



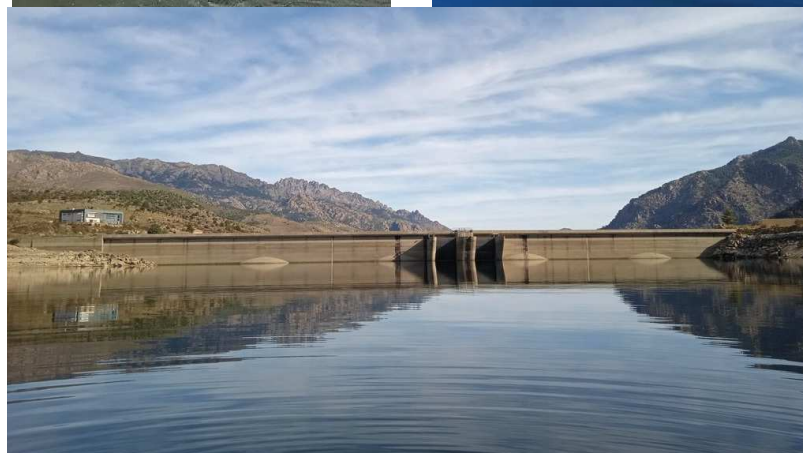
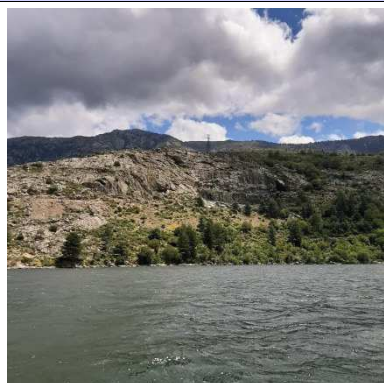
**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



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

SUIVI ANNUEL 2020



Retenue de Calacuccia – campagnes de juin, juillet et octobre 2020 (crédit photo : STE, 2020)



Sciences et Techniques
de l'Environnement

Rapport n° 16-707C - Calacuccia – septembre 2021

*Sciences et Techniques de l'Environnement – B.P. 90374
17, Allée du Lac d'Aiguebelette - Savoie Technolac
73372 Le Bourget du Lac cedex
tél. : 04 79 25 08 06*

SOMMAIRE

| | | |
|-------------------------|---|------------------|
| <u>1</u> | <u>CADRE DU PROGRAMME DE SUIVI</u> | <u>7</u> |
| <u>2</u> | <u>DEROULEMENT DES INVESTIGATIONS</u> | <u>9</u> |
| 2.1 | PRESENTATION DU PLAN D'EAU ET LOCALISATION | 9 |
| 2.2 | CONTENU DU SUIVI 2020..... | 10 |
| 2.3 | PLANNING DE REALISATION..... | 10 |
| 2.4 | ETAPES DE LA VIE LACUSTRE..... | 11 |
| 2.5 | BILAN CLIMATIQUE DE L'ANNEE 2020 | 12 |
| <u>3</u> | <u>RAPPEL METHODOLOGIQUE</u> | <u>13</u> |
| 3.1 | INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES..... | 13 |
| 3.1.1 | Méthodologie..... | 13 |
| 3.1.2 | Programme analytique | 15 |
| 3.2 | INVESTIGATIONS HYDROBIOLOGIQUES..... | 16 |
| 3.2.1 | Prélèvement des échantillons..... | 16 |
| 3.2.2 | Détermination des taxons..... | 16 |
| 3.2.3 | Traitement des données | 17 |
| <u>4</u> | <u>RESULTATS DES INVESTIGATIONS</u> | <u>18</u> |
| 4.1 | INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES..... | 18 |
| 4.1.1 | Profils verticaux et évolutions saisonnières..... | 18 |
| 4.1.2 | Analyses physico-chimiques sur eau | 22 |
| 4.1.3 | Analyses physicochimiques des sédiments (hors micropolluants) | 25 |
| 4.2 | PHYTOPLANKTON | 29 |
| 4.2.1 | Prélèvements intégrés | 29 |
| 4.2.2 | Listes floristiques..... | 30 |
| 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 |
| <u>5</u> | <u>APPRECIATION GLOBALE DE LA QUALITE DU PLAN D'EAU</u> | <u>35</u> |
| | <u>- ANNEXES -</u> | <u>37</u> |
| <u>ANNEXE 1.</u> | <u>LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR EAU</u> | <u>39</u> |
| <u>ANNEXE 2.</u> | <u>LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR SEDIMENT</u> | <u>45</u> |
| <u>ANNEXE 3.</u> | <u>COMPTES RENDUS DES CAMPAGNES PHYSICO-CHIMIQUES ET PHYTOPLANKTONIQUES.....</u> | <u>49</u> |
| <u>ANNEXE 4.</u> | <u>: SYNTHESE PISCICOLE OFB – SUIVI 2020</u> | <u>51</u> |

Liste des illustrations

| | |
|--|----|
| Figure 1 : moyennes mensuelles de température à la station de Corté (<i>Info-climat</i>)..... | 12 |
| Figure 2 : cumuls mensuels de précipitations à la station de Corté (<i>site Info-climat</i>)..... | 12 |
| Figure 3 : Représentation schématique des différentes stratégies de comptage..... | 16 |
| Figure 4 : Seuils des classes d'état définis pour chaque métrique et pour l'IPLAC..... | 17 |
| Figure 5 : Profils verticaux de température au point de plus grande profondeur..... | 18 |
| Figure 6 : Profils verticaux de conductivité au point de plus grande profondeur..... | 19 |
| Figure 7 : Profils verticaux de pH au point de plus grande profondeur..... | 19 |
| Figure 8 : Profils verticaux d'oxygène (mg/l) au point de plus grande profondeur..... | 20 |
| Figure 9 : Profils verticaux d'oxygène (% sat.) au point de plus grande profondeur..... | 21 |
| Figure 10 : profils verticaux des matières organiques dissoutes..... | 21 |
| Figure 11 : Evolution de la transparence et de la zone euphotique lors de 4 campagnes..... | 29 |
| Figure 12 : Répartition du phytoplancton sur la retenue de Calacuccia 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 et bassin Corse..... | 8 |
| Tableau 3 : Synoptique des interventions de terrain et de laboratoire sur le plan d'eau..... | 10 |
| Tableau 4 : Résultats des paramètres de minéralisation..... | 22 |
| Tableau 5 : Résultats des paramètres de physico-chimie classique sur eau..... | 22 |
| Tableau 6 : Résultats d'analyses de métaux sur eau..... | 23 |
| Tableau 7 : Résultats d'analyses de micropolluants organiques présents sur eau..... | 24 |
| Tableau 8 : Synthèse granulométrique sur le sédiment du point de plus grande profondeur..... | 25 |
| Tableau 9 : Analyse de sédiments..... | 25 |
| Tableau 10 : Résultats d'analyses de micropolluants minéraux sur sédiment..... | 26 |
| Tableau 11 : Résultats d'analyses de micropolluants organiques présents sur sédiment..... | 27 |
| 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 : évolution des Indices IPLAC..... | 34 |
| | |
| Carte 1 : localisation du Retenue de Calacuccia (Haute-Corse)..... | 9 |
| Carte 2 : Présentation du point de prélèvement..... | 9 |

FICHE QUALITE DU DOCUMENT

| | |
|-----------------------|--|
| Maître d'ouvrage | Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse (AERMC) |
| | Direction des Données et Redevances |
| | 2-4, Allée de Lodz |
| | 69363 Lyon Cedex 07 |
| | Interlocuteur : Mr IMBERT Loïc |
| | Coordonnées : loic.imbert@eurmc.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 de Calacuccia |
| Référence du document | Rapport n°16-707C /2020-Rapport Calacuccia 2020 |
| Date | Avril 2021 |
| Auteur(s) | S.T.E. Sciences et Techniques de l'Environnement |

Contrôle qualité

| Version | Rédigé par | Date | Visé par | Date |
|---------|------------------------------|------------|--|------------|
| V0 | Audrey Péricat, Laura Martin | 30/04/2021 | Audrey Péricat | 15/06/2021 |
| VF | Audrey Péricat, | 26/08/2021 | Intégrant les remarques de L.I AERMC, courriel du 16/08/21 | |

Thématique

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

Diffusion

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

1 CADRE DU PROGRAMME DE SUIVI

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

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

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

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

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

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

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

CO : un passage tous les trois ans

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

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

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

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

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

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

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

2 DÉROULEMENT DES INVESTIGATIONS

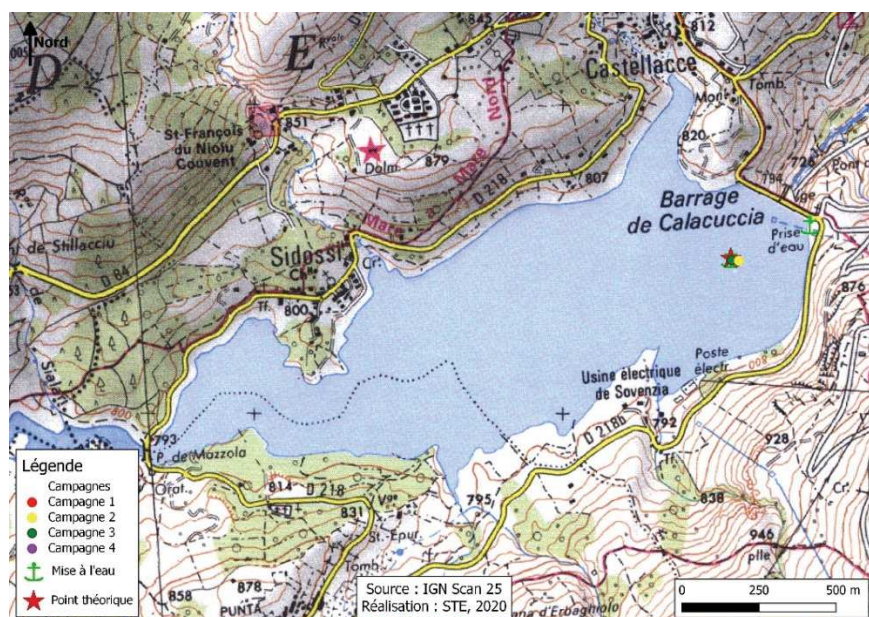
2.1 PRESENTATION DU PLAN D'EAU ET LOCALISATION

La retenue de Calacuccia se situe en Haute-Corse sur la commune de Calacuccia (carte 1) à 793 m d'altitude. Ce lac se trouve précisément dans le Niolo, une région située au cœur du parc naturel régional de Corse. Il est alimenté par le Golo, le ruisseau de Vergalellu, Calacuccia au nord et Lavertacce au sud. Le barrage sur le haut Golo a été créé en 1968, l'ouvrage à voûtes multiples et contreforts en béton armé atteint 74 m de hauteur. Il a été construit dans l'objectif de régulariser les débits du Golo en vue de l'irrigation de la plaine Orientale d'une part et pour alimenter l'usine électrique de Sevenzia d'autre part.



Carte 1 : localisation du Retenue de Calacuccia (Haute-Corse)

La zone de plus grande profondeur (d'environ 45 m) se situe juste en amont de la prise d'eau. Le point de plus grande profondeur atteint 45,4 m pour cette année 2020 (Carte 2). Le marnage maximal enregistré en 2020 était de 7,5 m lors de la campagne d'octobre.



Carte 2 : Présentation du point de prélèvement

2.2 CONTENU DU SUIVI 2020

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

2.3 PLANNING DE REALISATION

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

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

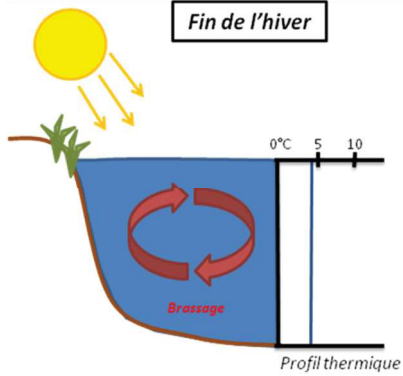
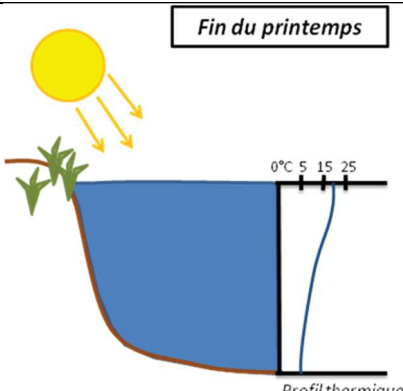
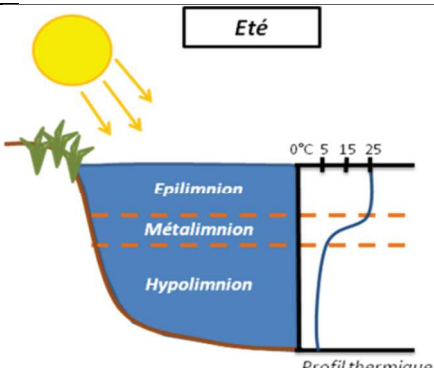
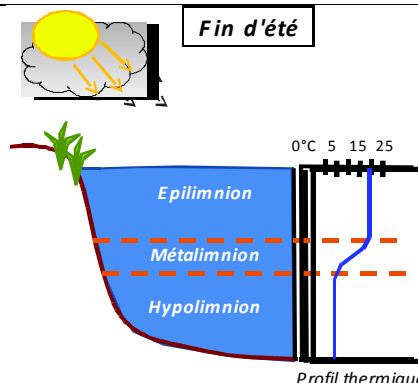
| Retenue de Calacuccia | Phase terrain | | | | Laboratoire - détermination |
|------------------------------|----------------------|------------|------------|------------|------------------------------------|
| Campagne | C1* | C2 | C3 | C4 | |
| Date | | 09/06/2020 | 09/07/2020 | 20/10/2020 | automne/hiver 2020-2021 |
| Physicochimie des eaux | | S.T.E. | S.T.E. | S.T.E. | CARSO |
| Physicochimie des sédiments | | | | S.T.E. | LDA26 |
| Phytoplancton | | S.T.E. | S.T.E. | S.T.E. | LEMNA |

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

La dernière campagne initialement prévue début octobre a dû être retardée suite aux épisodes de pluies importants accompagnées de vents sur les mois de septembre-octobre.

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 monomictiques, cette phase intervient en hiver. La première campagne est initialement prévue 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>Fin de l'hiver</p>  <p>Profil thermique</p> |
| <p><u>Campagne 2</u></p> <p>La seconde campagne correspond à la période de démarrage et de développement de l'activité biologique des lacs. Il s'agit de la période de mise en place de la stratification thermique conditionnée par le réchauffement. La campagne est donc généralement réalisée durant les mois de mai à juin.</p> | <p>Fin du printemps</p>  <p>Profil thermique</p> |
| <p><u>Campagne 3</u></p> <p>La troisième campagne correspond à la période de stratification maximum du plan d'eau avec une thermocline bien installée avec une 2^{ème} phase de croissance du phytoplancton. Cette phase intervient en période estivale. La campagne est donc réalisée durant les mois de juillet et août, lorsque l'activité biologique est maximale.</p> | <p>Été</p>  <p>Profil thermique</p> |
| <p><u>Campagne 4</u></p> <p>La quatrième campagne correspond à la fin de la stratification estivale du plan d'eau. Elle intervient avant la baisse de la température et la disparition de la thermocline. L'épilimnion présente alors son épaisseur maximale. Cette phase intervient en fin d'été : la campagne est donc réalisée durant les mois de septembre/octobre.</p> | <p>Fin d'été</p>  <p>Profil thermique</p> |

2.5 BILAN CLIMATIQUE DE L'ANNEE 2020

Les conditions climatiques de l'année 2020 pour la retenue de Calacuccia sont analysées à partir de la station météorologique de Corté, située à 10 kilomètres à l'Est du plan d'eau.

L'année 2020 a été globalement assez chaude avec une température moyenne de 14,2°C (Figure 1) contre 13,2°C sur la période 1981-2010 (+1°C par rapport aux moyennes de saison). Cette hausse des températures est particulièrement significative pendant la période estivale de juin à septembre avec une température moyenne de 21,3°C.

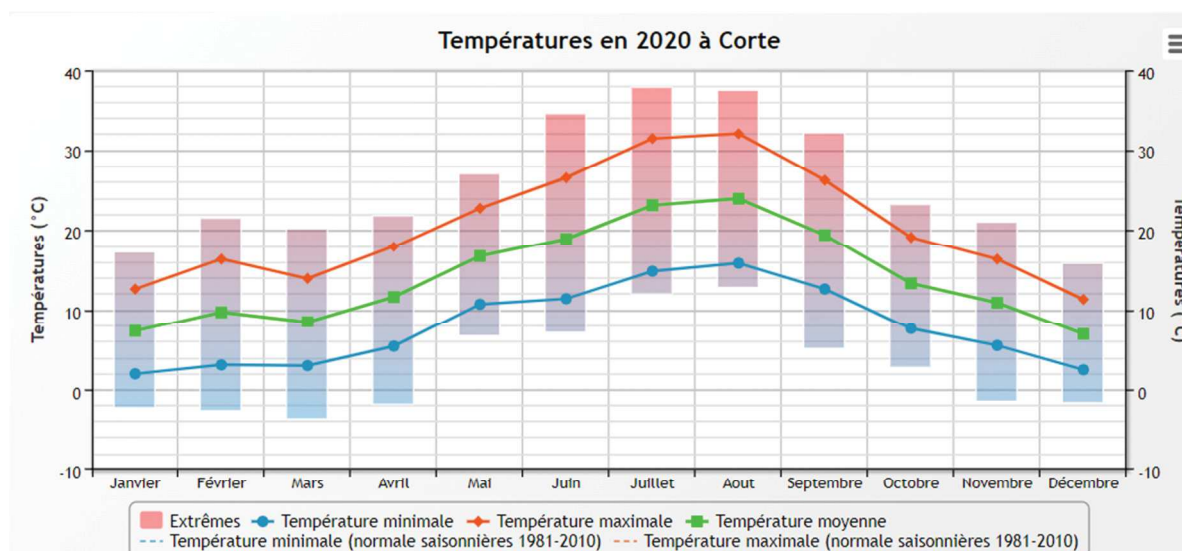


Figure 1 : moyennes mensuelles de température à la station de Corté (Info-climat)

N.B : les courbes des normales saisonnières ne sont pas disponibles sur cette station.

Le cumul des précipitations en 2020 est inférieur à la normale (585,8 mm contre 818 mm mesuré en moyenne sur la période 1981-2010), soit **28% de déficit de pluviométrie**. Ces données sont présentées sur la Figure 2.

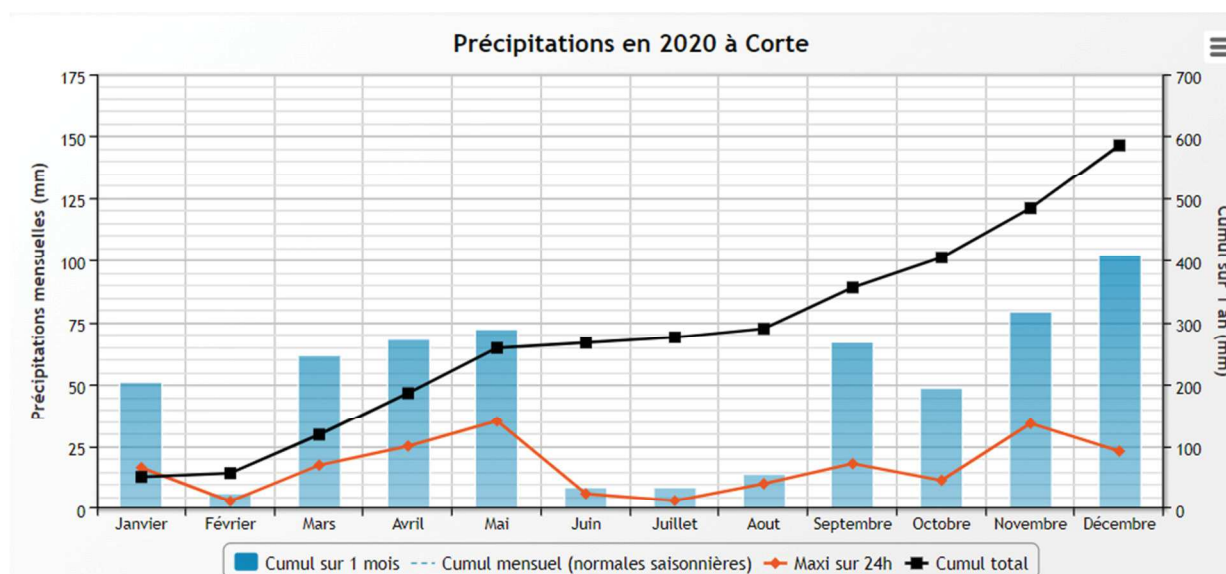


Figure 2 : cumuls mensuels de précipitations à la station de Corté (site Info-climat)

Il ressort les éléments suivants :

- ✓ Déficits importants en hiver, en particulier lors du mois de février (6 mm).
- ✓ Les mois de juin, juillet et août ont également une pluviométrie très faible respectivement de 8,4 mm, 8,8 mm et 14 mm.

L'année 2020 est caractérisée par un hiver peu pluvieux en particulier lors du mois de février. Le réchauffement des températures et la diminution des précipitations débutent au mois de juin et se poursuivent jusqu'au mois d'août. Ces phénomènes entraînent un réchauffement de la masse d'eau. Le retour des précipitations est relativement précoce puisqu'il débute au mois de septembre avec des cumuls importants : 80 mm en novembre et 100 mm en décembre.

Au global, l'année 2020 a été chaude. Malgré un hiver relativement sec, elle a été pluvieuse au printemps. Les mois de juin à août étaient déficitaires mais le retour des pluies s'est fait assez tôt dans l'année (septembre).

3 RAPPEL MÉTHODOLOGIQUE

3.1 INVESTIGATIONS PHYSICOCIMIQUES

3.1.1 METHODOLOGIE

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

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

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

- a) **une mesure de transparence** au disque de Secchi, avec lecture côté "ombre" du bateau pour une parfaite acuité visuelle. Chacun des deux opérateurs fait la lecture en aveugle (1^{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 qui peuvent effectuer des mesures jusqu'à 200 m de profondeur :
 - les sondes MS1 et MS2 disposant d'une mémoire interne pouvant être programmée pour enregistrer les données à une fréquence de temps définie préalablement (5 secondes).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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).

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 et de glace fondante, puis envoyés par transporteur Chronopost pour un acheminement au Laboratoire de la Drôme (LDA26) dans un délai de 24h, sauf cas particuliers.

3.1.2 PROGRAMME ANALYTIQUE

Concernant les analyses, les paramètres suivants sont mesurés :

- ✓ sur le prélèvement intégré destiné aux analyses de physico-chimie classique et de la chlorophylle :
 - turbidité, MES, COD, 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 2020 sur la retenue de Calacuccia comprennent uniquement :

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

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

3.2.1 PRELEVEMENT DES ECHANTILLONS

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

3.2.2 DETERMINATION DES TAXONS

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

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

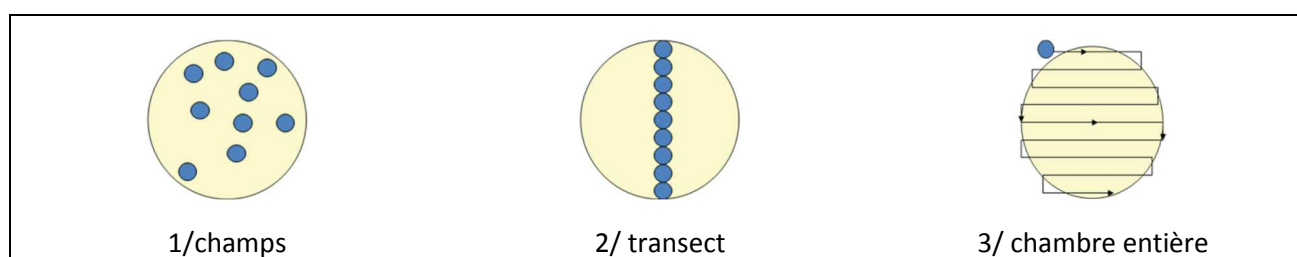


Figure 3 : Représentation schématique des différentes stratégies de comptage

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-opérateur issus des réunions d'harmonisation phytoplancton INRA 2015-2016. Il est entendu que :

- ✓ Tout filament, colonie, ou cénobe, compte pour un individu algal à X cellules. Le nombre de cellules présentes dans le champ et par individu est dénombré (cellules/individus algaux).

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

3.2.3 TRAITEMENT DES DONNEES

Les résultats sont exprimés en nombre de cellules par millilitre. Ils sont également exprimés en biovolume (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 3.1.3), d'aide au dénombrement,
2. si les données sont absentes, les mesures sur 30 individus lors de l'observation au microscope sont employées pour calculer un biovolume robuste,
3. si l'ensemble des dimensions utiles au calcul n'est pas observé, les données complémentaires issues de la bibliographie sont employées.

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

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

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

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

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

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

L'interprétation des caractéristiques écologiques du peuplement permet d'établir si une dégradation de la note indicelle peut être expliquée par la présence de taxons pollutolérants ou favorisés par une abondance de nutriments liée à l'eutrophisation du milieu ou être lié au fonctionnement du milieu (stratification, anoxie,...).

L'utilisation de la bibliographie et des groupes morpho-fonctionnels permet d'affiner notre analyse et d'évaluer la robustesse de la note IPLAC obtenue.

4 RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS

4.1 INVESTIGATIONS 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. On rappelle qu'en raison de la crise sanitaire, la 1^{ère} campagne de fin d'hiver n'a pas pu être réalisée.

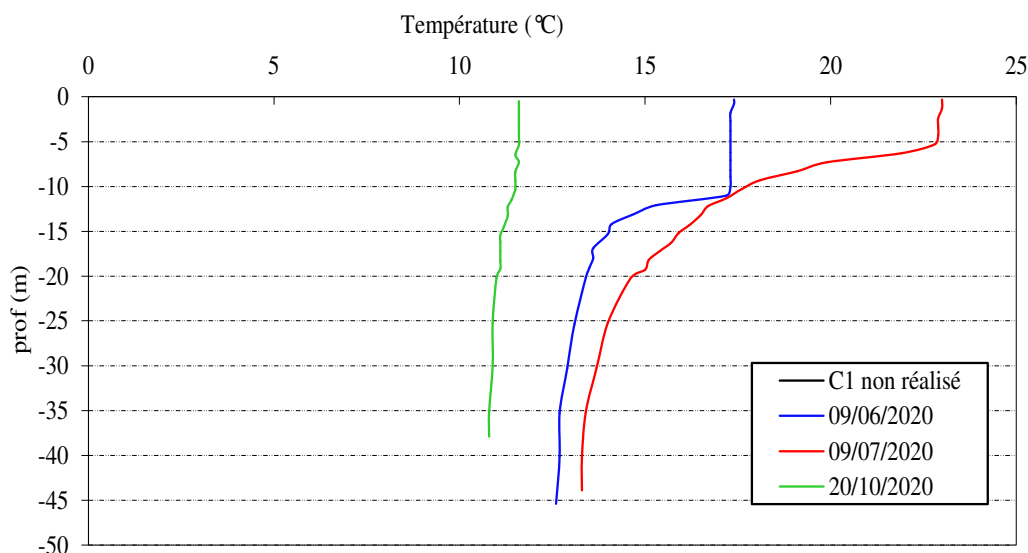


Figure 5 : Profils verticaux de température au point de plus grande profondeur

Dès la fin du printemps (09/06/2020), la formation de trois couches thermiques bien distinctes apparaît. En effet, les eaux de surface subissent un réchauffement : l'épilimnion atteint une température de 17,4°C qui se maintient sur une profondeur d'environ 11 m. Les températures diminuent ensuite subitement et se stabilisent aux alentours de 17m, profondeur à laquelle commence l'hypolimnion. Les eaux hypolimniques sont à 13°C environ, soit une faible amplitude thermique (5°C).

Un mois plus tard (09/07/2020), la stratification thermique est bien installée et présente une amplitude thermique plus importante (9°C) que lors de la campagne précédente. Les eaux de surface (0-5 m) affichent des températures de 23°C tandis que celles de l'hypolimnion (20-44 m) se maintiennent à 14 °C environ.

Enfin, la campagne d'octobre 2020 intervient à la suite du brassage de fin d'été, le profil thermique est stable et met en évidence une colonne d'eau homogène, les températures allant de 10,8 à 11,6°C. Ce phénomène semble être associé à un brassage automnal, la diminution de la température de l'air permettant ainsi aux différentes couches de se mélanger et d'atteindre une température et une densité similaires.

A l'image des campagnes de 2017, la stratification thermique reste bien marquée sur la retenue de Calacuccia en 2020 avec cependant un brassage précoce de la masse d'eau.

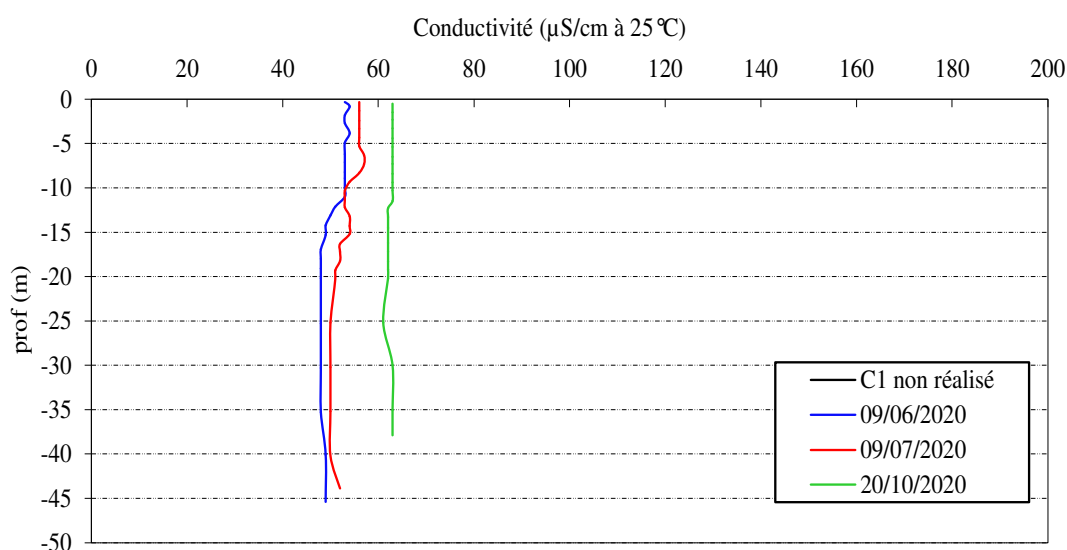


Figure 6 : Profils verticaux de conductivité au point de plus grande profondeur

Les valeurs de conductivité de Calacuccia sont faibles et stables le long de la colonne d'eau. En effet, celles-ci fluctuent entre 48 $\mu\text{S/cm}$ en première campagne et 63 $\mu\text{S/cm}$ en dernière campagne indiquant des eaux faiblement minéralisées en lien avec les terrains métamorphiques du bassin versant. À la suite du brassage de la masse d'eau soit lors de la campagne d'octobre, la conductivité augmente (63 $\mu\text{S/cm}$).

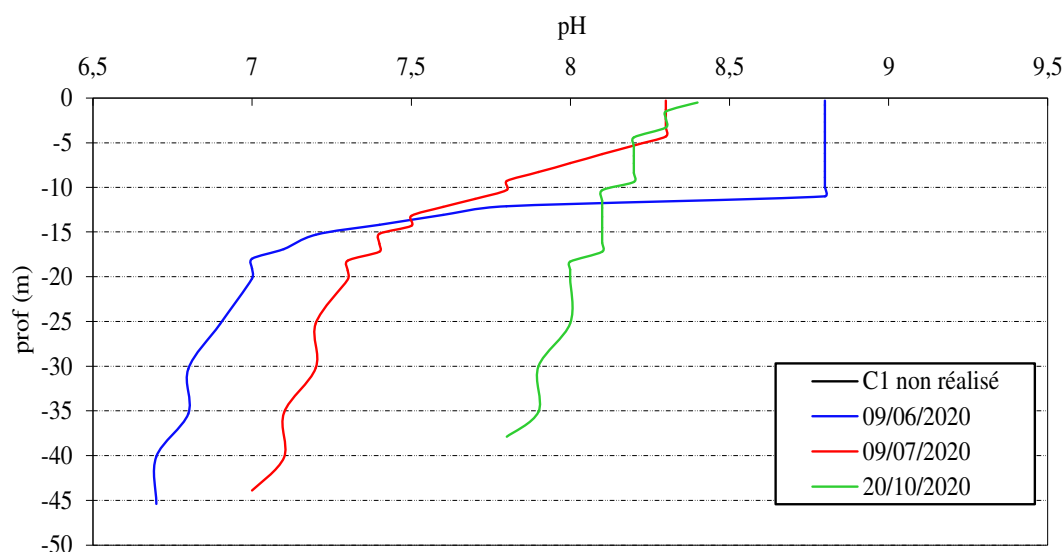


Figure 7 : Profils verticaux de pH au point de plus grande profondeur

Le pH de la retenue de Calacuccia est très variable sur la colonne d'eau. Les courbes présentent la même tendance :

- ✓ un pH élevé en zone euphotique en lien avec l'activité biologique intense sur cette couche, puis
- ✓ une acidification progressive en profondeur (substrat + minéralisation).

Au printemps, le pH s'élève à 8,8 dans l'épilimnion (0 – 11 m) indiquant une très forte activité photosynthétique. On enregistre une brusque diminution à partir de 12 m. Ainsi, le pH est inférieur à 7 à partir de 18 m de profondeur, il atteint 6,7 au fond. Ce phénomène est à mettre en relation avec les processus de respiration dans la zone profonde.

En juillet, le pH est assez élevé dans l'épilimnion (0-5 m), il s'élève à 8,3, indiquant toujours une photosynthèse active. Au-delà de 5 m le pH diminue graduellement pour atteindre une valeur de 7 au fond. Enfin, lors de la dernière campagne, le pH reste relativement stable et varie entre 7,8 et 8,4 avec des eaux brassées.

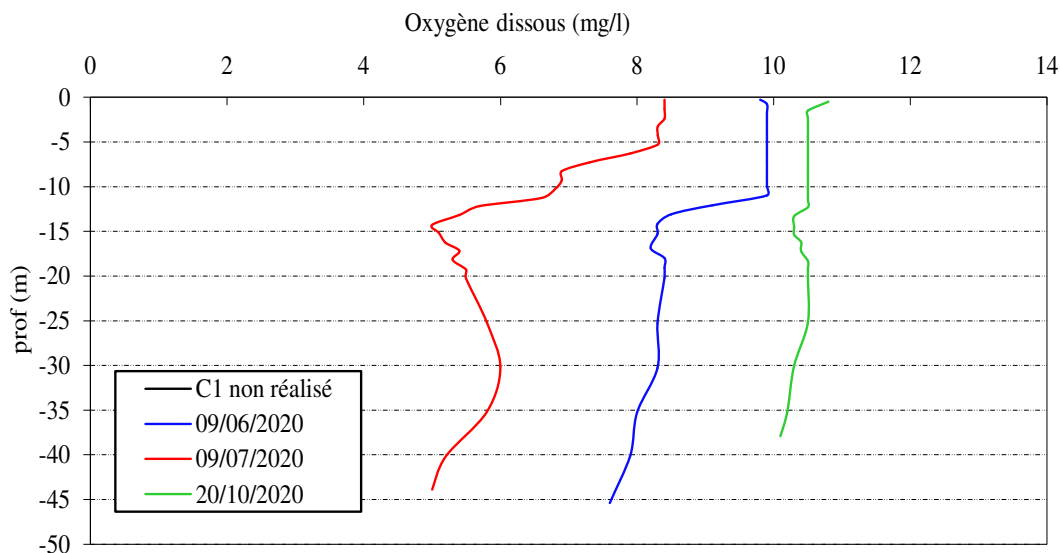


Figure 8 : Profils verticaux d'oxygène (mg/l) au point de plus grande profondeur

Dès le mois de juin, l'activité photosynthétique est très importante : le degré de saturation en oxygène² affiche une valeur de 113% dans l'épilimnion (0-10 m). Une oxycline se dessine avec une diminution brusque de la teneur en oxygène dissous entre 11 et 14 m de profondeur. La teneur en oxygène dissous est déficitaire dans l'hypolimnion (88 à 79% sat).

Ce phénomène s'accroît en été. La teneur en oxygène est optimale dans l'épilimnion (107% sat.). La désoxygénation de la colonne d'eau débute à partir de 6 m : elle diminue de moitié à 14 m (56% sat) et atteint 52% de saturation dans le fond.

Le refroidissement automnal des eaux rompt la barrière de densité de la thermocline et permet le brassage de la colonne d'eau. En effet, lors de la campagne d'octobre, le taux d'oxygène est à nouveau stable et varie entre 108% et 99% sat.

² Pour la C2, Le profil de saturation en oxygène dissous a été modifié suite à un contrôle des valeurs.

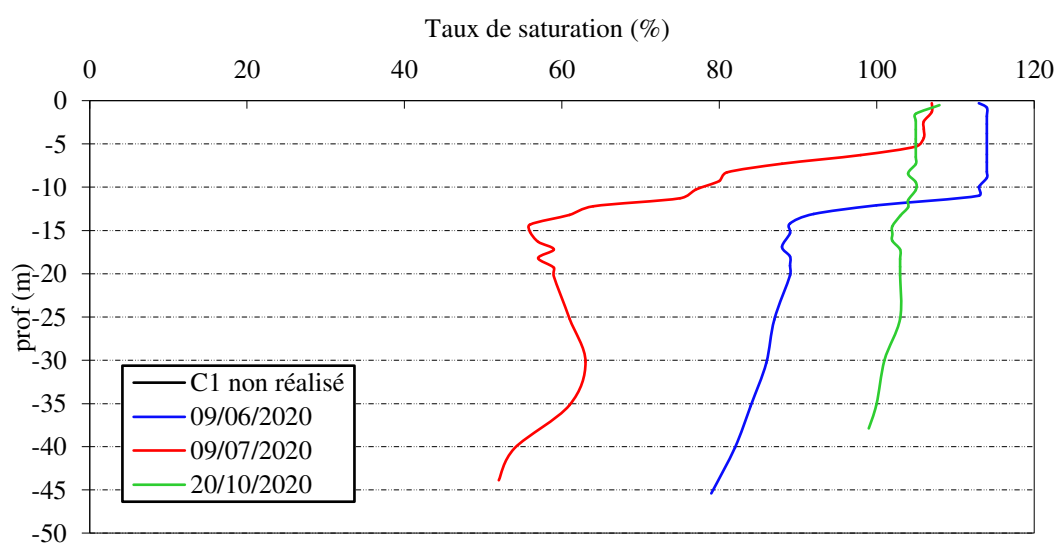


Figure 9 : Profils verticaux d'oxygène (% sat.) au point de plus grande profondeur

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

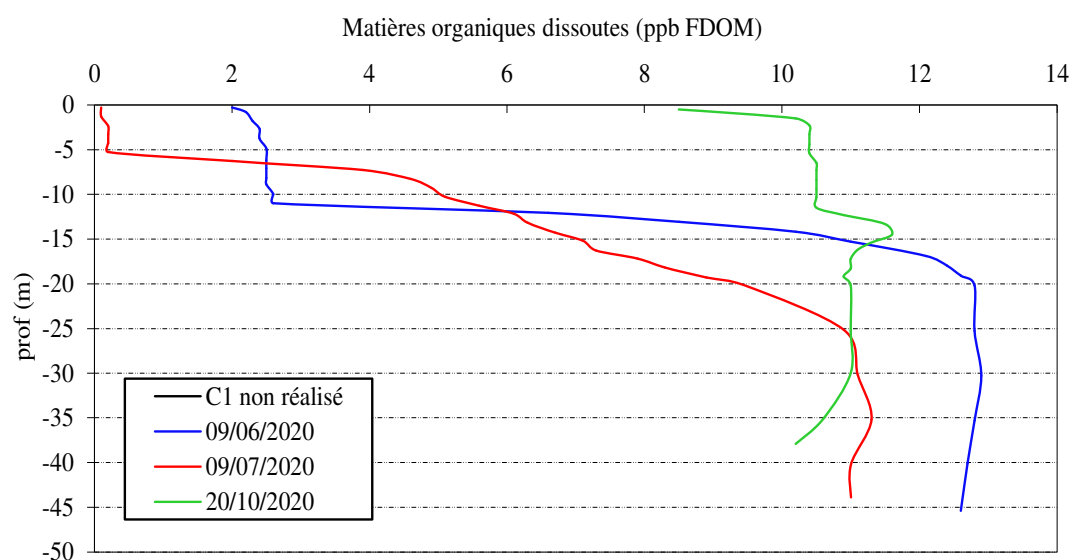


Figure 10 : profils verticaux des matières organiques dissoutes

Les matières organiques sont présentes en faibles à moyennes quantités dans la retenue de Calacuccia. En juin, elles sont de 2 ppb en surface et atteignent un maximum de 12,9 ppb à 30 m. Le profil de la campagne suivante suit la même tendance avec toutefois un taux de MOD globalement moins élevé : ce paramètre est quasi nul sur les 5 premiers mètres puis augmente fortement pour atteindre un maximum de 11,3 ppb à 35 m. En fin de saison, la charge de MOD reste relativement constante le long de la colonne d'eau. Sa valeur varie entre 8,5 en surface et 11,6 ppb à 14 m.

4.1.2 ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES SUR EAU

4.1.2.1 Paramètres de constitution et typologie du lac

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

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

Tableau 4 : Résultats des paramètres de minéralisation

| Retenue de CALACUCCIA (2B) | | Unité | Code sandre | LQ | C1 (*) | | 09/06/2020 | | 09/07/2020 | | 20/10/2020 | |
|----------------------------|--------------|------------|-------------|------|---------|------|------------|------|------------|------|------------|------|
| Code plan d'eau: Y7005003 | | | | | intégré | fond | intégré | fond | intégré | fond | | |
| Minéralisation | Bicarbonates | mg(HCO3)/L | 1327 | 6,1 | | | 11 | 12 | 14 | 12 | 18 | 13 |
| | Dureté | °F | 1345 | 0,5 | | | 1,1 | 1,0 | 1,2 | 1,1 | 1,3 | 1,4 |
| | TAC | °F | 1347 | 0,5 | | | 1,1 | 1,0 | 1,2 | 1,0 | 1,5 | 1,1 |
| | Calcium | mg(Ca)/L | 1374 | 0,1 | | | 2,7 | 2,4 | 3,0 | 2,7 | 3,2 | 3,4 |
| | Chlorures | mg(Cl)/L | 1337 | 0,1 | | | 7,9 | 7,4 | 7,8 | 7,4 | 11,4 | 11,4 |
| | Magnésium | mg(Mg)/L | 1372 | 0,05 | | | 1,0 | 0,9 | 1,0 | 1,0 | 1,3 | 1,3 |
| | Potassium | mg(K)/L | 1367 | 0,1 | | | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 0,5 |
| | Sodium | mg(Na)/L | 1375 | 0,2 | | | 5,1 | 4,8 | 5,1 | 4,8 | 7,0 | 6,5 |
| | Sulfates | mg(SO4)/L | 1338 | 0,2 | | | 2,1 | 2,0 | 2,0 | 1,9 | 1,9 | 2,0 |

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

Les résultats indiquent que les eaux de Calacuccia sont très peu minéralisées et douces (dureté variant de 1 à 1,4°F) : le calcium est présent à environ 3 mg/l, les chlorures 9 mg/l, le magnésium 1 mg/l, le sodium 6 mg/l et les sulfates 2 mg/l en moyenne au cours de l'année.

4.1.2.2 Analyses physicochimiques des eaux (hors micropolluants)

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

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

| Retenue de CALACUCCIA (2B) | | Unité | Code sandre | LQ | C1 (*) | | 09/06/2020 | | 09/07/2020 | | 20/10/2020 | |
|----------------------------|-------------------|------------|-------------|-------|---------|------|------------|------|------------|------|------------|------|
| Code plan d'eau: Y7005003 | | | | | intégré | fond | intégré | fond | intégré | fond | | |
| PC eau | Carbone organique | mg(C)/L | 1841 | 0,2 | | | 2,1 | 1,6 | 1,7 | 1,2 | 1,9 | 1,8 |
| | DBO | mg(O2)/L | 1313 | 0,5 | | | 1,8 | 0,8 | 1,4 | 0,9 | 0,5 | 1,1 |
| | DCO | mg(O2)/L | 1314 | 20 | | | < LQ | < LQ | < LQ | < LQ | < LQ | < LQ |
| | Azote Kjeldahl | mg(N)/L | 1319 | 0,5 | | | < LQ | < LQ | < LQ | < LQ | < LQ | < LQ |
| | Ammonium | mg(NH4)/L | 1335 | 0,01 | | | 0,01 | 0,07 | 0,06 | 0,17 | 0,01 | 0,02 |
| | Nitrates | mg(NO3)/L | 1340 | 0,5 | | | < LQ | 0,9 | < LQ | 1,0 | 1,3 | 1,2 |
| | Nitrites | mg(NO2)/L | 1339 | 0,01 | | | < LQ | < LQ | < LQ | < LQ | < LQ | < LQ |
| | Phosphates | mg(PO4)/L | 1433 | 0,01 | | | 0,02 | 0,02 | < LQ | < LQ | 0,03 | 0,01 |
| | Phosphore total | mg(P)/L | 1350 | 0,005 | | | < LQ | < LQ | 0,007 | < LQ | < LQ | < LQ |
| | Silicates | mg(SiO2)/L | 1342 | 0,05 | | | 5,6 | 5,5 | 6,5 | 4,9 | 3,9 | 4,6 |
| | MeS | mg/L | 1305 | 1 | | | 2,8 | < LQ | 1,2 | 1 | 7,5 | 2,7 |
| | Turbidité | NFU | 1295 | 0,1 | | | 1,5 | 1,9 | 0,95 | 0,91 | 1,2 | 1,5 |

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

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

La DCO et l'azote de Kjeldahl ne sont pas quantifiés durant le suivi (<LQ). Les teneurs en carbone organique dissous (1,2 à 2,1 mg/l) et en DBO₅ (0,5 à 1,8 mg/l) sont faibles pour tous les échantillons. Ces résultats ne mettent pas en évidence de pollutions organiques dans la retenue de Calacuccia.

Globalement les concentrations en nutriments disponibles sont faibles dans les eaux de Calacuccia. Les taux de phosphore et phosphates se situent à la limite du seuil de quantification voire en dessous. Quant aux nitrates, leur concentration n'excède pas 1,3 mg/l (20/10/2020, intégré). La concentration en ammonium est

également relativement basse excepté en juillet où elle atteint 0,17 mg/l dans le fond. Enfin, les nitrites sont absents (<LQ).

La teneur en silicates, moyenne en début de saison permet le développement des diatomées puis, consommée par ces derniers, diminue au fil de l'année.

Les eaux de Calacuccia présentent peu de MES dont la concentration est comprise entre 1 et 2,8 mg/l à l'exception de la dernière campagne où elle augmente et atteint 7,5 mg/l dans la zone euphotique. La turbidité reste faible (0,9 à 1,9 NFU).

4.1.2.3 Micropolluants minéraux

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

Tableau 6 : Résultats d'analyses de métaux sur eau

| Retenue de CALACUCCIA (2B) | | Unité | Code sandre | LQ | C1 (*) | | 09/06/2020 | | 09/07/2020 | | 20/10/2020 | |
|----------------------------|-----------|----------|-------------|------|---------|------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|
| Code plan d'eau: Y7005003 | | | | | intégré | fond | intégré | fond | intégré | fond | intégré | fond |
| Métaux | Aluminium | µg(Al)/L | 1370 | 2 | | | 27,9 | 31,8 | 18,2 | 17,3 | 27,3 | 24,8 |
| | Antimoine | µg(Sb)/L | 1376 | 0,5 | | | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ |
| | Argent | µg(Ag)/L | 1368 | 0,01 | | | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ |
| | Arsenic | µg(As)/L | 1369 | 0,05 | | | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 0,14 | 0,12 | 0,11 |
| | Baryum | µg(Ba)/L | 1396 | 0,5 | | | 2,6 | 3 | 3,9 | 4 | 4 | 3,9 |
| | Beryllium | µg(Be)/L | 1377 | 0,01 | | | <LQ | 0,019 | <LQ | 0,016 | 0,017 | 0,022 |
| | Bore | µg(B)/L | 1362 | 10 | | | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ |
| | Cadmium | µg(Cd)/L | 1388 | 0,01 | | | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ |
| | Chrome | µg(Cr)/L | 1389 | 0,5 | | | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ |
| | Cobalt | µg(Co)/L | 1379 | 0,05 | | | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ |
| | Cuivre | µg(Cu)/L | 1392 | 0,1 | | | 0,14 | 0,14 | 0,22 | 0,18 | 0,26 | 0,16 |
| | Etain | µg(Sn)/L | 1380 | 0,5 | | | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ |
| | Fer | µg(Fe)/L | 1393 | 1 | | | 10,9 | 44,5 | 17 | 69 | 10,7 | 14,5 |
| | Lithium | µg(Li)/L | 1364 | 0,5 | | | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ |
| | Manganèse | µg(Mn)/L | 1394 | 0,5 | | | 0,8 | 17,3 | 4,2 | 11 | 1,0 | 2,6 |
| | Mercure | µg(Hg)/L | 1387 | 0,01 | | | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ |
| | Molybdène | µg(Mo)/L | 1395 | 1 | | | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ |
| | Nickel | µg(Ni)/L | 1386 | 0,5 | | | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ |
| | Plomb | µg(Pb)/L | 1382 | 0,05 | | | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ |
| | Sélénium | µg(Se)/L | 1385 | 0,1 | | | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ |
| | Tellure | µg(Te)/L | 2559 | 0,5 | | | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ |
| | Thallium | µg(Tl)/L | 2555 | 0,01 | | | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ |
| | Titane | µg(Ti)/L | 1373 | 0,5 | | | <LQ | 0,7 | <LQ | <LQ | <LQ | <LQ |
| | Uranium | µg(U)/L | 1361 | 0,05 | | | 0,46 | 0,36 | 0,45 | 0,36 | 0,26 | 0,30 |
| | Vanadium | µg(V)/L | 1384 | 0,1 | | | <LQ | 0,14 | 0,13 | 0,14 | 0,14 | 0,14 |
| | Zinc | µg(Zn)/L | 1383 | 1 | | | <LQ | <LQ | 2,74 | 1,44 | 1,19 | <LQ |

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

Le tableau ci-dessus révèle la présence de quelques micropolluants minéraux dans les eaux de Calacuccia. Ces métaux sont l'Aluminium, l'Arsenic, le Barym, le Beryllium, le Cuivre, le Fer, le Manganèse, l'Uranium, le Vanadium et le Zinc.

Par ailleurs, les concentrations de ces éléments restent relativement proche du seuil de quantification à l'exception de l'Aluminium (17,3 à 31,8 µg/l), du Fer (10,7 à 44,5 µg/l), et dans une moindre mesure du Manganèse (0,8 à 17,3 µg/l). Les teneurs en fer et manganèse sont plus élevées dans le fond du plan d'eau en C2 et C3, suggérant un phénomène de relargage à l'interface eau/sédiments.

4.1.2.4 Micropolluants organiques

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

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

| Retenue de CALACUCCIA (2B) | | Unité | Code sandre | LQ | C1 (*) | | 09/06/2020 | | 09/07/2020 | | 20/10/2020 | |
|----------------------------|-----------------------|----------|-------------|--------|---------|------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|
| Code plan d'eau: Y7005003 | | | | | intégré | fond | intégré | fond | intégré | fond | | |
| Herbicide | AMPA | µg/L | 1907 | 0,02 | | | < LQ | < LQ | 0,179 | 0,18 | < LQ | < LQ |
| divers | Cyanures libres | µg(CN)/L | 1084 | 0,2 | | | 0,23 | 0,22 | 0,34 | 0,32 | 0,25 | 0,22 |
| Médicament | Diclofenac | µg/L | 5349 | 0,01 | | | 0,051 | < LQ | < LQ | < LQ | < LQ | < LQ |
| Médicament | Metformine | µg/L | 6755 | 0,005 | | | 0,0328 | 0,0126 | 0,0492 | 0,0175 | 0,0281 | 0,0213 |
| organostanniques | Diphenyletain cation | µg/L | 7495 | 0,0005 | | | 0,0006 | < LQ | < LQ | < LQ | < LQ | < LQ |
| organostanniques | Monobutyletain cation | µg/L | 2542 | 0,0025 | | | 0,0066 | < LQ | < LQ | < LQ | < LQ | < LQ |
| organostanniques | Triphenyletain cation | µg/L | 6372 | 0,0006 | | | 0,0008 | < LQ | < LQ | < LQ | < LQ | < LQ |
| plastifiants | DEHP | µg/L | 6616 | 0,4 | | | < LQ | 0,46 | < LQ | < LQ | < LQ | < LQ |
| plastifiants | n-Butyl Phtalate | µg/L | 1462 | 0,05 | | | 0,05 | < LQ | < LQ | < LQ | 0,07 | 0,05 |
| Sels | Perchlorate | µg/L | 6219 | 0,1 | | | < LQ | 0,12 | < LQ | < LQ | < LQ | < LQ |
| Solvant | Tributylphosphate | µg/L | 1847 | 0,005 | | | < LQ | < LQ | < LQ | < LQ | 0,006 | < LQ |
| stimulants | Caféine | µg/L | 6519 | 0,01 | | | 0,038 | 0,012 | 0,05 | 0,034 | < LQ | < LQ |
| stimulants | Cotinine | µg/L | 6520 | 0,005 | | | 0,006 | < LQ | 0,009 | 0,008 | < LQ | < LQ |
| stimulants | Nicotine | µg/L | 5657 | 0,02 | | | 0,116 | < LQ | < LQ | 0,22 | < LQ | < LQ |

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

Le tableau ci-dessus révèle la présence de **14 micropolluants organiques** dans les eaux de Calacuccia. Parmi eux, deux substances sont systématiquement quantifiées, sur chacun des échantillons :

- ✓ Le Metformine est détecté dans tous les échantillons à des concentrations considérées comme faibles comprises entre 12 à 49 ng/l. Il s'agit d'une substance médicamenteuse et plus particulièrement un antidiabétique oral appartenant à la famille des biguanides. Cette substance a été retrouvé dans de nombreux plans d'eau des bassins RMC.
- ✓ Les cyanures libres ont également été retrouvé dans l'ensemble des échantillons à de faibles concentrations comprises entre 0,22 à 0,34 µg/l. Les cyanures et ses dérivés peuvent être d'une part d'origine industriels, utilisés dans la métallurgie, la fabrication de pigments, de produits pharmaceutiques ou comme fongicide, raticide et insecticide. D'autre part, il existe également une production naturelle de cyanure par décomposition à partir d'organismes qui contiennent des glycosides cyanogéniques comme dans les plantes, les algues, les champignons, les bactéries... Enfin les échappements des automobiles constituent la principale source anthropique de contamination de l'environnement par les cyanures (Bisson M. et *al.* 2011).

Quatre autres micropolluants organiques sont régulièrement retrouvés :

- ✓ Le n-Butyl Phtalate, un composé chimique principalement utilisé comme plastifiant, a été retrouvé au mois de juin (intégré : 0,05 µg/l) et d'octobre (intégré : 0,07 et fond : 0,05 µg/l) à des concentrations proches ou égales à la limite du seuil de quantification.
- ✓ La caféine, la cotinine et la nicotine sont des alcaloïdes agissant comme stimulant sur l'organisme. Ces micropolluants sont présents au mois de juin et juillet dans les eaux de Calacuccia.

Enfin, quelques composés organiques sont identifiés ponctuellement :

- ✓ Un herbicide, l'AMPA (métabolite du glyphosate), est présent seulement lors de la campagne de juillet aussi bien dans la zone intégrée (0,179 µg/l) qu'au fond de la retenue (0,18 µg/l), suggérant une pollution ponctuel.
- ✓ Le Diclofenac, une substance médicamenteuse et plus précisément un anti-inflammatoire, a été détecté uniquement dans la zone intégrée lors de la campagne de juin (0,05 µg/l).
- ✓ Le Diphenyletain cation, le Monobutyletain cation et le Triphenyletain cation sont des composés organostanniques de source exclusivement anthropique détectés lors de la campagne de juin dans la zone intégrée. Ces éléments sont en faibles concentrations dans les échantillons (respectivement 0,0006 µg/l, 0,0066 µg/l et 0,0008 µg/l).

- ✓ Le Di(2-ethylhexyl)phthalate (DEHP) était utilisé dans les plastiques afin d'augmenter leur flexibilité. Sa concentration dans les échantillons est très faible (juin ; fond : 0,46 µg/l).
- ✓ Le Perchlorate est un sel qui peut être utilisé dans de nombreuses applications industrielles et plus particulièrement dans les domaines militaire et aérospatiale. La quantité mesurée dans les échantillons est très faible (juin ; fond : 0,12 µg/l).
- ✓ Le tributylphosphate est un liquide utilisé en tant que solvant mais aussi comme plastifiant. Sa concentration est également très faible (octobre ; intégré : 0,006 µg/l).

4.1.3 ANALYSES PHYSICOCHIMIQUES DES SEDIMENTS (HORS MICROPOLLUANTS)

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

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

| Composition granulométrique du sédiment | | | |
|---|-------|-------------|------------|
| retenue de Calacuccia (2B) | Unité | Code sandre | 20/10/2020 |
| Code plan d'eau: Y7005003 | | | |
| < 20 µm | % MS | 6228 | 20,4 |
| 20 à 63 µm | % MS | 3054 | 29 |
| 63 à 150 µm | % MS | 7042 | 32,1 |
| 150 à 200 µm | % MS | 7043 | 7,5 |
| > 200 µm | % MS | 7044 | 11,0 |

Les sédiments sont constitués essentiellement d'une granulométrie fine comprise entre 0 et 150 µm à 82%, avec une fraction grossière non négligeable (11%).

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 de Calacuccia (2B) | Unité | Code sandre | LQ | 20/10/2020 |
| Code plan d'eau: Y7005003 | | | | |
| Matière sèche à 105°C | % | 1307 | | 24,1 |
| Matière Sèche Minérale (M.S.M) | % MS | 5539 | | 77,8 |
| Perte au feu à 550°C | % MS | 6578 | | 22,2 |
| Carbone organique | mg/(kg MS) | 1841 | 1000 | 96200 |
| Azote Kjeldahl | mg/(kg MS) | 1319 | 1000 | 8910 |
| Phosphore total | mg/(kg MS) | 1350 | 2 | 1580 |
| Physico-chimie du sédiment : Eau interstitielle | | | | |
| Ammonium | mg(NH ₄)/L | 1335 | 0,5 | 11 |
| Phosphates | mg(PO ₄)/L | 1433 | 1,5 | < LQ |
| Phosphore total | mg(P)/L | 1350 | 0,01 | 1,12 |

Les sédiments de Calacuccia présentent peu de matière sèche (24,1 %). La perte au feu représente la part organique du sédiment, elle est très élevée avec 22,2% MS et souligne un stockage de matière organique conséquent dans les sédiments de Calacuccia.

La concentration en carbone organique est élevée (96,2 g/kg MS), ce qui témoigne d'un potentiel d'absorption des contaminants organiques non négligeable. La concentration en azote Kjeldahl dans les

sédiments est également élevée avec 8,9 g/kg MS. Avec un rapport C/N proche de 10, le sédiment apparaît assez équilibré. La teneur en phosphore total est élevée avec 1,58 g/kg MS : elle suggère un stockage important de cet élément dans les sédiments.

L'eau interstitielle contient des minéraux facilement mobilisables dans les sédiments. Les concentrations en ammonium (11 mg/l) et en phosphore total (1,12 mg/l) sont élevées et reflètent l'existence d'un relargage de matières minérales à l'interface eau/ sédiment.

4.1.3.1 Micropolluants minéraux

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

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

| Sédiment : micropolluants minéraux | | | | |
|------------------------------------|--------------|-------------|------|------------|
| retenue de Calacuccia (2B) | Unité | Code sandre | LQ | 20/10/2020 |
| Code plan d'eau: Y7005003 | | | | |
| Aluminium | mg(Al)/kg MS | 1370 | 5 | 79800 |
| Antimoine | mg(Sb)/kg MS | 1376 | 0,2 | 0,5 |
| Argent | mg(Ag)/kg MS | 1368 | 0,1 | 0,2 |
| Arsenic | mg(As)/kg MS | 1369 | 0,2 | 5 |
| Baryum | mg(Ba)/kg MS | 1396 | 0,4 | 277 |
| Beryllium | mg(Be)/kg MS | 1377 | 0,2 | 4,6 |
| Bore | mg(B)/kg MS | 1362 | 1 | 12,1 |
| Cadmium | mg(Cd)/kg MS | 1388 | 0,1 | 0,7 |
| Chrome | mg(Cr)/kg MS | 1389 | 0,2 | 34 |
| Cobalt | mg(Co)/kg MS | 1379 | 0,2 | 10,9 |
| Cuivre | mg(Cu)/kg MS | 1392 | 0,2 | 16,5 |
| Étain | mg(Sn)/kg MS | 1380 | 0,2 | 6,4 |
| Fer | mg(Fe)/kg MS | 1393 | 5 | 41900 |
| Lithium | mg(Li)/kg MS | 1364 | 0,2 | 44,6 |
| Manganèse | mg(Mn)/kg MS | 1394 | 0,4 | 747 |
| Mercure | mg(Hg)/kg MS | 1387 | 0,01 | 0,08 |
| Molybdène | mg(Mo)/kg MS | 1395 | 0,2 | 2,3 |
| Nickel | mg(Ni)/kg MS | 1386 | 0,2 | 14,5 |
| Plomb | mg(Pb)/kg MS | 1382 | 0,2 | 37,4 |
| Sélénium | mg(Se)/kg MS | 1385 | 0,2 | 3,3 |
| Tellure | mg(Te)/kg MS | 2559 | 0,2 | < LQ |
| Thallium | mg(Th)/kg MS | 2555 | 0,2 | 0,6 |
| Titane | mg(Ti)/kg MS | 1373 | 1 | 3690 |
| Uranium | mg(U)/kg MS | 1361 | 0,2 | 31,9 |
| Vanadium | mg(V)/kg MS | 1384 | 0,2 | 79,8 |
| Zinc | mg(Zn)/kg MS | 1383 | 0,4 | 129 |

26 éléments métalliques présentent des taux supérieurs au seuil de quantification dans les sédiments de Calacuccia. L'aluminium, le fer, le manganèse, le titane et, dans une moindre mesure, le baryum présentent des teneurs élevées respectivement de 79,8 g/kg MS, 41,9 g/kg MS, 747 mg/kg MS, 3,7 mg/kg et de 277 mg/kg MS.

En effet, la dernière étude concernant l'analyse des sédiments de Calacuccia réalisée en 2014 mentionne également la présence d'une forte teneur de ces éléments en lien avec la nature géologique du bassin versant (BRGM, 2005).

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.

| Sédiment : micropolluants organiques mis en évidence | | | | |
|--|------------|-------------|-----|------------|
| retenue de Calacuccia (2B) | Unité | Code sandre | LQ | 20/10/2020 |
| Code plan d'eau: Y7005003 | | | | |
| 4-Methylbenzylidene camphor | µg/(kg MS) | 6536 | 10 | 11 |
| Benzo (a) Pyrène | µg/(kg MS) | 1115 | 10 | 16 |
| Benzo (b) Fluoranthène | µg/(kg MS) | 1116 | 10 | 31 |
| Benzo (ghi) Pérylène | µg/(kg MS) | 1118 | 10 | 17 |
| Chloroforme (Trichlorométhane) | µg/(kg MS) | 1135 | 5 | 164 |
| Chrysène | µg/(kg MS) | 1476 | 10 | 12 |
| Crésol-para | µg/(kg MS) | 1638 | 50 | 229 |
| DEHP | µg/(kg MS) | 6616 | 100 | 415 |
| Dichloréthane-1,2 | µg/(kg MS) | 1161 | 10 | 138 |
| Fluoranthène | µg/(kg MS) | 1191 | 10 | 24 |
| Indéno (123c) Pyrène | µg/(kg MS) | 1204 | 10 | 14 |
| Isopropylbenzène | µg/(kg MS) | 1633 | 5 | 149 |
| Méthyl-2-Naphtalène | µg/(kg MS) | 1618 | 10 | 15 |
| PCB 138 | µg/(kg MS) | 1244 | 1 | 1,1 |
| PCB 153 | µg/(kg MS) | 1245 | 1 | 1,2 |
| PCB 35 | µg/(kg MS) | 1240 | 1 | 1,4 |
| Phénanthrène | µg/(kg MS) | 1524 | 10 | 14 |
| Pyrène | µg/(kg MS) | 1537 | 10 | 24 |
| Tétrachloréthylène | µg/(kg MS) | 1272 | 5 | 46 |
| Tétrachlorure de C | µg/(kg MS) | 1276 | 5 | 114 |
| Trichlorofluorométhane | µg/(kg MS) | 1195 | 1 | 87 |
| Trichlorotrifluoroéthane | µg/(kg MS) | 6506 | 5 | 46 |
| Benzène | µg/(kg MS) | 1114 | 5 | 1460 |
| Éthylbenzène | µg/(kg MS) | 1497 | 5 | 1110 |
| Toluène | µg/(kg MS) | 1278 | 5 | 1210 |
| Xylène-meta | µg/(kg MS) | 1293 | 2 | 350 |
| Xylène-ortho | µg/(kg MS) | 1292 | 2 | 184 |
| Xylène-para | µg/(kg MS) | 1294 | 2 | 129 |

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

Un grand nombre de polluants organiques ont été mis en évidence dans les sédiments de Calacuccia. Ceux-ci s'élèvent au nombre de 28 et appartiennent essentiellement aux Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques.

La concentration totale de ces derniers est de 316 µg/kg MS, valeur néanmoins très faible et inférieure au seuil d'effets. Quelques PCB ont également été détectés pour une concentration totale de 3,7 µg/kg MS. Un indicateur plastifiant (DEHP) est également mesuré à 415 µg/kg MS.

Les sédiments présentent également une pollution non négligeable en BTEX : Benzène (1,4 mg/kg MS), Toluène (1,2 mg/kg MS), Éthylbenzène³ (1,1 mg/kg MS), et Xylènes³ (0,66 mg/kg MS). Il s'agit de composés organiques volatils mono-aromatiques, très toxiques que l'on retrouve dans les carburants notamment. Cette contamination apparaît assez surprenante, compte tenu des faibles activités autour du lac de Calacuccia. De plus, la navigation au moteur thermique est interdite sur le plan d'eau, et les échantillonnages ont été effectués à l'aide d'une embarcation équipée d'un moteur électrique.

Plus surprenant encore, la présence de composés chimiques chlorés utilisés dans l'industrie comme solvants : tétrachlorure de carbone³ (114 µg/kg MS), tetrachlorethylène (46 µg/kg MS), trichlorofluorométhane (87 µg/kg MS), dichloréthane (138 µg/kg MS). Leur présence sur ce site ne s'explique pas.

Dans l'échantillonnage 2014 sur les sédiments de Calacuccia, seulement huit HAP, trois PCB et le DEHP avaient été détecté à des concentrations faibles. Les BTEX et composés chlorés n'avaient pas été repéré. Les sédiments présentent une pollution significative en BTEX et en composés volatils chlorés en 2020, qui apparaît assez douteuse compte tenu de l'absence d'activité sur le lac et aux alentours.

³ Résultat confirmé par le laboratoire d'analyses

4.2 PHYTOPLANCTON

4.2.1 PRELEVEMENTS INTEGRES

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

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

La transparence reste relativement homogène au cours de la saison. Elle est minimale au printemps : 4 m et maximale au mois de juillet : 5,6 m. En fin d'été elle atteint 4,8 m. Ces valeurs témoignent de la clarté de l'épilimnion en période de stratification du lac.

La zone euphotique atteint 10 m lors de la 1^{ère} campagne puis 14 et 12 m lors des campagnes suivantes.

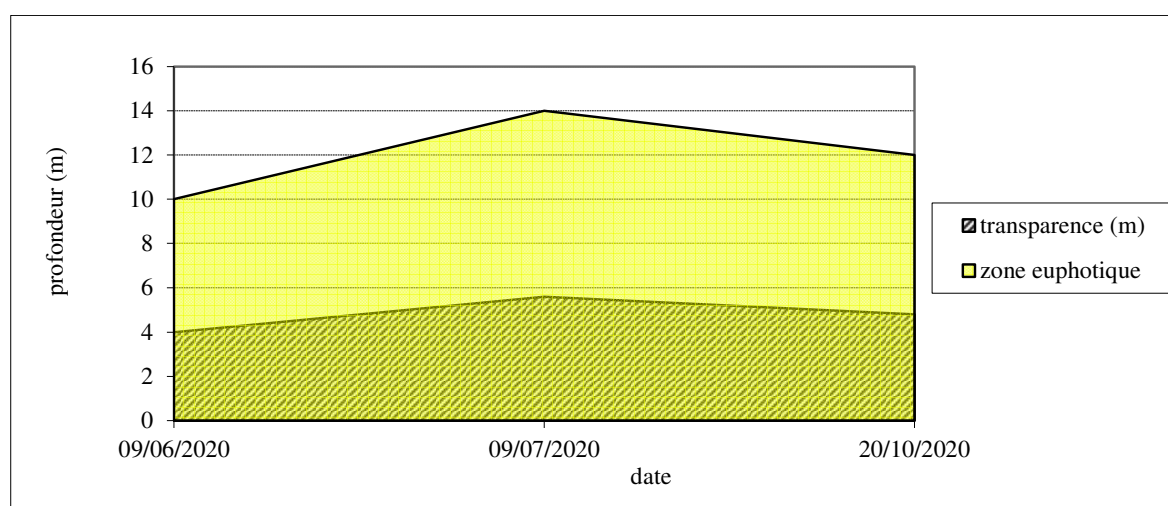


Figure 11 : Evolution de la transparence et de la zone euphotique lors de 4 campagnes

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

Tableau 12 : analyses des pigments chlorophylliens

| Retenue de CALACUCCIA (2B) | | Unité | Code sandre | LQ | C1 (*) | | 09/06/2020 | | 09/07/2020 | | 20/10/2020 | |
|----------------------------|----------------|-------|-------------|----|---------|------|------------|------|------------|------|------------|------|
| Code plan d'eau: Y7005003 | | | | | intégré | fond | intégré | fond | intégré | fond | intégré | fond |
| indices chlorophylliens | Chlorophylle a | µg/L | 1439 | 1 | | | 26 | | 4 | | 4 | |
| | Phéopigments | µg/L | 1436 | 1 | | | < LQ | | < LQ | | < LQ | |
| | Transparence | m | 1332 | | | | 4 | | 5.6 | | 4.8 | |

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

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

La productivité sur la retenue de Calacuccia est relativement forte lors de la première campagne au printemps où la teneur en chlorophylle *a* atteint 26 µg/l, on observe alors une petite bloom phytoplanctonique. Les campagnes suivantes indiquent une baisse de ces concentrations : les valeurs s'élèvent à 4 µg/l seulement en C3 et C4. En ce qui concerne les phéopigments, leurs concentrations restent très faibles et ne dépassent pas le seuil de limite de quantification sur l'ensemble des campagnes.

La moyenne des concentrations en chlorophylle sur la période estivale est de 11,3 µg/l, ce qui correspond à une forte productivité.

4.2.2 LISTES FLORISTIQUES

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

| Embranchement | Nom taxon | Code Sandre | 09/06/2020 | 09/07/2020 | 20/10/2020 |
|-----------------------|--|-------------|------------|------------|------------|
| BACILLARIOPHYTA | <i>Achnantheidium</i> | 9356 | | 0,9 | |
| | <i>Asterionella formosa</i> | 4860 | 16,6 | 16,8 | 193,4 |
| | <i>Aulacoseira</i> | 9476 | | 9,4 | 225,6 |
| | <i>Aulacoseira ambigua</i> | 8554 | | | 114,2 |
| | <i>Diatomées pennées indét < 10 µm</i> | 6598 | 5,5 | | |
| | <i>Diatomées pennées indét 30 - 100 µm</i> | 6598 | | 2,8 | |
| | <i>Fragilaria crotonensis</i> | 6666 | | 26,2 | 209,9 |
| BIGYRA | <i>Navicula</i> | 9430 | 1,8 | 0,9 | |
| | <i>Bicosoeca</i> | 20672 | | 18,7 | |
| CHAROPHYTA | <i>Closterium aciculare</i> | 5528 | 1,8 | | |
| | <i>Elakatothrix gelatinosa</i> | 5664 | | 83,3 | 8,3 |
| | <i>Mougeotia</i> | 1146 | 3,7 | 19,6 | 186,9 |
| | <i>Spondylosium planum</i> | 5443 | 2466 | 999,3 | 0,9 |
| | <i>Staurostrum cingulum</i> | 5455 | | 0,9 | |
| | <i>Staurodesmus cuspidatus var. curvatus</i> | 46435 | 1,8 | 0,9 | |
| CHLOROPHYTA | <i>Chlorella</i> | 5929 | 40,5 | 94,5 | 3,7 |
| | <i>Chlorophycées flagellées indét diam 2 - 5 µm</i> | 3332 | 11 | | |
| | <i>Chlorophycées flagellées indét diam 5 - 10 µm</i> | 3332 | | 10,3 | 0,9 |
| | <i>Chlorophycées indét > 10 µm</i> | 3332 | | | 0,9 |
| | <i>Chlorophycées indét 2 - 5 µm</i> | 3332 | 5,5 | | 2,8 |
| | <i>Choricystis minor</i> | 10245 | 3,7 | | 0,9 |
| | <i>Crucigenia tetrapedia</i> | 5633 | | | 11 |
| | <i>Desmodesmus aculeolatus</i> | 37353 | | | 26,7 |
| | <i>Desmodesmus armatus</i> | 31930 | 7,4 | 7,5 | 7,4 |
| | <i>Pandorina morum</i> | 6046 | 14,7 | 44,9 | 4,6 |
| | <i>Radiococcus planktonicus</i> | 9263 | 705,4 | 1170,5 | 57,1 |
| | <i>Scenedesmus</i> | 1136 | 7,4 | 14 | 12,9 |
| | <i>Schroederia setigera</i> | 5867 | 16,6 | 5,6 | |
| | <i>Volvox</i> | 6060 | | 0,9 | |
| CRYPTOPHYTA | <i>Cryptomonas</i> | 6269 | 33,1 | 12,2 | |
| | <i>Cryptomonas marssonii</i> | 6273 | 9,2 | | |
| | <i>Cryptomonas ovata</i> | 6274 | | | 48,8 |
| | <i>Plagioselmis nannoplantica</i> | 9634 | 92,1 | 29,0 | 7,4 |
| CYANOBACTERIA | <i>Anabaena</i> | 1101 | | 0,9 | |
| | <i>Aphanocapsa</i> | 6307 | | | 91,2 |
| | <i>Aphanothece smithii</i> | 9640 | | 138,5 | |
| | <i>Pseudanabaena limnetica</i> | 6459 | | 95,4 | |
| | <i>Radiocystis geminata</i> | 6387 | | 2039,8 | 7084,9 |
| HAPTOPHYTA | <i>Chrysochromulina parva</i> | 31903 | 1,8 | | 3,7 |
| OCHROPHYTA | <i>Chrysophycées indét</i> | 1160 | | | 1,8 |
| | <i>Dinobryon bavaricum</i> | 6127 | | | 18,4 |
| | <i>Mallomonas</i> | 6209 | | 1,9 | 39,6 |
| Nombre de taxons | | | 20 | 27 | 26 |
| Nombre de cellules/ml | | | 3445,8 | 4845,9 | 8363,9 |

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

| Embranchement | Nom taxon | Code Sandre | 09/06/2020 | 09/07/2020 | 20/10/2020 |
|-------------------------------------|--|-------------|------------|------------|------------|
| BACILLARIOPHYTA | <i>Achnantheidium</i> | 9356 | | 0,0001 | |
| | <i>Asterionella formosa</i> | 4860 | 0,0043 | 0,0044 | 0,0503 |
| | <i>Aulacoseira</i> | 9476 | | 0,0009 | 0,0226 |
| | <i>Aulacoseira ambigua</i> | 8554 | | | 0,058 |
| | Diatomées pennées indéterminées < 10 µm | 6598 | 0,0009 | | |
| | Diatomées pennées indéterminées 30 - 100 µm | 6598 | | 0,0015 | |
| | <i>Fragilaria crotonensis</i> | 6666 | | 0,0079 | 0,063 |
| BIGYRA | <i>Navicula</i> | 9430 | 0,0022 | 0,0011 | |
| | <i>Bicosoeca</i> | 20672 | | 0,0099 | |
| CHAROPHYTA | <i>Closterium aciculare</i> | 5528 | 0,0103 | | |
| | <i>Elakatothrix gelatinosa</i> | 5664 | | 0,0159 | 0,0016 |
| | <i>Mougeotia</i> | 1146 | 0,0094 | 0,0499 | 0,4748 |
| | <i>Spondylosium planum</i> | 5443 | 1,8865 | 0,7645 | 0,0007 |
| | <i>Staurostrum cingulum</i> | 5455 | | 0,014 | |
| | <i>Staurodesmus cuspidatus</i> var. <i>curvatus</i> | 46435 | 0,0235 | 0,0119 | |
| CHLOROPHYTA | <i>Chlorella</i> | 5929 | 0,0028 | 0,0066 | 0,0003 |
| | Chlorophycées flagellées indéterminées diam 2 - 5 µm | 3332 | 0,0005 | | |
| | Chlorophycées flagellées indéterminées diam 5 - 10 | 3332 | | 0,0054 | 0,0005 |
| | Chlorophycées indéterminées > 10 µm | 3332 | | | 0,0004 |
| | Chlorophycées indéterminées 2 - 5 µm | 3332 | 0,0003 | | 0,0001 |
| | <i>Choricystis minor</i> | 10245 | 0,00003 | | 0,00001 |
| | <i>Crucigenia tetrapedia</i> | 5633 | | | 0,0015 |
| | <i>Desmodesmus aculeolatus</i> | 37353 | | | 0,002 |
| | <i>Desmodesmus armatus</i> | 31930 | 0,0026 | 0,0026 | 0,0026 |
| | <i>Pandorina morum</i> | 6046 | 0,0105 | 0,032 | 0,0033 |
| | <i>Radiococcus planktonicus</i> | 9263 | 0,0324 | 0,0538 | 0,0026 |
| | <i>Scenedesmus</i> | 1136 | 0,0006 | 0,0011 | 0,001 |
| | <i>Schroederia setigera</i> | 5867 | 0,0043 | 0,0015 | |
| | <i>Volvox</i> | 6060 | | 0,0001 | |
| CRYPTOPHYTA | <i>Cryptomonas</i> | 6269 | 0,0587 | 0,0216 | |
| | <i>Cryptomonas marssonii</i> | 6273 | 0,0111 | | |
| | <i>Cryptomonas ovata</i> | 6274 | | | 0,1022 |
| | <i>Plagioselmis nannoplantica</i> | 9634 | 0,0064 | 0,002 | 0,0005 |
| CYANOBACTERIA | <i>Anabaena</i> | 1101 | | 0,0001 | |
| | <i>Aphanocapsa</i> | 6307 | | | 0,0002 |
| | <i>Aphanothece smithii</i> | 9640 | | 0,0003 | |
| | <i>Pseudanabaena limnetica</i> | 6459 | | 0,001 | |
| | <i>Radiocystis geminata</i> | 6387 | | 0,0143 | 0,0496 |
| HAPTOPHYTA | <i>Chrysochromulina parva</i> | 31903 | 0,0001 | | 0,0001 |
| OCHROPHYTA | Chrysophycées indéterminées | 1160 | | | 0,0002 |
| | <i>Dinobryon bavaricum</i> | 6127 | | | 0,0039 |
| | <i>Mallomonas</i> | 6209 | | 0,005 | 0,1058 |
| Nombre de taxons | | | 20 | 27 | 26 |
| Biovolume (mm³/l) | | | 2,1 | 1,0 | 0,9 |

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).

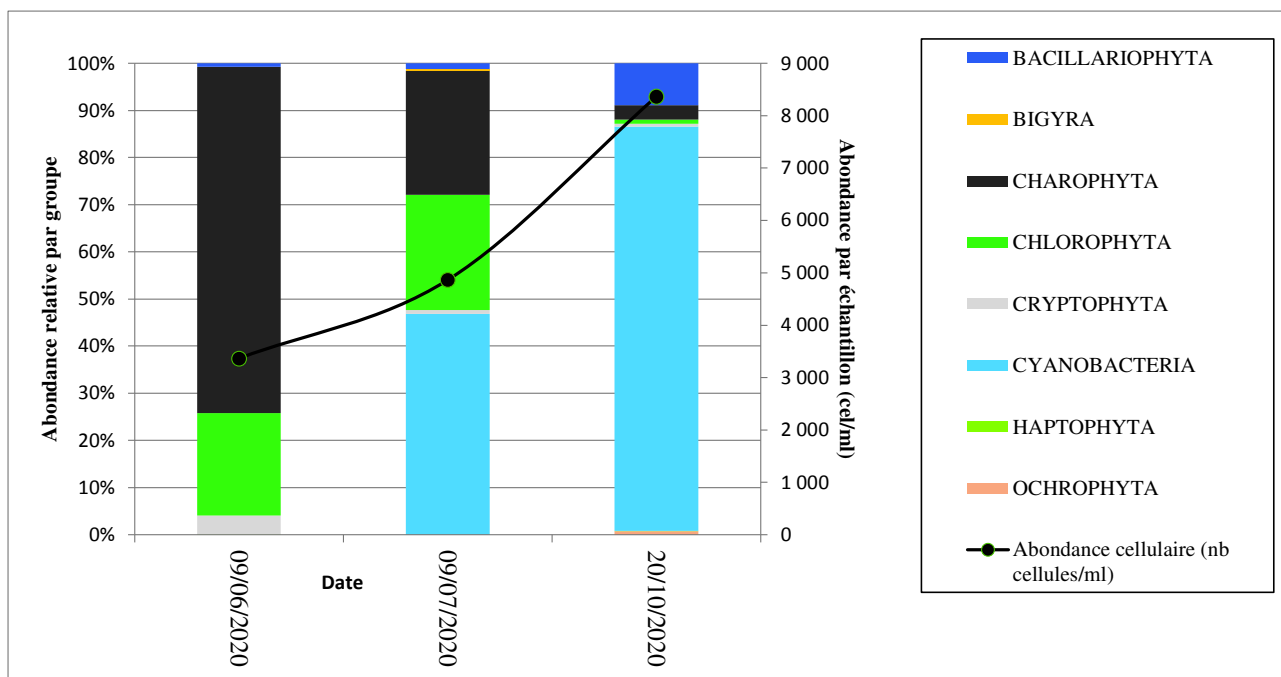


Figure 12 : Répartition du phytoplancton sur la retenue de Calacuccia à partir des abondances (cellules/ml)

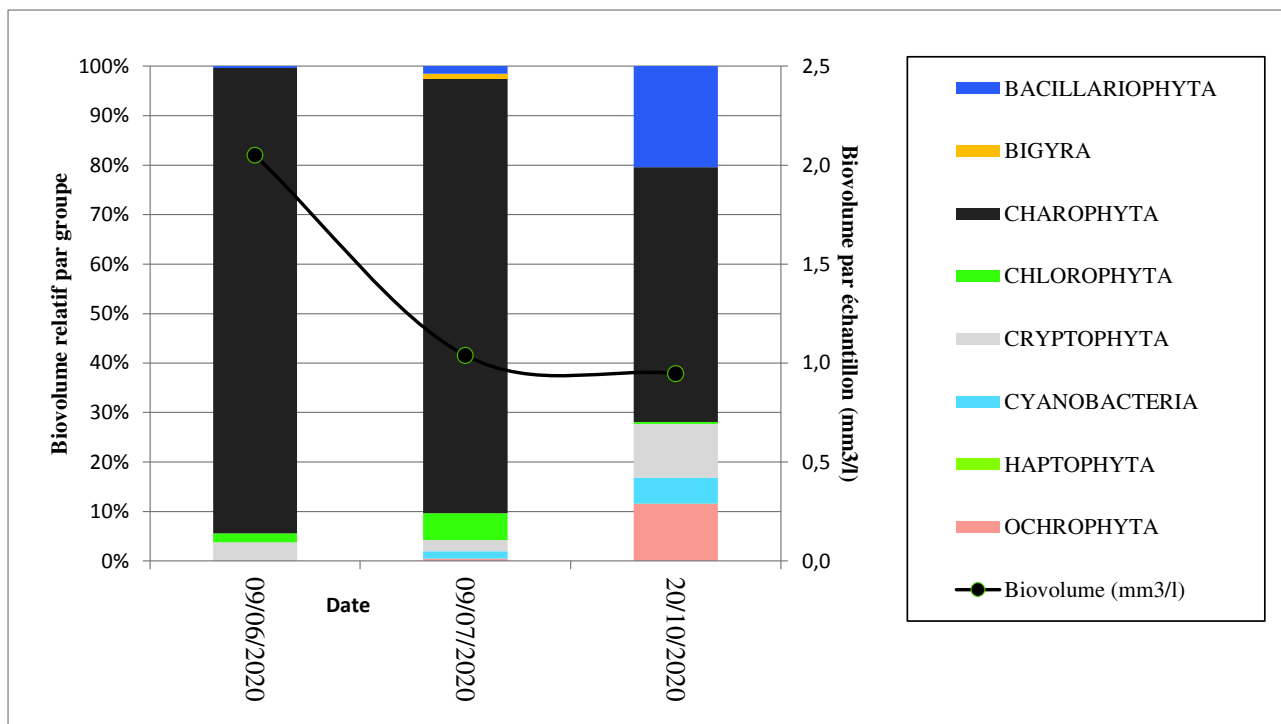


Figure 13 : Evolution saisonnière des biovolumes des principaux groupes algaux de phytoplancton (en mm^3/l)

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

Dans le lac de Calacuccia, le biovolume algal est assez élevé en C2 (2,1 mm³/l) puis diminue progressivement au cours de l'année (1 mm³/l en C3 puis 0,9 mm³/l en C4). L'évolution saisonnière du peuplement de phytoplancton en termes de biovolume est marquée par une présence constante de charophytes, en moyenne 72% des biovolumes prélevés. Un développement de cyanobactéries de petite taille avec une forte concentration cellulaire est observé lors des campagnes de juillet (47% de l'abondance cellulaire) et d'octobre (86% de l'abondance cellulaire).

Au total, 42 taxons sont identifiés, ce qui correspond à une richesse taxonomique faible. 20 à 27 taxons sont identifiés dans chacun des échantillons 2020. L'ensemble des campagnes et plus particulièrement la première campagne est dominée par *Spondylosium planum* (charophyta). Cette espèce coloniale est favorisée par sa forme de vie filamenteuse qui lui permet de flotter librement dans les épilimnions à tendance mésotrophe (Groupe fonctionnel N, Reynolds et al. 2002). Elle est capable de tolérer des teneurs en nutriments faibles à modérées (D. John & al., 2011).

En première campagne, elle est accompagnée principalement par une chlorophycée coloniale *Radiococcus planktonicus*. Puis, potentiellement favorisées par leur capacité à fixer l'azote atmosphérique, les cyanobactéries sont abondantes lors des deux dernières campagnes. Les cyanobactéries sont majoritairement représentées par *Radiocystis geminata* (5,2% du biovolume). Cette cyanobactérie n'est pas considérée comme toxique par l'AFSSA (2006). Elle est fréquente dans les milieux mésotrophes voire légèrement eutrophes (Komarek & Anagnostidis, 1998).

Lors de la dernière campagne, les diatomées coloniales (bacillaryophyta) *Asterionella formosa*, *Fragilaria crotonensis* et *Aulacoseira ambigua* se développent. Elles témoignent de la disponibilité de silice dans le milieu et elles sont favorisées dans les milieux stratifiés riches en nutriments (Groupe fonctionnel P et C, Reynolds et al. 2002).

4.2.4 INDICE PHYTOPLANKTONIQUE 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 de Calacuccia dans le tableau suivant.

| Code Lac | Nom Lac | Année | MBA | MCS | IPLAC | Classe IPLAC |
|----------|------------|-------|--------|-------|-------|--------------|
| Y7005003 | Calacuccia | 2020 | 0,2460 | 0,653 | 0,531 | MOY |

La métrique de composante spécifique (MCS) est égale à 0,653 (métrique en bon état) et la métrique de biomasse algale totale (MBA) est égale à 0,246 (métrique en état médiocre). La note IPLAC résultante de ces deux métriques est de 0,531. Elle correspond à une classe de qualité « moyenne ». A noter que les taxons *Radiocystis geminata* et *Spondylosium planum* n'ont pas de cotation écologique MCS. L'absence de prise en compte de ces taxons affaiblit la robustesse de la note obtenue. La composition spécifique observée sur ce plan d'eau combinée aux biomasses relativement élevées atteinte en juin (26µg/l de chlorophylle a), confirment une certaine eutrophisation du milieu.

↳ **L'indice IPLAC de la retenue de Calacuccia obtient la valeur de 0,531, ce qui correspond à une classe d'état moyen pour l'élément de qualité phytoplancton.**

4.2.5 COMPARAISON AVEC LES INVENTAIRES ANTERIEURS

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

Lors des différents suivis, la retenue de Calacuccia présente une productivité algale importante, traduite par des indices MBA compris entre 0,25 et 0,57 (état moyen à médiocre). La composition spécifique du peuplement est nettement plus favorable avec une métrique très bonne puis bonne. A noter que certains taxons dominants (*Radiocystis geminata* et *Spondylosium planum*) ne sont pas pris en compte dans le calcul du MCS. L'analyse des peuplements est plus sévère et montre un cortège à tendance méso-eutrophe (qualité moyenne).

Tableau 15 : évolution des Indices IPLAC

| Code Lac | Nom Lac | Année | MBA | MCS | IPLAC | Classe IPLAC |
|----------|------------|-------|--------|-------|-------|--------------|
| Y7005003 | Calacuccia | 2008 | 0,4900 | 1,000 | 0,847 | TB |
| Y7005003 | Calacuccia | 2014 | 0,4840 | 0,830 | 0,726 | B |
| Y7005003 | Calacuccia | 2017 | 0,5760 | 0,610 | 0,600 | B |
| Y7005003 | Calacuccia | 2020 | 0,2460 | 0,653 | 0,531 | MOY |

Depuis 2008, les indices IPLAC s'éloignent progressivement de la valeur prédite en condition de référence, ce qui témoigne d'une dégradation des peuplements phytoplanctoniques liée à un enrichissement global du lac. En effet, l'indice est passé de très bon en 2008 à bon en 2014 et 2017. Cette année 2020, la note baisse à nouveau et décline l'état écologique en état moyen.

✚ Ces éléments indiquent que la retenue de Calacuccia présente un état du compartiment phytoplancton qui semble se dégrader progressivement. Cette tendance sera à surveiller lors des prochains suivis sur ce plan d'eau .

5 APPRECIATION GLOBALE DE LA QUALITE DU PLAN D'EAU

Le suivi physicochimique et biologique 2020 sur la retenue de Calacuccia n'a pu être que partiellement réalisé en raison du contexte sanitaire (Campagne 1 fin d'hiver non réalisée).

L'année 2020 a été globalement chaude. Bien que l'hiver ait été relativement sec, les précipitations printanières ont permis un remplissage complet de la retenue de Calacuccia. Les précipitations automnales ont entraîné un brassage des eaux précoce en fin d'été.

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

| Compartiment | Synthèse de la qualité du plan d'eau ⁴ |
|--|--|
| Profils verticaux | Stratification thermique marquée Eaux peu minéralisées Activité photosynthétique marquée dans l'épilimnion et désoxygénation partielle de l'hypolimnion |
| Qualité physico-chimique des eaux | Faible charge organique Teneurs faibles en azote et en phosphore Aluminium et Fer présents en quantité importante 14 micropolluants organiques recensés |
| Qualité physico-chimique des sédiments | Mauvaise qualité des sédiments : charge importante en matière organique et en nutriments Riches en métaux : aluminium, fer, manganèse et titane Présence d'une pollution en micropolluants organiques (BTEX, solvants chlorés) |
| Biologie – chlorophylle <i>a</i> | Production chlorophyllienne importante au printemps puis moyenne Moyenne estivale : 11,3 µg/l Transparence homogène (4,8 m en moyenne estivale) |
| Biologie - phytoplancton | Forte production algale Peuplement phytoplanctonique méso-eutrophe qui tend à se dégrader avec les années IPLAC : Etat moyen |

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

L'ensemble des suivis physico-chimiques et biologiques 2020 indiquent un milieu aquatique de qualité moyenne. Les eaux de Calacuccia sont pauvres en nutriments. Le peuplement algal affiche une qualité biologique moyenne en 2020 avec une productivité forte en particulier au printemps.

La demande en oxygène reste modérée dans l'hypolimnion : les eaux restent oxygénées en profondeur (environ 50% d'oxygène sat). Il est cependant probable que la désoxygénation soit plus marquée en août et septembre.

Les sédiments présentent une qualité assez médiocre : ils sont très riches en carbone organique et en nutriments ce qui leur confère une capacité d'adsorption des contaminants organiques. Globalement, les analyses montrent un stockage important (N, P et matière organique) dans les sédiments, et les indices de relargage sont évidents à l'interface eau sédiments, malgré des conditions d'oxygénation assez favorables. Cette remise en suspension de nutriments dans la masse d'eau entretient le développement du phytoplancton.

L'analyse des micropolluants dans les eaux ne montrent pas de métaux lourds. Quelques micropolluants organiques sont repérés (metformine, cyanures, stimulants, et AMPA en C3). Dans les sédiments, une pollution BTEX et solvants chlorés a été identifiée, ces résultats semblent cependant surprenants, compte-tenu de l'absence d'activité sur le lac et le bassin versant.

↳ **Les résultats du suivi 2020 mettent en évidence une diminution de la qualité de la retenue de Calacuccia, avec signes assez marqués d'eutrophisation (biomasse algale). Le plan d'eau peut être qualifié de mésotrophe à tendance eutrophe.**

- 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 – Calacuccia

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

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

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

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

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

Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Calacuccia

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

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

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

Annexe 2. LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSÉS SUR SÉDIMENT

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

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

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

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

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

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

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

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Calacuccia** Date : 09/06/2020
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : Y7005003
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Aurélien Morin Campagne : 2
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune : Calacuccia Type : A10
 Lac marnant : oui retenues de moyenne montagne, sur socle cristallin, profondes
 Temps de séjour : 60
 Superficie du plan d'eau : 117
 Profondeur maximale : 68

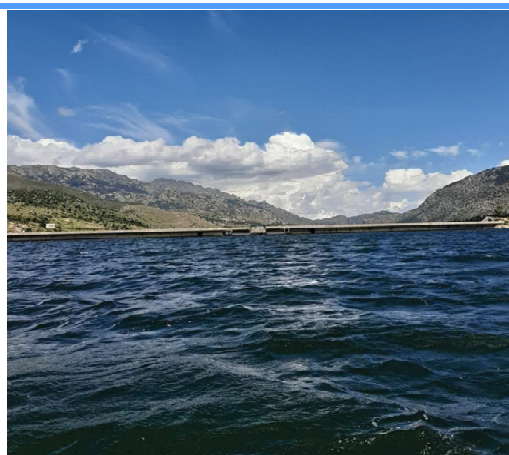
Carte (extrait SCAN 25 IGN 1/25 000)



STATION

Angle de prise de vue

Photo du site :



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Calacuccia** Date : 09/06/2020
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : Y7005003
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Aurélien Morin Campagne : 2
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036

STATION

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

Lambert 93 : X : 1196613 Y : 6155357 alt. : 792 m

WGS 84 (syst.international GPS ° ' ") : 9° 1'15.5" E 42° 19'40.0" N

Profondeur : 46 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. : 919 hPa

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

Conditions d'observation :

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

Hauteur de vagues : 0.3 m

Bloom algal : NON

Marnage : OUI Hauteur de bande : 1 m Côte échelle : 791.12 m

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

REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable :

EDF : signature d'une convention d'intervention

Observation :

Météo assez ventée - le point de prélèvement est décalé par rapport au point théorique de Zmax

Thermocline bien installée - épilimnion entre 0 et 11 m

Légère désoxygénation de la colonne d'eau à partir de -12 m

Remarques :

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

La retenue est quasiment pleine

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

| | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------|-----------|
| Plan d'eau : | Calacuccia | Date : | 09/06/20 |
| Types (naturel, artificiel ...) : | Masse d'eau fortement modifiée | Code lac : | Y7005003 |
| Organisme / opérateur : | STE : Lionel Bochu & Aurélien Morin | Campagne : | 2 |
| Organisme demandeur : | Agence de l'Eau RMC | Marché n° : | 160000036 |

PRELEVEMENTS ZONE EUPHOTIQUE

Prélèvement pour analyses physico-chimiques et phytoplancton

Heure de relevé : 14:00
 Profondeur : 0 à 10 m
 Volume prélevé : 9 L Nbre de prélèvements : 3
 Matériel employé : 10 m tuyau intégrateur

Chlorophylle : ☐ OUI ☒ Volume filtré sur place :

Phytoplancton : ☐ OUI ☒ NON Ajout de lugol : ☐ NON ☒ OUI 5 ml

Prélèvement pour analyses micropolluants

OUI

Heure de relevé : 14:00
 Profondeur : 0 à 10 m
 Prélèvement : 1 pvl't par mètre
 Volume prélevé : 12 L Nbre de prélèvements : 10
 Matériel employé : Bouteille téflon 1,2L

PRELEVEMENTS DE FOND

OUI

Prélèvement pour analyses physico-chimiques

OUI

Prélèvement pour analyses micropolluants

OUI

Heure de relevé : 13:00
Profondeur : 45 m
Volume prélevé : 16 L Nbre de prélèvements : 3
Matériel employé : Bouteille téflon 5,3 L

Remarques prélèvement :

REMISE DES ECHANTILLONS

| | | | |
|-----------------------------------|--------|--------------------|---------------|
| Code prélèvement zone euphotique: | 684463 | Bon de transport : | XY408097730EE |
| Code prélèvement de fond : | 684491 | Bon de transport : | XY408097743EE |

Dépôt : TNT ☐ Chrono ☒ CARSO ☐ Ville : Bastia
Date : 09/06/20 : Heure : 17:00
Réception au laboratoire le : 10/06/20

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

| | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------|-----------|
| Plan d'eau : | Calacuccia | Date : | 09/06/20 |
| Types (naturel, artificiel ...) : | Masse d'eau fortement modifiée | Code lac : | Y7005003 |
| Organisme / opérateur : | STE : Lionel Bochu & Aurélien Morin | Campagne : | 2 |
| Organisme demandeur : | Agence de l'Eau RMC | Marché n° : | 160000036 |

TRANSPARENCY

Disque Secchi = 4 m Zone euphotique (x 2,5 secchi) = 10 m

PROFIL VERTICAL

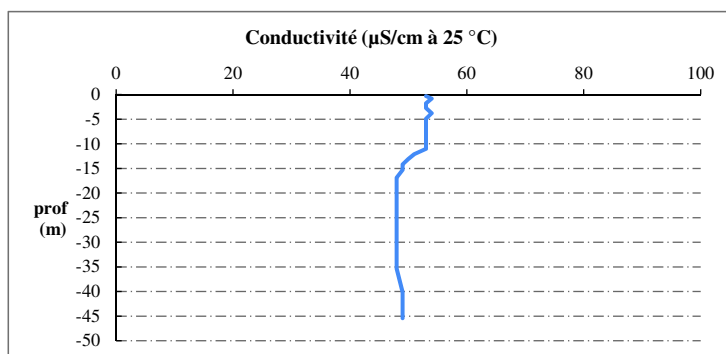
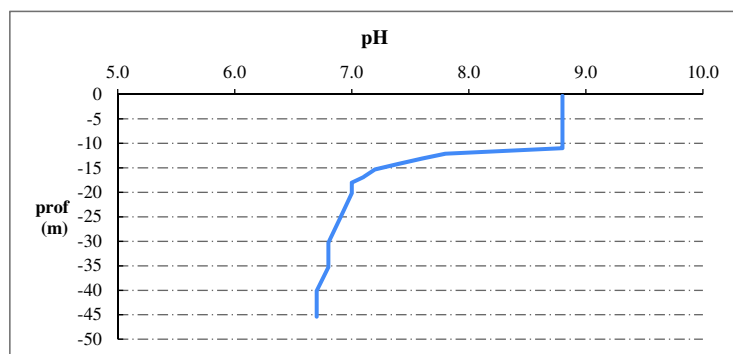
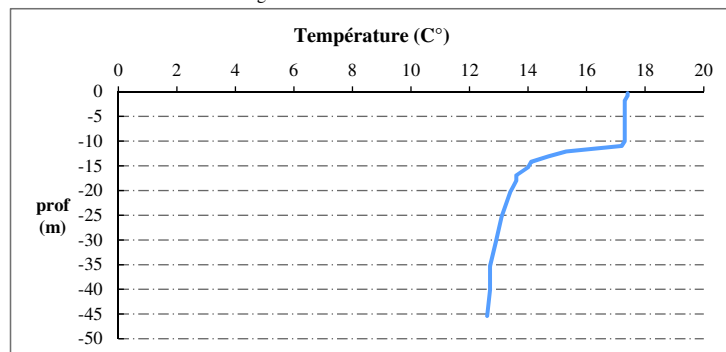
Moyen de mesure utilisé : ☒ in situ à chaque profondeur ☐ en surface dans un récipient

[illegible]

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

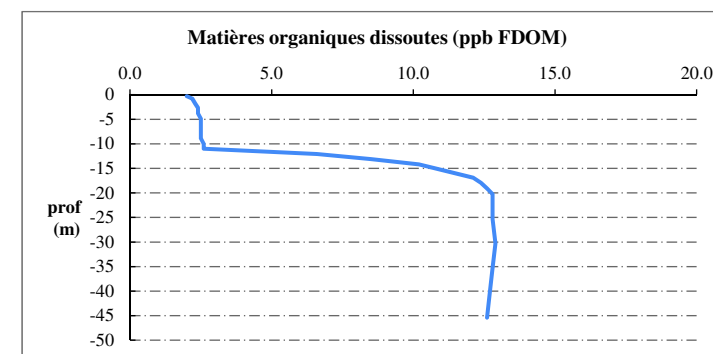
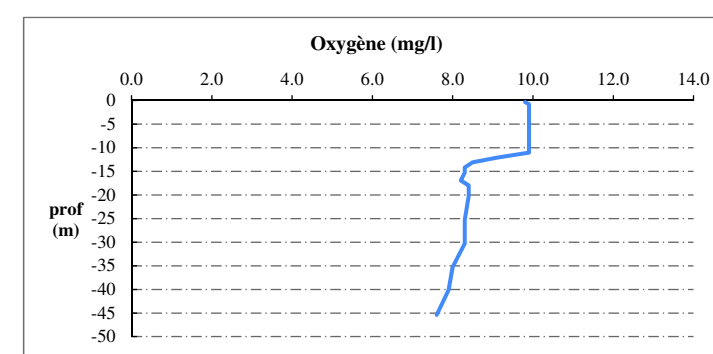
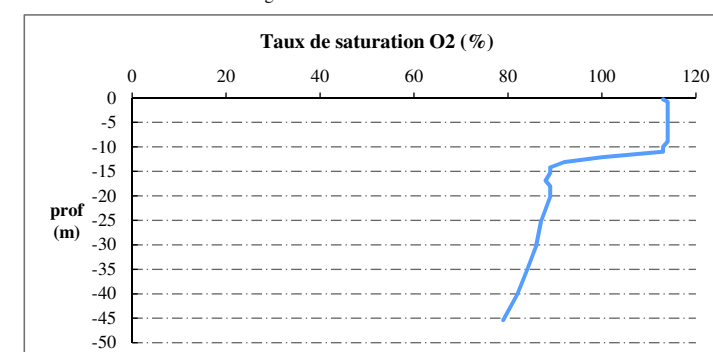
Plan d'eau : **Calacuccia** Date : 09/06/20
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : Y7005003
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Aurélien Morin Campagne : 2
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Calacuccia** Date : 09/06/20
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : Y7005003
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Aurélien Morin Campagne : 2
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

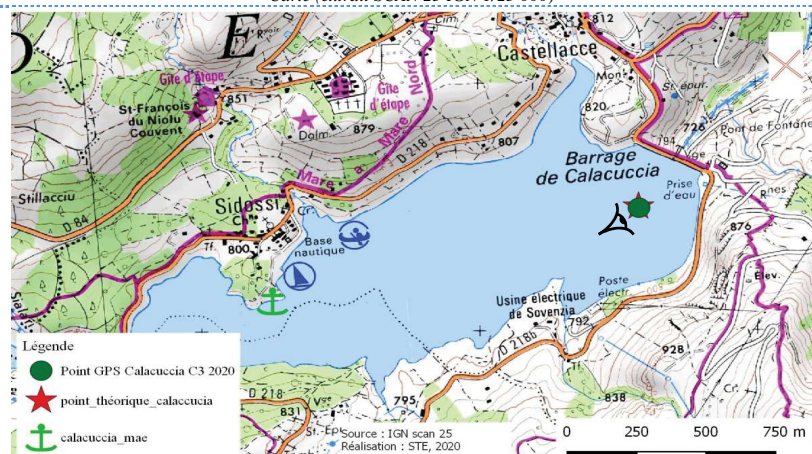
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Calacuccia** Date : 09/07/2020
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : Y7005003
 Organisme / opérateur : STE : Ingrid Mathieu & Aurélien Morin **Campagne : 3**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 160000036**
 Page 1/6

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune : Calacuccia Type : A10
 Lac marnant : oui retenues de moyenne montagne, sur socle cristallin, profondes
 Temps de séjour : 60
 Superficie du plan d'eau : 117
 Profondeur maximale : 68

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 : **Calacuccia** Date : 09/07/2020
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : Y7005003
 Organisme / opérateur : STE : Ingrid Mathieu & Aurélien Morin **Campagne : 3**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 160000036**
 Page 2/6

STATION

Coordonnée de la station : ☒ Système de Géolocalisation Portable ☐ Carte IGN
 Lambert 93 : X : 1196588 Y : 6155358 alt. : 792 m
 WGS 84 (syst.international GPS ° ' ") : 9°01'14.4"E 42°19'40.1"N

Profondeur : **44 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. : 930 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 : 2 m Côte échelle : 790 m

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

REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable :

EDF : signature d'une convention d'intervention

Observation :

Epilimnion bien installé jusqu'à - 6m
 Eau faiblement minéralisée

Remarques :

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Calacuccia** Date : 09/07/20
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : Y7005003
 Organisme / opérateur : STE : Ingrid Mathieu & Aurélien Morin **Campagne : 3**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036
 Page 3/6

PRELEVEMENTS ZONE EUPHOTIQUE

Prélèvement pour analyses physico-chimiques et phytoplancton

Heure de relevé : 9:50
 Profondeur : **0 à 14 m**
 Volume prélevé : 15 L Nbre de prélèvements : 4
 Matériel employé : 20 m tuyau integrateur

Chlorophylle : ☐ OUI Volume filtré sur place : ☐ 900 ml

Phytoplancton : ☐ OUI Ajout de lugol : ☐ 5 ml

Prélèvement pour analyses micropolluants

OUI

Heure de relevé : 9:50
 Profondeur : **0 à 14 m**
 Prélèvement : 1 échantillons tous les 1.0 m
 Volume prélevé : 16 L Nbre de prélèvements : 15
 Matériel employé : Bouteille téflon 1,2L

PRELEVEMENTS DE FOND

OUI

Prélèvement pour analyses physico-chimiques

OUI

Prélèvement pour analyses micropolluants

OUI

Heure de relevé : 9:10
 Profondeur : **43 m**
 Volume prélevé : 16 L Nbre de prélèvements : 3
 Matériel employé :

Remarques prélèvement :

REMISE DES ECHANTILLONS

Code prélèvement zone euphotique: ☐ 684464 Bon de transport : ☐
 Code prélèvement de fond : ☐ 684492 Bon de transport : ☐
 Dépôt : TNT ☐ Chrono ☒ CARSO ☐ Ville : Ajaccio
 Date : ☐ 09/07/20 Heure : ☐ 17:30
 Réception au laboratoire le : ☐ 10/07/20

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

Plan d'eau : **Calacuccia** Date : 09/07/20
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : Y7005003
 Organisme / opérateur : STE : Ingrid Mathieu & Aurélien Morin **Campagne : 3**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036
 Page 4/6

TRANSPARENCE

Disque Secchi = ☐ 5.6 m Zone euphotique (x 2,5 secchi) = ☐ 14 m

PROFIL VERTICAL

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

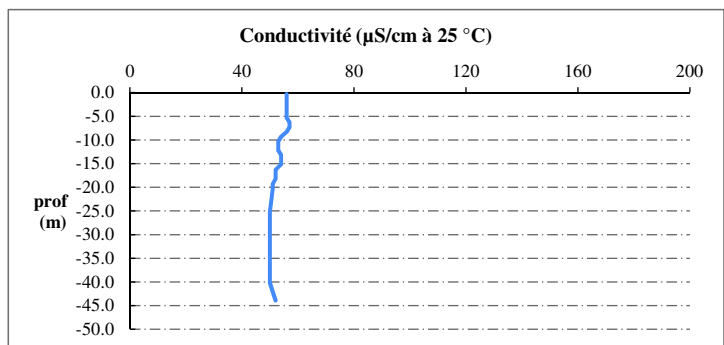
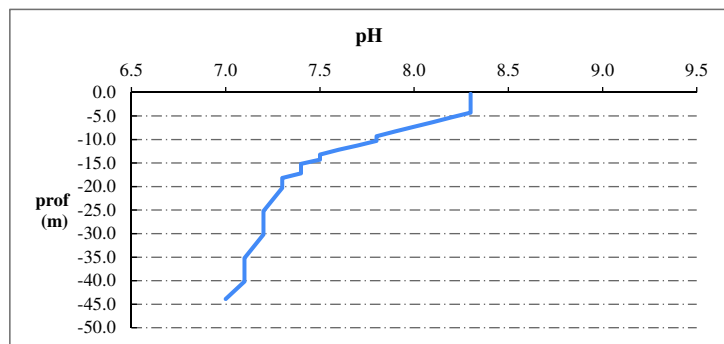
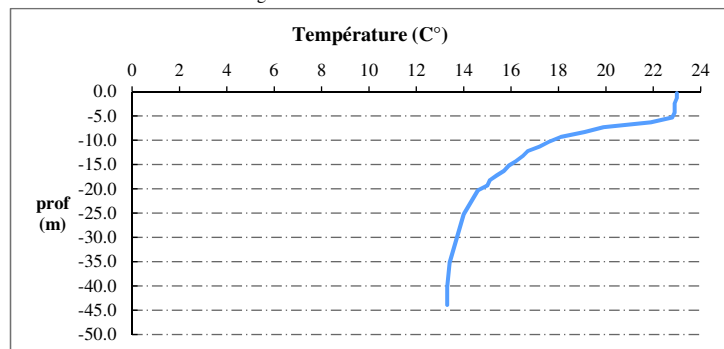
| Type de pvl | Prof. | Temp | pH | Cond. | O2 | O2 | Matières organiques dissoutes | Heure |
|-----------------------------------|-------|------|-----|-------------|-----|--------|-------------------------------|-------|
| | (m) | (°C) | | (µS/cm 25°) | (%) | (mg/l) | ppb | |
| Prélèvement de la zone euphotique | -0.3 | 23.0 | 8.3 | 56 | 107 | 8.4 | 0.1 | 9:10 |
| | -1.3 | 23.0 | 8.3 | 56 | 107 | 8.4 | 0.1 | |
| | -2.4 | 22.9 | 8.3 | 56 | 106 | 8.4 | 0.2 | |
| | -3.3 | 22.9 | 8.3 | 56 | 106 | 8.3 | 0.2 | |
| | -4.3 | 22.9 | 8.3 | 56 | 106 | 8.3 | 0.2 | |
| | -5.3 | 22.8 | 8.2 | 56 | 105 | 8.3 | 0.2 | |
| | -6.3 | 21.9 | 8.1 | 57 | 98 | 7.9 | 2.0 | |
| | -7.3 | 19.9 | 8.0 | 57 | 88 | 7.3 | 3.9 | |
| | -8.3 | 19.1 | 7.9 | 56 | 81 | 6.9 | 4.6 | |
| | -9.3 | 18.1 | 7.8 | 54 | 80 | 6.9 | 4.9 | |
| | -10.3 | 17.6 | 7.8 | 53 | 77 | 6.8 | 5.1 | |
| | -11.3 | 17.2 | 7.7 | 53 | 75 | 6.6 | 5.6 | |
| | -12.2 | 16.7 | 7.6 | 53 | 64 | 5.7 | 6.1 | |
| | -13.2 | 16.5 | 7.5 | 54 | 61 | 5.4 | 6.3 | |
| | -14.3 | 16.2 | 7.5 | 54 | 56 | 5.0 | 6.7 | |
| Pvl de fond | -15.2 | 15.9 | 7.4 | 54 | 56 | 5.1 | 7.1 | |
| | -16.3 | 15.7 | 7.4 | 52 | 57 | 5.2 | 7.3 | |
| | -17.2 | 15.4 | 7.4 | 52 | 59 | 5.4 | 7.9 | |
| | -18.2 | 15.1 | 7.3 | 52 | 57 | 5.3 | 8.3 | |
| | -19.3 | 15.0 | 7.3 | 51 | 59 | 5.5 | 8.9 | |
| | -20.3 | 14.6 | 7.3 | 51 | 59 | 5.5 | 9.5 | |
| | -25.2 | 14.0 | 7.2 | 50 | 61 | 5.8 | 10.9 | |
| | -30.2 | 13.7 | 7.2 | 50 | 63 | 6.0 | 11.1 | |
| | -35.2 | 13.4 | 7.1 | 50 | 61 | 5.8 | 11.3 | |
| | -40.2 | 13.3 | 7.1 | 50 | 54 | 5.2 | 11.0 | |
| | -43.9 | 13.3 | 7.0 | 52 | 52 | 5.0 | 11.0 | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Calacuccia** Date : 09/07/20
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : Y7005003
 Organisme / opérateur : STE : Ingrid Mathieu & Aurélien Morin Campagne : 3
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036

Page 5/6

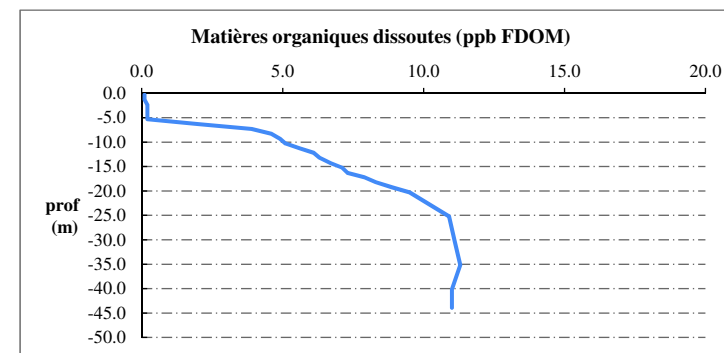
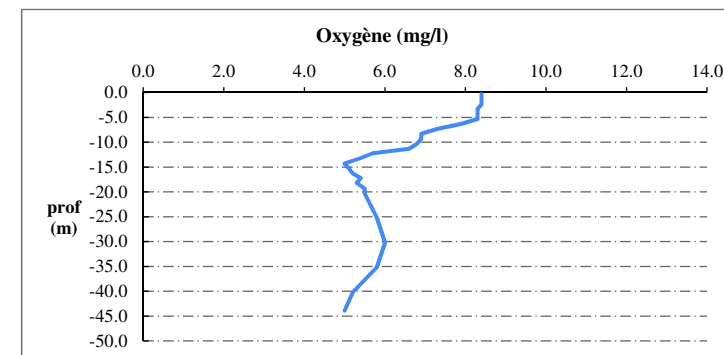
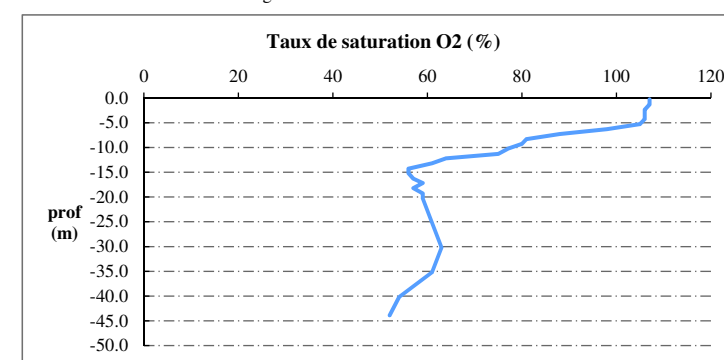


Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Calacuccia** Date : 09/07/20
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : Y7005003
 Organisme / opérateur : STE : Ingrid Mathieu & Aurélien Morin Campagne : 3
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036

Page 6/6



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Calacuccia** Date : 20/10/2020
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : Y7005003
 Organisme / opérateur : STE : Audrey Péricat & Ingrid Mathieu Campagne : 4
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036
 Page 4/6

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune : Calacuccia Type : A10
 Lac marnant : oui retenues de moyenne montagne, sur socle cristallin, profondes
 Temps de séjour : 60
 Superficie du plan d'eau : 117
 Profondeur maximale : 68

Carte (extrait SCAN 25 IGN 1/25 000)

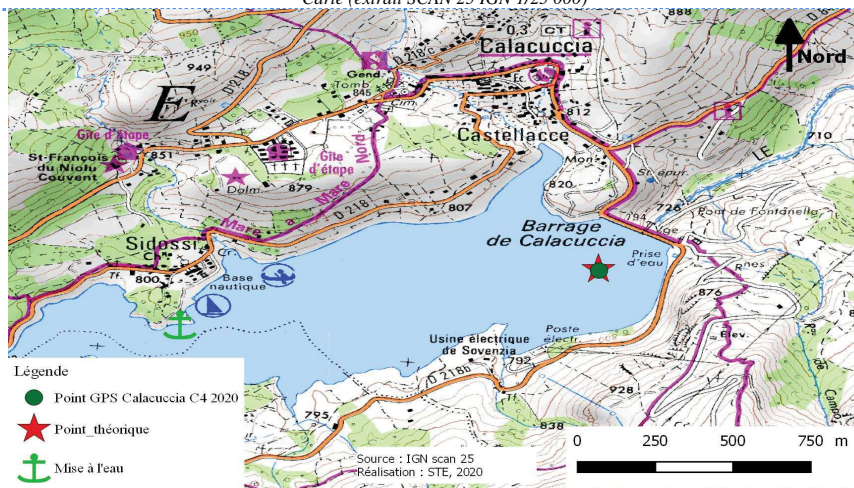
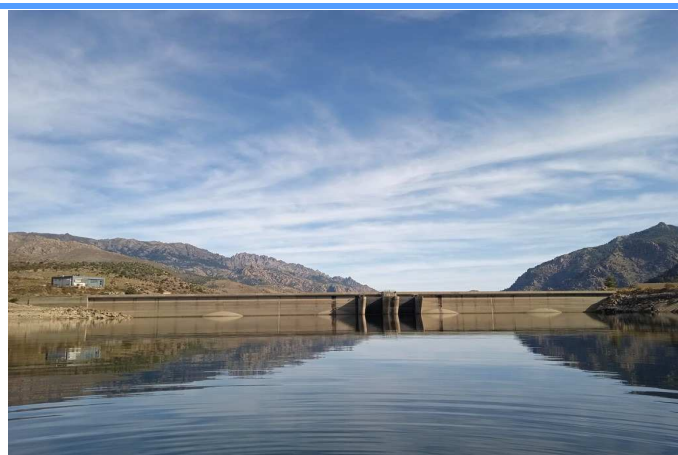


Photo du site :



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Calacuccia** Date : 20/10/2020
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : Y7005003
 Organisme / opérateur : STE : Audrey Péricat & Ingrid Mathieu Campagne : 4
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036
 Page 4/6

STATION

Coordonnée de la station : ☒ Système de Géolocalisation Portable ☐ Carte IGN
 Lambert 93 : X : 1196589 Y : 6155358 alt. : 792 m
 WGS 84 (syst.international GPS ° ' ") : 9°01'14.4"E 42°19'40.1"N

Profondeur : 39 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. : 932 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 : 8 m

Côte échelle : 783.6 m

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

REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable :

EDF : signature d'une convention d'intervention

Observation :

Profils homogène sur l'ensemble de la colonne d'eau
 Eau de faible conductivité

Remarques :

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

| | | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|-------------|-----------|
| Plan d'eau : | Calacuccia | Date : | 20/10/20 |
| Types (naturel, artificiel ...) : | Masse d'eau fortement modifiée | Code lac : | Y7005003 |
| Organisme / opérateur : | STE : Audrey Péricat & Ingrid Mathieu | Campagne : | 4 |
| Organisme demandeur : | Agence de l'Eau RMC | Marché n° : | 160000036 |
| | | Page | 4/6 |

PRELEVEMENTS ZONE EUPHOTIQUE

Prélèvement pour analyses physico-chimiques et phytoplancton

Heure de relevé : 10:30
 Profondeur : 0 à 12 m
 Volume prélevé : 7.2 L
 Matériel employé :

Nbre de prélèvements : 3

Chlorophylle : ☐ OUI ☒ NON Volume filtré sur place : ☐ 1000 ml ☒ 100 ml

Phytoplancton : ☐ OUI ☒ NON Ajout de lugol : ☐ NON ☒ OUI 5 ml

Prélèvement pour analyses micropolluants organiques

OUI

| | | | |
|--------------------|-------------------------|------------------------|----|
| Heure de relevé : | 10:30 | | |
| Profondeur : | 0 à 12 m | | |
| Prélèvement : | 1 échantillons tous les | 1.0 m | |
| Volume prélevé : | 14 L | Nbre de prélèvements : | 12 |
| Matériel employé : | Bouteille téflon 1.2L | | |

PRELEVEMENTS DE FOND

OUI

Prélèvement pour analyses physico-chimiques

OUI

Prélèvement pour analyses micropolluants organiques

OUI

Heure de relevé : 11:00
 Profondeur : 38 m
 Volume prélevé : 16 L
 Matériel employé : Bouteille téflon 5,3 L

Nbre de prélèvements : 3

Remarques prélèvement :

REMISE DES ECHANTILLONS

| | | | |
|-----------------------------------|--------|--------------------|---------------|
| Code prélèvement zone euphotique: | 684465 | Bon de transport : | XU833051188FR |
| Code prélèvement de fond : | 684492 | Bon de transport : | XU833051205FR |

Dépôt : TNT ☒ Chrono ☐ CARSO ☐ Ville : Corte
Date : 20/10/20 Heure : 15:00
Réception au laboratoire le : 21/10/20

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

| | | | |
|--|---------------------------------------|--------------------|-----------|
| Plan d'eau : | Calacuccia | Date : | 20/10/20 |
| Types (naturel, artificiel ...) : | Masse d'eau fortement modifiée | Code lac : | Y7005003 |
| Organisme / opérateur : | STE : Audrey Péricat & Ingrid Mathieu | Campagne : | 4 |
| Organisme demandeur : | Agence de l'Eau RMC | Marché n° : | 160000036 |
| | | Page | 4/6 |

TRANSPARENCY

Disque Secchi = 4.8 m **Zone euphotique (x 2,5 secchi) = 12 m**

PROFIL VERTICAL

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

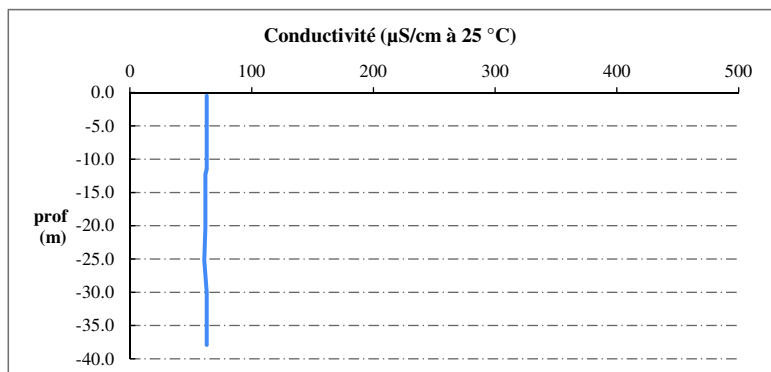
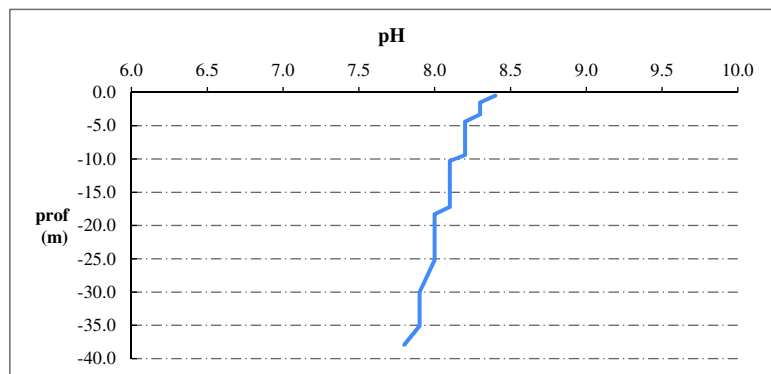
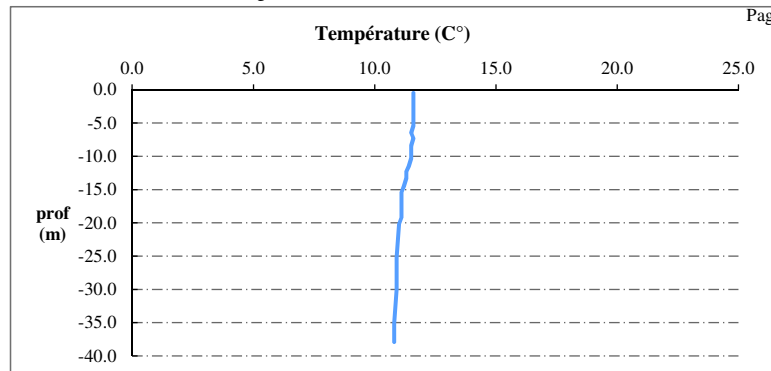
[illegible]

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Calacuccia** Date : 20/10/20
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : Y7005003
 Organisme / opérateur : STE : Audrey Péricat & Ingrid Mathieu Campagne : 4
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036

Page 5/7

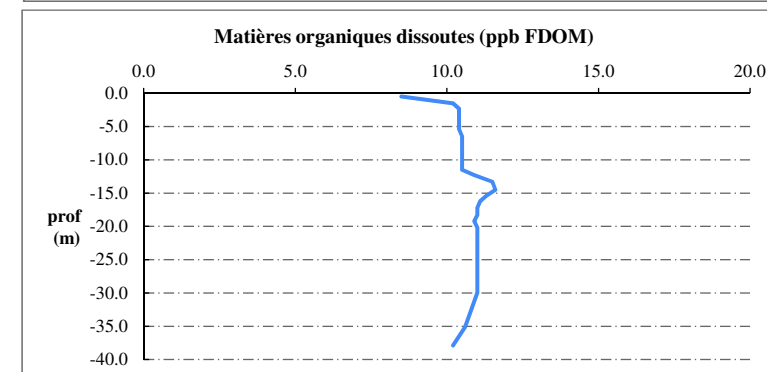
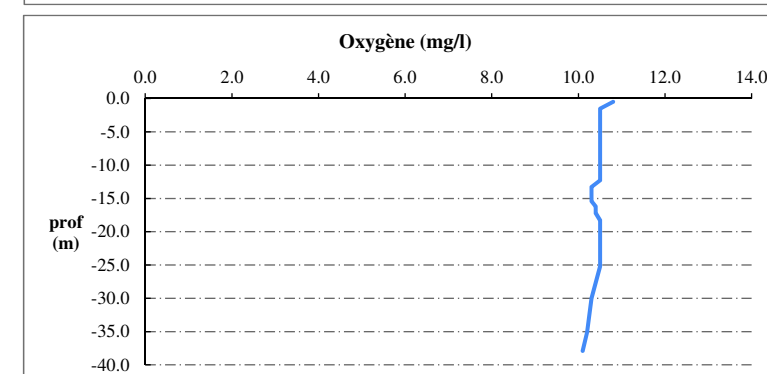
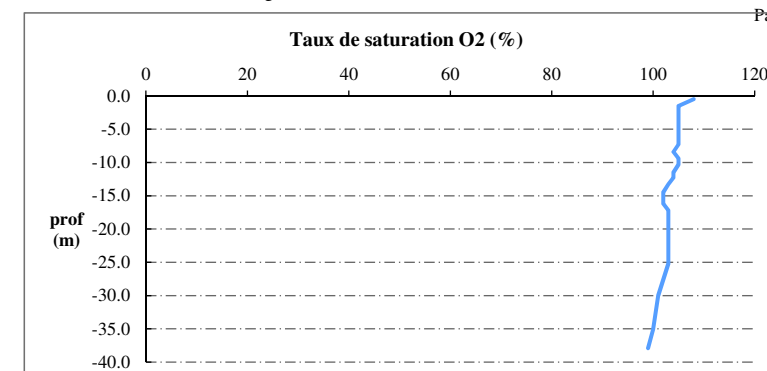


Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Calacuccia** Date : 20/10/20
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : Y7005003
 Organisme / opérateur : STE : Audrey Péricat & Ingrid Mathieu Campagne : 4
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036

Page 6/7



Prélèvement de sédiments pour analyses physico-chimiques

Plan d'eau : Calacuccia
Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée
Organisme / opérateur : STE : Audrey Péricat & Ingrid Mathieu
Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC
Date : 20/10/20
Code lac : Y7005003
Campagne : 4
Marché n° : 160000036
Page 7/7

CONDITIONS DU MILIEU

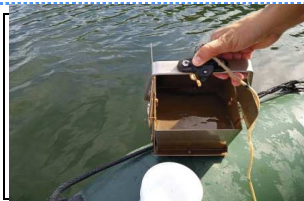
Météo ☒ 1- temps sec ensoleillé ☐ 4- pluie fine ☐ 7- gel
☐ 2- faiblement nuageux ☐ 5- orage-pluie forte ☐ 8- fortement nuageux
☐ 3- temps humide ☐ 6- neige

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

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

Période estimée favorable à :

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



MATERIEL

☒ benne Ekmann ☒ pelle à main ☐ Autre :

PRELEVEMENTS

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

(correspond au point de plus grande profondeur de C4)

X : 1196589 Y : 6155358

| Prélèvements | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|---------------|---------------|---------------|---|---|
| Profondeur (en m) | 39 | 39 | 39 | | |
| 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 | Marron / Vert | Marron / Vert | Marron / Vert | | |
| odeur | Non | Non | Non | | |
| Présence de débris végétaux non décomposés | Oui | Oui | Oui | | |
| Présence d'hydrocarbures | Non | Non | Non | | |
| Présence d'autres débris | Non | Non | Non | | |

REMISE DES ECHANTILLONS

Code prélèvement : Bon de transport : XY690791831EE

TNT ☐ Chrono ☒ LDA 26 ☐ Ville :
Dépôt : Date : 20/10/20 Heure : 15:00
Réception au laboratoire le : 21/10/20

Annexe 4. : SYNTHESE PISCICOLE OFB – SUIVI 2020

**Fiche synthétique
Etat du peuplement piscicole
Protocole CEN 1475**

| | |
|---|---|
| Plan d'eau : CALACUCCIA | Réseau : DCE RCS |
| Superficie : 130 Ha | Zmax : 68 m |
| Date échantillonnage : 23 au 26/06/2020 | Opérateur : OFB (DIR et SD20) |
| Nb filets benthiques : 40 (1800 m²) | Nb filets pélagiques : 16 (2640 m²) |

Composition et structure du peuplement :

| | 2010 Rendements surfaciques | | | | | | 2014 Rendements surfaciques | | | | | | 2020 Rendements surfaciques | | | | | |
|--------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| | Benthiques | | Pélagiques | | Globaux | | Benthiques | | Pélagiques | | Globaux | | Benthiques | | Pélagiques | | Globaux | |
| | Nb.ind/ 1000m ² | Kg / 1000m ² | Nb.ind/ 1000m ² | Kg / 1000m ² | Nb.ind/ 1000m ² | Kg / 1000m ² | Nb.ind/ 1000m ² | Kg / 1000m ² | Nb.ind/ 1000m ² | Kg / 1000m ² | Nb.ind/ 1000m ² | Kg / 1000m ² | Nb.ind/ 1000m ² | Kg / 1000m ² | Nb.ind/ 1000m ² | Kg / 1000m ² | Nb.ind/ 1000m ² | Kg / 1000m ² |
| GAM | < 1 | < 1 | - | - | <1 | <1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| PSR | 474 | < 1 | 1 | <0,1 | 179 | 0.4 | 2614 | 3 | 1 | <1 | 1060 | 1.2 | 5004 | 9,7 | 2 | <0,1 | 2976 | 3,9 |
| ROT | 657 | 32 | 126 | 6.25 | 274 | 13.4 | 501 | 44.6 | 15 | 1.3 | 212 | 18.9 | 43 | 5,3 | - | - | 25 | 2,2 |
| TRF | 119 | 22 | 5 | 0.9 | 46 | 8.3 | 77 | 33.7 | 8 | 3.3 | 36 | 15.7 | 60 | 46,9 | 2 | 0,5 | 36 | 19,3 |
| VAI | 2 | < 1 | - | - | 1 | <1 | 211 | 0.4 | - | - | 86 | 0.2 | 36 | 0,2 | - | - | 22 | 0,1 |
| Total | 1252 | 55 | 132 | 7.15 | 500 | 22.2 | 3403 | 81.8 | 24 | 4.7 | 1393 | 36 | 5143 | 62,2 | 4 | 0,5 | 3059 | 25,5 |
| Diversité | 5 | | | | | | 4 | | | | | | 4 | | | | | |

GAM : gambusi / PSR : pseudorasbora / ROT : rotengle / TRF : truite fario / VAI : vairon

Tab. 1 : Résultats de pêche sur le plan d'eau de Calacuccia en 2010, 2014, 2020

Lors de la campagne de juin 2020, quatre espèces de poissons ont été capturées : le *Pseudorasbora parva* (ou goujon asiatique), le rotengle, la truite fario et le vairon. La gambusie, capturée en 2010 (1 individu), n'a plus été échantillonnée depuis cette date.

Pour cet échantillonnage, l'identification des 2 formes écologiques de truite fario : *Salmo trutta f.fario* et *Salmo trutta f.lacustris*, a été effectuée avec attention. Cette forme lacustre, présentant un aspect argenté, est représentée par un faible nombre d'individus de grande taille (≥ 36 cm), séjournant dans le plan d'eau sur des durées plus longues.

Parmi les quatre espèces, seule la truite fario fait partie de la faune native de la Corse. Les autres ont été introduites de manière volontaire ou non, comme c'est sans doute le cas pour le pseudorasbora qui a pu être déversé dans le plan d'eau en même temps que le rotengle. Le pseudorasbora est originaire d'Asie (Chine, Japon, Corée). Après une introduction en Europe centrale (Roumanie) en 1960, elle s'est rapidement dispersée en Europe et en Afrique du Nord. Les résultats des analyses génétiques réalisées par l'IRD sur un échantillon de Calacuccia et de 8 autres populations françaises continentales montrent des profils similaires et suggèrent que la population française (continentale et insulaire) ne proviendrait pas d'une introduction directe depuis l'aire de répartition d'origine (Asie) mais d'une population particulière grâce à un effet de « tête de pont » (population envahissante devenant la source de plusieurs autres populations envahissantes dans de nouvelles zones, éloignées de la précédente) ⁽¹⁾.

Cette espèce est classée nuisible à l'échelle mondiale du fait de risque de compétition avec d'autres espèces et qu'elle soit porteuse saine d'un agent pathogène proche des champignons, l'agent rosette *Sphaerothecum destruens*. Celui-ci est capable d'infecter de nombreuses espèces de poissons (hôtes) et d'entraîner des

¹⁾ Combe M., Cherif E., Charrier A., Barbey B., Chague M., Carrel G., Chasserieu C., Foissy J-M., Gerard B., Gozlan Z., Guillouët J., Hérodet B., Laine M., Masseboeuf F., Mirkovic I., Nicolas D., Poulet N., Martin J-F., Gilles A., Gozlan R. E., 2022. Towards unravelling the Rosette agent enigma : Spread and emergence of the co-invasive host-pathogen complex, *Pseudorasbora parva*-*Sphaerothecum destruens*. Science of Total Environment, 806, 150427, 10 p.

mortalités plus ou moins sévères. Sa présence a été confirmée par l'IRD chez quelques individus de pseudorasbora et de vairon du plan d'eau de Calacuccia suite à des prélèvements réalisés en septembre 2018 (pseudorasbora, truite et vairon)⁽¹⁾ et lors de l'échantillonnage de 2020 (IRD com. pers.).

Les rendements globaux issus de l'échantillonnage 2020 sont élevés, largement dominés par le pseudorasbora en termes d'individus (97% des captures). L'augmentation de la population de cette espèce est notable, avec une densité numérique multipliée par 6 entre 2010 et 2014 et par 16 entre 2010 et 2020, ce qui induit une densité numérique globale largement supérieure à celle 2010. Le développement de cette espèce est lié à ses traits de vie caractéristiques des espèces envahissantes (maturité précoce, fécondité élevée, tolérance de conditions environnementales extrêmes, opportunisme alimentaire) et à une faible pression de prédation.

En parallèle, la régression de l'effectif de rotengle depuis l'échantillonnage de 2010 est conséquente (274 ind / 1000m² en 2010 contre 25 ind / 1000m² en 2020) et illustre clairement le très fort déséquilibre de ce peuplement.

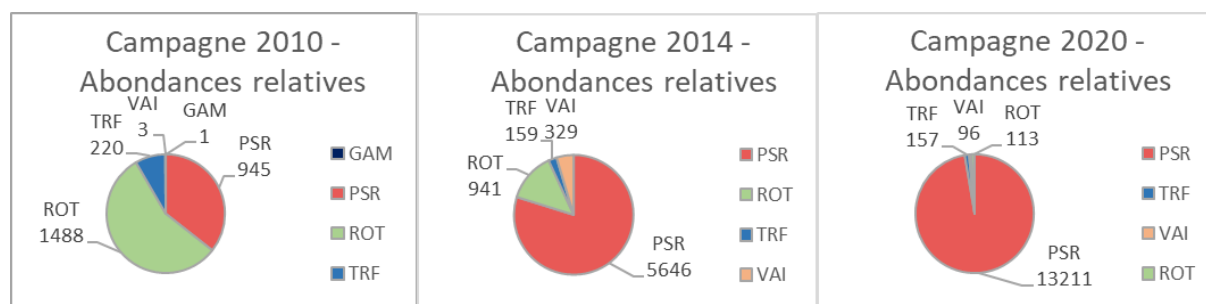


Figure 1 : Evolution des abondances relatives des populations piscicoles sur le plan d'eau Calacuccia

Cette chute importante de l'effectif du rotengle au profit de celui du pseudorasbora, espèce de petite taille (≤ 10 cm), a entraîné une baisse du rendement pondéral global. En 2020, celui-ci est principalement réparti entre deux espèces : la truite fario et le pseudorasbora qui représentent 88% du poids des captures (respectivement 73% et 15%).

La truite fario présente un rendement numérique égal à celui de 2014, qui était lui-même en baisse depuis 2010 (-22%). A contrario, en termes de poids, la truite fario voit sa biomasse en hausse (+23%) en raison de la proportion plus forte d'adultes (cf. structure de taille).

Caractéristiques physico-chimiques et distribution spatiale des captures :

La stratification thermique est bien marquée lors de cette campagne, avec une thermocline située vers -15m et une chute de la température autour de cette valeur (17,3° à -10m et 14,4° à -20m).

L'amplitude thermique (6,3°C) sur la colonne d'eau est relativement faible avec 19,3°C en surface et 13°C au fond (-55m).

La concentration et la saturation en oxygène dissous chutent également de manière significative au-delà de 15m de profondeur jusqu'à atteindre des valeurs très faibles avec 5,3mg/l en oxygène dissous mais surtout en saturation avec 50% à -51m.

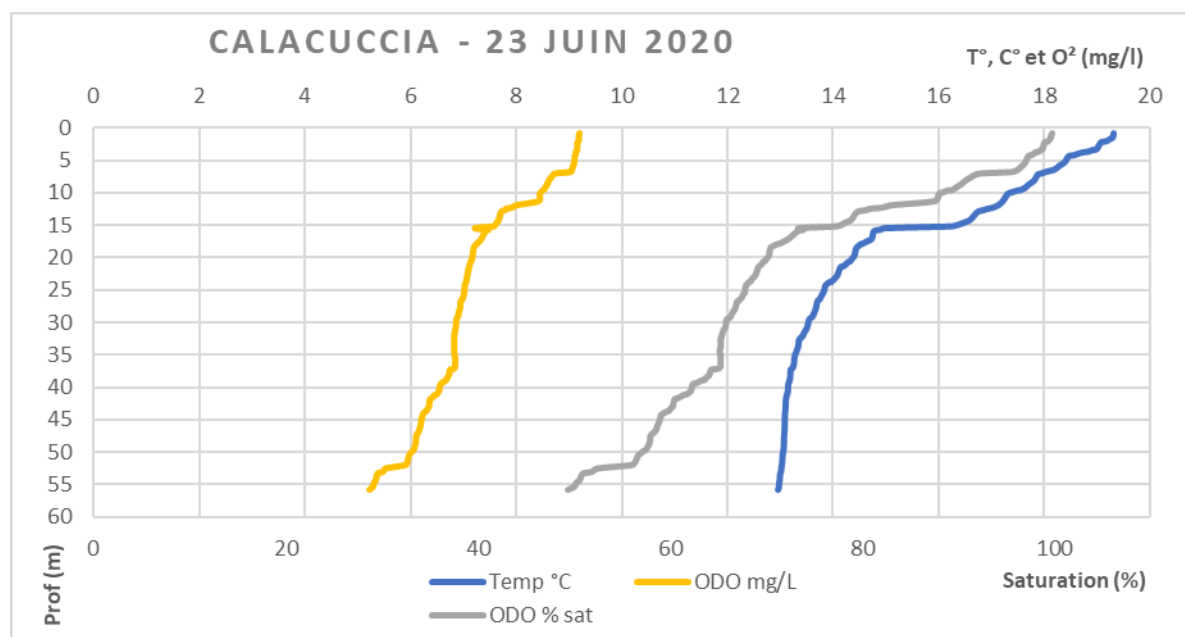


Figure 2 : Profils stratigraphiques d'oxygène (dissous et saturation) et de température le 23 juin 2020

Ces valeurs mesurées le 23 juin se rapprochent sensiblement de celles observées en 2010 (21 au 24 juin) - alors que la retenue n'était pas stratifiée (brassage du plan d'eau suite à une crue du Golo précédant l'échantillonnage), mais aussi de celles de 2014 (entre le 8 et le 11 juin) avec un léger déficit de température en surface (19,3° en 2020 et 21° en 2014).

| Strate | Filets Benthiques | | | | | Strate | Filets pélagiques | |
|-----------|-------------------|-----|-----|-----|-----|--------|-------------------|-----|
| | PSR | ROT | TRF | TRL | VAI | | PSR | TRF |
| 0 - 3 m | 5148 | 39 | 25 | | 34 | 0-6 | 3 | 1 |
| 3 - 6 m | 5391 | 74 | 50 | 3 | 60 | 6-12 | | 2 |
| 6 - 12 m | 2505 | | 48 | | 1 | 12-18 | 1 | |
| 12 - 20 m | 162 | | 24 | 1 | 1 | 18-24 | | 1 |
| 20 - 35 m | 3 | | 4 | | | 24-30 | | |
| 35 - 50 m | | | 2 | | | 30-36 | | |
| 50 - 75 m | 2 | | | | | 36-42 | | |

Tab. 2 : Distribution spatiale des captures sur le plan d'eau de Calacuccia en 2020 (effectifs bruts)

Le peuplement se distribue majoritairement dans la strate tempérée (98,5% entre 0 et 12m).

Le pseudorasbora montre une distribution stratifiée globalement similaire, très majoritairement benthique et colonisant les strates tempérées et oxygénées au-dessus de la thermocline (98,7% entre 0m -12m).

La truite fario a été capturée dans les 2 types de filets ; mais elle montre une affinité plutôt marquée pour le milieu benthique (96%) avec des captures plutôt réparties au centre de l'épilimnion jusqu'à 20 m de profondeur.

Structure des populations majoritaires :

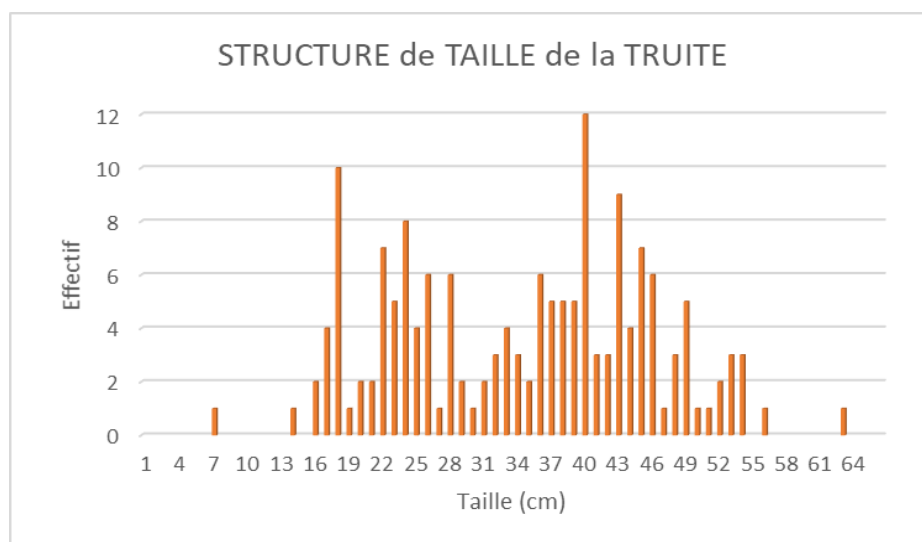


Figure 3 : Structure de taille de la truite sur Calacuccia en 2020

Comme en 2014, les captures de jeunes truites (alevins 0+ et juvéniles 1+) sont anecdotiques (2 individus de ces deux classes d'âge). Ceci confirme, une nouvelle fois, que la présence significative de ces classes d'âge en 2010 était liée à la dévalaison depuis la partie supérieure du Golo en amont du plan d'eau, suite à la crue intervenue immédiatement avant l'échantillonnage.

Au-delà, la population de truites présente un large spectre de classes de tailles variant de 16cm à 64cm. Ces cohortes, comprises à minima entre 2+ et 7+, forment une structure dominée principalement par les individus les plus âgés.

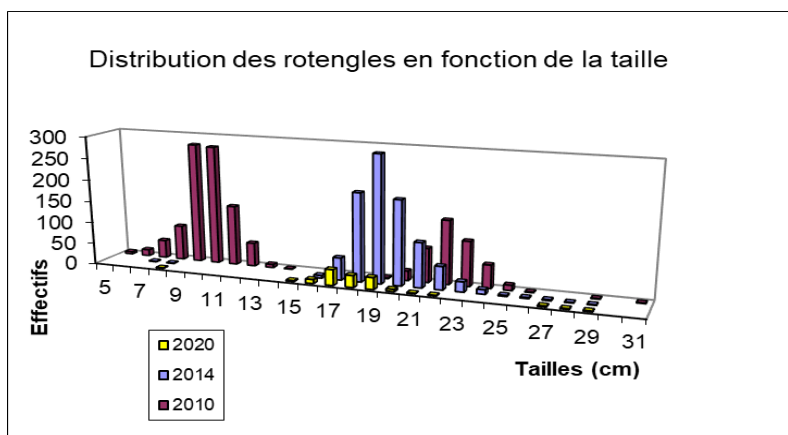


Figure 3 : Structure de taille du rotengle sur Calacuccia en 2020

La régression des effectifs de rotengle (-28% entre 2010 et 2014 et -91% entre 2010 et 2020) se traduit également par une structure déséquilibrée, composée essentiellement des individus de cohortes 2 et 3 ans avec une quasi absence de la cohorte de juvéniles (un seul individu capturé). Elle pourrait être liée à une prédation directe du pseudorasbora sur les œufs (les zones de ponte du rotengle – végétaux en eau peu profonde – correspondant aux zones d'habitat préférentiel du pseudorasbora) et/ou une susceptibilité de l'espèce à l'agent rosette. L'effet du marnage de la retenue sur la disponibilité des habitats de reproduction en fonction des années serait également un facteur complémentaire à analyser.

Pour le pseudorasbora, toutes les classes de tailles ont été échantillonnées, à l'exception des alevins de l'année qui n'ont pas atteint la taille minimale de capture dans les filets.

Indice Ichtyofaune Retenue (IIR) :

Cet indice, développé pour rendre compte de l'eutrophisation des retenues et calculé avec les captures des filets benthiques, montre une classe d'état « moyen » pour l'échantillonnage de 2020 comme pour les échantillonnages précédents : valeurs de 0.52 en 2010, 0.42 en 2014 et 0.46 en 2020

Pour mémoire, le niveau de dégradation d'un plan d'eau est mesuré par l'écart entre les valeurs observées de trois métriques (biomasse par unité d'effort de l'ensemble des poissons capturés, biomasse par unité d'effort des espèces planctivores, biomasse par unité d'effort des espèces non natives) et leurs valeurs prédites, valeurs théoriques attendues en l'absence de pressions estimées à partir de descripteurs environnementaux. Les valeurs de l'indice peuvent varier entre 0 – état mauvais et 1 – état très bon, au regard de l'eutrophisation.

Éléments de synthèse :

En 2020, le peuplement de la retenue de Calacuccia (masse d'eau fortement modifiée à vocation hydroélectrique et d'irrigation) reste tout aussi atypique au regard du peuplement piscicole natif de l'île.

L'échantillonnage de 2020 montre un peuplement dominé en densité par le *Pseudorasbora parva* (goujon asiatique), qui représente 97 % des captures. Cette espèce, originaire historiquement d'Asie, introduite de manière accidentelle et/ou volontaire sur le plan d'eau, vraisemblablement à partir d'une autre population française de cette espèce, s'est développée de manière importante depuis 2014 du fait de ses traits de vie caractéristiques des espèces envahissantes et d'une faible pression de prédation.

On observe de façon concomitante une diminution importante de la population de rotengle, qui pourrait s'expliquer par une prédation de ses pontes par le pseudorasbora et/ou une susceptibilité à l'agent rosette, pathogène dont le pseudorasbora est porteur sain et dont la présence a été confirmée au sein du peuplement. Ce déclin pourrait se poursuivre jusqu'à une disparition de l'espèce (entre 20 et 67 % de régression pour les cyprinidés rapportés dans la littérature).

Le caractère salmonicole de la retenue de Calacuccia reste confirmé par la présence d'une réelle population de truites, majoritairement composée d'individus adultes. Même si cette population ne présente pas de signe significatif de régression, la prolifération du pseudorasbora laisse peser de fortes incertitudes quant à son devenir compte tenu du déclin de certaines populations de salmonidés observées sur d'autres sites en Europe ou aux Etats-Unis (entre 40 % et 100 %).

A défaut d'éradication de la population de goujon asiatique qui serait profitable aux autres composantes du peuplement, des mesures réglementaires portant sur l'exercice de la pêche sont envisagées par la DDTM, en accord avec la Fédération des AAPPMA de la Corse, pour préserver cette population de truites. La seconde recommandation est une communication publique des risques afin d'isoler l'espèce et d'éviter sa propagation vers d'autres bassins versants. L'enjeu de cette approche est d'inclure dans cette lutte contre la propagation du pathogène le maximum d'acteurs du secteur.