µg/l), signe d'une dégradation algale récente.

4.2.2 LISTES FLORISTIQUES

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

| Embranchement | Nom taxon | Code Sandre | 25-mars | 15-juin | 20-juil | 28-sept |
|--|---|-------------|------------|------------|-------------|------------|
| BACILLARIOPHYTA | <i>Achnantheidium</i> | 9356 | | 1.8 | | |
| | <i>Amphora</i> | 9470 | | | | 1.2 |
| | <i>Asterionella formosa</i> | 4860 | 4.5 | 3.1 | 58.3 | 636.3 |
| | <i>Aulacoseira granulata</i> | 8559 | | | 2.1 | |
| | <i>Diatomées centriques ind < 10 µm</i> | 6598 | | 0.9 | 5.5 | |
| | <i>Diatomées centriques ind > 10 µm</i> | 6598 | | | | 2.5 |
| | <i>Discostella pseudostelligera</i> | 8656 | 51.2 | | | |
| | <i>Fragilaria crotonensis</i> | 6666 | | | 120.9 | 5.2 |
| | <i>Fragilaria perdelicatissima</i> | 46909 | 0.2 | | | |
| | <i>Gomphonema</i> | 8781 | 2.5 | | | |
| | <i>Lindavia praetermissa</i> | 42871 | | 3.7 | 138.1 | 3.7 |
| | <i>Melosira varians</i> | 8719 | | 0.1 | | |
| | <i>Navicula</i> | 9430 | | | | 1.2 |
| | <i>Nitzschia sp, <100µm</i> | 9804 | | | 2.8 | 1.2 |
| | <i>Pantocsekiella ocellata</i> | 42876 | 2.5 | | | 3.7 |
| | <i>Stephanodiscus alpinus</i> | 8738 | 10.0 | | | |
| | <i>Stephanodiscus hantzschii</i> | 8746 | 13.7 | | | |
| <i>Stephanodiscus hantzschii f. tenuis</i> | 8748 | 3.7 | | | | |
| <i>Ulnaria grunowii</i> | 44401 | 0.0 | | | 10.4 | |
| <i>Ulnaria ulna</i> | 6849 | 0.1 | | | | |
| CHAROPHYTA | <i>Closterium acutum var. variabile</i> | 5530 | 0.0 | | | 0.3 |
| | <i>Elakatothrix gelatinosa</i> | 5664 | | 0.6 | 0.6 | |
| CHLOROPHYTA | <i>Ankyra judayi</i> | 5596 | | 17.5 | 2.8 | |
| | <i>Chlorella</i> | 5929 | | | | 4.9 |
| | <i>Chlorella [2-5µm]</i> | 5929 | | | 1005.6 | |
| | <i>Chlorococcales sphériques ind 2-5 µm</i> | 176 | 3.7 | | | |
| | <i>Chlorococcales unicellulaires ind 5-10 µm</i> | 176 | | 5.5 | 5.5 | |
| | <i>Chlorophycées flagellées ind diam > 10 µm</i> | 3332 | | 1.8 | | |
| | <i>Coenochloris pyrenoidosa</i> | 5620 | | 93.0 | 284.5 | |
| | <i>Leptodinium triangularis</i> | 46583 | | | 38.7 | |
| | <i>Monoraphidium contortum</i> | 5731 | 1.2 | | | |
| | <i>Nephrochlamys rostrata</i> | 5745 | | | 13.8 | |
| | <i>Oocystis parva</i> | 5758 | | | 91.2 | |
| | <i>Pediastrum duplex</i> | 5772 | | | | 8.0 |
| | <i>Phacotus lendneri</i> | 19395 | | | 2.8 | |
| | <i>Pseudoschroederia robusta</i> | 32026 | | 0.9 | 2.8 | |
| | <i>Scenedesmus ellipticus</i> | 5826 | | | | 4.9 |
| <i>Tetrachlorella incerta</i> | 20273 | | | 91.2 | | |
| <i>Tetraselmis cordiformis</i> | 5981 | 3.7 | | | | |
| CRYPTOPHYTA | <i>Cryptomonas</i> | 6269 | | 5.5 | 2.8 | 27.0 |
| | <i>Cryptomonas curvata</i> | 6270 | 1.2 | | | |
| | <i>Cryptomonas marssonii</i> | 6273 | 1.2 | 4.6 | 22.1 | 9.8 |
| | <i>Cryptomonas ovata</i> | 6274 | 7.5 | 25.8 | 22.1 | 6.1 |
| | <i>Plagioselmis nannoplantica</i> | 9634 | 230.8 | 351.8 | 259.7 | 57.7 |
| | <i>Rhodomonas lens</i> | 24459 | 92.3 | | | |
| CYANOBACTERIA | <i>Chroococcales ind</i> | 4737 | | | | 1.2 |
| | <i>Planktothrix</i> | 6429 | 7.5 | | | |
| | <i>Pseudanabaena limnetica</i> | 6459 | | 12.9 | | |
| EUGLENOZOA | <i>Colacium</i> | 6473 | | | | 1.2 |
| HAPTOPHYTA | <i>Chrysochromulina parva</i> | 31903 | 23.7 | 3.7 | 44.2 | 16.0 |
| MIOZOA | <i>Ceratium hirundinella</i> | 6553 | | 0.1 | 0.1 | |
| | <i>Gyrodinium helveticum</i> | 42326 | | 0.2 | 0.2 | |
| | <i>Peridinium</i> | 6577 | 0.1 | | 0.0 | |
| OCHROPHYTA | <i>Chrysococcus</i> | 9570 | 1.2 | 0.9 | | |
| | <i>Dinobryon crenulatum</i> | 9577 | | | 8.3 | |
| | <i>Dinobryon divergens</i> | 6130 | 17.5 | 35.0 | 2.8 | 2.5 |
| | <i>Dinobryon sociale var. americanum</i> | 6137 | | 12.9 | | |
| | <i>Dinobryon sociale var. stipitatum</i> | 6135 | | 28.5 | | |
| | <i>Epipyxis</i> | 6144 | 15.0 | 4.6 | 5.5 | |
| | <i>Kephyrion</i> | 6150 | 8.7 | | | |
| | <i>Kephyrion littorale</i> | 6151 | | 7.4 | 16.6 | |
| | <i>Kephyrion petasatum</i> | 20174 | | 0.9 | | |
| | <i>Nephrodiella lunaris</i> | 9616 | | 0.9 | 22.1 | |
| | <i>Ochromonas</i> | 6158 | | 29.5 | | |
| | <i>Pseudokephyrion pseudospirale</i> | 6163 | | 4.6 | | |
| <i>Pseudopedinella</i> | 4764 | 1.2 | | 2.8 | | |
| | Nombre de taxons | | 27 | 29 | 31 | 21 |
| | Nombre de cellules/ml | | 505 | 659 | 2276 | 805 |

Tableau 14 : Liste taxonomique du phytoplancton (en mm³/l)

| Embranchement | Nom taxon | Code Sandre | 25-mars | 15-juin | 20-juil | 28-sept |
|--------------------------------|--|-------------|---------|---------|---------|---------|
| BACILLARIOPHYTA | <i>Achnantheidium</i> | 9356 | | 0,00017 | | |
| | <i>Amphora</i> | 9470 | | | | 0,00553 |
| | <i>Asterionella formosa</i> | 4860 | 0,00116 | 0,00079 | 0,01517 | 0,16544 |
| | <i>Aulacoseira granulata</i> | 8559 | | | 0,00284 | |
| | <i>Diatomées centriques ind < 10 µm</i> | 6598 | | 0,00010 | 0,00061 | |
| | <i>Diatomées centriques ind > 10 µm</i> | 6598 | | | | 0,00132 |
| | <i>Discostella pseudostelligera</i> | 8656 | 0,00445 | | | |
| | <i>Fragilaria crotonensis</i> | 6666 | | | 0,03626 | 0,00157 |
| | <i>Fragilaria perdelicatissima</i> | 46909 | 0,00004 | | | |
| | <i>Gomphonema</i> | 8781 | 0,00485 | | | |
| | <i>Lindavia praetermissa</i> | 42871 | | 0,00592 | 0,22211 | 0,00592 |
| | <i>Melosira varians</i> | 8719 | | 0,00045 | | |
| | <i>Navicula</i> | 9430 | | | | 0,00146 |
| | <i>Nitzschia sp. < 100µm</i> | 9804 | | | 0,00102 | 0,00046 |
| | <i>Pantocsekiella ocellata</i> | 42876 | 0,00029 | | | 0,00043 |
| | <i>Stephanodiscus alpinus</i> | 8738 | 0,00898 | | | |
| | <i>Stephanodiscus hantzschii</i> | 8746 | 0,00358 | | | |
| | <i>Stephanodiscus hantzschii f. tenuis</i> | 8748 | 0,00138 | | | |
| <i>Ulnaria grunowii</i> | 44401 | 0,00009 | | | 0,02296 | |
| <i>Ulnaria ulna</i> | 6849 | 0,00057 | | | | |
| CHAROPHYTA | <i>Closterium acutum var. variabile</i> | 5530 | 0,00004 | | | 0,00029 |
| | <i>Elakathrix gelatinosa</i> | 5664 | | 0,00012 | 0,00011 | |
| CHLOROPHYTA | <i>Ankyra judayi</i> | 5596 | | 0,00184 | 0,00029 | |
| | <i>Chlorella</i> | 5929 | | | | 0,00034 |
| | <i>Chlorella [2-5µm]</i> | 5929 | | | 0,02212 | |
| | <i>Chlorococcales sphériques ind 2-5 µm</i> | 176 | 0,00008 | | | |
| | <i>Chlorococcales unicellulaires ind 5-10 µm</i> | 176 | | 0,00122 | 0,00122 | |
| | <i>Chlorophytes jugatees ma diam > 10</i> | 3332 | | 0,00325 | | |
| | <i>Coenochloris pyrenoidosa</i> | 5620 | | 0,00809 | 0,02476 | |
| | <i>Lemmermannia triangularis</i> | 46583 | | | 0,00251 | |
| | <i>Monoraphidium contortum</i> | 5731 | 0,00014 | | | |
| | <i>Nephrochlamys rostrata</i> | 5745 | | | 0,00036 | |
| | <i>Oocystis parva</i> | 5758 | | | 0,00574 | |
| | <i>Pediastrum duplex</i> | 5772 | | | | 0,00646 |
| | <i>Phacotus lendneri</i> | 19395 | | | 0,00113 | |
| | <i>Pseudoschroederia robusta</i> | 32026 | | 0,00017 | 0,00050 | |
| | <i>Scenedesmus ellipticus</i> | 5826 | | | | 0,00115 |
| | <i>Tetrachlorella incerta</i> | 20273 | | | 0,00269 | |
| <i>Tetraselmis cordiformis</i> | 5981 | 0,00744 | | | | |
| CRYPTOPHYTA | <i>Cryptomonas</i> | 6269 | | 0,00979 | 0,00490 | 0,04786 |
| | <i>Cryptomonas curvata</i> | 6270 | 0,00334 | | | |
| | <i>Cryptomonas marssonii</i> | 6273 | 0,00150 | 0,00553 | 0,02652 | 0,01179 |
| | <i>Cryptomonas ovata</i> | 6274 | 0,01567 | 0,05399 | 0,04628 | 0,01285 |
| | <i>Plagioselmis nannoplantica</i> | 9634 | 0,01616 | 0,02462 | 0,01818 | 0,00404 |
| <i>Rhodomonas lens</i> | 24459 | 0,02123 | | | | |
| CYANOBACTERIA | <i>Chroococcales ind</i> | 4737 | | | | 0,00000 |
| | <i>Planktothrix</i> | 6429 | 0,00039 | | | |
| | <i>Pseudanabaena limnetica</i> | 6459 | | 0,00013 | | |
| EUGLENOZOA | <i>Colacium</i> | 6473 | | | | 0,00089 |
| HAPTOPHYTA | <i>Chrysochromulina parva</i> | 31903 | 0,00069 | 0,00011 | 0,00128 | 0,00046 |
| MIOZOA | <i>Ceratium hirundinella</i> | 6553 | | 0,00317 | 0,00476 | |
| | <i>Gyrodinium helveticum</i> | 42326 | | 0,00406 | 0,00338 | |
| | <i>Peridinium</i> | 6577 | 0,00111 | | 0,00037 | |
| OCHROPHYTA | <i>Chrysococcus</i> | 9570 | 0,00011 | 0,00008 | | |
| | <i>Dinobryon crenulatum</i> | 9577 | | | 0,00170 | |
| | <i>Dinobryon divergens</i> | 6130 | 0,00365 | 0,00731 | 0,00058 | 0,00051 |
| | <i>Dinobryon sociale var. americanum</i> | 6137 | | 0,00465 | | |
| | <i>Dinobryon sociale var. stipitatum</i> | 6135 | | 0,01031 | | |
| | <i>Epipyxis</i> | 6144 | 0,00344 | 0,00106 | 0,00127 | |
| | <i>Kephyrion</i> | 6150 | 0,00055 | | | |
| | <i>Kephyrion littorale</i> | 6151 | | 0,00071 | 0,00159 | |
| | <i>Kephyrion petasatum</i> | 20174 | | 0,00003 | | |
| | <i>Nephrodiella lunaris</i> | 9616 | | 0,00017 | 0,00420 | |
| | <i>Ochromonas</i> | 6158 | | 0,00295 | | |
| | <i>Pseudokephyrion pseudospirale</i> | 6163 | | 0,00068 | | |
| <i>Pseudopedinella</i> | 4764 | 0,00053 | | 0,00117 | | |
| Nombre de taxons | | | 27 | 29 | 31 | 21 |
| Biovolume (mm ³ /l) | | | 0,101 | 0,151 | 0,456 | 0,292 |

4.2.3 ÉVOLUTIONS SAISONNIÈRES DES GROUPEMENTS PHYTOPLANCTONIQUES

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

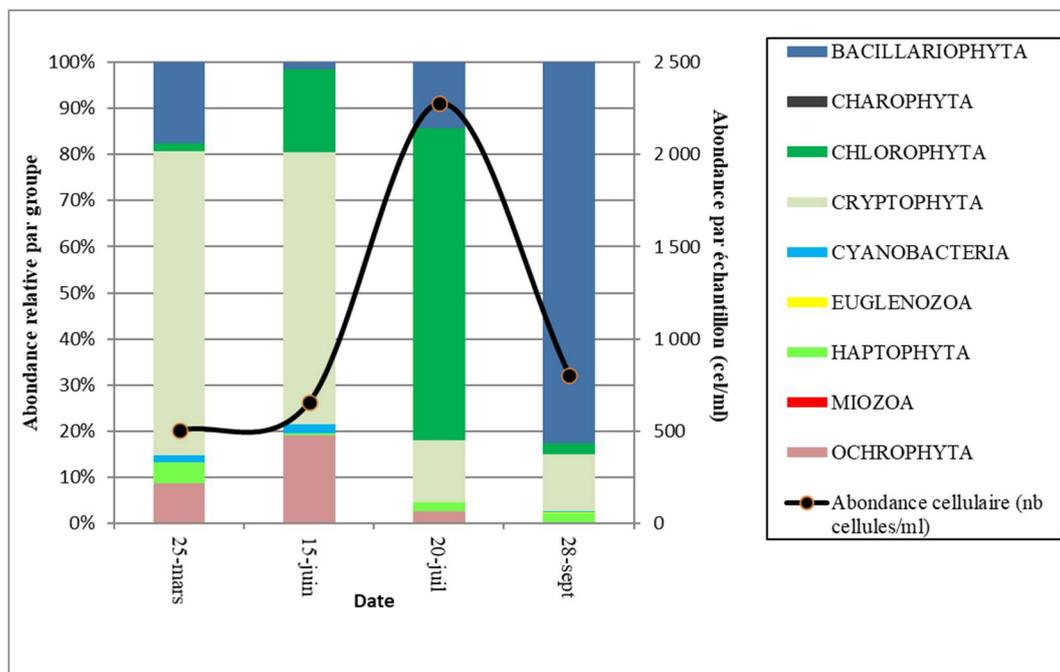


Figure 12 : Répartition du phytoplancton sur la retenue d'Avène à partir des abondances (cellules/ml)

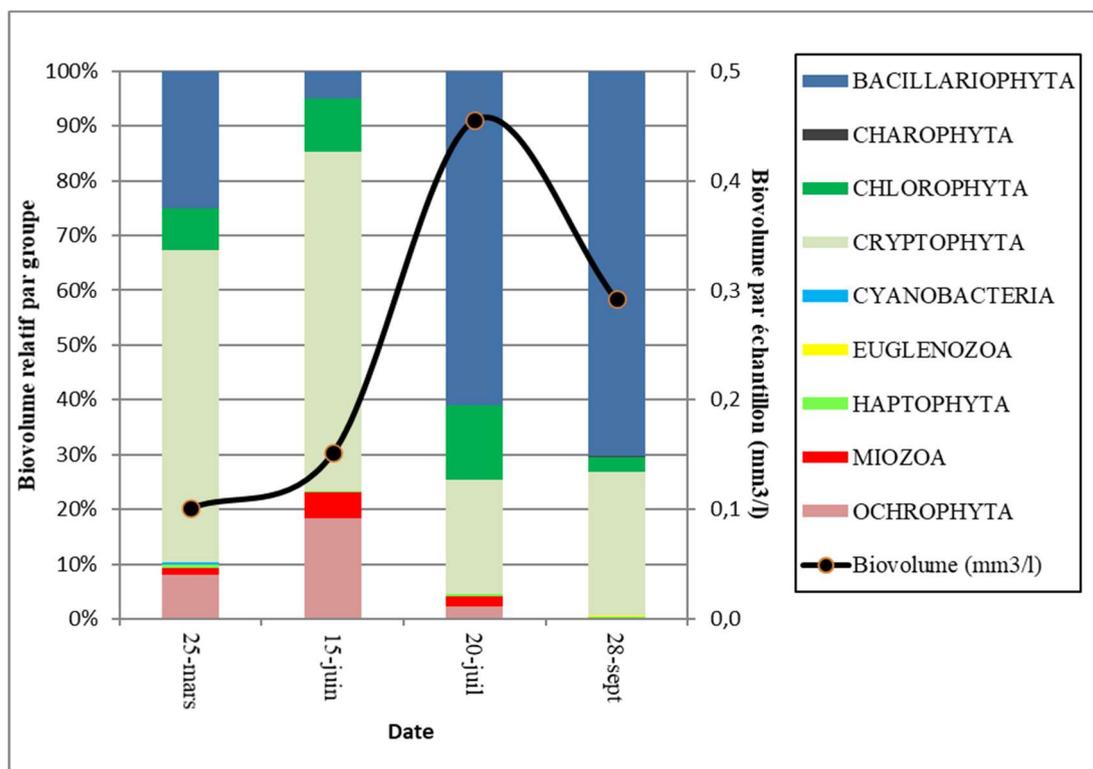


Figure 13 : Evolution saisonnière des biovolumes des principaux groupes algaux de phytoplancton (en mm^3/l)

Sur l'ensemble des campagnes de prélèvements le peuplement de phytoplancton présente une productivité assez faible (valeur moyenne annuelle de 0,250 mm³/l) correspondant au seuil de qualification oligotrophe (0,1-0,5 mm³/l ; Willén, 2000). Ces résultats sont confortés par les faibles valeurs de chlorophylle a quantifiées lors 4 campagnes (1.5 µg/l en moyenne) qui correspondent également à un milieu oligotrophe (<2,5µg/l ; OCDE, 1982).

Au sein des inventaires, la richesse taxonomique varie de modérée à faible, en moyenne 27 taxons sont identifiés lors des 4 campagnes (31 taxons au maximum en juillet, et 21 taxons au minimum en septembre). Au total, 28 taxons sur les 66 identifiés ont une côte IPLAC.

Lors des deux premières campagnes en termes de biovolume, ce sont les cryptophycées qui dominent, 57,1% en mars et 62 % du biovolume total en juin. Il s'agit principalement de *Plagioelmis nannoplanctica*, *Cryptomonas ovata* et *Rhodomonas lens*. Ces espèces mobiles sont capables d'effectuer des migrations verticales dans des conditions de brassage faibles à modérés de la masse d'eau. Ces individus flagellés semblent ainsi favorisés par leur capacité de locomotion.

En première campagne, elles sont accompagnées majoritairement de la diatomée centrique capable de se développer dans les milieux turbides *Discostella pseudostelligera*, et en seconde campagne de trois espèces appartenant aux Ochrophytes du genre *Dinobryon* capables de supporter les faibles teneurs en nutriments.

En juillet, le développement des chlorophycées (67,6% de l'abondance cellulaire et 13,5% du biovolume totale), essentiellement liée à la présence de *Chlorella* et de *Coenochloris pyrenoidosa*, met en évidence un enrichissement en nutriments favorables à leur développement.

En dernière campagne, la dominance d'*Asterionella formosa* atteste de la disponibilité en silice dans le milieu et d'un mélange des eaux automnales. En effet, cette diatomée coloniale est favorisée par sa forme de vie étoilée, qui lui permet de se développer dans les milieux brassés à tendance eutrophe (Groupe fonctionnels C, Reynolds et al. 2002).

Dans le réservoir d'Avène, les successions saisonnières du peuplement de phytoplancton semblent influencées par leur capacité à tolérer le mélange des eaux et par la disponibilité en nutriments.

4.2.4 INDICE PHYTOPLANCTONIQUE IPLAC

L'indice phytoplancton lacustre ou IPLAC est calculé à partir du SEEE (v1.1.0). 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.

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

| Code lac | Nom_lac | Année | MBA | MCS | IPLAC | Classe_IPLAC |
|----------|---------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| Y2505003 | AVENE | 2021 | 0,872 | 0,626 | 0,700 | B |

La note IPLAC obtenue est de 0.7, elle traduit un milieu de bonne qualité. La production algale est réduite (MBA=0,872). Cependant la présence d'espèces affectionnant les milieux assez riches en nutriments entraine un déclassement de la métrique de composition spécifique (MCS= 0,626). Néanmoins, l'absence de développement algal massif et la très faible représentation d'espèces appartenant aux groupes polluo-résistants des Cyanobactéries et des *Euglenozoa* attestent du maintien d'une assez bonne qualité des eaux.

↳ **L'indice IPLAC du réservoir d'Avène obtient la valeur de 0.7, ce qui correspond à une bonne classe d'état pour l'élément de qualité phytoplancton.**

4.2.5 COMPARAISON AVEC LES INVENTAIRES ANTERIEURS

En 2021, l'évolution saisonnière des peuplements phytoplanctoniques est similaire aux suivis antérieurs avec une production algale peu élevée (<2.5µg/L de *Chlo a*), qui atteste d'une faible production primaire dans la retenue d'Avène.

Les espèces dominantes du phytoplancton restent globalement les mêmes avec en début de saison : *Plagioselmis nannoplanctica* (cryptophyte) accompagné de diatomées centriques *Discostella pseudostelligera* et en juin de *Dinobryon sp.* (Ochrophytes), déjà bien présents en 2018. Les chlorophycées colonisent les eaux durant l'été lors des 5 suivis. En début d'été 2015, le développement de cyanobactéries (*Cyanogranis irregularis*) est significatif, les cyanophycées sont quasi-absentes des suivis 2012, 2018 et 2021. La fin d'été est caractérisée par un brassage de la masse d'eau entraînant une baisse de la production algale.

L'historique des valeurs IPLAC acquises sur le plan d'eau d'Avène est présenté dans Tableau 15 (valeurs issues du SEEE V1.1.0).

Tableau 15 : Evolution des Indices IPLAC

| Code Lac | Nom_lac | Année | MBA | MCS | IPLAC | Classe_IPLAC |
|----------|---------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| Y2505003 | AVENE | 2021 | 0,872 | 0,626 | 0,700 | B |
| Y2505003 | AVENE | 2018 | 1,000 | 0,738 | 0,817 | TB |
| Y2505003 | AVENE | 2015 | 1,000 | 0,777 | 0,844 | TB |
| Y2505003 | AVENE | 2012 | 1,000 | 0,562 | 0,693 | B |
| Y2505003 | AVENE | 2009 | 0,846 | 0,660 | 0,716 | B |

Au niveau des indices, l'IPLAC, qui était en légère amélioration depuis 2009 avec un maximum à 0,844 en 2015, diminue légèrement (0,7) et atteint seulement le bon état (très bon état en 215 et 2018). L'indice MBA diminue sensiblement cette année (-0,128) lié à une concentration en *Chlorophylle a* très légèrement plus élevée que sur les trois précédents suivis (1,66 µg/L en moyenne contre ≈1 µg/L). Les groupes algaux présents (diatomées, cryptophycées, chlorophycées) ne traduisent pas d'eutrophisation significative.

↪ Ces éléments tendent à indiquer que la retenue d'Avène présente globalement un bon état du compartiment phytoplancton depuis 2009.

5 APPRECIATION GLOBALE DE LA QUALITE DU PLAN D'EAU

Le suivi physicochimique et biologique 2021 sur la retenue d'Avène s'est déroulé conformément aux prescriptions de suivi de l'état écologique et l'état chimique des eaux douces de surface. On rappelle que les pressions identifiées à l'origine du risque de non atteinte des objectifs environnementaux sur ce plan d'eau sont les pollutions diffuses de type nutriments, l'altération de l'hydrologie, et l'altération de la continuité piscicole.

L'année 2021 a été globalement bien arrosée, en particulier au printemps et au mois de juillet, la fin d'été a été plus sèche.

Les résultats obtenus sont synthétisés dans le tableau suivant.

| Compartiment | Synthèse de la qualité du plan d'eau ⁴ |
|---|--|
| Profils verticaux | Stratification thermique assez bien marquée mais brassage des eaux précoce lié au déstockage du plan d'eau Désoxygénation complète de l'hypolimnion en fin de période estivale |
| Qualité physico-chimique des eaux | Absence de pollution organique Charge élevée en Nitrates (4.4 mg/l) et phosphore disponible Présence d'Arsenic dans les eaux (fond géochimique) Peu de micropolluants organiques |
| Qualité physico-chimique des sédiments | Charge moyenne en matière organique et en azote Sédiments riches en phosphore, et très riches en métaux : Al, Fe Relargage de nutriments Métaux lourds As, Ni et Pb (fond géochimique) et à moindre mesure Cr et Zn Faible présence de HAP |
| Biologie - phytoplancton | Production algale faible - Peuplement montrant quelques signes d'eutrophisation IPLAC : Bon état |

L'ensemble des suivis physico-chimiques et biologiques 2021 indiquent un milieu aquatique de bonne qualité avec absence de pollutions organiques. Le réservoir d'Avène présente un fonctionnement spécifique lié à son utilisation pour l'irrigation. Le déstockage des eaux au cours de l'été conduit à un brassage précoce des eaux

⁴ 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

(aout-septembre) qui perturbe le développement algal. Le printemps 2021 a été pluvieux et a conduit à un renouvellement important des eaux.

Comme en 2018, ces analyses physico-chimiques confirment les apports en nutriments azotés dans le milieu aquatique qui ne semblent cependant pas engendrer de proliférations algales comme en témoigne la faible production primaire dans le plan d'eau. Le peuplement algal montre néanmoins quelques signes d'eutrophisation.

En revanche, ce suivi 2021 montre une amplification de la désoxygénation des eaux profondes et un phénomène de relargage avéré depuis les sédiments (notamment en phosphore).

L'analyse des micropolluants montre la présence de métaux lourds dans les eaux (Arsenic) et sédiments (Arsenic, Nickel et Plomb). Le fond géochimique est vraisemblablement à l'origine de la présence de ces métaux. Les micropolluants organiques sont présents en quantités faibles dans les eaux et les sédiments.

↳ **Les résultats du suivi 2021 montrent un milieu aquatique qui peut être qualifié de mésotrophe compte-tenu de la charge en éléments nutritifs.**

- ANNEXES -

Annexe 1. LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSÉS
SUR EAU

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

| Code SANDRE paramètre | Libellé paramètre | Support/ Fraction d'analyse | Limite de Quantification | Unité | Code SANDRE paramètre | Libellé paramètre | Support/ Fraction d'analyse | Limite de Quantification | Unité |
|-----------------------|--------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|----------|-----------------------|---|-----------------------------|--------------------------|----------|
| 2934 | 1-(3-chloro-4-methylphenyl)uree | Eau brute | 0,02 | µg/L | 6550 | Acide perfluorodécane sulfonique (PFDS) | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 6751 | 1,7-Diméthylxanthine | Eau brute | 0,1 | µg/L | 6509 | Acide perfluorodécanoïque (PFDA) | Eau brute | 0,002 | µg/L |
| 7041 | 14-Hydroxycylartrhromycin | Eau brute | 0,005 | µg/L | 6507 | Acide perfluorodécanoïque (PFDoA) | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 5399 | 17alpha-Estradiol | Eau brute | 0,005 | µg/L | 6542 | Acide perfluoroheptane sulfonique | Eau brute | 0,001 | µg/L |
| 7011 | 1-Hydroxy Ibuprofen | Eau brute | 0,01 | µg/L | 6830 | Acide perfluorohexanesulfonique (PFHxS) | Eau brute | 0,002 | µg/L |
| 1264 | 2,4,5-T | Eau brute | 0,02 | µg/L | 5980 | Acide perfluoro-n-butanoïque | Eau brute | 0,2 | µg/L |
| 1141 | 2,4-D | Eau brute | 0,02 | µg/L | 5977 | Acide perfluoro-n-heptanoïque (PFHpA) | Eau brute | 0,002 | µg/L |
| 2872 | 2,4-D isopropyl ester | Eau brute | 0,005 | µg/L | 5978 | Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHxA) | Eau brute | 0,002 | µg/L |
| 2873 | 2,4-D méthyl ester | Eau brute | 0,005 | µg/L | 6508 | Acide perfluoro-n-nonanoïque (PFNA) | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1142 | 2,4-DB | Eau brute | 0,1 | µg/L | 6510 | Acide perfluoro-n-undécanoïque (PFUnA) | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1212 | 2,4-MCPA | Eau brute | 0,02 | µg/L | 6560 | Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS) | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1213 | 2,4-MCPB | Eau brute | 0,03 | µg/L | 5347 | Acide perfluoro-octanoïque (PFOA) | Eau brute | 0,002 | µg/L |
| 2011 | 2,6-Dichlorobenzamide | Eau brute | 0,005 | µg/L | 6547 | Acide Perfluorotétradécane (PFTEdA) | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 6870 | 2-(3-trifluorométhylphenoxy)nicotina | Eau brute | 0,005 | µg/L | 5355 | Acide salicylique | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 7815 | 2,6-di-tert-butyl-4-méthylphénol | Eau brute | 0,05 | µg/L | 1970 | Acifluorfen | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 6022 | 2,4+2,5-dichloroanilines | Eau brute | 0,05 | µg/L | 1688 | Acidofen | Eau brute | 0,001 | µg/L |
| 7012 | 2-Hydroxy Ibuprofen | Eau brute | 0,1 | µg/L | 1310 | Acridinathrine | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 3159 | 2-hydroxy-desethyl-Atrazine | Eau brute | 0,02 | µg/L | 6800 | Alachlor ESA | Eau brute | 0,03 | µg/L |
| 2613 | 2-nitrotoluène | Eau brute | 0,02 | µg/L | 6855 | Alachlor OXA | Eau brute | 0,03 | µg/L |
| 5695 | 3,4,5-Triméthacarb | Eau brute | 0,005 | µg/L | 1101 | Alachlore | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 2820 | 3-Chloro-4-méthylaniline | Eau brute | 0,05 | µg/L | 6740 | Albendazole | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 5367 | 4-Chlorobenzoic acid | Eau brute | 0,1 | µg/L | 1102 | Aldicarbe | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 7816 | 4-méthoxyacrylamate de 2-éthylhexyl | Eau brute | 0,65 | µg/L | 1807 | Aldicarbe sulfone | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 6536 | 4-Méthylbenzylidene camphor | Eau brute | 0,02 | µg/L | 1806 | Aldicarbe sulfoxyde | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 5474 | 4-n-nonylphénol | Eau brute | 0,1 | µg/L | 1103 | Aldrine | Eau brute | 0,001 | µg/L |
| 1958 | 4-nonylphénols ramifiés | Eau brute | 0,1 | µg/L | 1697 | Alléthrine | Eau brute | 0,03 | µg/L |
| 2610 | 4-tert-butylphénol | Eau brute | 0,02 | µg/L | 7501 | Allylyxycarbe | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1959 | 4-tert-octylphénol | Eau brute | 0,03 | µg/L | 6651 | alpha-Hexabromocyclododécane | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 6456 | Acébutolol | Eau brute | 0,005 | µg/L | 1812 | Alphaméthrine | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1453 | Acénaphthène | Eau brute | 0,01 | µg/L | 5370 | Alprazolam | Eau brute | 0,01 | µg/L |
| 1622 | Acénaphthylène | Eau brute | 0,01 | µg/L | 1370 | Aluminium | trée ou centr | 2 | µg(AI)/L |
| 1100 | Acéphate | Eau brute | 0,005 | µg/L | 7842 | Ametoctradine | Eau brute | 0,1 | µg/L |
| 1454 | Acétaldéhyde | Eau brute | 5 | µg/L | 1104 | Amétryne | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 5579 | Acetamidrid | Eau brute | 0,02 | µg/L | 5697 | Amidithion | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 6856 | Acetochlor ESA | Eau brute | 0,03 | µg/L | 2012 | Amidosulfuron | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 6862 | Acetochlor OXA | Eau brute | 0,03 | µg/L | 5523 | Aminocarbe | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1903 | Acétochlore | Eau brute | 0,005 | µg/L | 2537 | Aminochlorophénol-2,4 | Eau brute | 0,1 | µg/L |
| 5581 | Acibenzolar-S-Methyl | Eau brute | 0,02 | µg/L | 7580 | Aminopyralid | Eau brute | 0,1 | µg/L |
| 5352 | Acide (S)-6-hydroxy-alpha-méthyl-2-f | Eau brute | 0,1 | µg/L | 1105 | Aminotriazole | Eau brute | 0,03 | µg/L |
| 6735 | Acide acetylsalicylique | Eau brute | 0,05 | µg/L | 7516 | Amipros-methyl | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 5408 | Acide clofibrique | Eau brute | 0,005 | µg/L | 1308 | Amitraze | Eau brute | 0,001 | µg/L |
| 5369 | Acide fenofibrique | Eau brute | 0,005 | µg/L | 6967 | Amitriptyline | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 6538 | Acide mefenamique | Eau brute | 0,005 | µg/L | 6781 | Amlodipine | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 1465 | Acide monochloroacétique | Eau brute | 0,2 | µg/L | 6719 | Amoxicilline | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1521 | Acide nitrilotriacétique (NTA) | Eau brute | 5 | µg/L | 1907 | AMPA | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 6549 | Acide pentacosfluorotridécane | Eau brute | 0,2 | µg/L | 5385 | Androstenedione | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 6594 | Anilofos | Eau brute | 0,005 | µg/L | 7460 | Benthialcarbe-isopropyl | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1458 | Anthracène | Eau brute | 0,01 | µg/L | 1764 | Benthioarbe | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 2013 | Anthraquinone | Eau brute | 0,005 | µg/L | 1114 | Benzène | Eau brute | 0,5 | µg/L |
| 1376 | Antimoine | trée ou centr | 0,5 | µg(Sb)/L | 1082 | Benzo (a) Anthracène | Eau brute | 0,01 | µg/L |
| 1368 | Argent | trée ou centr | 0,01 | µg(Ag)/L | 1115 | Benzo (a) Pyrène | Eau brute | 0,01 | µg/L |
| 1369 | Arsenic | trée ou centr | 0,05 | µg(As)/L | 1116 | Benzo (b) Fluoranthène | Eau brute | 0,0005 | µg/L |
| 1965 | Asulame | Eau brute | 0,02 | µg/L | 1118 | Benzo (ghi) Pérylène | Eau brute | 0,0005 | µg/L |
| 5361 | Atenolol | Eau brute | 0,005 | µg/L | 1117 | Benzo (k) Fluoranthène | Eau brute | 0,0005 | µg/L |
| 1107 | Atrazine | Eau brute | 0,005 | µg/L | 1924 | Benzyl butyl phtalate | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 1832 | Atrazine 2 hydroxy | Eau brute | 0,02 | µg/L | 1377 | Beryllium | trée ou centr | 0,01 | µg(Be)/L |
| 1109 | Atrazine désisopropyl | Eau brute | 0,01 | µg/L | 3209 | Beta cyfluthrine | Eau brute | 0,01 | µg/L |
| 1108 | Atrazine déséthyl | Eau brute | 0,01 | µg/L | 6652 | beta-Hexabromocyclododécane | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 1830 | Atrazine déséthyl désisopropyl | Eau brute | 0,03 | µg/L | 6457 | Betaxolol | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 3160 | Atrazine-deseethyl-2-hydroxy | Eau brute | 0,05 | µg/L | 5366 | Bezafibrate | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 2014 | Azaconazole | Eau brute | 0,005 | µg/L | 1119 | Bifénox | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 2015 | Azaméthiphos | Eau brute | 0,02 | µg/L | 1120 | Bifenthrine | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 2937 | Azimsulfuron | Eau brute | 0,02 | µg/L | 1502 | Bioresméthrine | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1110 | Azinphos éthyl | Eau brute | 0,02 | µg/L | 1584 | Biphényle | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1111 | Azinphos méthyl | Eau brute | 0,005 | µg/L | 6453 | Bisoprolol | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 7817 | Azithromycine | Eau brute | 0,5 | µg/L | 7594 | Bisphénol S | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1951 | Azoxystrobine | Eau brute | 0,02 | µg/L | 2766 | Bisphénol-A | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1396 | Baryum | trée ou centr | 0,5 | µg(Ba)/L | 1529 | Bitteranol | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 6231 | BDE 181 | Eau brute | 0,0005 | µg/L | 7104 | Bithionol | Eau brute | 0,1 | µg/L |
| 5986 | BDE 203 | Eau brute | 0,0015 | µg/L | 7345 | Bixafen | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 5997 | BDE 205 | Eau brute | 0,0015 | µg/L | 1362 | Bore | trée ou centr | 10 | µg(B)/L |
| 2915 | BDE100 | Eau brute | 0,0002 | µg/L | 5526 | Boscalid | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 2913 | BDE138 | Eau brute | 0,00015 | µg/L | 1686 | Bromacil | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 2912 | BDE153 | Eau brute | 0,0002 | µg/L | 1859 | Bromadiolone | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 2911 | BDE154 | Eau brute | 0,0002 | µg/L | 5371 | Bromazepam | Eau brute | 0,01 | µg/L |
| 2921 | BDE17 | Eau brute | 0,00015 | µg/L | 1121 | Bromochlorométhane | Eau brute | 0,5 | µg/L |
| 2910 | BDE183 | Eau brute | 0,0005 | µg/L | 1122 | Bromofome | Eau brute | 0,5 | µg/L |
| 2909 | BDE190 | Eau brute | 0,0005 | µg/L | 1123 | Bromophos éthyl | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1815 | BDE209 | Eau brute | 0,005 | µg/L | 1124 | Bromophos méthyl | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 2920 | BDE28 | Eau brute | 0,0002 | µg/L | 1685 | Bromopropylate | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 2919 | BDE47 | Eau brute | 0,0002 | µg/L | 1125 | Bromoxynil | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 2918 | BDE66 | Eau brute | 0,00015 | µg/L | 1941 | Bromoxynil octanoate | Eau brute | 0,01 | µg/L |
| 2917 | BDE71 | Eau brute | 0,00015 | µg/L | 1860 | Bromuconazole | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 7437 | BDE77 | Eau brute | 0,0002 | µg/L | 1530 | Bromure de méthyle | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 2914 | BDE85 | Eau brute | 0,0002 | µg/L | 7502 | Bufenarbe | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 2916 | BDE99 | Eau brute | 0,0002 | µg/L | 6742 | Buflovedil | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 7522 | Beflubutamide | Eau brute | 0,01 | µg/L | 1861 | Bupirimate | Eau brute | 0,01 | µg/L |
| 1687 | Bénalaxyl | Eau brute | 0,005 | µg/L | 6518 | Bupivacaine | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 7423 | BENALAXYL-M | Eau brute | 0,1 | µg/L | 1862 | Bupropiféline | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1329 | Bendiocarbe | Eau brute | 0,005 | µg/L | 5710 | Butamifos | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1112 | Benfuralline | Eau brute | 0,005 | µg/L | 1126 | Butraline | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 2924 | Benfuracarbe | Eau brute | 0,05 | µg/L | 1531 | Buturon | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 2074 | Benoxacor | Eau brute | 0,005 | µg/L | 7038 | Butylate | Eau brute | 0,03 | µg/L |
| 5512 | Bensulfuron-methyl | Eau brute | 0,02 | µg/L | 1855 | Butylbenzène n | Eau brute | 0,5 | µg/L |
| 6595 | Bensulide | Eau brute | 0,005 | µg/L | 1610 | Butylbenzène sec | Eau brute | 0,5 | µg/L |
| 1113 | Bentazone | Eau brute | 0,03 | µg/L | 1611 | Butylbenzène tert | Eau brute | 0,5 | µg/L |

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

| | | | | | | | | | | |
|------|--------------------------------|--------------|--------|----------|--|------|-----------------------------|--------------|---------|----------|
| 1388 | Cadmium | réé ou centr | 0,01 | µg(Cd)/L | | 1650 | Chlorophénol-4 | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 1863 | Cadusafos | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 2611 | Chloroprène | Eau brute | 0,5 | µg/L |
| 6519 | Cafeine | Eau brute | 0,01 | µg/L | | 2065 | Chloropropène-3 | Eau brute | 0,5 | µg/L |
| 1127 | Captafol | Eau brute | 0,01 | µg/L | | 1473 | Chlorothalonil | Eau brute | 0,01 | µg/L |
| 1128 | Captane | Eau brute | 0,01 | µg/L | | 1602 | Chlorotoluène-2 | Eau brute | 0,5 | µg/L |
| 5296 | Carbamazépine | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 1601 | Chlorotoluène-3 | Eau brute | 0,5 | µg/L |
| 6725 | Carbamazépine epoxide | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 1600 | Chlorotoluène-4 | Eau brute | 0,5 | µg/L |
| 1463 | Carbaryl | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1683 | Chloroxuron | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1129 | Carbendazime | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 1474 | Chlorophane | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1333 | Carbétamide | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1083 | Chlorpyrifos éthyl | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1130 | Carbofuran | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 1540 | Chlorpyrifos méthyl | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1805 | Carbofuran 3 hydroxy | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1353 | Chlorsulfuron | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1131 | Carbophénothion | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 6743 | Chlortetracycline | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1864 | Carbosulfan | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 2966 | Chlorthal diméthyl | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 2975 | Carboxine | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1813 | Chlorthiamide | Eau brute | 0,01 | µg/L |
| 6842 | Carboxybuprofen | Eau brute | 0,1 | µg/L | | 5723 | Chlorthiophos | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 2976 | Carfentrazone-ethyl | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 1136 | Chlortoluron | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1865 | Chinométhionate | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 2715 | Chlorure de Benzylidène | Eau brute | 0,1 | µg/L |
| 7500 | Chlorantraniliprole | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 2977 | CHLORURE DE CHOLINE | Eau brute | 0,1 | µg/L |
| 1336 | Chlorbufame | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1753 | Chlorure de vinyle | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 7010 | Chlordane alpha | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 1389 | Chrome | réé ou centr | 0,5 | µg(Cr)/L |
| 1757 | Chlordane beta | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 1476 | Chrysène | Eau brute | 0,01 | µg/L |
| 5553 | Chlorefenizon | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 5481 | Cinosulfuron | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1464 | Chlorfenvinphos | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 6540 | Ciprofloxacine | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 2950 | Chlorfluzuron | Eau brute | 0,01 | µg/L | | 6537 | Clarithromycine | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1133 | Chloridazone | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 6968 | Clenbuterol | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 5522 | Chlorimuron-ethyl | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 2978 | Clethodim | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 5405 | Chlormadinone | Eau brute | 0,01 | µg/L | | 6792 | Clindamycine | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1134 | Chlorméphos | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 2095 | Cloдинаfop-propargyl | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 5554 | Chlormequat | Eau brute | 0,03 | µg/L | | 1868 | Clofentézine | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 2097 | Chlormequat chlorure | Eau brute | 0,038 | µg/L | | 2017 | Clomazone | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1955 | Chloroalcanes C10-C13 | Eau brute | 0,15 | µg/L | | 1810 | Clopyralide | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1593 | Chloroaniline-2 | Eau brute | 0,05 | µg/L | | 2018 | Cloquintocet mexyl | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1592 | Chloroaniline-3 | Eau brute | 0,05 | µg/L | | 6748 | Clorisulone | Eau brute | 0,01 | µg/L |
| 1591 | Chloroaniline-4 | Eau brute | 0,05 | µg/L | | 6389 | Clothianidine | Eau brute | 0,03 | µg/L |
| 1467 | Chlorobenzène | Eau brute | 0,5 | µg/L | | 5360 | Clotrimazole | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 2016 | Chlorobromuron | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 1379 | Cobalt | réé ou centr | 0,05 | µg(Co)/L |
| 1853 | Chloroéthane | Eau brute | 0,5 | µg/L | | 6520 | Cotinine | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1135 | Chloroforme (Trichlorométhane) | Eau brute | 0,5 | µg/L | | 2972 | Coumafène | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1736 | Chlorométhane | Eau brute | 0,5 | µg/L | | 1682 | Coumaphos | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 2821 | Chlorométhylaniline-4,2 | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 2019 | Coumatétraly | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1636 | Chlorométhylphénol-4,3 | Eau brute | 0,05 | µg/L | | 1640 | Crésol-ortho | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 1341 | Chloronébe | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 5724 | Croxyphos | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1594 | Chloronitroaniline-4,2 | Eau brute | 0,1 | µg/L | | 5725 | Crufomate | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1469 | Chloronitrobenzène-1,2 | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1392 | Cuivre | réé ou centr | 0,1 | µg(Cu)/L |
| 1468 | Chloronitrobenzène-1,3 | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 6991 | Cumyluron | Eau brute | 0,03 | µg/L |
| 1470 | Chloronitrobenzène-1,4 | Eau brute | 0,05 | µg/L | | 1137 | Cyanazine | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1684 | Chlorophacinone | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 5726 | Cyanofenphos | Eau brute | 0,1 | µg/L |
| 1471 | Chlorophénol-2 | Eau brute | 0,05 | µg/L | | 1084 | Cyanures libres | réé ou centr | 0,2 | µg(CN)/L |
| 1651 | Chlorophénol-3 | Eau brute | 0,05 | µg/L | | 5567 | Cyazofamid | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 5568 | Cycloate | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1159 | Dichlofenthion | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 6733 | Cyclophosphamide | Eau brute | 0,001 | µg/L | | 1360 | Dichlofluamide | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 2729 | CYCLOXYDIME | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1160 | Dichloréthane-1,1 | Eau brute | 0,5 | µg/L |
| 1696 | Cycluron | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1161 | Dichloréthane-1,2 | Eau brute | 0,5 | µg/L |
| 7748 | cyflufénamide | Eau brute | 0,05 | µg/L | | 1162 | Dichloréthylène-1,1 | Eau brute | 0,5 | µg/L |
| 1681 | Cyfluthrine | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 1456 | Dichloréthylène-1,2 cis | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 5569 | Cyhalofop-butyl | Eau brute | 0,05 | µg/L | | 1727 | Dichloréthylène-1,2 trans | Eau brute | 0,5 | µg/L |
| 1138 | Cyhalothrine | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 2929 | Dichlorimide | Eau brute | 0,01 | µg/L |
| 1139 | Cymoxanil | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1586 | Dichloroaniline-3,4 | Eau brute | 0,015 | µg/L |
| 1140 | Cyperméthrine | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 1585 | Dichloroaniline-3,5 | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1680 | Cyproconazole | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1165 | Dichlorobenzène-1,2 | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 1359 | Cyprodinil | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 1164 | Dichlorobenzène-1,3 | Eau brute | 0,5 | µg/L |
| 7801 | Cyprosulamide | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1166 | Dichlorobenzène-1,4 | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 2897 | Cyromazine | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1167 | Dichlorobromométhane | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 7503 | Cythioate | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1485 | Dichlorodifluorométhane | Eau brute | 0,5 | µg/L |
| 5930 | Daimuron | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 1168 | Dichlorométhane | Eau brute | 5 | µg/L |
| 2094 | Dalapon | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1617 | Dichloronitrobenzène-2,3 | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 5597 | Daminozide | Eau brute | 0,03 | µg/L | | 1616 | Dichloronitrobenzène-2,4 | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 6677 | Danofloxacine | Eau brute | 0,1 | µg/L | | 1615 | Dichloronitrobenzène-2,5 | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 1929 | DCPMU (métabolite du Diuron) | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1614 | Dichloronitrobenzène-3,4 | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 1930 | DCPU (métabolite Diuron) | Eau brute | 0,05 | µg/L | | 1613 | Dichloronitrobenzène-3,5 | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 1143 | DDD-o,p' | Eau brute | 0,001 | µg/L | | 2981 | Dichlorophène | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1144 | DDD-p,p' | Eau brute | 0,001 | µg/L | | 1645 | Dichlorophénol-2,3 | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 1145 | DDE-o,p' | Eau brute | 0,001 | µg/L | | 1647 | Dichlorophénol-3,4 | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 1146 | DDE-p,p' | Eau brute | 0,001 | µg/L | | 1655 | Dichloropropane-1,2 | Eau brute | 0,2 | µg/L |
| 1147 | DDT-o,p' | Eau brute | 0,001 | µg/L | | 1654 | Dichloropropane-1,3 | Eau brute | 0,5 | µg/L |
| 1148 | DDT-p,p' | Eau brute | 0,001 | µg/L | | 2081 | Dichloropropane-2,2 | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 6616 | DEHP | Eau brute | 0,4 | µg/L | | 2082 | Dichloropropène-1,1 | Eau brute | 0,5 | µg/L |
| 1149 | Deltaméthrine | Eau brute | 0,001 | µg/L | | 1834 | Dichloropropylène-1,3 Cis | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 1153 | Déméton S méthyl | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 1835 | Dichloropropylène-1,3 Trans | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 1154 | Déméton S méthyl sulfone | Eau brute | 0,01 | µg/L | | 1653 | Dichloropropylène-2,3 | Eau brute | 0,5 | µg/L |
| 1150 | Déméton-O | Eau brute | 0,01 | µg/L | | 1169 | Dichlorprop | Eau brute | 0,03 | µg/L |
| 1152 | Déméton-S | Eau brute | 0,01 | µg/L | | 2544 | Dichlorprop-P | Eau brute | 0,03 | µg/L |
| 2051 | Déséthyl-terbuméthion | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1170 | Dichlorvos | Eau brute | 0,00025 | µg/L |
| 2980 | Desmediphame | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 5349 | Diclofenac | Eau brute | 0,01 | µg/L |
| 2738 | Desméthylisoproturon | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1171 | Diclofop méthyl | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 1155 | Desmétryne | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1172 | Dicofof | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 6785 | Desvenlafaxine | Eau brute | 0,01 | µg/L | | 5525 | Dicrotophos | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 6574 | Dexaméthasone | Eau brute | 0,05 | µg/L | | 6696 | Dicyclanil | Eau brute | 0,01 | µg/L |
| 1156 | Diallate | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 2847 | Didéméthylisoproturon | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 5372 | Diazepam | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 1173 | Dieldrine | Eau brute | 0,001 | µg/L |
| 1157 | Diazinon | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 7507 | Dienestrol | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1621 | Dibenzo (ah) Anthracène | Eau brute | 0,01 | µg/L | | 1402 | Diéthylencarbe | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1479 | Dibromo-1,2 chloro-3propane | Eau brute | 0,5 | µg/L | | 1527 | Diéthyl phthalate | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 1158 | Dibromochlorométhane | Eau brute | 0,05 | µg/L | | 2826 | Diéthylamine | Eau brute | 6 | µg/L |
| 1498 | Dibromoéthane-1,2 | Eau brute | 0,05 | µg/L | | 2628 | Diéthylstilbestrol | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1513 | Dibromométhane | Eau brute | 0,5 | µg/L | | 2982 | Difenacoum | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 7074 | Dibutyletain cation | Eau brute | 0,0025 | µg/L | | 1905 | Difénoconazole | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1480 | Dicamba | Eau brute | 0,03 | µg/L | | 5524 | Difenoxuron | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1679 | Dichlorophé | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 2983 | Diféthione | Eau brute | 0,02 | µg/L |

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

| | | | | | | | | | | |
|------|--------------------------|---------------|---------|----------|--|------|------------------------------|---------------|--------|----------|
| 1488 | Diflufenuron | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1873 | EPN | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1814 | Diflufenicaniol | Eau brute | 0,001 | µg/L | | 1744 | Epoxiconazole | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 6647 | Dihydrocodeïne | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 1182 | EPTC | Eau brute | 0,1 | µg/L |
| 5325 | Diisobutyl phthalate | Eau brute | 0,4 | µg/L | | 7504 | Équilin | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 6729 | Diltiazem | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 6522 | Erythromycine | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1870 | Diméfuron | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1809 | Esfenvalérate | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 7142 | Dimépipérate | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 5397 | Estradiol | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 2546 | Dimétachlore | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 6446 | Estriol | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 5737 | Diméthametryn | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 5396 | Estrone | Eau brute | 0,01 | µg/L |
| 6865 | Dimethenamid ESA | Eau brute | 0,01 | µg/L | | 1380 | Étain | trée ou centr | 0,5 | µg(Sn)/L |
| 1678 | Diméthénamide | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 5529 | Ethametsulfuron-méthyl | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 7735 | Diméthénamide OXA | Eau brute | 0,01 | µg/L | | 2093 | Ethephon | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1175 | Diméthoate | Eau brute | 0,01 | µg/L | | 1763 | Ethidimuron | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1403 | Diméthomorphe | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 5528 | Ethiofencarbe sulfone | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 2773 | Diméthylamine | Eau brute | 10 | µg/L | | 6534 | Ethiofencarbe sulfoxyde | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1641 | Diméthylphénol-2,4 | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1183 | Ethion | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 6972 | Diméthylvinphos | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 1874 | Ethiophencarbe | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1698 | Diméthilan | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1184 | Ethofumésate | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 5748 | dimoxystrobine | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1495 | Ethoprophos | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1871 | Diniconazole | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 5527 | Ethoxysulfuron | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1578 | Dinitrotoluène-2,4 | Eau brute | 0,5 | µg/L | | 2673 | Ethyl tert-butyl ether | Eau brute | 0,5 | µg/L |
| 1577 | Dinitrotoluène-2,6 | Eau brute | 0,5 | µg/L | | 1497 | Ethylbenzène | Eau brute | 0,5 | µg/L |
| 5619 | Dinocap | Eau brute | 0,05 | µg/L | | 5648 | EthylèneThioUrée | Eau brute | 0,1 | µg/L |
| 1491 | Dinosébe | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 6601 | EthylèneUrée | Eau brute | 0,1 | µg/L |
| 1176 | Dinoterbe | Eau brute | 0,03 | µg/L | | 6644 | Ethylparaben | Eau brute | 0,01 | µg/L |
| 7494 | Diocetylétain cation | Eau brute | 0,0025 | µg/L | | 2629 | Ethynyl estradiol | Eau brute | 0,001 | µg/L |
| 5743 | Dioxacarb | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 5625 | Etoazole | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 7495 | Diphenylétain cation | Eau brute | 0,00046 | µg/L | | 5760 | Etrifmos | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1699 | Diquat | Eau brute | 0,03 | µg/L | | 2020 | Famoxadone | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1492 | Disulfoton | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 5761 | Famphur | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 5745 | Ditalimfos | Eau brute | 0,05 | µg/L | | 2057 | Fénamidone | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1966 | Dithianon | Eau brute | 0,1 | µg/L | | 1185 | Fénarimol | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1177 | Diuron | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 2742 | Fénazaquin | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1490 | DNOC | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 6482 | Fenbenazole | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 2933 | Dodine | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1906 | Fenbuconazole | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 6969 | Doxépine | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 2078 | Fenbutatin oxyde | Eau brute | 0,0217 | µg/L |
| 6791 | Doxycycline | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 7513 | Fenchlorazole-ethyl | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 7515 | DPU (Diphénylurée) | Eau brute | 0,01 | µg/L | | 1186 | Fenchlorphos | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 6714 | Dydrogesterone | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 2743 | Fenhexamid | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 5751 | Edifenphos | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 1187 | Fénitrothion | Eau brute | 0,001 | µg/L |
| 1493 | EDTA | Eau brute | 5 | µg/L | | 5627 | Fenizon | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 8102 | Emamectine | Eau brute | 0,1 | µg/L | | 5763 | Fenobucarb | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1178 | Endosulfan alpha | Eau brute | 0,001 | µg/L | | 5368 | Fenofibrate | Eau brute | 0,01 | µg/L |
| 1179 | Endosulfan beta | Eau brute | 0,001 | µg/L | | 6970 | Fenoprofen | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 1742 | Endosulfan sulfate | Eau brute | 0,001 | µg/L | | 5970 | Fenothiocarbe | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1181 | Endrine | Eau brute | 0,001 | µg/L | | 1973 | Fénoxaprop éthyl | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 2941 | Endrine aldehyde | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 1967 | Fénoxycarbe | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 6768 | Enoxacine | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1188 | Fenpropathrine | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 6784 | Enrofloxacin | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1700 | Fenpropidine | Eau brute | 0,01 | µg/L |
| 1494 | Epichlorohydrine | Eau brute | 0,1 | µg/L | | 1189 | Fenpropimorphe | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1190 | Fenthion | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 2567 | Furathiocarbe | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1500 | Fénuron | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 7441 | Furilazole | Eau brute | 0,1 | µg/L |
| 1701 | Fenvalérate | Eau brute | 0,01 | µg/L | | 5364 | Furosemide | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1393 | Fer | trée ou centr | 1 | µg(Fe)/L | | 7602 | Gabapentine | Eau brute | 0,01 | µg/L |
| 2009 | Fipronil | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 6653 | gamma-Hexabromocyclododecane | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 1840 | Flamprop-isopropyl | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 5365 | Gemfibrozil | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 6539 | Flamprop-méthyl | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 1526 | Glufosinate | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1939 | Flazasulfuron | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1506 | Glyphosate | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 6393 | Flonicamid | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 5508 | Halosulfuron-méthyl | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 2810 | Florasulam | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 2047 | Haloxypol | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 6764 | Florfenicol | Eau brute | 0,1 | µg/L | | 1833 | Haloxypol-éthoxyéthyl | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 6545 | Fluazifop | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1909 | Haloxypol-R | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1825 | Fluazifop-butyl | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1200 | HCH alpha | Eau brute | 0,001 | µg/L |
| 1404 | Fluazifop-P-butyl | Eau brute | 0,05 | µg/L | | 1201 | HCH beta | Eau brute | 0,001 | µg/L |
| 2984 | Fluazinam | Eau brute | 0,1 | µg/L | | 1202 | HCH delta | Eau brute | 0,001 | µg/L |
| 2022 | Fludioxonil | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 2046 | HCH epsilon | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 6863 | Flufenacet oxalate | Eau brute | 0,01 | µg/L | | 1203 | HCH gamma | Eau brute | 0,001 | µg/L |
| 6864 | Flufenacet sulfonic acid | Eau brute | 0,01 | µg/L | | 1197 | Heptachlore | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1676 | Fluflénoxuron | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1748 | Heptachlore époxyde cis | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 5635 | Flumequine | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1749 | Heptachlore époxyde trans | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 2023 | Flumioxazine | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 1910 | Heptenophos | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1501 | Fluométuron | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1199 | Hexachlorobenzène | Eau brute | 0,001 | µg/L |
| 7499 | Fluopicolide | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1652 | Hexachlorobutadiène | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 7649 | Fluopyram | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1656 | Hexachloroéthane | Eau brute | 0,3 | µg/L |
| 1191 | Fluoranthène | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 2612 | Hexachloropentadiène | Eau brute | 0,1 | µg/L |
| 1623 | Fluorène | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 1405 | Hexaconazole | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 5373 | Fluoxetine | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 1875 | Hexaflumuron | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 2565 | Flupyrifururon méthyle | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1673 | Hexazinone | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 2056 | Fluquinconazole | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1876 | Hexythiazox | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1974 | Fluridone | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 5645 | Hydrazide maleique | Eau brute | 0,5 | µg/L |
| 1675 | Flurochloridone | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 6746 | Hydrochlorothiazide | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1765 | Fluroxypyr | Eau brute | 0,03 | µg/L | | 6730 | Hydroxy-metronidazole | Eau brute | 0,01 | µg/L |
| 2547 | Fluroxypyr-meptyl | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 5350 | Ibuprofene | Eau brute | 0,01 | µg/L |
| 2024 | Flurprimidol | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 6727 | Ifosfamide | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 2008 | Flurtamone | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1704 | Imazalil | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1194 | Flusilazole | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1695 | Imazaméthabenz | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 2985 | Flutolanil | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1911 | Imazaméthabenz méthyl | Eau brute | 0,01 | µg/L |
| 1503 | Flutriafol | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 2986 | Imazamox | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 6739 | Fluvoxamine | Eau brute | 0,01 | µg/L | | 2090 | Imazapyr | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 7342 | fluxapyroxade | Eau brute | 0,01 | µg/L | | 2860 | IMAZAQUINE | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1192 | Folpel | Eau brute | 0,01 | µg/L | | 7510 | Imibenconazole | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 2075 | Fomesafen | Eau brute | 0,05 | µg/L | | 1877 | Imidaclopride | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1674 | Fonofos | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 6971 | Imipramine | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 2806 | Foramsulfuron | Eau brute | 0,03 | µg/L | | 1204 | Indéno(1,2,3-cd)pyrène | Eau brute | 0,0005 | µg/L |
| 5969 | Forchlorfenuron | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 6794 | Indometacine | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1702 | Formaldéhyde | Eau brute | 1 | µg/L | | 5483 | Indoxacarbe | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1975 | Foséthyl aluminium | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 6706 | Iobitridol | Eau brute | 0,1 | µg/L |
| 1816 | Fosetyl | Eau brute | 0,0185 | µg/L | | 2741 | Iodocarbe | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 2744 | Fosthiazate | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 2025 | Iodofenphos | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1908 | Furilaxyl | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 2563 | Iodosulfuron | Eau brute | 0,02 | µg/L |

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

| | | | | | | | | | |
|------|------------------------------------|---------------|---------|----------|------|--------------------------------------|---------------|----------|----------|
| 5377 | Iopromide | Eau brute | 0,1 | µg/L | 1214 | Mécoprop | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1205 | Ioxynil | Eau brute | 0,02 | µg/L | 2870 | Mecoprop n isobutyl ester | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 2871 | Ioxynil methyl ester | Eau brute | 0,005 | µg/L | 2750 | Mecoprop-1-octyl ester | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1942 | Ioxynil octanoate | Eau brute | 0,01 | µg/L | 2751 | Mecoprop-2,4,4-triméthylphényl ester | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 7508 | Ipoconazole | Eau brute | 0,02 | µg/L | 2752 | Mecoprop-2-butoxyethyl ester | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 5777 | Iprobenfos | Eau brute | 0,005 | µg/L | 2753 | Mecoprop-2-ethylhexyl ester | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1206 | Iprodione | Eau brute | 0,005 | µg/L | 2754 | Mecoprop-2-octyl ester | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 2951 | Iprovalicarbe | Eau brute | 0,02 | µg/L | 2755 | Mecoprop-methyl ester | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 6535 | Irbesartan | Eau brute | 0,005 | µg/L | 2084 | Mécoprop-P | Eau brute | 0,03 | µg/L |
| 1935 | Irgarol (Cybutryne) | Eau brute | 0,001 | µg/L | 1968 | Méfénacet | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1976 | Isazofos | Eau brute | 0,02 | µg/L | 2930 | Méfénpyr diethyl | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1836 | Isobutylbenzène | Eau brute | 0,5 | µg/L | 2568 | Méfuidide | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1207 | Isodrine | Eau brute | 0,001 | µg/L | 2987 | Méfonomax | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1829 | Isofenphos | Eau brute | 0,005 | µg/L | 5533 | Mépanipyrin | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 5781 | Isoprocab | Eau brute | 0,005 | µg/L | 5791 | Méphosfolan | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1633 | Isopropylbenzène | Eau brute | 0,5 | µg/L | 1969 | Mépiquat | Eau brute | 0,03 | µg/L |
| 2681 | Isopropyltoluène o | Eau brute | 0,5 | µg/L | 2089 | Mépiquat chlorure | Eau brute | 0,04 | µg/L |
| 1856 | Isopropyltoluène p | Eau brute | 0,5 | µg/L | 6521 | Mépivacaine | Eau brute | 0,01 | µg/L |
| 1208 | Isoproturon | Eau brute | 0,02 | µg/L | 1878 | Mépronil | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 6643 | Isouinoline | Eau brute | 0,01 | µg/L | 1677 | Méptyldinocap | Eau brute | 1 | µg/L |
| 2722 | Isothiocyante de methyle | Eau brute | 0,05 | µg/L | 1510 | Mercaptodiméthur | Eau brute | 0,01 | µg/L |
| 1672 | Isoxaben | Eau brute | 0,02 | µg/L | 1804 | Mercaptodiméthur sulfoxyde | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 2807 | Isxadifen-éthyle | Eau brute | 0,005 | µg/L | 1387 | Mercuré | trée ou centr | 0,01 | µg(Hg)/L |
| 1945 | Isoxafutol | Eau brute | 0,02 | µg/L | 2578 | Mesosulfuron methyle | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 5784 | Isoxathion | Eau brute | 0,005 | µg/L | 2076 | Mésotriene | Eau brute | 0,03 | µg/L |
| 7505 | Karbutilate | Eau brute | 0,005 | µg/L | 7747 | metaflumizone | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 5353 | Ketoprofene | Eau brute | 0,01 | µg/L | 1706 | Métalaxy | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 7669 | Ketorolac | Eau brute | 0,01 | µg/L | 1796 | Métaldéhyde | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1950 | Kresoxim méthyl | Eau brute | 0,02 | µg/L | 1215 | Métamitron | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1094 | Lambda Cyhalothrine | Eau brute | 0,00006 | µg/L | 6894 | Metazachlor oxalic acid | Eau brute | 0,1 | µg/L |
| 1406 | Lénacile | Eau brute | 0,005 | µg/L | 6895 | Metazachlor sulfonic acid | Eau brute | 0,1 | µg/L |
| 6711 | Levamisole | Eau brute | 0,005 | µg/L | 1670 | Métazachlore | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 6770 | Levonorgestrel | Eau brute | 0,02 | µg/L | 1879 | Metconazole | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 7843 | Lincocmycine | Eau brute | 0,005 | µg/L | 6755 | Metformine | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1209 | Linuron | Eau brute | 0,02 | µg/L | 1216 | Méthabenzthiazuron | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1364 | Lithium | trée ou centr | 0,5 | µg(Li)/L | 5792 | Methacrifos | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 5374 | Lorazepam | Eau brute | 0,005 | µg/L | 1671 | Méthamidophos | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1210 | Malathion | Eau brute | 0,005 | µg/L | 1217 | Méthidathion | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 5787 | Malathion-o-analog | Eau brute | 0,005 | µg/L | 1218 | Méthomyl | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1211 | Mancozébe | Eau brute | 0,03 | µg/L | 6793 | Methotrexate | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 6399 | Mandipropamid | Eau brute | 0,02 | µg/L | 1511 | Méthoxychlor | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1705 | Manébe | Eau brute | 0,03 | µg/L | 5511 | Méthoxyfenoside | Eau brute | 0,1 | µg/L |
| 1394 | Manganèse | trée ou centr | 0,5 | µg(Mn)/L | 1619 | Méthyl-2-Fluoranthène | Eau brute | 0,001 | µg/L |
| 6700 | Marbofloxacine | Eau brute | 0,1 | µg/L | 1618 | Méthyl-2-Naphtalène | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 2745 | MCPA-1-butyl ester | Eau brute | 0,005 | µg/L | 6695 | Methylparaben | Eau brute | 0,01 | µg/L |
| 2746 | MCPA-2-ethylhexyl ester | Eau brute | 0,005 | µg/L | 2067 | Metiram | Eau brute | 0,03 | µg/L |
| 2747 | MCPA-butoxyethyl ester | Eau brute | 0,005 | µg/L | 1515 | Métobromuron | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 2748 | MCPA-ethyl-ester | Eau brute | 0,01 | µg/L | 6854 | Metolachlor ESA | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 2749 | MCPA-methyl-ester | Eau brute | 0,005 | µg/L | 6853 | Metolachlor OXA | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 5789 | Mecarbam | Eau brute | 0,005 | µg/L | 1221 | Métolachlore | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 5796 | Metolcarb | Eau brute | 0,005 | µg/L | 1667 | Oxadiazon | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 5362 | Metoprolol | Eau brute | 0,005 | µg/L | 1666 | Oxadixyl | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1912 | Métosulame | Eau brute | 0,005 | µg/L | 1850 | Oxamyl | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1222 | Métouxuron | Eau brute | 0,02 | µg/L | 5510 | Oxasulfuron | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 5654 | Metrafenone | Eau brute | 0,005 | µg/L | 5375 | Oxazepam | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1225 | Métribuzine | Eau brute | 0,02 | µg/L | 7107 | Oxyclozanide | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 6731 | Metronidazole | Eau brute | 0,005 | µg/L | 6682 | Oxycodone | Eau brute | 0,01 | µg/L |
| 1797 | Metsulfuron méthyl | Eau brute | 0,02 | µg/L | 1231 | Oxydéméton méthyl | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1226 | Mévinphos | Eau brute | 0,005 | µg/L | 1952 | Oxyfluorène | Eau brute | 0,002 | µg/L |
| 7143 | Mexacarbonate | Eau brute | 0,005 | µg/L | 6532 | Oxytetracycline | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1707 | Molinate | Eau brute | 0,005 | µg/L | 1920 | p-(n-octyl)phénol | Eau brute | 0,03 | µg/L |
| 1395 | Molybdène | trée ou centr | 1 | µg(Mo)/L | 2545 | Paclbutrazole | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 2542 | Monobutyletain cation | Eau brute | 0,0025 | µg/L | 5354 | Paracetamol | Eau brute | 0,025 | µg/L |
| 1880 | Monocrotophos | Eau brute | 0,02 | µg/L | 5806 | Paraoxon | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1227 | Monolinuron | Eau brute | 0,02 | µg/L | 1232 | Parathion éthyl | Eau brute | 0,01 | µg/L |
| 7496 | Monooctyletain cation | Eau brute | 0,001 | µg/L | 1233 | Parathion méthyl | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 7497 | Monophenyletain cation | Eau brute | 0,001 | µg/L | 6753 | Parconazole | Eau brute | 0,1 | µg/L |
| 1228 | Monuron | Eau brute | 0,02 | µg/L | 1242 | PCB 101 | Eau brute | 0,0012 | µg/L |
| 6671 | Morphine | Eau brute | 0,02 | µg/L | 1627 | PCB 105 | Eau brute | 0,0003 | µg/L |
| 7475 | Morpholine | Eau brute | 2 | µg/L | 5433 | PCB 114 | Eau brute | 0,0003 | µg/L |
| 1512 | MTBE | Eau brute | 0,5 | µg/L | 1243 | PCB 118 | Eau brute | 0,0012 | µg/L |
| 6342 | Musc xylène | Eau brute | 0,1 | µg/L | 5434 | PCB 123 | Eau brute | 0,0003 | µg/L |
| 1881 | Myclobutanil | Eau brute | 0,02 | µg/L | 2943 | PCB 125 | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 6380 | N-(2,6-diméthylphényl)-N-(2-methox | Eau brute | 0,01 | µg/L | 1089 | PCB 126 | Eau brute | 0,000006 | µg/L |
| 6443 | Nadofol | Eau brute | 0,005 | µg/L | 1884 | PCB 128 | Eau brute | 0,0012 | µg/L |
| 1516 | Naled | Eau brute | 0,005 | µg/L | 1244 | PCB 138 | Eau brute | 0,0012 | µg/L |
| 1517 | Naphtalène | Eau brute | 0,005 | µg/L | 1885 | PCB 149 | Eau brute | 0,0012 | µg/L |
| 1519 | Napropamide | Eau brute | 0,005 | µg/L | 1245 | PCB 153 | Eau brute | 0,0012 | µg/L |
| 5351 | Naproxene | Eau brute | 0,05 | µg/L | 2032 | PCB 156 | Eau brute | 0,00012 | µg/L |
| 1937 | Naptalame | Eau brute | 0,05 | µg/L | 5435 | PCB 157 | Eau brute | 0,000018 | µg/L |
| 1462 | n-Butyl Phtalate | Eau brute | 0,05 | µg/L | 5436 | PCB 167 | Eau brute | 0,00003 | µg/L |
| 1520 | Néburon | Eau brute | 0,02 | µg/L | 1090 | PCB 169 | Eau brute | 0,000006 | µg/L |
| 1386 | Nickel | trée ou centr | 0,5 | µg(Ni)/L | 1626 | PCB 170 | Eau brute | 0,0012 | µg/L |
| 1882 | Nicosulfuron | Eau brute | 0,01 | µg/L | 1246 | PCB 180 | Eau brute | 0,0012 | µg/L |
| 5657 | Nicotine | Eau brute | 0,02 | µg/L | 5437 | PCB 189 | Eau brute | 0,000012 | µg/L |
| 2614 | Nitrobenzène | Eau brute | 0,1 | µg/L | 1625 | PCB 194 | Eau brute | 0,0012 | µg/L |
| 1229 | Nitrofène | Eau brute | 0,005 | µg/L | 1624 | PCB 209 | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1637 | Nitrophénol-2 | Eau brute | 0,05 | µg/L | 1239 | PCB 28 | Eau brute | 0,0012 | µg/L |
| 5400 | Noretindrone | Eau brute | 0,001 | µg/L | 1886 | PCB 31 | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 6761 | Norfloxacine | Eau brute | 0,1 | µg/L | 1240 | PCB 35 | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 6772 | Norflouxetine | Eau brute | 0,005 | µg/L | 2031 | PCB 37 | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1669 | Norflurazon | Eau brute | 0,005 | µg/L | 1628 | PCB 44 | Eau brute | 0,0012 | µg/L |
| 2737 | Norflurazon desméthyl | Eau brute | 0,005 | µg/L | 1241 | PCB 52 | Eau brute | 0,0012 | µg/L |
| 1883 | Nuarimol | Eau brute | 0,005 | µg/L | 2048 | PCB 54 | Eau brute | 0,0012 | µg/L |
| 6767 | O-Demethyltramadol | Eau brute | 0,005 | µg/L | 5803 | PCB 66 | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 6533 | Oflouxacine | Eau brute | 0,02 | µg/L | 1091 | PCB 77 | Eau brute | 0,00006 | µg/L |
| 2027 | Ofurace | Eau brute | 0,005 | µg/L | 5432 | PCB 81 | Eau brute | 0,000006 | µg/L |
| 1230 | Ométhoate | Eau brute | 0,0005 | µg/L | 1762 | Penconazole | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1668 | Oryzalin | Eau brute | 0,1 | µg/L | 1887 | Pencycuron | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 2068 | Oxadiazyl | Eau brute | 0,005 | µg/L | 1234 | Pendiméthaline | Eau brute | 0,005 | µg/L |

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

| | | | | | | | | | | |
|------|------------------------------------|---------------|-------|----------|--|------|-----------------------------|---------------|---------|----------|
| 6394 | Penoxsulam | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1255 | Propargite | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1888 | Pentachlorobenzène | Eau brute | 0,001 | µg/L | | 1256 | Propazine | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1235 | Pentachlorophénol | Eau brute | 0,03 | µg/L | | 5968 | Propazine 2-hydroxy | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 7670 | Pentoxifylline | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 1533 | Propéтамphos | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 6219 | Perchlorate | trée ou centr | 0,1 | µg/L | | 1534 | Propame | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 6548 | Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA) | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1257 | Propiconazole | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1523 | Perméthrine | Eau brute | 0,01 | µg/L | | 1535 | Propoxur | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 7519 | Péthoxamide | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 5602 | Propoxycarbazone-sodium | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1499 | Phénamiphos | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 5363 | Propranolol | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1524 | Phénanthrène | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 1837 | Propylbenzène | Eau brute | 0,5 | µg/L |
| 5420 | Phénazone | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 6214 | Propylene thiouree | Eau brute | 0,5 | µg/L |
| 1236 | Phenmédiophame | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 6693 | Propylparaben | Eau brute | 0,01 | µg/L |
| 5813 | Phenthoate | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 5421 | Propylphénazone | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 7708 | Phenytol | Eau brute | 0,05 | µg/L | | 1414 | Propyzamide | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1525 | Phorate | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 7422 | Proquinazid | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1237 | Phosalone | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 1092 | Prosulfocarbe | Eau brute | 0,03 | µg/L |
| 1971 | Phosmet | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 2534 | Prosulfuron | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1238 | Phosphamidon | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 5603 | Prothioconazole | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 1665 | Phoxime | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 7442 | Proximpham | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1489 | Phtalate de diméthyle | Eau brute | 0,4 | µg/L | | 5416 | Pymétroline | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1708 | Piclorame | Eau brute | 0,03 | µg/L | | 6611 | Pyraclafos | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 5665 | Picolinafen | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 2576 | Pyraclostroline | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 2669 | Picoxystrobine | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 5509 | Pyraflufen-ethyl | Eau brute | 0,1 | µg/L |
| 7057 | Pinoxaden | Eau brute | 0,05 | µg/L | | 1258 | Pyrazophos | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1709 | Piperonil butoxide | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 6386 | Pyrazosulfuron-ethyl | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 5819 | Piperophos | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 6530 | Pyrazoxyfen | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1528 | Pirimicarbe | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1537 | Pyrène | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 5531 | Pirimicarbe Desmethyl | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 5826 | Pyributicarb | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 5532 | Pirimicarbe Formamido Desmethyl | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 1890 | Pyridabène | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 7668 | Piroxicam | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 5606 | Pyridaphenthion | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1382 | Plomb | trée ou centr | 0,05 | µg(Pb)/L | | 1259 | Pyridate | Eau brute | 0,01 | µg/L |
| 5821 | p-Nitrotoluene | Eau brute | 0,15 | µg/L | | 1663 | Pyrifénox | Eau brute | 0,01 | µg/L |
| 1367 | Potassium | trée ou centr | 0,1 | mg(K)/L | | 1432 | Pyriméthanyl | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 6771 | Pravastatine | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1260 | Pyrimiphos éthyl | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 6734 | Prednisolone | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1261 | Pyrimiphos méthyl | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1949 | Pretlachlore | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 5499 | Pyriproxyfène | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 6531 | Prilocaine | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 7340 | Pyroxosulam | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 6847 | Pristinamycine IIA | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1891 | Quinalphos | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1253 | Prochloraze | Eau brute | 0,001 | µg/L | | 2087 | Quinmerac | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1664 | Procyimidone | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 2028 | Quinoxifen | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1889 | Profénofos | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 1538 | Quintozène | Eau brute | 0,01 | µg/L |
| 5402 | Progesterone | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 2069 | Quizalofop | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1710 | Promécarbe | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 2070 | Quizalofop éthyl | Eau brute | 0,1 | µg/L |
| 1711 | Prométon | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 6529 | Ranitidine | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1254 | Prométryne | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1892 | Rimsulfuron | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1712 | Propachlore | Eau brute | 0,01 | µg/L | | 2029 | Roténone | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 6398 | Propamocarb | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 5423 | Roxythromycine | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 1532 | Propanil | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 7049 | RS-Iopamidol | Eau brute | 0,1 | µg/L |
| 6964 | Propaphos | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 2974 | S Métolachlore | Eau brute | 0,03 | µg/L |
| 1972 | Propaquizafop | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 6527 | Salbutamol | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1923 | Sébuthylazine | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1954 | Terbuthylazine hydroxy | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 6101 | Sébuthylazine 2-hydroxy | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 1269 | Terbutryne | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 5981 | Sébuthylazine desethyl | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 5384 | Testosterone | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1262 | Secbumeton | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1936 | Tetrabutyletain | Eau brute | 0,00058 | µg/L |
| 7724 | Sedaxane | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1270 | Tétrachloréthane-1,1,1,2 | Eau brute | 0,5 | µg/L |
| 1385 | Sélénium | trée ou centr | 0,1 | µg(Se)/L | | 1271 | Tétrachloréthane-1,1,2,2 | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 6769 | Sertraline | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 1272 | Tétrachloréthylène | Eau brute | 0,5 | µg/L |
| 1808 | Séthoxydime | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 2735 | Tétrachlorobenzène | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1893 | Siduron | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 2010 | Tétrachlorobenzène-1,2,3,4 | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 5609 | Silthiopham | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1276 | Tétrachlorure de C | Eau brute | 0,5 | µg/L |
| 1539 | Silvex | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1277 | Tétrachlorvinphos | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1263 | Simazine | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 1660 | Tétraconazole | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1831 | Simazine hydroxy | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 6750 | Tetracycline | Eau brute | 0,1 | µg/L |
| 5477 | Simétryne | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 1900 | Tétradifon | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 5424 | Sotalol | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 5249 | Tétraphénylétain | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 5610 | Spinosad | Eau brute | 0,01 | µg/L | | 5837 | Tetrasul | Eau brute | 0,01 | µg/L |
| 7506 | Spirotetramat | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 2555 | Thallium | trée ou centr | 0,01 | µg(Tl)/L |
| 2664 | Spiroxamine | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1713 | Thiabendazole | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1541 | Styrène | Eau brute | 0,5 | µg/L | | 5671 | Thiacloprid | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 1662 | Sulcotriane | Eau brute | 0,03 | µg/L | | 1940 | Thiafluaamide | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 6525 | Sulfaméthazine | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 6390 | Thiamethoxam | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 6795 | Sulfaméthizole | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 1714 | Thiazasulfuron | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 5356 | Sulfaméthoxazole | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 5934 | Thidiazuron | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 6575 | Sulfazinaxaline | Eau brute | 0,05 | µg/L | | 7517 | Thien-carbazone-methyl | Eau brute | 0,03 | µg/L |
| 6572 | Sulfathiazole | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 1913 | Thifensulfuron méthyl | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 5507 | Sulfométhuron-methyl | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 7512 | Thiocyclam hydrogen oxalate | Eau brute | 0,01 | µg/L |
| 6561 | Sulfonate de perfluorooctane | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1093 | Thiodicarbe | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 2085 | Sulfosulfuron | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1715 | Thiofanox | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 1894 | Sulfotep | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 5476 | Thiofanox sulfone | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 5831 | Sulprofos | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 5475 | Thiofanox sulfoxyde | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1193 | Taufluvalinate | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 2071 | Thiométon | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1694 | Tébuconazole | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 5838 | Thionazin | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 1895 | Tébufénoside | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 7514 | Thiophanate-ethyl | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 1896 | Tébufényprad | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 1717 | Thiophanate-méthyl | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 7511 | Tébutipirifos | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1718 | Thirame | Eau brute | 0,1 | µg/L |
| 1661 | Tébutame | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 6524 | Ticlopidine | Eau brute | 0,01 | µg/L |
| 1542 | Tébutiuron | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 7965 | Timolol | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 5413 | Tecnazène | Eau brute | 0,01 | µg/L | | 5922 | Tiocarbazil | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1897 | Téflubenzuron | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 1373 | Titane | trée ou centr | 0,5 | µg(Ti)/L |
| 1953 | Téfluthrine | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 5675 | Tolclofos-methyl | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 2559 | Tellure | trée ou centr | 0,5 | µg(Te)/L | | 1278 | Toluène | Eau brute | 0,5 | µg/L |
| 7086 | Tembotrione | Eau brute | 0,05 | µg/L | | 1719 | Tolyfluanide | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1898 | Téméphos | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 6720 | Tramadol | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1659 | Terbacile | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 1544 | Triadiméfon | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1266 | Terbuméton | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1280 | Triadiménol | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1267 | Terbuphos | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 1281 | Triallate | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 6963 | Terbutaline | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1914 | Triasulfuron | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1268 | Terbuthylazine | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 1901 | Triazamate | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 2045 | Terbuthylazine déséthyl | Eau brute | 0,005 | µg/L | | 1657 | Triazophos | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 7150 | Terbuthylazine desethyl 2-hydroxy | Eau brute | 0,02 | µg/L | | 2084 | Tribenuron-Méthyle | Eau brute | 0,02 | µg/L |

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

| | | | | |
|------|--------------------------------|---------------|---------|----------|
| 5840 | Tributyl phosphorotrithioite | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 2879 | Tributyletain cation | Eau brute | 0,0002 | µg/L |
| 1847 | Tributylphosphate | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1288 | Trichlopyr | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1284 | Trichloréthane-1,1,1 | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 1285 | Trichloréthane-1,1,2 | Eau brute | 0,25 | µg/L |
| 1286 | Trichloréthylène | Eau brute | 0,5 | µg/L |
| 1630 | Trichlorobenzène-1,2,3 | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 1283 | Trichlorobenzène-1,2,4 | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 1629 | Trichlorobenzène-1,3,5 | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 1195 | Trichlorofluorométhane | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 1548 | Trichlorophénol-2,4,5 | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 1549 | Trichlorophénol-2,4,6 | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 1854 | Trichloropropane-1,2,3 | Eau brute | 0,5 | µg/L |
| 1196 | Trichlorotrifluoroéthane-1,1,2 | Eau brute | 0,5 | µg/L |
| 6989 | Triclocarban | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 5430 | Triclosan | Eau brute | 0,05 | µg/L |
| 2898 | Tricyclazole | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 2885 | Tricyclohexyletain cation | Eau brute | 0,0005 | µg/L |
| 5842 | Trietazine | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 6102 | Trietazine 2-hydroxy | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 5971 | Trietazine desethyl | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 2678 | Trifloxystrobine | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1902 | Triflumuron | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 1289 | Trifluraline | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 2991 | Triflusaluron-methyl | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1802 | Triforine | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 6732 | Trimetazidine | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 5357 | Trimethoprim | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1857 | Triméthylbenzène-1,2,3 | Eau brute | 1 | µg/L |
| 1609 | Triméthylbenzène-1,2,4 | Eau brute | 1 | µg/L |
| 1509 | Triméthylbenzène-1,3,5 | Eau brute | 1 | µg/L |
| 2096 | Trinexapac-ethyl | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 2886 | Trioctyletain cation | Eau brute | 0,0005 | µg/L |
| 6372 | Triphenyletain cation | Eau brute | 0,00059 | µg/L |
| 2992 | Triticonazole | Eau brute | 0,02 | µg/L |
| 7482 | Uniconazole | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1361 | Uranium | trée ou centr | 0,05 | µg(U)/L |
| 1290 | Vamidothion | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1384 | Vanadium | trée ou centr | 0,1 | µg(V)/L |
| 1291 | Vindozoline | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 1293 | Xylène-meta | Eau brute | 0,1 | µg/L |
| 1292 | Xylène-ortho | Eau brute | 0,5 | µg/L |
| 1294 | Xylène-para | Eau brute | 0,1 | µg/L |
| 1383 | Zinc | trée ou centr | 1 | µg(Zn)/L |
| 5376 | Zolpidem | Eau brute | 0,005 | µg/L |
| 2858 | Zoxamide | Eau brute | 0,02 | µg/L |

Annexe 2. LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSÉS SUR SÉDIMENTS

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

| Code SANDRE | Paramètre | LQ | Unité | | Code SANDRE | Paramètre | LQ | Unité |
|-------------|--|-------|------------|--|-------------|--------------------------------|------|------------|
| 6536 | 4-Methylbenzylidene camphor | 10 | µg/(kg MS) | | 1116 | Benzo (b) Fluoranthène | 10 | µg/(kg MS) |
| 5474 | 4-n-nonylphénol | 40 | µg/(kg MS) | | 1118 | Benzo (ghi) Pérylène | 10 | µg/(kg MS) |
| 6369 | 4-nonylphenol diethoxylate (mélange d'is | 15 | µg/(kg MS) | | 1117 | Benzo (k) Fluoranthène | 10 | µg/(kg MS) |
| 1958 | 4-nonylphénols ramifiés | 40 | µg/(kg MS) | | 1924 | Benzyl butyl phthalate | 100 | µg/(kg MS) |
| 7101 | 4-sec-Butyl-2,6-di-tert-butylphenol | 20 | µg/(kg MS) | | 1377 | Beryllium | 0,2 | mg/(kg MS) |
| 2610 | 4-tert-butylphénol | 40 | µg/(kg MS) | | 6652 | beta-Hexabromocyclododecane | 10 | µg/(kg MS) |
| 1959 | 4-tert-octylphénol | 40 | µg/(kg MS) | | 1119 | Bifénox | 50 | µg/(kg MS) |
| 1453 | Acénaphène | 10 | µg/(kg MS) | | 1584 | Biphényle | 20 | µg/(kg MS) |
| 1622 | Acénaphthylène | 10 | µg/(kg MS) | | 1362 | Bore | 1 | mg/(kg MS) |
| 1903 | Acétochlore | 4 | µg/(kg MS) | | 1122 | Bromoforme | 5 | µg/(kg MS) |
| 6509 | Acide perfluoro-decanoïque (PFDA) | 50 | µg/(kg MS) | | 1388 | Cadmium | 0,1 | mg/(kg MS) |
| 6830 | Acide perfluorohexanesulfonique (PFHS) | 50 | µg/(kg MS) | | 1464 | Chlorfenvinphos | 20 | µg/(kg MS) |
| 5978 | Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHxA) | 50 | µg/(kg MS) | | 1134 | Chlorméphas | 5 | µg/(kg MS) |
| 6560 | Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS) | 5 | µg/(kg MS) | | 1955 | Chloroalcane C10-C13 | 2000 | µg/(kg MS) |
| 5347 | Acide perfluoro-octanoïque (PFOA) | 50 | µg/(kg MS) | | 1593 | Chloroaniline-2 | 50 | µg/(kg MS) |
| 1688 | Acclonifen | 20 | µg/(kg MS) | | 1467 | Chlorobenzène | 10 | µg/(kg MS) |
| 1103 | Aldrine | 5 | µg/(kg MS) | | 1135 | Chloroforme (Trichlorométhane) | 5 | µg/(kg MS) |
| 6651 | alpha-Hexabromocyclododecane | 10 | µg/(kg MS) | | 1635 | Chlorométhylphénol-2,5 | 50 | µg/(kg MS) |
| 1812 | Alphaméthrine | 4 | µg/(kg MS) | | 1636 | Chlorométhylphénol-4,3 | 50 | µg/(kg MS) |
| 1370 | Aluminium | 5 | mg/(kg MS) | | 1469 | Chloronitrobenzène-1,2 | 20 | µg/(kg MS) |
| 7102 | Anthanthrene | 10 | µg/(kg MS) | | 1468 | Chloronitrobenzène-1,3 | 20 | µg/(kg MS) |
| 1458 | Anthracène | 10 | µg/(kg MS) | | 1470 | Chloronitrobenzène-1,4 | 20 | µg/(kg MS) |
| 2013 | Anthraquinone | 4 | µg/(kg MS) | | 1471 | Chlorophénol-2 | 50 | µg/(kg MS) |
| 1376 | Antimoine | 0,2 | mg/(kg MS) | | 1651 | Chlorophénol-3 | 50 | µg/(kg MS) |
| 1368 | Argent | 0,1 | mg/(kg MS) | | 1650 | Chlorophénol-4 | 50 | µg/(kg MS) |
| 1369 | Arsenic | 0,2 | mg/(kg MS) | | 2611 | Chloroprène | 20 | µg/(kg MS) |
| 1951 | Azoxystrobine | 10 | µg/(kg MS) | | 2065 | Chloropropène-3 | 5 | µg/(kg MS) |
| 1396 | Barium | 0,4 | mg/(kg MS) | | 1602 | Chlorotoluène-2 | 5 | µg/(kg MS) |
| 5989 | BDE 196 | 10 | µg/(kg MS) | | 1601 | Chlorotoluène-3 | 5 | µg/(kg MS) |
| 5990 | BDE 197 | 10 | µg/(kg MS) | | 1600 | Chlorotoluène-4 | 5 | µg/(kg MS) |
| 5991 | BDE 198 | 10 | µg/(kg MS) | | 1474 | Chlorophane | 4 | µg/(kg MS) |
| 5986 | BDE 203 | 10 | µg/(kg MS) | | 1083 | Chlorpyrifos éthyl | 5 | µg/(kg MS) |
| 5996 | BDE 204 | 10 | µg/(kg MS) | | 1540 | Chlorpyrifos méthyl | 5 | µg/(kg MS) |
| 5997 | BDE 205 | 10 | µg/(kg MS) | | 1389 | Chrome | 0,2 | mg/(kg MS) |
| 2915 | BDE100 | 10 | µg/(kg MS) | | 1476 | Chrysène | 10 | µg/(kg MS) |
| 2913 | BDE138 | 10 | µg/(kg MS) | | 2017 | Clomazone | 4 | µg/(kg MS) |
| 2912 | BDE153 | 10 | µg/(kg MS) | | 5360 | Clotrimazole | 100 | µg/(kg MS) |
| 2911 | BDE154 | 10 | µg/(kg MS) | | 1379 | Cobalt | 0,2 | mg/(kg MS) |
| 2910 | BDE183 | 10 | µg/(kg MS) | | 1639 | Crésol-méta | 50 | µg/(kg MS) |
| 1815 | BDE209 | 5 | µg/(kg MS) | | 1640 | Crésol-ortho | 50 | µg/(kg MS) |
| 2920 | BDE28 | 10 | µg/(kg MS) | | 1638 | Crésol-para | 50 | µg/(kg MS) |
| 2919 | BDE47 | 10 | µg/(kg MS) | | 1392 | Cuivre | 0,2 | mg/(kg MS) |
| 7437 | BDE77 | 10 | µg/(kg MS) | | 1140 | Cyperméthrine | 20 | µg/(kg MS) |
| 2916 | BDE99 | 10 | µg/(kg MS) | | 1680 | Cyproconazole | 10 | µg/(kg MS) |
| 1114 | Benzène | 5 | µg/(kg MS) | | 1359 | Cyprodinil | 2 | µg/(kg MS) |
| 1607 | Benzidine | 100 | µg/(kg MS) | | 1143 | DDD-o,p' | 5 | µg/(kg MS) |
| 1082 | Benzo (a) Anthracène | 10 | µg/(kg MS) | | 1144 | DDD-p,p' | 5 | µg/(kg MS) |
| 1115 | Benzo (a) Pyrène | 10 | µg/(kg MS) | | 1145 | DDE-o,p' | 5 | µg/(kg MS) |
| 1146 | DDE-p,p' | 5 | µg/(kg MS) | | 1577 | Dinitrotoluène-2,6 | 50 | µg/(kg MS) |
| 1147 | DDT-o,p' | 5 | µg/(kg MS) | | 7494 | Diocétalain cation | 10 | µg/(kg MS) |
| 1148 | DDT-p,p' | 5 | µg/(kg MS) | | 7495 | Diphenylétain cation | 10 | µg/(kg MS) |
| 6616 | DEHP | 100 | µg/(kg MS) | | 1178 | Endosulfan alpha | 5 | µg/(kg MS) |
| 1149 | Deltaméthrine | 2 | µg/(kg MS) | | 1179 | Endosulfan beta | 5 | µg/(kg MS) |
| 1157 | Diazinon | 5 | µg/(kg MS) | | 1742 | Endosulfan sulfate | 5 | µg/(kg MS) |
| 1621 | Dibenzo (ah) Anthracène | 10 | µg/(kg MS) | | 1181 | Endrine | 20 | µg/(kg MS) |
| 1158 | Dibromochlorométhane | 5 | µg/(kg MS) | | 1744 | Epoxiconazole | 10 | µg/(kg MS) |
| 1498 | Dibromoéthane-1,2 | 5 | µg/(kg MS) | | 5397 | Estradiol | 20 | µg/(kg MS) |
| 7074 | Dibutylétain cation | 10 | µg/(kg MS) | | 1380 | Étain | 0,2 | mg/(kg MS) |
| 1160 | Dichloréthane-1,1 | 10 | µg/(kg MS) | | 1497 | Ethylbenzène | 5 | µg/(kg MS) |
| 1161 | Dichloréthane-1,2 | 10 | µg/(kg MS) | | 2629 | Ethynyl estradiol | 20 | µg/(kg MS) |
| 1162 | Dichloréthylène-1,1 | 10 | µg/(kg MS) | | 1187 | Fémitrothion | 5 | µg/(kg MS) |
| 1456 | Dichloréthylène-1,2 cis | 10 | µg/(kg MS) | | 1393 | Fer | 5 | mg/(kg MS) |
| 1727 | Dichloréthylène-1,2 trans | 10 | µg/(kg MS) | | 2022 | Fludioxonil | 4 | µg/(kg MS) |
| 1589 | Dichloroaniline-2,4 | 50 | µg/(kg MS) | | 1191 | Fluoranthène | 10 | µg/(kg MS) |
| 1588 | Dichloroaniline-2,5 | 50 | µg/(kg MS) | | 1623 | Fluorène | 10 | µg/(kg MS) |
| 1165 | Dichlorobenzène-1,2 | 10 | µg/(kg MS) | | 2547 | Fluoroxypyr-meptyl | 20 | µg/(kg MS) |
| 1164 | Dichlorobenzène-1,3 | 10 | µg/(kg MS) | | 1194 | Flusilazole | 20 | µg/(kg MS) |
| 1166 | Dichlorobenzène-1,4 | 10 | µg/(kg MS) | | 6618 | Galaxolide | 100 | µg/(kg MS) |
| 1167 | Dichlorobromométhane | 5 | µg/(kg MS) | | 6653 | gamma-Hexabromocyclododecane | 10 | µg/(kg MS) |
| 1168 | Dichlorométhane | 10 | µg/(kg MS) | | 1200 | HCH alpha | 10 | µg/(kg MS) |
| 1617 | Dichloronitrobenzène-2,3 | 50 | µg/(kg MS) | | 1201 | HCH beta | 10 | µg/(kg MS) |
| 1616 | Dichloronitrobenzène-2,4 | 50 | µg/(kg MS) | | 1202 | HCH delta | 10 | µg/(kg MS) |
| 1615 | Dichloronitrobenzène-2,5 | 50 | µg/(kg MS) | | 2046 | HCH epsilon | 10 | µg/(kg MS) |
| 1614 | Dichloronitrobenzène-3,4 | 50 | µg/(kg MS) | | 1203 | HCH gamma | 10 | µg/(kg MS) |
| 1613 | Dichloronitrobenzène-3,5 | 50 | µg/(kg MS) | | 1197 | Heptachlore | 5 | µg/(kg MS) |
| 1645 | Dichlorophénol-2,3 | 50 | µg/(kg MS) | | 1748 | Heptachlore époxyde cis | 10 | µg/(kg MS) |
| 1486 | Dichlorophénol-2,4 | 50 | µg/(kg MS) | | 1749 | Heptachlore époxyde trans | 10 | µg/(kg MS) |
| 1649 | Dichlorophénol-2,5 | 50 | µg/(kg MS) | | 1199 | Hexachlorobenzène | 5 | µg/(kg MS) |
| 1648 | Dichlorophénol-2,6 | 50 | µg/(kg MS) | | 1652 | Hexachlorobutadiène | 10 | µg/(kg MS) |
| 1647 | Dichlorophénol-3,4 | 50 | µg/(kg MS) | | 1656 | Hexachloroéthane | 1 | µg/(kg MS) |
| 1646 | Dichlorophénol-3,5 | 50 | µg/(kg MS) | | 1405 | Hexaconazole | 10 | µg/(kg MS) |
| 1655 | Dichloropropane-1,2 | 10 | µg/(kg MS) | | 1204 | Indéno(1,2,3-cd)pyrène | 10 | µg/(kg MS) |
| 1654 | Dichloropropane-1,3 | 10 | µg/(kg MS) | | 1206 | Iprodione | 10 | µg/(kg MS) |
| 2081 | Dichloropropane-2,2 | 10 | µg/(kg MS) | | 7129 | Irganox 1076 | 20 | µg/(kg MS) |
| 2082 | Dichloropropène-1,1 | 10 | µg/(kg MS) | | 1935 | Irganol (Cybutryne) | 10 | µg/(kg MS) |
| 1834 | Dichloropropylène-1,3 Cis | 10 | µg/(kg MS) | | 1207 | Isodrine | 4 | µg/(kg MS) |
| 1835 | Dichloropropylène-1,3 Trans | 10 | µg/(kg MS) | | 1633 | Isopropylbenzène | 5 | µg/(kg MS) |
| 1653 | Dichloropropylène-2,3 | 10 | µg/(kg MS) | | 1950 | Kresoxim méthyl | 5 | µg/(kg MS) |
| 1170 | Dichlorvos | 30 | µg/(kg MS) | | 1094 | Lambda Cyhalothrine | 10 | µg/(kg MS) |
| 1172 | Dicofol | 20 | µg/(kg MS) | | 1364 | Lithium | 0,2 | mg/(kg MS) |
| 1173 | Dieldrine | 5 | µg/(kg MS) | | 1394 | Manganèse | 0,4 | mg/(kg MS) |
| 1814 | Diflufénicanil | 10 | µg/(kg MS) | | 1387 | Mercuré | 0,01 | mg/(kg MS) |
| 5325 | Diisobutyl phthalate | 100 | µg/(kg MS) | | 6664 | Méthyl tricosan | 20 | µg/(kg MS) |
| 6658 | Diisodécyl phthalate | 10000 | µg/(kg MS) | | 1619 | Méthyl-2-Fluoranthène | 10 | µg/(kg MS) |
| 6215 | Diisononyl phthalate | 5000 | µg/(kg MS) | | 1618 | Méthyl-2-Naphtalène | 10 | µg/(kg MS) |
| 1403 | Diméthormorphe | 10 | µg/(kg MS) | | 1395 | Molybdène | 0,2 | mg/(kg MS) |
| 1641 | Diméthylphénol-2,4 | 50 | µg/(kg MS) | | 2542 | Monobutylétain cation | 30 | µg/(kg MS) |
| 1578 | Dinitrotoluène-2,4 | 50 | µg/(kg MS) | | 7496 | Monooctylétain cation | 10 | µg/(kg MS) |

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

| | | | | | | | | | |
|------|-----------------------------------|-----|------------|--|--|------|-------------------------------|-----|------------|
| 7497 | Monophénylétain cation | 30 | µg/(kg MS) | | | 7128 | Somme de 3 Hexabromocyclododé | 10 | µg/(kg MS) |
| 1517 | Naphtalène | 25 | µg/(kg MS) | | | 1662 | Sulcotrione | 10 | µg/(kg MS) |
| 1519 | Napropamide | 10 | µg/(kg MS) | | | 6561 | Sulfonate de perfluorooctane | 5 | µg/(kg MS) |
| 1462 | n-Butyl Phtalate | 100 | µg/(kg MS) | | | 1694 | Tébuconazole | 10 | µg/(kg MS) |
| 1386 | Nickel | 0,2 | mg/(kg MS) | | | 1661 | Tébutame | 4 | µg/(kg MS) |
| 1637 | Nitrophénol-2 | 50 | µg/(kg MS) | | | 2559 | Tellure | 0,2 | mg/(kg MS) |
| 6598 | Nonylphénols linéaire ou ramifiés | 40 | µg/(kg MS) | | | 1268 | Terbutylazine | 10 | µg/(kg MS) |
| 1669 | Norflurazon | 4 | µg/(kg MS) | | | 1269 | Terbutryne | 4 | µg/(kg MS) |
| 2609 | Octabromodiphényléther | 10 | µg/(kg MS) | | | 1936 | Tetrabutylétain | 10 | µg/(kg MS) |
| 6686 | Octocylene | 100 | µg/(kg MS) | | | 1270 | Tétrachloréthane-1,1,1,2 | 5 | µg/(kg MS) |
| 1667 | Oxadiazon | 5 | µg/(kg MS) | | | 1271 | Tétrachloréthane-1,1,2,2 | 10 | µg/(kg MS) |
| 1952 | Oxyfluorène | 10 | µg/(kg MS) | | | 1272 | Tétrachloréthylène | 5 | µg/(kg MS) |
| 1920 | p-(n-octyl)phénol | 40 | µg/(kg MS) | | | 2010 | Tétrachlorobenzène-1,2,3,4 | 10 | µg/(kg MS) |
| 1232 | Parathion éthyl | 5 | µg/(kg MS) | | | 2536 | Tétrachlorobenzène-1,2,3,5 | 10 | µg/(kg MS) |
| 1242 | PCB 101 | 1 | µg/(kg MS) | | | 1631 | Tétrachlorobenzène-1,2,4,5 | 5 | µg/(kg MS) |
| 1627 | PCB 105 | 1 | µg/(kg MS) | | | 1273 | Tétrachlorophénol-2,3,4,5 | 50 | µg/(kg MS) |
| 5433 | PCB 114 | 1 | µg/(kg MS) | | | 1274 | Tétrachlorophénol-2,3,4,6 | 50 | µg/(kg MS) |
| 1243 | PCB 118 | 1 | µg/(kg MS) | | | 1275 | Tétrachlorophénol-2,3,5,6 | 50 | µg/(kg MS) |
| 5434 | PCB 123 | 1 | µg/(kg MS) | | | 1276 | Tétrachlorure de C | 5 | µg/(kg MS) |
| 1089 | PCB 126 | 1 | µg/(kg MS) | | | 1660 | Tétraconazole | 10 | µg/(kg MS) |
| 1244 | PCB 138 | 1 | µg/(kg MS) | | | 5921 | Tetramethrin | 40 | µg/(kg MS) |
| 1885 | PCB 149 | 1 | µg/(kg MS) | | | 2555 | Thallium | 0,2 | mg/(kg MS) |
| 1245 | PCB 153 | 1 | µg/(kg MS) | | | 1373 | Titane | 1 | mg/(kg MS) |
| 2032 | PCB 156 | 1 | µg/(kg MS) | | | 1278 | Toluène | 5 | µg/(kg MS) |
| 5435 | PCB 157 | 1 | µg/(kg MS) | | | 2879 | Tributylétain cation | 10 | µg/(kg MS) |
| 5436 | PCB 167 | 1 | µg/(kg MS) | | | 1847 | Tributylphosphate | 4 | µg/(kg MS) |
| 1090 | PCB 169 | 1 | µg/(kg MS) | | | 1288 | Trichlopyr | 10 | µg/(kg MS) |
| 1626 | PCB 170 | 1 | µg/(kg MS) | | | 1284 | Trichloréthane-1,1,1 | 5 | µg/(kg MS) |
| 1246 | PCB 180 | 1 | µg/(kg MS) | | | 1285 | Trichloréthane-1,1,2 | 5 | µg/(kg MS) |
| 5437 | PCB 189 | 1 | µg/(kg MS) | | | 1286 | Trichloréthylène | 5 | µg/(kg MS) |
| 1625 | PCB 194 | 1 | µg/(kg MS) | | | 2732 | Trichloroaniline-2,4,5 | 50 | µg/(kg MS) |
| 1624 | PCB 209 | 1 | µg/(kg MS) | | | 1595 | Trichloroaniline-2,4,6 | 50 | µg/(kg MS) |
| 1239 | PCB 28 | 1 | µg/(kg MS) | | | 1630 | Trichlorobenzène-1,2,3 | 10 | µg/(kg MS) |
| 1886 | PCB 31 | 1 | µg/(kg MS) | | | 1283 | Trichlorobenzène-1,2,4 | 10 | µg/(kg MS) |
| 1240 | PCB 35 | 1 | µg/(kg MS) | | | 1629 | Trichlorobenzène-1,3,5 | 10 | µg/(kg MS) |
| 1628 | PCB 44 | 1 | µg/(kg MS) | | | 1195 | Trichlorofluorométhane | 1 | µg/(kg MS) |
| 1241 | PCB 52 | 1 | µg/(kg MS) | | | 1644 | Trichlorophénol-2,3,4 | 50 | µg/(kg MS) |
| 1091 | PCB 77 | 1 | µg/(kg MS) | | | 1643 | Trichlorophénol-2,3,5 | 50 | µg/(kg MS) |
| 5432 | PCB 81 | 1 | µg/(kg MS) | | | 1642 | Trichlorophénol-2,3,6 | 50 | µg/(kg MS) |
| 1234 | Pendiméthaline | 10 | µg/(kg MS) | | | 1548 | Trichlorophénol-2,4,5 | 50 | µg/(kg MS) |
| 1888 | Pentachlorobenzène | 5 | µg/(kg MS) | | | 1549 | Trichlorophénol-2,4,6 | 50 | µg/(kg MS) |
| 1235 | Pentachlorophénol | 50 | µg/(kg MS) | | | 1723 | Trichlorophénol-3,4,5 | 50 | µg/(kg MS) |
| 1523 | Perméthrine | 5 | µg/(kg MS) | | | 6506 | Trichlorotrifluoroéthane | 5 | µg/(kg MS) |
| 1524 | Phénanthrène | 10 | µg/(kg MS) | | | 6989 | Triclocarban | 20 | µg/(kg MS) |
| 1382 | Plomb | 0,2 | mg/(kg MS) | | | 2885 | Tricyclohexylétain cation | 10 | µg/(kg MS) |
| 1664 | Procymidone | 10 | µg/(kg MS) | | | 1289 | Trifluraline | 5 | µg/(kg MS) |
| 1414 | Propyzamide | 10 | µg/(kg MS) | | | 2886 | Triocetylétain cation | 10 | µg/(kg MS) |
| 1537 | Pyrène | 10 | µg/(kg MS) | | | 6372 | Triphénylétain cation | 10 | µg/(kg MS) |
| 2028 | Quinoxifène | 10 | µg/(kg MS) | | | 1361 | Uranium | 0,2 | mg/(kg MS) |
| 1385 | Sélénium | 0,2 | mg/(kg MS) | | | 1384 | Vanadium | 0,2 | mg/(kg MS) |
| 1293 | Xylène-meta | 2 | µg/(kg MS) | | | | | | |
| 1292 | Xylène-ortho | 2 | µg/(kg MS) | | | | | | |
| 1294 | Xylène-para | 2 | µg/(kg MS) | | | | | | |
| 1383 | Zinc | 0,4 | mg/(kg MS) | | | | | | |

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

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

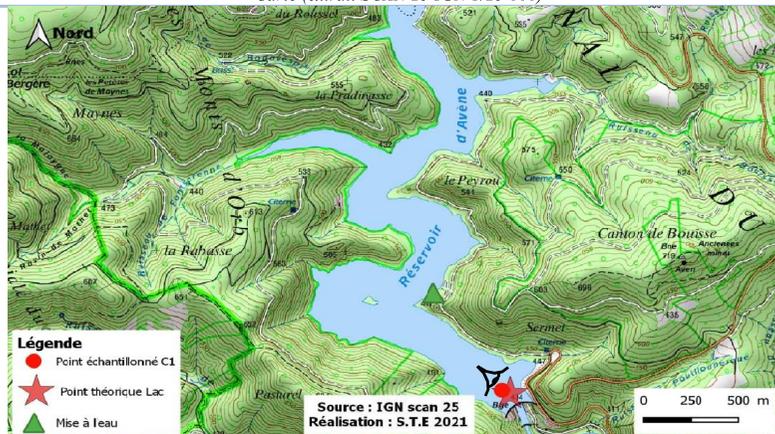
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Avène** Date : 25/03/2021
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : Y2505003
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Cédric Guillet **Campagne : 1**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 200000017**
Page 1/6

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune : Avène Type : A10
 Lac marnant : oui retenues de moyenne montagne, sur socle cristallin,
 Temps de séjour : 120 jours profondes
 Superficie du plan d'eau : 127 ha
 Profondeur maximale : 57 m

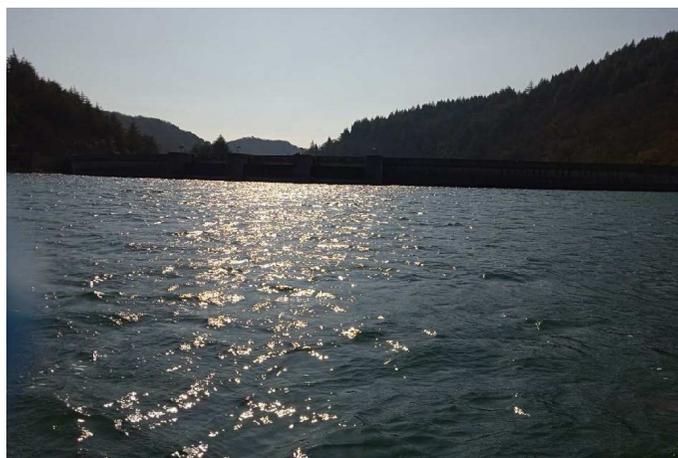
Carte (extrait SCAN 25 IGN 1/25 000)



 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 : **Avène** Date : 25/03/21
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : Y2505003
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Cédric Guillet **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 : Y : alt :
 WGS 84 (syst.international GPS ° ' ") : E N

Profondeur :

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. :

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 :

Bloom algal :

Marnage : Hauteur de bande : Cote échelle :

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

REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable :
 Préfecture de l'Hérault; BRL secteur de Sevrans

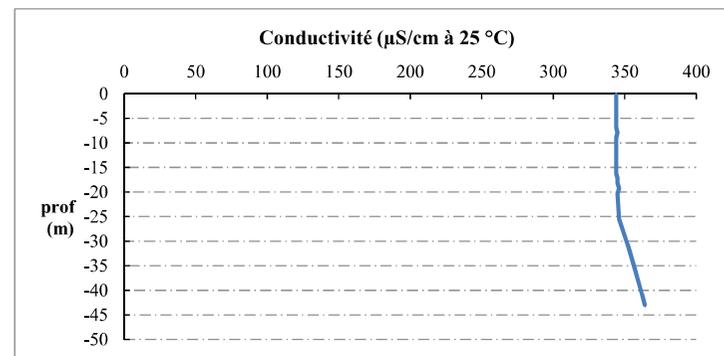
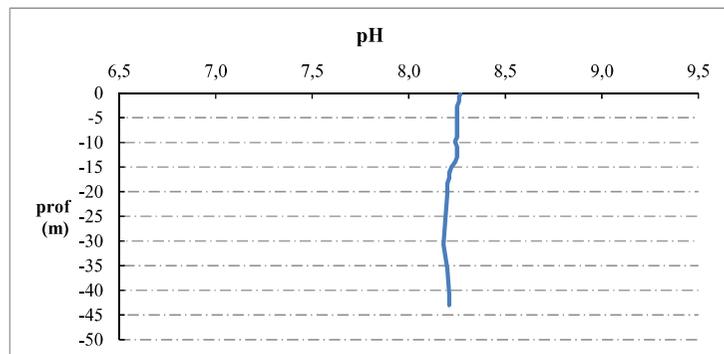
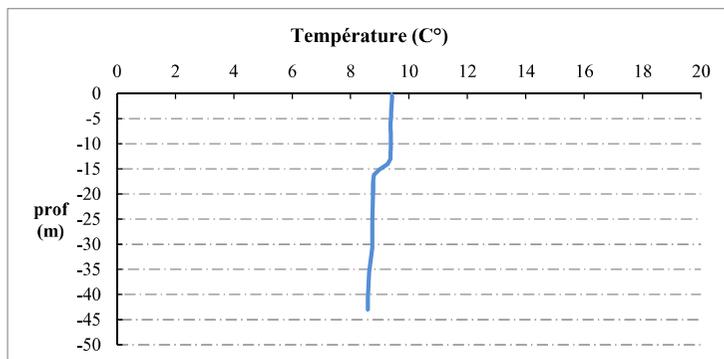
Observation :
 profils verticaux homogènes sur toute la colonne d'eau

Remarques :

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

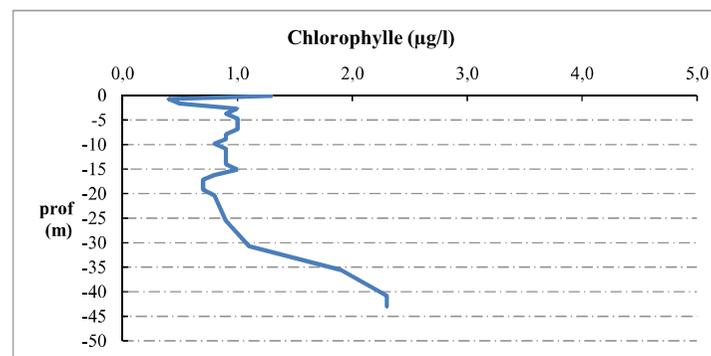
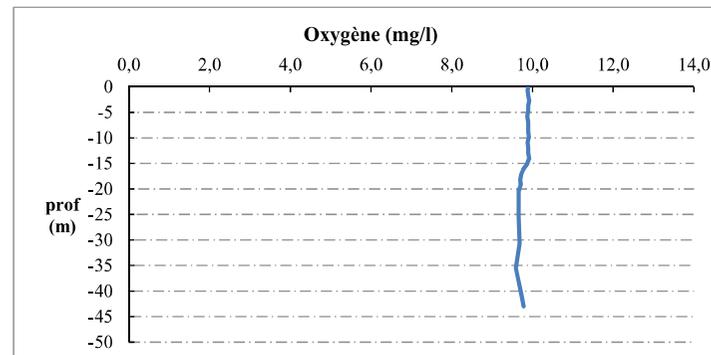
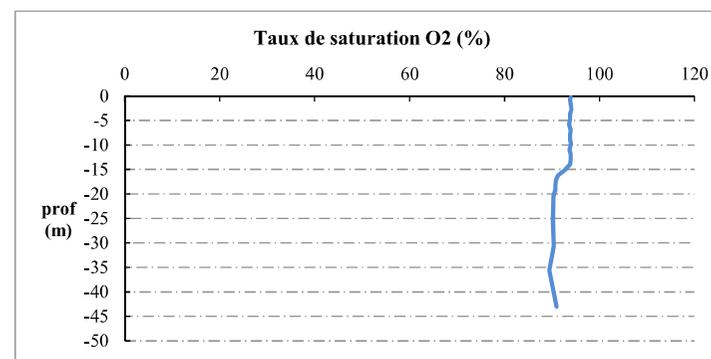
Plan d'eau : **Avène** Date : 25/03/21
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : Y2505003
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Cédric Guillet **Campagne : 1**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 200000017**
 Page 5/6



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Avène** Date : 25/03/21
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : Y2505003
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Cédric Guillet **Campagne : 1**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 200000017**
 Page 6/6



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

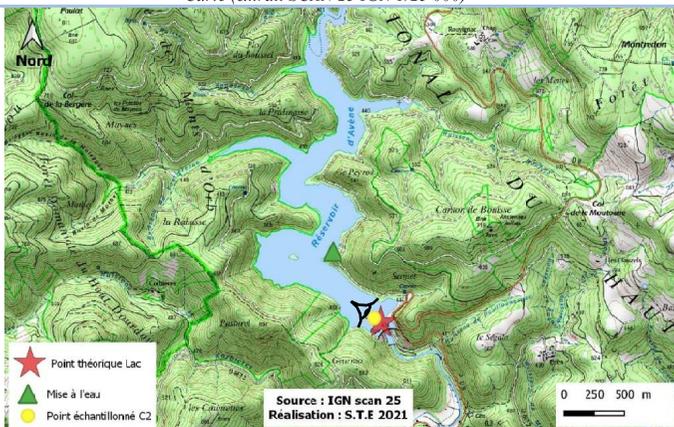
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Avène** Date : 15/06/2021
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : Y2505003
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Cédric Guillet Campagne : 2
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 200000017
 Page 1/6

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune : Avène Type : A10
 Lac marnant : oui retenues de moyenne montagne, sur socle cristallin,
 Temps de séjour : 120 jours profondes
 Superficie du plan d'eau : 127 ha
 Profondeur maximale : 57 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 : **Avène** Date : 15/06/21
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : Y2505003
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Cédric Guillet 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 : Y : alt. :

WGS 84 (syst.international GPS ° ' ") : E N

Profondeur :

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. :

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 :

Bloom algal :

Marnage : Hauteur de bande : Côte échelle :

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

REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable :

Préfecture de l'Hérault; BRL secteur de Sevrans

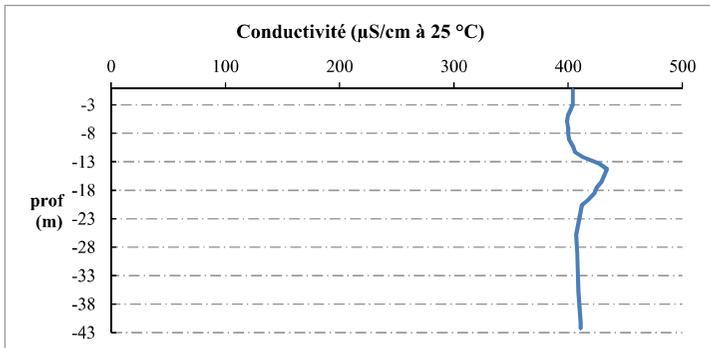
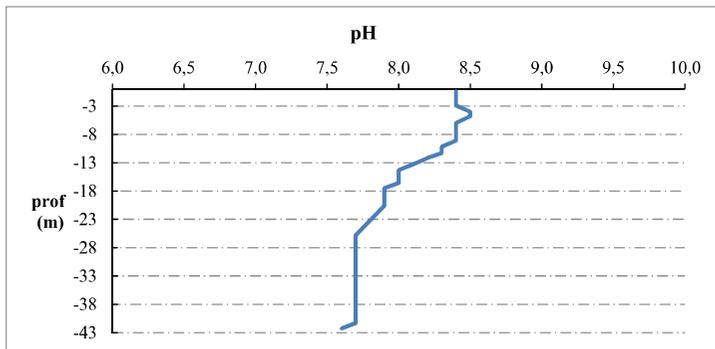
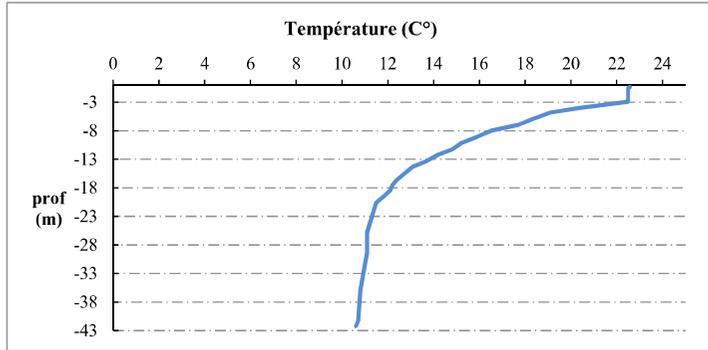
Observation :

Remarques :

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CIMIQUES / GRAPHIQUE

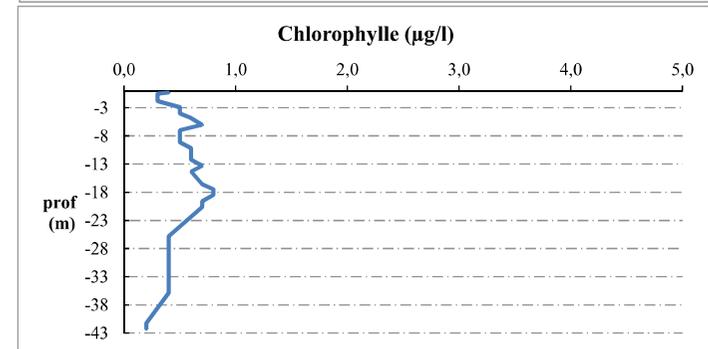
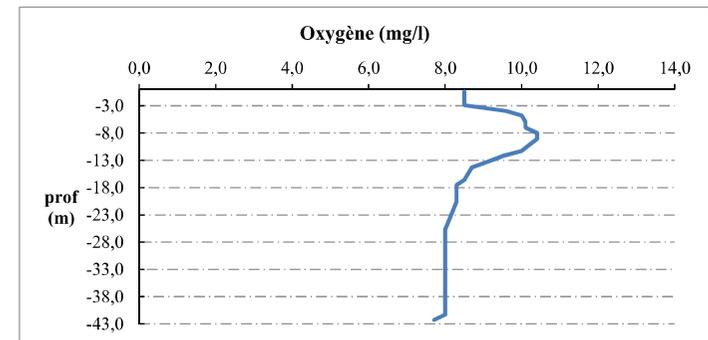
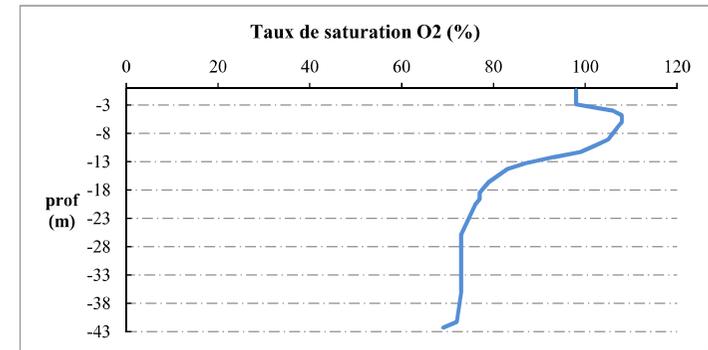
Plan d'eau : **Avène** Date : 15/06/21
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : Y2505003
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Cédric Guillet Campagne : 2
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 200000017
 Page 5/6



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Avène** Date : 15/06/21
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : Y2505003
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Cédric Guillet Campagne : 2
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 200000017
 Page 6/6



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

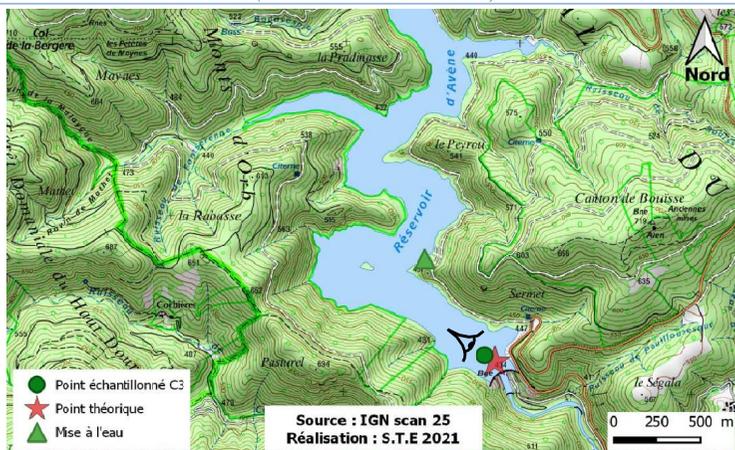
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Avène** Date : 20/07/2021
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : Y2505003
 Organisme / opérateur : STE : Cédric Guillet Lionel Bochu **Campagne : 3**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° 200000017**
 Page 1/6

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune : Avène Type : A10
 Lac marnant : oui retenues de moyenne montagne, sur socle cristallin, profondes
 Temps de séjour : 120 jours
 Superficie du plan d'eau : 127 ha
 Profondeur maximale : 57 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 : **Avène** Date : 20/07/21
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : Y2505003
 Organisme / opérateur : STE : Cédric Guillet Lionel Bochu **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 : 707404 Y : 6296369 alt : 430 m
 WGS 84 (syst.international GPS ° ' ") : 3°05'31,0" E 43°45'58,7" N

Profondeur : **40 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. : 964 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 : **3,8 m** Côte échelle : 426,2 m

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

REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable : Préfecture de l'Hérault; BRL secteur de Sevrans

Observation :

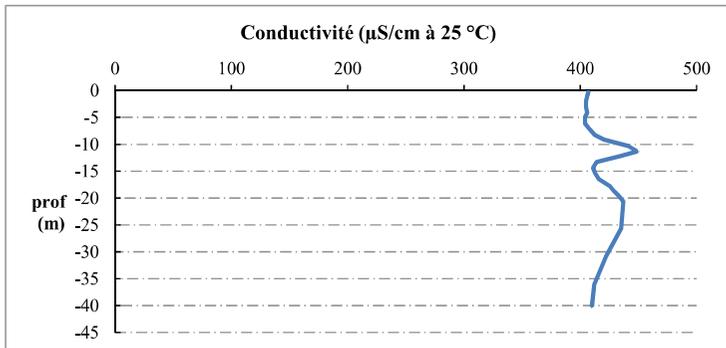
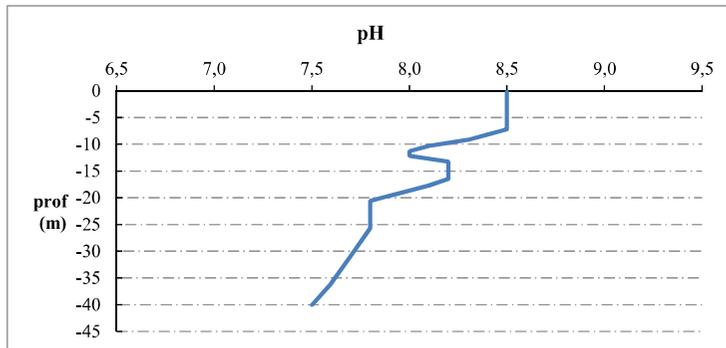
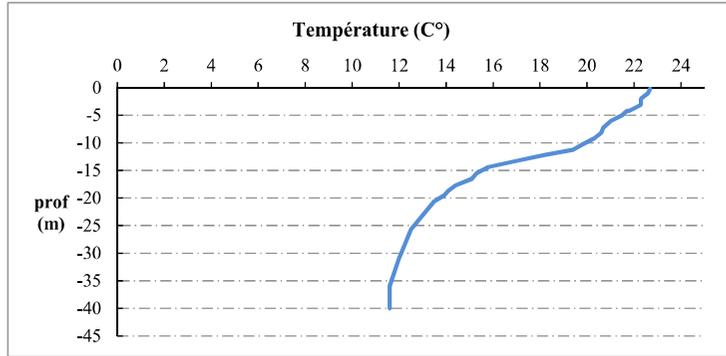
Stratification thermique marquée
 Production biologique faible - environ 2 µg/l de chlorophylle a entre 10 et 15 m.

Remarques :

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Avène** Date : 20/07/21
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : Y2505003
 Organisme / opérateur : STE : Cédric Guillet Lionel Bochu **Campagne : 3**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° 200000017**

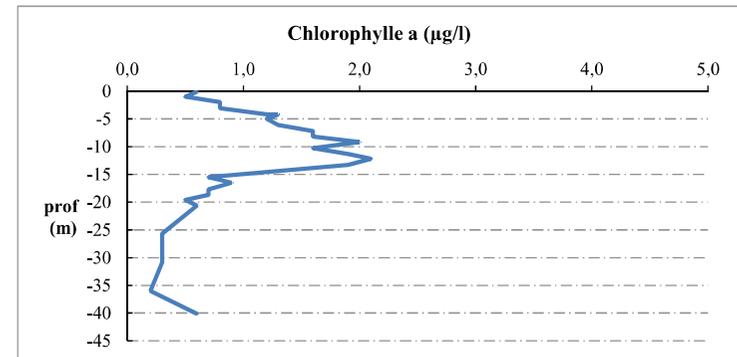
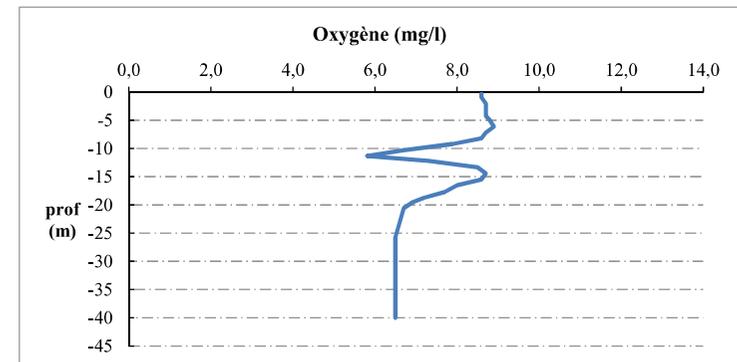
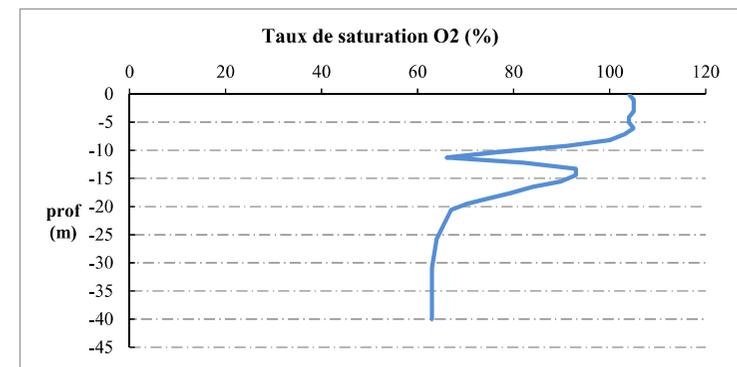
Page 5/6



DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Avène** Date : 20/07/21
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : Y2505003
 Organisme / opérateur : STE : Cédric Guillet Lionel Bochu **Campagne : 3**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° 200000017**

Page 6/6



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

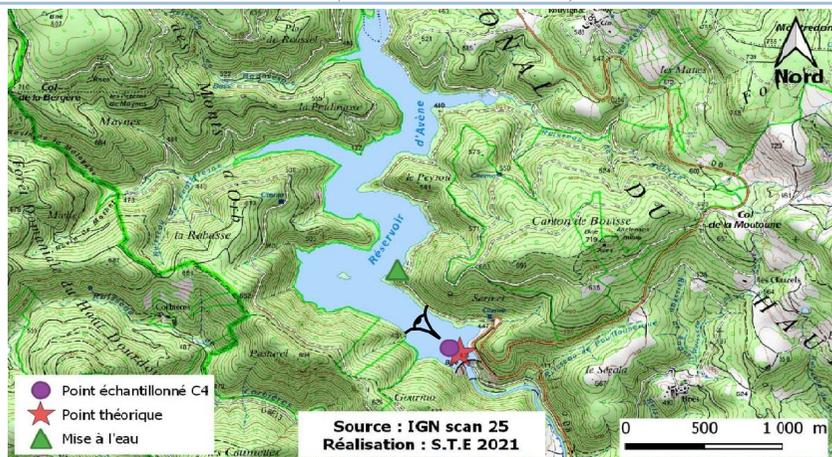
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Avène** Date : 28/09/2021
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : Y2505003
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Cédric Guillet **Campagne : 4**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 200000017**
 Page 1/7

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune : Avène Type : A10
 Lac marnant : oui retenues de moyenne montagne, sur socle cristallin, profondes
 Temps de séjour : 120 jours
 Superficie du plan d'eau : 127 ha
 Profondeur maximale : 57 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 : **Avène** Date : 28/09/21
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : Y2505003
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Cédric Guillet **Campagne : 4**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 200000017**
 Page 2/7

STATION

Coordonnée de la station : Système de Géolocalisation Portable Carte IGN
 Lambert 93 : X : 707393 Y : 6296372 alt : 430 m
 WGS 84 (syst.international GPS ° ' ") : 3°05'30,5" E 43°45'58,8" N

Profondeur : **31 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. : 970 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 : 0,01 m

Bloom algal : NON

Marnage : OUI Hauteur de bande : **13,2** Côte échelle : 416,82 m

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

REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable :

Préfecture de l'Hérault; BRL secteur de Sevrans

Observation :

Marnage important (-13 m), transparence assez faible
 brassage partiel de la masse d'eau lié au destockage
 désoxygénation importante de la couche profonde.

Remarques :

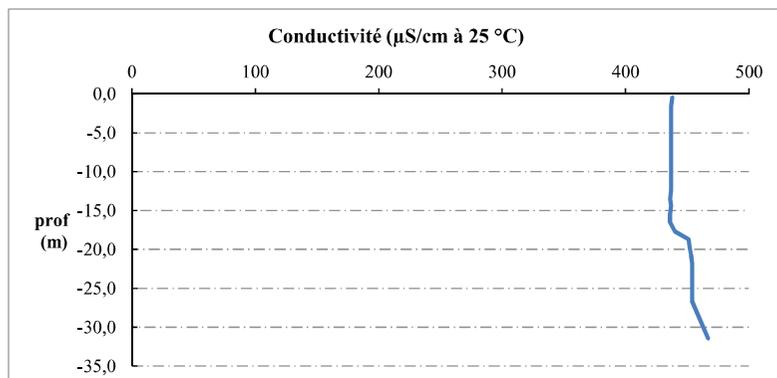
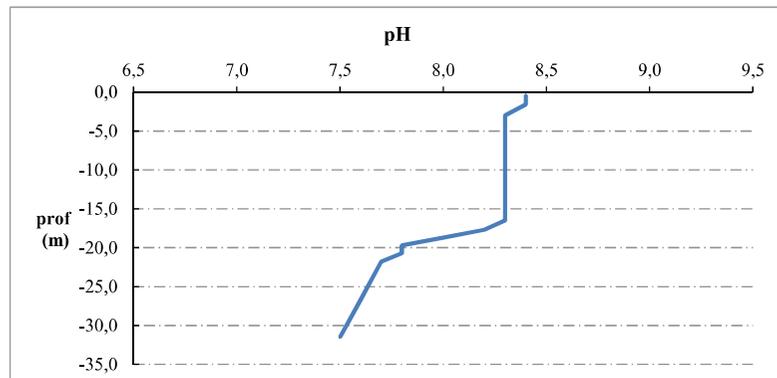
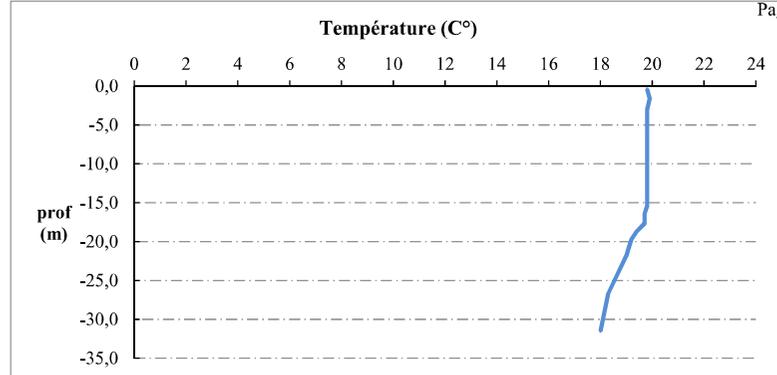
Profil vertical de la chlorophylle non rendu : résultats non validés (dysfonctionnement sonde)

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Avène** Date : 28/09/21
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : Y2505003
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Cédric Guillet **Campagne : 4**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 200000017**

Page 5/7

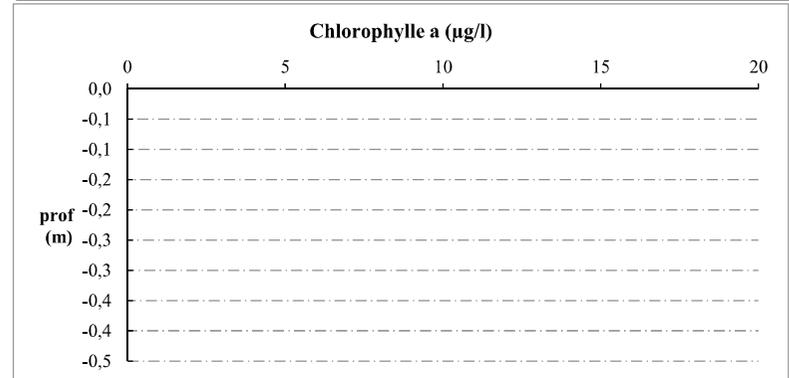
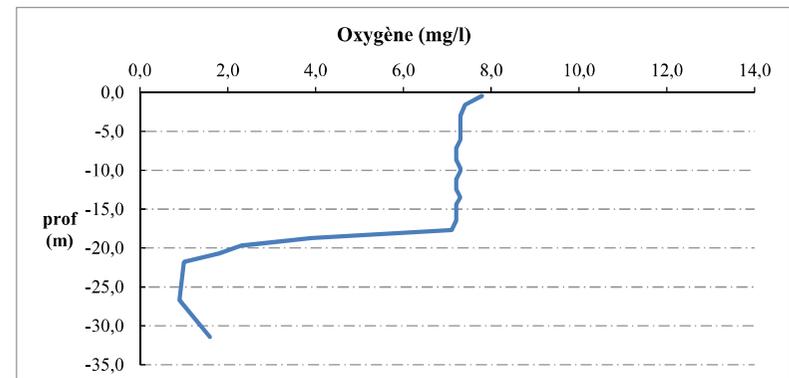
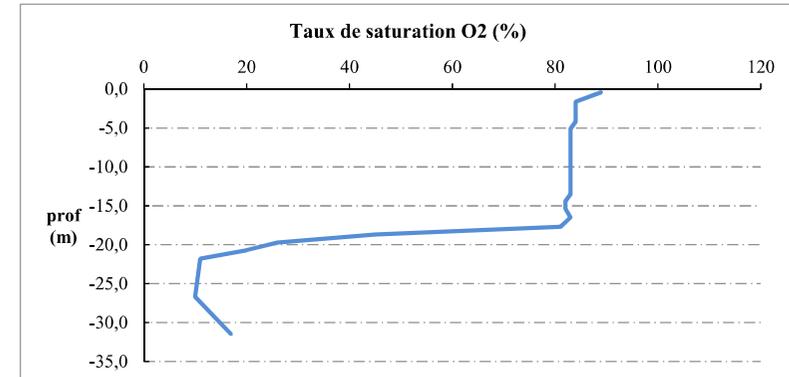


Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Avène** Date : 28/09/21
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : Y2505003
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Cédric Guillet **Campagne : 4**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 200000017**

Page 6/7



Prélèvement de sédiments pour analyses physico-chimiques

Plan d'eau : **Avène** Date : 28/09/21
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : Y2505003
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Cédric Guillet 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 modéré

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 : Y :

| Pêlements | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|-------|-------|-------|---|---|
| Profondeur (en m) | 31 | 31 | 31 | | |
| Epaisseur échantillonnée | | | | | |
| récents (< 2cm) | X | X | X | | |
| anciens (> 2cm) | | | | | |
| Granulométrie dominante | | | | | |
| graviers | | | | | |
| sables | | | | | |
| limons | X | X | X | | |
| vases | | | | | |
| argile | | | | | |
| Aspect du sédiments | | | | | |
| homogène | X | X | X | | |
| hétérogène | | | | | |
| couleur | beige | beige | beige | | |
| odeur | sans | sans | sans | | |
| Présence de débris végétaux non décomposés | non | non | non | | |
| Présence d'hydrocarbures | non | non | non | | |
| Présence d'autres débris | non | non | non | | |

REMISE DES ECHANTILLONS

Code prélèvement : Bon de transport :

TNT Chrono LDA 26 Ville :

Dépôt : Date : Heure :

Réception au laboratoire le :