



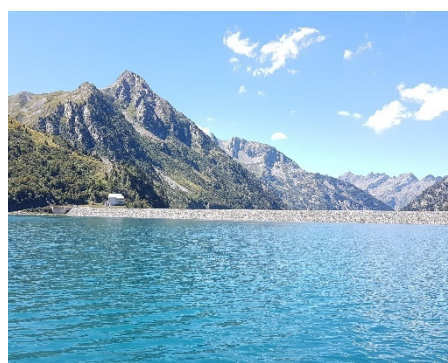
**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*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
RETENUE DE GRAND'MAISON
*SUIVI ANNUEL 2020***



RETENUE DE GRAND' MAISON (crédit photo : STE, 2020)



Sciences et Techniques
de l'Environnement

***Rapport n° 16-707B – Retenue de Grand'Maison (38)
– 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

<u>1</u>	<u>CADRE DU PROGRAMME DE SUIVI</u>	<u>7</u>
<u>2</u>	<u>DEROULEMENT DES INVESTIGATIONS</u>	<u>9</u>
2.1	PRESENTATION DU PLAN D'EAU ET LOCALISATION	9
2.2	CONTENU DU SUIVI 2020.....	11
2.3	PLANNING DE REALISATION.....	11
2.4	ETAPES DE LA VIE LACUSTRE.....	12
2.5	BILAN CLIMATIQUE DE L'ANNEE 2020	13
<u>3</u>	<u>RAPPEL METHODOLOGIQUE</u>	<u>15</u>
3.1	INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES	15
3.1.1	Méthodologie.....	15
3.1.2	Programme analytique	17
3.2	INVESTIGATIONS HYDROBIOLOGIQUES.....	18
3.2.1	Prélèvement des échantillons.....	18
3.2.2	Détermination des taxons.....	18
3.2.3	Traitement des données	19
<u>4</u>	<u>RESULTATS DES INVESTIGATIONS</u>	<u>20</u>
4.1	INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES	20
4.1.1	Profils verticaux et évolutions saisonnières.....	20
4.1.2	Analyses physico-chimiques sur eau	23
4.1.3	Analyses physicochimiques des sédiments.....	27
4.2	PHYTOPLANCTON	30
4.2.1	Prélèvements intégrés	30
4.2.2	Listes floristiques.....	31
4.2.3	Evolutions saisonnières des groupements phytoplanctoniques	33
4.2.4	Indice Phytoplanctonique IPLAC.....	34
4.2.5	Comparaison avec les inventaires antérieurs	35
<u>5</u>	<u>APPRECIATION GLOBALE DE LA QUALITE DU PLAN D'EAU</u>	<u>35</u>
	<u>- ANNEXES -</u>	<u>37</u>
	<u>ANNEXE 1. LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR EAU</u>	<u>39</u>
	<u>ANNEXE 2. LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR SEDIMENT</u>	<u>45</u>
	<u>ANNEXE 3. COMPTES RENDUS DES CAMPAGNES PHYSICO-CHIMIQUES ET PHYTOPLANCTONIQUES.....</u>	<u>49</u>

Liste des illustrations

Figure 1 : Schéma de fonctionnement de la STEP de la centrale de Grand'Maison (source : E.D.F.)	9
Figure 2 : Moyennes mensuelles de température à la station de Chambéry (source: Info-climat).....	13
Figure 3 : Cumul de précipitations mensuelles à la station de Chambéry (source : Info-climat).....	14
Figure 4 : Représentation schématisée des différentes stratégies de comptage	18
Figure 5 : Seuils des classes d'état définies pour chaque métrique et pour l'IPLAC.....	19
Figure 6 : Profils verticaux de température au point de plus grande profondeur	20
Figure 7 : Profils verticaux de conductivité au point de plus grande profondeur.....	21
Figure 8 : Profils verticaux de pH au point de plus grande profondeur.....	21
Figure 9 : Profils verticaux d'oxygène (mg/l) au point de plus grande profondeur	22
Figure 10 : Profils verticaux d'oxygène (% sat.) au point de plus grande profondeur.....	22
Figure 11 : profils verticaux des matières organiques dissoutes	23
Figure 12 : Evolution de la transparence et de la zone euphotique lors de 4 campagnes	30
Figure 13 : Répartition du phytoplancton sur la retenue de Grand'Maison à partir des abondances (cellules/ml).....	33
Figure 14 : Evolution saisonnière des biovolumes des principaux groupes algaux de phytoplancton (en mm ³ /l).....	33
Tableau 1 : Synoptique générique des investigations menées sur une année de suivi d'un plan d'eau	7
Tableau 2 : liste des plans d'eau suivis sur le centre du bassin Rhône-Méditerranée	8
Tableau 3 : Synoptique des interventions de terrain et de laboratoire sur le plan d'eau	11
Tableau 4 : Résultats des paramètres de minéralisation	23
Tableau 5 : Résultats des paramètres de physico-chimie classique sur eau	24
Tableau 6 : Résultats d'analyses de métaux sur eau.....	25
Tableau 7 : Résultats d'analyses de micropolluants organiques présents sur eau.....	26
Tableau 8 : Synthèse granulométrique sur le sédiment du point de plus grande profondeur	27
Tableau 9 : Analyse de sédiments	27
Tableau 10 : Résultats d'analyses de micropolluants minéraux sur sédiment.....	28
Tableau 11 : Résultats d'analyses de micropolluants organiques présents sur sédiment.....	29
Tableau 12 : analyses des pigments chlorophylliens.....	30
Tableau 13 : Liste taxonomique du phytoplancton (en nombre de cellules/ml).....	31
Tableau 14 : Liste taxonomique du phytoplancton (en mm ³ /l)	32
Tableau 15 : évolution des Indices IPLAC.....	35
Carte 1 : Localisation de la retenue de Grand'Maison (38).....	9
Carte 2 : localisation des points de prélèvements.....	10

FICHE QUALITE DU DOCUMENT

Maître d'ouvrage	Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse (AERMC) DCP- Service Données Techniques 2-4, Allée de Lodz 69363 Lyon Cedex 07 Interlocuteur : Mr IMBERT Loïc Coordonnées : loic.imbert@eurmc.fr
Titre du projet	Etude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Rapport de données brutes et interprétation – Retenue de Grand' Maison
Référence du document	Rapport n°16-707B /2020-Rapport Grand Maison 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 – Rhône-Alpes – Retenue de Grand'Maison

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

Résumé Le rapport rend compte de l'ensemble des données collectées sur la retenue de Grand'Maison 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
	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	X	X	X	X
		Invertébrés	Protocole en cours de développement		X		
		Diatomées	Protocole IRSTEA			X	
		Macrophytes	Norme XP T 90-328			X	

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

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

CO : un passage tous les trois ans

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

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

- ✓ Le réseau de contrôle de surveillance (RCS) vise à donner une image globale de la qualité des eaux. Tous les plans d'eau naturels de superficie supérieure à 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.

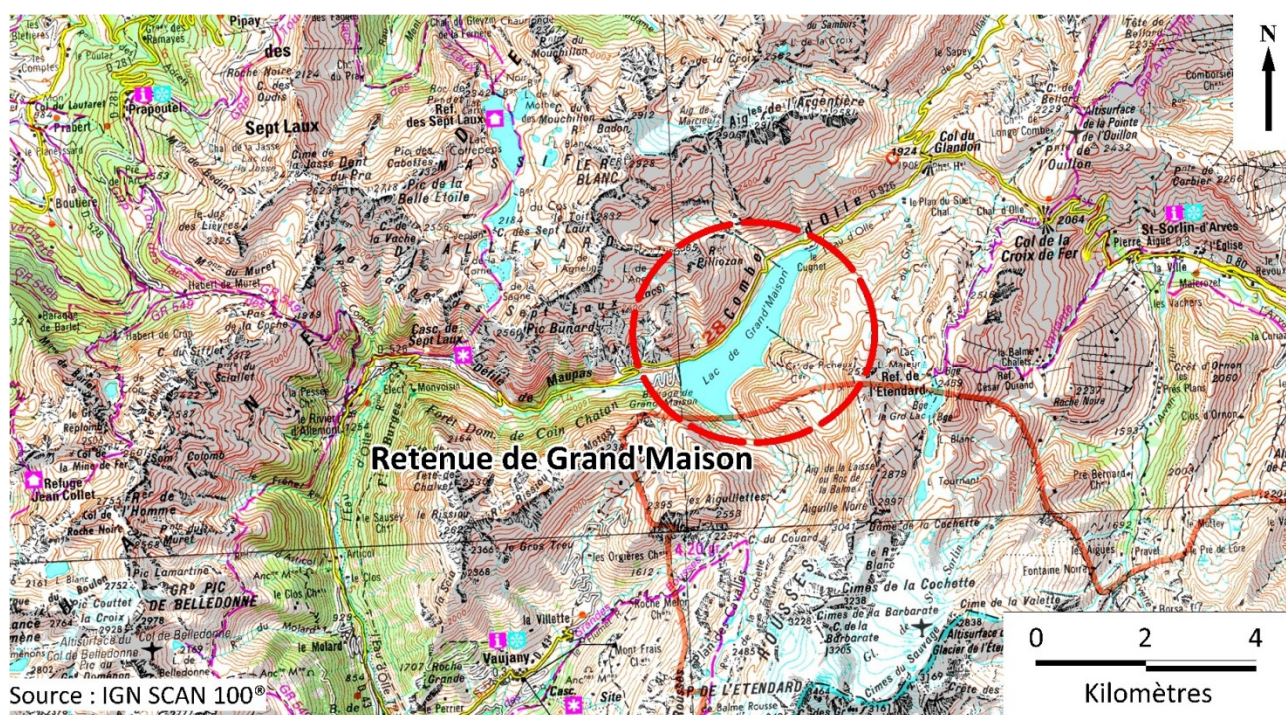
Tableau 2 : liste des plans d'eau suivis sur le centre du bassin Rhône-Méditerranée

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

La retenue de Grand'Maison est située dans le département de l'Isère (38), sur les communes de Vaujany et de Saint-Colomban-des-Villard, entre les massifs de Belledonne et des Grandes Rousses (Carte 1). Le barrage a été mis en service en 1988, il retient les eaux de l'Eau d'Olle. Le plan d'eau présente une superficie de 230 ha pour un volume de 132 millions de m³ à la CNE¹ de 1695 m NGF.



Carte 1 : Localisation de la retenue de Grand'Maison (38)

La retenue de Grand'Maison fait partie intégrante d'une Station de Transfert d'Énergie par Pompage (STEP) gérée par EDF, en tant que bassin supérieur (Figure 1).

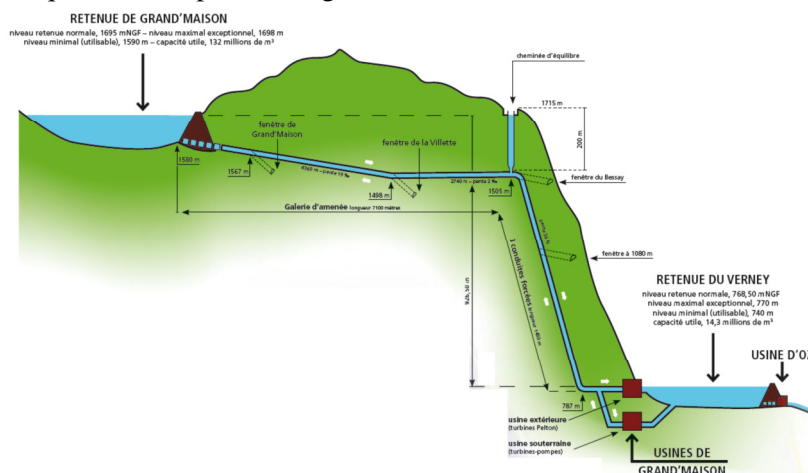


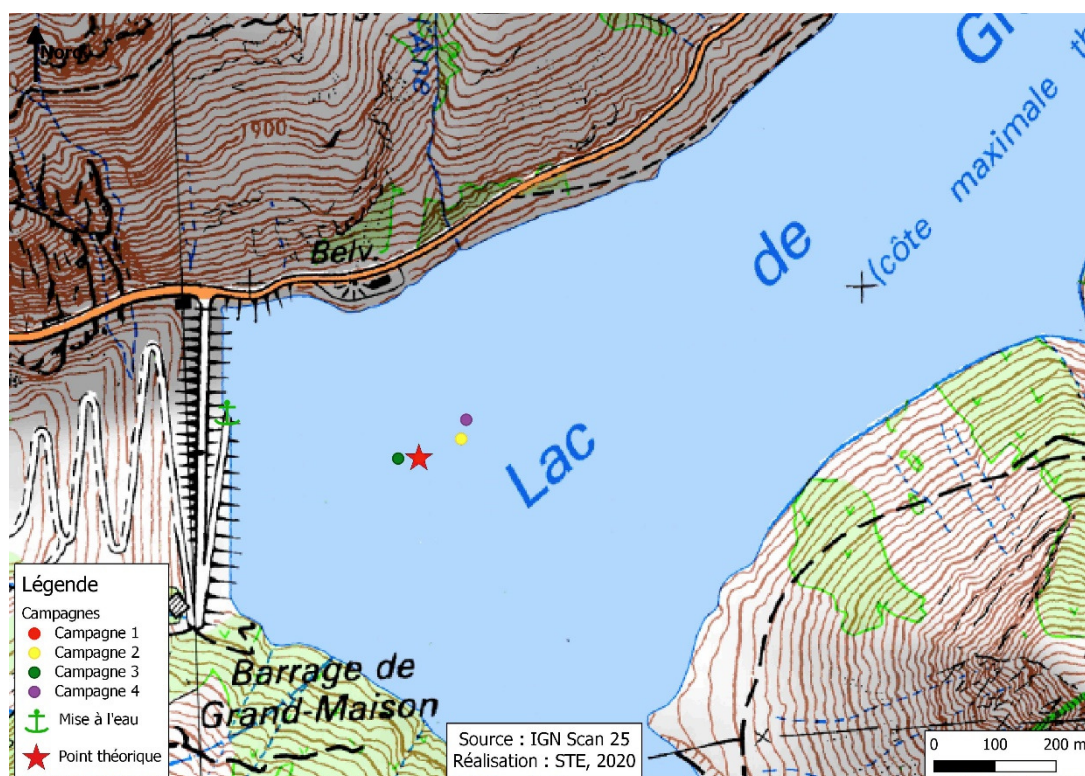
Figure 1 : Schéma de fonctionnement de la STEP de la centrale de Grand'Maison (source : E.D.F.)

¹ Cote Normale d'Exploitation

La retenue du Verney constitue le bassin inférieur recevant les eaux turbinées de Grand'Maison dont elle assure une démodulation des débits avant restitution au milieu naturel. Les eaux de la retenue du Verney (bassin inférieur) sont également en partie retournées par pompage à la retenue de Grand'Maison (bassin supérieur).

L'énergie électrique nécessaire pour ce transfert de matière est prélevée sur le réseau électrique lors des phases de surproduction (les installations nucléaires produisent de l'énergie de manière constante sur l'ensemble du réseau français). Les STEP permettent ainsi un stockage et une régulation rapide de la production électrique globale en France.

Le plan d'eau atteint 120 m dans la zone de plus grande profondeur pour la cote normale d'exploitation. La fosse profonde est assez grande, elle est située à proximité du barrage et correspond au point théorique de prélèvement (Carte 2).



Carte 2 : localisation des points de prélèvements

La retenue de Grand'Maison gèle en hiver entre novembre-décembre et avril environ. Pendant cette période hivernale, elle est gérée à une cote minimale d'exploitation afin de pouvoir accueillir les eaux de fonte de neige au printemps. Le plan d'eau est alors peu accessible.

L'accès au plan d'eau se fait par le col du Glandon : cette route est fermée en hiver. La réouverture se fait courant mai suivant les conditions météorologiques. Ainsi, la campagne de fin d'hiver sur ce plan d'eau ne peut se faire que lorsque les conditions suivantes sont réunies : route ouverte et cote du plan d'eau permettant l'accessibilité.

2.2 CONTENU DU SUIVI 2020

La retenue de Grand'Maison est suivie au titre du Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS). Selon l'arrêté « Surveillance » du 7/08/2015, les plans d'eau du RCS doivent être suivis sur le compartiment phytoplancton tous les 3 ans et sur les autres éléments de qualité à une fréquence de 6 ans, c'est le cas en 2014 et en 2020.

2.3 PLANNING DE REALISATION

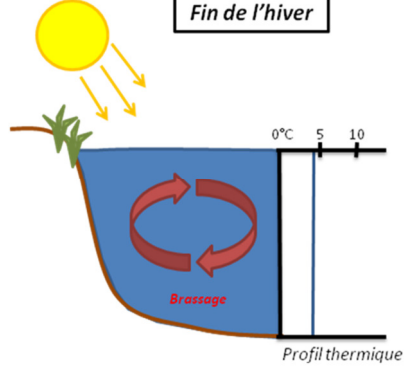
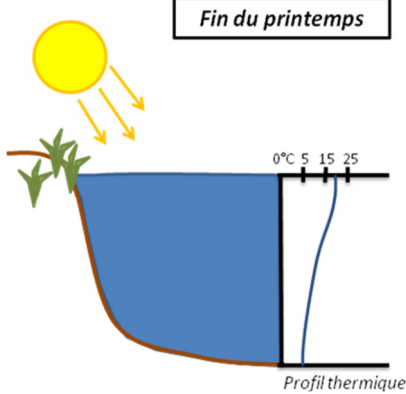
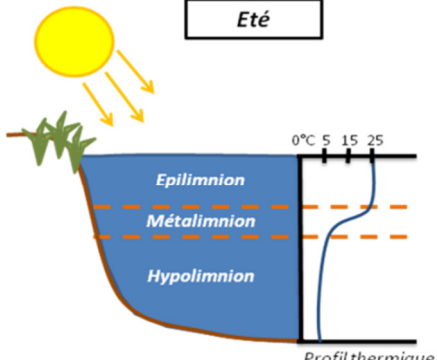
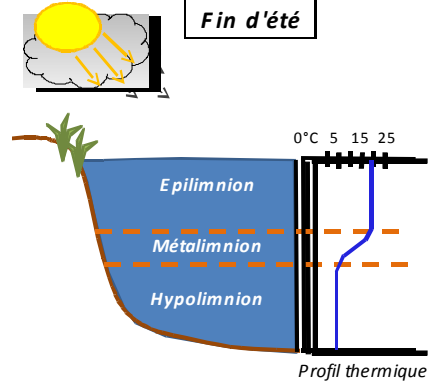
Le tableau ci-dessous indique la répartition des missions aussi bien en phase terrain qu'en phase laboratoire/détermination. S.T.E. a, en outre, eu en charge de coordonner la mission et de collecter l'ensemble des données pour établir les rapports et mener l'exploitation des données.

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

Retenue de Grand' Maison	Phase terrain				Laboratoire/détermination
	C1	C2	C3	C4	
Campagne					
Date	16/06/2020	23/07/2020	20/08/2020	24/09/2020	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 voire mai/juin pour plans d'eau d'altitude).</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 la retenue de Grand'Maison sont analysées à partir de la station météorologique de Chambéry, située à 40 kms au Nord-Ouest du site d'étude.

La retenue est située en altitude à près de 1700 m. Les conditions climatiques sont très largement influencées par les massifs montagneux.

L'année 2020 a été globalement assez chaude avec une température moyenne annuelle de 13°C contre 11,5°C sur la période 1981-2010 (+1,5°C par rapport aux moyennes de saison). Les températures des mois de février et avril sont particulièrement élevées, respectivement +3,6°C et 2,7°C.

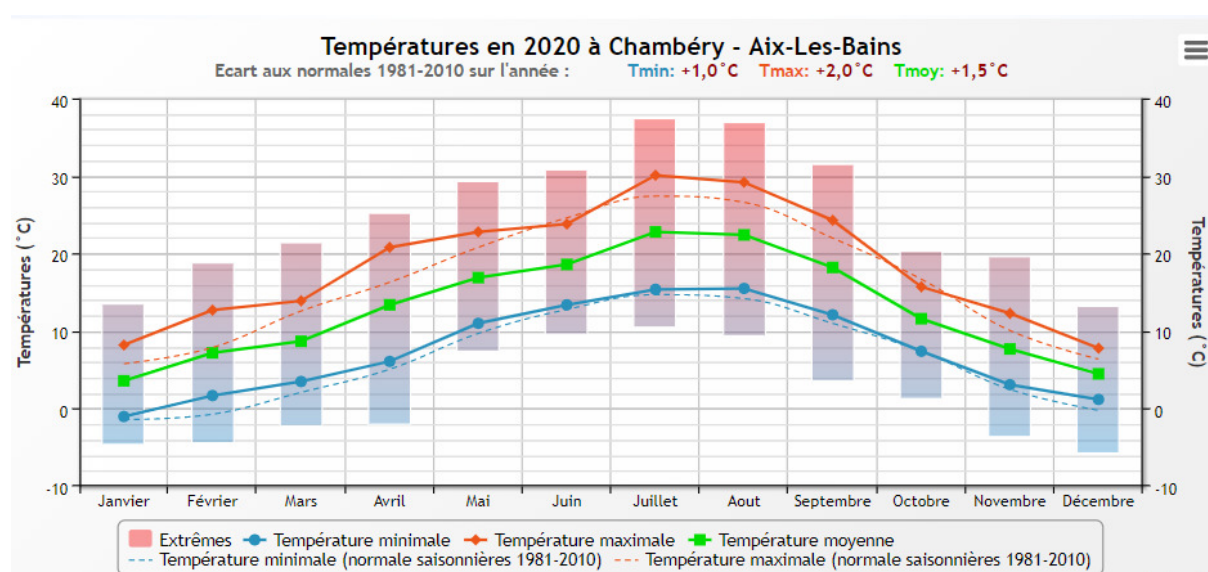


Figure 2 : Moyennes mensuelles de température à la station de Chambéry (source: Info-climat)

Le cumul des précipitations est inférieur à la normale (1011,7 mm en 2020 contre 1221 mm mesuré en moyenne sur la période 1981-2010), soit **17% de déficit de pluviométrie**. La retenue de Grand'Maison, située en montagne est donc dépendante des hauteurs de neiges cumulées durant l'hiver.

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

- ✓ Pluies très faibles en janvier (9,9mm) ;
- ✓ Déficients importants notamment sur les mois de janvier, avril, juillet, septembre et novembre.

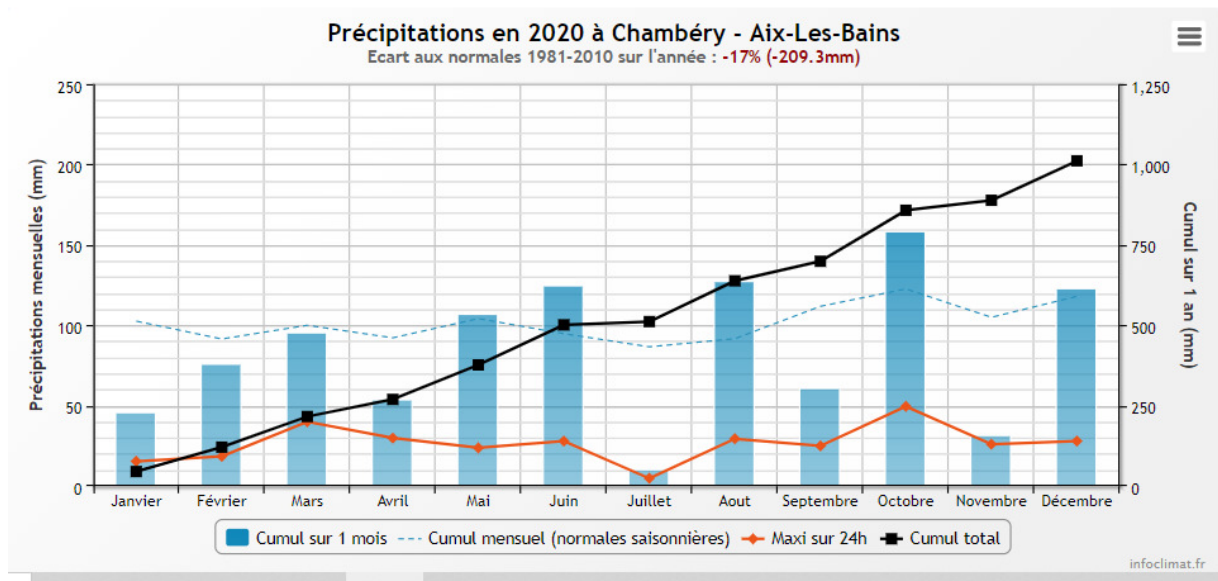


Figure 3 : Cumul de précipitations mensuelles à la station de Chambéry (source : Info-climat)

Le début de l'année 2020 est caractérisé par un mois de janvier doux et présentant un fort déficit pluviométrique. Les mois de février, mars et avril sont chauds et peu arrosés. Les mois de mai et juin présentent un léger excédent de précipitations. En juillet les précipitations sont quasi nulles et les températures élevées. La pluie revient fortement sur le mois d'août. La fin d'année alterne entre des mois sec (septembre et novembre) et des mois pluvieux (octobre et décembre).

Au global, l'année 2020 est chaude, et déficitaire en pluviométrie.

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) **trois prélèvements pour analyses physicochimiques :**

- **l'échantillon intégré** est en général constitué de prélèvements ponctuels tous les mètres² sur la zone euphotique (soit 2,5 fois la transparence) ; ces prélèvements unitaires, de même volume, sont réalisés à l'aide d'une bouteille Kemmerer 1,2 L (téflon) et disposés dans une bonbonne en verre pyrex de 20 litres graduée et équipée d'un robinet verre/téflon pour conditionner les échantillons. Pour les analyses physicochimiques (uniquement micropolluants minéraux et organiques), 10 litres sont nécessaires. Une fois l'échantillon finalisé, le conditionnement est réalisé sur le bateau, en respectant l'ensemble des prescriptions du laboratoire.
- **l'échantillon ponctuel de profondeur intermédiaire** est prélevé à environ 75m (= au 2/3 de la profondeur maximale mesurée sur la campagne de prélèvement) à l'aide d'une bouteille Niskin X *General Oceanics* téflonnée (5,4 L). Les prélèvements sont 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 ;

² 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).

- **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⁻, Ptot, 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⁻, Ptot, NH₄⁺, NKJ, NO₃⁻, NO₂⁻, silicates ;
 - micropolluants minéraux et organiques : liste des substances fournie en annexe 1.

Les paramètres analysés sur les **sédiments** prélevés lors de la 4^{ème} campagne sont les suivants :

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

3.2 INVESTIGATIONS HYDROBIOLOGIQUES

Les investigations hydrobiologiques menées en 2020 sur la retenue de Grand' Maison 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-Treytoure et al., 2009).

L'analyse quantitative implique l'identification et le dénombrement des taxons observés dans une surface connue de la chambre de comptage. Selon la concentration en algues décroissante, le comptage peut être réalisé de trois manières différentes (Figure 4).

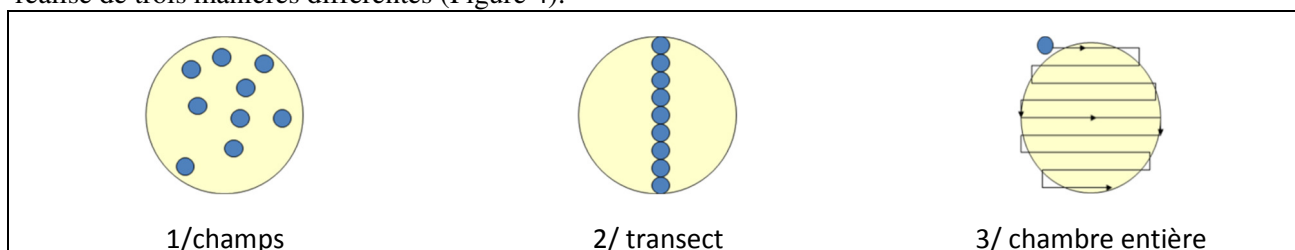


Figure 4 : Représentation schématique des différentes stratégies de comptage

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

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

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

4 RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS

4.1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHEMISTIQUES

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

4.1.1 PROFILS VERTICAUX ET ÉVOLUTIONS SAISONNIÈRES

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.

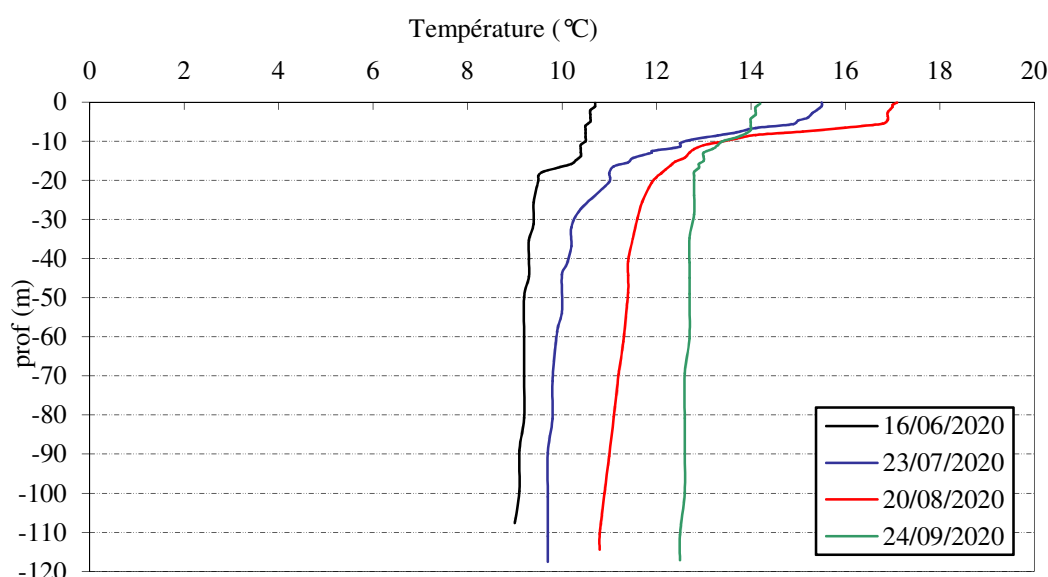


Figure 6 : Profils verticaux de température au point de plus grande profondeur

On observe, pour l'ensemble des campagnes, un net réchauffement des eaux de surface avec la mise en place d'une thermocline au fil de la saison :

- ✓ en C1, la température est de 10,6°C en surface et de 9°C dans la couche profonde (-20 à -107 m) ;
- ✓ en C2, elle est de 15,5°C en surface et de 9,7°C dans la couche profonde (-20 à -117 m)
- ✓ en C3, elle est de 17,1°C en surface et de 10,8°C dans la couche profonde (-20 à -115 m)
- ✓ en C4, la température est de 14,2°C en surface et de 12,5°C dans la couche profonde (-20 à -117 m)

Une stratification thermique est présente lors de toutes les campagnes avec une amplitude thermique maximale (7°C) en C3.

Ainsi, sur la retenue de Grand'Maison, la stratification thermique est typique de celle d'un lac d'altitude : elle se met en place tardivement et n'est pas observable chaque année, car sous la dépendance des conditions météorologiques. Pour cette année 2020, la stratification thermique est assez durable.

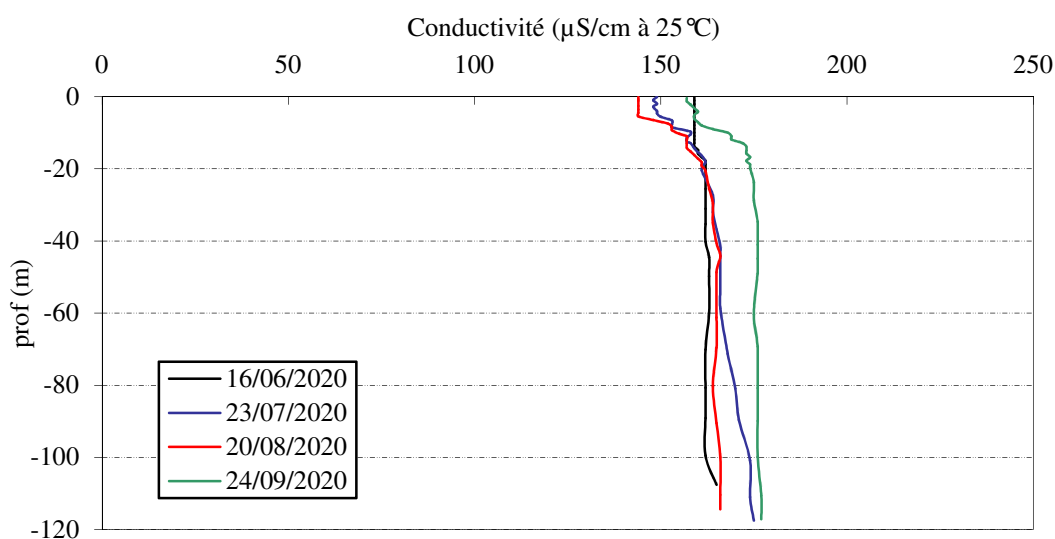


Figure 7 : Profils verticaux de conductivité au point de plus grande profondeur

La conductivité indique une eau relativement peu minéralisée, elle est comprise entre 144 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et 177 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et le profil est assez similaire pour les 4 campagnes.

Dans les 5 premiers mètres les valeurs sont entre 144 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et 159 $\mu\text{S}/\text{cm}$ puis elle se stabilise sur le reste des profils à des valeurs comprises entre 160 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et 177 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Dans la couche de surface, elle a tendance à légèrement diminuer lors de la deuxième et troisième campagne, les minéraux étant probablement consommés pour la production biologique, qui reste cependant assez faible.

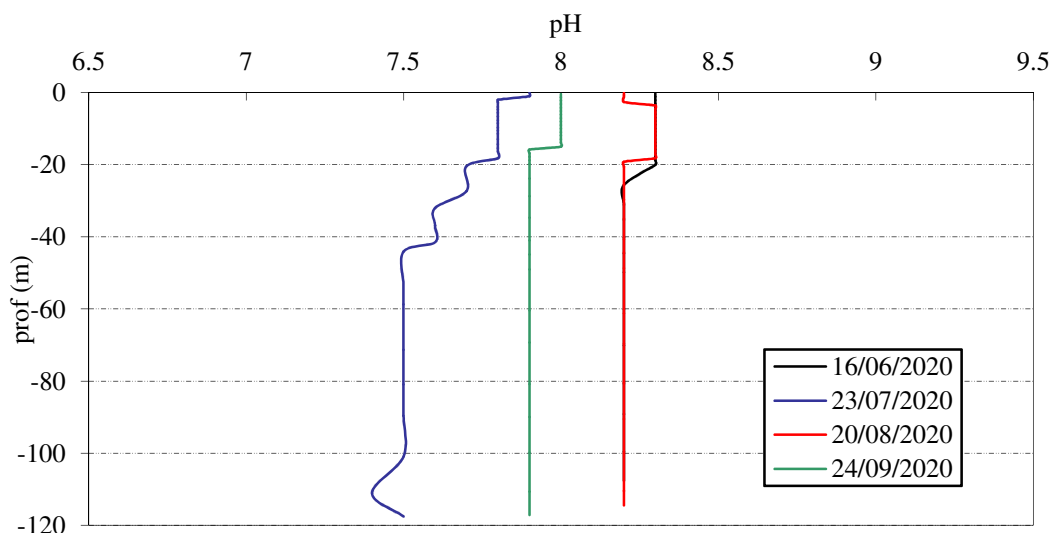


Figure 8 : Profils verticaux de pH au point de plus grande profondeur

Le pH est compris entre 7,9 et 8,3. Les profils de pH pour les campagnes 1 et 3 sont très similaires avec des valeurs en surface de 8,3 et 8,2 et une valeur pour le fond à 8,2.

Lors de la 2^{ème} campagne, le profil de pH est déstructuré avec de nombreux paliers. La valeur en surface est de 7,9 puis le pH descend jusqu'à atteindre 7,5 en profondeur.

Pour la dernière campagne, le profil redevient quasiment homogène (8 en surface et 7,9 au fond).

Il est bien de remarquer que pour les campagnes 1, 3 et 4, un pallier est visible autour de 20 mètres de profondeur, correspondant à la thermocline.

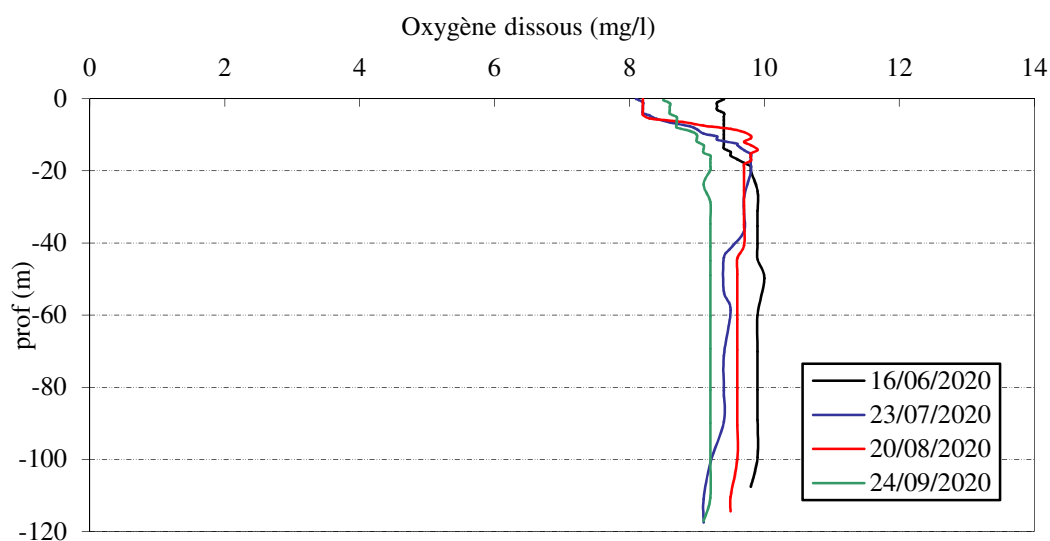


Figure 9 : Profils verticaux d'oxygène (mg/l) au point de plus grande profondeur

L'oxygène dissous est proche ou supérieur à la saturation (100%) pour les 4 campagnes, indiquant de bons échanges dans la masse d'eau (Cf. Figure 10).

En première campagne, l'oxygène est quasiment homogène sur tout le profil (entre 103% et 106%). Lors des 2 campagnes d'été, des pics de saturation respectivement à 109% et 114% sont visibles autour de 10m à 15m de profondeur.

Lors de la dernière campagne, l'oxygène dissous est à peu près homogène sur toute la colonne d'eau.

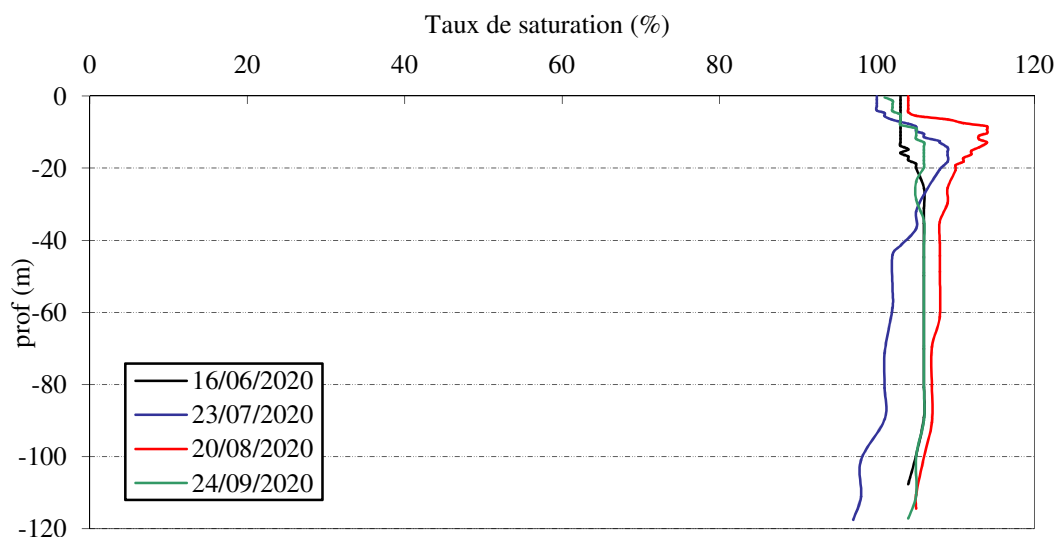


Figure 10 : Profils verticaux d'oxygène (% sat.) au point de plus grande profondeur

Les matières organiques dissoutes sont étudiées à l'aide d'une sonde EXO équipée d'un capteur fdom qui mesure les matières organiques dissoutes en ppb QSU sulfate de quinine.

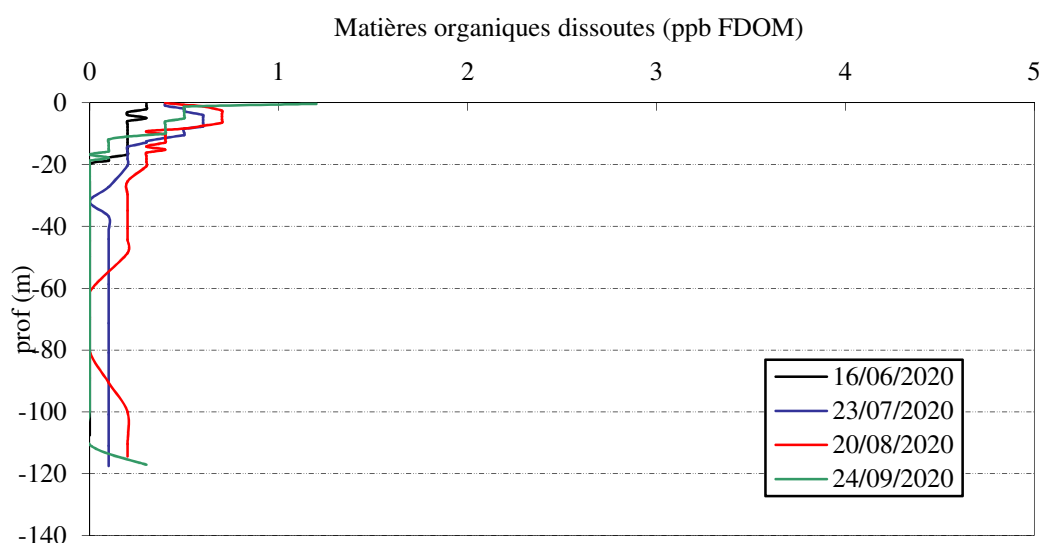


Figure 11 : profils verticaux des matières organiques dissoutes

La teneur en matières organiques dissoutes est très faible sur la retenue de Grand'Maison. Pour les quatre campagnes les valeurs sont comprises entre 0 ppb et 0,7 ppb.

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.

Le prélèvement intermédiaire n'a pas été réalisé en C3 le 20/08/2020 par suite de problèmes matériels.

Tableau 4 : Résultats des paramètres de minéralisation

Retenue de Grand-Maison (38)		Unité	Code sandre	LQ	16/06/2020			23/07/2020			20/08/2020		24/09/2020		
Code plan d'eau: W2755283					intégré	70 m	fond	intégré	80 m	fond	intégré	fond	intégré	72 m	fond
Minéralisation	Bicarbonates	mg(HCO ₃)/L	1327	6.1	66	68	68	61	66	68	61	67	59	76	80
	Calcium	mg(Ca)/L	1374	0.1	25.3	25.9	25.9	23.8	25.4	27.0	22.7	27.4	25.5	25.8	26.0
	Chlorures	mg(Cl)/L	1337	0.1	1.4	1.5	1.4	1.3	1.4	1.4	0.9	1.3	1.1	1.2	1.3
	Dureté	°F	1345	0.5	7.8	8.0	8.0	7.2	7.7	8.2	7.0	8.3	7.7	7.8	7.9
	Magnésium	mg(Mg)/L	1372	0.05	3.6	3.7	3.6	3.1	3.3	3.4	3.1	3.6	3.3	3.3	3.4
	Potassium	mg(K)/L	1367	0.1	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4
	Sodium	mg(Na)/L	1375	0.2	1.2	1.2	1.3	1.1	1.2	1.3	1.2	1.5	1.2	1.3	1.4
	Sulfates	mg(SO ₄)/L	1338	0.2	24.0	24.8	25.1	24.0	25.4	27.1	25.6	26.9	27.5	27.9	28.2
TAC	°F	1347	0.5	5.5	5.6	5.6	5.0	5.4	5.6	5.0	5.5	4.8	6.2	6.6	

Les résultats indiquent une eau moyennement carbonatée de dureté assez faible (8°F). Les eaux sont assez riches en sulfates (≈ 25 mg/l).

4.1.2.2 Analyses physicochimiques 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

Retenue de Grand-Maison (38)				16/06/2020		23/07/2020			20/08/2020		24/09/2020			
Code plan d'eau: W2755283	Unité	Code sandre	LQ	intégré	70 m	fond	intégré	80 m	fond	intégré	fond	intégré	72 m	fond
PC eau	Carbone organique	mg(C)/L	1841	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,5	0,3	0,6	0,6	0,7
	DBO	mg(O2)/L	1313	0,5	0,8	1,5	1	0,8	1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,6
	DCO	mg(O2)/L	1314	20	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Azote Kjeldahl	mg(N)/L	1319	0,5	<LQ	<LQ	0,59	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Ammonium	mg(NH4)/L	1335	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	0,01	0,01	0,01	0,02	<LQ	<LQ	<LQ
	Nitrates	mg(NO3)/L	1340	0,5	1,2	1	1,6	0,8	1	0,9	0,9	1,2	0,7	0,8
	Nitrites	mg(NO2)/L	1339	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,01	0,01	0,01	0,02	<LQ	<LQ
	Phosphates	mg(PO4)/L	1433	0,01	0,02	0,01	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	0,02	0,01	0,02	0,01
	Phosphore total	mg(P)/L	1350	0,005	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Silicates	mg(SiO2)/L	1342	0,05	3	3,1	3,1	2,8	3,1	3,2	2,7	3,1	2,8	3,7
	MeS	mg/L	1305	1	1,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	7,9	9,8	<LQ	<LQ
Turbidité	NFU	1295	0,1	1,1	0,74	0,77	0,9	0,81	1,1	1,3	8	1,3	1,3	

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

Les concentrations en carbone organique dissous sont très faibles lors des 4 campagnes, comprises entre 0,3 et 0,7 mg/l. La DBO est évaluée entre 0,5 et 1,5 mg/l. Les paramètres organiques DCO et azote Kjeldahl sont sous les seuils de quantification pour tous les échantillons sauf C1 fond ([NKJ]=0,59 mg/l). Les eaux de Grand-Maison sont pauvres en matière organique.

Les eaux présentent très peu de matières en suspension ($\leq 1,5$ mg/l) sauf lors de la campagne 4 où 8 à 10 mg/l sont mesurés sur les deux échantillons. Les résultats en MES pour l'échantillon intégré de cette campagne du 20 août apparaissent peu probables, d'autant que la turbidité n'est que de 1,3 NFU et la transparence élevée (10 m).

La turbidité est constante en zone euphotique pour les 4 campagnes (entre 0,7 et 1,3 NTU). Un pic est recensé (8 NTU) au fond lors de la campagne 3.

Les concentrations en nitrates en C1 sont supérieures à 1 mg/L tandis que pour le reste des campagnes, elles oscillent entre 0,8 et 1,2 mg/L, valeurs restant assez faibles. Ammonium et nitrites ne sont quantifiés que sur les campagnes 2 et 3, en des valeurs proches de leur limite de quantification ($\leq 0,02$ mg/l).

Le phosphore total est sous le seuil de quantification pour tous les échantillons.

Enfin, concernant les phosphates, les valeurs obtenues sont de l'ordre de 10 à 20 μ g/L sauf en C2 où ils ne sont pas quantifiables. Il y a donc peu de nutriments disponibles.

Le rapport N/P³ est important (48) et rend compte du caractère limitant du phosphore avantant la croissance de chlorophycées.

La teneur en silicates est relativement faible, comprise entre 2,7 et 3,7 mg/L, elle n'est toutefois pas réhibitoire pour le développement des diatomées.

4.1.2.3 Micropolluants minéraux

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

³ 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.

Tableau 6 : Résultats d'analyses de métaux sur eau

Retenue de Grand-Maison (38)		Unité	Code sandre	LQ	16/06/2020			23/07/2020			20/08/2020		24/09/2020		
Code plan d'eau: W2755283					intégré	70 m	fond	intégré	80 m	fond	intégré	fond	intégré	72 m	fond
Métaux	Aluminium	µg(Al)/L	1370	2	5,2	4,9	5,1	3,5	3,8	3,7	3,9	4,5	5	4,2	4,2
	Antimoine	µg(Sb)/L	1376	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Argent	µg(Ag)/L	1368	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Arsenic	µg(As)/L	1369	0,05	1,85	1,72	1,84	2,36	1,94	1,91	2,55	2,01	2,02	1,87	1,85
	Baryum	µg(Ba)/L	1396	0,5	29,8	32	30,9	27,6	28,2	29,1	27,7	30,8	28,5	29,6	29,3
	Beryllium	µg(Be)/L	1377	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Bore	µg(B)/L	1362	10	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Cadmium	µg(Cd)/L	1388	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Chrome	µg(Cr)/L	1389	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Cobalt	µg(Co)/L	1379	0,05	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Cuivre	µg(Cu)/L	1392	0,1	0,13	0,24	0,16	0,14	0,14	0,14	0,14	0,2	0,22	0,13	0,14
	Étain	µg(Sn)/L	1380	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Fer	µg(Fe)/L	1393	1	1,4	1,6	1,8	1,6	1,5	2,3	2,1	2,4	2	1,6	1,9
	Lithium	µg(Li)/L	1364	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,6	0,5	0,6	0,6
	Manganèse	µg(Mn)/L	1394	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	1
	Mercuré	µg(Hg)/L	1387	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Molybdène	µg(Mo)/L	1395	1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Nickel	µg(Ni)/L	1386	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Plomb	µg(Pb)/L	1382	0,05	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Sélénium	µg(Se)/L	1385	0,1	<LQ	<LQ	<LQ	0,22	0,19	0,24	0,2	0,17	<LQ	<LQ	<LQ
Tellure	µg(Te)/L	2559	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Thallium	µg(Tl)/L	2555	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Titane	µg(Ti)/L	1373	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Uranium	µg(U)/L	1361	0,05	1,23	1,23	1,32	1,03	1,1	1,18	1,06	1,34	1,01	1,1	1,11	
Vanadium	µg(V)/L	1384	0,1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Zinc	µg(Zn)/L	1383	1	<LQ	<LQ	<LQ	2,22	1,22	<LQ	4,31	<LQ	1,58	<LQ	3,53	

Les analyses sont faites sur eau filtrée

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

- ✓ Arsenic dans tous les échantillons, à des concentrations assez importantes (de 1,84 à 2,55 µg/l) ;
- ✓ Cuivre dans les 12 échantillons, à des concentrations proches de 0,2 µg/l.
- ✓ Zinc dans 5 des 12 échantillons (1,22 à 4,31 µg/l) à des concentrations faibles à moyennes.

Ces concentrations ne suggèrent pas de pollution particulière par rapport aux normes de qualité environnementale hormis pour l'Arsenic dont la moyenne annuelle est de 2 µg/l pour une valeur NQE de 0,83 µg/l. L'origine est vraisemblablement issue du fond géochimique.

Parmi les éléments de constitution, les eaux de la retenue de Grand'Maison sont riches en baryum (27,6 à 32 µg/l) et en Uranium (1,01 à 1,34 µg/l), ainsi qu'en aluminium (entre 3,7 et 5,2 µg/l) et en Fer (1,4 à 2,4 µg/l).

D'autres micropolluants minéraux ont été quantifiés dans les eaux parmi lesquels on retrouve :

- Du Sélénium en C2 et C3 à des concentrations proches de 0,2 µg/l.
- Du Lithium et du Manganèse ponctuellement en C3 et C4.

4.1.2.4 Micropolluants organiques

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

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

Retenue de Grand-Maison (38)		Unité	Code sandre	LQ	16/06/2020			23/07/2020			20/08/2020		24/09/2020		
Code plan d'eau: W2755283					intégré	70 m	fond	intégré	80 m	fond	intégré	fond	intégré	72 m	fond
antioxydant	4-tert-butylphénol	µg/L	2610	0.02	<LQ	<LQ	<LQ	0.021	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Herbicide	Alachlore	µg/L	1101	0.005	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0.005	
BTEX	Toluène	µg/L	1278	0.5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0.680	<LQ	<LQ	<LQ	
Médicament	Metformine	µg/L	6755	0.005	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0.007	<LQ	0.0124	<LQ	<LQ	0.0053	
organostanniques	Monobutyletain cation	µg/L	2542	0.0025	<LQ	<LQ	<LQ	0.0026	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
plastifiants	Bisphenol S	µg/L	7594	0.02	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0.101	<LQ	<LQ	<LQ	0.335	
plastifiants	Bisphénol-A	µg/L	2766	0.02	<LQ	<LQ	<LQ	0.022	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0.029 0.023	
plastifiants	n-Butyl Phtalate	µg/L	1462	0.05	<LQ	<LQ	<LQ	0.06	0.07	0.070	0.07	0.060	<LQ	<LQ	0.050
Sels	Perchlorate	µg/L	6219	0.1	<LQ	<LQ	0.440	<LQ	0.13	0.110	<LQ	<LQ	0.2	<LQ	<LQ
stimulants	Caféine	µg/L	6519	0.01	<LQ	<LQ	0.026	0.02	0.116	<LQ	<LQ	0.064	<LQ	0.0140 0.012	
stimulants	Cotinine	µg/L	6520	0.005	<LQ	<LQ	<LQ	0.007	0.013	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0.006 <LQ	
stimulants	Nicotine	µg/L	5657	0.02	<LQ	0.042	0.045	<LQ	0.116	<LQ	<LQ	0.023	<LQ	<LQ	

12 substances ont été détectées dans les eaux de la retenue de Grand'Maison. Aucune n'est présente dans tous les échantillons. Les molécules suivantes sont mises en évidence de manière récurrente :

- ✓ Le Metformine retrouvé en prélèvement intégré en C3 (0,0124 µg/l), en prélèvement intermédiaire en C2 (0,007 µg/l) et en prélèvement de fond en C4 (0,0053 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 Bisphénol-S retrouvé en C3 et C4 à des concentrations élevées respectives de 0,101 µg/l et 0,335 µg/l.
- ✓ Le Bisphénol-A, utilisé comme monomère pour la fabrication industrielle par polymérisation, est présent dans l'échantillon intégré de C2 (0.022 µg/l) et dans les échantillons intermédiaire et de fond de la quatrième campagne (respectivement 0.029 et 0.023 µg/l).
- ✓ Le n-Butyl Phtalate (plastifiant), est présent dans tous les prélèvements des campagnes 2 et 3, et en campagne 4 au fond. Les valeurs sont proches de la limite de quantification (entre 0,05 et 0,07 µg/l).
- ✓ Le Perchlorate est présent en C1, C2 et C4 a des concentrations comprises entre 0,11 µg/l et 0,44 µg/l.
- ✓ La caféine, alcaloïde de la famille des méthylxanthines et stimulant, se retrouve sur toutes les campagnes à des concentrations entre 0,012 et 0,064 µg/l.
- ✓ Deux autres stimulants sont retrouvés ; La cotinine est présente en C2, et C4 à des concentrations comprises entre 0,006 µg/l et 0,013 µg/l. La nicotine en C1, C2 et C3 avec des concentrations comprises entre 0,023 µg/l et 0.116 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-butylphenol (alkylphenols, fabrication des résines) dans l'échantillon intégré de C2 ;
- ✓ L'Alachlore (Herbicide) dans l'échantillon de fond de la C4 ;
- ✓ Le Toluène (hydrocarbure BTEX) est présent dans l'échantillon intégré de la campagne 3, une possible contamination via le moteur de l'embarcation n'est pas à exclure.
- ✓ Le Monobutyletain cation se retrouve en traces dans l'échantillon intégré de la deuxième campagne.

Au global, il s'agit plutôt de pollution ponctuelle (seule la caféine se retrouve sur toutes les campagnes), les analyses ne montrent pas de pollution particulière en micropolluants organiques dans les eaux de Grand'Maison.

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			
Grand-Maison	Unité	Code sandre	24/09/2020
Code plan d'eau: W2755283			
< 20 µm	% MS	6228	70,9
20 à 63 µm	% MS	3054	28,2
63 à 150 µm	% MS	7042	1
150 à 200 µm	% MS	7043	0
> 200 µm	% MS	7044	0

Il s'agit de sédiments extrêmement fins, de nature limono-argileuse (exempts de débris grossiers), avec plus de 70% en dessous de Ø20 µm.

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				
Grand-Maison	Unité	Code sandre	LQ	24/09/2020
Code plan d'eau: W2755283				
Matière sèche à 105°C	%	1307		64,4
Matière Sèche Minérale (M.S.M)	% MS	5539		96,4
Perte au feu à 550°C	% MS	6578		3,6
Carbone organique	mg/(kg MS)	1841	1000	10700
Azote Kjeldahl	mg/(kg MS)	1319	1000	2040
Phosphore total	mg/(kg MS)	1350	2	1010
Physico-chimie du sédiment : Eau interstitielle				
Ammonium	mg(NH ₄)/L	1335	0,5	2,1
Phosphates	mg(PO ₄)/L	1433	1,5	< LQ
Phosphore total	mg(P)/L	1350	0,01	0,07

Dans les sédiments, la teneur en matière organique est faible avec 3,6% de perte au feu.

Les concentrations en carbone organique et azote Kjeldahl sont faibles (10,7 et 2,4 g/kg MS). En revanche, la concentration en phosphore est assez élevée (1 g/kg MS).

Le rapport C/N affiche une valeur faible (5,2), ce qui indique que le peu de sédiment d'origine organique présent est constitué de matière algale récemment déposée dont une partie sera recyclée en azote minéral.

L'eau interstitielle contient les minéraux facilement mobilisables dans les sédiments. Les concentrations en phosphore total (0,07 mg(P)/l) comme en ammonium (2,1 mgNH₄/L) sont faibles.

Les conditions ne sont, de toute évidence, pas favorables à l'existence d'un phénomène de relargage d'éléments nutritifs depuis les sédiments sur la retenue de Grand'Maison (absence de désoxygénation de la couche profonde). Les analyses physico-chimiques sur eau confirment l'absence de relargage.

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				
Grand-Maison	Unité	Code sandre	LQ	24/09/2020
Code plan d'eau: W2755283				
Aluminium	mg(Al)/kg MS	1370	5	58100
Antimoine	mg(Sb)/kg MS	1376	0,2	5,2
Argent	mg(Ag)/kg MS	1368	0,1	0,2
Arsenic	mg(As)/kg MS	1369	0,2	69,8
Baryum	mg(Ba)/kg MS	1396	0,4	418
Beryllium	mg(Be)/kg MS	1377	0,2	2,2
Bore	mg(B)/kg MS	1362	1	114
Cadmium	mg(Cd)/kg MS	1388	0,1	0,5
Chrome	mg(Cr)/kg MS	1389	0,2	115
Cobalt	mg(Co)/kg MS	1379	0,2	20
Cuivre	mg(Cu)/kg MS	1392	0,2	37,5
Etain	mg(Sn)/kg MS	1380	0,2	3
Fer	mg(Fe)/kg MS	1393	5	37200
Lithium	mg(Li)/kg MS	1364	0,2	66,5
Manganèse	mg(Mn)/kg MS	1394	0,4	1160
Mercure	mg(Hg)/kg MS	1387	0,01	0,06
Molybdène	mg(Mo)/kg MS	1395	0,2	8,1
Nickel	mg(Ni)/kg MS	1386	0,2	71,8
Plomb	mg(Pb)/kg MS	1382	0,2	29,2
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	1,1
Titane	mg(Ti)/kg MS	1373	1	3050
Uranium	mg(U)/kg MS	1361	0,2	2,5
Vanadium	mg(V)/kg MS	1384	0,2	165
Zinc	mg(Zn)/kg MS	1383	0,4	109

Les sédiments de la retenue de Grand'Maison sont particulièrement riches en micropolluants minéraux de par le fond géochimique (dépôts morainiques).

Parmi les métaux lourds, les concentrations en Arsenic et en Nickel sont supérieures aux seuils S1, traduisant une pollution pour ces éléments :

- ✓ concentration en Arsenic est de 69,8 mg(As)/kg MS (seuil S1 à 30 mg(As)/kg).
- ✓ Le nickel est présent à 71,8 mg(Ni)/kg (seuil S1 à 50 mg(Ni)/kg MS).

Les sédiments présentent également de fortes teneurs en Aluminium (58,1 g/kg), en Fer (37 g/kg) et en Titane (3,05 g/kg).

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				
Grand-Maison	Unité	Code sandre	LQ	24/09/2020
Code plan d'eau: W2755283				
Acénaphène	µg/(kg MS)	1453	10	16
Anthracène	µg/(kg MS)	1458	10	15
Chrysène	µg/(kg MS)	1476	10	44
Crésol-méta	µg/(kg MS)	1639	50	65
DEHP	µg/(kg MS)	6616	100	158
Fluoranthène	µg/(kg MS)	1191	10	67
Fluorène	µg/(kg MS)	1623	10	11
Phénanthrène	µg/(kg MS)	1524	10	70
Pyrène	µg/(kg MS)	1537	10	56

Des hydrocarbures, un plastifiant et un composé aromatique ont été quantifiés dans les sédiments de la retenue de Grand'Maison :

- ✓ 7 hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) pour une concentration totale faible de **279 µg/kg**.
- ✓ Un composé aromatique, le Crésol-méta (65 µg/kg).
- ✓ Le DEHP qui est un plastifiant (158 µg/kg).

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 la retenue de Grand'Maison, la zone euphotique et la transparence mesurées sont représentées par le graphique de la Figure 12.

La transparence est élevée voire très élevée sur la retenue de Grand'Maison, de 7,4 à 14 m. Elle est minimale tout en étant déjà élevée lors de la 1^{ère} campagne avec 7,4 m, et maximale le 23 juillet, lors d'une phase d'eaux claires. Les eaux de Grand'Maison sont particulièrement limpides, reflétant sa position en tête de bassin versant et traduisant une très faible production primaire. La zone euphotique ressort importante, elle varie entre 18,5 et 35 m pour les quatre campagnes réalisées.

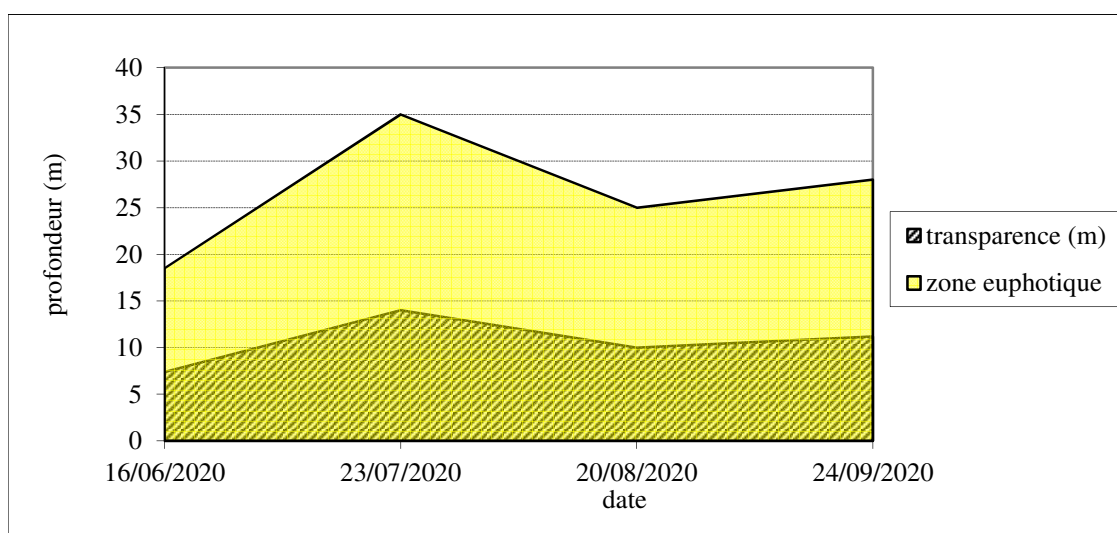


Figure 12 : Evolution de la transparence et de la zone euphotique lors de 4 campagnes

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

Retenue de Grand-Maison (38)		Unité	Code sandre	16/06/2020	23/07/2020	20/08/2020	24/09/2020
Code plan d'eau: W2755283				intégré	intégré	intégré	intégré
indices chlorophylliens	Chlorophylle a	µg/L	1439	0,5	0,5	0,5	1
	indice phéopigment	µg/L	1436	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	transparence	m	1332	7,4	14	10	11,2

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 chlorophylle *a* sont très faibles sur les quatre campagnes avec un maximum en fin d'année de 1 µg/l, les autres échantillons étant < LQ. L'indice phéopigments est sous le seuil de quantification pour tous les échantillons. La production primaire reste très faible dans le plan d'eau toute l'année.

4.2.2 LISTES FLORISTIQUES

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

Embranchement	Nom taxon	Code Sandre	16/06/2020	23/07/2020	20/08/2020	24/09/2020
BACILLARIOPHYTA	<i>Achnantheidium</i>	9356	0,0	0,3	0,2	
	<i>Asterionella formosa</i>	4860	5,9	18,7	5,6	
	<i>Cyclotella costei</i>	8615	3,4	49,6	8,8	4,0
	<i>Cyclotella ocellata</i>	8635	0,3	4,4	1,8	20,3
	<i>Cymatopleura solea</i>	9463			0,2	
	<i>Diatoma ehrenbergii</i>	6615				0,2
	<i>Diatomées pennées indéterm. < 10 µm</i>	6598	0,1			
	<i>Discostella</i>	9510	0,2		0,8	
	<i>Fragilaria crotonensis</i>	6666	0,5	5,9	9,5	0,5
	<i>Fragilaria sp. >100µm</i>	9533		0,3		
	<i>Fragilaria sp. <100µm</i>	9533	0,1			
	<i>Gomphonema</i>	8781	0,0			
	<i>Lindavia radiosa</i>	41031			1,8	
	<i>Meridion circulare</i>	6736	0,0			
	<i>Nitzschia acicularis</i>	8809	0,0			0,5
	<i>Nitzschia amphibia</i>	8820				0,1
	<i>Nitzschia dissipata</i>	8875			0,4	
	<i>Nitzschia inconspicua</i>	8934	0,0			
	<i>Nitzschia sp. >100µm</i>	9804	0,0			
	<i>Nitzschia sp. <100µm</i>	9804	0,1		0,4	
	<i>Pseudostaurosira brevistriata</i>	6751			0,4	
	<i>Staurosira construens var. binodis</i>	18196			0,2	
	<i>Stephanodiscus alpinus</i>	8738	0,2	2,2	3,1	1,5
<i>Stephanodiscus minutulus</i>	8753	0,2				
<i>Ulnaria</i>	9549	1,5	2,2		0,5	
<i>Ulnaria grunowii</i>	44401			1,8		
CHAROPHYTA	<i>Cosmarium</i>	1127		0,3	0,2	
	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	5664	0,5		0,2	0,7
	<i>Mougeotia</i>	1146			0,2	
CHLOROPHYTA	<i>Chlamydomonas < 10 µm</i>	6016	0,2			
	<i>Chlorococcales ellipsoïdales indéterm. 2-5 µm</i>	24936	0,2			
	<i>Chlorococcales sphériques indéterm. 2-5 µm</i>	24936	0,5	0,9	5,8	3,0
	<i>Chlorophycées coloniales indéterm. 2-5 µm</i>	24936	1,3			
	<i>Chlorophycées coloniales indéterm. 5-10 µm</i>	24936	0,4			
	<i>Chlorophycées flagellées indéterm. diam 2 - 5 µm</i>	3332	0,0		0,4	
	<i>Chlorophycées flagellées indéterm. diam 5 - 10 µm</i>	3332		0,3		
	<i>Chlorophycées indéterm. 2 - 5 µm</i>	3332			0,4	
	<i>Chlorophycées indéterm. 5 - 10 µm</i>	3332			0,4	
	<i>Lagerheimia genevensis</i>	5714	0,2	0,6	0,4	0,5
	<i>Monoraphidium contortum</i>	5731	1,1	0,3	1,9	0,4
	<i>Nephrochlamys</i>	5744		0,6		
	<i>Pandorina morum</i>	6046	0,1			
	<i>Radiococcaceae</i>	43542				0,5
	<i>Tetraselmis cordiformis</i>	5981			0,2	
	<i>Tetrastrum elegans</i>	9299	0,2		1,6	
	<i>Trochiscia</i>	5917	0,1			
CHOANOZOA	<i>Salpingoeca</i>	6169	0,3	6,9	11,1	
CRYPTOPHYTA	<i>Cryptomonas</i>	6269	0,2	0,9	1,8	3,1
	<i>Plagioselmis nannoplantica</i>	9634	6,8	33,1	5,4	12,1
CYANOBACTERIA	<i>Aphanocapsa</i>	6307			10,1	
	<i>Pseudanabaena</i>	6453			14,4	
EUGLENOZOA	<i>Trachelomonas</i>	6527	0,0			
HAPTOPHYTA	<i>Chrysochromulina parva</i>	31903	0,1			0,2
MIOZOA	<i>Ceratium hirundinella</i>	6553	0,0	0,3	0,2	
	<i>Gymnodiniales indéterm. < 20 µm</i>	5011	0,2	0,3	0,4	0,1
	<i>Gymnodinium cneocoides</i>	20338	0,1			0,4
	<i>Gymnodinium helveticum</i>	6558	0,1	0,3		0,2
	<i>Peridinium willei</i>	6589			0,4	
OCHROPHYTA	<i>Chrysophycées indéterm.</i>	1160	0,5		0,6	
	<i>Dinobryon crenulatum</i>	9577			1,2	
	<i>Dinobryon divergens</i>	6130	0,0	1,9	15,0	0,6
	<i>Dinobryon sociale</i>	6136	0,1			
	<i>Dinobryon sociale var. americanum</i>	6137		1,9	1,8	0,1
	<i>Kephyrion</i>	6150	0,1	6,5	1,6	0,5
	<i>Mallomonas</i>	6209		0,9		0,5
	<i>Pseudopedinella</i>	4764	0,3	0,9	1,0	0,4
	<i>Pseudotetraëdriella kamillae</i>	20343			0,2	
	Nombre de taxons		43	25	40	24
	Nombre de cellules/ml		26	141	112	51

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

Embranchement	Nom taxon	Code Sandre	16/06/2020	23/07/2020	20/08/2020	24/09/2020
BACILLARIOPHYTA	<i>Achnantheidium</i>	9356	0,00000	0,00003	0,00002	
	<i>Asterionella formosa</i>	4860	0,00155	0,00487	0,00147	
	<i>Cyclotella costei</i>	8615	0,00086	0,01265	0,00223	0,00103
	<i>Cyclotella ocellata</i>	8635	0,00004	0,00051	0,00020	0,00236
	<i>Cymatopleura solea</i>	9463			0,00831	
	<i>Diatoma ehrenbergii</i>	6615				0,00171
	<i>Diatomées pennées indéterminées < 10 µm</i>	6598	0,00001			
	<i>Discostella</i>	9510	0,00003		0,00012	
	<i>Fragilaria crotonensis</i>	6666	0,00014	0,00178	0,00286	0,00014
	<i>Fragilaria sp. >100µm</i>	9533		0,00008		
	<i>Fragilaria sp. <100µm</i>	9533	0,00001			
	<i>Gomphonema</i>	8781	0,00004			
	<i>Lindavia radiosa</i>	41031			0,00175	
	<i>Meridion circulare</i>	6736	0,00003			
	<i>Nitzschia acicularis</i>	8809	0,00001			0,00014
	<i>Nitzschia amphibia</i>	8820				0,00002
	<i>Nitzschia dissipata</i>	8875			0,00007	
	<i>Nitzschia inconspicua</i>	8934	0,00000			
	<i>Nitzschia sp. >100µm</i>	9804	0,00000			
	<i>Nitzschia sp. <100µm</i>	9804	0,00003		0,00014	
	<i>Pseudostaurosira brevistriata</i>	6751			0,00005	
	<i>Staurosira construens var. binodis</i>	18196			0,00004	
	<i>Stephanodiscus alpinus</i>	8738	0,00014	0,00196	0,00280	0,00139
<i>Stephanodiscus minutulus</i>	8753	0,00019				
<i>Ulnaria</i>	9549	0,00401	0,00574		0,00125	
<i>Ulnaria grunowii</i>	44401			0,00385		
CHAROPHYTA	<i>Cosmarium</i>	1127		0,00218	0,00136	
	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	5664	0,00010		0,00004	0,00014
	<i>Mougeotia</i>	1146			0,00049	
CHLOROPHYTA	<i>Chlamydomonas < 10 µm</i>	6016	0,00000			
	<i>Chlorococcales ellipsoïdales indéterminés 2-5 µm</i>	24936	0,00000			
	<i>Chlorococcales sphériques indéterminés 2-5 µm</i>	24936	0,00001	0,00002	0,00013	0,00007
	<i>Chlorophycées coloniales indéterminés 2-5 µm</i>	24936	0,00003			
	<i>Chlorophycées coloniales indéterminés 5-10 µm</i>	24936	0,00008			
	<i>Chlorophycées flagellées indéterminés diam 2 - 5 µm</i>	3332	0,00000		0,00002	
	<i>Chlorophycées flagellées indéterminés diam 5 - 10 µm</i>	3332		0,00016		
	<i>Chlorophycées indéterminés 2 - 5 µm</i>	3332			0,00002	
	<i>Chlorophycées indéterminés 5 - 10 µm</i>	3332			0,00009	
	<i>Lagerheimia genevensis</i>	5714	0,00003	0,00011	0,00007	0,00008
	<i>Monoraphidium contortum</i>	5731	0,00013	0,00004	0,00022	0,00004
	<i>Nephrochlamys</i>	5744		0,00004		
	<i>Pandorina morum</i>	6046	0,00008			
	<i>Radiococccaceae</i>	43542				0,00011
	<i>Tetraselmis cordiformis</i>	5981			0,00039	
<i>Tetrastrum elegans</i>	9299	0,00001		0,00008		
<i>Trochiscia</i>	5917	0,00044				
CHOANOZOA	<i>Salpingoeca</i>	6169	0,00007	0,00139	0,00225	
CRYPTOPHYTA	<i>Cryptomonas</i>	6269	0,00034	0,00166	0,00310	0,00548
	<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	9634	0,00048	0,00231	0,00038	0,00085
CYANOBACTERIA	<i>Aphanocapsa</i>	6307			0,00002	
	<i>Pseudanabaena</i>	6453			0,00062	
EUGLENOZOA	<i>Trachelomonas</i>	6527	0,00003			
HAPTOPHYTA	<i>Chrysochromulina parva</i>	31903	0,00000			0,00001
MIOZOA	<i>Ceratium hirundinella</i>	6553	0,00076	0,01248	0,00778	
	<i>Gymnodiniales indéterminés < 20 µm</i>	5011	0,00008	0,00013	0,00017	0,00005
	<i>Gymnodinium encocoides</i>	20338	0,00030			0,00081
	<i>Gymnodinium helveticum</i>	6558	0,00162	0,00532		0,00406
	<i>Peridinium willei</i>	6589			0,01284	
OCHROPHYTA	<i>Chrysophycées indéterminés</i>	1160	0,00006		0,00006	
	<i>Dinobryon crenulatum</i>	9577			0,00024	
	<i>Dinobryon divergens</i>	6130	0,00000	0,00039	0,00313	0,00012
	<i>Dinobryon sociale</i>	6136	0,00001			
	<i>Dinobryon sociale var. americanum</i>	6137		0,00068	0,00063	0,00004
	<i>Kephyrion</i>	6150	0,00001	0,00041	0,00010	0,00003
	<i>Mallomonas</i>	6209		0,00250		0,00127
	<i>Pseudopedinella</i>	4764	0,00015	0,00040	0,00041	0,00015
<i>Pseudotetraëdriella kamillae</i>	20343			0,00001		
	Nombre de taxons		43	25	40	24
	Biovolume (mm³/l)		0,012	0,058	0,059	0,021

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 13), et le biovolume de l'échantillon (Figure 14).

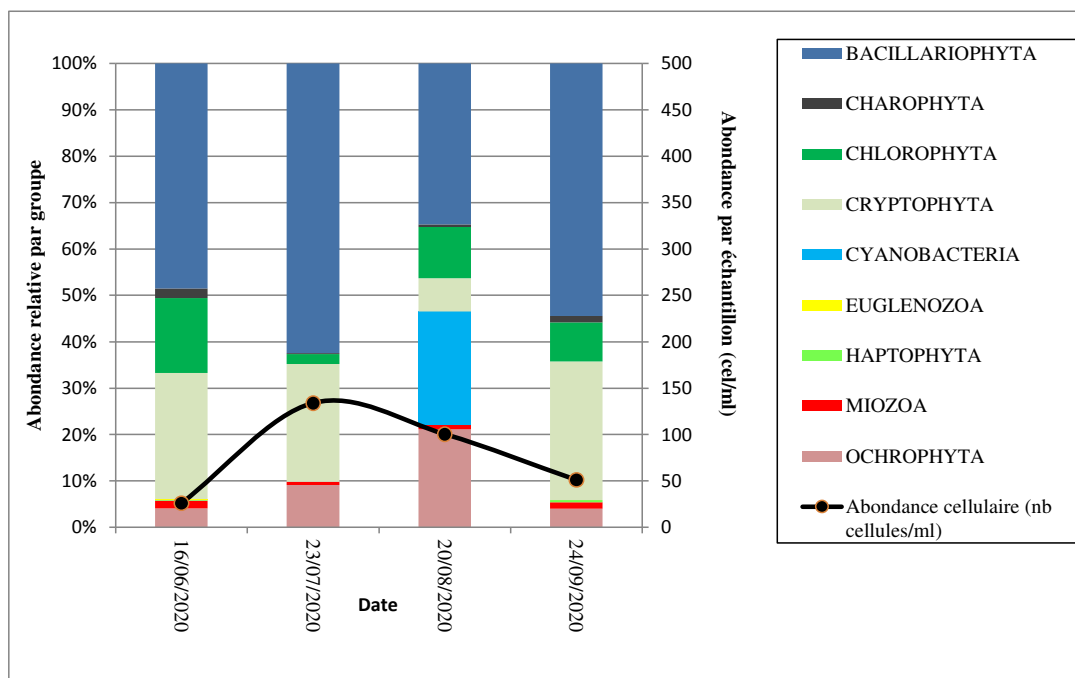


Figure 13 : Répartition du phytoplancton sur la retenue de Grand'Maison à partir des abondances (cellules/ml)

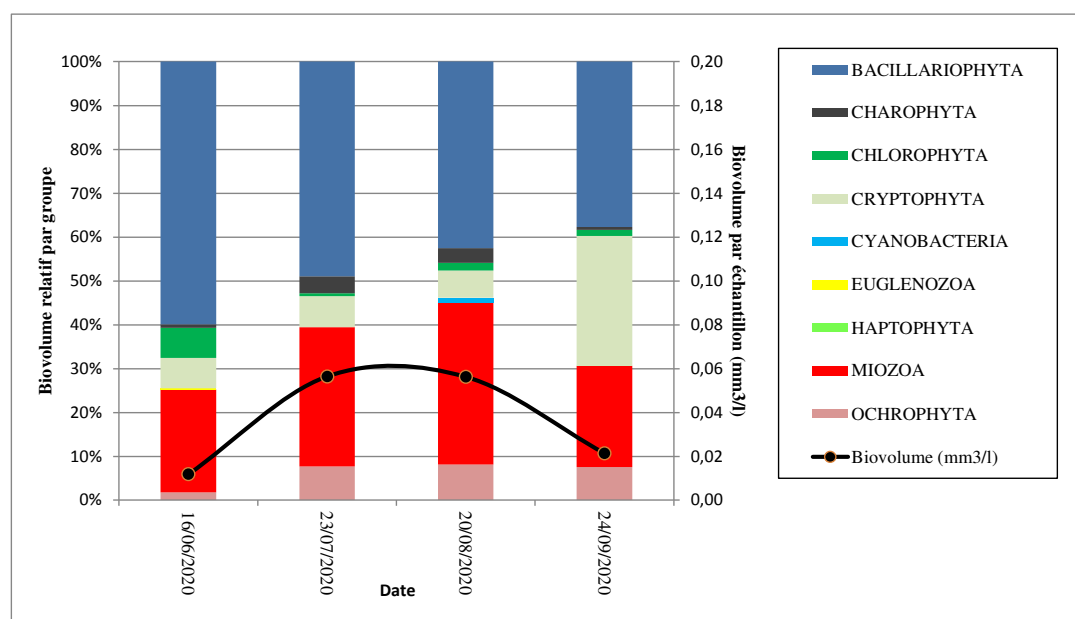


Figure 14 : Evolution saisonnière des biovolumes des principaux groupes algaux de phytoplancton (en mm^3/l)

Le phytoplancton échantillonné comprend les microalgues et les cyanobactéries flottant librement dans la zone euphotique de la colonne d'eau.

Les concentrations en chlorophylle a sont $\leq 1 \mu\text{g/l}$ pour chaque campagne, soit le minimum de détectabilité. Les biovolumes algaux sont très faibles ($0,036 \text{ mm}^3/\text{l}$. en moyenne). Cette faible productivité s'explique par la situation de haute altitude et la grande profondeur de la retenue de Grand'Maison.

La qualité du milieu est également appréciée par la composition spécifique du phytoplancton. En lien avec l'altitude du plan d'eau, la composition du phytoplancton montre peu d'évolution saisonnière. La richesse taxonomique est toutefois relativement importante puisqu'on retrouve plus de 40 taxons lors des campagnes de juin et d'août. Concernant les campagnes de juillet et de septembre, le nombre de taxons est respectivement de 25 et 24. Notons que près de 40% des taxons recensés appartiennent aux diatomées.

La présence majoritaire de diatomées témoigne de la disponibilité non limitante en silice dans le milieu. Les diatomées (*Bacillariophyta*) sont majoritairement représentées par :

- ✓ *Asterionella formosa* et *Fragilaria crotonensis* qui sont favorisées par leur forme coloniale typiquement adaptées pour lutter contre la sédimentation. Ces dernières affectionnent les milieux enrichis en nutriments.
- ✓ la diatomée centrique *Cyclotella costei* en début de saison puis la diatomée centrique *Cyclotella ocellata* en fin de saison. Ces espèces sont sensibles à la pollution organique mais assez tolérantes à la présence de nutriments (Bay et al., 2013). La trophie de *Cyclotella ocellata* est légèrement plus élevée que *Cyclotella costei*.

Le second groupe très représenté est celui des cryptophytes. Notamment, *Plagioselmis nannoplanctica* : cette espèce affectionne les couches brassées peu profondes des lacs méso-eutrophes (groupe fonctionnel X2-Reynolds et al. 2002). Les *miozoa* de grandes tailles occupent une grande part du biovolume algal. Notamment *Ceratium hirundinella*, *Gymnodinium helveticum* et *Peridinium willei*. Ces organismes sont favorisés par leur capacité à utiliser la matière organique comme source nutritive.

Ces trois groupes sont majoritaires lors de l'ensemble des prélèvements. Au mois d'août, des espèces du groupe des ochrophytes (telle que *Dinobryon divergens*) et des cyanobactéries (*Aphanocapsa* et *Pseudanabaena*) font leur apparition sans pour autant marquer de transition importante dans le cortège de phytoplancton.

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 ($\mu\text{g/l}$) (MBA ou métrique de biomasse algale totale), et l'autre sur la présence d'espèces indicatrices quantifiée en biovolume (mm^3/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 5.

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

Nom_lac	Année	MBA	Classe MBA	MCS	Classe MCS	IPLAC	Classe IPLAC
GRAND-MAISON	2020	1,067	TB	0,796	B	0,877	TB

La très faible teneur en chlorophylle conduit à obtenir une métrique MBA de 1,067 qualifiant le milieu en très bon état. La composition floristique est, quant à elle, plus déclassante, la métrique MCS annuelle est en effet de 0,796 soit un état bon. La moyenne des deux métriques permet à l'indice de qualifier le lac en très bon état avec une note de 0,877. A noter, pour le calcul de l'IPLAC, aucune campagne n'a été exclue du calcul puisque les quatre campagnes se situent sur la période recommandée par le protocole IRSTEA.

- ↳ **L'indice IPLAC est de 0,877 pour ce suivi 2020 sur la retenue de Grand'Maison, indiquant un très bon état pour le compartiment phytoplancton.**

4.2.5 COMPARAISON AVEC LES INVENTAIRES ANTERIEURS

L'historique des valeurs IPLAC acquises sur la retenue de Grand'Maison 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
W2755283	GRAND-MAISON	2008	1.000	0.754	0.828	TB
W2755283	GRAND-MAISON	2014	1.000	0.732	0.812	TB
W2755283	GRAND-MAISON	2017	1.000	0.730	0.811	TB
W2755283	GRAND-MAISON	2020	0.915	0.796	0.832	TB

L'IPLAC est très stable depuis 2008, il est compris entre 0,81 et 0,88 révélant un très bon état pour ce compartiment. La métrique MBA est supérieur ou égal à 1 indiquant un état de référence pour l'indice de biomasse algale. La métrique MCS est également très stable (0,73 à 0,796), indiquant un bon état pour la composition spécifique du phytoplancton. La retenue de Grand'Maison est toujours classée en très bon état.

- ↳ **Les différents indices IPLAC depuis 2008 sur la retenue de Grand'Maison affichent un très bon état pour le compartiment phytoplancton, avec très peu de variations. Le milieu aquatique peut être qualifié d'oligotrophe.**

5 APPRECIATION GLOBALE DE LA QUALITE DU PLAN D'EAU

Le suivi physicochimique et biologique 2020 sur la retenue de Grand'Maison s'est déroulé conformément aux prescriptions de suivi de l'état écologique et l'état chimique des eaux douces de surface. On rappelle que la retenue de Grand'Maison est suivie au titre du Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS) pour un suivi complet en 2020.

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 la retenue de Grand'Maison haute 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 ⁴
Profils verticaux	Fonctionnement de type « lac d'altitude » pH élevé en surface – Eaux peu minéralisées – Pas de désoxygénation dans le fond
Qualité physico-chimique des eaux	Charge organique très faible Peu de nutriments Présence d'Arsenic (fond géochimique) Présence de quelques micropolluants organiques ponctuellement
Qualité physico-chimique des sédiments	Bonne qualité des sédiments – peu de stockage– Pas de relargage à l'interface eau-sédiments. Sédiments riches en métaux Quelques HAP
Biologie - Chlorophylle <i>a</i>	Production chlorophyllienne très faible Moyenne estivale : 0,7 µg/l
Biologie - phytoplancton	Faible productivité – peuplement oligotrophe à mésotrophe IPLAC : état très bon

L'ensemble des suivis physico-chimiques et biologiques 2020 indique un milieu aquatique de très bonne qualité avec une charge organique très faible. Les apports en nutriments sont réduits entraînant une très faible production primaire. Le fonctionnement limnologique de Grand'Maison est piloté par l'exploitation hydroélectrique du site. Pour ce suivi 2020, la stratification thermique a été durable et la demande en oxygène est très faible dans l'hypolimnion, traduisant des eaux oligotrophes.

L'analyse des sédiments affiche une bonne qualité également avec très peu de stockage en matière organique mais un stock de phosphore notable. D'après les analyses sur l'eau interstitielle, il n'y a pas de relargage mis en évidence.

La qualité chimique des eaux est assez bonne. Les analyses mettent en évidence des substances sur eau (metformine, stimulants, et cyanures) mais de manière non récurrentes. Les métaux sont naturellement présents dans les eaux et les sédiments de la retenue, avec des valeurs non négligeables pour l'Arsenic.

L'indice IPLAC affiche un état très bon. En termes d'évolution, l'indice phytoplancton lacustre de la retenue de Grand'Maison est classé en très bon état depuis le suivi 2008.

↳ Les résultats du suivi 2020 mettent en évidence un milieu aquatique de très bonne qualité, que l'on peut qualifier d'oligotrophe, avec une certaine constance de la qualité de la retenue de Grand' Maison par rapport aux suivis précédents.

⁴ il s'agit d'une interprétation des valeurs brutes observées (analyses physico-chimiques, peuplements biologiques) mais pas d'une stricte évaluation de l'Etat écologique et chimique selon les arrêtés en vigueur.

- 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 – Retenue de Grand'Maison (38)

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-Hydroxycylarithromycin	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	Bufomedil	0,05	µg/L
2820	3-Chloro-4 méthylaniline	0,05	µg/L	1107	Atrazine	0,005	µg/L	1861	Bupirimate	0,01	µg/L
5367	4-Chlorobenzoic acid	0,1	µg/L	1832	Atrazine 2 hydroxy	0,02	µg/L	6518	Bupivacaine	0,005	µg/L
7816	4-méthoxycinnamate de 2-éthylhexyle	0,65	µg/L	1109	Atrazine déisopropyl	0,01	µg/L	1862	Buprofénine	0,005	µg/L
6536	4-Methylbenzylidene camphor	0,02	µg/L	1108	Atrazine déséthyl	0,01	µg/L	5710	Butamifos	0,005	µg/L
5474	4-n-nonylphénol	0,1	µg/L	1830	Atrazine déséthyl déisopropyl	0,03	µg/L	1126	Butraline	0,005	µg/L
1958	4-nonylphénols ramifiés	0,1	µg/L	2014	Azaconazole	0,005	µg/L	1531	Buturon	0,02	µg/L
2610	4-tert-butylphénol	0,02	µg/L	2015	Azaméthiphos	0,02	µg/L	7038	Butylate	0,03	µg/L
1959	4-tert-octylphénol	0,03	µg/L	2937	Azimsulfuron	0,02	µg/L	1855	Butylbenzène n	0,5	µg/L
6456	Acebutolol	0,005	µg/L	1110	Azinphos éthyl	0,02	µg/L	1610	Butylbenzène sec	0,5	µg/L
1453	Acénaphthène	0,01	µg/L	1111	Azinphos méthyl	0,005	µg/L	1611	Butylbenzène tert	0,5	µg/L
1622	Acénaphthylène	0,01	µg/L	7817	Azithromycine	0,5	µg/L	1388	Cadmium	0,01	µg(Cd)/L
1100	Acéphate	0,005	µg/L	1951	Azoxystrobine	0,02	µg/L	1863	Cadusafos	0,02	µg/L
1454	Acétaldéhyde	5	µg/L	1396	Baryum	0,5	µg(Ba)/L	6519	Cafeine	0,01	µg/L
5579	Acetamiprid	0,02	µg/L	6231	BDE 181	5E-04	µg/L	1127	Captafol	0,01	µg/L
6856	Acetochlor ESA	0,03	µg/L	5986	BDE 203	0,002	µg/L	1128	Captane	0,01	µg/L
6862	Acetochlor OXA	0,03	µg/L	5997	BDE 205	0,002	µg/L	5296	Carbamazepine	0,005	µg/L
1903	Acétochlore	0,005	µg/L	2915	BDE100	2E-04	µg/L	6725	Carbamazepine epoxide	0,005	µg/L
5581	Acibenzolar-S-Methyl	0,02	µg/L	2913	BDE138	2E-04	µg/L	1463	Carbaryl	0,02	µg/L
6735	Acide acetylsalicylique	0,05	µg/L	2912	BDE153	2E-04	µg/L	1129	Carbendazime	0,005	µg/L
5408	Acide clofibrique	0,005	µg/L	2911	BDE154	2E-04	µg/L	1333	Carbétamide	0,02	µg/L
5369	Acide fenofibrique	0,005	µg/L	2921	BDE17	2E-04	µg/L	1130	Carbofuran	0,005	µg/L
6538	Acide mefenamique	0,005	µg/L	2910	BDE183	5E-04	µg/L	1805	Carbofuran 3 hydroxy	0,02	µg/L
1465	Acide monochloroacétique	0,2	µg/L	2909	BDE190	5E-04	µg/L	1131	Carbophénouthion	0,005	µg/L
1521	Acide nitrilotriacétique (NTA)	5	µg/L	1815	BDE209	0,005	µg/L	1864	Carbosulfan	0,02	µg/L
6549	Acide pentacosauflorotridecanoïque	0,2	µg/L	2920	BDE28	2E-04	µg/L	2975	Carboxine	0,02	µg/L
6550	Acide perfluorodecane sulfonique (PFDS)	0,005	µg/L	2919	BDE47	2E-04	µg/L	6842	Carboxybuprofen	0,1	µg/L
6509	Acide perfluoro-decanoïque (PFDA)	0,002	µg/L	2918	BDE66	2E-04	µg/L	2976	Carfentrazone-ethyl	0,005	µg/L
6507	Acide perfluoro-dodécanoïque (PFDoA)	0,02	µg/L	2917	BDE71	2E-04	µg/L	1865	Chinométhionate	0,005	µg/L
6542	Acide perfluoroheptane sulfonique	0,001	µg/L	7437	BDE77	2E-04	µg/L	7500	Chlorantraniliprole	0,02	µg/L
6830	Acide perfluorohexanesulfonique (PFHS)	0,002	µg/L	2914	BDE85	2E-04	µg/L	1336	Chlorbufame	0,02	µg/L
5980	Acide perfluoro-n-butanoïque	0,2	µg/L	2916	BDE99	2E-04	µg/L	7010	Chlordane alpha	0,005	µg/L
5977	Acide perfluoro-n-heptanoïque (PFHpA)	0,002	µg/L	7522	Beflubutamide	0,01	µg/L	1757	Chlordane beta	0,005	µg/L
5978	Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHxA)	0,002	µg/L	1687	Bénalaxyl	0,005	µg/L	1758	Chlordane gamma	0,005	µg/L
6508	Acide perfluoro-n-nonanoïque (PFNA)	0,02	µg/L	7423	BENALAXYL-M	0,1	µg/L	5553	Chlorefenizone	0,005	µg/L
6510	Acide perfluoro-n-undécanoïque (PFUnA)	0,02	µg/L	1329	Bendiocarbe	0,005	µg/L	1464	Chlorfenvinphos	0,02	µg/L
6560	Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)	0,02	µg/L	1112	Benfluraline	0,005	µg/L	2950	Chlorfluazuron	0,01	µg/L
5347	Acide perfluoro-octanoïque (PFOA)	0,002	µg/L	2924	Benfuracarbe	0,05	µg/L	1133	Chloridazone	0,005	µg/L
6547	Acide Perfluorotetradécanoïque (PFTeA)	0,02	µg/L	2074	Benoxacor	0,005	µg/L	5522	Chlorimuron-ethyl	0,02	µg/L
5355	Acide salicylique	0,05	µg/L	5512	Bensulfuron-methyl	0,02	µg/L	5405	Chlormadinone	0,01	µg/L
1970	Acifluorfen	0,02	µg/L	6595	Bensulide	0,005	µg/L	1134	Chlorméphos	0,005	µg/L
1688	Aclonifen	0,001	µg/L	1113	Bentazone	0,03	µg/L	5554	Chlormequat	0,03	µg/L
1310	Acrinathrine	0,005	µg/L	7460	Benthiavalicarbe-isopropyl	0,02	µg/L	2097	Chlormequat chlorure	0,038	µg/L
6800	Alachlor ESA	0,03	µg/L	1764	Benthiocarbe	0,005	µg/L	1955	Chloroalcanes C10-C13	0,15	µg/L
6855	Alachlor OXA	0,03	µg/L	1114	Benzène	0,5	µg/L	1593	Chloroaniline-2	0,05	µg/L
1101	Alachlore	0,005	µg/L	1082	Benzo (a) Anthracène	0,001	µg/L	1592	Chloroaniline-3	0,05	µg/L
6740	Albendazole	0,005	µg/L	1115	Benzo (a) Pyrène	0,01	µg/L	1591	Chloroaniline-4	0,05	µg/L
1102	Aldicarbe	0,02	µg/L	1116	Benzo (b) Fluoranthène	5E-04	µg/L	1467	Chlorobenzène	0,5	µg/L
1807	Aldicarbe sulfone	0,02	µg/L	1118	Benzo (ghi) Pérylène	5E-04	µg/L	2016	Chlorobromuron	0,005	µg/L
1806	Aldicarbe sulfoxyde	0,02	µg/L	1117	Benzo (k) Fluoranthène	5E-04	µg/L	1853	Chloroéthane	0,5	µg/L
1103	Aldrine	0,001	µg/L	1924	Benzyl butyl phtalate	0,05	µg/L	1135	Chloroforme (Trichlorométhane)	0,5	µg/L
1697	Alléthrine	0,03	µg/L	1377	Beryllium	0,01	µg(Be)/L	1736	Chlorométhane	0,5	µg/L
7501	Allyxycarbe	0,005	µg/L	3209	Beta cyfluthrine	0,01	µg/L	2821	Chlorométhylaniline-4,2	0,02	µg/L
6651	alpha-Hexabromocyclododecane	0,05	µg/L	6652	beta-Hexabromocyclododecane	0,05	µg/L	1636	Chlorométhylphénol-4,3	0,05	µg/L
1812	Alphaméthrine	0,005	µg/L	6457	Betaxolol	0,005	µg/L	1341	Chloronébe	0,005	µg/L
5370	Alprazolam	0,01	µg/L	5366	Bezafibrate	0,005	µg/L	1594	Chloronitroaniline-4,2	0,1	µg/L
1370	Aluminium	2	µg(Al)/L	1119	Bifénox	0,005	µg/L	1469	Chloronitrobenzène-1,2	0,02	µg/L
7842	Ametoctradine	0,1	µg/L	1120	Bifenthrine	0,005	µg/L	1468	Chloronitrobenzène-1,3	0,02	µg/L
1104	Amétryne	0,02	µg/L	1502	Bioresméthrine	0,005	µg/L	1470	Chloronitrobenzène-1,4	0,05	µg/L
				1584	Biphényle	0,005	µg/L	1684	Chlorophacinone	0,02	µg/L
				6453	Bisoprolol	0,005	µg/L	1471	Chlorophénol-2	0,05	µg/L
								1651	Chlorophénol-3	0,05	µg/L
								1650	Chlorophénol-4	0,05	µg/L

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse

Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Retenue de Grand'Maison (38)

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	Chlorophame	0,005	µg/L	1621	Dibenzo (ah) Anthracène	0,01	µg/L	7494	Diocytletain cation	0,003	µg/L
1083	Chlorpyrifos éthyl	0,005	µg/L	1479	Dibromo-1,2 chloro-3propane	0,5	µg/L	5743	Dioxcarb	0,005	µg/L
1540	Chlorpyrifos méthyl	0,005	µg/L	1158	Dibromochlorométhane	0,05	µg/L	7495	Diphenyletain cation	5E-04	µg/L
1353	Chlorsulfuron	0,02	µg/L	1498	Dibromoéthane-1,2	0,05	µg/L	1699	Diquat	0,03	µg/L
6743	Chlortetracycline	0,02	µg/L	1513	Dibromométhane	0,5	µg/L	1492	Disulfoton	0,005	µg/L
2966	Chlorthal diméthyl	0,005	µg/L	7074	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	Crotoxophos	0,005	µg/L	2081	Dichloropropane-2,2	0,05	µg/L	1380	Etain	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	Ethiophencarbe	0,02	µg/L
5568	Cycloate	0,02	µg/L	5349	Diclofenac	0,01	µg/L	1184	Ethofumésate	0,005	µg/L
6733	Cyclophosphamide	0,001	µg/L	1171	Diclofop méthyl	0,05	µg/L	1495	Ethoprophos	0,02	µg/L
2729	CYCLOXYDIME	0,02	µg/L	1172	Dicofol	0,005	µg/L	5527	Ethoxysulfuron	0,02	µg/L
1696	Cycluron	0,02	µg/L	5525	Dicrotophos	0,005	µg/L	2673	Ethyl tert-butyl ether	0,5	µg/L
7748	cyflufénamide	0,05	µg/L	6696	Dicyclanil	0,01	µg/L	1497	Ethylbenzène	0,5	µg/L
1681	Cyfluthrine	0,005	µg/L	2847	Didéméthylisoproturon	0,02	µg/L	5648	EthylèneThioUrée	0,1	µg/L
5569	Cyhalofop-butyl	0,05	µg/L	1173	Dieldrine	0,001	µg/L	6601	EthylèneUrée	0,1	µg/L
1138	Cyhalothrine	0,005	µg/L	7507	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	Etrinofos	0,005	µg/L
1359	Cyprodinil	0,005	µg/L	2628	Diethylstilbestrol	0,005	µg/L	2020	Famoxadone	0,005	µg/L
7801	Cyprosulfamide	0,02	µg/L	2982	Difenacoum	0,005	µg/L	5761	Famphur	0,005	µg/L
2897	Cyromazine	0,02	µg/L	1905	Difénoconazole	0,02	µg/L	2057	Fénamidone	0,02	µg/L
7503	Cythioate	0,02	µg/L	5524	Difenoxuron	0,005	µg/L	1185	Fénarimol	0,005	µg/L
5930	Daimuron	0,005	µg/L	2983	Diféthialone	0,02	µg/L	2742	Fénazaquin	0,02	µg/L
2094	Dalapon	0,02	µg/L	1488	Diflubenzuron	0,02	µg/L	6482	Fenbendazole	0,005	µg/L
5597	Daminozide	0,03	µg/L	1814	Diflufenicanil	0,001	µg/L	1906	Fenbuconazole	0,02	µg/L
6677	Danofloxacine	0,1	µg/L	6647	Dihydrocodeine	0,005	µg/L	2078	Fenbutanil oxyde	0,022	µg/L
1929	DCPMU (métabolite du Diuron)	0,02	µg/L	5325	Diisobutyl phthalate	0,4	µg/L	7513	Fenchlorazole-ethyl	0,02	µg/L
1930	DCPU (métabolite Diuron)	0,05	µg/L	6729	Diliazem	0,005	µg/L	1186	Fenchlorphos	0,005	µg/L
1143	DDD-o,p'	0,001	µg/L	1870	Diméfuron	0,02	µg/L	2743	Fenhexamid	0,005	µg/L
1144	DDD-p,p'	0,001	µg/L	7142	Dimepiperate	0,005	µg/L	1187	Fénitrothion	0,001	µg/L
1145	DDE-o,p'	0,001	µg/L	2546	Dimétachlore	0,005	µg/L	5627	Fenizon	0,005	µg/L
1146	DDE-p,p'	0,001	µg/L	5737	Dimethametryn	0,005	µg/L	5763	Fenobucarb	0,005	µg/L
1147	DDT-o,p'	0,001	µg/L	6865	Dimethenamid ESA	0,01	µg/L	5368	Fenofibrate	0,01	µg/L
1148	DDT-p,p'	0,001	µg/L	1678	Diméthénamide	0,005	µg/L	6970	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	Fénozaprop 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 – Retenue de Grand'Maison (38)

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	Mésotriène	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	Flupyrifuron méthyle	0,02	µg/L	1976	Isazofos	0,02	µg/L	6695	Méthylparabon	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	Furoxypyr	0,03	µg/L	5781	Isofprocarb	0,005	µg/L	6853	Metokchlor OXA	0,02	µg/L
2547	Furoxypyr-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	Nadolo	0,005	µg/L
5508	Halosulfuron-méthyl	0,02	µg/L	1705	Manèbe	0,03	µg/L	1516	Naled	0,005	µg/L
2047	Haloxyfop	0,05	µg/L	1394	Manganèse	0,5	µg(Mn)/L	1517	Naphtalène	0,005	µg/L
1833	Haloxyfop-éthoxyéthyl	0,02	µg/L	6700	Marbofloxacine	0,1	µg/L	1519	Napropamide	0,005	µg/L
1909	Haloxyfop-R	0,005	µg/L	2745	MCPA-1-butyl ester	0,005	µg/L	5351	Naproxene	0,05	µg/L
1200	HCH alpha	0,001	µg/L	2746	MCPA-2-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-ethyl-ester	0,01	µg/L	1520	Néburon	0,02	µg/L
2046	HCH epsilon	0,005	µg/L	2749	MCPA-méthyl-ester	0,005	µg/L	1386	Nickel	0,5	µg(Ni)/L
1203	HCH gamma	0,001	µg/L	5789	Mecarbam	0,005	µg/L	1882	Nicosulfuron	0,01	µg/L
1197	Heptachlore	0,005	µg/L	1214	Mécoprop	0,02	µg/L	5657	Nicotine	0,02	µg/L
1748	Heptachlore époxyde cis	0,005	µg/L	2870	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	Norfluoaxetine	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	Ofloxace	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	Oxadiazyl	0,005	µg/L

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	Mercur	0,01	µg(Hg)/L	6682	Oxycodone	0,01	µg/L	1664	Procyimidone	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	Méthoxychlor	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	Pyraclostrobine	0,02	µg/L
6731	Metronidazole	0,005	µg/L	1240	PCB 35	0,005	µg/L	5509	Pyraflufen-ethyl	0,1	µg/L
1797	Metsulfuron méthyl	0,02	µg/L	2031	PCB 37	0,005	µg/L	1258	Pyrazophos	0,02	µg/L
1226	Mévinphos	0,005	µg/L	1628	PCB 44	0,001	µg/L	6386	Pyrazosulfuron-ethyl	0,005	µg/L
7143	Mexacarbate	0,005	µg/L	1241	PCB 52	0,001	µg/L	6530	Pyrazoxyfen	0,005	µg/L
1707	Molinate	0,005	µg/L	2048	PCB 54	0,001	µg/L	1537	Pyrene	0,005	µg/L
1395	Molybdène	1	µg(Mo)/L	5803	PCB 66	0,005	µg/L	5826	Pyributicarb	0,005	µg/L
2542	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-méthoxy	0,01	µg/L	1523	Permethrine	0,01	µg/L	2028	Quinoxifen	0,005	µg/L
6443	Nadolol	0,005	µg/L	7519	Pethoxamide	0,02	µg/L	1538	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	Nitrofène	0,005	µg/L	1665	Phoxime	0,005	µg/L	5981	Sebutylazine desethyl	0,005	µg/L
1637	Nitrophénol-2	0,05	µg/L	1489	Phtalate de diméthyle	0,4	µg/L	1262	Secbumeton	0,02	µg/L
5400	Norethindrone	0,001	µg/L	1708	Piclorame	0,03	µg/L	7724	Sedaxane	0,02	µg/L
6761	Norflouxacine	0,1	µg/L	5665	Picolnafene	0,005	µg/L	1385	Séénium	0,1	µg(Se)/L
6772	Norflouetxetine	0,005	µg/L	2669	Picoxystrobine	0,02	µg/L	6769	Sertraline	0,005	µg/L
1669	Norflurazon	0,005	µg/L	7057	Pinoxaden	0,05	µg/L	1808	Séthoxydime	0,02	µg/L
2737	Norflurazon desméthyl	0,005	µg/L	1709	Piperonil butoxide	0,005	µg/L	1893	Siduron	0,005	µg/L
1883	Nuarimol	0,005	µg/L	5819	Piperophos	0,005	µg/L	5609	Silthiopham	0,02	µg/L
6767	O-Deméthyltramadol	0,005	µg/L	1528	Pirimicarbe	0,02	µg/L	1539	Silvex	0,02	µg/L
6533	Oflouxacine	0,02	µg/L	5531	Pirimicarbe Desméthyl	0,02	µg/L	1263	Simazine	0,005	µg/L
2027	Ofurace	0,005	µg/L	5532	Pirimicarbe Formamido Desméthyl	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 – Retenue de Grand'Maison (38)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité
7506	Spirotetramat	0,02	µg/L	1657	Triazophos	0,005	µg/L
2664	Spiroxamine	0,02	µg/L	2064	Tribenuron-Methyle	0,02	µg/L
3160	s-Triazin-2-ol, 4-amino-6-(ethylamino)-	0,05	µg/L	5840	Tributyl phosphorotrithioite	0,02	µg/L
1541	Styrène	0,5	µg/L	2879	Tributyletain cation	2E-04	µg/L
1662	Sulcotrione	0,03	µg/L	1847	Tributylphosphate	0,005	µg/L
6525	Sulfaméthazine	0,005	µg/L	1288	Trichlopyr	0,02	µg/L
6795	Sulfaméthazole	0,005	µg/L	1284	Trichloréthane-1,1,1	0,05	µg/L
5356	Sulfaméthoxazole	0,005	µg/L	1285	Trichloréthane-1,1,2	0,25	µg/L
6575	Sulfaquinoxaline	0,05	µg/L	1286	Trichloréthylène	0,5	µg/L
6572	Sulfathiazole	0,005	µg/L	1630	Trichlorobenzène-1,2,3	0,05	µg/L
5507	Sulfométhuron-méthyl	0,005	µg/L	1283	Trichlorobenzène-1,2,4	0,05	µg/L
6561	Sulfonate de perfluorooctane	0,02	µg/L	1629	Trichlorobenzène-1,3,5	0,05	µg/L
2085	Sulfosufuron	0,02	µg/L	1195	Trichlorofluorométhane	0,05	µg/L
1894	Sulfotep	0,005	µg/L	1548	Trichlorophénol-2,4,5	0,05	µg/L
5831	Sulprofos	0,02	µg/L	1549	Trichlorophénol-2,4,6	0,05	µg/L
1193	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	Triflusaluron-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	Thiaflumamide	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	Tolclofos-méthyl	0,005	µg/L				
1278	Toluène	0,5	µg/L				
1719	Tolyfluanide	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

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	Chlorméphos	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	Chlorprophame	4	µg/(kg MS)
1453	Acénaphène	10	µg/(kg MS)	1083	Chlorpyriphos éthyl	10	µg/(kg MS)
1622	Acénaphthylène	10	µg/(kg MS)	1540	Chlorpyriphos 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	Acionifen	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 – Retenue de Grand'Maison (38)

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

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

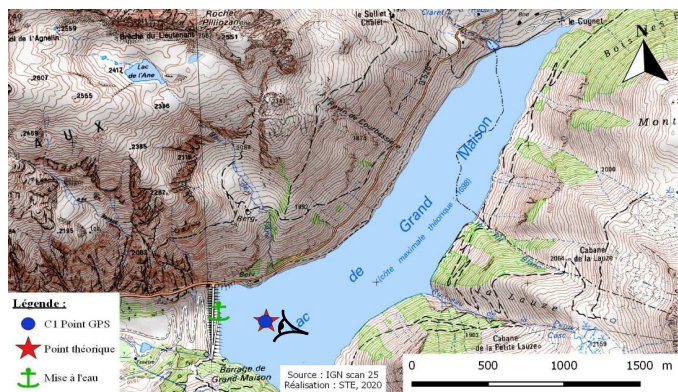
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Grand'Maison** Date : 16/06/2020
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : W2755283
 Organisme / opérateur : STE : Aurélien Morin & Lisa Benas Campagne : 1
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036
 Page 1/6

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune : St Colomban les Villards Type : A1
 Lac marnant : oui retenues de hautes montagnes, profondes
 Temps de séjour : 480 jours
 Superficie du plan d'eau : 230 ha
 Profondeur maximale : 120 m

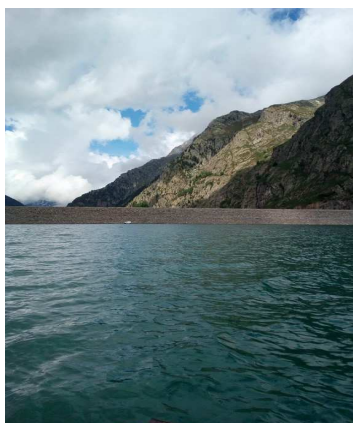
Carte (extrait SCAN 25 IGN 1/25 000)



STATION

Angle de prise de vue

Photo du site :



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Grand'Maison** Date : 16/06/2020
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : W2755283
 Organisme / opérateur : STE : Aurélien Morin & Lisa Benas 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 : 945002,3 Y : 6461123,4 alt. : 1695 m
 WGS 84 (syst.international GPS ° ' ") : 6° 7'17.3" E 45°12'21.0" N

Profondeur : **110 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. : 830 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 : OUI Hauteur de bande : **9 m** Cote échelle : 1686,2 m

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

REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable :

EDF GU de Grand Maison à Vaujany
 Signature d'un plan de prévention

Observation :

Léger réchauffement en surface - sinon profils homogènes

Remarques :

Cette campagne 1 est réalisée tardivement compte tenu des conditions d'accès au plan d'eau
 La route du col du Glandon n'ouvre que début juin.

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau :	Grand'Maison	Date :	16/06/20
Types (naturel, artificiel ...) :	Masse d'eau fortement modifiée	Code lac :	W2755283
Organisme / opérateur :	STE : Aurélien Morin & Lisa Benas	Campagne :	1
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 : 13:40
Profondeur : 0 à 18,5 m
Volume prélevé : 8 L Nbre de prélèvements : 2
Matériel employé : 20 m de tuyau intégrateur

Chlorophylle : OUI Volume filtré sur place :

Phytoplancton : OUI Ajout de lugol :

Prélèvement pour analyses micropolluants **OUI**

Heure de relevé : 13:20
Profondeur : 0 à 18,5 m
Prélèvement : 1 pvl tous les 1.5 mètres
Volume prélevé : 14 L Nbre de prélèvements : 13
Matériel employé : Bouteille téflon 1,2L

PRELEVEMENTS INTERMEDIAIRE (2/3 Zmax) **OUI**

Prélèvement pour analyses physico-chimiques **OUI**

Prélèvement pour analyses micropolluants **OUI**

Heure de relevé : 13:00
Profondeur : 70 m
Volume prélevé : 15 L Nbre de prélèvements : 3
Matériel employé : Bouteille téflon 5,3 L

PRELEVEMENTS DE FOND **OUI**

Prélèvement pour analyses physico-chimiques **OUI**

Prélèvement pour analyses micropolluants **OUI**

Heure de relevé : 12:00
Profondeur : 108 m
Volume prélevé : 15 L Nbre de prélèvements : 3
Matériel employé : Bouteille téflon 5,3 L

Remarques prélèvement :

REMISE DES ECHANTILLONS

Code prélèvement zone euphotique :	<input type="text" value="684390"/>	Bon de transport :	<input type="text" value="6913424250081372"/>
Code prélèvement de fond :	<input type="text" value="684426"/>	Bon de transport :	<input type="text" value="6913424250081395"/>
Code prélèvement intermédiaire :	<input type="text" value="684402"/>	Bon de transport :	<input type="text" value="6913424250081389"/>
Dépôt :	<input checked="" type="checkbox"/> TNT <input type="checkbox"/> Chrono <input type="checkbox"/> CARSC	Ville :	Chambéry
Date :	<input type="text" value="16/06/20"/>	Heure :	<input type="text" value="17:00"/>
Réception au laboratoire le :	<input type="text" value="17/06/20"/>		

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

Plan d'eau :	Grand'Maison	Date :	16/06/20
Types (naturel, artificiel ...) :	Masse d'eau fortement modifiée	Code lac :	W2755283
Organisme / opérateur :	STE : Aurélien Morin & Lisa Benas	Campagne :	1
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

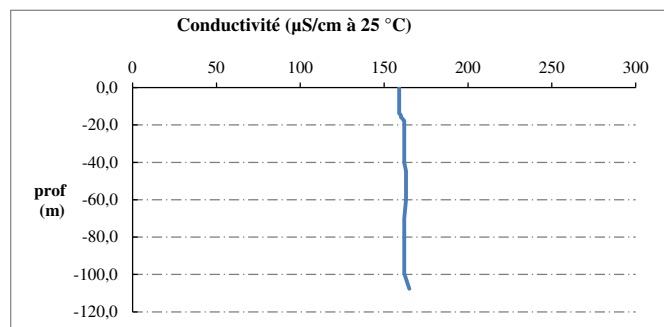
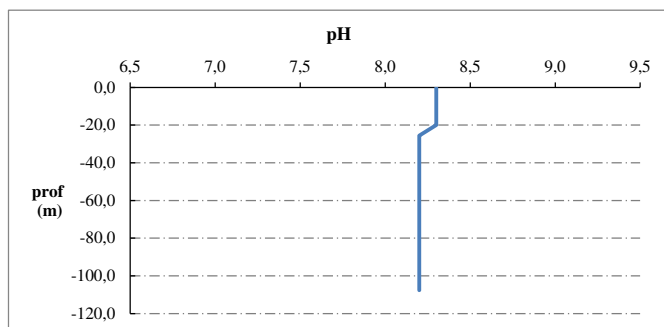
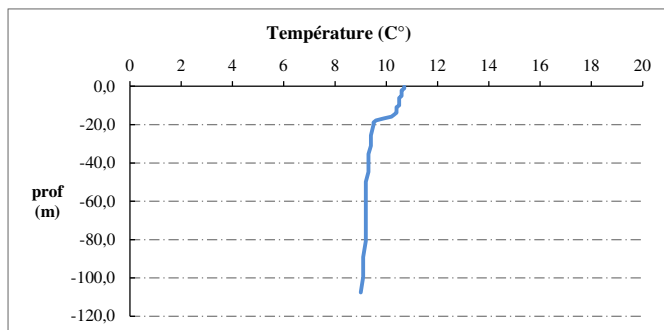
Type de pvl	Prof.	Temp	pH	Cond.	O2	O2	Matières organiques dissoutes	Heure
	(m)	(°C)		(µS/cm 25°)	(%)	(mg/l)	ppb	
Prélèvement de la zone euphotique	-0,2	10,7	8,3	159	103	9,4	0,3	12:00
	-1,1	10,7	8,3	159	103	9,3	0,3	
	-2,1	10,6	8,3	159	103	9,3	0,3	
	-3,1	10,6	8,3	159	103	9,3	0,2	
	-4,0	10,6	8,3	159	103	9,4	0,2	
	-5,0	10,6	8,3	159	103	9,4	0,3	
	-6,0	10,5	8,3	159	103	9,4	0,2	
	-7,0	10,5	8,3	159	103	9,4	0,2	
	-7,9	10,5	8,3	159	103	9,4	0,2	
	-8,9	10,5	8,3	159	103	9,4	0,2	
	-10,0	10,5	8,3	159	103	9,4	0,2	
	-10,9	10,4	8,3	159	103	9,4	0,2	
	-11,9	10,4	8,3	159	103	9,4	0,2	
	-12,9	10,4	8,3	159	103	9,4	0,2	
	-13,8	10,4	8,3	159	103	9,4	0,2	
	-14,8	10,5	8,3	160	104	9,5	0,2	
	-15,8	10,2	8,3	160	103	9,5	0,2	
	-16,8	9,9	8,3	161	104	9,6	0,2	
	-17,8	9,6	8,3	162	104	9,7	0,1	
	-18,8	9,5	8,3	162	105	9,8	0,1	
-20,0	9,5	8,3	162	105	9,8	0,0		
-25,6	9,4	8,2	162	106	9,9	0,0		
-31,1	9,4	8,2	162	106	9,9	0,0		
-35,3	9,3	8,2	162	106	9,9	0,0		
-40,2	9,3	8,2	162	106	9,9	0,0		
-44,6	9,3	8,2	163	106	9,9	0,0		
-49,8	9,2	8,2	163	106	10,0	0,0		
-60,0	9,2	8,2	163	106	9,9	0,0		
Pvl inter	-70,1	9,2	8,2	162	106	9,9	0,0	
	-80,7	9,2	8,2	162	106	9,9	0,0	
	-89,1	9,1	8,2	162	106	9,9	0,0	
	-99,5	9,1	8,2	162	105	9,9	0,0	
Pvl de fond	-107,6	9,0	8,2	165	104	9,8	0,0	

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Grand'Maison**
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée
 Organisme / opérateur : STE : Aurélien Morin & Lisa Benas
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC

Date : 16/06/20
 Code lac : W2755283
Campagne : 1
 Marché n° : 160000036
 Page 5/6

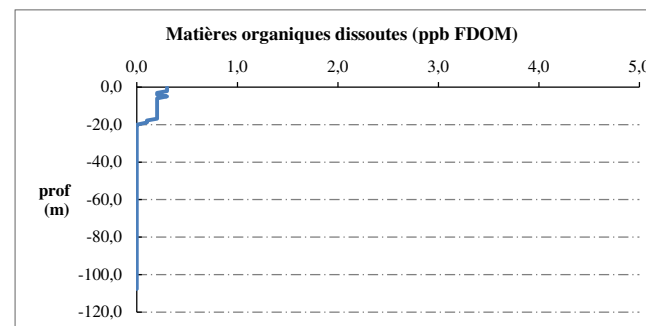
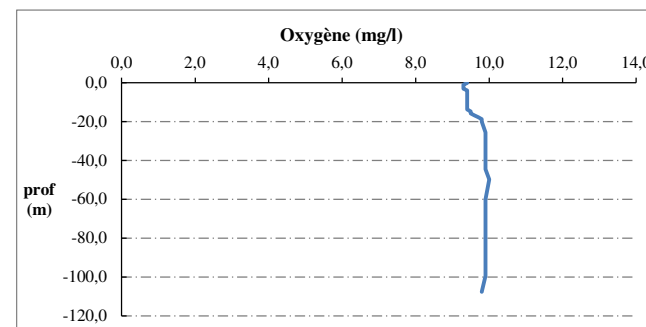
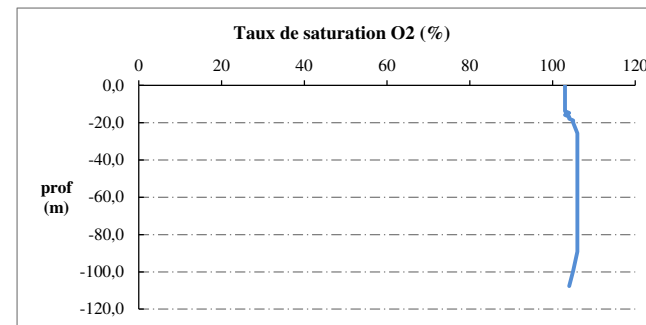


Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Grand'Maison**
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée
 Organisme / opérateur : STE : Aurélien Morin & Lisa Benas
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC

Date : 16/06/20
 Code lac : W2755283
Campagne : 1
 Marché n° : 160000036
 Page 6/6



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

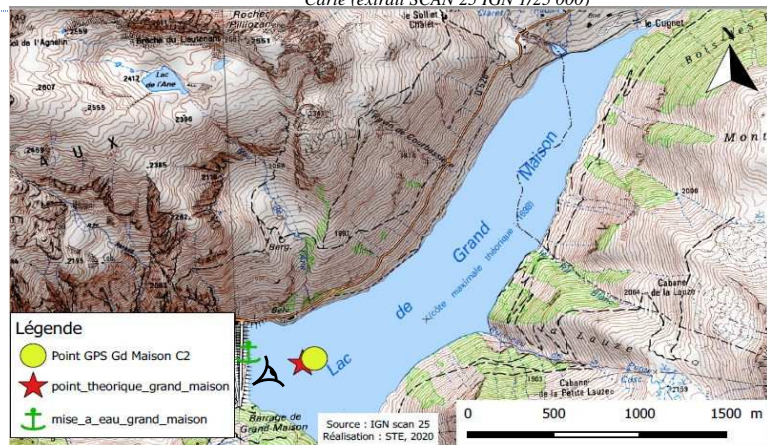
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Grand'Maison** Date : 23/07/2020
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : W2755283
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Ingrid Mathieu **Campagne : 2**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 160000036**
Page 1/6

LOCALISATION PLAN D'EAU

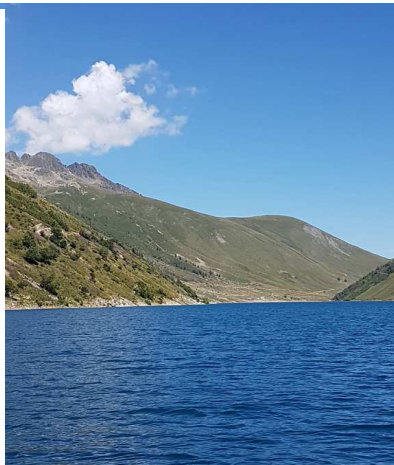
Commune : Saint Colomban les Villards Type : A1
 Lac marnant : oui retenues de hautes montagnes, profondes
 Temps de séjour : 480 jours
 Superficie du plan d'eau : 230 ha
 Profondeur maximale : 120 m

Carte (extrait SCAN 25 IGN 1/25 000)



STATION

Photo du site :



Angle de prise de vue

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Grand'Maison** Date : 23/07/2020
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : W2755283
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Ingrid Mathieu **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 : 945078 Y : 6461156 alt. : 1695 m
 WGS 84 (syst.international GPS ° ' ") : 6°7'20.8"E 45°12'22.0"N

Profondeur : 119 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. : 833 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 : 1687,14 m

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

REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable :

EDF GU de Grand Maison à Vaujany
 Signature d'une autorisation de travail

Observation :

Remarques :

Cette deuxième campagne a été réalisée cinq semaines après la première campagne.

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Grand'Maison** **Date :** 23/07/20
Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée **Code lac :** W2755283
Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Ingrid Mathieu **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 : 14:10
Profondeur : 0 à 35 m
Volume prélevé : 8 L **Nbre de prélèvements :** 1
Matériel employé : 35 m de tuyau intégrateur

Chlorophylle : OUI Volume filtré sur place :
Phytoplancton : OUI Ajout de lugol :

Prélèvement pour analyses micropolluants OUI

Heure de relevé : 15:00
Profondeur : 0 à 35 m
Prélèvement : 1 pvl tous les 3 mètres
Volume prélevé : 14 L **Nbre de prélèvements :** 13
Matériel employé : Bouteille téflon 1,2L

PRELEVEMENTS INTERMEDIAIRE (2/3 Zmax) OUI

Prélèvement pour analyses physico-chimiques OUI

Prélèvement pour analyses micropolluants OUI

Heure de relevé : 14:00
Profondeur : 80 m
Volume prélevé : 16 L **Nbre de prélèvements :** 3
Matériel employé : Bouteille téflon 5,3 L

PRELEVEMENTS DE FOND OUI

Prélèvement pour analyses physico-chimiques OUI

Prélèvement pour analyses micropolluants OUI

Heure de relevé : 13:00
Profondeur : 118 m
Volume prélevé : 17 L **Nbre de prélèvements :** 3
Matériel employé : Bouteille téflon 5,3 L

Remarques prélèvement :

REMISE DES ECHANTILLONS

Code prélèvement zone euphotique	<input type="text" value="684390"/>	Bon de transport :	<input type="text" value="6913424500737215"/>
Code prélèvement zone interméd.	<input type="text" value="684402"/>	Bon de transport :	<input type="text" value="6913424500737233"/>
Code prélèvement de fond :	<input type="text" value="684426"/>	Bon de transport :	<input type="text" value="6913424500737220"/>
Dépôt : <input checked="" type="checkbox"/> TNT <input type="checkbox"/> Chrono <input type="checkbox"/> CARSC <input type="checkbox"/>	Ville : <input type="text" value="Chambéry"/>		
Date : <input type="text" value="23/07/20"/>	Heure : <input type="text" value="18:30"/>		
Réception au laboratoire le :	<input type="text" value="24/07/20"/>		

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

Plan d'eau : **Grand'Maison** **Date :** 23/07/20
Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée **Code lac :** W2755283
Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Ingrid Mathieu **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

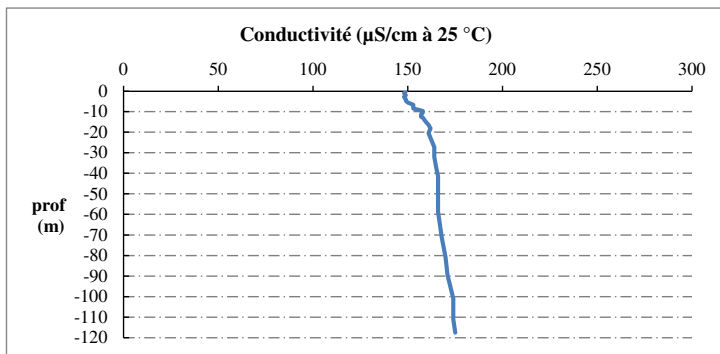
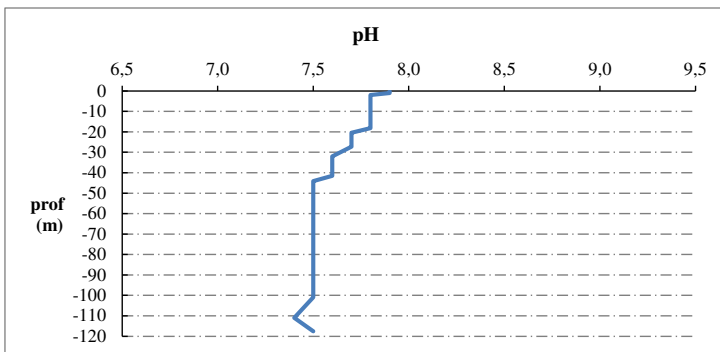
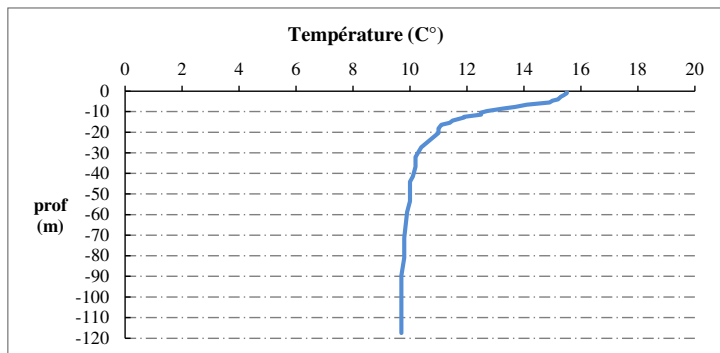
Moyen de mesure utilisé : in situ à chaque profondeur en surface dans un récipient

Type de pvl	Prof.	Temp	pH	Cond.	O2	O2	Matières organiques dissoutes	Heure
	(m)	(°C)		(µS/cm 25°)	(%)	(mg/l)	ppb	
Prélèvement de la zone euphotique	-0.1	15,5	7,9	149	100	8,1	0,4	12:30
	-1.0	15,5	7,9	148	100	8,2	0,4	
	-2.0	15,4	7,8	149	100	8,2	0,5	
	-2.8	15,3	7,8	148	100	8,2	0,5	
	-4.0	15,2	7,8	149	100	8,2	0,6	
	-4.7	15,0	7,8	149	101	8,3	0,6	
	-5.6	14,9	7,8	150	101	8,4	0,6	
	-6.6	14,1	7,8	153	102	8,6	0,6	
	-7.7	13,7	7,8	153	104	8,9	0,6	
	-8.5	13,3	7,8	153	105	9,0	0,5	
	-9.7	12,7	7,8	158	105	9,1	0,5	
	-10.5	12,5	7,8	158	106	9,3	0,5	
	-11.4	12,5	7,8	157	106	9,3	0,4	
	-12.5	11,9	7,8	157	108	9,6	0,3	
	-12.9	11,9	7,8	158	108	9,6	0,3	
	-14.3	11,5	7,8	159	109	9,7	0,2	
	-15.4	11,4	7,8	160	109	9,8	0,2	
	-16.4	11,1	7,8	161	109	9,8	0,2	
	-18.2	11,0	7,8	162	109	9,8	0,2	
	-20.4	11,0	7,7	161	108	9,8	0,2	
	-27.3	10,4	7,7	164	106	9,7	0,1	
	-32.0	10,2	7,6	164	105	9,7	0	
	-36.8	10,2	7,6	165	105	9,7	0,1	
	-41.5	10,1	7,6	166	103	9,5	0,1	
	-44.1	10,0	7,5	166	102	9,4	0,1	
	-53.5	10,0	7,5	166	102	9,4	0,1	
	-58.7	9,9	7,5	166	102	9,5	0,1	
-71.3	9,8	7,5	168	101	9,4	0,1		
-80.9	9,8	7,5	170	101	9,4	0,1		
-89.6	9,7	7,5	171	101	9,4	0,1		
-100.9	9,7	7,5	174	98	9,2	0,1		
-111.0	9,7	7,4	174	98	9,1	0,1		
Pvl de fond	-117.5	9,7	7,5	175	97	9,1	0,1	

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

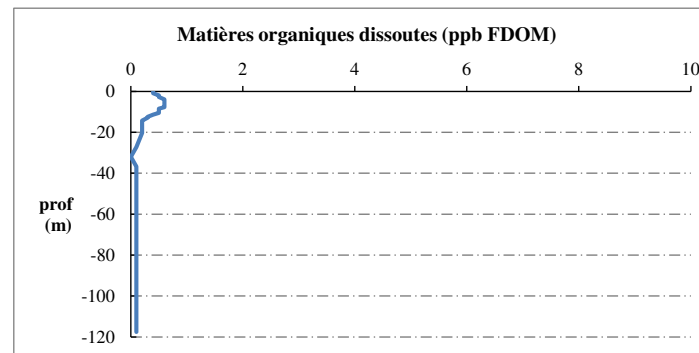
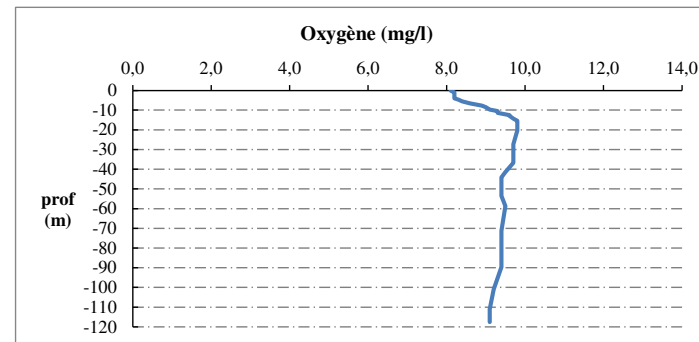
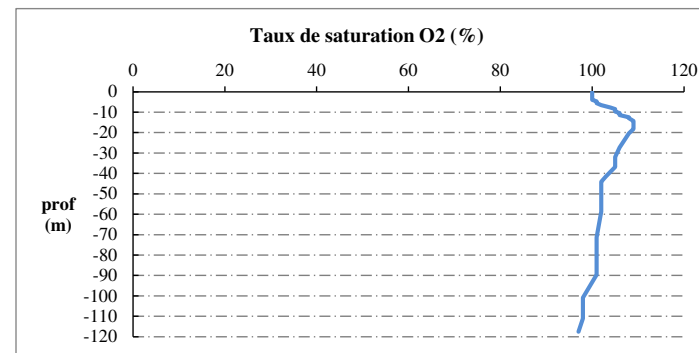
Plan d'eau :	Grand'Maison	Date :	23/07/20
Types (naturel, artificiel ...) :	Masse d'eau fortement modifiée	Code lac :	W2755283
Organisme / opérateur :	STE : Lionel Bochu & Ingrid Mathieu	Campagne :	2
Organisme demandeur :	Agence de l'Eau RMC	Marché n° :	160000036
		Page	5/6



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau :	Grand'Maison	Date :	23/07/20
Types (naturel, artificiel ...) :	Masse d'eau fortement modifiée	Code lac :	W2755283
Organisme / opérateur :	STE : Lionel Bochu & Ingrid Mathieu	Campagne :	2
Organisme demandeur :	Agence de l'Eau RMC	Marché n° :	160000036
		Page	6/6



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

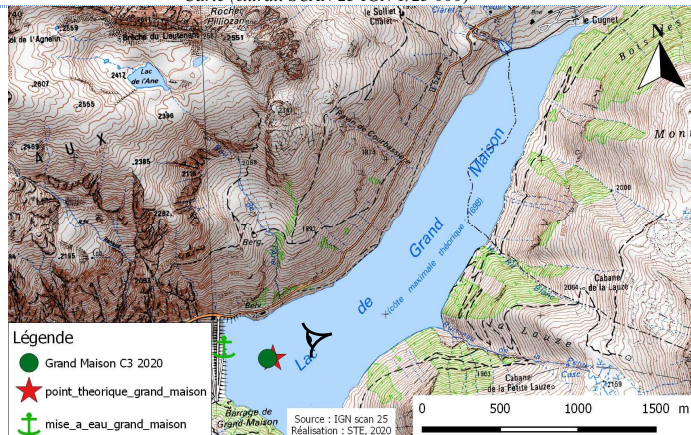
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Grand'Maison** Date : 20/08/2020
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : W2755283
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Lisa Benas **Campagne : 3**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 160000036**
Page 1/6

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune : St Colomban les Villards Type : A1
 Lac marnant : oui retenues de hautes montagnes, profondes
 Temps de séjour : 480 jours
 Superficie du plan d'eau : 230 ha
 Profondeur maximale : 120 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 : **Grand'Maison** Date : 20/08/2020
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : W2755283
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Lisa Benas **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 : 944975 Y : 6461123 alt. : 1695 m

WGS 84 (syst.international GPS ° ' ") : 6°07'16,0" E 45°12'21,1" N

Profondeur : **116 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. : 830 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 : 0,04 m

Bloom algal : **NON**

Marnage : **OUI** Hauteur de bande : **5 m** Côte échelle : 1690,52 m

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

REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable :

EDF GU de Grand Maison à Vaujany
 Signature d'une autorisation de travail

Observation :

Remarques :

Problème avec la sonde EXO - pas de données FDOM.

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau :	Grand'Maison	Date :	20/08/20
Types (naturel, artificiel ...) :	Masse d'eau fortement modifiée	Code lac :	W2755283
Organisme / opérateur :	STE : Lionel Bochu & Lisa Benas	Campagne :	3
Organisme demandeur :	Agence de l'Eau RMC	Marché n° :	160000036
		Page :	3/6

PRELEVEMENTS ZONE EUPHOTIQUE

Prélèvement pour analyses physico-chimiques et phytoplancton

Heure de relevé : 15:00
Profondeur : 0 à 25 m
Volume prélevé : 5 L Nbre de prélèvements : 1
Matériel employé : 30 m de tuyau intégrateur

Chlorophylle : OUI Volume filtré sur place :

Phytoplancton : OUI Ajout de lugol :

Prélèvement pour analyses micropolluants

OUI

Heure de relevé : 15:00
Profondeur : 0 à 25 m
Prélèvement : 1 échantillons tous les 2m
Volume prélevé : 14,4 L Nbre de prélèvements : 12
Matériel employé : Bouteille téflon 1,2L

PRELEVEMENT DE FOND

OUI

Prélèvement pour analyses physico-chimiques

OUI

Prélèvement pour analyses micropolluants

OUI

Heure de relevé : 13:20
Profondeur : 110 m
Volume prélevé : 16 L Nbre de prélèvements : 3
Matériel employé : Bouteille téflon 5,3 L

PRELEVEMENT INTERMEDIAIRE (2/3 Zmax)

NON

NON

NON

Remarques prélèvement :

Le prélèvement intermédiaire n'a pas pu être réalisé suite à des problèmes matériels.

REMISE DES ECHANTILLONS

Code prélèvement zone euphotique :	<input type="text" value="684391"/>	Bon de transport :	<input type="text" value="6913424500814095"/>
Code prélèvement de fond :	<input type="text" value="684427"/>	Bon de transport :	<input type="text" value="6913424500814110"/>
Dépôt :	<input type="checkbox"/> TNT <input type="checkbox"/> Chrono <input type="checkbox"/> CARSC <input checked="" type="checkbox"/>	Ville :	<input type="text" value="Chambéry"/>
Date :	<input type="text" value="20/08/20"/>	Heure :	<input type="text" value="18:40"/>
Réception au laboratoire le :	<input type="text" value="21/08/20"/>		

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

Plan d'eau :	Grand'Maison	Date :	20/08/20
Types (naturel, artificiel ...) :	Masse d'eau fortement modifiée	Code lac :	W2755283
Organisme / opérateur :	STE : Lionel Bochu & Lisa Benas	Campagne :	3
Organisme demandeur :	Agence de l'Eau RMC	Marché n° :	160000036
		Page :	4/6

TRANSPARENCE

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

PROFIL VERTICAL

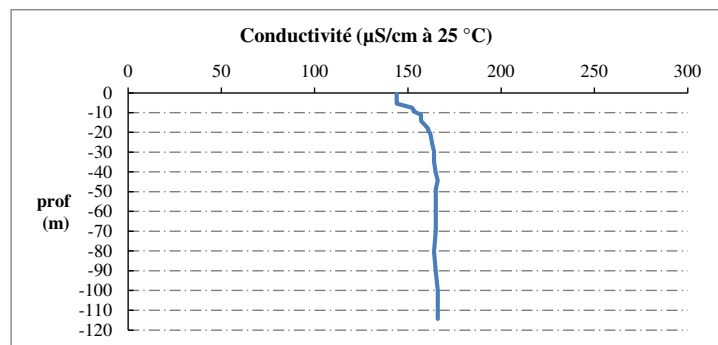
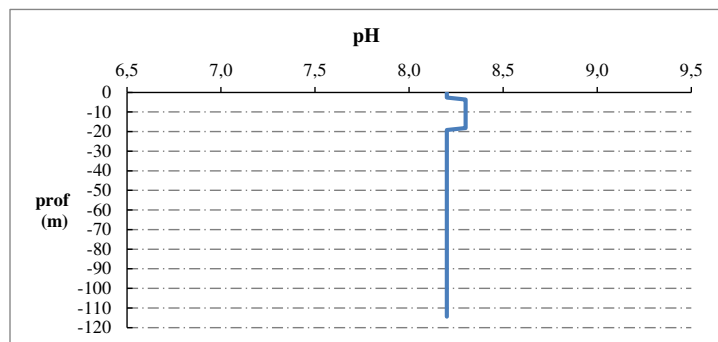
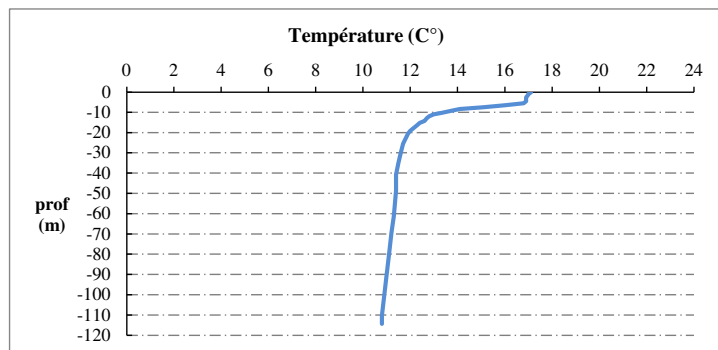
Moyen de mesure utilisé : in situ à chaque profondeur en surface dans un récipient

Type de pvlt	Prof.	Temp	pH	Cond.	O2	O2	Matières organiques dissoutes	Heure
	(m)	(°C)		(µS/cm 25°)	(%)	(mg/l)	ppb	
Prélèvement de la zone euphotique	-0,1	17,3	8,2	144	104	8,2	0,4	13:30
	-0,7	17,0	8,2	144	104	8,2	0,5	
	-1,2	17,0	8,2	144	104	8,2	0,6	
	-2,6	16,9	8,2	144	104	8,2	0,7	
	-3,6	16,9	8,3	144	104	8,2	0,7	
	-4,5	16,9	8,3	144	104	8,2	0,7	
	-5,5	16,8	8,3	144	105	8,3	0,7	
	-6,5	16,0	8,3	148	109	8,8	0,7	
	-7,5	15,1	8,3	152	111	9,1	0,6	
	-8,4	14,1	8,3	153	114	9,5	0,5	
	-9,3	13,7	8,3	153	114	9,7	0,3	
	-10,3	13,3	8,3	155	114	9,8	0,4	
	-11,0	13,0	8,3	157	113	9,8	0,4	
	-12,0	12,8	8,3	157	113	9,7	0,4	
	-12,9	12,7	8,3	157	114	9,8	0,4	
	-14,2	12,6	8,3	157	113	9,9	0,3	
	-15,2	12,4	8,3	158	112	9,8	0,4	
	-16,2	12,3	8,3	159	112	9,8	0,3	
	-17,2	12,2	8,3	160	111	9,8	0,3	
	-18,2	12,1	8,3	161	111	9,7	0,3	
	-19,2	12,0	8,2	161	110	9,7	0,3	
	-20,6	11,9	8,2	162	110	9,7	0,3	
	-25,5	11,7	8,2	163	109	9,7	0,2	
	-29,7	11,6	8,2	164	109	9,7	0,2	
	-34,9	11,5	8,2	164	108	9,7	0,2	
	-40,7	11,4	8,2	165	108	9,7	0,2	
	-44,3	11,4	8,2	166	108	9,6	0,2	
	-48,7	11,4	8,2	165	108	9,6	0,2	
-61,2	11,3	8,2	165	108	9,6	0,0		
-69,6	11,2	8,2	165	107	9,6	0,0		
-80,4	11,1	8,2	164	107	9,6	0,0		
-90,5	11,0	8,2	165	107	9,6	0,1		
-100,0	10,9	8,2	166	106	9,6	0,2		
-110,4	10,8	8,2	166	105	9,5	0,2		
-114,4	10,8	8,2	166	105	9,5	0,2		

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

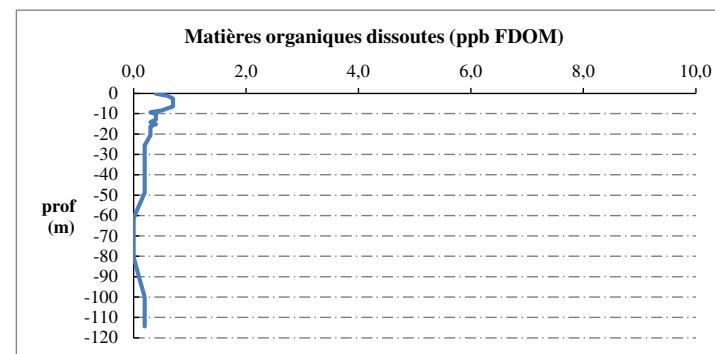
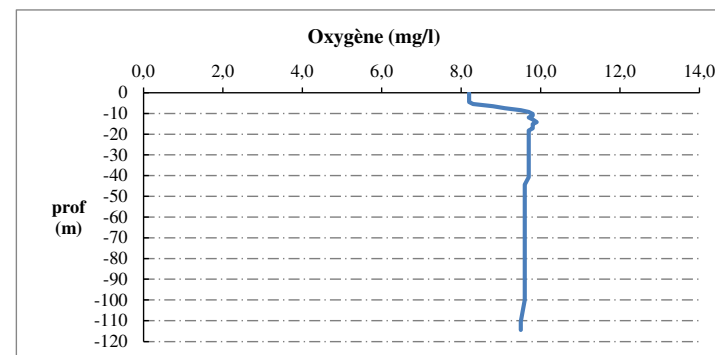
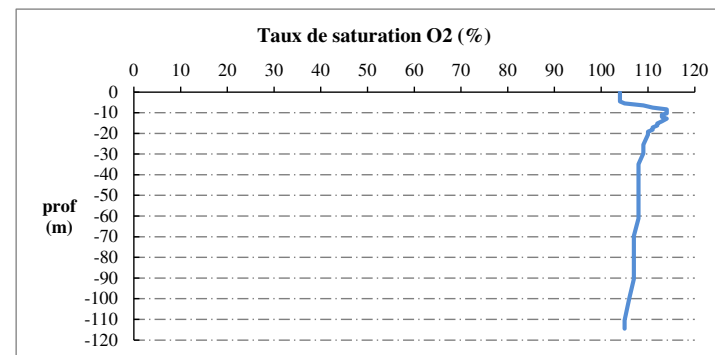
Plan d'eau : **Grand'Maison** Date : 20/08/20
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : W2755283
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Lisa Benas Campagne : 3
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036
 Page 5/6



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Grand'Maison** Date : 20/08/20
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : W2755283
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Lisa Benas Campagne : 3
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036
 Page 6/6



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

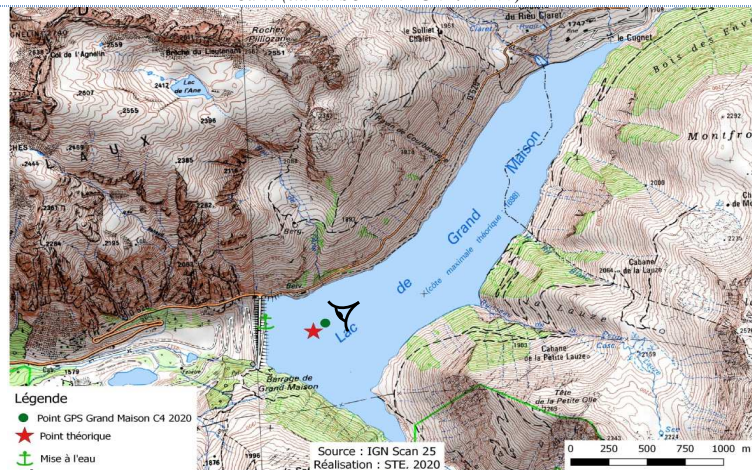
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Grand'Maison** Date : 24/09/2020
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : W2755283
 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 : St Colomban les Villards Type : A1
 Lac marnant : oui retenues de hautes montagnes, profondes
 Temps de séjour : 480 jours
 Superficie du plan d'eau : 230 ha
 Profondeur maximale : 120 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 : **Grand'Maison** Date : 24/09/2020
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : W2755283
 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 : 945087 Y : 6461187 alt. : 1695 m
 WGS 84 (syst.international GPS ° ' ") : 6°07'21,3" E 45°12'23,0" N

Profondeur : 120 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. : 833 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 : OUI

Hauteur de bande : 8 m

Côte échelle : 1687,56 m

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

REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable :

EDF GU de Grand Maison à Vaujany
 Signature d'une autorisation de travail

Observation :

Remarques :

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Grand'Maison** Date : 24/09/20
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : W2755283
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Laura Martin **Campagne : 4**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 160000036**
 Page 3/7

PRELEVEMENTS ZONE EUPHOTIQUE

Prélèvement pour analyses physico-chimiques et phytoplancton

Heure de relevé : 14:00
 Profondeur : **0 à 28 m**
 Volume prélevé : 11 L Nbre de prélèvements : 2
 Matériel employé : 30 m de tuyau intégrateur

Chlorophylle : OUI Volume filtré sur place : 1000 ml

Phytoplancton : OUI Ajout de lugol : 5 ml

Prélèvement pour analyses micropolluants organiques

OUI

Heure de relevé : 14:00
 Profondeur : **0 à 28 m**
 Prélèvement : 1 échantillons tous les 2,0 m
 Volume prélevé : 17 L Nbre de prélèvements : 14
 Matériel employé : Bouteille téflon 1,2L

PRELEVEMENTS INTERMEDIAIRE

OUI

Prélèvement pour analyses physico-chimiques

OUI

Prélèvement pour analyses micropolluants organiques

OUI

Heure de relevé : 13:00
 Profondeur : **72 m**
 Volume prélevé : 16 L Nbre de prélèvements : 3
 Matériel employé : Bouteille téflon 5,3 L

PRELEVEMENTS DE FOND

OUI

Prélèvement pour analyses physico-chimiques

OUI

Prélèvement pour analyses micropolluants organiques

OUI

Heure de relevé : 12:00
 Profondeur : **117 m**
 Volume prélevé : 16 L Nbre de prélèvements : 3
 Matériel employé : Bouteille téflon 5,3 L

REMISE DES ECHANTILLONS

Code prélèvement zone euphotique : 684392 Bon de transport : 6913424500842147
 Code prélèvement d'intermédiaire : 684428 Bon de transport : 6913424500842130
 Code prélèvement de fond : 684428 Bon de transport : 6913424500842150
 Dépôt : TNT Chrono CARSC Ville : Grenoble
 Date : 24/09/20 Heure : 18:00
 Réception au laboratoire le : 25/09/20

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

Plan d'eau : **Grand'Maison** Date : 24/09/20
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : W2755283
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Laura Martin **Campagne : 4**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 160000036**
 Page 4/7

TRANSPARENCE

Disque Secchi = 11,2 m Zone euphotique (x 2,5 secchi) = 28 m

PROFIL VERTICAL

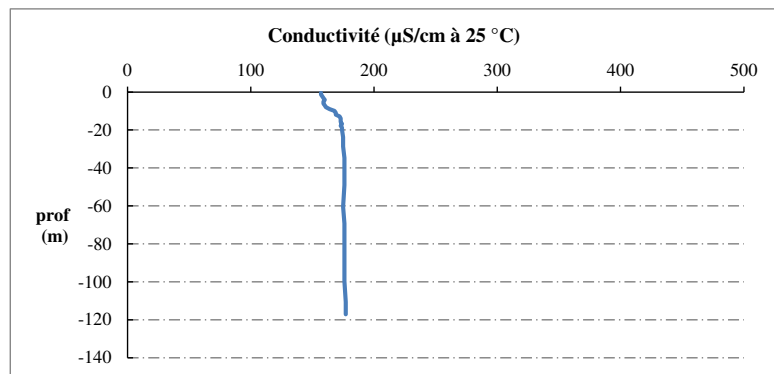
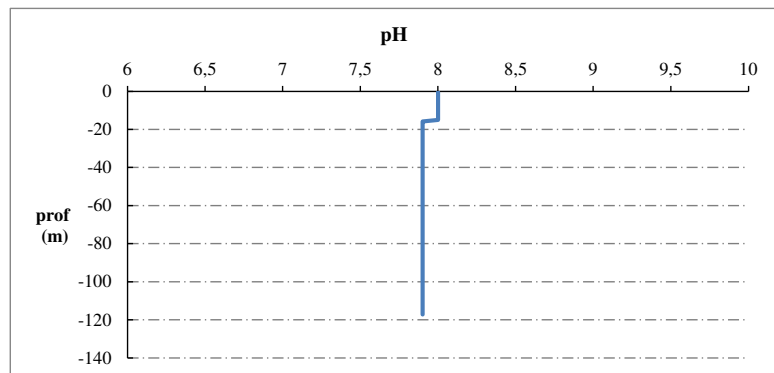
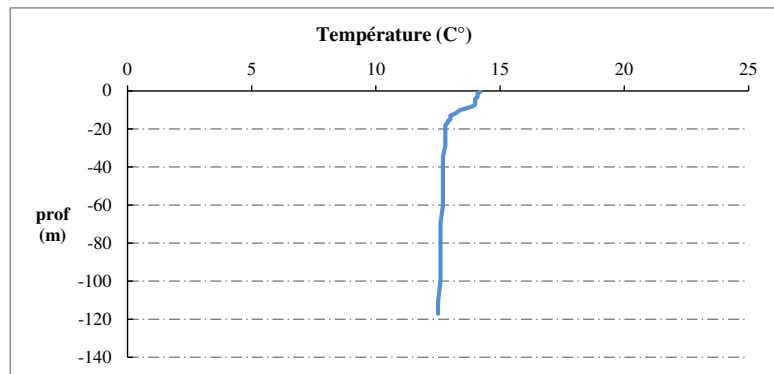
Moyen de mesure utilisé : in situ à chaque profondeur en surface dans un récipient

Type de pvlt	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	14,2	8	157	101	8,5	1,2	12:00
	-1,3	14,1	8	157	102	8,6	0,5	
	-2,2	14,1	8	158	102	8,6	0,5	
	-3,2	14,1	8	159	102	8,6	0,5	
	-4,2	14	8	160	102	8,6	0,5	
	-5,1	14	8	159	103	8,7	0,5	
	-6,1	14	8	159	103	8,7	0,4	
	-7,1	14	8	160	103	8,7	0,4	
	-8	13,9	8	161	103	8,7	0,4	
	-9	13,7	8	164	105	8,9	0,4	
	-10	13,4	8	168	105	9	0,4	
	-11	13,3	8	169	105	9	0,2	
	-11,9	13,2	8	169	105	9	0,1	
	-12,9	13	8	172	106	9,1	0,1	
	-13,9	13	8	173	106	9,1	0,1	
	-15	13	8	173	106	9,1	0,1	
	-15,8	12,9	7,9	173	106	9,2	0,1	
	-16,8	12,9	7,9	174	106	9,2	0	
	-17,8	12,8	7,9	173	106	9,2	0,1	
	-18,8	12,8	7,9	174	106	9,2	0	
	-19,8	12,8	7,9	174	106	9,2	0	
	-23,8	12,8	7,9	175	105	9,1	0	
	-28,7	12,8	7,9	175	105	9,2	0	
	-34,7	12,7	7,9	176	106	9,2	0	
	-41	12,7	7,9	176	106	9,2	0	
	-44,9	12,7	7,9	176	106	9,2	0	
	-49	12,7	7,9	176	106	9,2	0	
-60,4	12,7	7,9	175	106	9,2	0		
-69,3	12,6	7,9	176	106	9,2	0		
-80,8	12,6	7,9	176	106	9,2	0		
-89,9	12,6	7,9	176	106	9,2	0		
-99,8	12,6	7,9	176	105	9,2	0		
-110,6	12,5	7,9	177	105	9,2	0		
Pvlt de fond	-117,1	12,5	7,9	177	104	9,1	0,3	

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

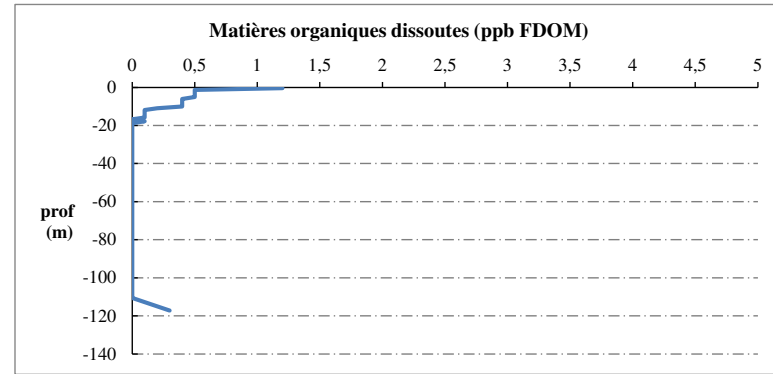
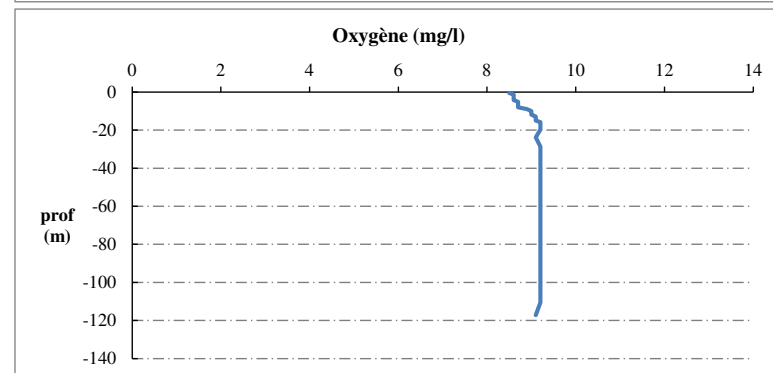
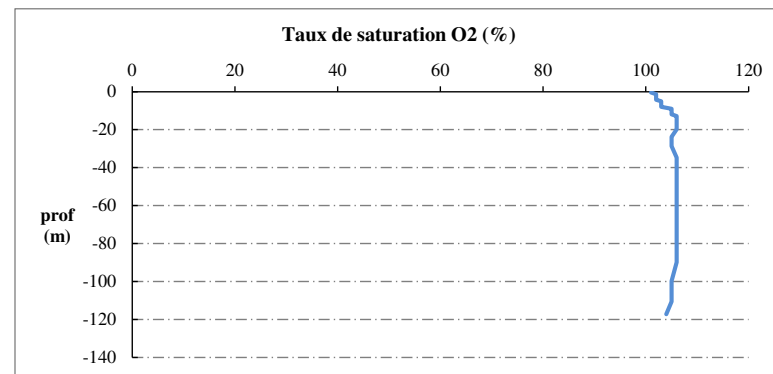
Plan d'eau : **Grand'Maison** Date : 24/09/20
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : W2755283
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Laura Martin Campagne : 4
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036
 Page 5/7



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Grand'Maison** Date : 24/09/20
 Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée Code lac : W2755283
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Laura Martin Campagne : 4
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036
 Page 6/7



Prélèvement de sédiments pour analyses physico-chimiques

Plan d'eau : **Grand'Maison** **Date :** 24/09/20
Types (naturel, artificiel ...) : Masse d'eau fortement modifiée **Code lac :** W2755283
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 estimé favorable à :

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



MATERIEL

- benne Ekman pelle à main Autre :

PRELEVEMENTS

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

(correspond au point de plus grande profondeur de C4)

X : Y :

Prélèvements	1	2	3	4	5
Profondeur (en m)	120	120	120		
Épaisseur échantillonnée					
récents (< 2cm)	x	x	x		
anciens (> 2cm)					
Granulométrie dominante					
graviers					
sables					
limons	x	x	x		
vases					
argile					
Aspect du sédiments					
homogène	x	x	x		
hétérogène					
couleur	Marron/Noir	Marron/Noir	Marron/Noir		
odeur	Non	Non	Non		
Présence de débris végétaux non décomposés	Non	Non	Non		
Présence d'hydrocarbures	Non	Non	Non		
Présence d'autres débris	Non	Non	Non		

REMISE DES ECHANTILLONS

Code prélèvement : Bon de transport :

TNT Chrono LDA 2d Ville :

Dépôt : Date : Heure :

Réception au laboratoire le :