



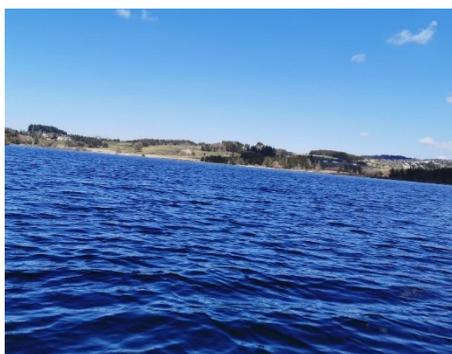
**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



établissement public de l'État

**ÉTUDE DES PLANS D'EAU DU PROGRAMME DE
SURVEILLANCE DES BASSINS RHONE-
MEDITERRANEE ET CORSE – LOT N°2 CENTRE
RAPPORT DE DONNEES BRUTES ET
INTERPRETATION
LAC DU DEVESSET
SUIVI ANNUEL 2020**



Lac du Devesset – campagnes d'avril, juin, août et septembre 2020 (crédit photo : STE, 2020)



Sciences et Techniques
de l'Environnement

Rapport n° 16-707B - Devesset – novembre 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

1	<u>CADRE DU PROGRAMME DE SUIVI</u>	7
2	<u>DEROULEMENT DES INVESTIGATIONS</u>	9
2.1	PRESENTATION DU PLAN D'EAU ET LOCALISATION	9
2.2	CONTENU DU SUIVI 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
3	<u>RAPPEL METHODOLOGIQUE</u>	13
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
4	<u>RESULTATS DES INVESTIGATIONS</u>	18
4.1	INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES	18
4.1.1	Profils verticaux et évolutions saisonnières	18
4.1.2	Analyses physico-chimiques sur eau	21
4.1.3	Analyses physicochimiques des sédiments	25
4.2	PHYTOPLANCTON	28
4.2.1	Prélèvements intégrés	28
4.2.2	Listes floristiques	29
4.2.3	Evolutions saisonnières des groupements phytoplanctoniques	32
4.2.4	Indice Phytoplanctonique IPLAC	33
4.2.5	Comparaison avec les inventaires antérieurs	34
5	<u>APPRECIATION GLOBALE DE LA QUALITE DU PLAN D'EAU</u>	35
	<u>- ANNEXES -</u>	37
	<u>ANNEXE 1. LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR EAU</u>	39
	<u>ANNEXE 2. LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR SEDIMENT</u>	45
	<u>ANNEXE 3. COMPTES RENDUS DES CAMPAGNES PHYSICO-CHIMIQUES ET PHYTOPLANCTONIQUES</u>	49

Liste des illustrations

Figure 1 : Moyennes mensuelles de température à la station de Le Puy-Loudes (source: Info-climat).....	12
Figure 2 : Cumul de précipitations mensuelles à la station de Le Puy-Loudes (source : Info-climat).....	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.....	20
Figure 10 : profils verticaux des matières organiques dissoutes.....	21
Figure 11 : Evolution de la transparence et de la zone euphotique lors de 4 campagnes.....	28
Figure 12 : Répartition du phytoplancton sur le lac de Devesset 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 centre du bassin Rhône-Méditerranée.....	8
Tableau 3 : Synoptique des interventions de terrain et de laboratoire sur le plan d'eau.....	10
Tableau 4 : Résultats des paramètres de minéralisation.....	21
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.....	28
Tableau 13 : Liste taxonomique du phytoplancton (en nombre de cellules/ml).....	29
Tableau 14 : Liste taxonomique du phytoplancton (en mm ³ /l).....	30
Tableau 15 : évolution des Indices IPLAC.....	34
Carte 1 : localisation du lac du Devesset (07).....	9
Carte 2 : localisation du point de prélèvements.....	10

FICHE QUALITE DU DOCUMENT

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse (AERMC)
DCP- Service Données Techniques
2-4, Allée de Lodz
69363 Lyon Cedex 07

Maître d'ouvrage

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 – Lac de Devesset

Référence du document Rapport n°16-707B /2020-Rapport Devesset 2020

Date juin 2021

Auteur(s) S.T.E. Sciences et Techniques de l'Environnement

Contrôle qualité

Version	Rédigé par	Date	Visé par	Date
V0	Audrey Péricat, Laureen Maury, Sonia Baillot	15/06/2021	Audrey Péricat	30/07/2021
VF	Audrey Péricat	20/09/2021	Prise en compte des remarques de l'AERMC, selon courriel du 25/08/21 de L.Imbert	

Thématique

Mots-clés

Géographiques : Bassin Rhône-Méditerranée et Corse – Ardèche – Lac du Devesset

Thématiques : Réseaux de surveillance – Etat trophique – Plan d'eau

Résumé Le rapport rend compte de l'ensemble des données collectées sur le lac du Devesset 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	20/09/2021	Papier et informatique	1

Version définitive à diffuser

1 CADRE DU PROGRAMME DE SUIVI

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

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

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

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

		Paramètres	Type de prélèvements/ Mesures	HIVER	PRINTEMPS	ETE	AUTOMNE
Sur EAU	Mesures in situ		O2 dis. (mg/l, %sat.), pH, COND (25°C), T°, transparence secchi	Profils verticaux			
	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				
	Phase solide	Physico-chimie classique	Corg., Ptot, Norg, Granulométrie, perte au feu	Prélèvement au point de plus grande profondeur			
		Micropolluants	Micropolluants sur sédiments*				
HYDROBIOLOGIE et HYDROMORPHOLOGIE		Phytoplancton	Intégré - Protocole IRSTEA/Utermöhl				
		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 50 ha ont été pris en compte sur les bassins Rhône-Méditerranée et Corse. Pour les plans d'eau d'origine anthropique, une sélection a été opérée parmi les plans d'eau de superficie supérieure à 50 ha, afin de couvrir au mieux les différents types présents sur les bassins Rhône-Méditerranée et Corse (grandes retenues, plans d'eau de digue, plans d'eau de creusement).

- ✓ Le contrôle opérationnel (CO) vise à suivre spécifiquement les plans d'eau (naturels ou anthropiques) de superficie supérieure à 50 ha qui risquent de ne pas atteindre leurs objectifs environnementaux (le bon état ou le bon potentiel).

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

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

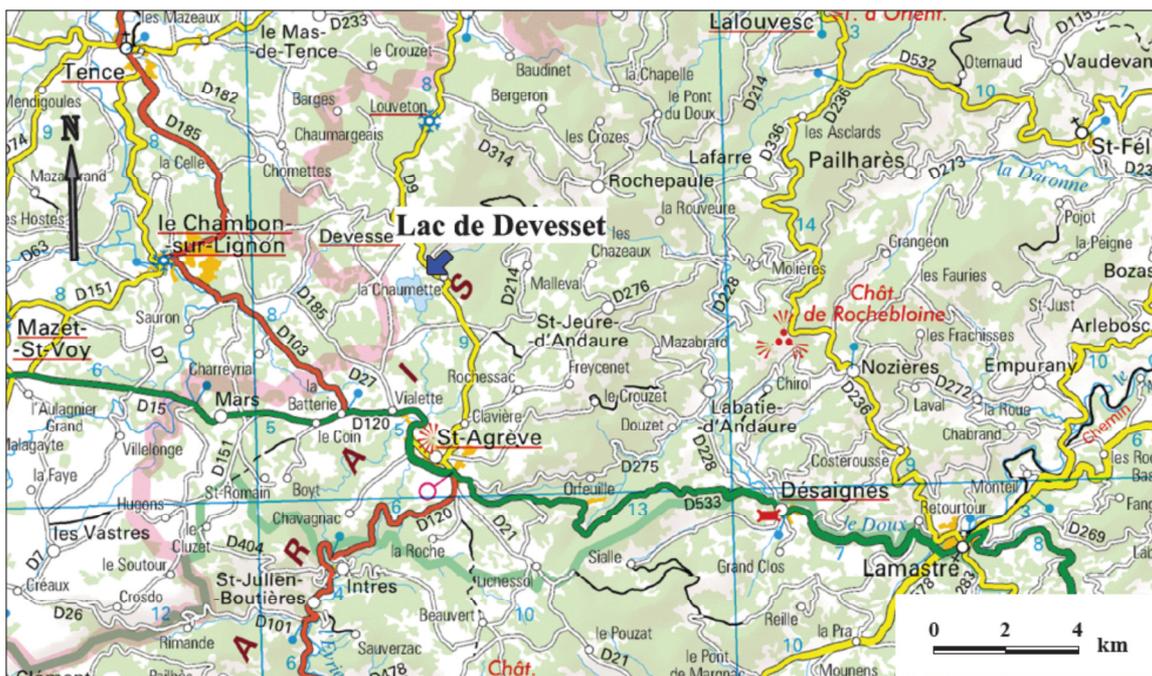
Tableau 2 : liste des plans d'eau suivis sur le centre du bassin Rhône-Méditerranée

code_lac	Libellé	Origine	Dept	Code MDO	Type cemagref	Réseaux	Altitude (m)	Type de suivi	Prof max mesurée (m)
W3125023	Paladru	Naturel	38	FRDL81	N4	RCS/CO	500	Classique	36
V1015003	Sylans	Naturel	1	FRDL48	N4	RCS/CO	584	Classique	20,5
W2755283	Grand'Maison	MEFM	38	FRDL68	A1	RCS	1695	Classique	117
U4525003	Anse	MEA	69	FRDL51	A16	RCS	167	Classique	13,5
V4105003	Devesset	MEA	7	FRDL86	A5	CO	1074	Classique	10
V3005123	Drapeau	MEA	69	FRDL52	A16	CO	170	Classique	3,2
U4035023	Montrevel-en-Bresse	MEA	1	FRDL40	A16	CO	190	Classique	7,5
U4205163	Saint-Denis-lès-Bourg	MEA	1	FRDL41	A16	CO	212	Classique	15,5

2 DÉROULEMENT DES INVESTIGATIONS

2.1 PRESENTATION DU PLAN D'EAU ET LOCALISATION

Le lac de Devesset est situé dans le département de l'Ardèche (07) sur la commune de Devesset à une altitude de 1074 m (Carte 1). Il présente une superficie de 51 ha pour une capacité de stockage de 2,3 millions de m³.



Carte 1 : localisation du lac du Devesset (07)

La construction de la digue en terre à l'origine du lac de Devesset a été terminée en 1974. Elle retient les eaux de l'Eyrieux pratiquement au niveau de sa source en plus d'autres petits ruisseaux. Le temps de séjour des eaux est estimé à 11 mois. La principale vocation de ce plan d'eau est récréative avec la pratique de la pêche amateur, la baignade et les activités nautiques (club de voile). Le lac de Devesset est la propriété du Syndicat Intercommunal d'Équipement de l'Ardèche et est géré par le Syndicat Intercommunal de Gestion du Lac de Devesset.

Le climat dans la partie la plus élevée du département de l'Ardèche est de type continental avec une légère tendance océanique. Les pluies sont assez fréquentes et bien réparties sur l'ensemble de l'année bien que présentant un maximum en automne et un minimum en hiver (neige potentiellement abondante).

Le bassin versant est couvert de forêts de résineux, de prairies et de tourbières (caractère acide des sols). La totalité du plan d'eau est inclus dans une ZNIEFF de type 1 alors que seule la moitié Nord-Ouest est comprise dans une zone Natura 2000 au titre de la Directive Habitat.

La profondeur maximale, correspondant à la zone centrale à proximité du barrage, est proche de 10 mètres (Carte 2). Le niveau du lac a été stable sur cette année 2020, il n'a pas été recensé de marnage lors des campagnes d'investigations.



Carte 2 : localisation du point de prélèvements

Compte tenu de son altitude, le lac du Devesset peut présenter un fonctionnement dimictique, c'est-à-dire avec 2 phases de stratification : une stratification inverse hivernale avec prise en gel en surface, et une stratification thermique estivale.

2.2 CONTENU DU SUIVI 2020

Le lac de Devesset est suivi au titre du Contrôle Opérationnel (CO).

Il présente les pressions suivantes à l'origine du risque de non atteinte des objectifs environnementaux :

- ✓ Pollutions diffuses – nutriments.

Il a fait l'objet d'un suivi complet (Physicochimie/micropolluants eau et sédiments), ainsi que de l'étude des communautés phytoplanctoniques en 2020, comme en 2017 (précédent suivi).

2.3 PLANNING DE REALISATION

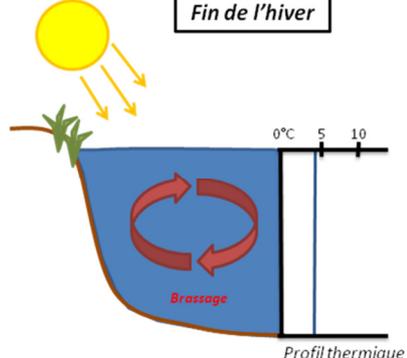
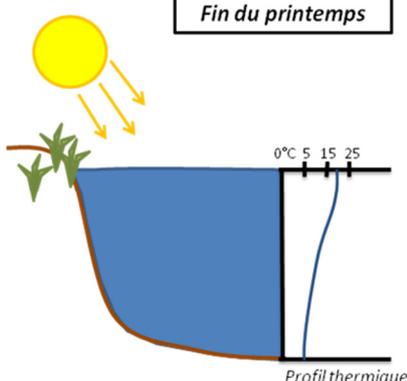
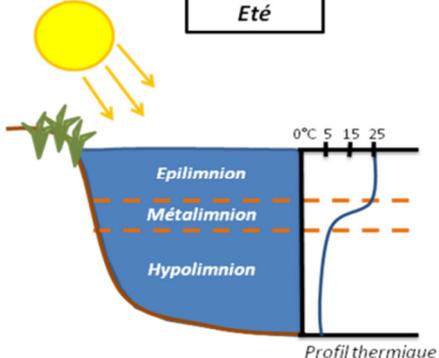
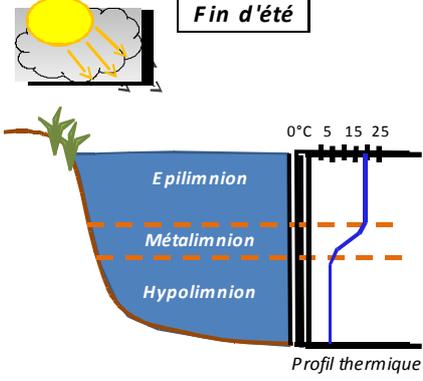
Le tableau ci-dessous indique la répartition des missions aussi bien en phase terrain qu'en phase laboratoire/détermination. S.T.E. a, en outre, eu en charge de coordonner la mission et de collecter l'ensemble des données pour établir les rapports et mener l'exploitation des données.

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

Lac du Devesset	Phase terrain				Laboratoire/détermination
	C1	C2	C3	C4	
Campagne					
Date	02/04/2020	17/06/2020	06/08/2020	16/09/2020	automne/hiver 2020-2021
Physicochimie des eaux	S.T.E.	S.T.E.	S.T.E.	S.T.E.	CARSO
Physicochimie des sédiments				S.T.E.	LDL26
Phytoplancton	S.T.E.	S.T.E.	S.T.E.	S.T.E.	LEMNA

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 dimictiques, cette phase intervient en fin d'hiver après le dégel du lac. La première campagne est ainsi prévue sur le début de printemps avant que l'activité biologique ne débute (mars-avril).</p>	<p style="text-align: center;">Fin de l'hiver</p>  <p style="text-align: right;"><i>Profil thermique</i></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 style="text-align: center;">Fin du printemps</p>  <p style="text-align: right;"><i>Profil thermique</i></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 style="text-align: center;">Été</p>  <p style="text-align: right;"><i>Profil thermique</i></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 style="text-align: center;">Fin d'été</p>  <p style="text-align: right;"><i>Profil thermique</i></p>

2.5 BILAN CLIMATIQUE DE L'ANNEE 2020

Les conditions climatiques de l'année 2020 pour le lac de Devesset sont analysées à partir de la station météorologique de *Le Puy-Loudes*, située à 45 kms à l'Ouest du lac de Devesset.

L'année 2020 a été globalement assez chaude avec une température moyenne de 10,4 (Figure 1) contre 8,7°C sur la période 1981-2010 (+1,7°C par rapport aux moyennes de saison). Les températures des mois de février et avril sont particulièrement élevées, respectivement + 3,7°C et +3,2°C au-dessus des normales saisonnières.

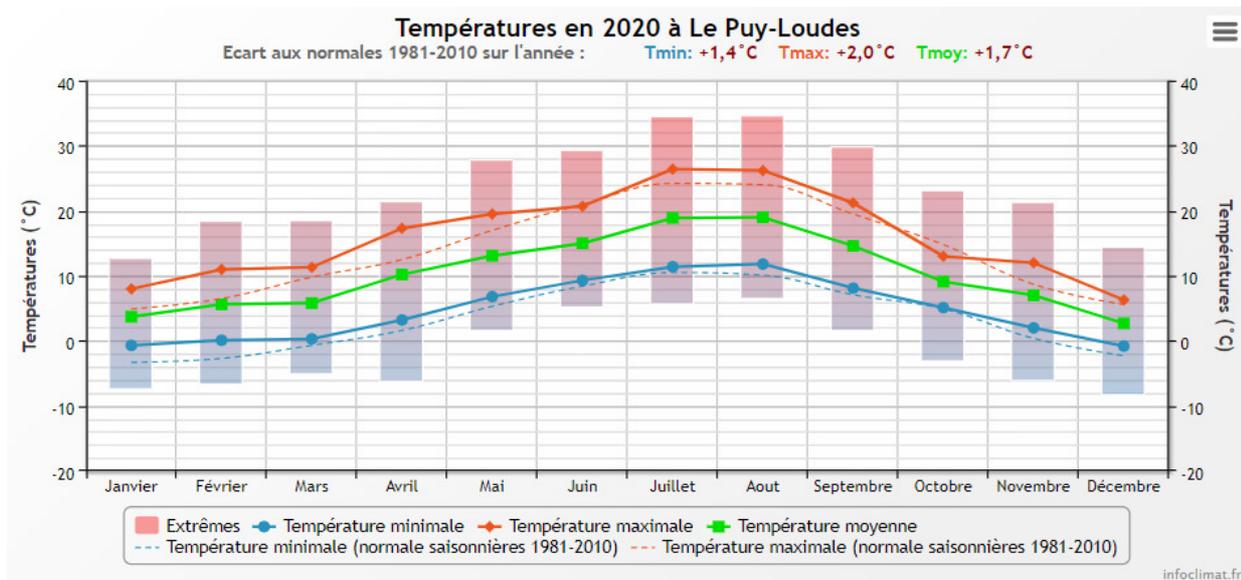


Figure 1 : Moyennes mensuelles de température à la station de Le Puy-Loudes (source: Info-climat)

Le cumul des précipitations est inférieur à la normale (575 mm en 2020 contre 678,3 mm mesuré en moyenne sur la période 1981-2010), **soit 15% de déficit de pluviométrie**.

Ces données sont présentées sur la Figure 2. Il ressort les éléments suivants :

- ✓ Pluies très faibles en janvier, février, mars, juillet et novembre (< 30 mm de cumul mensuel) ;
- ✓ Excédents importants au mois de juin (+147% par rapport aux normales saisonnières). Avec un événement extraordinaire le 12 juin : 67,6 mm en 24 heures.

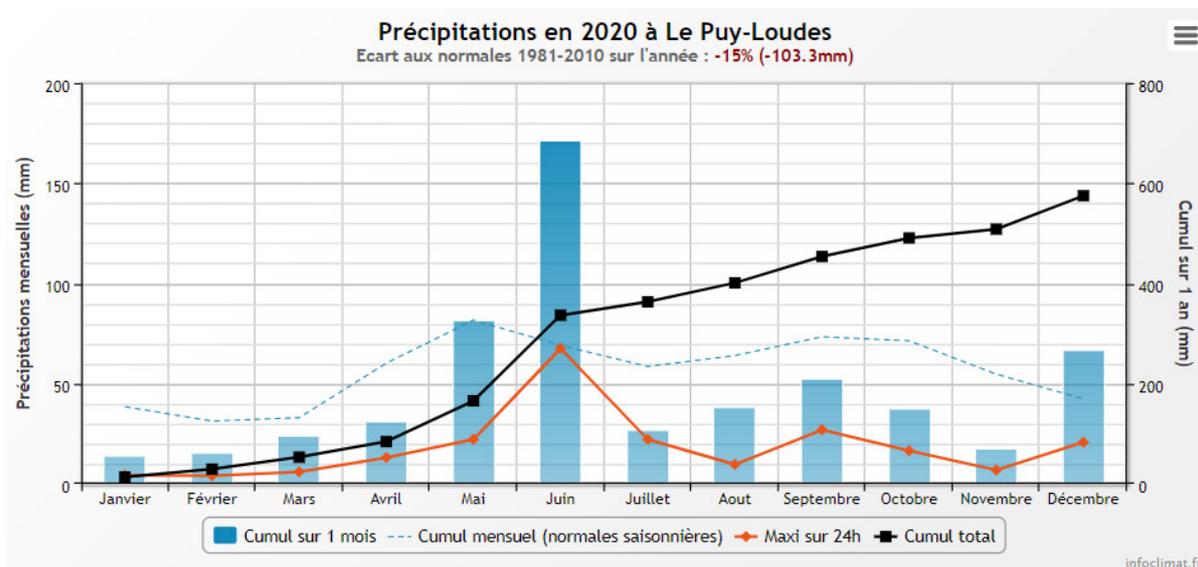


Figure 2 : Cumul de précipitations mensuelles à la station de Le Puy-Loudes (source : Info-climat)

En 2020, l'hiver est particulièrement doux et sec. Les mois d'avril et mai connaissent un bon ensoleillement et de faibles précipitations.

Le plan d'eau maintient sa cote normale d'exploitation durant toute la saison 2020.

Les mois de juillet et août sont assez chauds et ensoleillés, avec une pluviométrie mensuelle déficitaire. En automne les précipitations sont faibles. Le mois de décembre est bien arrosé (+57% par rapport aux normales de saison).

Au global, l'année 2020 est chaude et déficitaire en pluviométrie notamment en hiver et en été dans ce secteur proche des monts du Velay.

3 RAPPEL MÉTHODOLOGIQUE

3.1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES

3.1.1 METHODOLOGIE

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

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

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

- a) **une mesure de transparence** au disque de Secchi, avec lecture côté "ombre" du bateau pour une parfaite acuité visuelle. Chacun des deux opérateurs fait la lecture en aveugle (1^{ère} lecture non indiquée au 2^e lecteur).
- b) **un profil vertical** de température (°C), conductivité ($\mu\text{S}/\text{cm}$ à 25°C), pH (u. pH) et oxygène dissous (% sat. et mg/l). Il est réalisé à l'aide de 2 sondes multiparamètres OTT MS5 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

¹ Compte tenu de la transparence *Tr.* de certains plans d'eau, exprimable en plusieurs mètres, la règle du $\text{Tr.} \times 2,5$ 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).

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.

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 le lac du Devesset 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. Pour la partie détermination, on se réfère à la Norme guide pour le dénombrement du phytoplancton par microscopie inversée (norme NF EN 15204, décembre 2006), correspondant à la méthode d'Utermöhl, et suivant les spécifications particulières décrites au chapitre 5 du « Protocole standardisé d'échantillonnage, de conservation, d'observation et de dénombrement du phytoplancton en plan pour la mise en œuvre de la DCE » - Version 3.3.1, septembre 2009 ;

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

3.2.1 PRELEVEMENT DES ECHANTILLONS

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

3.2.2 DETERMINATION DES TAXONS

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

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

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

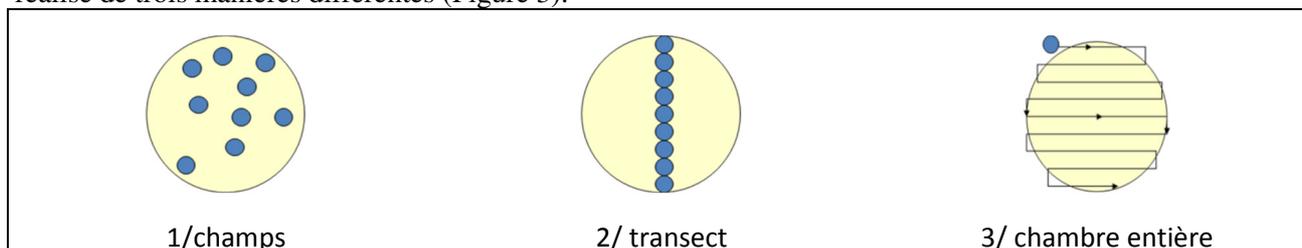


Figure 3 : Représentation schématique des différentes stratégies de comptage

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

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

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

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

3.2.3 TRAITEMENT DES DONNEES

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

1. grâce aux données proposées par le logiciel Phytobs (version 3.1.3), 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 exportée au format .xls ou .csv. Cet outil permet de présenter des résultats complets.

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

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

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

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

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

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

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

4 RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS

4.1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES

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

4.1.1 PROFILS VERTICAUX ET EVOLUTIONS SAISONNIERES

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

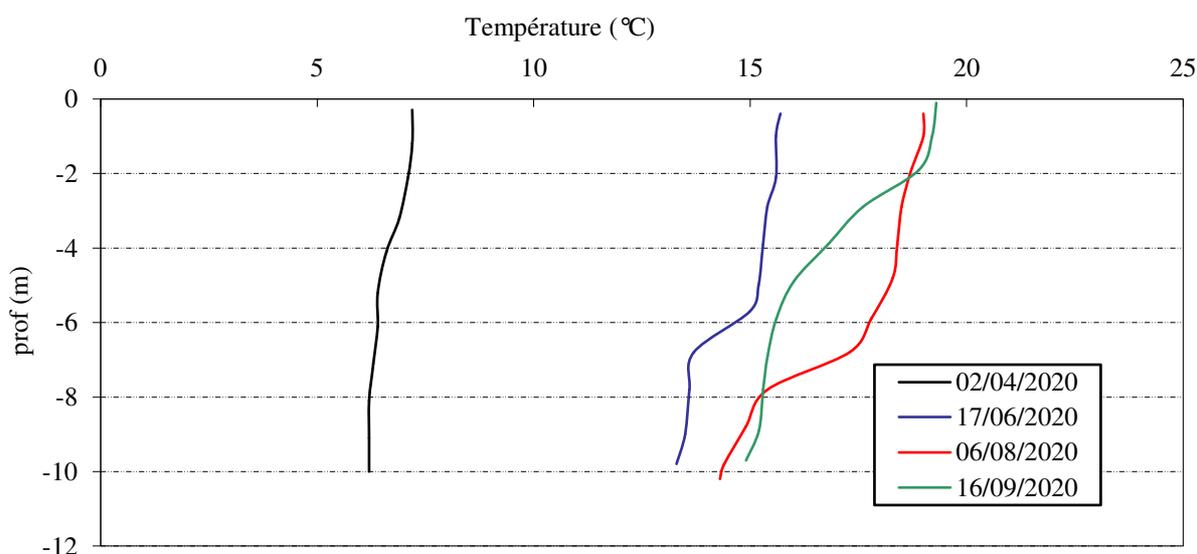


Figure 5 : Profils verticaux de température au point de plus grande profondeur

En fin d'hiver, la température est homogène sur toute la colonne d'eau (entre 7,2°C et 6,2°C). On observe donc un brassage complet des eaux faisant suite à la période hivernale. Au printemps, la stratification s'installe avec les fortes chaleurs des mois d'avril et de mai. Ainsi, la thermocline est établie entre 5 et 7 m de profondeur. D'importantes précipitations ont lieu pendant le mois de juin, notamment le 12 juin avec plus de 65mm de pluie en 24h. Les eaux épilimniques sont proches de 16°C et l'hypolimnion est quasiment homogène à 13,5°C.

En été, la température dans l'épilimnion augmente, elle est de 19°C sur le premier mètre puis elle diminue progressivement de 19°C à 17,3°C sur les 7 premiers mètres. Une ébauche de thermocline est présente entre 6 et 8 m. Le fond du plan d'eau est à 14,3°C.

Enfin, en campagne 4, la température en surface est encore élevée avec une valeur proche de celle de la campagne 3 pour les 2 premiers mètres (entre 19,3°C et 18,9°C). La thermocline est établie entre 2 et 5 m. Les eaux hypolimniques sont à environ 15°C.

La stratification thermique est moins bien établie qu'au précédent suivi, les fortes précipitations du mois de

juin ont surement contribué à ce phénomène et au faible réchauffement des eaux pour la saison.

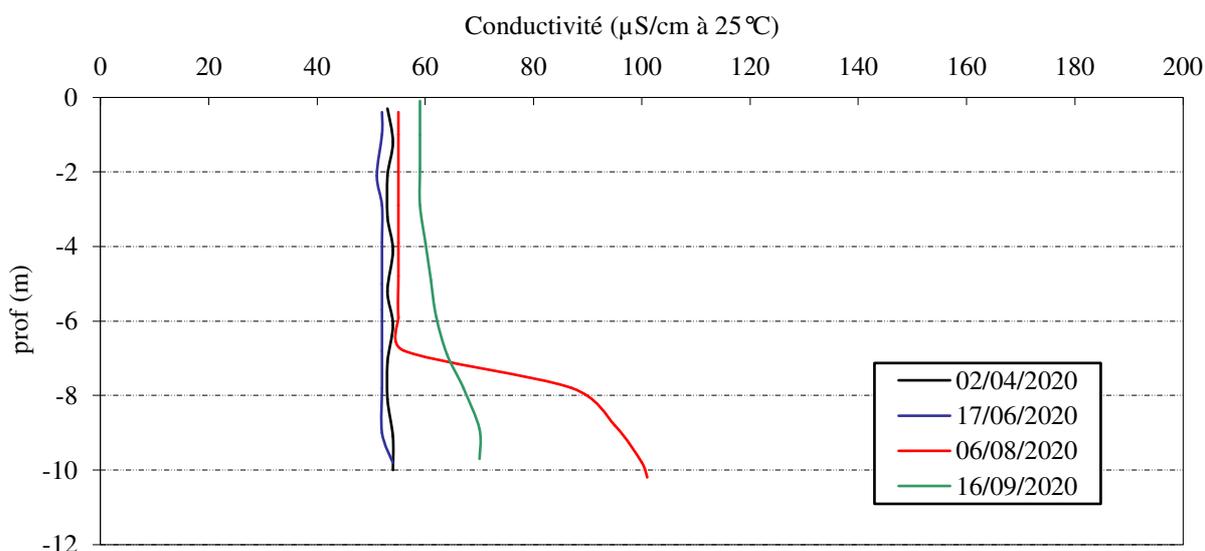


Figure 6 : Profils verticaux de conductivité au point de plus grande profondeur

La conductivité est faible en raison de la nature cristalline des substrats. Elle varie peu entre les 4 campagnes : 52 à 59 $\mu\text{S}/\text{cm}$ entre 0 et 6 m. Lors des campagnes du 2 avril, du 17 juin et du 16 septembre, il n'y a pas de variations de conductivité sur la colonne d'eau.

Une seule variation est à signaler lors de la campagne estivale : la conductivité augmente au fond (8-10 m) et atteint 101 $\mu\text{S}/\text{cm}$ le 6 août. Cela peut expliquer les valeurs légèrement plus hautes en campagne 4, par suite de cette augmentation.

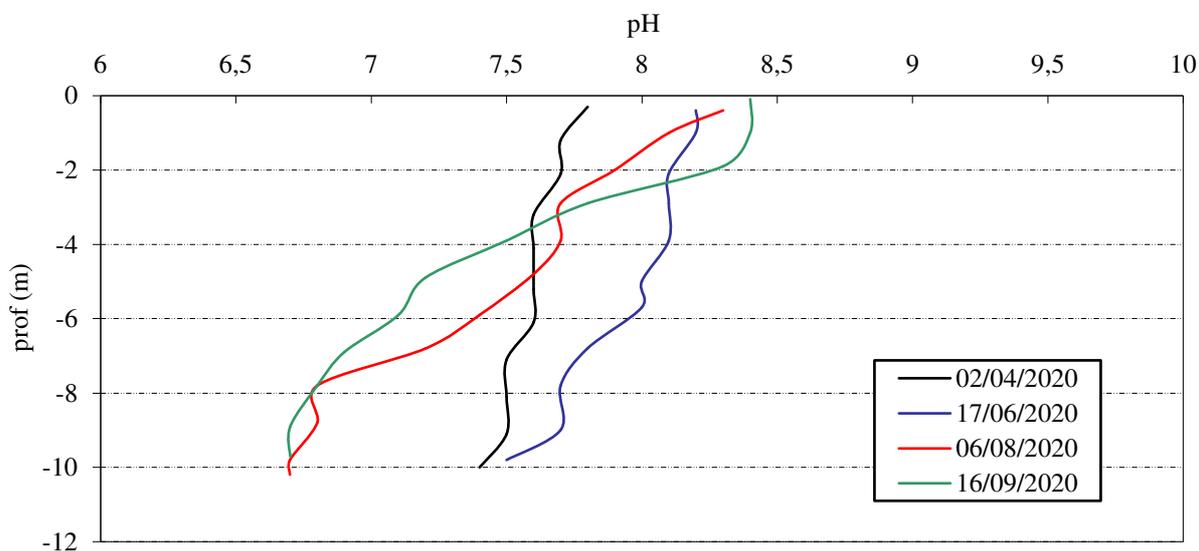


Figure 7 : Profils verticaux de pH au point de plus grande profondeur

En fin d'hiver, le pH est relativement homogène sur toute la colonne d'eau, compris entre 7,4 et 7,8.

Le pH est plus élevé en surface lors des 3 campagnes suivantes en lien avec l'activité biologique : 8,2 en C2, 8,3 en C3 et 8,4 en C4. Pour la 2^{ème} campagne, le pH diminue peu sur la colonne d'eau, pour atteindre 7,5 au fond. En C3 et C4, le pH diminue fortement en profondeur et atteint 6,7 upH au fond. On observe une nette acidification de la couche profonde.

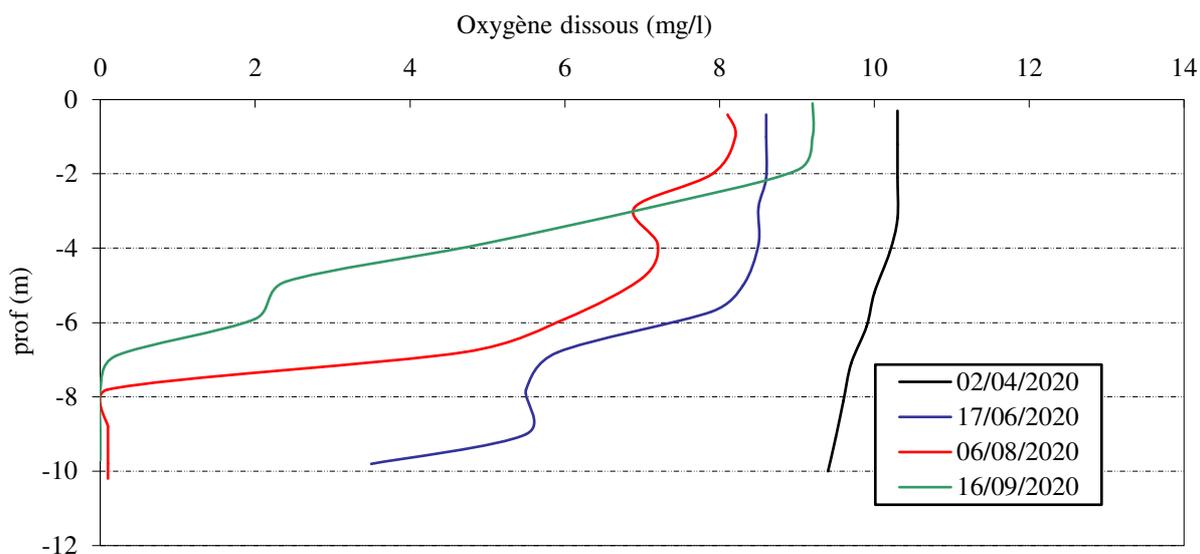


Figure 8 : Profils verticaux d'oxygène (mg/l) au point de plus grande profondeur

En fin d'hiver, l'oxygène dissous est quasiment homogène à 100% de saturation. On observe déjà un léger déficit avec 86% au fond.

Au fil des campagnes estivales, on note une consommation croissante d'oxygène au fond du lac pour dégrader la matière organique. Ainsi, lors de la C2, l'oxygène dissous est à 38% de saturation au fond. Le 6 août, il n'y a plus que 1% d'oxygène dissous en dessous de 8 m. Lors de la dernière campagne, mi-septembre, en dessous de 7m, le milieu est totalement anoxique.

Dans la couche superficielle (0 à 2 m), l'oxygénation est bonne, autour de 97% pour les campagnes 1, 2 et 3 et de 113% en C4 (signe d'une bonne activité photosynthétique).

Compte tenu de l'importante production algale dans le lac du Devesset, la demande en oxygène pour dégrader la matière organique qui sédimente dans le fond du plan d'eau est très importante. Cela engendre une anoxie des eaux profondes.

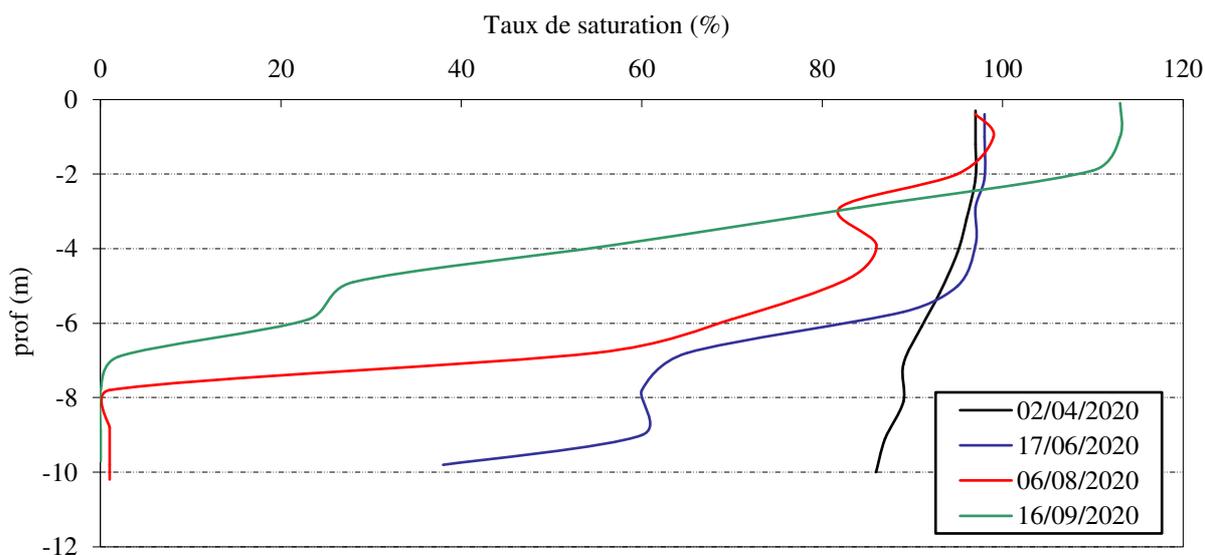


Figure 9 : Profils verticaux d'oxygène (% sat.) au point de plus grande profondeur

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 4 campagnes sont présentés sur la Figure 10.

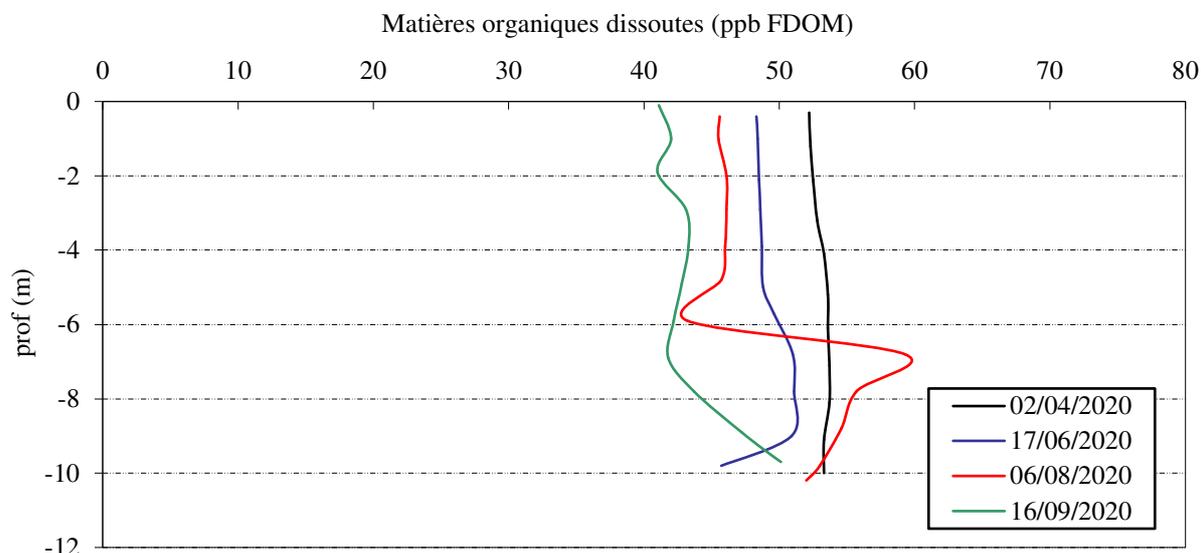


Figure 10 : profils verticaux des matières organiques dissoutes

Les matières organiques dissoutes sont très abondantes dans le lac de Devesset. Elles sont comprises entre 40 et 60 ppb. En fin d'hiver, le profil est homogène à 53 ppb. En C2, les valeurs sont légèrement inférieures (48 à 51 ppb) et une baisse jusqu'à 45ppb est à noter au fond. Lors de la campagne estivale, des variations plus marquées sont constatées :

- ✓ valeur moyenne à 49 ppb (45,6 en surface et 52 au fond);
- ✓ baisse à 43 ppb à -6 m ;
- ✓ augmentation à 59 ppb à -7 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 campagnes 2020 sont présentés dans le Tableau 4.

Tableau 4 : Résultats des paramètres de minéralisation

Lac de Devesset (07)				02/04/2020		17/06/2020		06/08/2020		16/09/2020		
Code plan d'eau: V4105003				Unité	Code sandre	LQ	intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond
Minéralisation	Bicarbonates	mg(HCO ₃)/L	1327	6.1	10	10	12	12	13	16	10	13
	Calcium	mg(Ca)/L	1374	0.1	2.9	2.9	3.0	3.0	3.2	3.6	3.0	3.3
	Chlorures	mg(Cl)/L	1337	0.1	9.2	9.1	8.9	8.8	9.6	9.6	9.7	9.6
	Dureté	°F	1345	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	1.2	1.1	1.2
	Magnésium	mg(Mg)/L	1372	0.05	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8
	Potassium	mg(K)/L	1367	0.1	1.3	1.2	1.1	1.1	1.3	1.3	1.3	1.2
	Sodium	mg(Na)/L	1375	0.2	6.1	6.1	5.4	5.4	6.0	5.9	6.4	6.3
	Sulfates	mg(SO ₄)/L	1338	0.2	3.0	2.9	2.3	2.4	2.3	1.1	2.0	1.7
TAC	°F	1347	0.5	0.9	0.9	1.0	1.0	1.1	1.4	0.8	1.1	

Les résultats indiquent une eau très faiblement carbonatée, très douce (1°F). Le lac de Devesset et son bassin versant se trouvent sur des terrains métamorphiques, ce qui explique la faible minéralisation des eaux et les faibles concentrations observées en cations et anions.

Plus exactement, le lac du Devesset repose sur des formations d'anatexites claires à biotites, silimatites, grenats et cordiérite.

4.1.2.2 Analyses physico-chimiques des eaux

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

Lac de Devesset (07)		Unité	Code sandre	LQ	02/04/2020		17/06/2020		06/08/2020		16/09/2020	
Code plan d'eau: V4105003					intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond
PC eau	Carbone organique	mg(C)/L	1841	0.2	5.8	5.5	6.4	6.5	6.5	6.4	7.0	6.7
	DBO	mg(O2)/L	1313	0.5	1.5	1.6	3.0	1.9	4.0	4.0	4.0	2.4
	DCO	mg(O2)/L	1314	20	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	28	25	26	23
	Azote Kjeldahl	mg(N)/L	1319	0.5	<LQ	<LQ	0.52	<LQ	2.35	1.00	0.70	1.10
	Ammonium	mg(NH4)/L	1335	0.01	0.03	0.12	0.01	0.02	0.01	0.66	0.01	0.59
	Nitrates	mg(NO3)/L	1340	0.5	2	0.8	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0.9
	Nitrites	mg(NO2)/L	1339	0.01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Phosphates	mg(PO4)/L	1433	0.01	0.01	0.02	0.08	0.02	0.03	0.11	0.01	0.02
	Phosphore total	mg(P)/L	1350	0.005	0.016	0.016	0.055	0.027	0.029	0.052	0.037	0.036
	Silicates	mg(SiO2)/L	1342	0.05	0.5	0.5	0.8	0.9	0.8	1.3	1.1	1.7
	MeS	mg/L	1305	1	1.9	1.6	6	2	5.7	8	5.2	6.2
Turbidité	NFU	1295	0.1	1.3	1.2	4	3.2	5.4	4.8	7.5	4.6	

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

Les concentrations en carbone organique dissous sont élevées lors des 4 campagnes, comprises entre 5.5 et 7 mg/l, avec un enrichissement au fil de la saison. La DBO, d'abord faible en début de saison (1,5 mg/l), devient moyenne (4 mg/l) en C3 et C4 signe d'une charge organique. Le paramètre DCO confirme ce constat d'enrichissement en fin de saison, 23 à 28 mg/l sont mesurés en C3 et C4 tandis que la DCO est sous le seuil de quantification lors des campagnes 1 et 2.

Les matières en suspension sont en quantité faible en début de saison (< 2 mg/l) puis moyenne lors des campagnes suivantes (5 à 8 mg/l).

Globalement, les concentrations en nutriments disponibles sont faibles pour l'azote :

- ✓ les nitrates sont mesurés à 0,8 mg/L en fin d'hiver pour le prélèvement de fond et 2 mg/L au prélèvement intégré ce qui représente une valeur haute pour la saison. Ils ne sont pas quantifiés lors des 3 campagnes suivantes (hormis sur l'échantillon de fond de C4) ;
- ✓ la concentration en nitrites est inférieure à la LQ pour toutes les campagnes ;
- ✓ l'ammonium est, en revanche, bien présent dans le fond du plan d'eau en C1, C3 et C4 (0,12 mg/L à 0,66 mg/L) ;
- ✓ l'azote Kjeldahl est inférieur au seuil de quantification en C1 et en C2 pour le fond. En revanche, lors des campagnes 2, 3 et 4, de fortes concentrations sont retrouvées pour le prélèvement intégré (0,52 mg/l en juin, 2,35 mg/l en août et 0,7 mg/l en septembre) et environ 1 mg/l dans le fond en C3 et C4.

L'azote organique a pour origine la sédimentation de l'abondante matière algale vers le fond du plan d'eau. Pour les orthophosphates, la concentration en zone euphotique varie entre 10 et 80 µg/l, ce qui est moyen. Elle est maximale lors de la campagne de juin tandis qu'elle devient négligeable en fin d'été (C4). Le phosphore total est présent entre 16 et 55 µg/l dans les eaux du lac de Devesset, sa concentration augmente au fil de la saison avec des pics observés en prélèvement intégré lors des campagnes C2 et C4.

En fin d'hiver, le rapport N/P² est important (138) et rend compte du caractère limitant du phosphore avantageant la croissance de chlorophycées. La tendance s'inverse cependant au fil de la saison avec la non disponibilité des nitrates et la remise à disposition des phosphates.

La teneur en silicates est faible en début de saison, puis augmente au fil de l'été.

² le rapport N/P est calculé à partir de $[N_{\text{minéral}}] / [P-PO_4^{3-}]$ avec $N_{\text{minéral}} = [N-NO_3^-] + [N-NO_2^-] + [N-NH_4^+]$ sur la campagne de fin d'hiver.

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

Lac de Devesset (07)		Unité	Code sandre	LQ	02/04/2020		17/06/2020		06/08/2020		16/09/2020	
Code plan d'eau: V4105003					intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond
Métaux	Aluminium	µg(Al)/L	1370	2	40,6	39,9	21,7	25,9	14,7	19,5	13,2	13,7
	Antimoine	µg(Sb)/L	1376	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Argent	µg(Ag)/L	1368	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Arsenic	µg(As)/L	1369	0,05	0,58	0,57	0,69	0,76	1,11	2,79	1,11	1,33
	Baryum	µg(Ba)/L	1396	0,5	10,1	10,4	7,1	8,1	5,9	9	5,6	16
	Beryllium	µg(Be)/L	1377	0,01	0,024	0,021	0,012	0,015	<LQ	0,015	<LQ	<LQ
	Bore	µg(B)/L	1362	10	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Cadmium	µg(Cd)/L	1388	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Chrome	µg(Cr)/L	1389	0,5	1,1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Cobalt	µg(Co)/L	1379	0,05	0,05	0,05	<LQ	<LQ	<LQ	0,22	<LQ	<LQ
	Cuivre	µg(Cu)/L	1392	0,1	0,47	0,37	0,36	0,4	0,32	0,29	0,2	0,14
	Etain	µg(Sn)/L	1380	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Fer	µg(Fe)/L	1393	1	423	435	406	523	351	3010	263	772
	Lithium	µg(Li)/L	1364	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Manganèse	µg(Mn)/L	1394	0,5	29,1	30,5	1,8	24,2	9,1	41	1,5	155
	Mercuré	µg(Hg)/L	1387	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Molybdène	µg(Mo)/L	1395	1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Nickel	µg(Ni)/L	1386	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Plomb	µg(Pb)/L	1382	0,05	0,23	0,23	0,13	0,16	0,1	0,17	0,08	0,1
	Sélénium	µg(Se)/L	1385	0,1	0,16	0,12	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tellure	µg(Te)/L	2559	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Thallium	µg(Tl)/L	2555	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Titane	µg(Ti)/L	1373	0,5	1,5	1,4	1	1,1	0,7	0,9	<LQ	0,7	
Uranium	µg(U)/L	1361	0,05	0,08	0,08	0,06	0,07	0,05	0,07	<LQ	<LQ	
Vanadium	µg(V)/L	1384	0,1	0,24	0,24	0,14	0,15	0,13	0,28	0,11	0,15	
Zinc	µg(Zn)/L	1383	1	2,9	1,6	<LQ	<LQ	1,06	<LQ	1,99	1,13	

Les analyses sont faites sur eau filtrée

Plusieurs micropolluants minéraux sont présents dans l'eau en quantité plus ou moins importante :

- ✓ l'arsenic est présent à des concentrations comprises entre 0,6 et 2,8 µg/l ;
- ✓ le cuivre est présent à des concentrations comprises entre 0,14 et 0,47 µg/l ;
- ✓ le plomb est présent à des concentrations comprises entre 0,08 et 0,23 µg/l ;
- ✓ le zinc est ponctuellement présent : 2,9 µg/l, 1,06 µg/l et 2 µg/l dans les échantillons intégrés C1, C3 et C4. Pour les échantillons de fond : 1,6 µg/l en C1 et 1,13 µg/l en C4.

Parmi les éléments de constitution, les eaux sont riches en Aluminium (13 à 41 µg/l), en baryum (6 à 10 µg/l), très riches en Fer (263 à 351 µg/l), avec un pic pour les prélèvements de fond de 3010 µg(Fe)/l en C3 et de 772 µg(Fe)/l en C4. Les concentrations en manganèse sont très variables : de 1,8 µg/l à 155 µg/l (fond C4).

L'origine de ces éléments est à relier aux substrats présents dans le lac de Devesset (roches métamorphiques). Les fortes teneurs en fer et en manganèse dans les eaux du fond en août et septembre sont à relier aux phénomènes de relargage depuis les sédiments en conditions anoxiques.

Titane, uranium (sauf en C4) et vanadium sont également présents dans tous les échantillons, de même que le cobalt (partiellement).

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

Lac de Devesset (07) Code plan d'eau: V4105003		Unité	Code sandre	LQ	02/04/2020		17/06/2020		06/08/2020		16/09/2020	
					intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond
antioxydant	4-tert-butylphénol	µg/L	2610	0.02	<LQ	0.022	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
divers	Cyanures libres	µg(CN)/L	1084	0.2	<LQ	0.29	0.36	0.43	0.29	0.48	0.24	0.33
Médicament	Metformine	µg/L	6755	0.005	0.0085	0.0086	0.0097	0.0091	0.0184	0.0165	0.0154	0.0145
pesticides	Isodrine	µg/L	1207	0.001	<LQ	<LQ	<LQ	0.001	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Pesticide	2,6-Dichlorobenzamide	µg/L	2011	0.005	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0.006	<LQ
plastifiants	Bisphénol-A	µg/L	2766	0.02	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0.032	<LQ	<LQ	<LQ
plastifiants	n-Butyl Phtalate	µg/L	1462	0.05	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0.07	<LQ	<LQ
semi-volatils divers	Formaldéhyde	µg/L	1702	1	1	2	<LQ	<LQ	<LQ	3	<LQ	<LQ
Solvant	Chlorométhane	µg/L	1736	0.5	1	<LQ						
Solvant	Dichloroéthane-1,2	µg/L	1161	0.5	0.77	<LQ						
Solvant	Tributylphosphate	µg/L	1847	0.005	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0.007	<LQ	<LQ	0.006
stimulants	Caféine	µg/L	6519	0.01	<LQ	<LQ	0.011	0.019	0.013	0.01	0.013	0.014
stimulants	Cotinine	µg/L	6520	0.005	<LQ	<LQ	0.008	0.016	0.007		0.007	0.007
stimulants	Nicotine	µg/L	5657	0.02	<LQ	<LQ	<LQ	0.293	0.31	<LQ	0.04	0.035

14 substances ont été détectées dans les eaux du lac de Devesset. Seule la Metformine est présente dans tous les échantillons. Les molécules suivantes sont mises en évidence de manière récurrente :

- ✓ Les cyanures libres ; présents dans tous les échantillons sauf dans le prélèvement intégré de la première campagne entre 0,24 µg/l et 0,48 µg/l.
- ✓ La Metformine retrouvée dans tous les échantillons à des valeurs oscillants entre 0,008 µg/l et 0.018 µg/l. Il s'agit d'une substance médicamenteuse, analysée dans les eaux depuis 2018. C'est un antidiabétique oral appartenant à la famille des biguanides qui a été retrouvé dans de nombreux plans d'eau des bassins RMC. Sa présence peut être dû au rejet d'eaux usées épurées.
- ✓ Le Formaldéhyde est présent dans les deux échantillons en C1 (1 µg/l et 2 µg/l) et dans le prélèvement de fond de C3 (3 µg/l). Son origine est vraisemblablement naturelle via la production naturelle de formaldéhyde lors du processus de dégradation de la matière organique en conditions anoxiques.
- ✓ Le Tributylphosphate est présent en C3 (0,007 µg/l) et C4 (0,006 µg/l). Il s'agit d'une substance organophosphorée dont les principales utilisations sont en tant que retardateur de flamme ou solvant (fabrication de l'acide phosphorique). Substance potentiellement cancérigène et dangereuses pour les milieux aquatiques, il peut se retrouver dans les eaux via les rejets des installations industrielles.
- ✓ La caféine, alcaloïde de la famille des méthylxanthines et stimulant, se retrouve en C2, C3 et C4 à des concentrations proches de la limite de quantification de 0,01 µg/l.
- ✓ Deux autres stimulants sont retrouvés :
 - la cotinine, produit de dégradation de la nicotine, est présente en C2, C3 et C4 à des concentrations comprises entre 0,007 µg/l et 0,016 µg/l ;
 - la nicotine en C2, C3 et C4 avec des concentrations comprises entre 0,035 µg/l et 0.31 µg/l. Une contamination via la dégradation des mégots jetés dans la nature semble être l'origine la plus probable.

Enfin, d'autres micropolluants organiques ont été mis en évidence ponctuellement :

- le 4-tert-butylphénol (alkylphénols, fabrication des résines) dans l'échantillon de fond de C1 ;
- L'Isodrine (composé organo-chloré, insecticide) dans l'échantillon de fond de la C2 ;
- Le 2,6-Dichlorobenzamide (herbicide et fongicide) est présent dans l'échantillon intégré de la campagne 4 ;
- Le Bisphénol-A, utilisé comme monomère pour la fabrication industrielle par polymérisation, se retrouve dans l'échantillon intégré de la troisième campagne ;
- Le n-Butyl Phtalate (plastifiant) dans le prélèvement de fond de la C3.
- Le Chlorométhane et le Dichloroéthane-1,2 en prélèvement intégré (C1).

4.1.3 ANALYSES PHYSICOCHIMIQUES DES SEDIMENTS

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

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

Composition granulométrique du sédiment			
Lac de Devasset	Unité	Code sandre	16/09/2020
Code plan d'eau: V4105003			
< 20 µm	% MS	6228	32.6
20 à 63 µm	% MS	3054	39.7
63 à 150 µm	% MS	7042	17.8
150 à 200 µm	% MS	7043	3.2
> 200 µm	% MS	7044	6.7

Il s'agit de sédiments fins, de nature vaso- limoneuse de 0 à 150 µm à 90,1%, avec une part non négligeable de débris grossiers.

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

Tableau 9 : Analyse de sédiments

Physico-chimie du sédiment				
Devasset	Unité	Code sandre	LQ	16/09/2020
Code plan d'eau: V4105003				
Matière sèche à 105°C	%	1307		22,9
Matière Sèche Minérale (M.S.M)	% MS	5539		72,5
Perte au feu à 550°C	% MS	6578		27,5
Carbone organique	mg/(kg MS)	1841	1000	117000
Azote Kjeldahl	mg/(kg MS)	1319	1000	12900
Phosphore total	mg/(kg MS)	1350	2	2000
Physico-chimie du sédiment : Eau interstitielle				
Ammonium	mg(NH4)/L	1335	0,5	7,8
Phosphates	mg(PO4)/L	1433	1,5	< LQ
Phosphore total	mg(P)/L	1350	0,01	0,51

Dans les sédiments, **la teneur en matière organique est très élevée avec 27,5% de perte au feu**. On rappelle que les substrats présentent une origine tourbeuse.

Le sédiment stocke les éléments nutritifs de manière importante. La concentration en azote organique est très élevée (12.9 g/kg MS), de même que celle en carbone organique (117 g/kg MS). La concentration en phosphore est également très élevée (2 g/kg MS).

Le rapport C/N affiche une valeur moyenne (9,1), il reflète une capacité métabolique moyenne du sédiment qui est très riche en matière carbonée. Cela rejoint le constat de sédiment tourbeux peu dégradé.

L'eau interstitielle contient les minéraux facilement mobilisables dans les sédiments. La concentration est assez élevée en phosphore total et en ammonium (7,8 mg(NH4)/L). Elle suggère un relargage de cet élément à l'interface eau/sédiment en conditions anoxiques.

Les analyses de sédiments sont très similaires aux valeurs obtenues en 2017. Ils indiquent un sédiment de mauvaise qualité, qui accumule la matière organique et les éléments nutritifs. Le potentiel métabolique des sédiments apparaît réduit, et semble donc conduire à une impasse trophique pour ce compartiment.

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				
Devesset	Unité	Code sandre	LQ	16/09/2020
Code plan d'eau: V4105003				
Aluminium	mg(Al)/kg MS	1370	5	65000
Antimoine	mg(Sb)/kg MS	1376	0,2	1
Argent	mg(Ag)/kg MS	1368	0,1	0,5
Arsenic	mg(As)/kg MS	1369	0,2	19,6
Baryum	mg(Ba)/kg MS	1396	0,4	280
Beryllium	mg(Be)/kg MS	1377	0,2	3,5
Bore	mg(B)/kg MS	1362	1	20,3
Cadmium	mg(Cd)/kg MS	1388	0,1	0,8
Chrome	mg(Cr)/kg MS	1389	0,2	69,4
Cobalt	mg(Co)/kg MS	1379	0,2	13,3
Cuivre	mg(Cu)/kg MS	1392	0,2	21
Etain	mg(Sn)/kg MS	1380	0,2	5,7
Fer	mg(Fe)/kg MS	1393	5	36300
Lithium	mg(Li)/kg MS	1364	0,2	67,5
Manganèse	mg(Mn)/kg MS	1394	0,4	546
Mercure	mg(Hg)/kg MS	1387	0,01	0,13
Molybdène	mg(Mo)/kg MS	1395	0,2	1,5
Nickel	mg(Ni)/kg MS	1386	0,2	23,2
Plomb	mg(Pb)/kg MS	1382	0,2	64,4
Sélénium	mg(Se)/kg MS	1385	0,2	1,2
Tellure	mg(Te)/kg MS	2559	0,2	<LQ
Thallium	mg(Th)/kg MS	2555	0,2	1,2
Titane	mg(Ti)/kg MS	1373	1	3180
Uranium	mg(U)/kg MS	1361	0,2	8,1
Vanadium	mg(V)/kg MS	1384	0,2	65,9
Zinc	mg(Zn)/kg MS	1383	0,4	136

Les sédiments du lac de Devesset sont globalement riches en métaux. Les formations métamorphiques d'anatexites claires à biotites, silimatites, grenats et cordierite sont naturellement **riches en fer** et en **aluminium** mais aussi en éléments Mn, Ti, Li, Ba. Ces éléments sont retrouvés en quantité importante dans les sédiments du plan d'eau.

Parmi les métaux lourds, les concentrations en arsenic et en plomb, ne sont pas négligeables. Les teneurs restent en dessous des seuils S1³ de contamination des sédiments.

³ Arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 4.1.3.0 et 3.2.1.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement

4.1.3.2 Micropolluants organiques

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

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

Sédiment : micropolluants organiques mis en évidence				
Devesset	Unité	Code sandre	LQ	16/09/2020
Code plan d'eau: V4105003				
Anthanthrene	µg/(kg MS)	7102	10	17
Anthracène	µg/(kg MS)	1458	10	17
Anthraquinone	µg/(kg MS)	2013	4	13
Benzo (a) Anthracène	µg/(kg MS)	1082	10	23
Benzo (a) Pyrène	µg/(kg MS)	1115	10	43
Benzo (b) Fluoranthène	µg/(kg MS)	1116	10	98
Benzo (ghi) Pérylène	µg/(kg MS)	1118	10	68
Benzo (k) Fluoranthène	µg/(kg MS)	1117	10	35
Chrysène	µg/(kg MS)	1476	10	39
Crésol-méta	µg/(kg MS)	1639	50	57
DEHP	µg/(kg MS)	6616	100	145
Fluoranthène	µg/(kg MS)	1191	10	109
Fluorène	µg/(kg MS)	1623	10	20
Indéno (123c) Pyrène	µg/(kg MS)	1204	10	59
Méthyl-2-Fluoranthène	µg/(kg MS)	1619	10	10
Méthyl-2-Naphtalène	µg/(kg MS)	1618	10	34
PCB 138	µg/(kg MS)	1244	1	1
PCB 153	µg/(kg MS)	1245	1	1,3
Phénanthrène	µg/(kg MS)	1524	10	91
Pyrène	µg/(kg MS)	1537	10	98

Des hydrocarbures, des PCB et un plastifiant ont été quantifiés dans les sédiments du lac de Devesset :

- ✓ 16 hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) pour une concentration totale modérée de **774 µg/kg** (en 2017 : 13 HAP pour 1 mg/kg MS).
- ✓ 2 substances appartenant aux PCB (Polychlorobiphényles) est détectée (somme : 2,3 µg/kg).
- ✓ Le DEHP qui est un plastifiant (145 µg/kg).
- ✓ Et le Crésol-méta, composé aromatique (57 µg/kg).

Les analyses sont assez similaires aux résultats 2017, et ne montrent pas de contamination particulière.

4.2 PHYTOPLANCTON

4.2.1 PRELEVEMENTS INTEGRES

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

Sur le lac du Devesset, la zone euphotique et la transparence mesurées sont représentées par le graphique de la Figure 11.

La transparence est assez importante en début de saison (3 m) pour ce type de plan d'eau. Elle diminue lors des trois campagnes estivales du fait de la forte production primaire : 1,2 à 1,6 m seulement. La zone euphotique résultante est donc maximale en C1 (8 m pour 10 m de colonne d'eau) puis elle devient réduite (3 à 4 m) lors des 3 campagnes estivales.

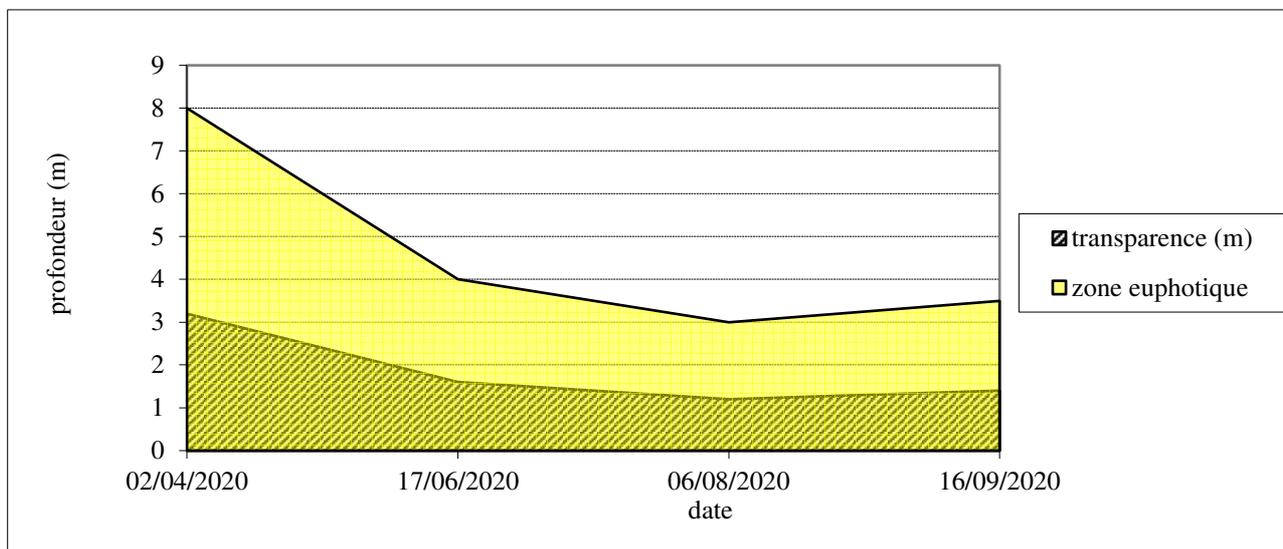


Figure 11 : Evolution de la transparence et de la zone euphotique lors de 4 campagnes

Les concentrations en chlorophylle *a* et en phéopigments sont présentées dans le tableau suivant. La transparence est également rappelée à titre indicatif.

Tableau 12 : analyses des pigments chlorophylliens

Lac de Devesset (07)		Unité	Code sandre	LQ	02/04/2020	17/06/2020	06/08/2020	16/09/2020
Code plan d'eau: V4105003					intégré	intégré	intégré	intégré
indices chlorophylliens	Chlorophylle a	µg/L	1439	1	6	1	32	26
	indice phéopigment	µg/L	1436	1	< LQ	< LQ	13	< LQ
	transparence	m	1332		3,2	1,6	1,2	1,4

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

Les concentrations en pigments chlorophylliens sont moyennes lors de la première campagne et faibles en C2⁴, puis très élevées sur le lac de Devesset lors des campagnes 3 et 4. La somme des pigments (chlorophylle a + phéopigments) est comprise entre 6,5 µg/l (fin d'hiver) et 45 µg/l (plein été). La production primaire est très marquée dans le plan d'eau. La moyenne estivale des concentrations en chlorophylle *a* atteint 19,7 µg/l.

⁴ La valeur en chlorophylle a de 1 µg/l apparaît plus que douteuse : elle a été confirmée par le laboratoire d'analyses La transparence mesurée et le volume filtrée rendent cette donnée assez improbable.

4.2.2 LISTES FLORISTIQUES

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

Embranchement	Nom taxon	Code Sandre	02/04/2020	17/06/2020	06/08/2020	16/09/2020
BACILLARIOPHYTA	<i>Achnantheidium</i>	9356	3			
	<i>Asterionella formosa</i>	4860	16	122		
	<i>Aulacoseira</i>	9476		55	92	
	<i>Aulacoseira ambigua</i>	8554	110			147
	<i>Aulacoseira distans</i>	8555				601
	<i>Diatomées centriques indét < 10 µm</i>	6598		6		
	<i>Diatomées centriques indét > 10 µm</i>	6598				40
	<i>Discostella stelligera</i>	8657				227
	<i>Encyonema</i>	9378	3			
	<i>Fragilaria</i>	9533		17	3	13
	<i>Fragilaria longifusiformis</i>	13580	3	6	11	681
	<i>Fragilaria tenera</i>	6713	3			
	<i>Nitzschia dissipata</i>	8875	3			
	<i>Urosolenia longiseta</i>	9501		99		80
CHAROPHYTA	<i>Closterium</i>	4751	3			
	<i>Closterium acutum</i> var. <i>variabile</i>	5530	123	24	6	67
	<i>Cosmarium</i>	1127		6		
	<i>Cosmarium contractum</i> var. <i>minutum</i>	9106			3	13
	<i>Elakathrix gelatinosa</i>	5664	19		6	
	<i>Spondylosium planum</i>	5443	16	4		
	<i>Staurastrum</i>	1128		6		
	<i>Staurastrum cingulum</i> var. <i>obesum</i>	20652	3	2		
	<i>Staurodesmus extensus</i>	5504	107	2		13
CHLOROPHYTA	<i>Chlamydomonas < 10 µm</i>	6016				53
	<i>Chlorella</i>	5929	101	79	8	307
	<i>Chlorophycées flagellées indét diam 2 - 5 µm</i>	3332		2		
	<i>Chlorophycées flagellées indét diam 5 - 10 µm</i>	3332	33		11	307
	<i>Chlorophycées indét 5 - 10 µm</i>	3332		20	22	
	<i>Choricystis minor</i>	10245	19	42		
	<i>Crucigenia tetrapedia</i>	5633	11	29		53
	<i>Crucigeniella apiculata</i>	5635			11	
	<i>Desmodesmus</i>	29998	5			
	<i>Desmodesmus aculeolatus</i>	37353		29		160
	<i>Desmodesmus armatus</i>	31930			28	
	<i>Desmodesmus grahneisii</i>	31936				93
	<i>Desmodesmus opoliensis</i>	30006				80
	<i>Dictyosphaerium</i>	5645	5	374		53
	<i>Didymocystis bicellularis</i>	5654		15		721
	<i>Didymocystis planctonica</i>	25668		4		
	<i>Geminella minor</i>	5994		18	353	254
	<i>Granulocystis</i>	9214				27
	<i>Monoraphidium circinale</i>	5730				13
	<i>Monoraphidium contortum</i>	5731		4	3	507
	<i>Monoraphidium komarkovae</i>	5735		9	3	13
	<i>Oocystis</i>	5752	277	2		
	<i>Pediastrum privum</i>	9250		31	22	160
	<i>Radiococcus planktonicus</i>	9263	881	122	25	1616
	<i>Scenedesmus</i>	1136		22		
	<i>Schroederia setigera</i>	5867	30	6	14	
	<i>Stichococcus</i>	6003				2430
CRYPTOPHYTA	<i>Cryptomonas</i>	6269	41	76	161	467
	<i>Cryptomonas marssonii</i>	6273	3	2	31	40
	<i>Cryptomonas ovata</i>	6274	3			
	<i>Plagioselmis nannoplactica</i>	9634	244	57	280	334
	<i>Rhodomonas lens</i>	24459			28	227

CYANOBACTERIA	<i>Aphanocapsa elachista</i>	6310		171		
	<i>Aphanothece smithii</i>	9640				267
	<i>Chroococcus</i>	6355				27
	<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i>	6316			139	
	<i>Cyanogranis ferruginea</i>	33848		13531	472	5689
	<i>Dolichospermum flos-aquae</i>	31958			380	5796
	<i>Planktolyngbya limnetica</i>	6467				22768
	<i>Pseudanabaena</i>	6453				53
	<i>Woronichinia naegeliana</i>	6345		604	508	9294
EUGLENOZOA	<i>Trachelomonas</i>	6527				53
	<i>Trachelomonas rugulosa</i>	6539			22	134
	<i>Trachelomonas volvocina</i>	6544			25	307
HAPTOPHYTA	<i>Chrysochromulina parva</i>	31903		24		160
MIOZOA	<i>Ceratium hirundinella</i>	6553		2		
	<i>Gymnodiniales indéterminés < 20 µm</i>	5011		4		80
	<i>Gymnodiniales indéterminés 20 - 50 µm</i>	5011	30		8	
	<i>Gymnodinium cnecoides</i>	20338	3			
	<i>Peridinium umbonatum</i>	6587				27
	<i>Peridinium willei</i>	6589	3			
OCHROPHYTA	<i>Chrysococcus rufescens</i>	9571	3			
	<i>Chrysolykos planctonicus</i>	6118		13		
	<i>Chrysophycées indéterminés</i>	1160		4	258	13
	<i>Dinobryon bavaricum</i>	6127		4		
	<i>Dinobryon cylindricum</i>	6129	3			
	<i>Eustigmatophyceae unicellulaires indéterminés 5-10 µm</i>	6185				1068
	<i>Goniochloris</i>	6234			3	
	<i>Gonyostomum semen</i>	6206		31098	18077	2350
	<i>Kephyrion</i>	6150		7	3	
	<i>Kephyrion inconstans</i>	31980	27		3	
	<i>Mallomonas</i>	6209	241	2	3	
	<i>Nephrodiella lunaris</i>	9616				280
	<i>Pseudopedinella</i>	4764	5	2		
	<i>Pseudotetraëdriella kamillae</i>	20343	3			
	<i>Tetraëdriella jovetti</i>	9620		2	6	
Nombre de taxons			35	46	35	48
Nombre de cellules/ml			2384	46756	21025	58170

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

Embranchement	Nom taxon	Code Sandre	02/04/2020	17/06/2020	06/08/2020	16/09/2020
BACILLARIOPHYTA	<i>Achnantheidium</i>	9356	0,00026			
	<i>Asterionella formosa</i>	4860	0,00428	0,03160		
	<i>Aulacoseira</i>	9476		0,00553	0,00916	
	<i>Aulacoseira ambigua</i>	8554	0,05574			0,07462
	<i>Aulacoseira distans</i>	8555				0,08413
	<i>Diatomées centriques indéterminés < 10 µm</i>	6598		0,00061		
	<i>Diatomées centriques indéterminés > 10 µm</i>	6598				0,02151
	<i>Discostella stelligera</i>	8657				0,06810
	<i>Encyonema</i>	9378	0,00191			
	<i>Fragilaria</i>	9533		0,04013	0,00672	0,03233
	<i>Fragilaria longifusiformis</i>	13580	0,00154	0,00309	0,00622	0,38139
	<i>Fragilaria tenera</i>	6713	0,00069			
	<i>Nitzschia dissipata</i>	8875	0,00047			
	<i>Urosolenia longiseta</i>	9501		0,04734		0,03814
CHAROPHYTA	<i>Closterium</i>	4751	0,19751			
	<i>Closterium acutum var. variabile</i>	5530	0,11604	0,02251	0,00522	0,06276
	<i>Cosmarium</i>	1127		0,03868		
	<i>Cosmarium contractum var. minutum</i>	9106			0,00361	0,01736
	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	5664	0,00367		0,00106	
	<i>Spondylosium planum</i>	5443	0,01259	0,00282		
	<i>Staurastrum</i>	1128		0,04115		
	<i>Staurastrum cingulum var. obesum</i>	20652	0,00527	0,00354		
<i>Stauroidesmus extensus</i>	5504	0,24664	0,00425		0,03079	

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

CHLOROPHYTA	<i>Chlamydomonas < 10 µm</i>	6016				0,00128
	<i>Chlorella</i>	5929	0,00710	0,00554	0,00058	0,02150
	<i>Chlorophycées flagellées indéterminées diam 2 - 5 µm</i>	3332		0,00008		
	<i>Chlorophycées flagellées indéterminées diam 5 - 10 µm</i>	3332	0,01712		0,00577	0,15971
	<i>Chlorophycées indéterminées 5 - 10 µm</i>	3332		0,00448	0,00491	
	<i>Choricystis minor</i>	10245	0,00017	0,00038		
	<i>Crucigenia tetrapedia</i>	5633	0,00148	0,00398		0,00721
	<i>Crucigeniella apiculata</i>	5635			0,00054	
	<i>Desmodesmus</i>	29998	0,00044			
	<i>Desmodesmus aculeolatus</i>	37353		0,00221		0,01202
	<i>Desmodesmus armatus</i>	31930			0,00980	
	<i>Desmodesmus grahneisii</i>	31936				0,00892
	<i>Desmodesmus opoliensis</i>	30006				0,02452
	<i>Dictyosphaerium</i>	5645	0,00014	0,00972		0,00139
	<i>Didymocystis bicellularis</i>	5654		0,00055		0,02668
	<i>Didymocystis planctonica</i>	25668		0,00034		
	<i>Geminella minor</i>	5994		0,00992	0,18984	0,13663
	<i>Granulocystis</i>	9214				0,00606
	<i>Monoraphidium circinale</i>	5730				0,00033
	<i>Monoraphidium contortum</i>	5731		0,00042	0,00031	0,05734
	<i>Monoraphidium komarkovae</i>	5735		0,00147	0,00044	0,00214
	<i>Oocystis</i>	5752	0,06649	0,00044		
	<i>Pediastrum primum</i>	9250		0,01018	0,00722	0,05208
<i>Radiococcus planktonicus</i>	9263	0,04051	0,00559	0,00115	0,07433	
<i>Scenedesmus</i>	1136		0,00177			
<i>Schroederia setigera</i>	5867	0,00785	0,00144	0,00361		
<i>Stichococcus</i>	6003				0,05833	
CRYPTOPHYTA	<i>Cryptomonas</i>	6269	0,07291	0,13380	0,28530	0,82821
	<i>Cryptomonas marssonii</i>	6273	0,00329	0,00221	0,03664	0,04807
	<i>Cryptomonas ovata</i>	6274	0,00574			
	<i>Plagioselmis nannoplantica</i>	9634	0,01709	0,00400	0,01963	0,02337
	<i>Rhodomonas lens</i>	24459			0,00638	0,05221
CYANOBACTERIA	<i>Aphanocapsa elachista</i>	6310		0,00034		
	<i>Aphanothece smithii</i>	9640				0,00053
	<i>Chroococcus</i>	6355				0,00326
	<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i>	6316			0,00139	
	<i>Cyanogranis ferruginea</i>	33848		0,01353	0,00047	0,00569
	<i>Dolichospermum flos-aquae</i>	31958			0,03993	0,60854
	<i>Planktolyngbya limnetica</i>	6467				0,06831
	<i>Pseudanabaena</i>	6453				0,00230
	<i>Woronichinia naegeliana</i>	6345		0,00906	0,00762	0,13942
EUGLENOZOA	<i>Trachelomonas</i>	6527				0,08568
	<i>Trachelomonas rugulosa</i>	6539			0,10768	0,64753
	<i>Trachelomonas volvocina</i>	6544			0,04872	0,59892
HAPTOPHYTA	<i>Chrysochromulina parva</i>	31903		0,00069		0,00465
MIOZOA	<i>Ceratium hirundinella</i>	6553		0,07367		
	<i>Gymnodiniales indéterminés < 20 µm</i>	5011		0,00158		0,03445
	<i>Gymnodiniales indéterminés 20 - 50 µm</i>	5011	0,51297		0,14157	
	<i>Gymnodinium cnecoides</i>	20338	0,00625			
	<i>Peridinium umbonatum</i>	6587				0,23647
OCHROPHYTA	<i>Peridinium willei</i>	6589	0,09052			
	<i>Chrysococcus rufescens</i>	9571	0,00041			
	<i>Chrysolykos planctonicus</i>	6118		0,00503		
	<i>Chrysophycées indéterminées</i>	1160		0,00039	0,02711	0,00140
	<i>Dinobryon bavaricum</i>	6127		0,00078		
	<i>Dinobryon cylindricum</i>	6129	0,00047			
	<i>Eustigmatophyceae unicellulaires indéterminées 5-10 µm</i>	6185				0,23588
	<i>Goniochloris</i>	6234			0,00219	
	<i>Gonyostomum semen</i>	6206		1,04180	0,60558	0,07873
	<i>Kephyrion</i>	6150		0,00046	0,00017	
	<i>Kephyrion inconstans</i>	31980	0,00362		0,00037	
	<i>Mallomonas</i>	6209	0,64501	0,00492	0,00742	
	<i>Nephrodiella lunaris</i>	9616				0,05328
	<i>Pseudopedinella</i>	4764	0,00233	0,00078		
	<i>Pseudotetraëdriella kamillae</i>	20343	0,00012			
<i>Tetraëdriella jovetti</i>	9620		0,00074	0,00222		
Nombre de taxons			35	46	35	48
Biovolume (mm³/l)			2,15	1,6	1,6	5,2

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).

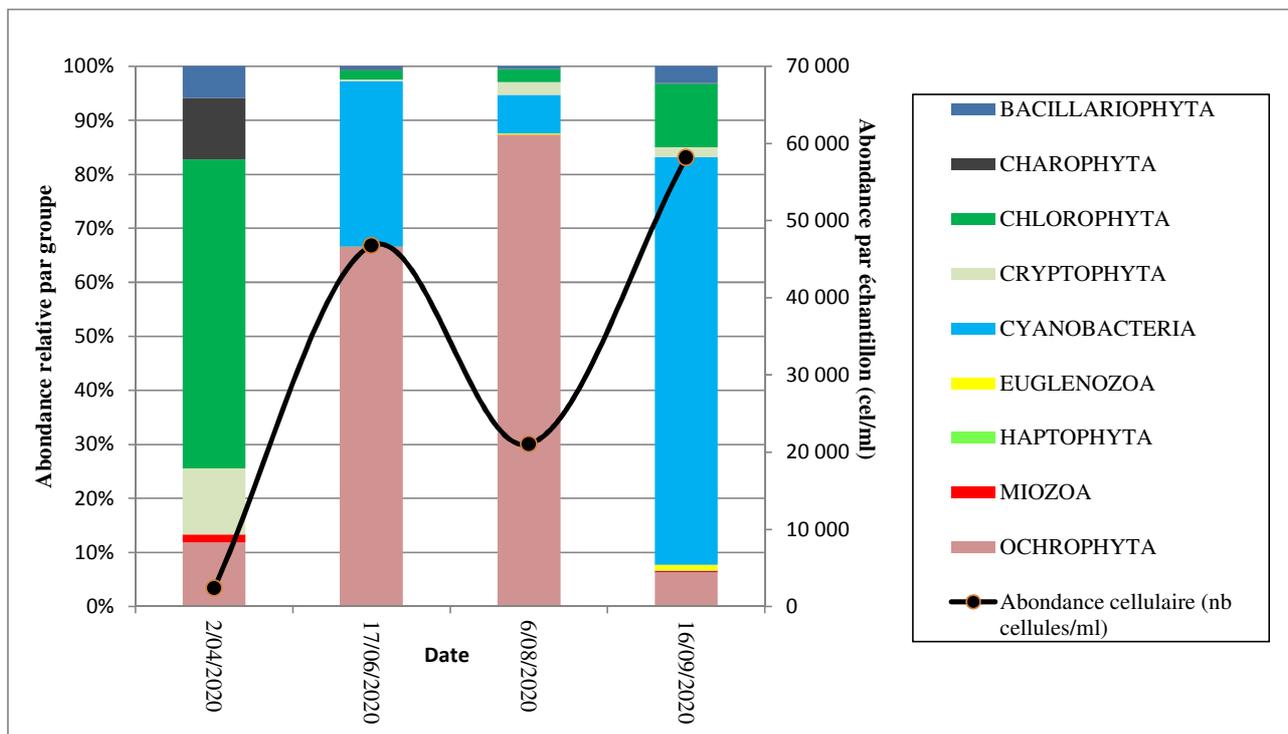


Figure 12 : Répartition du phytoplancton sur le lac de Devasset à partir des abondances (cellules/ml)

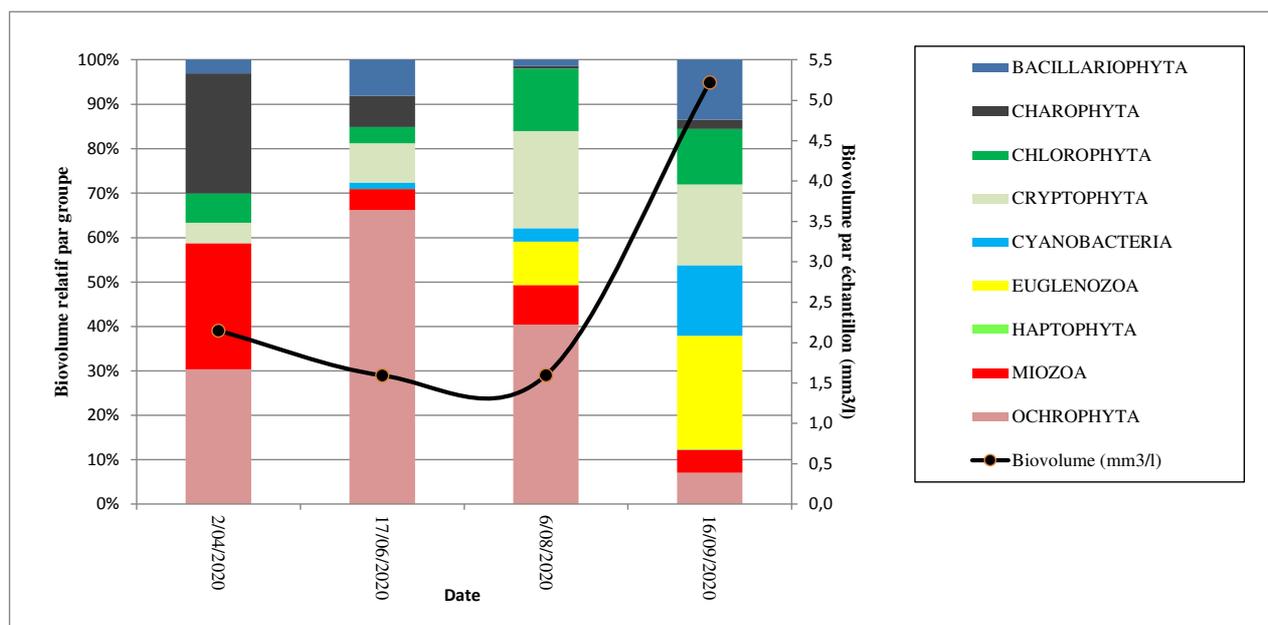


Figure 13 : Evolution saisonnière des biovolumes des principaux groupes algaux de phytoplancton (en mm^3/l)

Le phytoplancton échantillonné comprend les microalgues et les cyanobactéries flottant librement dans la zone euphotique.

La productivité est importante. Les valeurs sont comprises entre 1 et 32 µg/l de chlorophylle a et 1,6 mm³/l et 6,4 mm³/l en termes de biovolume. Il est à noter que la valeur de 1 µg/l de chlorophylle de 2^{ème} campagne apparaît sous-estimée⁴ par rapport aux valeurs de biovolume et de transparence mesurées à la même date.

Le nombre de taxons est assez élevé, il varie entre 35 en fin d'hiver et en août, à 46 en juin et un maximum de 48 en septembre.

Ces fortes valeurs s'expliquent par la présence en forte abondance de l'ochrophyte (chrysophycée) *Gonyostomum semen* : 65% du biovolume relatif en juin et 38% du biovolume relatif en août. Le taxon *Gonyostomum semen* est très fréquent dans les lacs humiques scandinaves, et de plus en plus répandue en Europe (D. John & al., 2011). Cette algue provoque un revêtement gluant désagréable sur la peau des baigneurs accompagné de réactions allergiques. Favorisée par ses capacités de migration diurne, cette espèce flagellée, se développerait dans les milieux acides riches en phosphore soluble notamment dans l'hypolimnion (Salonen & Rosenberg, 2000).

En avril, les chlorophycées dominent en termes d'abondance notamment le taxon colonial *Radiococcus cf. planctonicus*. Il sera présent lors de toutes les campagnes avec une recrudescence en septembre. Lors de cette dernière campagne les ochrophytes *G.semen* laissent place également aux cyanobactéries (en termes d'abondance).

Lors de cette dernière campagne, sept espèces d'algues bleues sont recensées, principalement *Planktolyngbya limnetica* (22768 cel/ml). Deux espèces porteuses de toxines sont recensées *Woronichinia naegeliana* (9294 cel/ml) et *Dolichospermum flos-aquae* (5795 cel/ml). Leur abondance est modérée. Les seuils de 20000 cel/ml et 1mm³/l ne sont cependant pas atteints, mais leur présence mérite une surveillance pour limiter les risques inhérents à la baignade.

En conclusion, la présence de cette forte efflorescence algale, témoigne d'une disponibilité de nutriments importante.

4.2.4 INDICE PHYTOPLANCTONIQUE IPLAC

L'indice phytoplancton lacustre ou IPLAC est calculé à partir du SEEE (v1.1.0). Il s'appuie sur la moyenne pondérée de 2 métriques : l'une basée sur les teneurs en chlorophylle a (µg/l) (MBA ou métrique de biomasse algale totale), et l'autre sur la présence d'espèces indicatrices quantifiée en biovolume (mm³/l) (MCS ou métrique de composition spécifique). Plus la valeur d'une métrique tend vers 1, plus la qualité est proche de la valeur prédite en conditions de référence. Les 5 classes d'état sont fournies sur la Figure 4. Les classes d'état pour les deux métriques et l'IPLAC sont données pour Devesset dans le tableau suivant.

Code lac	Nom_lac	Année	MBA	Classe MBA	MCS	Classe MCS	IPLAC	Classe_IPLAC
V4105003	DEVESSET	2020	0,303	Médiocre	0,712	Bon	0,589	Moyen

La valeur de la métrique de composition spécifique obtenue est de 0,712, soit une note qualifiant le milieu de bon. Cependant, la cote spécifique du taxon majoritaire *G.semen*, ne cote actuellement pas dans l'IPLAC. La valeur MCS obtenue est donc peu robuste et semble surévaluer la qualité du milieu. La métrique de biomasse algale est médiocre (0,303), elle reflète la forte productivité du milieu. La somme pondérée de ces deux métriques donnent un indice de 0,589 soit un état moyen. L'état obtenu est probablement surévalué (teneur chlorophylle de juin incohérente et *G. semen* non pris en compte).

4.2.5 COMPARAISON AVEC LES INVENTAIRES ANTERIEURS

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

Tableau 15 : évolution des Indices IPLAC

Code lac	Nom_lac	Année	MBA	MCS	IPLAC	Classe_IPLAC
V4105003	DEVESSET	2011	0.162	0.807	0.613	B
V4105003	DEVESSET	2017	0.003	0.657	0.461	MOY
V4105003	DEVESSET	2020	0.303	0.712	0.589	MOY

L'IPLAC a baissé de 0.15 point d'indice entre 2017 et 2011, conduisant à un changement de classe d'état de bon à moyen. La biomasse algale mesurée en 2020 comme 2017 est très importante (MBA) du fait du bloom de *Gonyostomum semen*, ce qui pénalise l'IPLAC.

L'indice IPLAC de 2020 est supérieur à celui de 2017. Le lac du Devesset présente néanmoins toujours un état moyen pour l'indice IPLAC.

- ↳ **Ces éléments confirment une certaine dégradation du compartiment phytoplancton pour le lac du Devesset, mise en évidence par une forte productivité et par des blooms algaux. La métrique MCS ne prend pas en compte les taxons dominants, limitant la fiabilité de l'indice IPLAC. Celui-ci indique un état moyen, qui apparaît cependant surévalué.**

5 APPRECIATION GLOBALE DE LA QUALITE DU PLAN D'EAU

Le suivi physicochimique et biologique 2020 sur l'étang des Devesset s'est déroulé conformément aux prescriptions de suivi de l'état écologique et l'état chimique des eaux douces de surface. On rappelle que les pressions identifiées à l'origine du risque de non atteinte des objectifs environnementaux sur ce plan d'eau sont des pollutions diffuses de type nutriments.

L'année 2020 a été globalement chaude. Bien que l'hiver ait été relativement sec, de fortes précipitations en mai et juin ont permis de maintenir l'étang des Devesset haut durant la période estivale. Sur le reste de l'année les précipitations sont faibles.

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

Compartiment	Synthèse de la qualité du plan d'eau ⁵
Profils verticaux	Fonctionnement type étang avec léger gradient Activité photosynthétique très marquée en période estivale : sursaturations en oxygène en surface et anoxie totale au fond – pH élevé en surface – Eaux peu minéralisées
Qualité physico-chimique des eaux	Charge organique élevée Peu de nitrates, phosphore disponible pendant l'été Eaux riches en Fer et présence d'Arsenic Quelques micropolluants organiques (metformine, stimulants, cyanures, plastifiants et solvants)
Qualité physico-chimique des sédiments	Qualité mauvaise des sédiments – stockage important des nutriments et de la matière organique – mise en évidence de relargage à l'interface eau-sédiments. sédiments riches en métaux et présence de HAP.
Biologie - Chlorophylle <i>a</i>	Production chlorophyllienne élevée - Moyenne estivale : 20 µg/l
Biologie - phytoplancton	Forte productivité – bloom algaux de <i>Gonyostomum semen</i> puis de cyanobactéries à partir de l'été avec déséquilibre des peuplements. IPLAC : état moyen

⁵ 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 indique un milieu aquatique de qualité moyenne avec une charge organique élevée notamment en fin de saison. Le plan d'eau présente des nutriments disponibles au cours de l'été (phosphore) qui entraîne une forte production algale en période estivale avec des déséquilibres des peuplements floristiques liés au développement de cyanobactéries (bloom algal).

Le lac de Devesset présente une production primaire importante qui engendre une transparence réduite en période estivale. L'eutrophisation du milieu aquatique est assez marquée pour ce suivi 2020 avec des phénomènes de sursaturations en oxygène combinés à une désoxygénation totale au fond du lac.

L'analyse des sédiments affiche une qualité mauvaise avec un stockage important en matière organique et en nutriments. Les indices de relargage pour les éléments azote et phosphore sont nettement mis en évidence par les analyses sur eau interstitielle. Ce phénomène de relargage à l'interface eau/sédiment en conditions anoxiques favorise la remise à disposition de nutriments dans la masse d'eau propice au développement algal.

Les analyses mettent en évidence quelques substances sur eau (metformine, stimulants, et cyanures) et de nombreux métaux (As, Cu).

L'indice IPLAC affiche un état moyen, signe de certains déséquilibres des communautés algales et d'une forte productivité. En termes d'évolution, la qualité physico-chimique et biologique en 2020 est assez similaire à 2017.

↳ **Les résultats du suivi 2020 mettent en évidence un plan d'eau eutrophe, dans la continuité du suivi 2017. La forte production primaire apparaît difficilement assimilable par le milieu aquatique.**

- 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 – Devesset

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-Hydroxycyclarithromycin	0,005	µg/L	5523	Aminocarbe	0,02	µg/L	1529	Biteranol	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	Amipros-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 désopropyl	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 désopropyl	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	2910	BDE183	5E-04	µg/L	1333	Carbétamide	0,02	µg/L
5369	Acide fenofibrique	0,005	µg/L	2909	BDE190	5E-04	µg/L	1130	Carbofuran	0,005	µg/L
6538	Acide mefenamique	0,005	µg/L	1815	BDE209	0,005	µg/L	1805	Carbofuran 3 hydroxy	0,02	µg/L
1465	Acide monochloroacétique	0,2	µg/L	2920	BDE28	2E-04	µg/L	1131	Carbophénouthion	0,005	µg/L
1521	Acide nitrilotriacétique (NTA)	5	µg/L	2919	BDE47	2E-04	µg/L	1864	Carbosulfan	0,02	µg/L
6549	Acide pentacosauflorotridecanoïque	0,2	µg/L	2918	BDE66	2E-04	µg/L	2975	Carboxine	0,02	µg/L
6550	Acide perfluorodecane sulfonique (PFDS)	0,005	µg/L	2917	BDE71	2E-04	µg/L	6842	Carboxybuprofen	0,1	µg/L
6509	Acide perfluoro-decanoïque (PFDA)	0,002	µg/L	7437	BDE77	2E-04	µg/L	2976	Carfentrazone-ethyl	0,005	µg/L
6507	Acide perfluoro-dodécanoïque (PFDoA)	0,02	µg/L	2914	BDE85	2E-04	µg/L	1865	Chinométhionate	0,005	µg/L
6542	Acide perfluoroheptane sulfonique	0,001	µg/L	2916	BDE99	2E-04	µg/L	7500	Chlorantraniliprole	0,02	µg/L
6830	Acide perfluorohexanesulfonique (PFHS)	0,002	µg/L	7522	Beflubutamide	0,01	µg/L	1336	Chlorbufame	0,02	µg/L
5980	Acide perfluoro-n-butanoïque	0,2	µg/L	1687	Bénalaxyl	0,005	µg/L	7010	Chlordane alpha	0,005	µg/L
5977	Acide perfluoro-n-heptanoïque (PFHpA)	0,002	µg/L	7423	BENALAXYL-M	0,1	µg/L	1757	Chlordane beta	0,005	µg/L
5978	Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHxA)	0,002	µg/L	1329	Bendiocarbe	0,005	µg/L	1758	Chlordane gamma	0,005	µg/L
6508	Acide perfluoro-n-nonanoïque (PFNA)	0,02	µg/L	1112	Benfluraline	0,005	µg/L	5553	Chlorefenizone	0,005	µg/L
6510	Acide perfluoro-n-undécanoïque (PFUnA)	0,02	µg/L	2924	Benfuracarbe	0,05	µg/L	1464	Chlorfenvinphos	0,02	µg/L
6560	Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)	0,02	µg/L	2074	Benoxacor	0,005	µg/L	2950	Chlorfluazuron	0,01	µg/L
5347	Acide perfluoro-octanoïque (PFOA)	0,002	µg/L	5512	Bensulfuron-methyl	0,02	µg/L	1133	Chloridazone	0,005	µg/L
6547	Acide Perfluorotetradécanoïque (PFTeA)	0,02	µg/L	6595	Bensulide	0,005	µg/L	5522	Chlorimuron-ethyl	0,02	µg/L
5355	Acide salicylique	0,05	µg/L	1113	Bentazone	0,03	µg/L	5405	Chloradinone	0,01	µg/L
1970	Acifluorfen	0,02	µg/L	7460	Benthiavalicarbe-isopropyl	0,02	µg/L	1134	Chloroméphos	0,005	µg/L
1688	Aclonifen	0,001	µg/L	1764	Benthiocarbe	0,005	µg/L	5554	Chlormequat	0,03	µg/L
1310	Acrinathrine	0,005	µg/L	1114	Benzène	0,5	µg/L	2097	Chlormequat chlorure	0,038	µg/L
6800	Alachlor ESA	0,03	µg/L	1082	Benzo (a) Anthracène	0,001	µg/L	1955	Chloroalcanes C10-C13	0,15	µg/L
6855	Alachlor OXA	0,03	µg/L	1115	Benzo (a) Pyrène	0,01	µg/L	1593	Chloroaniline-2	0,05	µg/L
1101	Alachlore	0,005	µg/L	1116	Benzo (b) Fluoranthène	5E-04	µg/L	1592	Chloroaniline-3	0,05	µg/L
6740	Albendazole	0,005	µg/L	1118	Benzo (ghi) Pérylène	5E-04	µg/L	1591	Chloroaniline-4	0,05	µg/L
1102	Aldicarbe	0,02	µg/L	1117	Benzo (k) Fluoranthène	5E-04	µg/L	1467	Chlorobenzène	0,5	µg/L
1807	Aldicarbe sulfone	0,02	µg/L	1924	Benzyl butyl phtalate	0,05	µg/L	2016	Chlorobromuron	0,005	µg/L
1806	Aldicarbe sulfoxyde	0,02	µg/L	1377	Beryllium	0,01	µg(Be)/L	1853	Chloroéthane	0,5	µg/L
1103	Aldrine	0,001	µg/L	3209	Beta cyfluthrine	0,01	µg/L	1135	Chloroforme (Trichlorométhane)	0,5	µg/L
1697	Alléthrine	0,03	µg/L	6652	beta-Hexabromocyclododecane	0,05	µg/L	1736	Chlorométhane	0,5	µg/L
7501	Allyxycarbe	0,005	µg/L	6457	Betaxolol	0,005	µg/L	2821	Chlorométhylaniline-4,2	0,02	µg/L
6651	alpha-Hexabromocyclododecane	0,05	µg/L	5366	Bezafibrate	0,005	µg/L	1636	Chlorométhylphénol-4,3	0,05	µg/L
1812	Alphaméthrine	0,005	µg/L	1119	Bifénox	0,005	µg/L	1341	Chloronébe	0,005	µg/L
5370	Alprazolam	0,01	µg/L	1120	Bifenthrine	0,005	µg/L	1594	Chloronitroaniline-4,2	0,1	µg/L
1370	Aluminium	2	µg(Al)/L	1502	Bioresméthrine	0,005	µg/L	1469	Chloronitrobenzène-1,2	0,02	µg/L
7842	Ametoctradine	0,1	µg/L	1584	Biphényle	0,005	µg/L	1468	Chloronitrobenzène-1,3	0,02	µg/L
1104	Amétryne	0,02	µg/L	6453	Bisoprolol	0,005	µg/L	1470	Chloronitrobenzène-1,4	0,05	µg/L
								1684	Chlorophacinone	0,02	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 – Devesset

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-terbuméthon	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	Chlorprophame	0,005	µg/L	1621	Dibenzo (ah) Anthracène	0,01	µg/L	7494	Diocytétain cation	0,003	µg/L
1083	Chlorpyrifos éthyl	0,005	µg/L	1479	Dibromo-1,2 chloro-3propane	0,5	µg/L	5743	Dioxcarb	0,005	µg/L
1540	Chlorpyrifos méthyl	0,005	µg/L	1158	Dibromochlorométhane	0,05	µg/L	7495	Diphenylétain 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	Dibutylétain cation	0,003	µg/L	5745	Ditalimfos	0,05	µg/L
1813	Chlorthiamide	0,01	µg/L	1480	Dicamba	0,03	µg/L	1966	Dithianon	0,1	µg/L
5723	Chlorthiophos	0,02	µg/L	1679	Dichlobénil	0,005	µg/L	1177	Diuron	0,02	µg/L
1136	Chlortaluron	0,02	µg/L	1159	Dichlofenthion	0,005	µg/L	1490	DNOC	0,02	µg/L
2715	Chlorure de Benzylidène	0,1	µg/L	1360	Dichlofuanide	0,005	µg/L	2933	Dodine	0,02	µg/L
2977	CHLORURE DE CHOLINE	0,1	µg/L	1160	Dichloréthane-1,1	0,5	µg/L	6969	Doxepine	0,005	µg/L
1753	Chlorure de vinyle	0,05	µg/L	1161	Dichloréthane-1,2	0,5	µg/L	6791	Doxycycline	0,005	µg/L
1389	Chrome	0,5	µg(Cr)/L	1162	Dichloréthylène-1,1	0,5	µg/L	7515	DPU (Diphénylurée)	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	Equilim	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	Croxyphos	0,005	µg/L	2081	Dichloropropane-2,2	0,05	µg/L	1380	Étain	0,5	µg(Sn)/L
5725	Cruformate	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	Ethiofencarbe	0,02	µg/L
5568	Cycloate	0,02	µg/L	5349	Diclofenac	0,01	µg/L	1184	Ethofumésate	0,005	µg/L
6733	Cyclophosphamide	0,001	µg/L	1171	Diclofop méthyl	0,05	µg/L	1495	Ethoprophos	0,02	µg/L
2729	CYCLOXYDIME	0,02	µg/L	1172	Dicofol	0,005	µg/L	5527	Ethoxysulfuron	0,02	µg/L
1696	Cycluron	0,02	µg/L	5525	Dicrotophos	0,005	µg/L	2673	Ethyl tert-butyl ether	0,5	µg/L
7748	cyflufénamide	0,05	µg/L	6696	Dicyclanil	0,01	µg/L	1497	Ethylbenzène	0,5	µg/L
1681	Cyfluthrine	0,005	µg/L	2847	Didéméthylisoproturon	0,02	µg/L	5648	EthylèneThioUrée	0,1	µg/L
5569	Cyhalofop-butyl	0,05	µg/L	1173	Dieldrine	0,001	µg/L	6601	EthylèneUrée	0,1	µg/L
1138	Cyhalothrine	0,005	µg/L	7507	Dieneol	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	Cyprodinol	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	Fenchorphos	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	Fenoprofen	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	Fénoxaoprop 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 – Devesset

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	Mépipvacaine	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	Imazaméthabenz méthyl	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	Mésotriane	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	Flufénoxuron	0,02	µg/L	1205	Ioxynil	0,02	µg/L	5792	Methacrifos	0,02	µg/L
5635	Flumequine	0,02	µg/L	2871	Ioxynil méthyl 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	Fluométron	0,02	µg/L	7508	Ipoconazole	0,02	µg/L	1218	Méthomyl	0,02	µg/L
7499	Fuopicolide	0,02	µg/L	5777	Iprobenfos	0,005	µg/L	6793	Methodexate	0,005	µg/L
7649	Fuopyram	0,02	µg/L	1206	Iprodione	0,005	µg/L	1511	Méthoxychlore	0,005	µg/L
1191	Fluoranthène	0,005	µg/L	2951	Iprovaicarbe	0,02	µg/L	5511	Méthoxyfenoside	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	Flupyrifurone méthyle	0,02	µg/L	1976	Isazofos	0,02	µg/L	6695	Méthylparaben	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	Isofenprocarb	0,005	µg/L	6853	Metokchlor 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	Monobutyletain 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	Monooctyletain cation	0,001	µg/L
1908	Furalaxyl	0,005	µg/L	6770	Levonorgestrel	0,02	µg/L	7497	Monophenyletain 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	Gemfibrozil	0,02	µg/L	5787	Malathion-o-analog	0,005	µg/L	1881	Myclobutanil	0,02	µg/L
1526	Glufosinate	0,02	µg/L	1211	Mancozèbe	0,03	µg/L	6380	2,6-diméthylphényl-N-(2-méthoxyethyl)-	0,01	µg/L
1506	Glyphosate	0,03	µg/L	6399	Mandipropamid	0,02	µg/L	6443	Nadolol	0,005	µg/L
5508	Halosulfuron-méthyl	0,02	µg/L	1705	Manèbe	0,03	µg/L	1516	Naled	0,005	µg/L
2047	Haloxypol	0,05	µg/L	1394	Manganèse	0,5	µg(Mn)/L	1517	Naphtalène	0,005	µg/L
1833	Haloxypol-éthoxyéthyl	0,02	µg/L	6700	Marbofloxacine	0,1	µg/L	1519	Napropamide	0,005	µg/L
1909	Haloxypol-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-éthylhexyl ester	0,005	µg/L	1937	Naptalame	0,05	µg/L
1201	HCH beta	0,001	µg/L	2747	MCPA-butoxyéthyl ester	0,005	µg/L	1462	n-Butyl Phthalate	0,05	µg/L
1202	HCH delta	0,001	µg/L	2748	MCPA-éthyl-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	Mécoprop n isobutyl ester	0,005	µg/L	2614	Nitrobenzène	0,1	µg/L
1749	Heptachlore époxyde trans	0,005	µg/L	2750	Mécoprop-1-octyl ester	0,005	µg/L	1229	Nitrofène	0,005	µg/L
1910	Heptenophos	0,005	µg/L	2751	Mécoprop-2,4,4-triméthylphényl ester	0,005	µg/L	1637	Nitrophénol-2	0,05	µg/L
1199	Hexachlorobenzène	0,001	µg/L	2752	Mécoprop-2-butoxyéthyl ester	0,005	µg/L	5400	Norethindrone	0,001	µg/L
1652	Hexachlorobutadiène	0,02	µg/L	2753	Mécoprop-2-éthylhexyl ester	0,005	µg/L	6761	Norfloraxine	0,1	µg/L
1656	Hexachloroéthane	0,3	µg/L	2754	Mécoprop-2-octyl ester	0,005	µg/L	6772	Norfluoxytine	0,005	µg/L
2612	Hexachloropentadiène	0,1	µg/L	2755	Mécoprop-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	Méfénpyr diethyl	0,005	µg/L	6767	O-Demethyltramadol	0,005	µg/L
1876	Hexythiazox	0,02	µg/L	2568	Mefluidide	0,02	µg/L	6533	Ofloraxine	0,02	µg/L
5645	Hydrazide maleique	0,5	µg/L	2987	Méfonoxam	0,02	µg/L	2027	Oflurace	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	Oxadiazargyl	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 – Devesset

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité
2089	Mépiquat chlorure	0,04	µg/L	1667	Oxadiazon	0,005	µg/L	6771	Pravastatine	0,02	µg/L
6521	Mepivacaine	0,01	µg/L	1666	Oxadakil	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	Procyomidone	0,005	µg/L
2578	Mesosulfuron methyle	0,02	µg/L	1231	Oxydéméton méthyl	0,02	µg/L	1889	Profénofos	0,005	µg/L
2076	Mésotrione	0,03	µg/L	1952	Oxyfluorène	0,002	µg/L	5402	Progesterone	0,02	µg/L
1706	Métalaxyl	0,02	µg/L	6532	Oxytetracycline	0,005	µg/L	1710	Promécarbe	0,005	µg/L
1796	Métaldéhyde	0,02	µg/L	1920	p-(n-octyl)phénol	0,03	µg/L	1711	Prométon	0,005	µg/L
1215	Métamitron	0,02	µg/L	2545	Paclobutrazole	0,02	µg/L	1254	Prométryne	0,02	µg/L
6894	Metazachlor oxalic acid	0,1	µg/L	5354	Paracetamol	0,025	µg/L	1712	Propachlore	0,01	µg/L
6895	Metazachlor sulfonic acid	0,1	µg/L	5806	Paraoxon	0,005	µg/L	6398	Propamocarb	0,02	µg/L
1670	Métazachlore	0,005	µg/L	1232	Parathion éthyl	0,01	µg/L	1532	Propanil	0,005	µg/L
1879	Metconazole	0,02	µg/L	1233	Parathion méthyl	0,005	µg/L	6964	Propaphos	0,005	µg/L
6755	Metformine	0,005	µg/L	6753	Parconazole	0,1	µg/L	1972	Propaquizafop	0,02	µg/L
1216	Méthabenzthiazuron	0,005	µg/L	1242	PCB 101	0,001	µg/L	1255	Propargite	0,005	µg/L
5792	Methacrifos	0,02	µg/L	1627	PCB 105	3E-04	µg/L	1256	Propazine	0,02	µg/L
1671	Méthamidophos	0,02	µg/L	5433	PCB 114	3E-05	µg/L	5968	Propazine 2-hydroxy	0,02	µg/L
1217	Méthidathion	0,02	µg/L	1243	PCB 118	0,001	µg/L	1533	Propétamphos	0,005	µg/L
1218	Méthomyl	0,02	µg/L	5434	PCB 123	3E-05	µg/L	1534	Propame	0,02	µg/L
6793	Methoxate	0,005	µg/L	2943	PCB 125	0,005	µg/L	1257	Propiconazole	0,005	µg/L
1511	Méthoxychlore	0,005	µg/L	1089	PCB 126	6E-06	µg/L	1535	Propoxur	0,02	µg/L
5511	Methoxyfenoside	0,1	µg/L	1884	PCB 128	0,001	µg/L	5602	Propoxycarbazon-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	Proxímpham	0,005	µg/L
1222	Métoxuron	0,02	µg/L	1624	PCB 209	0,005	µg/L	5416	Pymétrozine	0,02	µg/L
5654	Metrafenone	0,005	µg/L	1239	PCB 28	0,001	µg/L	6611	Pyraclafos	0,005	µg/L
1225	Métribuzine	0,02	µg/L	1886	PCB 31	0,005	µg/L	2576	Pyraclostrobin	0,02	µg/L
6731	Metronidazole	0,005	µg/L	1240	PCB 35	0,005	µg/L	5509	Pyraflufen-ethyl	0,1	µg/L
1797	Metsulfuron méthyl	0,02	µg/L	2031	PCB 37	0,005	µg/L	1258	Pyrazophos	0,02	µg/L
1226	Mévinphos	0,005	µg/L	1628	PCB 44	0,001	µg/L	6386	Pyrazosulfuron-ethyl	0,005	µg/L
7143	Mexacarbate	0,005	µg/L	1241	PCB 52	0,001	µg/L	6530	Pyrazoxyfen	0,005	µg/L
1707	Molinate	0,005	µg/L	2048	PCB 54	0,001	µg/L	1537	Pyrene	0,005	µg/L
1395	Molybdène	1	µg(Mo)/L	5803	PCB 66	0,005	µg/L	5826	Pyributicarb	0,005	µg/L
2542	Monobutyletán 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	Monoocyletán cation	0,001	µg/L	1887	Pencycuron	0,02	µg/L	1663	Pyrifénox	0,01	µg/L
7497	Monophenyletán cation	0,001	µg/L	1234	Pendiméthaline	0,005	µg/L	1432	Pyriméthánil	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	Pyroxulam	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-diméthylphényl)-N-(2-methoxye	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	Quintozène	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	Phénazine	0,005	µg/L	6529	Ranitédine	0,005	µg/L
5351	Naproxene	0,05	µg/L	1236	Phenmédiaphame	0,02	µg/L	1892	Rimsulfuron	0,005	µg/L
1937	Naptalame	0,05	µg/L	5813	Phenthoate	0,005	µg/L	2029	Roténone	0,005	µg/L
1462	n-Butyl Phtalate	0,05	µg/L	7708	Phenytoin	0,05	µg/L	5423	Roxythromycine	0,05	µg/L
1520	Néburon	0,02	µg/L	1436	Phéopigments	1	µg/L	7049	RS-Iopamidol	0,1	µg/L
1386	Nickel	0,5	µg(Ni)/L	1525	Phorate	0,005	µg/L	2974	S Métolachlore	0,03	µg/L
1882	Nicosulfuron	0,01	µg/L	1237	Phosalone	0,005	µg/L	6527	Salbutamol	0,005	µg/L
5657	Nicotine	0,02	µg/L	1971	Phosmet	0,02	µg/L	1923	Sébuthylazine	0,02	µg/L
2614	Nitrobenzène	0,1	µg/L	1238	Phosphamidon	0,005	µg/L	6101	Sebuthylazine 2-hydroxy	0,005	µg/L
1229	Nitroféne	0,005	µg/L	1665	Phoxime	0,005	µg/L	5981	Sebutylazine desethyl	0,005	µg/L
1637	Nitrophénol-2	0,05	µg/L	1489	Phtalate de diméthyle	0,4	µg/L	1262	Secbumeton	0,02	µg/L
5400	Norethindrone	0,001	µg/L	1708	Piclorame	0,03	µg/L	7724	Sedaxane	0,02	µg/L
6761	Norfloxacin	0,1	µg/L	5665	Picolinafen	0,005	µg/L	1385	Sécénium	0,1	µg(Se)/L
6772	Norflouetane	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	Siltiopham	0,02	µg/L
6767	O-Demethyltramadol	0,005	µg/L	1528	Pirimicarbe	0,02	µg/L	1539	Silvex	0,02	µg/L
6533	Ofloxacin	0,02	µg/L	5531	Pirimicarbe Desmethyl	0,02	µg/L	1263	Simazine	0,005	µg/L
2027	Ofurace	0,005	µg/L	5532	Pirimicarbe Formamido Desmethyl	0,005	µg/L	1831	Simazine hydroxy	0,02	µg/L
1230	Ométhoate	5E-04	µg/L	7668	Piroxicam	0,02	µg/L	5477	Simétryne	0,005	µg/L
1668	Oryzalin	0,1	µg/L	1382	Plomb	0,05	µg(Pb)/L	5424	Sotalol	0,005	µg/L
2068	Oxadiazyl	0,005	µg/L	5821	p-Nitrotoluene	0,15	µg/L	5610	Spinosad	0,01	µg/L

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

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 phosphorotrithioïte	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	Taufluvalinate	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	Tébupirimfos	0,02	µg/L	2898	Tricyclazole	0,02	µg/L
1661	Tébutame	0,005	µg/L	2885	Tricyclohexyletain cation	5E-04	µg/L
1542	Tébutiuron	0,005	µg/L	5842	Trietazine	0,005	µg/L
5413	Tecnazène	0,01	µg/L	6102	Trietazine 2-hydroxy	0,005	µg/L
1897	Téflubenzuron	0,005	µg/L	5971	Trietazine desethyl	0,005	µg/L
1953	Téfluthrine	0,005	µg/L	2678	Trifloxystrobine	0,02	µg/L
2559	Tellure	0,5	µg(Te)/L	1902	Triflumuron	0,02	µg/L
7086	Tembotrione	0,05	µg/L	1289	Trifluraline	0,005	µg/L
1898	Téméphos	0,02	µg/L	2991	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	Terbutylazine	0,02	µg/L	1609	Triméthylbenzène-1,2,4	1	µg/L
2045	Terbutylazine déséthyl	0,005	µg/L	1509	Triméthylbenzène-1,3,5	1	µg/L
7150	Terbutylazine desethyl-2-hydroxy	0,02	µg/L	2096	Trinexapac-ethyl	0,02	µg/L
1954	Terbutylazine hydroxy	0,02	µg/L	2886	Triocyletain 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	Vamidothion	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	Thiaméthoxam	0,02	µg/L				
1714	Thiazasulfuron	0,05	µg/L				
5934	Thidiazuron	0,02	µg/L				
7517	Thiencarbazon-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	Toklofos-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 – Devasset

Code SANDRE	Paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE	Paramètre	LQ	Unité
1370	Aluminium	5	mg/(kg MS)	2916	BDE99	10	µg/(kg MS)
1376	Antimoine	0.2	mg/(kg MS)	1114	Benzène	5	µg/(kg MS)
1368	Argent	0.1	mg/(kg MS)	1607	Benzidine	100	µg/(kg MS)
1369	Arsenic	0.2	mg/(kg MS)	1082	Benzo (a) Anthracène	10	µg/(kg MS)
1396	Baryum	0.4	mg/(kg MS)	1115	Benzo (a) Pyrène	10	µg/(kg MS)
1377	Beryllium	0.2	mg/(kg MS)	1116	Benzo (b) Fluoranthène	10	µg/(kg MS)
1362	Bore	1	mg/(kg MS)	1118	Benzo (ghi) Pérylène	10	µg/(kg MS)
1388	Cadmium	0.1	mg/(kg MS)	1117	Benzo (k) Fluoranthène	10	µg/(kg MS)
1389	Chrome	0.2	mg/(kg MS)	1924	Benzyl butyl phthalate	100	µg/(kg MS)
1379	Cobalt	0.2	mg/(kg MS)	6652	beta-Hexabromocyclododecane	10	µg/(kg MS)
1392	Cuivre	0.2	mg/(kg MS)	1119	Bifénol	50	µg/(kg MS)
1380	Etain	0.2	mg/(kg MS)	1584	Biphényle	20	µg/(kg MS)
1393	Fer	5	mg/(kg MS)	1122	Bromoforme	5	µg/(kg MS)
1364	Lithium	0.2	mg/(kg MS)	1464	Chlorfenvinphos	20	µg/(kg MS)
1394	Manganèse	0.4	mg/(kg MS)	1134	Chlorméphas	10	µg/(kg MS)
1387	Mercure	0.01	mg/(kg MS)	1955	Chloroalcanes C10-C13	2000	µg/(kg MS)
1395	Molybdène	0.2	mg/(kg MS)	1593	Chloroaniline-2	50	µg/(kg MS)
1386	Nickel	0.2	mg/(kg MS)	1467	Chlorobenzène	10	µg/(kg MS)
1382	Plomb	0.2	mg/(kg MS)	1135	Chloroforme (Trichlorométhane)	5	µg/(kg MS)
1385	Sélénium	0.2	mg/(kg MS)	1635	Chlorométhylphénol-2,5	50	µg/(kg MS)
2559	Tellure	0.2	mg/(kg MS)	1636	Chlorométhylphénol-4,3	50	µg/(kg MS)
2555	Thallium	0.2	mg/(kg MS)	1469	Chloronitrobenzène-1,2	20	µg/(kg MS)
1373	Titane	1	mg/(kg MS)	1468	Chloronitrobenzène-1,3	20	µg/(kg MS)
1361	Uranium	0.2	mg/(kg MS)	1470	Chloronitrobenzène-1,4	20	µg/(kg MS)
1384	Vanadium	0.2	mg/(kg MS)	1471	Chlorophénol-2	50	µg/(kg MS)
1383	Zinc	0.4	mg/(kg MS)	1651	Chlorophénol-3	50	µg/(kg MS)
6536	4-Methylbenzylidene camphor	10	µg/(kg MS)	1650	Chlorophénol-4	50	µg/(kg MS)
5474	4-n-nonylphénol	40	µg/(kg MS)	2611	Chloroprène	20	µg/(kg MS)
6369	4-nonylphenol diethoxylate (mélange d'is	15	µg/(kg MS)	2065	Chloropropène-3	5	µg/(kg MS)
1958	4-nonylphénols ramifiés	40	µg/(kg MS)	1602	Chlorotoluène-2	5	µg/(kg MS)
7101	4-sec-Butyl-2,6-di-tert-butylphenol	20	µg/(kg MS)	1601	Chlorotoluène-3	5	µg/(kg MS)
2610	4-tert-butylphénol	40	µg/(kg MS)	1600	Chlorotoluène-4	5	µg/(kg MS)
1959	4-tert-octylphénol	40	µg/(kg MS)	1474	Chloroprophame	4	µg/(kg MS)
1453	Acénaphène	10	µg/(kg MS)	1083	Chlorpyrifos éthyl	10	µg/(kg MS)
1622	Acénaphthylène	10	µg/(kg MS)	1540	Chlorpyrifos méthyl	20	µg/(kg MS)
1903	Acétochlorure	4	µg/(kg MS)	1476	Chrysène	10	µg/(kg MS)
6509	Acide perfluoro-decanoïque (PFDA)	50	µg/(kg MS)	2017	Clomazone	4	µg/(kg MS)
6830	Acide perfluorohexanesulfonique (PFHS)	50	µg/(kg MS)	5360	Clotrimazole	100	µg/(kg MS)
5978	Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHxA)	50	µg/(kg MS)	1639	Crésol-méta	50	µg/(kg MS)
6560	Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)	5	µg/(kg MS)	1640	Crésol-ortho	50	µg/(kg MS)
5347	Acide perfluoro-octanoïque (PFOA)	50	µg/(kg MS)	1638	Crésol-para	50	µg/(kg MS)
1688	Acronifen	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 – Devasset

Code SANDRE	Paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE	Paramètre	LQ	Unité
1167	Dichlorobromométhane	5	µg/(kg MS)	1094	Lambda Cyhalothrine	10	µg/(kg MS)
1168	Dichlorométhane	10	µg/(kg MS)	6664	Méthyl triclosan	20	µg/(kg MS)
1617	Dichloronitrobenzène-2,3	50	µg/(kg MS)	1619	Méthyl-2-Fluoranthène	10	µg/(kg MS)
1616	Dichloronitrobenzène-2,4	50	µg/(kg MS)	1618	Méthyl-2-Naphtalène	10	µg/(kg MS)
1615	Dichloronitrobenzène-2,5	50	µg/(kg MS)	2542	Monobutyletain cation	75	µg/(kg MS)
1614	Dichloronitrobenzène-3,4	50	µg/(kg MS)	7496	Monooctyletain cation	40	µg/(kg MS)
1613	Dichloronitrobenzène-3,5	50	µg/(kg MS)	7497	Monophenyletain cation	41.5	µg/(kg MS)
1645	Dichlorophénol-2,3	50	µg/(kg MS)	1517	Naphtalène	25	µg/(kg MS)
1486	Dichlorophénol-2,4	50	µg/(kg MS)	1519	Napropamide	10	µg/(kg MS)
1649	Dichlorophénol-2,5	50	µg/(kg MS)	1462	n-Butyl Phtalate	100	µg/(kg MS)
1648	Dichlorophénol-2,6	50	µg/(kg MS)	1637	Nitrophénol-2	50	µg/(kg MS)
1647	Dichlorophénol-3,4	50	µg/(kg MS)	6598	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	40	µg/(kg MS)
1646	Dichlorophénol-3,5	50	µg/(kg MS)	1669	Norflurazon	4	µg/(kg MS)
1655	Dichloropropane-1,2	10	µg/(kg MS)	2609	Octabromodiphényléther	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	Quinoxifén	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 – Devesset

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	Tetraméthrin	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

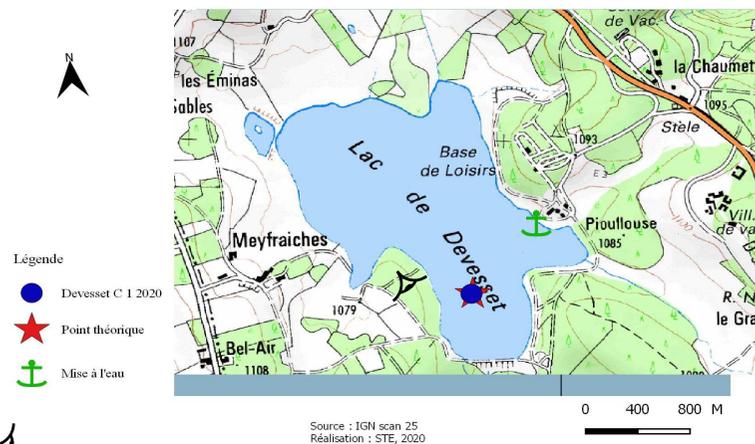
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Devesset** **Date :** 02/04/2020
Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée **Code lac :** V4105003
Organisme / opérateur : STE : Aurélien Morin & Ingrid Mathieu **Campagne : 1**
Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° :** 160000036
Page 1/6

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune : Devesset **Type :** A5
Lac marnant : non retenues de moyenne montagne, non calcaire,
Temps de séjour : 330 jours profondes
Superficie du plan d'eau : 48 ha
Profondeur maximale : 16 m

Carte (extrait SCAN 25 IGN I/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 : **Devesset** **Date :** 02/04/20
Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée **Code lac :** V4105003
Organisme / opérateur : STE : Aurélien Morin & Ingrid Mathieu **Campagne : 1**
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 : Y : alt. :
WGS 84 (syst.international GPS ° ' ") : E N

Profondeur :

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

P atm. :

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

Conditions d'observation :

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

Hauteur de vagues :

Bloom algal :

Marnage : **Hauteur de bande :** **Cote échelle :**

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

REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable : Syndicat Intercommunal de la Gestion du Lac de Devesset (SIGLD)

Observation : Taux important de matières organiques dissoutes (~50 ppb de FDOM)

profils homogènes : homothermie sur toute la colonne d'eau.

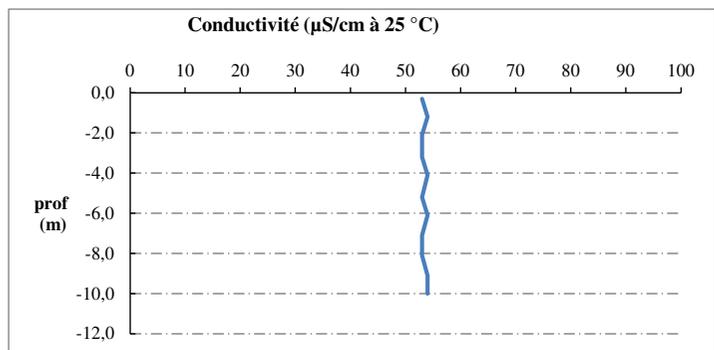
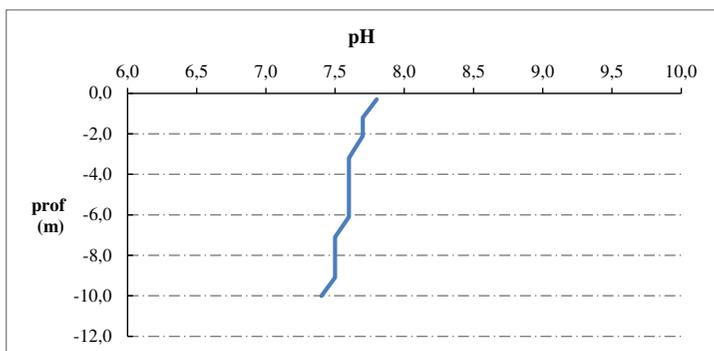
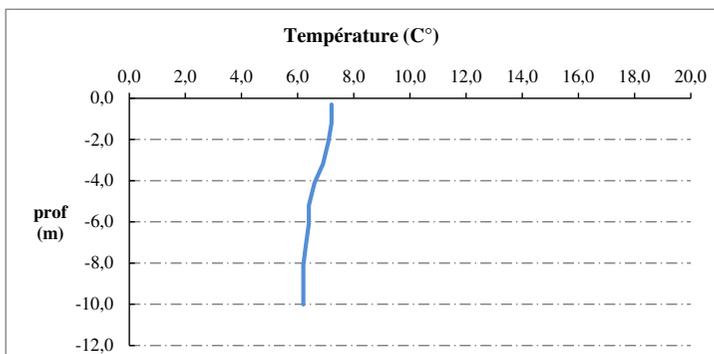
Eau très faiblement minérale : conductivité de ~50 µs/cm à 25°C.

Remarques :

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

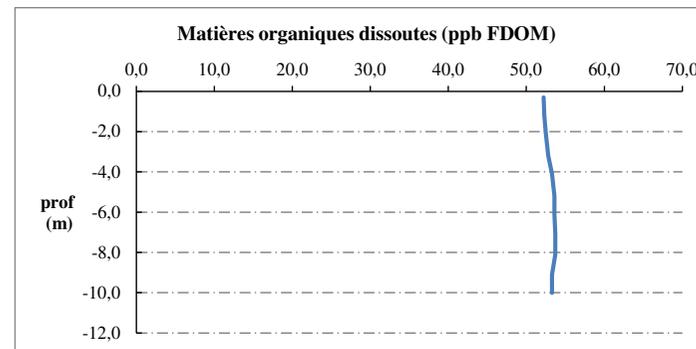
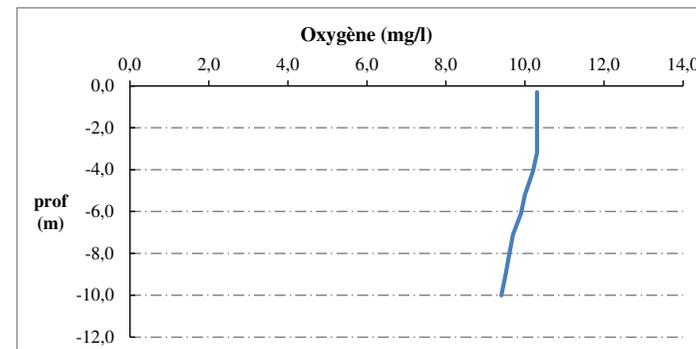
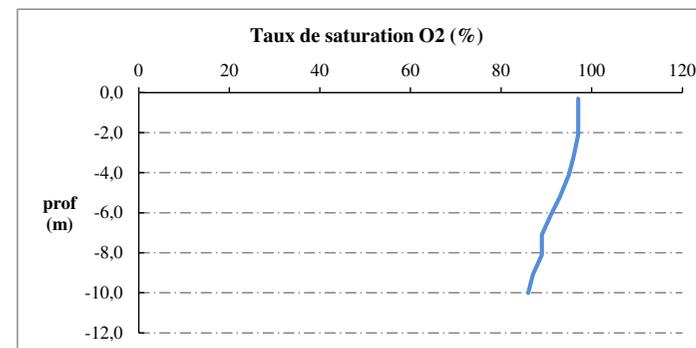
Plan d'eau : **Devesset** Date : 02/04/20
Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : V4105003
Organisme / opérateur : STE : Aurélien Morin & Ingrid Mathieu **Campagne : 1**
Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 160000036**
Page 5/6



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Devesset** Date : 02/04/20
Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : V4105003
Organisme / opérateur : STE : Aurélien Morin & Ingrid Mathieu **Campagne : 1**
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 : **Devesset** Date : 17/06/2020
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : V4105003
 Organisme / opérateur : STE : Aurélien Morin & Lisa Benas **Campagne : 2**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036
 Page 1/6

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune : Devesset Type : A5
 Lac marnant : non retenues de moyenne montagne, non calcaire,
 Temps de séjour : 330 profondes
 Superficie du plan d'eau : 48
 Profondeur maximale : 16

Carte (extrait SCAN 25 IGN 1/25 000)



Angle de prise de vue

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 : **Devesset** Date : 17/06/20
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : V4105003
 Organisme / opérateur : STE : Aurélien Morin & Lisa Benas **Campagne : 2**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036
 Page 2/6

STATION

Coordonnée de la station : Système de Géolocalisation Portable Carte IGN
 Lambert 93 : X : 809577 Y : 6439815 alt. : 1074 m
 WGS 84 (syst.international GPS ° ' ") : 4°23'30.7" E 45° 2'56.0" N

Profondeur : 10 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. : 890 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 : 0,05 m

Bloom algal : NON

Marnage : NON

Hauteur de bande : 0 m

Côte échelle : nc

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

REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable :

SIGLD - base nautique du lac de Devesset pour ouverture barrière.

Observation :

Eau faiblement minéralisée, riche en matières organiques dissoutes
 Désoxygénation partielle de la colonne d'eau à partir de -5 mètres

Remarques :

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Devesset** **Date :** 17/06/20
Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée **Code lac :** V4105003
Organisme / opérateur : STE : Aurélien Morin & Lisa Benas **Campagne : 2**
Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° :** 160000036
Page 3/6

PRELEVEMENTS ZONE EUPHOTIQUE

Prélèvement pour analyses physico-chimiques et phytoplancton

Heure de relevé : 13:10
Profondeur : 0 à 4 m
Volume prélevé : 9 L **Nbre de prélèvements :** 8
Matériel employé : 5 m tuyau intégrateur

Chlorophylle : OUI Volume filtré sur place :

Phytoplancton : OUI Ajout de lugol :

Prélèvement pour analyses micropolluants

OUI

Heure de relevé : 12:40
Profondeur : 0 à 4 m
Prélèvement : 1 pvl't tous les 0.5 mètres
Volume prélevé : 9 L **Nbre de prélèvements :** 8
Matériel employé : Bouteille téflon 1,2L

PRELEVEMENTS DE FOND

OUI

Prélèvement pour analyses physico-chimiques

OUI

Prélèvement pour analyses micropolluants

OUI

Heure de relevé : 12:10
Profondeur : 9 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 : **Bon de transport :**
Code prélèvement de fond : **Bon de transport :**
Dépôt : TNT Chrono CARSC **Ville :**
Date : **Heure :**
Réception au laboratoire le :

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

Plan d'eau : **Devesset** **Date :** 17/06/20
Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée **Code lac :** V4105003
Organisme / opérateur : STE : Aurélien Morin & Lisa Benas **Campagne : 2**
Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° :** 160000036
Page 4/6

TRANSPARENCE

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

PROFIL VERTICAL

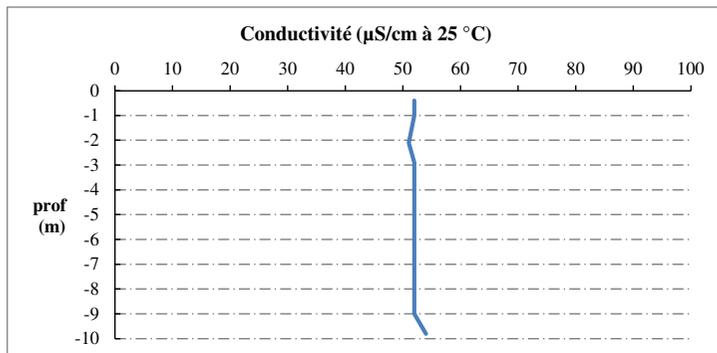
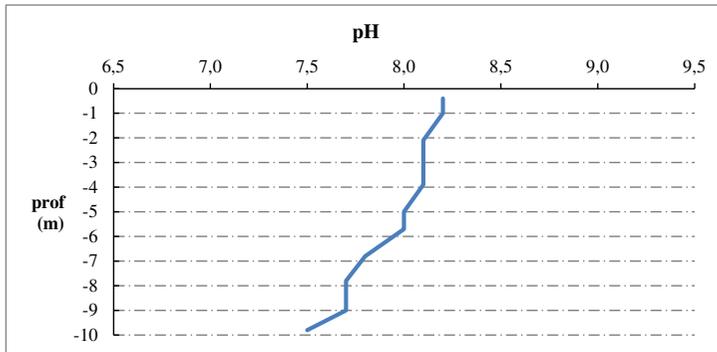
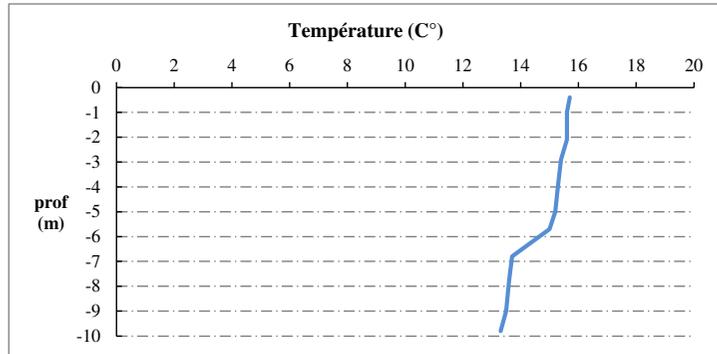
Moyen de mesure utilisé : in situ à chaque profondeur en surface dans un récipient

Type de pvl't	Prof.	Temp	pH	Cond.	O2	O2	Matières organiques dissoutes	Heure
	(m)	(°C)		(µS/cm 25°)	(%)	(mg/l)	ppb	
Prélèvement de la zone euphotique	-0,4	15,7	8,2	52	98	8,6	48,3	12:10
	-1,0	15,6	8,2	52	98	8,6	48,4	
	-2,1	15,6	8,1	51	98	8,6	48,5	
	-2,9	15,4	8,1	52	97	8,5	48,6	
	-3,9	15,3	8,1	52	97	8,5	48,7	
Pvl't de fond	-5,0	15,2	8,0	52	95	8,3	48,8	
	-5,7	15,0	8,0	52	89	7,9	49,6	
	-6,8	13,7	7,8	52	65	5,9	51,0	
	-7,8	13,6	7,7	52	60	5,5	51,1	
	-9,0	13,5	7,7	52	60	5,5	50,9	
	-9,8	13,3	7,5	54	38	3,5	45,7	

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

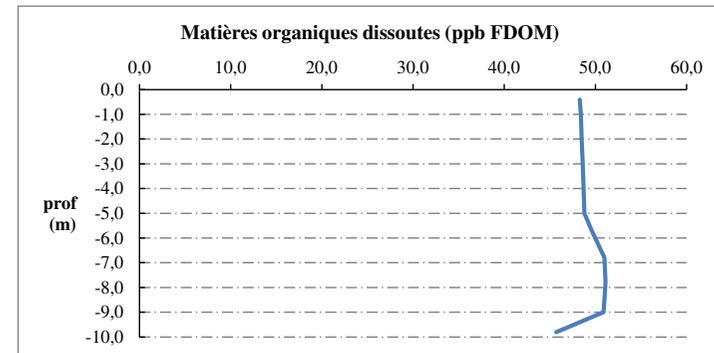
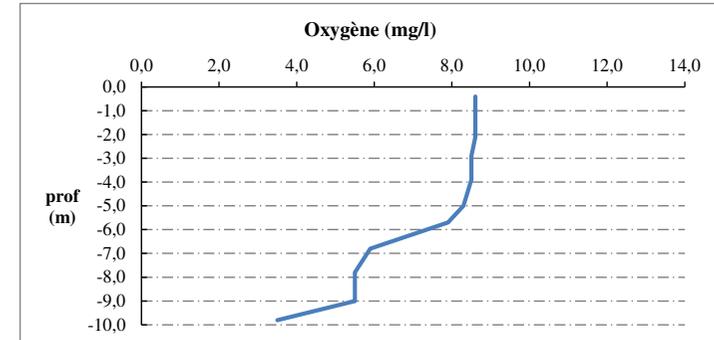
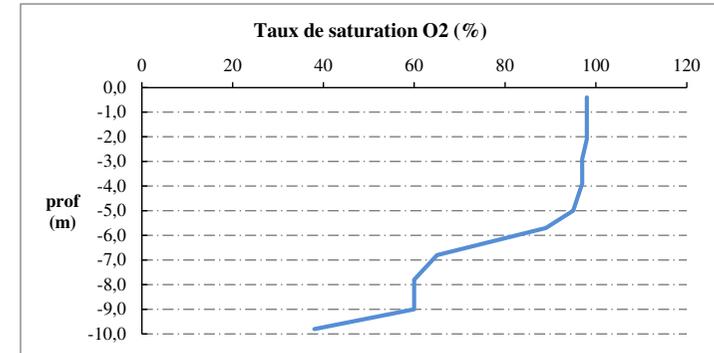
Plan d'eau : Devesset
Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée
Organisme / opérateur : STE : Aurélien Morin & Lisa Benas
Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC
Date : 17/06/20
Code lac : V4105003
Campagne : 2
Marché n° : 160000036
Page : 5/6



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : Devesset
Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée
Organisme / opérateur : STE : Aurélien Morin & Lisa Benas
Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC
Date : 17/06/20
Code lac : V4105003
Campagne : 2
Marché n° : 160000036
Page : 6/6



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

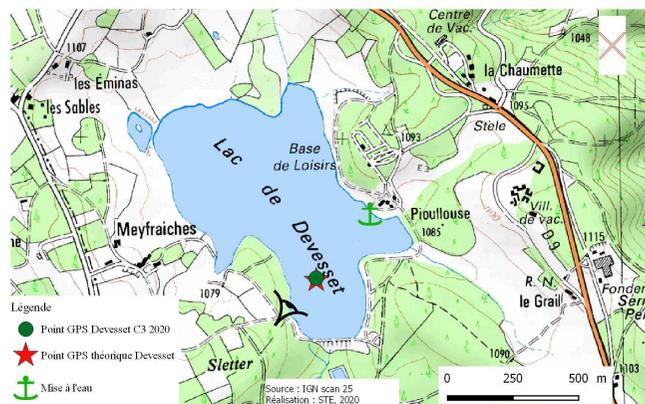
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Devesset** Date : 06/08/2020
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : V4105003
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Audrey Péricat **Campagne : 3**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036
 Page 1/6

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune : Devesset Type : A5
 Lac marnant : non retenues de moyenne montagne, non calcaire,
 Temps de séjour : 330 jours profondes
 Superficie du plan d'eau : 48 ha
 Profondeur maximale : 16 m

Carte (extrait SCAN 25 IGN 1/25 000)



Angle de prise de vue

STATION

Photo du site :



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Devesset** Date : 06/08/2020
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : V4105003
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Audrey Péricat **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 : 809576 Y : 6439821 alt. : 1074 m
 WGS 84 (syst.international GPS ° ' ") : 4°23'30,7"E 45°02'56,2"N

Profondeur : 10,2 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. : 897 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 : 0,05 m

Bloom algal : NON

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

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

REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable :

SIGLD - base nautique du lac de Devesset pour ouverture barrière.

Observation :

Eaux de couleur jaunâtre

Désoxygénation complète sous 8 m

Teneurs en matières organiques dissoutes extrêmement élevées

Remarques :

Visite de l'Agence de l'Eau RM&C pour audit prélèvements

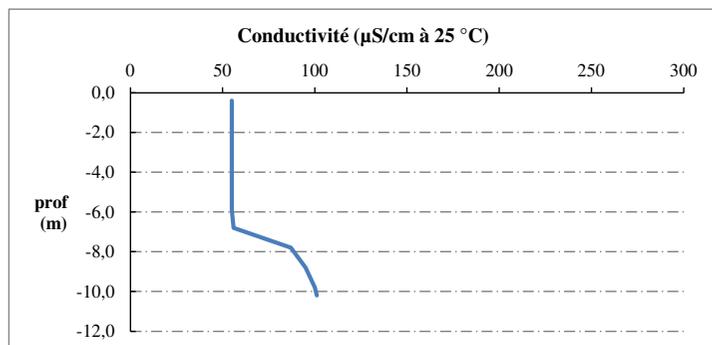
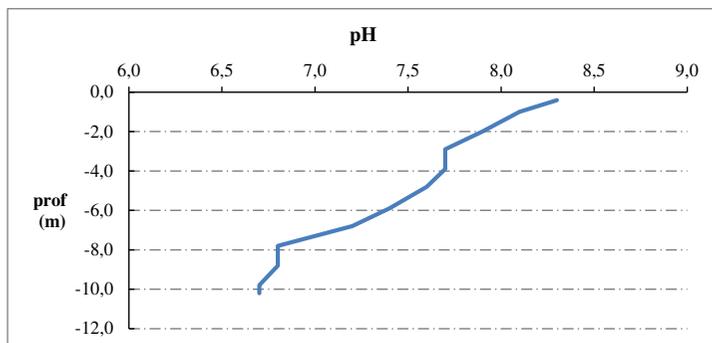
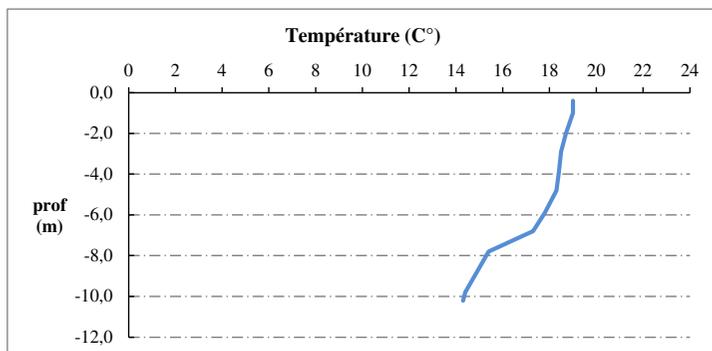
Pas de bloom algal sur la période d'été 2020.

En revanche, nombreux blooms algaux en 2019 avec fermeture baignade

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

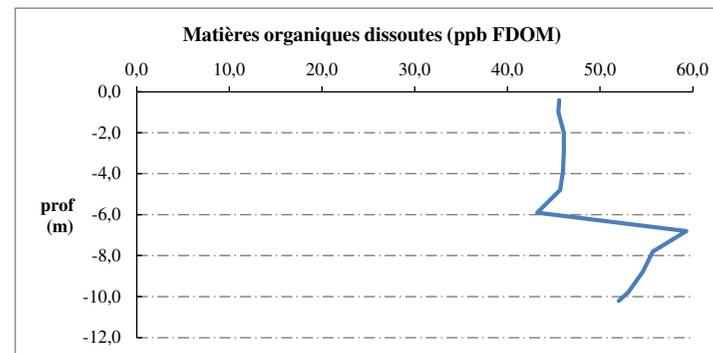
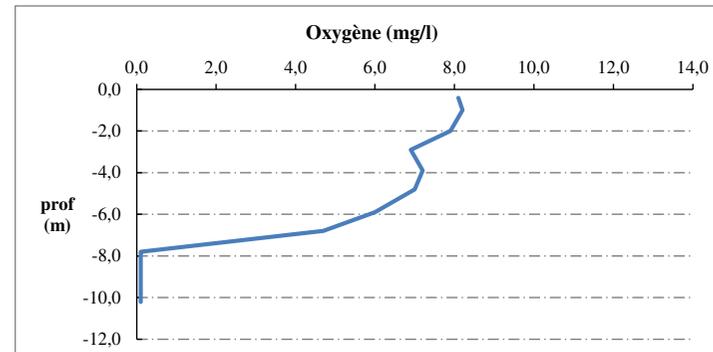
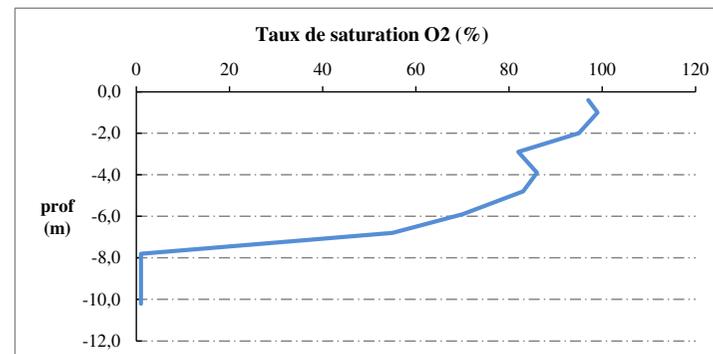
Plan d'eau :	Devesset	Date :	06/08/20
Types (naturel, artificiel ...) :	Masse d'eau fortement modifiée	Code lac :	V4105003
Organisme / opérateur :	STE : Lionel Bochu & Audrey Péricat	Campagne :	3
Organisme demandeur :	Agence de l'Eau RMC	Marché n° :	160000036
		Page	5/6



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau :	Devesset	Date :	06/08/20
Types (naturel, artificiel ...) :	Masse d'eau fortement modifiée	Code lac :	V4105003
Organisme / opérateur :	STE : Lionel Bochu & Audrey Péricat	Campagne :	3
Organisme demandeur :	Agence de l'Eau RMC	Marché n° :	160000036
		Page	6/6



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

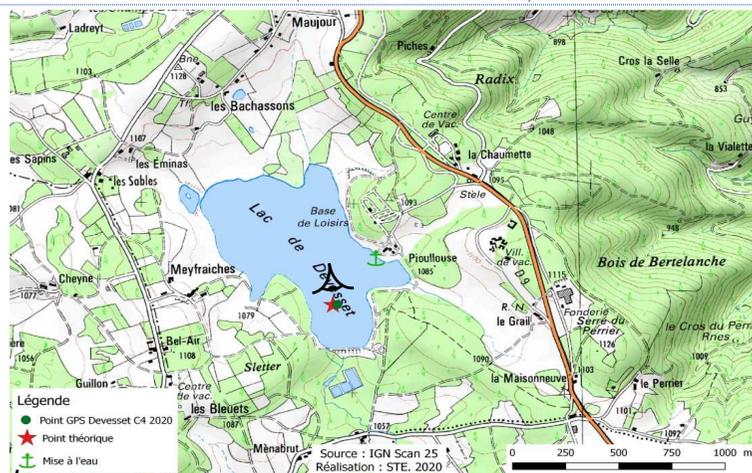
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Devesset** Date : 16/09/2020
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : V4105003
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Laura Martin **Campagne : 4**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036
 Page 1/7

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune : Devesset Type : A5
 Lac marnant : non retenues de moyenne montagne, non calcaire,
 Temps de séjour : 330 jours profondes
 Superficie du plan d'eau : 48 ha
 Profondeur maximale : 16 m

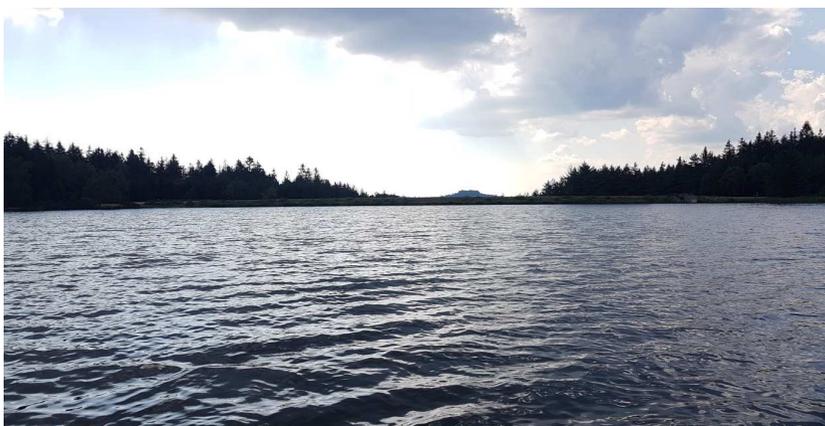
Carte (extrait SCAN 25 IGN 1/25 000)



Angle de prise de vue

STATION

Photo du site :



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Devesset** Date : 16/09/2020
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : V4105003
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Laura Martin **Campagne : 4**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036
 Page 2/7

STATION

Coordonnée de la station : Système de Géolocalisation Portable Carte IGN

Lambert 93 : X : 809600 Y : 6439823 alt. : 1074 m

WGS 84 (syst.international GPS ° ' ") : 4°23'31,8" E 45°02'56,2" N

Profondeur : 10 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. : 900 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 : 0,05 m

Bloom algal : OUI

Marnage : NON Hauteur de bande : 0 m Côte échelle : 1074 m

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

REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable :

SIGLD - base nautique du lac de Devesset pour ouverture barrière.

Observation :

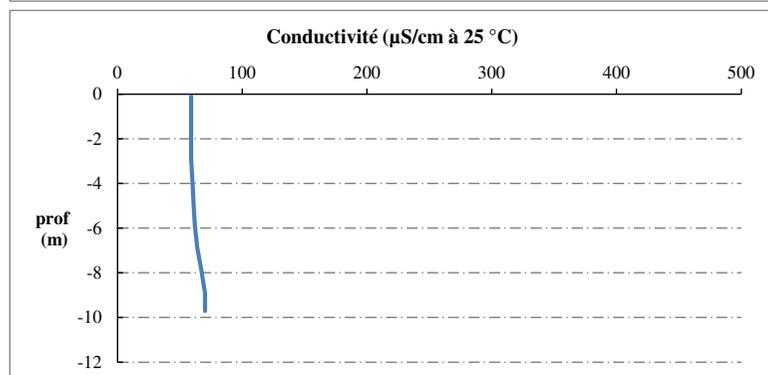
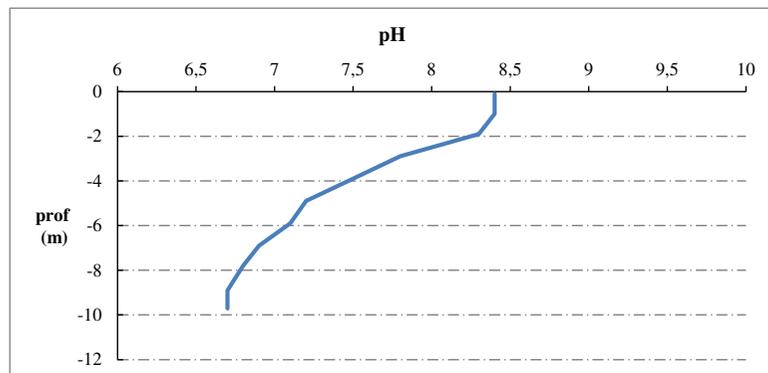
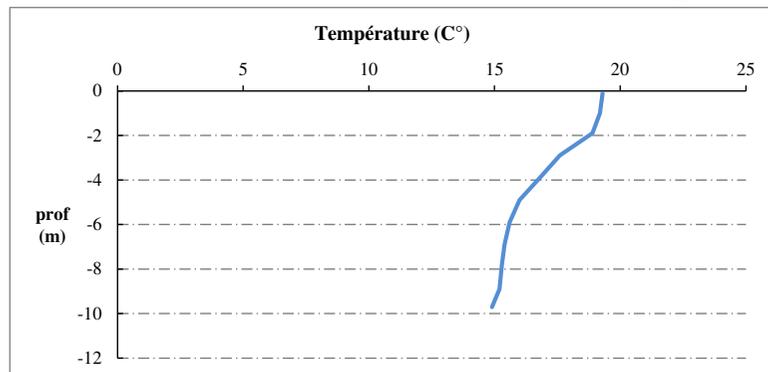
Remarques :

Mise à l'eau au niveau de la plage

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

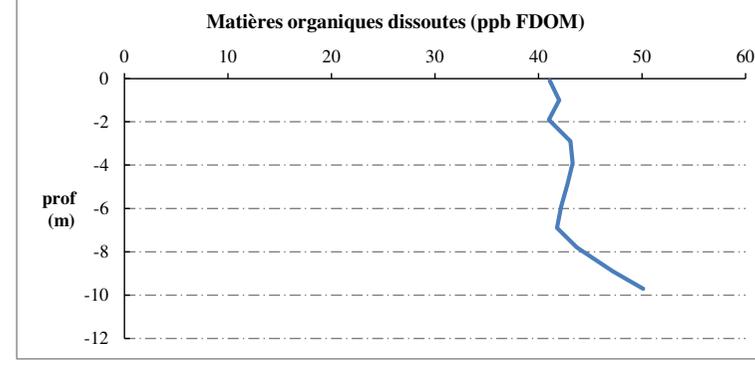
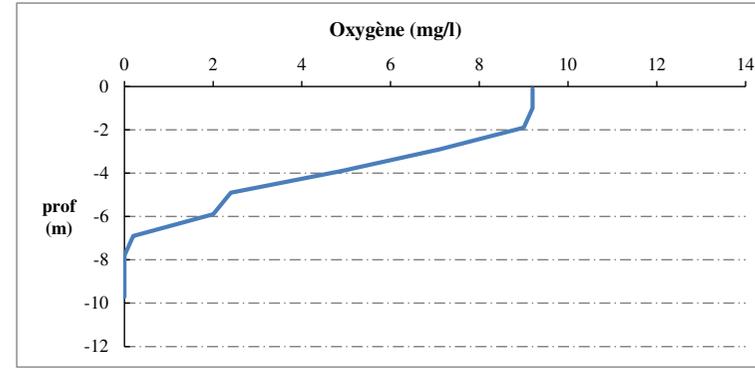
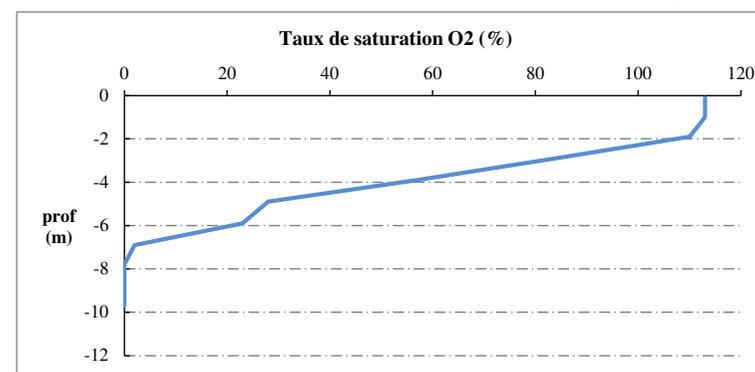
Plan d'eau : Devesset
Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée
Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Laura Martin
Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC
Date : 16/09/20
Code lac : V4105003
Campagne : 4
Marché n° : 160000036
Page 5/7



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : Devesset
Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée
Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Laura Martin
Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC
Date : 16/09/20
Code lac : V4105003
Campagne : 4
Marché n° : 160000036
Page 6/7



Prélèvement de sédiments pour analyses physico-chimiques

Plan d'eau : **Devesset** Date : 16/09/20
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : V4105003
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Laura Martin Campagne : 4
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036
 Page 7/7

CONDITIONS DU MILIEU

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

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

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

Période estimée favorable à :

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



MATERIEL

- benne Ekman pelle à main Autre :

PRELEVEMENTS

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

(correspond au point de plus grande profondeur de C4)

X : 809600 Y : 6439823

Pêlements	1	2	3	4	5
Profondeur (en m)	10	10	10		
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					
odeur					
Présence de débris végétaux non décomposés	Non	Non	Non		
Présence d'hydrocarbures	Non	Non	Non		
Présence d'autres débris	Non	Non	Non		

REMISE DES ECHANTILLONS

Code prélèvement : Bon de transport : XV5063004221EE

TNT Chrono LDA 26 Ville : Chambéry

Dépôt : Date : 16/09/20 Heure : 18:00

Réception au laboratoire le : 17/09/20