



Agence de l'Eau
Rhône Méditerranée Corse

**ÉTUDE DES PLANS D'EAU DU PROGRAMME DE
SURVEILLANCE DES BASSINS RHONE-
MEDITERRANEE ET CORSE
LOT N°2 CENTRE DU BASSIN RM
RAPPORT DE DONNEES BRUTES ET
INTERPRETATION
RETENUE DE ROSELEND
SUIVI ANNUEL 2019**



Retenue de Roselend (crédit photo : STE, juillet 2019)



*Rapport n° 16-707B/2019 – Roselend – décembre
2020*

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

SOMMAIRE

1	<u>CADRE DU PROGRAMME DE SUIVI</u>	7
2	<u>DEROULEMENT DES INVESTIGATIONS</u>	8
2.1	PRESENTATION DU PLAN D'EAU ET LOCALISATION	8
2.2	CONTENU DU SUIVI 2019	10
2.3	PLANNING DE REALISATION	11
2.4	ÉTAPES DE LA VIE LACUSTRE	11
2.5	BILAN CLIMATIQUE DE L'ANNEE 2019	13
3	<u>RAPPEL METHODOLOGIQUE</u>	14
3.1	INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES	14
3.1.1	Méthodologie	14
3.1.2	Programme analytique	16
3.2	INVESTIGATIONS HYDROBIOLOGIQUES	17
3.2.1	Prélèvement des échantillons	17
3.2.2	Détermination des taxons	17
3.2.3	Traitement des données	18
4	<u>RESULTATS DES INVESTIGATIONS</u>	19
4.1	INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES	19
4.1.1	Profils verticaux et évolutions saisonnières	19
4.1.2	Analyses physico-chimiques sur eau	22
4.1.3	Analyses des sédiments	25
4.2	PHYTOPLANCTON	28
4.2.1	Prélèvements intégrés	28
4.2.2	Listes floristiques	30
4.2.3	Evolutions saisonnières des groupements phytoplanctoniques	32
4.2.4	Indice Phytoplanctonique IPLAC	33
4.2.5	Comparaison avec les inventaires antérieurs	34
5	<u>APPRECIATION GLOBALE DE LA QUALITE DU PLAN D'EAU</u>	34
	<u>- ANNEXES -</u>	37
	<u>ANNEXE 1. LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR EAU</u>	39
	<u>ANNEXE 2. LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR SEDIMENT</u>	47
	<u>ANNEXE 3. COMPTES RENDUS DES CAMPAGNES PHYSICO-CHIMIQUES ET PHYTOPLANCTONIQUES</u>	51

Liste des illustrations

Figure 1 : moyennes mensuelles de température à la station de Bourg –Saint- Maurice (<i>Info-climat</i>).....	13
Figure 2 : cumuls mensuels de précipitations à la station de Bourg –Saint- Maurice (<i>site Info-climat</i>).....	14
Figure 3 : Représentation schématique des différentes stratégies de comptage	18
Figure 4 : Seuils des classes d'état définis pour chaque métrique et pour l'IPLAC.....	19
Figure 5 : Profils verticaux de température au point de plus grande profondeur	19
Figure 6 : Profils verticaux de conductivité au point de plus grande profondeur.....	20
Figure 7 : Profils verticaux de pH au point de plus grande profondeur.....	20
Figure 8 : Profils verticaux d'oxygène (mg/l) au point de plus grande profondeur	21
Figure 9 : Profils verticaux d'oxygène (% sat.) au point de plus grande profondeur.....	21
Figure 10 : profils verticaux des matières organiques dissoutes	22
Figure 11 : Évolution de la transparence et de la zone euphotique lors de 4 campagnes	28
Figure 12 : Répartition du phytoplancton sur la retenue de Roselend à partir des abondances (cellules/ml) .	32
Figure 13 : Évolution saisonnière des biovolumes des principaux groupes algaux de phytoplancton (en mm ³ /l).....	32
Tableau 1 : Synoptique générique des investigations menées sur une année de suivi d'un plan d'eau	7
Tableau 2 : liste des plans d'eau suivis sur le centre du bassin Rhône-Méditerranée	8
Tableau 3 : Synoptique des interventions de terrain et de laboratoire sur le plan d'eau	11
Tableau 4 : Résultats des paramètres de minéralisation	22
Tableau 5 : Résultats des paramètres de physico-chimie classique sur eau	23
Tableau 6 : Résultats d'analyses de métaux sur eau.....	24
Tableau 7 : Résultats d'analyses de micropolluants organiques présents sur eau.....	25
Tableau 8 : Synthèse granulométrique sur le sédiment du point de plus grande profondeur	25
Tableau 9 : Analyse de sédiments	26
Tableau 10 : Résultats d'analyses de micropolluants minéraux sur sédiment.....	26
Tableau 11 : Résultats d'analyses de micropolluants organiques présents sur sédiment.....	27
Tableau 12 : analyses des pigments chlorophylliens.....	28
Tableau 13 : Liste taxonomique du phytoplancton (en nombre de cellules/ml).....	30
Tableau 14 : Liste taxonomique du phytoplancton (en mm ³ /l)	31
Tableau 15 : évolution des Indices IPLAC depuis 2013	34
Carte 1 : localisation de la retenue de Roselend (Savoie)	9
Carte 2 : Présentation du point de prélèvement lors des 4 campagnes	10

FICHE QUALITE DU DOCUMENT

Maître d'ouvrage	Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse (AERMC) Direction des Données et Redevances 2-4, Allée de Lodz 69363 Lyon Cedex 07
	Interlocuteur : Mr IMBERT Loïc
	Coordonnées : loic.imbert@eaurmc.fr
Titre du projet	Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Rapport de données brutes et interprétation – Retenue de Roselend.
Référence du document	Rapport n°16-707B /2019v1 - Roselend
Date	Octobre 2020
Auteur(s)	S.T.E. Sciences et Techniques de l'Environnement

Contrôle qualité

Version	Rédigé par	Date	Visé par	Date
V0	Audrey Péricat, Lionel Bochu	15/10/2020	Éric Bertrand	15/10/2020
V1	Audrey Péricat, Lionel Bochu	09/12/2020	Corrections suite à la demande par mail du 04/12/2020 de L. Imbert	

Thématique

Mots-clés	Géographiques : Bassin Rhône-Méditerranée – Savoie (73) – Retenue de Roselend Thématiques : Réseaux de surveillance – État trophique – Plan d'eau
Résumé	Le rapport rend compte de l'ensemble des données collectées sur la Retenue de Roselend lors des campagnes de suivi 2019. 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	15/10/2020	Papier et informatique	1
pour version provisoire				

1 CADRE DU PROGRAMME DE SUIVI

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

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

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

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

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

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

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

CO : un passage tous les trois ans

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

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

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

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

La liste des plans d'eau suivis en 2019 sur le centre du bassin Rhône-Méditerranée, 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
V1235003	Anncy	Naturel	74	FRDL66	N4	RCS/CO	447	Suivi spécif. CO
V1335003	Bourget	Naturel	73	FRDL60	N4	RCS/CO	231	Classique
V03-4003	Léman	Naturel	74	FRDL65	N4	RCS/CO	372	Classique
V2515003	Nantua	Naturel	1	FRDL47	N4	RCS/CO	475	Classique
W2405023	Pierre-châtel	Naturel	38	FRDL79	N3	RCS/CO	923	Classique
W2715003	Chambon	MEFM	38	FRDL74	A5	RCS	1044	Classique
W0005083	Chevril	MEFM	73	FRDL55	A1	RCS	1790	Phytoplancton + Séd.
Y6705023	Mont-cenis	MEFM	73	FRDL53	A1	RCS	1974	Classique
W0435023	Roselend	MEFM	73	FRDL54	A1	RCS	1559	Classique
V3005063	Eaux bleues	MEA	69	FRDL50	A16	RCS/CO	170	Classique
V2705003	Allement	MEFM	1	FRDL44	A3	CO	268	Classique
V2525003	Charmines-Moux	MEFM	1	FRDL43	A2	CO	381	Classique
V2--3023	Cize-Bolozon	MEFM	01	FRDL42	A2	CO	283	Classique

2 DÉROULEMENT DES INVESTIGATIONS

2.1 PRESENTATION DU PLAN D'EAU ET LOCALISATION

La retenue de Roselend est située dans le département de la Savoie (73), sur la commune de Beaufort, dans le massif du Beaufortain. Le barrage a été mis en eau en 1960. Il fait partie d'un complexe hydroélectrique reliant les barrages de la Gittaz et de Saint-Guérin à la centrale de La Bâthie.

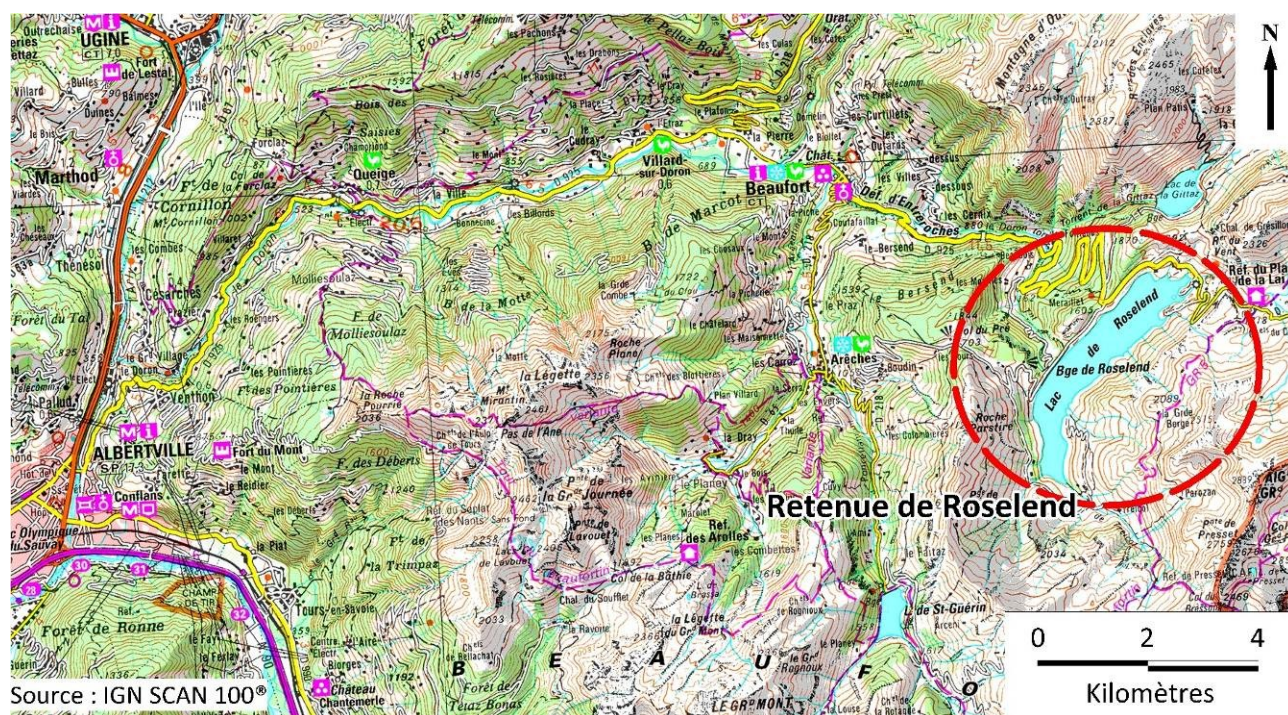
La retenue est alimentée naturellement par les cours d'eau du bassin versant amont du Doron de Beaufort (ruisseau de Treicol et Nant des Lautarets) ; également, elle reçoit (restitution de l'usine de la Sausse) les eaux, artificiellement captées vers 1600-1700m, de l'ensemble des affluents rive droite de l'Isère depuis le torrent du Mercuel au-dessus de Sainte-Foy-Tarentaise.

Le plan d'eau présente une superficie de 315 ha. La profondeur maximale théorique est de 150 m pour une cote d'eau normale d'exploitation (CNE) à 1557 m NGF, mais elle peut être largement inférieure selon les cotes d'exploitation.

Le bassin versant du plan d'eau est essentiellement occupé par des prairies et des forêts de conifères. Le barrage de Roselend s'appuie sur des substrats cristallins, composés de gneiss et de micaschistes.

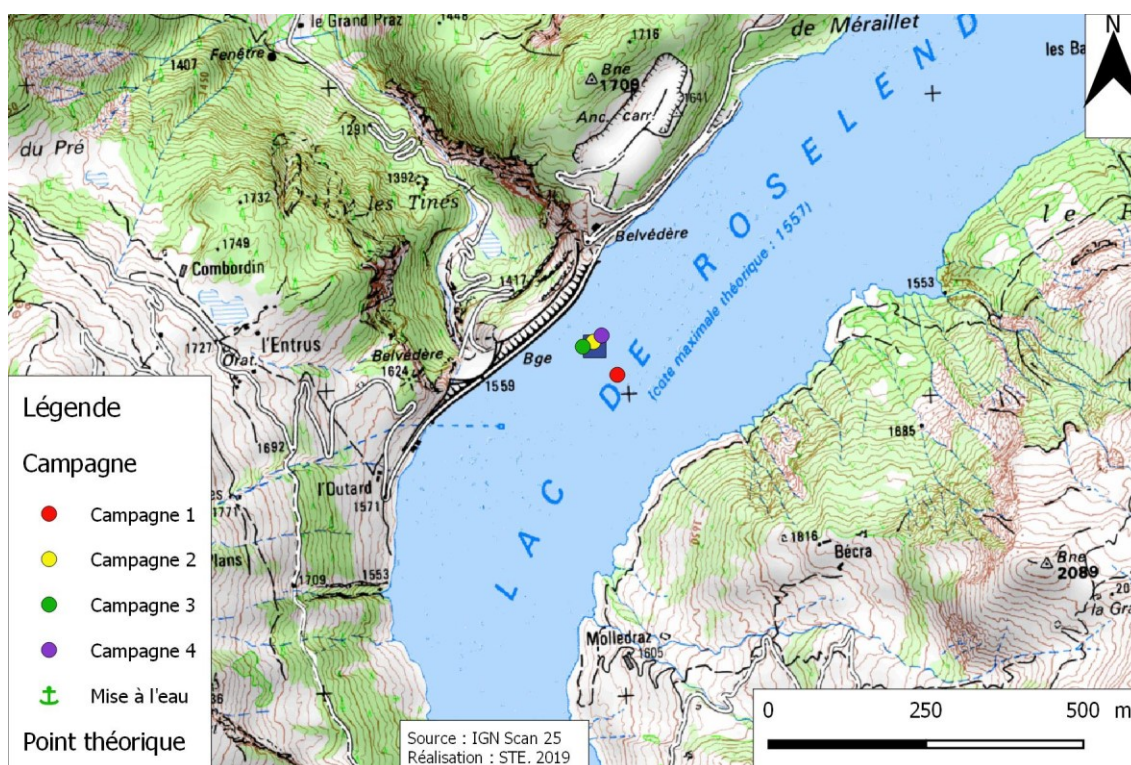
Cette région présente un climat typiquement montagnard aux hivers rudes et très enneigés et aux étés chauds et orageux. Le plan d'eau dégèle tardivement.

Le plan d'eau est géré par E.D.F. – groupement d'usines de Beaufort. Il est utilisé pour la production d'hydroélectricité.



Carte 1 : localisation de la retenue de Roselend (Savoie)

La zone de plus grande profondeur se situe à proximité du barrage dans la zone centrale. La plus grande profondeur observée pour cette année 2019 a été de 108 m (Carte 2). Le marnage maximal enregistré en 2019 était de 32 m lors de la 1^{ère} campagne mi-juin. Le remplissage de la retenue a été tardif et partiel pour cette année.



Carte 2 : Présentation du point de prélèvement lors des 4 campagnes

Le lac est dimictique, c'est-à-dire qu'il présente deux phases de stratification annuelle : une stratification thermique normale en période estivale et une stratification inverse en période hivernale (prise en glace superficielle).

2.2 CONTENU DU SUIVI 2019

La retenue de Roselend est suivie au titre du Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS). Selon l'arrêté «Surveillance» du 07/08/2015, les plans d'eau du RCS doivent être suivis pour tous les éléments de qualité à une fréquence de 6 ans (seul le compartiment phytoplancton est à suivre tous les 3 ans). Ainsi, en 2019, la retenue de Roselend a fait l'objet d'un suivi physicochimique complet (zone euphotique, intermédiaire et fond) ainsi que de l'étude du peuplement phytoplanctonique pour les paramètres biologiques.

Le précédent suivi de la qualité du lac de Roselend a eu lieu en 2016, il s'agissait d'un suivi allégé de type « phytoplancton ».

2.3 PLANNING DE REALISATION

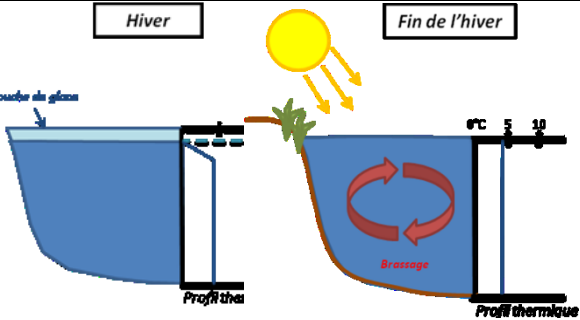
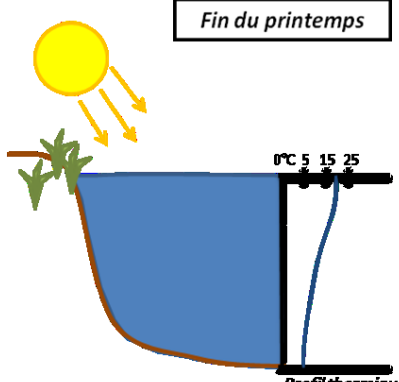
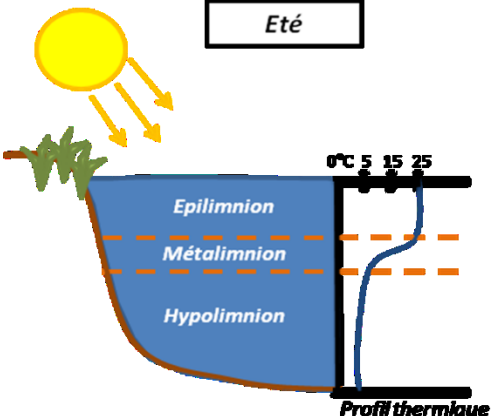
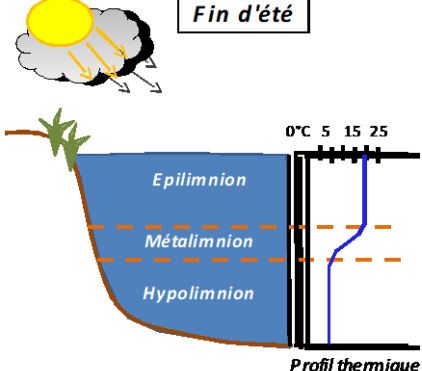
Le tableau ci-dessous indique la répartition des missions aussi bien en phase terrain qu'en phase laboratoire/détermination. S.T.E. a, en outre, eu en charge de coordonner la mission et de collecter l'ensemble des données pour établir les rapports et mener l'exploitation des données.

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

Retenue de Roselend	Phase terrain				Laboratoire - détermination
Campagne	C1	C2	C3	C4	
Date	18/06/2019	16/07/2019	21/08/2019	17/09/2019	automne/hiver 2019-2020
Physicochimie des eaux	S.T.E.	S.T.E.	S.T.E.	S.T.E.	CARSO
Physicochimie des sédiments				S.T.E.	LDA26
Phytoplancton	S.T.E.	S.T.E.	S.T.E.	S.T.E.	LEMNA

2.4 ÉTAPES DE LA VIE LACUSTRE

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

<p><u>Campagne 1</u></p> <p>La première campagne correspond à la phase d'homothermie du plan d'eau. La masse d'eau est homogène (en température et en oxygène). Sur les lacs dimictiques, cette phase (souvent brève) intervient en fin d'hiver à la suite du dégel. La période peut varier entre avril et juillet suivant l'altitude du plan d'eau.</p>	 <p>Stratification hivernale - Brassage de fin d'hiver</p>
<p><u>Campagne 2</u></p> <p>La seconde campagne correspond à la période de démarrage et de développement de l'activité biologique des lacs. Il s'agit de la période de mise en place de la stratification thermique conditionnée par le réchauffement. Cette phase intervient au printemps – début d'été et c'est à cette période que l'activité biologique atteint son maximum. Cette campagne est donc généralement réalisée durant le mois de juillet pour les plans d'eau d'altitude.</p>	 <p>Phase de stratification printanière</p>
<p><u>Campagne 3</u></p> <p>La troisième campagne correspond à la période de stratification maximum du plan d'eau avec une thermocline bien installée, avec une 2^{ème} phase de croissance du phytoplancton. Cette phase intervient en période estivale. La campagne est donc réalisée au mois d'août, lorsque l'activité biologique est maximale sur les plans d'eau de haute montagne.</p>	 <p>Stratification installée</p>
<p><u>Campagne 4</u></p> <p>La quatrième campagne correspond à la fin de la stratification estivale du plan d'eau. Elle intervient avant la baisse de la température et la disparition de la thermocline. L'épilimnion présente alors son épaisseur maximale. Cette phase intervient en fin d'été : la campagne est donc réalisée durant le mois de septembre sur les plans d'eau de haute montagne.</p>	 <p>Fin d'été, baisse de la thermocline</p>

2.5 BILAN CLIMATIQUE DE L'ANNEE 2019

Les conditions climatiques de l'année 2019 pour la retenue de Roselend sont analysées à partir de la station météorologique de Bourg-Saint-Maurice (865 m d'altitude), située à 13 km au Sud-Est du plan d'eau dans la vallée de la Tarentaise. Cette station dispose d'une longue chronique d'enregistrements (1973-2020).

L'année 2019 a été globalement assez chaude par rapport aux moyennes de saison (Figure 1), avec une température moyenne de 11,5°C en 2019 contre 10°C sur la période 1981-2010. Les moyennes mensuelles sont globalement plus élevées en 2019 sur tous les mois, sauf en mai.

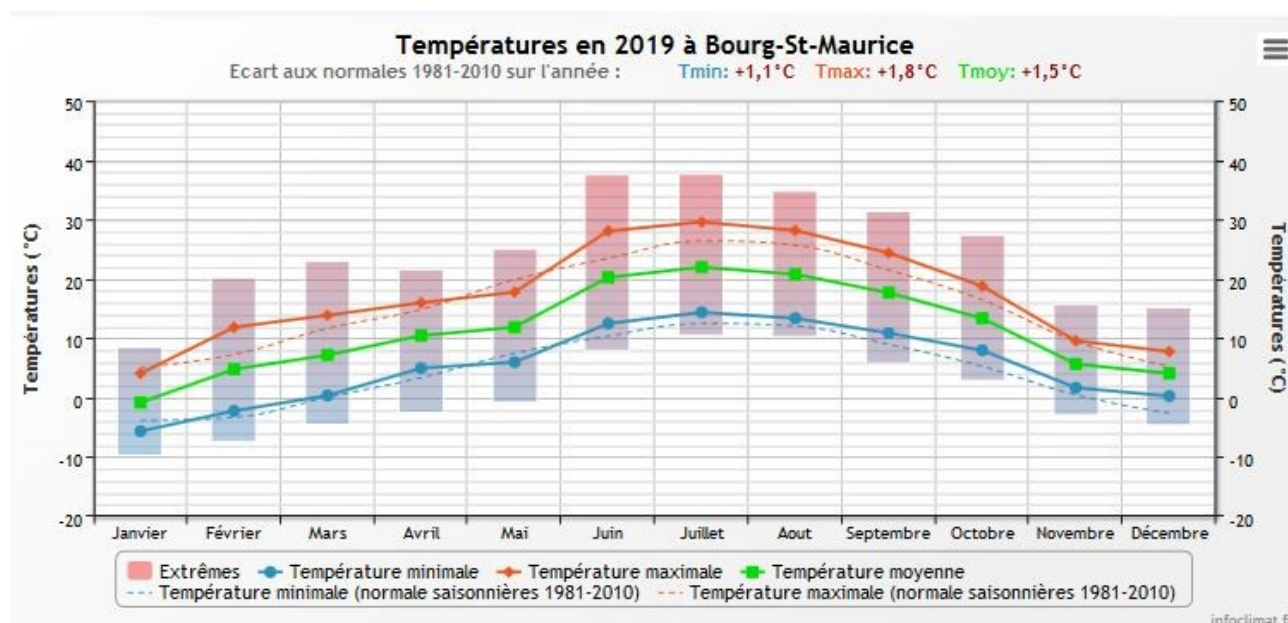


Figure 1 : moyennes mensuelles de température à la station de Bourg –Saint- Maurice (Info-climat)

Le cumul de précipitations en 2019 est légèrement déficitaire par rapport aux normales de saison (889 mm en 2019 contre 986 mm mesuré en moyenne sur la période 1981-2010), soit **-10% de pluviométrie**. Ces données sont présentées sur la Figure 2.

Il ressort les éléments suivants :

- ✓ déficits de précipitations en février, avril, juin et septembre (-40 à -60%) par rapport à la période 1981-2010 ;
- ✓ précipitations importantes sur l'automne : 110 à 150 mm sur les mois d'octobre, novembre et décembre, soit 30 à 80% de plus que les cumuls mensuels 1981-2010.

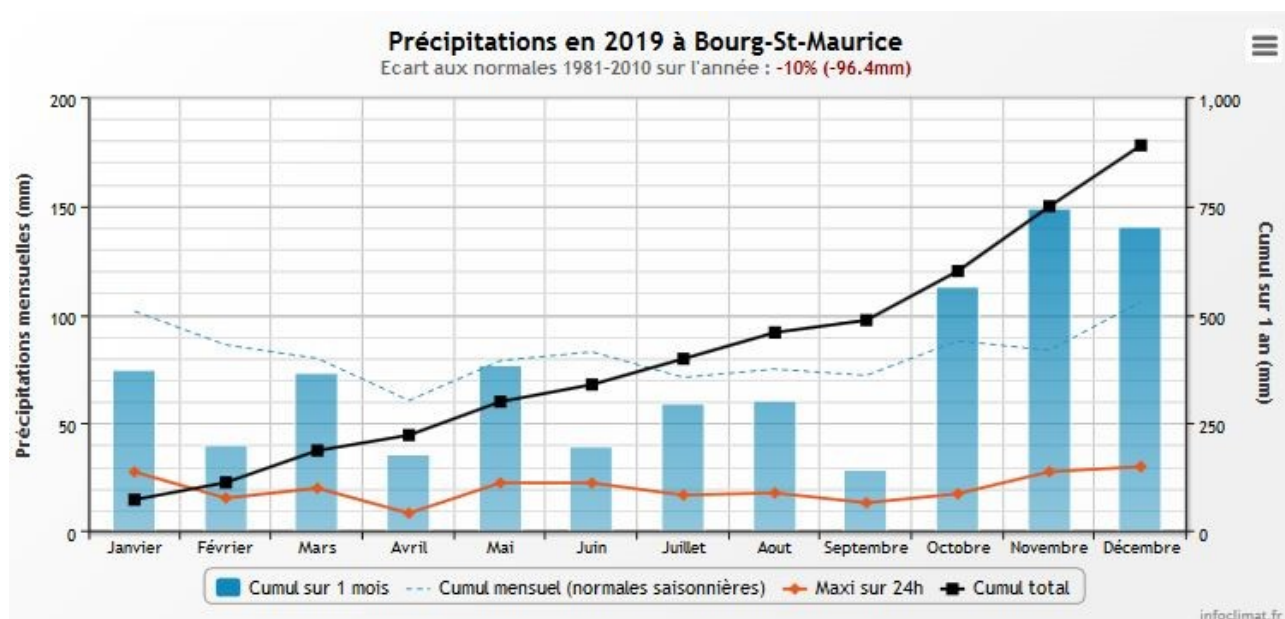


Figure 2 : cumuls mensuels de précipitations à la station de Bourg –Saint- Maurice (site Info-climat)

L'enneigement a été conforme à la normale pendant l'hiver 2019 dans le Beaufortin (source : Météo-France). Grâce à un démarrage assez précoce, des précipitations conformes et une fonte printanière assez tardive, l'enneigement a été assez satisfaisant durant toute la saison.

Les conditions climatiques n'ont cependant pas permis le remplissage complet de la retenue de Roselend en 2019. Notamment mi-juin, le remplissage de la retenue présentait un déficit notable.

3 RAPPEL MÉTHODOLOGIQUE

3.1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES

3.1.1 MÉTHODOLOGIE

Le contenu des investigations physicochimiques est similaire sur les quatre campagnes, excepté un point : un échantillon de sédiment est prélevé lors de la dernière campagne.

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 :

- 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. Elles disposent d'une mémoire interne pouvant être programmée pour enregistrer les données à une fréquence de temps définie préalablement (5 secondes). Leur capteur de pression intégré permet 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 ;
- c) un profil vertical du paramètre matières organiques dissoutes *fdom*** est également mené lors de toutes les campagnes à l'aide d'une sonde EXO. Cet appareil a également été équipé d'une sonde pH et conductivité en cours d'année 2019 ;
- d) trois prélèvements pour analyses physicochimiques :**
- **l'échantillon intégré** est en général constitué de prélèvements ponctuels tous les mètres¹ sur la zone euphotique (soit 2,5 fois la transparence) ; ces prélèvements unitaires, de même volume, sont réalisés à l'aide d'une bouteille Kemmerer 1,2 L (téflon) et disposés dans une bonbonne en verre pyrex de 20 litres graduée et équipée d'un robinet verre/téflon pour conditionner les échantillons. Pour les analyses physicochimiques (uniquement micropolluants minéraux et organiques), 10 litres sont nécessaires. Une fois l'échantillon finalisé, le conditionnement est réalisé sur le bateau, en respectant l'ensemble des prescriptions du laboratoire ;
 - **l'échantillon intermédiaire** est prélevé à 1/3 de la profondeur maximale mesurée lors de la campagne. 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 ;
 - **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 (physicochimie 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 flaconnages 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 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 ($\text{Ø}18$ mm) pour les zones euphotiques réduites ;

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

- l'autre de 30 m (Ø14 mm) pour les transparences élevées ;
- ✓ la cloche intégratrice « Pelletier » ; dans la pratique, ce type de préleveur est rarement utilisé, au bénéfice du tuyau intégrateur.

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 flaconnages 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.

f) 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 les prélèvements intermédiaire et 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 2019 sur la retenue de Roselend 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 e) du §3.1.1 « Méthodologie » du présent chapitre « Rappel méthodologique ».

3.2.2 DETERMINATION DES TAXONS

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

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

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

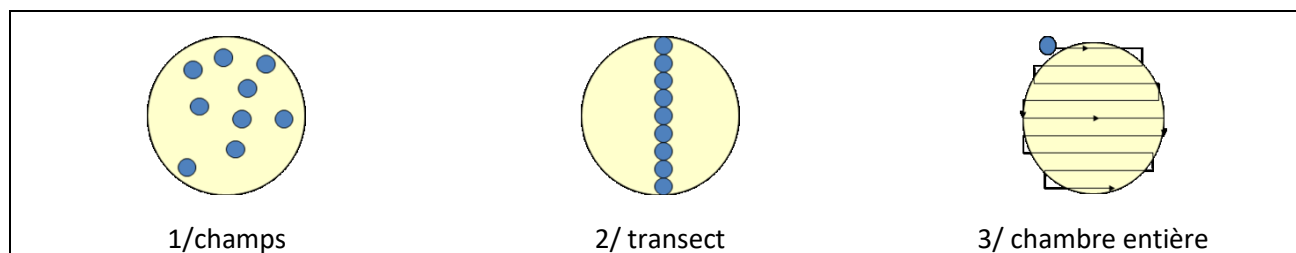


Figure 3 : Représentation schématique des différentes stratégies de comptage

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

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

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

3.2.3 TRAITEMENT DES DONNEES

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

1. grâce aux données proposées par le logiciel Phytobs (version 3.1.3), d'aide au dénombrement ;
2. si les données sont absentes, les mesures sur 30 individus lors de l'observation au microscope sont employées pour calculer un biovolume robuste ;
3. si l'ensemble des dimensions utiles au calcul n'est pas observé, les données complémentaires issues de la bibliographie sont employées.

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

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

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

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

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

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

L'interprétation des caractéristiques écologiques du peuplement permet d'établir si une dégradation de la note 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 morpho-fonctionnels permet d'affiner notre analyse et d'évaluer la robustesse de la note IPLAC obtenue.

4 RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS

4.1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES

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

4.1.1 PROFILS VERTICAUX ET EVOLUTIONS SAISONNIERES

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

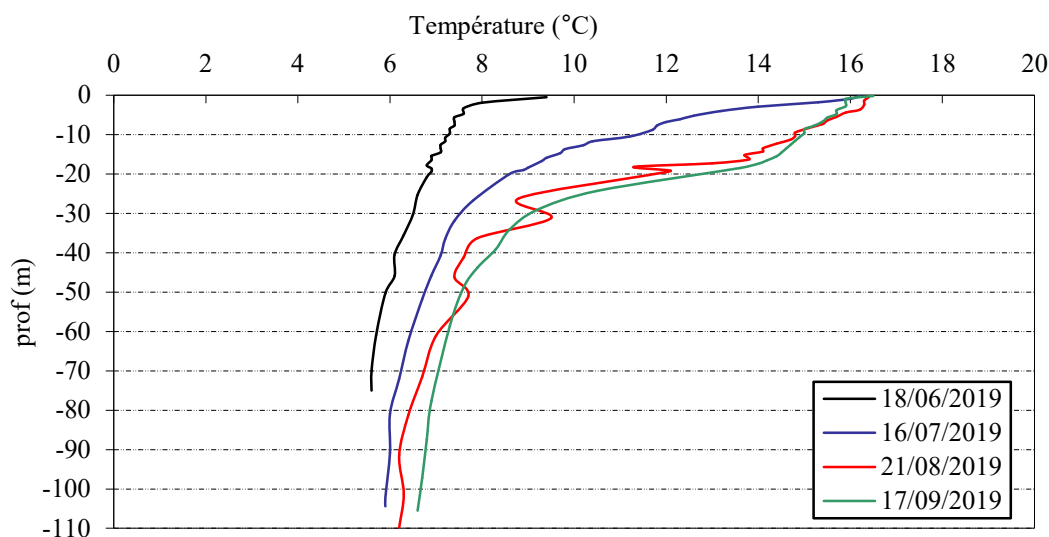


Figure 5 : Profils verticaux de température au point de plus grande profondeur

Lors de la 1^{ère} campagne, effectuée tardivement en raison des difficultés d'accès, un net réchauffement des eaux de surface est mesuré (9,4°C) tandis que le reste de la colonne d'eau est à 6°C.

La thermocline s'installe au fil de l'été avec un hypolimnion (de 30 m à 110 m), se maintenant vers 6 - 7°C :

- ✓ en campagne 2, la température est de 15,9°C en surface, l'épilimnion est assez mal distingué ;
- ✓ lors des campagnes 3 et 4, on atteint 16 à 16,5°C en surface avec un épilimnion plus ou moins bien dessiné (0-17 m) .

Le gradient de température est voisin de 10°C pour les trois campagnes estivales.

Ainsi, sur la retenue de Roselend, 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.

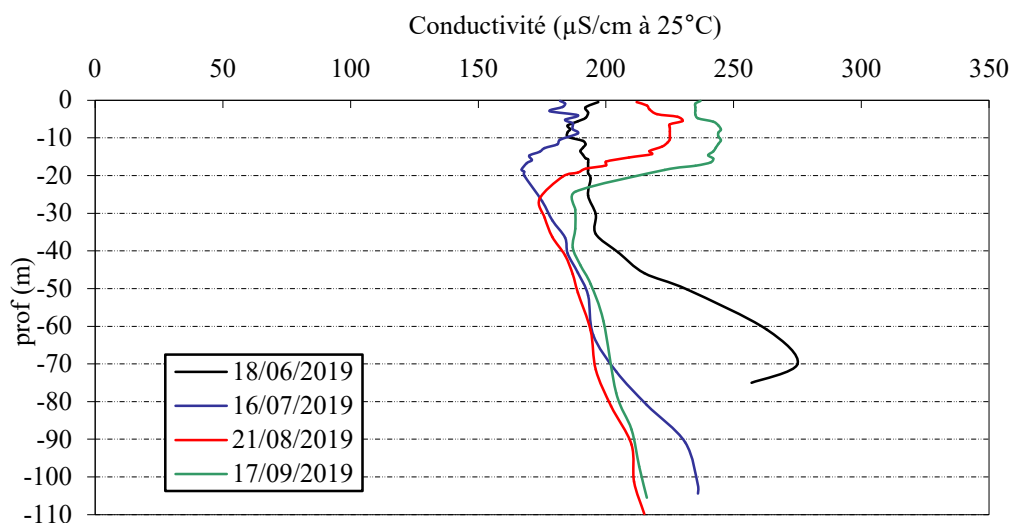


Figure 6 : Profils verticaux de conductivité au point de plus grande profondeur

La conductivité indique une eau moyennement minéralisée, elle est comprise entre 170 et 244 µS/cm typiquement en lien avec la nature mixte des terrains traversés. La minéralisation augmente dans l'épilimnion (225 à 240 µS/cm) lors des campagnes 3 et 4 tandis qu'elle reste stable dans la couche profonde (180 à 210 µS/cm). En particulier dans l'épilimnion, l'évolution au fil des saisons est plutôt atypique en apparence, et potentiellement influencé par les débits respectifs des différents modes d'alimentation naturel et artificiel de la retenue.

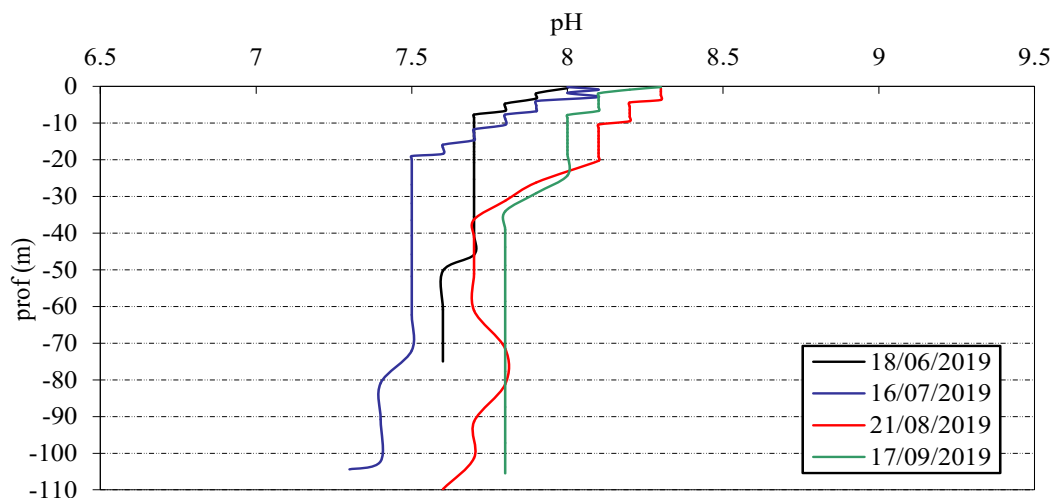


Figure 7 : Profils verticaux de pH au point de plus grande profondeur

Le pH est légèrement alcalin, compris entre 7,3 et 8,3. Il semble influencé par les différentes sources d'apports, comme la conductivité. Les profils sont assez similaires lors des 4 campagnes :

- le pH est plus élevé en surface (7,9 à 8,3) où l'activité photosynthétique peut entraîner une augmentation du pH ;
- le pH est plus faible (7,5 à 7,8) est homogène dans la couche profonde où les processus de respiration et de décomposition entraînent une diminution des valeurs.

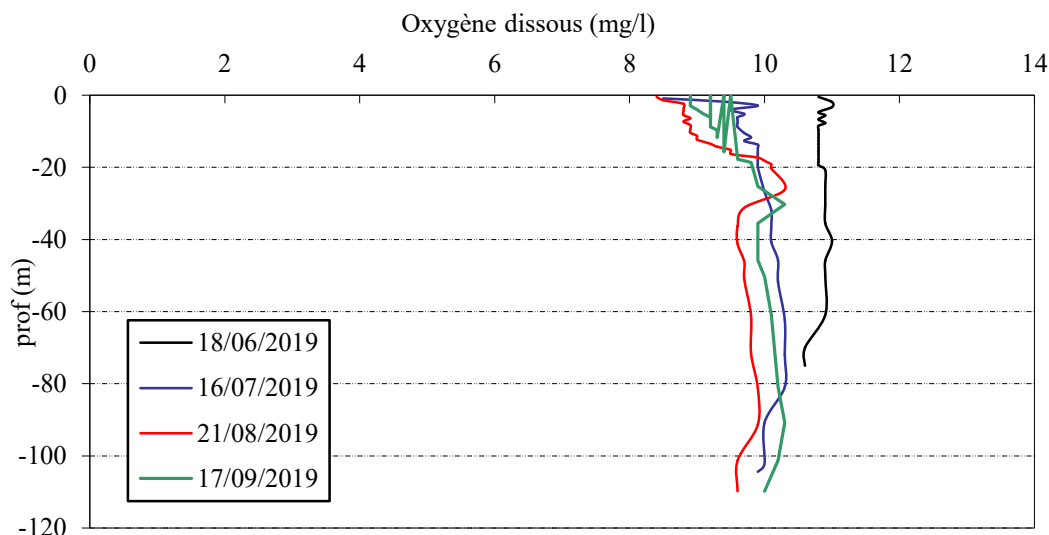


Figure 8 : Profils verticaux d'oxygène (mg/l) au point de plus grande profondeur

Lors des 4 campagnes, les eaux de la retenue de Roselend sont bien oxygénées sur l'ensemble de la colonne d'eau (96% à 116% de saturation). Aucun signe de désoxygénation n'est relevé dans la couche profonde.

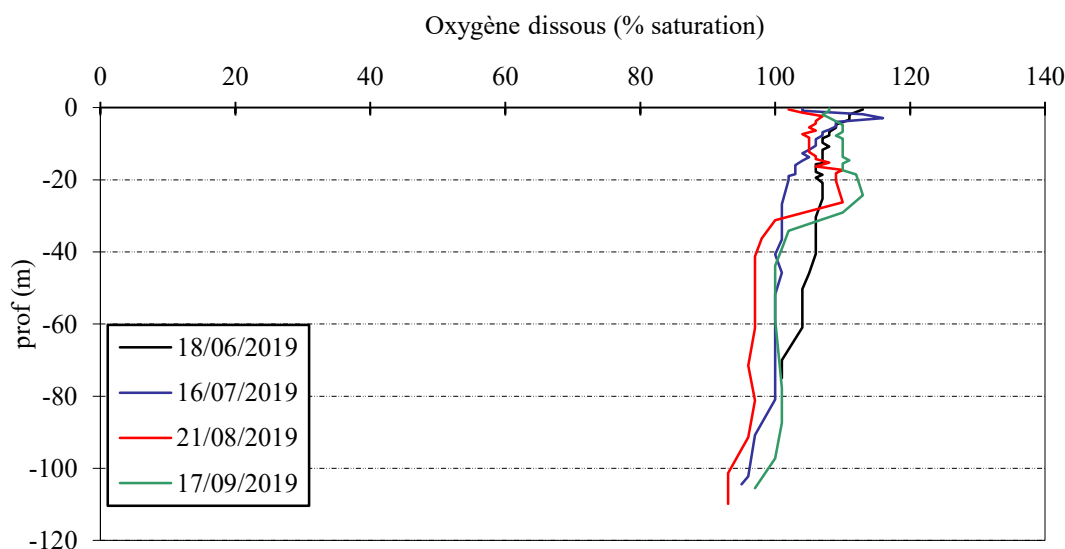


Figure 9 : Profils verticaux d'oxygène (% sat.) au point de plus grande profondeur

La synthèse de ces paramètres pH, conductivité et oxygène, met en évidence la succession, de la surface vers le fond, des effets classiques de la photosynthèse dans les couches supérieures et de la dégradation en zone tropholytique, avec une modulation potentiellement apportée par la gestion hydraulique du complexe hydro-électrique.

Les matières organiques dissoutes sont étudiées à l'aide d'une sonde EXO équipée d'un capteur fdom qui mesure les matières organiques dissoutes (MOD) en ppb QSU sulfate de quinine. Les profils des 3 campagnes² disponibles sont présentés sur la Figure 10.

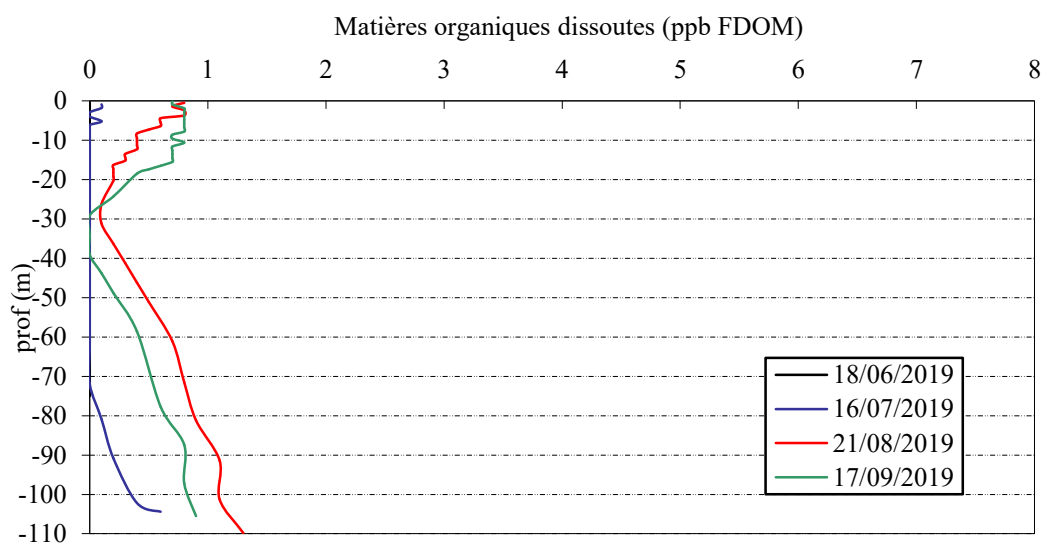


Figure 10 : profils verticaux des matières organiques dissoutes

Les teneurs en MOD sont très faibles dans la retenue de Roselend (<1 ppb QSU). Elles témoignent d'une faible charge organique dans les eaux.

4.1.2 ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES SUR EAU

4.1.2.1 Paramètres de constitution et typologie du lac

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

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

Tableau 4 : Résultats des paramètres de minéralisation

Lac de Roselend		Unité	Code sandre	LQ	18/06/2019			16/07/2019			21/08/2019			17/09/2019		
Code plan d'eau: V1335003					intégré	50 m	fond	intégré	66 m	fond	intégré	75 m	fond	intégré	75 m	fond
Minéralisation	Bicarbonates	mg(HCO ₃)/L	1327	6.1	81	96	96	69	82	90	66	86	81	66	72	81
	Calcium	mg(Ca)/L	1374	0.1	32.2	43.1	44.4	29.1	32.5	37.4	34.1	36.2	32.3	35.3	32.7	35.9
	Chlorures	mg(Cl)/L	1337	0.1	0.5	0.3	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	Dureté	°F	1345	0.5	9.2	12.7	13.1	8.5	9.4	11.0	10.0	10.5	9.4	10.4	9.4	10.4
	Magnésium	mg(Mg)/L	1372	0.05	2.9	4.6	4.8	2.9	3.1	3.9	3.6	3.6	3.1	3.9	3.0	3.5
	Potassium	mg(K)/L	1367	0.1	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2
	Sodium	mg(Na)/L	1375	0.2	0.5	0.4	0.5	0.5	0.9	0.5	0.5	0.3	0.5	0.4	0.4	0.4
	Sulfates	mg(SO ₄)/L	1338	0.2	25.7	45.7	53.0	33.1	29.5	41.0	46.2	28.5	31.9	45.6	27.4	31.6
TAC	°F	1347	0	6.7	7.9	7.9	5.7	6.8	7.4	5.4	7.1	6.6	5.5	5.9	6.6	

Les résultats indiquent une eau relativement peu carbonatée et assez douce (9 à 13°F), conforme à la nature assez largement cristalline des bassins versants des différentes sources d'apports hydriques.

² Panne de sonde pour la 1^{ère} campagne

4.1.2.2 Analyses physicochimiques des eaux (hors micropolluants)

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

Lac de Roselend		Unité	Code sandre	LQ	18/06/2019			16/07/2019			21/08/2019			17/09/2019		
Code plan d'eau: W0435023					intégré	50 m	fond	intégré	66 m	fond	intégré	75 m	fond	intégré	75 m	fond
PC eau	Ammonium	mg(NH ₄)/L	1335	0.01	<LQ	0.03	0.01	<LQ	0.01	0.09	<LQ	<LQ	<LQ	0.02	0.01	<LQ
	Azote Kjeldahl	mg(N)/L	1319	0.5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0.55
	Carbone organique	mg(C)/L	1841	0.2	0.5	0.5	0.5	0.4	0.6	0.4	0.4	0.3	0.4	0.2	0.3	0.3
	DBO ₅	mg(O ₂)/L	1313	0.5	<LQ	0.5	0.5	0.5	1	0.7	1.2	<LQ	<LQ	1	0.7	0.7
	DCO	mg(O ₂)/L	1314	20	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	MeS	mg/L	1305	1	2.1	<LQ	2.3	<LQ	<LQ	<LQ	1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Nitrates	mg(NO ₃)/L	1340	0.5	1.5	1.1	1.1	<LQ	0.6	1.1	<LQ	0.9	1	0.5	0.9	1.1
	Nitrites	mg(NO ₂)/L	1339	0.01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0.02	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Phosphates	mg(PO ₄)/L	1433	0.01	0.01	0.02	0.02	<LQ	<LQ	0.01	<LQ	0.01	0.01	<LQ	<LQ	0.01
	Phosphore total	mg(P)/L	1350	0.005	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Silicates	mg(SiO ₂)/L	1342	0.05	2.1	2.5	2.6	2	2.1	2.4	2	2.1	2.2	2.1	2.1	2.3
Turbidité	NFU	1295	0.1	5.7	2.7	3.4	1.75	0.9	2.6	0.8	0.62	1.2	0.25	1.1	1.6	

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

La turbidité des eaux est moyenne durant la phase de remplissage de la retenue (campagne 1) puis elle devient quasiment nulle lors des campagnes suivantes (MES ≤ 1 mg/l).

La charge en matière organique est très faible dans les eaux de Roselend. La concentration en carbone organique dissous est très faible sur les 4 campagnes, comprise entre 0,2 et 0,6 mg/l. La DCO comme l'azote Kjeldahl sont sous les seuils de quantification. La DBO₅ est également faible (0,5 à 1,2 mg/l).

En première campagne, les concentrations en nutriments disponibles sont faibles : les nitrates sont présents à 1,5 mg/l en zone euphotique et les phosphates sont à 0,01 mg/l. Le rapport N/P³ est donc très élevé (> 100) en début de saison : le phosphore est limitant par rapport à l'azote. Les teneurs en nutriments diminuent au fil de la saison, les nitrates et les phosphates deviennent ≤ LQ.

Les nitrites et le phosphore total sont sous les LQ pour quasiment tous les échantillons sauf C3 intermédiaire pour les nitrites. L'ammonium est peu quantifié en zone euphotique, il est en revanche présent dans l'échantillon de fond du 16 juillet (0,09 mg/l).

La teneur en silicates est faible et stable lors des 4 campagnes : elle est comprise entre 2 et 2,6 mg/l.

³ le rapport N/P est calculé à partir de [Nminéral]/ [P-PO₄³⁻] avec N minéral = [N-NO₃⁻]+[N-NO₂⁻]+[N-NH₄⁺] sur la campagne de fin d'hiver.

4.1.2.3 Micropolluants minéraux

Lac de Roselend		Unité	Code sandre	LQ	18/06/2019			16/07/2019			21/08/2019			17/09/2019		
Code plan d'eau: V1335003					intégré	50 m	fond	intégré	66 m	fond	intégré	75 m	fond	intégré	75 m	fond
Métaux	Aluminium	µg(Al)/L	1370	2	6.5	4.9	4.3	4.8	4	3.7	7.1	4.1	4.1	6.5	4.4	4.5
	Antimoine	µg(Sb)/L	1376	0.5	<LQ	<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	<LQ
	Arsenic	µg(As)/L	1369	0.05	0.45	0.72	0.59	0.66	0.47	0.53	0.7	0.39	0.44	0.66	0.43	0.48
	Baryum	µg(Ba)/L	1396	0.5	9.3	17.1	17.2	7.3	9.4	13.4	8.3	10.2	11.1	8.7	10	11.5
	Beryllium	µg(Be)/L	1377	0.01	<LQ	<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	<LQ
	Cadmium	µg(Cd)/L	1388	0.01	<LQ	<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	<LQ
	Cobalt	µg(Co)/L	1379	0.05	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Cuivre	µg(Cu)/L	1392	0.1	0.2	0.21	0.2	0.27	<LQ	<LQ	0.34	0.15	0.16	0.35	0.13	0.19
	Etain	µg(Sn)/L	1380	0.5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Fer	µg(Fe)/L	1393	1	5.4	4.4	4.1	4	3.6	3.8	2.8	1.2	1.4	2.2	2.2	2.2
	Lithium	µg(Li)/L	1364	0.5	1.1	1.4	1.5	0.8	1	1.2	1.2	1.1	1.1	1.2	1	1.2
	Manganèse	µg(Mn)/L	1394	0.5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0.6	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0.9
	Mercur	µg(Hg)/L	1387	0.01	<LQ	<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	<LQ
	Nickel	µg(Ni)/L	1386	0.5	0.6	<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	0.05	<LQ	<LQ
	Sélénium	µg(Se)/L	1385	0.1	0.12	0.12	0.14	0.18	0.14	0.15	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0.16
Tellure	µg(Te)/L	2559	0.5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Thallium	µg(Tl)/L	2555	0.01	<LQ	<LQ	0.011	<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	<LQ	
Uranium	µg(U)/L	1361	0.05	0.39	0.55	0.6	0.43	0.39	0.47	0.59	0.42	0.44	0.55	0.42	0.42	
Vanadium	µg(V)/L	1384	0.1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Zinc	µg(Zn)/L	1383	1	3.59	1.07	2.05	1.96	2.27	1.76	<LQ	<LQ	<LQ	1.16	2.58	1.83	

Tableau 6 : Résultats d'analyses de métaux sur eau

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

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

- ✓ l'Arsenic est présent sur tous les échantillons à des concentrations comprises entre 0,39 et 0,72 µg/l ;
- ✓ le Cuivre est présent dans quasiment tous les échantillons à des teneurs faibles, comprises entre 0,13 et 0,35 µg/l ;
- ✓ le Lithium est présent sur tous les échantillons à des concentrations voisines de 1,2 µg/l ;
- ✓ le Sélénium est présent dans l'eau en C1 et C2 à des teneurs voisines de 0,15 µg/l ;
- ✓ l'Uranium est présent dans l'eau à des concentrations voisines de 0,5 µg/l ;
- ✓ le Zinc est présent dans les échantillons de C1, C2, et C4 à des concentrations non négligeables, comprises entre 1 et 3,6 mg/l ;

Les eaux présentent également de l'Aluminium, du Baryum et du Fer de par la nature des substrats.

4.1.2.4 Micropolluants organiques

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

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

Lac de Roselend		Unité	Code sandre	LQ	18/06/2019			16/07/2019			21/08/2019			17/09/2019		
Code plan d'eau: V1335003					intégré	50 m	fond	intégré	66 m	fond	intégré	75 m	fond	intégré	75 m	fond
antioxydant	4-tert-butylphénol	µg/l	2610	0,02	<LQ	<LQ	<LQ	0,038	<LQ	0,062	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
divers	BDE209	µg/l	1815	0,005	<LQ	0,0084	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
HAP	Benzo (b) Fluoranthène	µg/l	1116	0,0005	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,0006
stimulants	Caféine	µg/l	6519	0,01	<LQ	0,011	0,011	<LQ	0,015	0,028	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
divers	Cyanures libres	µg/l	1084	0,2	<LQ	<LQ	<LQ	0,2	<LQ	0,23	<LQ	0,45	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
plastifiants	DEHP	µg/l	6616	0,4	0,5	<LQ	0,4	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Semi-volatils divers	Formaldéhyde	µg/l	1702	1	2	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
plastifiants	n-Butyl Phtalate	µg/l	1462	0,05	<LQ	0,05	0,08	0,06	<LQ	<LQ	0,06	<LQ	<LQ	0,79	<LQ	<LQ
stimulants	Nicotine	µg/l	5657	0,02	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,025	<LQ	0,059	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
hormones	Progesterone	µg/l	5402	0,02	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,022	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ

10 micropolluants organiques ont été détectés dans les eaux de la retenue de Roselend. Il s'agit de quantifications ponctuelles : aucune substance n'est retrouvée dans tous les échantillons.

NB : Aucun micropolluant n'est mesuré dans l'échantillon intermédiaire du 17 septembre.

Les substances retrouvées ponctuellement sont les suivantes :

- ✓ le 4-tert-butylphénol, un antioxydant, est retrouvé dans les échantillons intégré et fond du 16 juillet ;
- ✓ le BDE209 est retrouvé à 8,4 ng/l dans l'échantillon intermédiaire du 18 juin ;
- ✓ les cyanures libres sont retrouvés dans 3 échantillons en C2 et C3 ;
- ✓ 1 HAP : benzo(b) fluoranthène est présent dans l'échantillon de fond en C4 à une concentration très faible de 0,006 µg/l ;
- ✓ une hormone, la progestérone est détectée dans l'échantillon de fond du 21 août ;
- ✓ 2 substances plastifiantes :
 - le n-butylPhtalate, indicateur plastique, est mesuré dans les prélèvements intermédiaire et fond en C1 et dans les échantillons intégrés en C2, C3 et C4 entre 0,06 et 0,8 µg/l ;
 - le Di(2-ethylhexyl)phtalate (DEHP) dans les échantillons intégré et fond du 18 juin ;
- ✓ le formol est mesuré dans l'intégré en C1 (2 µg/l) ;
- ✓ un stimulant d'origine naturelle végétale, la caféine, est mesuré entre 0,011 et 0,028 µg/l dans les échantillons des deux premières campagnes ;
- ✓ un autre stimulant, la nicotine, est mesuré entre 0,025 et 0,059 µg/l dans les échantillons de la C3.

4.1.3 ANALYSES DES SEDIMENTS

4.1.3.1 Analyses physicochimiques des sédiments (hors micropolluants)

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

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

Composition granulométrique du sédiment				
Retenue de Roselend		Unité	Code sandre	17/09/2019
Code plan d'eau: W0435023				
fraction inférieure à 20 µm		% MS	6228	70.6
fraction de 20 à 63 µm		% MS	3054	22.9
fraction de 63 à 150 µm		% MS	7042	6.4
fraction de 150 à 200 µm		% MS	7043	0.1
fraction supérieure à 200 µm		% MS	7044	0.0

Il s'agit de sédiments très fins, de nature limono-argileuse avec 99,9% de particules < 150 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				
Retenue de Roselend	Unité	Code sandre	LQ	17/09/2019
Code plan d'eau: W0435023				
Matière sèche à 105°C	%	1307		57
Matière Sèche Minérale	% MS	5539		95,3
Perte au feu à 550°C	% MS	6578		4,7
Carbone organique	mg(C)/kg MS	1841	1000	13600
Azote Kjeldahl	mg(N)/kg MS	1319	1000	1800
Phosphore total	mg(P)/kg MS	1350	2	734
Physico-chimie du sédiment : Eau interstitielle				
Ammonium	mg(NH4)/L	1335	0,5	1,51
Phosphates	mg(PO4)/L	1433	0,015	0,144
Phosphore total	mg(P)/L	1350	0,01	0,31

Dans les sédiments, la teneur en matière organique est faible avec 4,7 % de perte au feu. La concentration en azote organique est également très faible avec une concentration de 1,8 g(N)/kg MS. Ce qui induit un rapport C/N de 7,6 : Le sédiment est formé de matière algale récemment déposée dont une fraction sera recyclée en tant qu'azote minéral. La teneur en phosphore est moyenne avec 0,73 g/kg MS. Le sédiment présente une bonne qualité physico-chimique.

L'eau interstitielle contient les minéraux facilement mobilisables dans les sédiments. La concentration en éléments nutritifs est faible pour l'ammonium et moyenne pour le phosphore. Ces analyses ne suggèrent aucun processus de relargage, d'autant que les conditions d'oxygénation restent très bonnes dans le fond du plan d'eau.

4.1.3.2 Micropolluants minéraux

Ils ont été dosés sur la fraction solide du sédiment.

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

Sédiment : micropolluants minéraux				
Retenue de Roselend	Unité	Code sandre	LQ	17/09/2019
Code plan d'eau: W0435023				
Aluminium	mg(Al)/kg MS	1370	5	89900
Antimoine	mg(Sb)/kg MS	1376	0,2	1,7
Argent	mg(Ag)/kg MS	1368	0,1	0,2
Arsenic	mg(As)/kg MS	1369	0,2	27,9
Baryum	mg(Ba)/kg MS	1396	0,4	593
Béryllium	mg(Be)/kg MS	1377	0,2	2,9
Bore	mg(B)/kg MS	1362	1	146
Cadmium	mg(Cd)/kg MS	1388	0,2	0,3
Chrome	mg(Cr)/kg MS	1389	0,2	131
Cobalt	mg(Co)/kg MS	1379	0,2	23,9

Cuivre	mg(Cu)/kg MS	1392	0,2	37,8
Etain	mg(Sn)/kg MS	1380	0,2	4,9
Fer	mg(Fe)/kg MS	1393	5	55000
Lithium	mg(Li)/kg MS	1364	1	91,2
Manganèse	mg(Mn)/kg MS	1394	0,4	1240
Mercure	mg(Hg)/kg MS	1387	0,01	0,09
Molybdène	mg(Mo)/kg MS	1395	0,2	1,7
Nickel	mg(Ni)/kg MS	1386	0,2	62,3
Plomb	mg(Pb)/kg MS	1382	0,2	34,4
Sélénium	mg(Se)/kg MS	1385	0,2	1,1
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	3950
Uranium	mg(U)/kg MS	1361	0,2	2,4
Vanadium	mg(V)/kg MS	1384	0,2	161
Zinc	mg(Zn)/kg MS	1383	0,4	153

Les sédiments sont naturellement riches en Aluminium, en Fer, en Manganèse et en Titane.

Parmi les métaux lourds, les concentrations en Arsenic, en Chrome et en Nickel sont assez élevées, elles sont proches des seuils S1⁴ de contamination des sédiments de curage : on peut donc dire que les sédiments présentent une contamination en métaux attribuable au fond géochimique (formations métamorphiques du Beaufortain).

4.1.3.3 Micropolluants organiques

Le Tableau 11 indique les micropolluants organiques qui ont été quantifiés dans les sédiments lors de la campagne de prélèvements. La liste de l'ensemble des substances analysées est fournie en annexe 2.

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

Sédiment : micropolluants organiques mis en évidence				
Retenue de Roselend	Unité	Code sandre	LQ	17/09/2019
Code plan d'eau: W0435023				
Anthraquinone	µg/ kg MS	2013	4	4
Benzo (a) Anthracène	µg/ kg MS	1082	10	11
Benzo (a) Pyrène	µg/ kg MS	1115	10	14
Benzo (b) Fluoranthène	µg/ kg MS	1116	10	45
Benzo (ghi) Pérylène	µg/ kg MS	1118	10	20
Benzo (k) Fluoranthène	µg/ kg MS	1117	10	11
Dibenzo (ah) Anthracène	µg/ kg MS	1621	10	10
Fluoranthène	µg/ kg MS	1191	10	12
Indéno (123c) Pyrène	µg/ kg MS	1204	10	20

⁴ Seuil S1 : seuil édicté par l'Arrêté du 9 août 2006, utilisé ici en référentiel à titre indicatif de comparaison.

9 micropolluants organiques appartenant aux Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques ont été détectés dans les sédiments pour une concentration totale en HAP de 147 µg/kg MS, valeur faible et inférieure au seuil d'effets.

Les sédiments de la retenue de Roselend ne présentent pas de pollution significative en micropolluants organiques.

4.2 PHYTOPLANCTON

4.2.1 PRELEVEMENTS INTEGRES

Les prélèvements intégrés destinés à l'analyse du phytoplancton ont été réalisés en même temps que les prélèvements pour analyses physicochimiques classiques.

Sur la retenue de Roselend, la zone euphotique et la transparence mesurées sont représentées par le graphique de la Figure 11. La transparence est faible (1,6 m) en début de saison avec les apports de fonte des neiges. Elle devient élevée en juillet et août (5 à 6,6 m) et très élevée en fin de saison avec 14,7 m mesurés le 17 septembre. Les eaux deviennent très claires au fil de l'été avec la décantation des matières en suspension et une faible production algale.

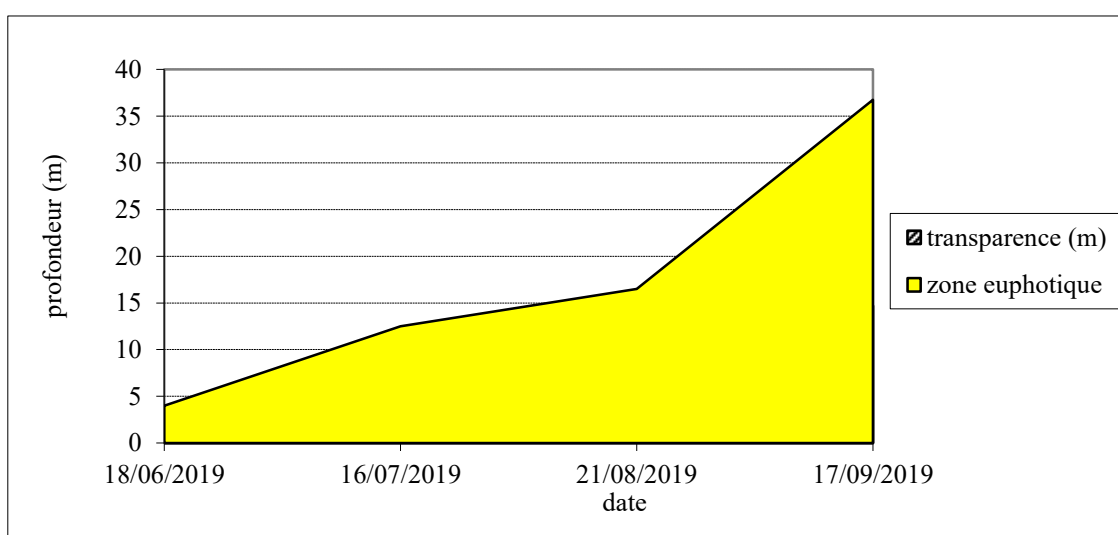


Figure 11 : Évolution de la transparence et de la zone euphotique lors de 4 campagnes

Les échantillons destinés à la détermination du phytoplancton et de la chlorophylle *a* sont constitués d'un prélèvement intégré sur la zone euphotique (équivalant à 2,5 fois la transparence lors de la campagne). Les échantillons en zone euphotique concernent une colonne d'eau qui augmente au fil de la saison entre 4 m en juin et 36,7 m ! en septembre. Les concentrations en chlorophylle *a* et en phéopigments sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 12 : analyses des pigments chlorophylliens

Lac de Roselend		Unité	Code sandre	LQ	18/06/2019	16/07/2019	21/08/2019	17/09/2019
Code plan d'eau: W0435023					intégré	intégré	intégré	intégré
indices chlorophylliens	Chlorophylle a	µg/L	1439	1	1	0.5	0.5	
	indice phéopigment	µg/L	1436	1	<LQ	<LQ	<LQ	

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

Les concentrations en pigments chlorophylliens sont très faibles dans la retenue de Roselend (0,5 à 1 µg/l). Cela traduit une très faible production primaire dans le plan d'eau. La moyenne estivale de concentration en chlorophylle *a* est évaluée à 0,7 µg/l. La concentration en phéopigments reste faible toute l'année, elle est < 1 µg/l. L'activité biologique est réduite, en cohérence avec le caractère oligotrophe de ce plan d'eau.

4.2.2 LISTES FLORISTIQUES

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

Embranchement	Nom taxon	Code Sandre	18/06/2019	16/07/2019	21/08/2019	17/09/2019
BACILLARIOPHYTA	Achnanthydium	9356			0.3	0.1
	Achnanthydium pyrenaicum	10597			0.0	
	Amphora pediculus	7116			0.0	
	Brachysira neoexilis	7159			0.0	0.1
	Cocconeis placentula var. euglypta	7229				0.1
	Cyclotella costei	8615			0.2	6.9
	Cyclotella ocellata	8635			0.1	
	Cymbella excisa	7295				0.1
	Delicata delicatula	20119			0.0	
	Diatoma mesodon	6624		0.9	0.1	
	Diatoma vulgare	6631			0.0	
	Diatomées centriques indét < 10 µm	6598	3.7	6.2		
	Diatomées centriques indét > 10 µm	6598		3.3		
	Diatomées pennées indét < 10 µm	6598	0.5			
	Diatomées pennées indét 30 - 100 µm	6598		4.2		
	Diploneis	7417	0.2			
	Encyonopsis	9450				0.1
	Eolimna minima	9419			0.0	
	Epithemia	9455			0.1	
	Fragilaria arcus	9527			0.1	
	Fragilaria saxoplanctonica	38467			2.3	3.2
	Fragilaria tenera	6713	0.5	2.4		
	Gomphonema	8781			0.0	
	Gomphonema auritum	7637			0.0	
	Gomphonema olivaceum	14060			0.0	
	Gomphonema tergestinum	7731			0.0	
	Navicula	9430	0.2		0.1	
	Navicula reichardtiana	9427			0.0	
	Navicula tripunctata	8190			0.0	
	Nitzschia	9804	0.4		0.1	0.1
	Nitzschia acicularis	8809			0.4	
	Nitzschia amphibia	8820			0.3	0.1
	Nitzschia dissipata	8875			0.1	
	Nitzschia palea	8987			0.1	0.1
	Punctulata radiosa	8731			0.5	3.8
	Reimeria sinuata	8419			0.1	
	Sellaphora pupula	8444				0.1
	Stephanodiscus alpinus	8738			0.1	0.1
	Ulnaria grunowii	44401	0.2		0.1	
	Ulnaria ulna	6849			0.1	0.1
CHAROPHYTA	Cosmarium	1127			0.0	
	Elakatothrix gelatinosa	5664	0.4		0.1	0.7
	Chlamydomonas 10 - 20 µm	6016	0.2		0.0	
CHLOROPHYTA	Chlorella vulgaris	5933	1.2	3.0	0.3	0.6
	Chlorophycées flagellées indét diam 2 - 5 µm	3332		0.9		
	Chlorophycées indét > 10 µm	3332			0.3	
	Chlorophycées indét 2 - 5 µm	3332		3.0		
	Chlorophycées indét 5 - 10 µm	3332			0.2	1.8
	Desmodesmus	29998			0.1	
	Monoraphidium circinale	5730		0.6	0.0	
	Oocystis lacustris	5757				0.3
CRYPTOPHYTA	Tetraselmis cordiformis	5981	4.0	0.9	0.0	
	Cryptomonas	6269				0.3
	Cryptomonas marssonii	6273	0.2	0.3	0.1	0.4
	Cryptomonas ovata	6274	0.4	0.3		
	Plagioselmis nannoplanctica	9634	20.3	20.2	0.3	2.5
CYANOBACTERIA	Dolichospermum spiroides	31961				1.2
	Oscillatoriales indét	6391		2.7	2.7	
	Pseudanabaena galeata	6458			0.4	
EUGLENOZOA	Euglena	6479	4.2	0.9	0.2	0.1
	Euglenophycées indét	5014			0.3	
MIOZOA	Ceratium hirundinella	6553			0.1	0.4
	Gymnodinales indét < 20 µm	5011		0.6	0.2	
	Gymnodinales indét 20 - 50 µm	5011				0.4
	Gymnodinium encocoides	20338	4.2		0.0	0.6
	Gymnodinium helveticum	6558			0.0	
	Gymnodinium lantzschii	6559	9.1			
	Peridinales indét 20 - 50 µm	4921			0.1	
	Peridiniopsis cunningtonii	6572		1.5	0.0	
	Peridinium	6577	0.2			
	Peridinium willei	6589		0.3	0.0	1.0
OCHROPHYTA	Dinobryon crenulatum	9577				0.4
	Dinobryon sociale var. americanum	6137		47.9	0.2	0.6
	Kephyrion littorale	6151	9.8	23.5	0.1	2.5
	Kephyrion petasatum	20174		5.1		0.3
	Pseudokephyrion entzii f. granulata	34227	10.3			
	Pseudopedinella elastica	20753	1.4	0.6	0.0	1.3
non déterminés	Taxons indéterminés	0	0.7		0.0	0.1
	Nombre de taxons		22	23	55	33
	Nombre de cellules/ml		72	129	11	31

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

Embranchement	Nom taxon	Code Sandre	18/06/2019	16/07/2019	21/08/2019	17/09/2019
BACILLARIOPHYTA	Achnanthisdium	9356			0.00003	0.00001
	Achnanthisdium pyrenaicum	10597			0.00000	
	Amphora pediculus	7116			0.00001	
	Brachysira neoxilis	7159			0.00001	0.00001
	Cocconeis placentula var. euglypta	7229				0.00007
	Cyclotella costei	8615			0.00005	0.00175
	Cyclotella ocellata	8635			0.00001	
	Cymbella excisa	7295				0.00005
	Delicata delicatula	20119			0.00001	
	Diatoma mesodon	6624		0.00036	0.00002	
	Diatoma vulgare	6631			0.00014	
	Diatomées centriques indéterminées < 10 µm	6598	0.00041	0.00069		
	Diatomées centriques indéterminées > 10 µm	6598		0.00176		
	Diatomées pennées indéterminées < 10 µm	6598	0.00008			
	Diatomées pennées indéterminées 30 - 100 µm	6598		0.00218		
	Diploneis	7417	0.00075			
	Encyonopsis	9450				0.00003
	Eolimna minima	9419			0.00000	
	Epithemia	9455			0.00250	
	Fragilaria arcus	9527			0.00012	
	Fragilaria saxoplanctonica	38467			0.00053	0.00073
	Fragilaria tenera	6713	0.00013	0.00060		
	Gomphonema	8781			0.00004	
	Gomphonema auritum	7637			0.00001	
	Gomphonema olivaceum	14060			0.00002	
	Gomphonema tergestinum	7731			0.00001	
	Navicula	9430	0.00021		0.00014	
	Navicula reichardtiana	9427			0.00001	
	Navicula tripunctata	8190			0.00002	
	Nitzschia	9804	0.00028		0.00009	0.00012
	Nitzschia acicularis	8809			0.00011	
	Nitzschia amphibia	8820			0.00006	0.00003
Nitzschia dissipata	8875			0.00002		
Nitzschia palea	8987			0.00003	0.00003	
Puncticulata radiosa	8731			0.00048	0.00380	
Reimeria sinuata	8419			0.00001		
Sellaphora pupula	8444				0.00014	
Stephanodiscus alpinus	8738			0.00009	0.00013	
Ulnaria grunowii	44401	0.00039		0.00013		
Ulnaria ulna	6849			0.00036	0.00069	
CHAROPHYTA	Cosmarium	1127			0.00027	
	Elakatothrix gelatinosa	5664	0.00007		0.00002	0.00013
	Chlamydomonas 10 - 20 µm	6016	0.00008		0.00001	
	Chlorella vulgaris	5933	0.00012	0.00030	0.00003	0.00006
	Chlorophycées flagellées indéterminées diam 2 - 5 µm	3332		0.00004		
	Chlorophycées indéterminées > 10 µm	3332		0.00013		
	Chlorophycées indéterminées 2 - 5 µm	3332		0.00015		
	Chlorophycées indéterminées 5 - 10 µm	3332			0.00004	0.00039
	Desmodesmus	29998			0.00001	
	Monoraphidium circinale	5730		0.00001	0.00000	
	Oocystis lacustris	5757				0.00003
	Tetraselmis cordiformis	5981	0.00802	0.00177	0.00004	
CRYPTOPHYTA	Cryptomonas	6269				0.00052
	Cryptomonas marssonii	6273	0.00021	0.00036	0.00009	0.00053
	Cryptomonas ovata	6274	0.00074	0.00062		
	Plagioselmis nannoplanctica	9634	0.00142	0.00142	0.00002	0.00017
	Dolichospermum spiroides	31961				0.00028
CYANOBACTERIA	Oscillatoriales indéterminées	6391		0.00025	0.00026	
	Pseudanabaena galeata	6458			0.00000	
EUGLENOZOA	Euglena	6479	0.02503	0.00531	0.00103	0.00087
	Euglenophycées indéterminées	5014			0.00219	
	Ceratium hirundinella	6553			0.00308	0.01751
	Gymnodiniales indéterminées < 20 µm	5011		0.00026	0.00007	
	Gymnodiniales indéterminées 20 - 50 µm	5011				0.00744
	Gymnodinium cnecoides	20338	0.00960		0.00009	0.00133
	Gymnodinium helveticum	6558			0.00033	
	Gymnodinium lantzschii	6559	0.01098			
	Peridinales indéterminées 20 - 50 µm	4921			0.00098	
	Peridiniopsis cunningtonii	6572		0.01215	0.00031	
	Peridinium	6577	0.00161			
	Peridinium willei	6589		0.00982	0.00127	0.03371
	Dinobryon crenulatum	9577				0.00009
	Dinobryon sociale var. americanum	6137		0.01729	0.00008	0.00021
	Kephyrion littorale	6151	0.00094	0.00226	0.00001	0.00024
	Kephyrion petasatum	20174		0.00015		0.00001
	Pseudokephyrion entzii f. granulata	34227	0.00024			
	Pseudopedinella elastica	20753	0.00190	0.00081	0.00005	0.00178
non déterminés	Taxons indéterminés	0	0.00163		0.00004	0.00017
	Nombre de taxons		22	23	55	33
	Biovolume (mm³/l)		0.065	0.059	0.015	0.073

4.2.3 ÉVOLUTIONS SAISONNIÈRES DES GROUPEMENTS PHYTOPLANCTONIQUES

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

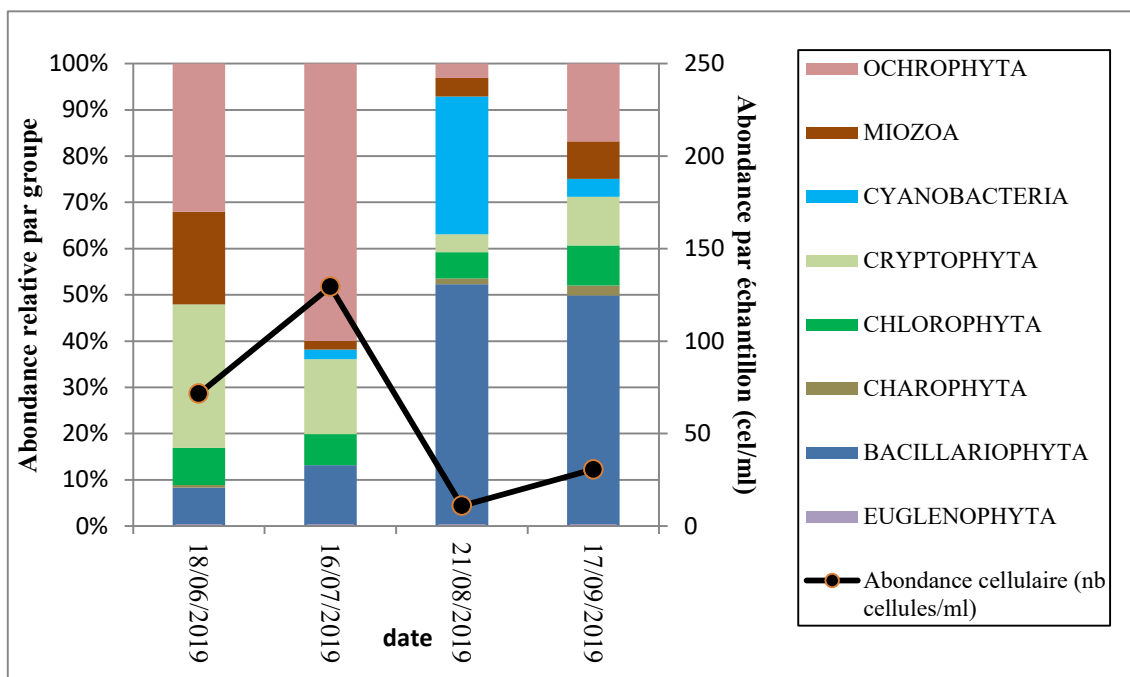


Figure 12 : Répartition du phytoplancton sur la retenue de Roselend à partir des abondances (cellules/ml)

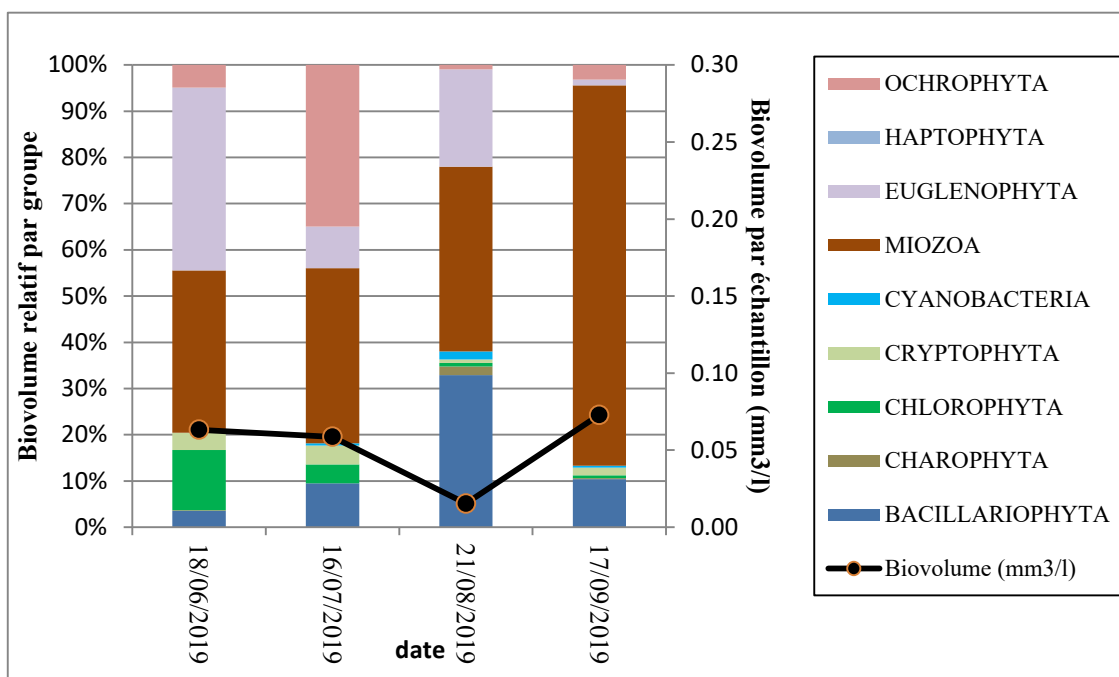


Figure 13 : Évolution saisonnière des biovolumes des principaux groupes algaux de phytoplancton (en mm^3/l)

Sur l'ensemble des campagnes de prélèvement, la productivité algale est extrêmement faible. Les concentrations en chlorophylle *a* ne dépassent pas les 1 µg/l et les concentrations cellulaires de phytoplancton sont ≤ 130 cel./ml. On notera que le phytoplancton est très peu abondant en C3 : 0,015 mm³/l et 11 cel./m. Le peuplement est alors très diversifié avec 55 taxons dont 22 espèces de diatomées qui sont considérées comme benthiques. Si l'on exclut ces diatomées benthiques, la diversité reste relativement élevée entre 22 et 33 taxons, appartenant à sept embranchements taxonomiques différents.

L'embranchement des miozoa est très bien représenté au cours des quatre campagnes, notamment par des espèces de grandes tailles qui occupent 35 à 82% du biovolume. Ainsi se succèdent *Gymnodinium cnecoides* et *Gymnodinium lantzschii* (1^{ère} campagne), puis *Peridinium cunningtonii* et *Peridinium willei* (2nde campagne); et enfin *Ceratium hirundinella* toujours accompagnée de *Peridinium willei* (3^{ème} et 4^{ème} campagnes). L'ensemble de ces individus utilise la phagotrophie pour se nourrir : ils reflètent donc la faible présence de matières nutritives dans le milieu.

Le taxon *Euglena* (de grande taille) appartenant aux *euglenozoa* domine le biovolume de la première campagne. En termes d'abondance cellulaire, les embranchements majoritaires lors des deux premières campagnes sont les ochrophytes (30% puis 59% de la concentration cellulaire) et les cryptophytes (29% puis 16% de la concentration cellulaire). Ils sont représentés par des espèces de plus petite taille, principalement *Kephyrion littorale*, *Dinobryon sociale var. americanum* et *Plagioselmis nannoplanctica*.

Lors des deux dernières campagnes, les diatomées se diversifient. On remarque notamment la présence de *Fragilaria saxoplanctonica*, *Puncticulata radiosa* et *Cyclotella costei*. De nombreuses espèces benthiques sont également présentes (*Gomphonema sp.*, *Nitzschia sp.*,...), elles sont, à cette période, probablement issues des arrivées d'eau gérées par EDF.

Des cyanobactéries filamenteuses se développent également à partir de la troisième campagne ; principalement *Dolichospermum spiroides* et *Pseudanabaena galeata*. Leur présence reste anecdotique au regard de la faible concentration (2 cel/ml).

4.2.4 INDICE PHYTOPLANCTONIQUE IPLAC

L'indice phytoplancton lacustre ou IPLAC est calculé à partir du SEEE (v1.1.0 en date du 07/04/2020). Il s'appuie sur la moyenne pondérée de 2 métriques : l'une basée sur les teneurs en chlorophylle *a* (µg/l) (MBA ou métrique de biomasse algale totale), et l'autre sur la présence d'espèces indicatrices quantifiée en biovolume (mm³/l) (MCS ou métrique de composition spécifique). Plus la valeur d'une métrique tend vers 1, plus la qualité est proche de la valeur prédite en conditions de référence. Les 5 classes d'état sont fournies sur la Figure 4.

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

Code Lac	Nom Lac	année	MBA	MCS	IPLAC	Classe IPLAC
W0435023	Roselend	2019	0,990	0,869	0,905	TB

L'activité algale est faible, il en résulte une note MBA de 0,990. La métrique de composition spécifique MCS confirme également le faible degré de trophie du milieu avec une note de 0,869. Il en résulte une note IPLAC qui indique une très bonne qualité (0,905).

↳ **L'indice IPLAC de la retenue de Roselend obtient la valeur de 0,905, ce qui correspond à une très bonne classe d'état pour l'élément de qualité phytoplancton.**

4.2.5 COMPARAISON AVEC LES INVENTAIRES ANTERIEURS

En 2019, l'évolution saisonnière des peuplements phytoplanctoniques est similaire à celle observée lors du suivi 2016, avec une domination des ochrophyta (*Kephyrion*) en début de saison puis un développement des diatomées jusqu'à la fin de saison (*Fragilaria* puis *Cyclotella costei*).

La production algale reste très faible dans la retenue de Roselend lors des différents suivis. L'étude des peuplements phytoplanctoniques ne montre pas de déséquilibres majeurs.

L'historique des valeurs IPLAC acquises sur le plan d'eau de Roselend est présenté dans le Tableau 15 (valeurs issues du SEEE V1.0.2 base du 07/01/2019).

Tableau 15 : évolution des Indices IPLAC depuis 2013

Nom lac	code_Lac	année	MBA	MCS	IPLAC	Classe IPLAC
Roselend	W0435023	2013	1,000	0,839	0,888	TB
Roselend	W0435023	2016	0,990	0,721	0,802	TB
Roselend	W0435023	2019	0,990	0,869	0,905	TB

Les indices IPLAC sont assez stables depuis 2013, ils varient entre 0,8 et 0,9 , classant la retenue de Roselend en très bon état.

La production phytoplanctonique reste très faible et proche de la référence comme le révèle la métrique MBA (0,99 à 1) lors des suivis 2013, 2016 et 2019.

La métrique de composition spécifique varie entre 0,72 et 0,87 soit en état bon à très bon. En 2016, l'indice MCS affichait seulement un bon état contrairement aux suivis 2013 et 2019 où il indiquait un très bon état.

↪ **Ces éléments tendent à indiquer que la retenue de Roselend présente un état du compartiment phytoplancton très bon depuis plusieurs années.**

5 APPRECIATION GLOBALE DE LA QUALITE DU PLAN D'EAU

Le suivi physicochimique et biologique 2019 sur la retenue de Roselend s'est déroulé conformément aux prescriptions de suivi de l'état écologique et l'état chimique des eaux douces de surface. On rappelle que ce plan d'eau est suivi dans le cadre du réseau de contrôle de surveillance (RCS).

L'année 2019 a été globalement chaude mais bien arrosée au printemps et à l'automne.

Les résultats obtenus sont proches de ceux de 2013 et 2016 pour tous les compartiments, ils sont synthétisés dans le tableau suivant.

Compartiment	Synthèse de la qualité du plan d'eau ⁵
Profils verticaux	Stratification thermique assez courte avec réchauffement modéré de l'épilimnion (16°C) Bonne oxygénation de la masse d'eau Transparence élevée en fin de saison
Qualité physico-chimique des eaux	Absence de pollution organique Teneurs faibles en nutriments Turbidité naturelle en début de saison Présence d'arsenic et de zinc dans les eaux Peu de micropolluants organiques
Qualité physico-chimique des sédiments	Bonne qualité des sédiments : faible charge en matière organique et en nutriments. Concentrations assez élevées en arsenic, chrome et nickel (fond géochimique) Très faible présence de HAP
Biologie – chlorophylle a	Production chlorophyllienne très faible – Moyenne estivale : 0.7 µg/l – Transparence très élevée (9,7 m en moyenne estivale)
Biologie - phytoplancton	Peuplement de très bonne qualité – production algale très faible IPLAC : Très bon état

L'ensemble des suivis physico-chimiques et biologiques 2019 indique un milieu aquatique de très bonne qualité avec absence de pollutions organiques. La retenue de Roselend est utilisée pour l'hydroélectricité. Cette gestion entraîne une variation de niveaux d'eau avec un transfert inter-saisonnier des débits. Le marnage dépassait les 30 m lors de la campagne du 18 juin 2019.

Ce plan d'eau situé en haute montagne (1557 m) présente des conditions géo-climatiques peu favorables au développement biologique. Les analyses physico-chimiques des eaux montrent l'absence de pollutions organiques et d'apports en nutriments. La production primaire résultante dans le plan d'eau est réduite. Le peuplement algal affiche une très bonne qualité biologique. Quelques métaux sont retrouvés dans les eaux (As, Zn). Il n'est pas recensé de contamination récurrente en micropolluants organiques.

Le compartiment sédiments affiche également une très bonne qualité avec un faible stockage en matière organique et en nutriments. Une contamination des sédiments en métaux arsenic, chrome et nickel est

⁵ il s'agit d'une interprétation des valeurs brutes observées (analyses physico-chimiques, peuplements biologiques) mais pas d'une stricte évaluation de l'Etat écologique et chimique selon les arrêtés en vigueur

détectée (origine = fond géochimique). Quelques HAP sont également mis en évidence dans les sédiments.

- ↳ **Les résultats du suivi 2019 confirment la très bonne qualité de la retenue de Roselend. Le plan d'eau peut être qualifié d'oligotrophe.**

- ANNEXES -

**Annexe 1. LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES
SUR EAU**

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse
Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Roselend (73)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité
1368	Argent	0.01	µg(Ag)/L	6456	Acebutolol	0.005	µg/L	6594	Anilofos	0.005	µg/L
1370	Aluminium	2	µg(Al)/L	1453	Acénaphthène	0.01	µg/L	1458	Anthracène	0.01	µg/L
1369	Arsenic	0.05	µg(As)/L	1622	Acénaphthylène	0.01	µg/L	2013	Anthraquinone	0.005	µg/L
1362	Bore	10	µg(B)/L	1100	Acéphate	0.005	µg/L	1965	Asulame	0.02	µg/L
1396	Baryum	0.5	µg(Ba)/L	1454	Acétaldéhyde	5	µg/L	5361	Atenolol	0.005	µg/L
1377	Beryllium	0.01	µg(Be)/L	5579	Acetamidrid	0.02	µg/L	1107	Atrazine	0.005	µg/L
1388	Cadmium	0.01	µg(Cd)/L	6856	Acetochlor ESA	0.03	µg/L	1832	Atrazine 2 hydroxy	0.02	µg/L
1084	Cyanures libres	0.2	µg(CN)/L	6862	Acetochlor OXA	0.03	µg/L	1109	Atrazine déisopropyl	0.01	µg/L
1379	Cobalt	0.05	µg(Co)/L	1903	Acétochlore	0.005	µg/L	1108	Atrazine déséthyl	0.01	µg/L
1389	Chrome	0.5	µg(Cr)/L	5581	Acibenzolar-S-Methyl	0.02	µg/L	1830	Atrazine déséthyl	0.03	µg/L
1392	Cuivre	0.1	µg(Cu)/L	6735	Acide acetylsalicylique	0.05	µg/L	2014	Azaconazole	0.005	µg/L
1393	Fer	1	µg(Fe)/L	5408	Acide clofibrrique	0.005	µg/L	2015	Azaméthiphos	0.02	µg/L
1387	Mercure	0.01	µg(Hg)/L	5369	Acide fenofibrrique	0.005	µg/L	2937	Azimsulfuron	0.02	µg/L
1364	Lithium	0.5	µg(Li)/L	6538	Acide mefenamique	0.005	µg/L	1110	Azinphos éthyl	0.02	µg/L
1394	Manganèse	0.5	µg(Mn)/L	1465	Acide	0.2	µg/L	1111	Azinphos méthyl	0.005	µg/L
1395	Molybdène	1	µg(Mo)/L	1521	Acide nitrilotriacétique	5	µg/L	7817	Azithromycine	0.5	µg/L
1386	Nickel	0.5	µg(Ni)/L	6549	Acide pentacosafuorotridecan	0.2	µg/L	1951	Azoxytrobine	0.02	µg/L
1382	Plomb	0.05	µg(Pb)/L	6550	Acide perfluorodecane sulfonique (PFDS)	0.005	µg/L	6231	BDE 181	0.0005	µg/L
1376	Antimoine	0.5	µg(Sb)/L	6509	Acide perfluorodecanoïque (PFDA)	0.002	µg/L	5986	BDE 203	0.0015	µg/L
1385	Sélénium	0.1	µg(Se)/L	6507	Acide perfluorododecanoïque (PFDoA)	0.02	µg/L	5997	BDE 205	0.0015	µg/L
1380	Etain	0.5	µg(Sn)/L	6542	Acide perfluoroheptane sulfonique	0.001	µg/L	2915	BDE100	0.0002	µg/L
2559	Tellure	0.5	µg(Te)/L	6830	Acide perfluorohexanesulfonique (PFHS)	0.002	µg/L	2913	BDE138	0.00015	µg/L
1373	Titane	0.5	µg(Ti)/L	5980	Acide perfluoro-n-heptanoïque (PFHpA)	0.2	µg/L	2912	BDE153	0.0002	µg/L
2555	Thallium	0.01	µg(Tl)/L	5977	Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHxA)	0.002	µg/L	2911	BDE154	0.0002	µg/L
1361	Uranium	0.05	µg(U)/L	5978	Acide perfluoro-n-nonanoïque (PFNA)	0.002	µg/L	2921	BDE17	0.00015	µg/L
1384	Vanadium	0.1	µg(V)/L	6508	Acide perfluoro-n-undecanoïque (PFUnA)	0.02	µg/L	2910	BDE183	0.0005	µg/L
1383	Zinc	1	µg(Zn)/L	6510	Acide perfluoro-octanoïque (PFOA)	0.02	µg/L	2909	BDE190	0.0005	µg/L
2934	1-(3-chloro-4-methylphenyl)uree	0.02	µg/L	6560	Acide perfluorooctanesulfoniqu	0.02	µg/L	1815	BDE209	0.005	µg/L
6751	1,7-Dimethylxanthine	0.1	µg/L	5347	Acide perfluorotetradecanoiqu	0.02	µg/L	2920	BDE228	0.0002	µg/L
7041	14-	0.005	µg/L	6547	Acide salicylique	0.05	µg/L	2919	BDE47	0.0002	µg/L
5399	17alpha-Estradiol	0.005	µg/L	5355	Acide salicylique	0.05	µg/L	2918	BDE66	0.00015	µg/L
7011	1-Hydroxy Ibuprofen	0.01	µg/L	1970	Acifluorfen	0.02	µg/L	2917	BDE71	0.00015	µg/L
1264	2 4 5 T	0.02	µg/L	1688	Aclonifen	0.001	µg/L	7437	BDE77	0.0002	µg/L
1141	2 4 D	0.02	µg/L	1310	Acrinathrine	0.005	µg/L	2914	BDE85	0.0002	µg/L
2872	2 4 D isopropyl ester	0.005	µg/L	6800	Alachlor ESA	0.03	µg/L	2916	BDE99	0.0002	µg/L
2873	2 4 D méthyl ester	0.005	µg/L	6855	Alachlor OXA	0.03	µg/L	7522	Beflubutamide	0.01	µg/L
1142	2 4 DB	0.1	µg/L	1101	Alachlore	0.005	µg/L	1687	Bénalaxyl	0.005	µg/L
1212	2 4 MCPA	0.02	µg/L	6740	Albendazole	0.005	µg/L	7423	BENALAXYL-M	0.1	µg/L
1213	2 4 MCPB	0.03	µg/L	1102	Aldicarbe	0.02	µg/L	1329	Bendiocarbe	0.005	µg/L
2011	2 6 Dichlorobenzamide	0.005	µg/L	1807	Aldicarbe sulfone	0.02	µg/L	1112	Benfuraline	0.005	µg/L
6870	2-(3-trifluoromethylphenoxy)nicotinamide	0.005	µg/L	1806	Aldicarbe sulfoxyde	0.02	µg/L	2924	Benfuracarbe	0.05	µg/L
7815	2,6-di-tert-butyl-4-	0.05	µg/L	1103	Aldrine	0.001	µg/L	2074	Benoxacor	0.005	µg/L
6022	2,4+2,5-dichloroanilines	0.05	µg/L	1697	Alléthrine	0.03	µg/L	5512	Bensulfuron-methyl	0.02	µg/L
7012	2-Hydroxy Ibuprofen	0.1	µg/L	7501	Allyxycarbe	0.005	µg/L	6595	Bensulide	0.005	µg/L
3159	2-hydroxy-desethyl-	0.02	µg/L	6651	alpha-	0.05	µg/L	1113	Bentazone	0.03	µg/L
5352	2-Naphthaleneacetic acid, 6-hydroxy-alpha	0.1	µg/L	1812	Alphaméthrine	0.005	µg/L	7460	Benthiavalicarbe-	0.02	µg/L
2613	2-nitrotoluène	0.02	µg/L	5370	Alprazolam	0.01	µg/L	1764	Benthiocarbe	0.005	µg/L
5695	3,4,5-Trimethacarb	0.005	µg/L	7842	Ametoctradrine	0.1	µg/L	1114	Benzène	0.5	µg/L
2820	3-Chloro-4	0.05	µg/L	1104	Amétryne	0.02	µg/L	1082	Benzo (a) Anthracène	0.001	µg/L
5367	4-Chlorobenzoic acid	0.1	µg/L	5697	Amidithion	0.005	µg/L	1115	Benzo (a) Pyrène	0.01	µg/L
7816	4-méthoxycinnamate de 2-éthylhexyle	0.65	µg/L	2012	Amidosulfuron	0.02	µg/L	1116	Benzo (b) Fluoranthène	0.0005	µg/L
6536	4-Methylbenzylidene	0.02	µg/L	5523	Aminocarbe	0.02	µg/L	1118	Benzo (ghi) Pérylène	0.0005	µg/L
5474	4-n-nonylphénol	0.1	µg/L	2537	Aminochlorophénol-2,4	0.1	µg/L	1117	Benzo (k) Fluoranthène	0.0005	µg/L
1958	4-nonylphénols ramifiés	0.1	µg/L	7580	Aminopyralid	0.1	µg/L	1924	Benzyl butyl phtalate	0.05	µg/L
2610	4-tert-butylphénol	0.02	µg/L	1105	Aminotriazole	0.03	µg/L	3209	Beta cyfluthrine	0.01	µg/L
1959	4-tert-octylphénol	0.03	µg/L	7516	Amipprofos-methyl	0.005	µg/L	6652	beta-	0.05	µg/L
				1308	Amitraze	0.005	µg/L	6457	Betaxolol	0.005	µg/L
				6967	Amitriptyline	0.005	µg/L	5366	Bezafibrate	0.005	µg/L
				6781	Amlodipine	0.05	µg/L	1119	Bifénox	0.005	µg/L
				6719	Amoxicilline	0.02	µg/L	1120	Bifenthrine	0.005	µg/L
				1907	AMPA	0.02	µg/L	1502	Bioresméthrine	0.005	µg/L
				5385	Androstenedione	0.005	µg/L	1584	Biphényle	0.005	µg/L
								6453	Bisoprolol	0.005	µg/L
								7594	Bisphenol S	0.02	µg/L
								2766	Bisphénol-A	0.02	µg/L
								1529	Bitertanol	0.005	µg/L
								7104	Bithionol	0.1	µg/L
								7345	Bixafen	0.02	µg/L
								5526	Boscalid	0.02	µg/L
								1686	Bromacil	0.005	µg/L
								1859	Bromadiolone	0.05	µg/L
								5371	Bromazepam	0.01	µg/L
								1121	Bromochlorométhane	0.5	µg/L
								1122	Bromoforme	0.5	µg/L
								1123	Bromophos éthyl	0.005	µg/L
								1124	Bromophos méthyl	0.005	µg/L
								1685	Bromopropylate	0.005	µg/L
								1125	Bromoxynil	0.02	µg/L
								1941	Bromoxynil octanoate	0.01	µg/L
								1860	Bromuconazole	0.02	µg/L
								1530	Bromure de méthyle	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 – Roselend (73)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité
7502	Bufencarbe	0.02	µg/L	1471	Chlorophénol-2	0.05	µg/L	7801	Cyrosulfamide	0.02	µg/L
6742	Buflomedil	0.05	µg/L	1651	Chlorophénol-3	0.05	µg/L	2897	Cyromazine	0.02	µg/L
1861	Bupirimate	0.01	µg/L	1650	Chlorophénol-4	0.05	µg/L	7503	Cythioate	0.02	µg/L
6518	Bupivacaine	0.005	µg/L	2611	Chloroprène	0.5	µg/L	5930	Daimuron	0.005	µg/L
1862	Buprofézine	0.005	µg/L	2065	Chloropropène-3	0.5	µg/L	2094	Dalapon	0.02	µg/L
5710	Butamifos	0.005	µg/L	1473	Chlorothalonil	0.01	µg/L	5597	Daminozide	0.03	µg/L
1126	Butraline	0.005	µg/L	1602	Chlorotoluène-2	0.5	µg/L	6677	Danofloxacine	0.1	µg/L
1531	Buturon	0.02	µg/L	1601	Chlorotoluène-3	0.5	µg/L	1869	Dazomet	0.05	µg/L
7038	Butylate	0.03	µg/L	1600	Chlorotoluène-4	0.5	µg/L	1929	DCPMU (métabolite du Diuron)	0.02	µg/L
1855	Butylbenzène n	0.5	µg/L	1683	Chloroxuron	0.005	µg/L	1930	DCPU (métabolite Diuron)	0.05	µg/L
1610	Butylbenzène sec	0.5	µg/L	1474	Chlorprophame	0.005	µg/L	1143	DDD-o,p'	0.001	µg/L
1611	Butylbenzène tert	0.5	µg/L	1083	Chlorpyriphos éthyl	0.005	µg/L	1144	DDD-p,p'	0.001	µg/L
1863	Cadusafos	0.02	µg/L	1540	Chlorpyriphos méthyl	0.005	µg/L	1145	DDE-o,p'	0.001	µg/L
6519	Cafeine	0.01	µg/L	1353	Chlorsulfuron	0.02	µg/L	1146	DDE-p,p'	0.001	µg/L
1127	Captafol	0.01	µg/L	6743	Chlortetracycline	0.02	µg/L	1147	DDT-o,p'	0.001	µg/L
1128	Captan	0.01	µg/L	2966	Chlorthal dimethyl	0.005	µg/L	1148	DDT-p,p'	0.001	µg/L
5296	Carbamazépine	0.005	µg/L	1813	Chlorthiamide	0.01	µg/L	6616	DEHP	0.4	µg/L
6725	Carbamazépine epoxide	0.005	µg/L	5723	Chlorthiophos	0.02	µg/L	1149	Deltaméthrine	0.001	µg/L
1463	Carbaryl	0.02	µg/L	1136	Chlortoluron	0.02	µg/L	1153	Déméton S méthyl	0.005	µg/L
1129	Carbendazime	0.005	µg/L	2715	Chlorure de Benzylidène	0.1	µg/L	1154	Déméton S méthyl sulfone	0.01	µg/L
1333	Carbétamide	0.02	µg/L	2977	CHLORURE DE CHOLINE	0.1	µg/L	1150	Déméton-O	0.01	µg/L
1130	Carbofuran	0.005	µg/L	1753	Chlorure de vinyle	0.05	µg/L	1152	Déméton-S	0.01	µg/L
1805	Carbofuran 3 hydroxy	0.02	µg/L	1476	Chryssène	0.01	µg/L	2051	Déséthyl-terbuméthon	0.02	µg/L
1131	Carbophénouthion	0.005	µg/L	5481	Cinosulfuron	0.005	µg/L	2980	Desmediphame	0.02	µg/L
1864	Carbosulfan	0.02	µg/L	6540	Ciprofloxacine	0.02	µg/L	2738	Desméthylisoproturon	0.02	µg/L
2975	Carboxine	0.02	µg/L	6537	Clarithromycine	0.005	µg/L	1155	Desmétryne	0.02	µg/L
6842	Carboxybuprofen	0.1	µg/L	6968	Clenbuterol	0.005	µg/L	6574	Dexamethasone	0.05	µg/L
2976	Carfentrazone-ethyl	0.005	µg/L	2978	Clethodim	0.02	µg/L	1156	Diallate	0.02	µg/L
1865	Chinométhionate	0.005	µg/L	6792	Clindamycine	0.005	µg/L	5372	Diazepam	0.005	µg/L
7500	Chlorantraniliprole	0.02	µg/L	2095	Clodinafop-propargyl	0.02	µg/L	1157	Diazinon	0.005	µg/L
1336	Chlorbufame	0.02	µg/L	1868	Clofentézine	0.005	µg/L	1621	Dibenzo (ah) Anthracène	0.01	µg/L
7010	Chlordane alpha	0.005	µg/L	2017	Clomazone	0.005	µg/L	1479	Dibromo-1,2 chloro-3propane	0.5	µg/L
1757	Chlordane beta	0.005	µg/L	1810	Clopyralide	0.02	µg/L	1158	Dibromochlorométhane	0.05	µg/L
1758	Chlordane gamma	0.005	µg/L	2018	Cloquintocet mexyl	0.005	µg/L	1498	Dibromoéthane-1,2	0.05	µg/L
5553	Chlorefenizon	0.005	µg/L	6748	Clorsulone	0.01	µg/L	1513	Dibromométhane	0.5	µg/L
1464	Chlorfenvinphos	0.02	µg/L	6389	Clothianidine	0.03	µg/L	7074	Dibutylétain cation	0.0025	µg/L
2950	Chlorfluazuron	0.01	µg/L	5360	Clotrimazole	0.005	µg/L	1480	Dicamba	0.03	µg/L
1133	Chloridazone	0.005	µg/L	6520	Cotinine	0.005	µg/L	1679	Dichlobénil	0.005	µg/L
5522	Chlorimuron-ethyl	0.02	µg/L	2972	Coumafène	0.005	µg/L	1159	Dichlofenthion	0.005	µg/L
5405	Chlormadinone	0.01	µg/L	1682	Coumaphos	0.02	µg/L	1360	Dichlofluamide	0.005	µg/L
1134	Chlorméphos	0.005	µg/L	2019	Coumatétralyl	0.005	µg/L	1160	Dichloréthane-1,1	0.5	µg/L
5554	Chlormequat	0.03	µg/L	1640	Crésol-ortho	0.05	µg/L	1161	Dichloréthane-1,2	0.5	µg/L
2097	Chlormequat chlorure	0.038	µg/L	5724	Crotoxyphos	0.005	µg/L	1162	Dichloréthylène-1,1	0.5	µg/L
1955	Chloroalcanes C10-C13	0.15	µg/L	5725	Crufomate	0.005	µg/L	1456	Dichloréthylène-1,2 cis	0.05	µg/L
1593	Chloroaniline-2	0.05	µg/L	6391	Cumyluron	0.03	µg/L	1727	Dichloréthylène-1,2 trans	0.5	µg/L
1592	Chloroaniline-3	0.05	µg/L	1137	Cyanazine	0.02	µg/L	2929	Dichlormide	0.01	µg/L
1591	Chloroaniline-4	0.05	µg/L	5726	Cyanofenphos	0.1	µg/L	1586	Dichloroaniline-3,4	0.015	µg/L
1467	Chlorobenzène	0.5	µg/L	5567	Cyazofamid	0.05	µg/L	1585	Dichloroaniline-3,5	0.02	µg/L
2016	Chlorobromuron	0.005	µg/L	5568	Cycloate	0.02	µg/L	1165	Dichlorobenzène-1,2	0.05	µg/L
1853	Chloroéthane	0.5	µg/L	6733	Cyclophosphamide	0.001	µg/L	1164	Dichlorobenzène-1,3	0.5	µg/L
1135	Chloroforme	0.5	µg/L	2729	CYCLOXYDIME	0.02	µg/L	1166	Dichlorobenzène-1,4	0.05	µg/L
1736	Chlorométhane	0.5	µg/L	1696	Cycluron	0.02	µg/L	1167	Dichlorobromométhane	0.05	µg/L
2821	Chlorométhylaniline-4,2	0.02	µg/L	7748	cyflufénamide	0.05	µg/L	1485	Dichlorodifluorométhane	0.5	µg/L
1636	Chlorométhylphénol-4,3	0.05	µg/L	1681	Cyfluthrine	0.005	µg/L	1168	Dichlorométhane	5	µg/L
1341	Chloronèbe	0.005	µg/L	5569	Cyhalofop-butyl	0.05	µg/L	1617	Dichloronitrobenzène-2,3	0.05	µg/L
1594	Chloronitroaniline-4,2	0.1	µg/L	1138	Cyhalothrine	0.005	µg/L	1616	Dichloronitrobenzène-2,4	0.05	µg/L
1469	Chloronitrobenzène-1,2	0.02	µg/L	1139	Cymoxanil	0.02	µg/L	1615	Dichloronitrobenzène-2,5	0.05	µg/L
1468	Chloronitrobenzène-1,3	0.02	µg/L	1140	Cyperméthrine	0.005	µg/L	1614	Dichloronitrobenzène-3,4	0.05	µg/L
1470	Chloronitrobenzène-1,4	0.05	µg/L	1680	Cyproconazole	0.02	µg/L	1613	Dichloronitrobenzène-3,5	0.05	µg/L
1684	Chlorophacinone	0.02	µg/L	1359	Cyprodinil	0.005	µg/L	2981	Dichlorophène	0.02	µg/L

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse
Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Roselend (73)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité
1645	Dichlorophénol-2,3	0.05	µg/L	6791	Doxycycline	0.005	µg/L	1825	Fluazifop-butyl	0.02	µg/L
1647	Dichlorophénol-3,4	0.05	µg/L	7515	DPH (Diphénylurée)	0.01	µg/L	1404	Fluazifop-P-butyl	0.1	µg/L
1655	Dichloropropane-1,2	0.2	µg/L	6714	Dydrogesterone	0.02	µg/L	2984	Fluazinam	0.1	µg/L
1654	Dichloropropane-1,3	0.5	µg/L	5751	Edifenphos	0.005	µg/L	2022	Fludioxonil	0.02	µg/L
2081	Dichloropropane-2,2	0.05	µg/L	1493	EDTA	5	µg/L	6863	Flufenacet oxalate	0.01	µg/L
2082	Dichloropropène-1,1	0.5	µg/L	8102	Emamectine	0.1	µg/L	6864	Flufenacet sulfonic acid	0.01	µg/L
1834	Dichloropropylène-1,3	0.05	µg/L	1178	Endosulfan alpha	0.001	µg/L	1676	Flufénoxuron	0.02	µg/L
1835	Dichloropropylène-1,3	0.05	µg/L	1179	Endosulfan beta	0.001	µg/L	5635	Flumequine	0.02	µg/L
1653	Dichloropropylène-2,3	0.5	µg/L	1742	Endosulfan sulfate	0.001	µg/L	2023	Flumioxazine	0.005	µg/L
1169	Dichlorprop	0.03	µg/L	1181	Endrine	0.001	µg/L	1501	Fluométuron	0.02	µg/L
2544	Dichlorprop-P	0.03	µg/L	2941	Endrine aldehyde	0.005	µg/L	7499	Fluopicolide	0.02	µg/L
1170	Dichlorvos	0.00025	µg/L	6768	Enoxacine	0.02	µg/L	7649	Fluopyram	0.02	µg/L
5349	Diclofenac	0.01	µg/L	6784	Enrofloxacin	0.02	µg/L	1191	Fluoranthène	0.005	µg/L
1171	Diclofop méthyl	0.05	µg/L	1494	Epichlorohydrine	0.1	µg/L	1623	Fluorène	0.005	µg/L
1172	Dicofol	0.005	µg/L	1873	EPN	0.005	µg/L	5373	Fluoxetine	0.005	µg/L
5525	Dicrotophos	0.005	µg/L	1744	Epoxiconazole	0.02	µg/L	2565	Flupyr-sulfuron méthyle	0.02	µg/L
6696	Dicyclanil	0.01	µg/L	1182	EPTC	0.1	µg/L	2056	Fluquinconazole	0.02	µg/L
2847	Didéméthylisoproturon	0.02	µg/L	7504	Equilin	0.005	µg/L	1974	Fluridone	0.02	µg/L
1173	Dieldrine	0.001	µg/L	6522	Erythromycine	0.005	µg/L	1675	Flurochloridone	0.005	µg/L
7507	Dienestrol	0.005	µg/L	1809	Esfenvalérate	0.005	µg/L	1765	Fluroxypyr	0.03	µg/L
1402	Diéthofencarbe	0.02	µg/L	5397	Estradiol	0.005	µg/L	2547	Fluroxypyr-meptyl	0.02	µg/L
1527	Diéthyl phtalate	0.05	µg/L	6446	Estriol	0.005	µg/L	2024	Flurprimidol	0.005	µg/L
2826	Diéthylamine	6	µg/L	5396	Estrone	0.01	µg/L	2008	Flurtamone	0.02	µg/L
2628	Diethylstilbestrol	0.005	µg/L	5529	Ethametsulfuron-methyl	0.005	µg/L	1194	Flusilazole	0.02	µg/L
2982	Difenacoum	0.005	µg/L	2093	Ethephon	0.02	µg/L	2985	Flutolanil	0.02	µg/L
1905	Difénoconazole	0.02	µg/L	1763	Ethidimuron	0.02	µg/L	1503	Flutriafol	0.02	µg/L
5524	Difénoxuron	0.005	µg/L	5528	Ethiofencarbe sulfone	0.005	µg/L	6739	Fluvoxamine	0.01	µg/L
2983	Diféthialone	0.02	µg/L	6534	Ethiofencarbe sulfoxyde	0.02	µg/L	7342	fluxapyroxade	0.01	µg/L
1488	Diflubenzuron	0.02	µg/L	1183	Ethion	0.02	µg/L	1192	Folpel	0.01	µg/L
1814	Diflufenicanil	0.001	µg/L	1874	Ethiophencarbe	0.02	µg/L	2075	Fomesafen	0.05	µg/L
6647	Dihydrocodeine	0.005	µg/L	1184	Ethofumésate	0.005	µg/L	1674	Fonofos	0.005	µg/L
5325	Diisobutyl phtalate	0.4	µg/L	1495	Ethoprophos	0.02	µg/L	2806	Foramsulfuron	0.03	µg/L
6729	Diltiazem	0.005	µg/L	5527	Ethoxysulfuron	0.02	µg/L	5969	Forchlorfenuron	0.005	µg/L
1870	Diméfuron	0.02	µg/L	2673	Ethyl tert-butyl ether	0.5	µg/L	1702	Formaldéhyde	1	µg/L
7142	Dimepiperate	0.005	µg/L	1497	Ethylbenzène	0.5	µg/L	1975	Foséthyl aluminium	0.02	µg/L
2546	Dimétachlore	0.005	µg/L	5648	EthylèneThioUrée	0.1	µg/L	1816	Fosetyl	0.0185	µg/L
5737	Diméthametryn	0.005	µg/L	6601	EthylèneUrée	0.1	µg/L	2744	Fosthiazate	0.02	µg/L
6865	Dimethenamid ESA	0.01	µg/L	6644	Ethylparaben	0.01	µg/L	1908	Furalaxyl	0.005	µg/L
1678	Diméthénamide	0.005	µg/L	2629	Ethynyl estradiol	0.001	µg/L	2567	Furathiocarbe	0.02	µg/L
7735	Diméthénamide OXA	0.01	µg/L	5625	Etoxazole	0.005	µg/L	7441	Furilazole	0.1	µg/L
5617	Dimethenamid-P	0.03	µg/L	5760	Etrifos	0.005	µg/L	5364	Furosemide	0.02	µg/L
1175	Diméthoate	0.01	µg/L	2020	Famoxadone	0.005	µg/L	7602	Gabapentine	0.01	µg/L
1403	Diméthomorphe	0.02	µg/L	5761	Famphur	0.005	µg/L	6653	gamma-Hexabromocyclododeca	0.05	µg/L
2773	Diméthylamine	10	µg/L	2057	Fénamidone	0.02	µg/L	5365	Gemfibrozil	0.02	µg/L
1641	Diméthylphénol-2,4	0.02	µg/L	1185	Fénarimol	0.005	µg/L	1526	Glufosinate	0.02	µg/L
6972	Diméthylvinphos	0.005	µg/L	2742	Fénazaquin	0.02	µg/L	1506	Glyphosate	0.03	µg/L
1698	Dimétilan	0.02	µg/L	6482	Fenbendazole	0.005	µg/L	5508	Halosulfuron-methyl	0.02	µg/L
5748	dimoxystrobine	0.02	µg/L	1906	Fenbuconazole	0.02	µg/L	2047	Haloxypol	0.05	µg/L
1871	Diniconazole	0.02	µg/L	2078	Fenbutatin oxyde	0.0217	µg/L	1833	Haloxypol-éthoxyéthyl	0.02	µg/L
1578	Dinitrotoluène-2,4	0.5	µg/L	7513	Fenchlorazole-ethyl	0.1	µg/L	1909	Haloxypol-R	0.005	µg/L
1577	Dinitrotoluène-2,6	0.5	µg/L	1186	Fenchlorphos	0.005	µg/L	1200	HCH alpha	0.001	µg/L
5619	Dinocap	0.05	µg/L	2743	Fenhexamid	0.005	µg/L	1201	HCH beta	0.001	µg/L
1491	Dinosébe	0.02	µg/L	1187	Fénitrothion	0.001	µg/L	1202	HCH delta	0.001	µg/L
1176	Dinoterbe	0.03	µg/L	5627	Fénizon	0.005	µg/L	2046	HCH epsilon	0.005	µg/L
7494	Diocytélatin cation	0.0025	µg/L	5763	Fenobucarb	0.005	µg/L	1203	HCH gamma	0.001	µg/L
5743	Dioxacarb	0.005	µg/L	5368	Fenofibrate	0.01	µg/L	1197	Heptachlore	0.005	µg/L
7495	Diphenyletatin cation	0.00046	µg/L	6970	Fenopropfen	0.05	µg/L	1748	Heptachlore époxyde cis	0.005	µg/L
1699	Diquat	0.03	µg/L	5970	Fenothiocarbe	0.005	µg/L	1749	Heptachlore époxyde	0.005	µg/L
1492	Disulfoton	0.005	µg/L	1973	Fénoxaprop éthyl	0.02	µg/L	1910	Heptenophos	0.005	µg/L
5745	Ditalimfos	0.05	µg/L	1967	Fénoxycarbe	0.005	µg/L	1199	Hexachlorobenzène	0.001	µg/L
1966	Dithianon	0.1	µg/L	1188	Fenpropathrine	0.005	µg/L	1652	Hexachlorobutadiène	0.02	µg/L
1177	Diuron	0.02	µg/L	1700	Fenpropidine	0.01	µg/L	1656	Hexachloroéthane	0.3	µg/L
1490	DNOC	0.02	µg/L	1189	Fenpropimorphe	0.005	µg/L	2612	Hexachloropentadiène	0.1	µg/L
2933	Dodine	0.02	µg/L	1190	Fenthion	0.005	µg/L	1405	Hexaconazole	0.02	µg/L
6969	Doxepine	0.005	µg/L	1500	Fénuron	0.02	µg/L	1875	Hexaflumuron	0.005	µg/L
				1701	Fenvalérate	0.01	µg/L	1673	Hexazinone	0.02	µg/L
				2021	Ferbam	10000	µg/L	1876	Hexythiazox	0.02	µg/L
				2009	Fipronil	0.005	µg/L	5645	Hydrazide maleique	0.5	µg/L
				1840	Flamprop-isopropyl	0.005	µg/L	6746	Hydrochlorothiazide	0.005	µg/L
				6539	Flamprop-methyl	0.005	µg/L	6730	Hydroxy-metronidazole	0.01	µg/L
				1939	Flazasulfuron	0.02	µg/L	5350	Ibuprofene	0.01	µg/L
				6393	Fonicamid	0.005	µg/L	6727	Ifosamide	0.005	µg/L
				2810	Florasulam	0.02	µg/L	1704	Imazalil	0.02	µg/L
				6764	Florfenicol	0.1	µg/L	1695	Imazaméthabenz	0.02	µg/L
				6545	Fluazifop	0.02	µg/L	1911	Imazaméthabenz méthyl	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 – Roselend (73)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité
2986	Imazamox	0.02	µg/L	2752	Mecoprop-2-	0.005	µg/L	1881	Myclobutanil	0.02	µg/L
2090	Imazapyr	0.02	µg/L	2753	Mecoprop-2-ethylhexyl	0.005	µg/L	6380	N-(2,6-dimethylphenyl)-N-(2-methoxyethyl)	0.01	µg/L
2860	IMAZAQUINE	0.02	µg/L	2754	Mecoprop-2-octyl ester	0.005	µg/L	6443	Nadolol	0.005	µg/L
7510	Imibenconazole	0.005	µg/L	2755	Mecoprop-methyl ester	0.005	µg/L	1516	Naled	0.005	µg/L
1877	Imidaclopride	0.02	µg/L	2084	Mécoprop-P	0.1	µg/L	1517	Naphtalène	0.005	µg/L
6971	Imipramine	0.005	µg/L	1968	Méfénacet	0.005	µg/L	1519	Napropamide	0.005	µg/L
1204	Indéno (123c) Pyrène	0.0005	µg/L	2930	Méfénpyr diethyl	0.005	µg/L	5351	Naproxene	0.05	µg/L
6794	Indometacine	0.02	µg/L	2568	Mefluidide	0.02	µg/L	1937	Naptalame	0.05	µg/L
5483	Indoxacarbe	0.02	µg/L	2987	Méfénoxam	0.02	µg/L	1462	n-Butyl Phtalate	0.05	µg/L
6706	lobitridol	0.1	µg/L	5533	Mepanipyrin	0.005	µg/L	1520	Néburon	0.02	µg/L
2741	Iodocarbe	0.02	µg/L	5791	Mephosfolan	0.005	µg/L	1882	Nicosulfuron	0.01	µg/L
2025	Iodofenphos	0.005	µg/L	1969	Mépiquat	0.03	µg/L	5657	Nicotine	0.02	µg/L
2563	Iodosulfuron	0.02	µg/L	2089	Mépiquat chlorure	0.04	µg/L	2614	Nitrobenzène	0.1	µg/L
5377	Iopromide	0.1	µg/L	6521	Mepivacaine	0.01	µg/L	1229	Nitroféne	0.005	µg/L
1205	Ioxynil	0.02	µg/L	1878	Mépronil	0.005	µg/L	1637	Nitrophénol-2	0.05	µg/L
2871	Ioxynil methyl ester	0.005	µg/L	1677	Meptyldinocap	1	µg/L	5400	Norethindrone	0.001	µg/L
1942	Ioxynil octanoate	0.01	µg/L	1510	Mercaptodiméthur	0.01	µg/L	6761	Norfloxacine	0.1	µg/L
7508	Ipoconazole	0.02	µg/L	1804	Mercaptodiméthur	0.02	µg/L	6772	Norflouxetine	0.005	µg/L
5777	Iprobenfos	0.005	µg/L	2578	Mesosulfuron methyle	0.02	µg/L	1669	Norflurazon	0.005	µg/L
1206	Iprodione	0.005	µg/L	2076	Mésotrione	0.03	µg/L	2737	Norflurazon desméthyl	0.005	µg/L
2951	Iprovalicarbe	0.02	µg/L	1706	Métalaxyl	0.02	µg/L	1883	Nuarimol	0.005	µg/L
6535	Irbesartan	0.005	µg/L	1796	Métaldéhyde	0.02	µg/L	6767	O-Demethyltramadol	0.005	µg/L
1935	Irgarol (Cybutryne)	0.0025	µg/L	1215	Métamitron	0.02	µg/L	6533	Ofloxacine	0.02	µg/L
1976	Isazofos	0.02	µg/L	6894	Metazachlor oxalic acid	0.1	µg/L	2027	Ofurace	0.005	µg/L
1836	Isobutylbenzène	0.5	µg/L	6895	Metazachlor sulfonic	0.1	µg/L	1230	Ométhoate	0.0005	µg/L
1207	Isodrine	0.001	µg/L	1670	Métazachlore	0.005	µg/L	1668	Oryzalin	0.1	µg/L
1829	Isofenphos	0.005	µg/L	1879	Metconazole	0.02	µg/L	2068	Oxadiargyl	0.005	µg/L
5781	Isoprocarb	0.005	µg/L	6755	Metformine	0.005	µg/L	1667	Oxadiazon	0.005	µg/L
1633	Isopropylbenzène	0.5	µg/L	1216	Méthabenzthiazuron	0.005	µg/L	1666	Oxadixyl	0.005	µg/L
2681	Isopropyltoluène o	0.5	µg/L	5792	Methacrifos	0.02	µg/L	1850	Oxamyl	0.02	µg/L
1856	Isopropyltoluène p	0.5	µg/L	1671	Méthamidophos	0.02	µg/L	5510	Oxasulfuron	0.005	µg/L
1208	Isoproturon	0.02	µg/L	1217	Méthidathion	0.02	µg/L	5375	Oxazepam	0.005	µg/L
6643	Isoquinoline	0.01	µg/L	1218	Méthomyl	0.02	µg/L	7107	Oxydozanide	0.005	µg/L
2722	Isothiocyanate de	0.05	µg/L	6793	Methotrexate	0.005	µg/L	6682	Oxycodone	0.01	µg/L
1672	Isoxaben	0.02	µg/L	1511	Méthoxychlore	0.005	µg/L	1231	Oxydémeton méthyl	0.02	µg/L
2807	Isoxadifen-éthyle	0.005	µg/L	5511	Methoxyfenoside	0.1	µg/L	1952	Oxyfluorène	0.002	µg/L
1945	Isoxaflutol	0.02	µg/L	1619	Méthyl-2-Fluoranthène	0.001	µg/L	6532	Oxytetracycline	0.005	µg/L
5784	Isoxathion	0.005	µg/L	1618	Méthyl-2-Naphtalène	0.005	µg/L	1920	p-(n-octyl)phénol	0.03	µg/L
7505	Karbutilate	0.005	µg/L	6695	Méthylparaben	0.01	µg/L	2545	Pacloubutrazole	0.02	µg/L
5353	Ketoprofene	0.01	µg/L	2067	Metiram	0.03	µg/L	5354	Paracetamol	0.025	µg/L
7669	Ketorolac	0.01	µg/L	1515	Métobromuron	0.02	µg/L	5806	Paraoxon	0.005	µg/L
1950	Kresoxim méthyl	0.02	µg/L	6854	Metolachlor ESA	0.02	µg/L	1232	Parathion éthyl	0.01	µg/L
1094	Lambda Cyhalothrine	0.00006	µg/L	6853	Metolachlor OXA	0.02	µg/L	1233	Parathion méthyl	0.005	µg/L
1406	Lénacile	0.005	µg/L	1221	Métolachlore	0.005	µg/L	6753	Parconazole	0.1	µg/L
6711	Levamisole	0.005	µg/L	5796	Metolcarb	0.005	µg/L	1242	PCB 101	0.0012	µg/L
6770	Levonorgestrel	0.02	µg/L	5362	Metoprolol	0.005	µg/L	1627	PCB 105	0.0003	µg/L
7843	Lincomycine	0.005	µg/L	1912	Métosulame	0.005	µg/L	5433	PCB 114	0.00003	µg/L
1209	Linuron	0.02	µg/L	1222	Métoxuron	0.02	µg/L	1243	PCB 118	0.0012	µg/L
5374	Lorazepam	0.005	µg/L	5654	Metrafenone	0.005	µg/L	5434	PCB 123	0.00003	µg/L
1210	Malathion	0.005	µg/L	1225	Métribuzine	0.02	µg/L	2943	PCB 125	0.005	µg/L
5787	Malathion-o-analog	0.005	µg/L	6731	Metronidazole	0.005	µg/L	1089	PCB 126	0.000006	µg/L
1211	Mancozèbe	0.03	µg/L	1797	Metsulfuron méthyl	0.02	µg/L	1884	PCB 128	0.0012	µg/L
6399	Mandipropamid	0.02	µg/L	1226	Mévinphos	0.005	µg/L	1244	PCB 138	0.0012	µg/L
1705	Manèbe	0.03	µg/L	7143	Mexacarbate	0.005	µg/L	1885	PCB 149	0.0012	µg/L
6700	Marbofloxacine	0.1	µg/L	1707	Molinate	0.005	µg/L	1245	PCB 153	0.0012	µg/L
2745	MCPA-1-butyl ester	0.005	µg/L	2542	Monobutyletain cation	0.0025	µg/L	2032	PCB 156	0.00012	µg/L
2746	MCPA-2-ethylhexyl	0.005	µg/L	1880	Monocrotophos	0.02	µg/L	5435	PCB 157	0.000018	µg/L
2747	MCPA-butoxyethyl ester	0.005	µg/L	1227	Monolinuron	0.02	µg/L	5436	PCB 167	0.00003	µg/L
2748	MCPA-ethyl-ester	0.01	µg/L	7496	Monooctyletain cation	0.001	µg/L	1090	PCB 169	0.000006	µg/L
2749	MCPA-methyl-ester	0.005	µg/L	7497	Monophenyletain cation	0.001	µg/L	1626	PCB 170	0.0012	µg/L
5789	Mecarbam	0.005	µg/L	1228	Monuron	0.02	µg/L	1246	PCB 180	0.0012	µg/L
1214	Mécoprop	0.02	µg/L	6671	Morphine	0.02	µg/L	5437	PCB 189	0.000012	µg/L
2870	Mecoprop n isobutyl	0.005	µg/L	7475	Morpholine	2	µg/L	1625	PCB 194	0.0012	µg/L
2750	Mecoprop-1-octyl ester	0.005	µg/L	1512	MTBE	0.5	µg/L	1624	PCB 209	0.005	µg/L
2751	Mecoprop-2,4,4-trimethylphenyl ester	0.005	µg/L	6342	Musc xylène	0.1	µg/L	1239	PCB 28	0.0012	µg/L
								1886	PCB 31	0.005	µg/L
								1240	PCB 35	0.005	µg/L
								2031	PCB 37	0.005	µg/L
								1628	PCB 44	0.0012	µg/L
								1241	PCB 52	0.0012	µg/L
								2048	PCB 54	0.0012	µg/L
								5803	PCB 66	0.005	µg/L
								1091	PCB 77	0.00006	µg/L
								5432	PCB 81	0.000006	µg/L

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse
Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Roselend (73)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité
1762	Penconazole	0.02	µg/L	1092	Prosulfocarbe	0.03	µg/L	2085	Sulfosufuron	0.02	µg/L
1887	Pencycuron	0.02	µg/L	2534	Prosulfuron	0.02	µg/L	1894	Sulfotep	0.005	µg/L
1234	Pendiméthaline	0.005	µg/L	5603	Prothioconazole	0.05	µg/L	5831	Sulprofos	0.02	µg/L
6394	Penoxsulam	0.02	µg/L	7442	Proximpham	0.005	µg/L	1193	Taufluvalinate	0.005	µg/L
1888	Pentachlorobenzène	0.001	µg/L	5416	Pymétrozine	0.02	µg/L	1694	Tébuconazole	0.02	µg/L
1235	Pentachlorophénol	0.03	µg/L	6611	Pyraclafos	0.005	µg/L	1895	Tébufénozide	0.02	µg/L
7670	Pentoxifylline	0.005	µg/L	2576	Pyraclostrobin	0.02	µg/L	1896	Tébufenpyrad	0.005	µg/L
6219	Perchlorate	0.1	µg/L	5509	Pyraflufen-ethyl	0.1	µg/L	7511	Tébutirifos	0.02	µg/L
6548	Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)	0.02	µg/L	1258	Pyrazophos	0.02	µg/L	1661	Tébutame	0.005	µg/L
1523	Perméthrine	0.01	µg/L	6386	Pyrazosulfuron-ethyl	0.005	µg/L	1542	Tébutiuron	0.005	µg/L
7519	Pethoxamide	0.02	µg/L	6530	Pyrazoxyfen	0.005	µg/L	5413	Tecnazène	0.01	µg/L
1499	Phénamiphos	0.005	µg/L	1537	Pyrène	0.005	µg/L	1897	Téflubenzuron	0.005	µg/L
1524	Phénanthrène	0.005	µg/L	5826	Pyributicarb	0.005	µg/L	1953	Téfluthrine	0.005	µg/L
5420	Phénazone	0.005	µg/L	1890	Pyridabène	0.005	µg/L	7086	Tembotrione	0.05	µg/L
1236	Phenmédiphame	0.02	µg/L	5606	Pyridaphenthion	0.005	µg/L	1898	Téméphos	0.02	µg/L
5813	Phenthoate	0.005	µg/L	1259	Pyridate	0.01	µg/L	1659	Terbacile	0.005	µg/L
7708	Phénytoin	0.05	µg/L	1663	Pyrifénos	0.01	µg/L	1266	Terbuméton	0.02	µg/L
1525	Phorate	0.005	µg/L	1432	Pyriméthanol	0.005	µg/L	1267	Terbuphos	0.005	µg/L
1237	Phosalone	0.005	µg/L	1260	Pyrimiphos éthyl	0.02	µg/L	6963	Terbutaline	0.02	µg/L
1971	Phosmet	0.02	µg/L	1261	Pyrimiphos méthyl	0.005	µg/L	1268	Terbutylazine	0.02	µg/L
1238	Phosphamidon	0.005	µg/L	5499	Pyriproxyfène	0.005	µg/L	2045	Terbutylazine déséthyl	0.005	µg/L
1665	Phoxime	0.005	µg/L	7340	Pyroxsulam	0.05	µg/L	7150	Terbutylazine desethyl-2-hydroxy	0.02	µg/L
1489	Phtalate de diméthyle	0.4	µg/L	1891	Quinalphos	0.02	µg/L	1954	Terbutylazine hydroxy	0.02	µg/L
1708	Piclorame	0.03	µg/L	2087	Quinmerac	0.02	µg/L	1269	Terbutryne	0.02	µg/L
5665	Picolinafen	0.005	µg/L	2028	Quinoxifène	0.005	µg/L	5384	Testostérone	0.005	µg/L
2669	Picoxystrobine	0.02	µg/L	1538	Quintozène	0.01	µg/L	1936	Tetrabutylétain	0.00058	µg/L
7057	Pinoxaden	0.05	µg/L	2069	Quizalofop	0.02	µg/L	1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2	0.5	µg/L
1709	Piperonil butoxide	0.005	µg/L	2070	Quizalofop éthyl	0.1	µg/L	1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2	0.02	µg/L
5819	Piperophos	0.005	µg/L	6529	Ranidifène	0.005	µg/L	1272	Tétrachloréthylène	0.5	µg/L
1528	Pirimicarbe	0.02	µg/L	1892	Rimsulfuron	0.005	µg/L	2735	Tétrachlorobenzène	0.02	µg/L
5531	Pirimicarbe Desmethyl	0.02	µg/L	2029	Roténone	0.005	µg/L	2010	Tétrachlorobenzène-	0.02	µg/L
5532	Pirimicarbe Formamido Desmethyl	0.005	µg/L	5423	Roxithromycine	0.05	µg/L	1276	Tétrachlorure de C	0.5	µg/L
7668	Piroxicam	0.02	µg/L	7049	RS-Iopamidol	0.1	µg/L	1277	Tétrachlorvinphos	0.005	µg/L
5821	p-Nitrotoluène	0.15	µg/L	2974	S Métolachlore	0.1	µg/L	1660	Tétraconazole	0.02	µg/L
6771	Pravastatine	0.02	µg/L	6527	Salbutamol	0.005	µg/L	6750	Tetracycline	0.1	µg/L
6734	Prednisolone	0.02	µg/L	1923	Sébuthylazine	0.02	µg/L	1900	Tétradifon	0.005	µg/L
1949	Pretilachlore	0.005	µg/L	6101	Sebuthylazine 2-hydroxy	0.005	µg/L	5249	Tétraphénylétain	0.005	µg/L
6531	Prilocaine	0.005	µg/L	5981	Sebutylazine desethyl	0.005	µg/L	5837	Tetrasol	0.01	µg/L
6847	Pristinamycine IIA	0.02	µg/L	1262	Secbumeton	0.02	µg/L	1713	Thiabendazole	0.02	µg/L
1253	Prochloraz	0.001	µg/L	7724	Sedaxane	0.02	µg/L	5671	Thiacloprid	0.05	µg/L
1664	Procymidone	0.005	µg/L	6769	Sertraline	0.005	µg/L	1940	Thiaflumide	0.02	µg/L
1889	Profénofos	0.005	µg/L	1808	Séthoxydime	0.02	µg/L	6390	Thiamethoxam	0.02	µg/L
5402	Progesterone	0.02	µg/L	1893	Siduron	0.005	µg/L	1714	Thiazasulfuron	0.05	µg/L
1710	Promécarbe	0.005	µg/L	5609	Silthiopham	0.02	µg/L	5934	Thidiazuron	0.02	µg/L
1711	Prométon	0.005	µg/L	1539	Silvex	0.02	µg/L	7517	Thiencarbazone-méthyl	0.03	µg/L
1254	Prométryne	0.02	µg/L	1263	Simazine	0.005	µg/L	1913	Thifensulfuron méthyl	0.02	µg/L
1712	Propachlore	0.01	µg/L	1831	Simazine hydroxy	0.02	µg/L	7512	Thiocyclam hydrogène	0.01	µg/L
6398	Propamocarb	0.02	µg/L	5477	Simétryne	0.005	µg/L	1093	Thiodicarbe	0.02	µg/L
1532	Propanil	0.005	µg/L	5855	Somme de Méthylphénol-3 et de Somme du 1,2,3,5 tetrachlorobenzène et1,	0.05	µg/L	1715	Thiofanox	0.05	µg/L
6964	Propaphos	0.005	µg/L	6326	Somme du Dichlorophenol-2,4 et du Sotalol	0.02	µg/L	5476	Thiofanox sulfone	0.02	µg/L
1972	Propaquizafop	0.02	µg/L	5424	Sotalol	0.005	µg/L	5475	Thiofanox sulfoxyde	0.02	µg/L
1255	Propargite	0.005	µg/L	5610	Spinosad	0.01	µg/L	2071	Thiométon	0.005	µg/L
1256	Propazine	0.02	µg/L	7506	Spirotetramat	0.02	µg/L	5838	Thionazin	0.05	µg/L
5968	Propazine 2-hydroxy	0.02	µg/L	2664	Spiroxamine	0.02	µg/L	7514	Thiophanate-ethyl	0.05	µg/L
1533	Propétamphos	0.005	µg/L	3160	s-Triazin-2-ol, 4-amino-6-(éthylamino)-	0.05	µg/L	1717	Thiophanate-méthyl	0.05	µg/L
1534	Prophame	0.02	µg/L	1541	Styrène	0.5	µg/L	1718	Thiram	0.1	µg/L
1257	Propiconazole	0.005	µg/L	1662	Sulcotrione	0.03	µg/L	6524	Thiopyridine	0.01	µg/L
1535	Propoxur	0.02	µg/L	6525	Sulfaméthazine	0.005	µg/L	7965	Timolol	0.005	µg/L
5602	Propoxycarbazone-	0.02	µg/L	6795	Sulfaméthazole	0.005	µg/L	5922	Tiocarbazil	0.005	µg/L
5363	Propranolol	0.005	µg/L	5356	Sulfaméthoxazole	0.005	µg/L	5675	Tolclofos-méthyl	0.005	µg/L
1837	Propylbenzène	0.5	µg/L	6575	Sulfaquinoxaline	0.05	µg/L	1278	Toluène	0.5	µg/L
6214	Propylène thiouree	0.5	µg/L	6572	Sulfathiazole	0.005	µg/L	1719	Tolyfluanide	0.005	µg/L
6693	Propylparaben	0.01	µg/L	5507	Sulfométhuron-méthyl	0.005	µg/L	6720	Tramadol	0.005	µg/L
5421	Propylphénazone	0.005	µg/L	6561	Sulfonate de perfluorooctane	0.02	µg/L	1544	Triadiméfon	0.005	µg/L
1414	Propyzamide	0.005	µg/L					1280	Triadiméfon	0.02	µg/L
7422	Proquinazid	0.02	µg/L								

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse
Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Roselend (73)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité
1281	Triallate	0.02	µg/L
1914	Triasulfuron	0.02	µg/L
1901	Triazamate	0.005	µg/L
1657	Triazophos	0.005	µg/L
2064	Tribenuron-Methyle	0.02	µg/L
5840	Tributyl phosphorotrithioite	0.02	µg/L
2879	Tributyletain cation	0.0002	µg/L
1847	Tributylphosphate	0.005	µg/L
1288	Trichlopyr	0.02	µg/L
1284	Trichloréthane-1,1,1	0.05	µg/L
1285	Trichloréthane-1,1,2	0.25	µg/L
1286	Trichloréthylène	0.5	µg/L
1630	Trichlorobenzène-1,2,3	0.05	µg/L
1283	Trichlorobenzène-1,2,4	0.05	µg/L
1629	Trichlorobenzène-1,3,5	0.05	µg/L
1195	Trichlorofluorométhane	0.05	µg/L
1548	Trichlorophénol-2,4,5	0.05	µg/L
1549	Trichlorophénol-2,4,6	0.05	µg/L
1854	Trichloropropane-1,2,3	0.5	µg/L
1196	Trichlorotrifluoroéthane-1,1,2	0.5	µg/L
6989	Triclocarban	0.005	µg/L
5430	Triclosan	0.05	µg/L
2898	Tricyclazole	0.02	µg/L
2885	Tricyclohexyletain cation	0.0005	µg/L
5842	Trietazine	0.005	µg/L
6102	Trietazine 2-hydroxy	0.005	µg/L
5971	Trietazine desethyl	0.005	µg/L
2678	Trifloxystrobine	0.02	µg/L
1902	Triflumuron	0.02	µg/L
1289	Trifluraline	0.005	µg/L
2991	Triflusulfuron-methyl	0.005	µg/L
1802	Triforine	0.005	µg/L
6732	Trimetazidine	0.005	µg/L
5357	Trimethoprim	0.005	µg/L
1857	Triméthylbenzène-1,2,3	1	µg/L
1609	Triméthylbenzène-1,2,4	1	µg/L
1509	Triméthylbenzène-1,3,5	1	µg/L
2096	Trinexapac-ethyl	0.02	µg/L
2886	Triocyletain cation	0.0005	µg/L
6372	Triphenyletain cation	0.00059	µg/L
2992	Triticonazole	0.02	µg/L
7482	Uniconazole	0.005	µg/L
1290	Vamidothion	0.005	µg/L
1291	Vinclozoline	0.005	µg/L
1293	Xylène-meta	0.5	µg/L
1292	Xylène-ortho	0.5	µg/L
1294	Xylène-para	1	µg/L
1722	Zirame	100	µg/L
5376	Zolpidem	0.005	µg/L
2858	Zoxamide	0.02	µg/L

Annexe 2. LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR SEDIMENT

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse
Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Roselend (73)

Code SANDRE	Paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE	Paramètre	LQ	Unité
1370	Aluminium	5	mg/(kg MS)	2916	BDE99	10	µg/(kg MS)
1376	Antimoine	0.2	mg/(kg MS)	1114	Benzène	5	µg/(kg MS)
1368	Argent	0.1	mg/(kg MS)	1607	Benzidine	100	µg/(kg MS)
1369	Arsenic	0.2	mg/(kg MS)	1082	Benzo (a) Anthracène	10	µg/(kg MS)
1396	Baryum	0.4	mg/(kg MS)	1115	Benzo (a) Pyrène	10	µg/(kg MS)
1377	Beryllium	0.2	mg/(kg MS)	1116	Benzo (b) Fluoranthène	10	µg/(kg MS)
1362	Bore	1	mg/(kg MS)	1118	Benzo (ghi) Pérylène	10	µg/(kg MS)
1388	Cadmium	0.1	mg/(kg MS)	1117	Benzo (k) Fluoranthène	10	µg/(kg MS)
1389	Chrome	0.2	mg/(kg MS)	1924	Benzyl butyl phthalate	100	µg/(kg MS)
1379	Cobalt	0.2	mg/(kg MS)	6652	beta-Hexabromocyclododecane	10	µg/(kg MS)
1392	Cuivre	0.2	mg/(kg MS)	1119	Bifénol	50	µg/(kg MS)
1380	Etain	0.2	mg/(kg MS)	1584	Biphényle	20	µg/(kg MS)
1393	Fer	5	mg/(kg MS)	1122	Bromoforme	5	µg/(kg MS)
1364	Lithium	0.2	mg/(kg MS)	1464	Chlorfenvinphos	20	µg/(kg MS)
1394	Manganèse	0.4	mg/(kg MS)	1134	Chlorméphas	10	µg/(kg MS)
1387	Mercure	0.01	mg/(kg MS)	1955	Chloroalcanes C10-C13	2000	µg/(kg MS)
1395	Molybdène	0.2	mg/(kg MS)	1593	Chloroaniline-2	50	µg/(kg MS)
1386	Nickel	0.2	mg/(kg MS)	1467	Chlorobenzène	10	µg/(kg MS)
1382	Plomb	0.2	mg/(kg MS)	1135	Chloroforme (Trichlorométhane)	5	µg/(kg MS)
1385	Sélénium	0.2	mg/(kg MS)	1635	Chlorométhylphénol-2,5	50	µg/(kg MS)
2559	Tellure	0.2	mg/(kg MS)	1636	Chlorométhylphénol-4,3	50	µg/(kg MS)
2555	Thallium	0.2	mg/(kg MS)	1469	Chloronitrobenzène-1,2	20	µg/(kg MS)
1373	Titane	1	mg/(kg MS)	1468	Chloronitrobenzène-1,3	20	µg/(kg MS)
1361	Uranium	0.2	mg/(kg MS)	1470	Chloronitrobenzène-1,4	20	µg/(kg MS)
1384	Vanadium	0.2	mg/(kg MS)	1471	Chlorophénol-2	50	µg/(kg MS)
1383	Zinc	0.4	mg/(kg MS)	1651	Chlorophénol-3	50	µg/(kg MS)
6536	4-Methylbenzylidene camphor	10	µg/(kg MS)	1650	Chlorophénol-4	50	µg/(kg MS)
5474	4-n-nonylphénol	40	µg/(kg MS)	2611	Chloroprène	20	µg/(kg MS)
6369	4-nonylphenol diethoxylate (mélange d'is	15	µg/(kg MS)	2065	Chloropropène-3	5	µg/(kg MS)
1958	4-nonylphénols ramifiés	40	µg/(kg MS)	1602	Chlorotoluène-2	5	µg/(kg MS)
7101	4-sec-Butyl-2,6-di-tert-butylphenol	20	µg/(kg MS)	1601	Chlorotoluène-3	5	µg/(kg MS)
2610	4-tert-butylphénol	40	µg/(kg MS)	1600	Chlorotoluène-4	5	µg/(kg MS)
1959	4-tert-octylphénol	40	µg/(kg MS)	1474	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	Acétochloré	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 – Roselend (73)

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

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse
Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Roselend (73)

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 : **Roselend** Date : 18/06/2019
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : W0435023
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bodu & Aurélien Morin **Campagne : 1**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000037

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune : Beaufort Type : A1
 Lac marnant : oui retenues de hautes montagnes, profondes
 Temps de séjour : 1024 jours
 Superficie du plan d'eau : 315 ha
 Profondeur maximale : 150 m

Carte (extrait SCAN 25 IGN 1225 000)

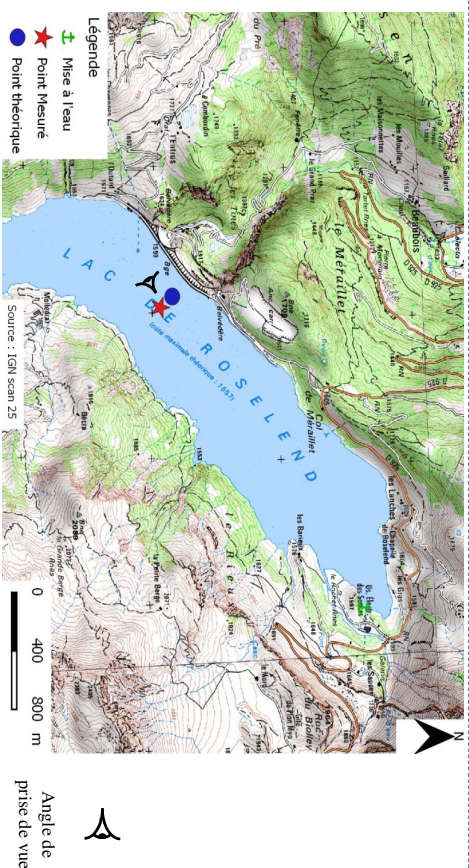


Photo du site :



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Roselend** Date : 18/06/19
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : W0435023
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bodu & Aurélien Morin **Campagne : 1**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000037

STATION

Coordonnée de la station : Système de Géolocalisation Portable Carte IGN

Lambert 93 : X : 982081 Y : 6515843 alt. : 1559 m

WGS 84 (système international GPS) : 6°37'30.9"E 45°41'02.0"N

Profondeur : **75 m**

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

Pat. atm. : **823 hPa**

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

Conditions d'observation :

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

Hauteur de vagues : **0 m**

Bloom algal : **NON**

Marnage : OUI NON Hauteur de bande : **32 m** Cote échelle : **1527.5 m**

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

REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable : EDF-DPIH-UP Alpes - plan de prévention

Observation : Profils homogènes

Remarques : Accès très difficile en raison du marnage.
Pas de profil sonde Fdom en panne

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Roseland** Date : 18/06/19
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : W0435023
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Aurélien Morin
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Champagne : 1
 Marché n° : 160000037

PRELEVEMENTS ZONE EUPHOTTIQUE

Prélèvement pour analyses physico-chimiques et phytoplancton

Heure de relevé : 15:00
 Profondeur : 0 à 4 m
 Volume prélevé : 7 L Nbre de prélèvements : 8
 Matériel employé : 5 m tuyau intégrateur

Chlorophylle : OUI Volume filtré sur place : 1000 ml
 Phytoplancton : OUI Ajout de lugol : 5 ml

Prélèvement pour analyses micropolluants

Heure de relevé : 15:00
 Profondeur : 0 à 4 m
 Prélèvement : 1 p/lt tous les 0,5 m
 Volume prélevé : 9,6 L Nbre de prélèvements : 8
 Matériel employé : Bouteille téflon 1,2L

PRELEVEMENTS DE FOND

Prélèvement pour analyses physico-chimiques OUI
 Prélèvement pour analyses micropolluants OUI

Heure de relevé : 14:30
 Profondeur : 72 m
 Volume prélevé : 16 L Nbre de prélèvements : 3
 Matériel employé : Bouteille téflon 5,3 L

PRELEVEMENTS INTERMEDIAIRE à 2/3 Zmax

Prélèvement pour analyses physico-chimiques OUI
 Prélèvement pour analyses micropolluants OUI

Heure de relevé : 14:00
 Profondeur : 50 m
 Volume prélevé : 16 L Nbre de prélèvements : 3
 Matériel employé : Bouteille téflon 5,3 L

REMISE DES ECHANTILLONS

Code prélèvement zone euphotique : 624343 Bon de transport : 6913423500365048
 Code prélèvement vlt intermédiaire : 624387 Bon de transport : 691342350081677
 Code prélèvement de fond : 624407 Bon de transport : 6913423500365050
 Dépôt : TNT Chrono CARSO Ville : Chambéry
 Date : 18/06/19 Heure : 18:45
 Réception au laboratoire le : 19/06/19

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHEMIQUES

Plan d'eau : **Roseland** Date : 18/06/19
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : W0435023
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Aurélien Morin
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Champagne : 1
 Marché n° : 160000037

TRANSPARENCE

Disque Secchi = 1,6 m

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

PROFIL VERTICAL

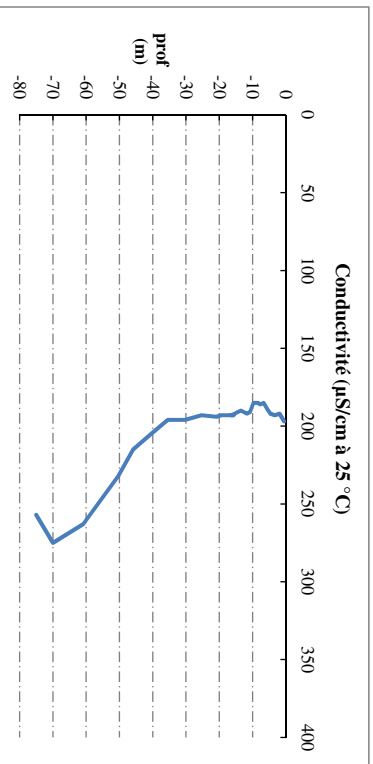
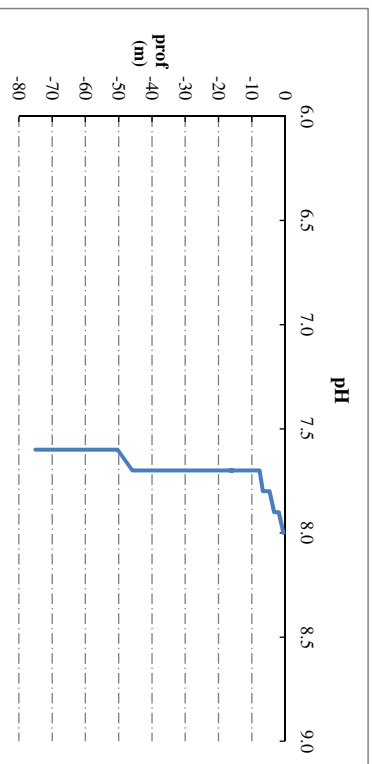
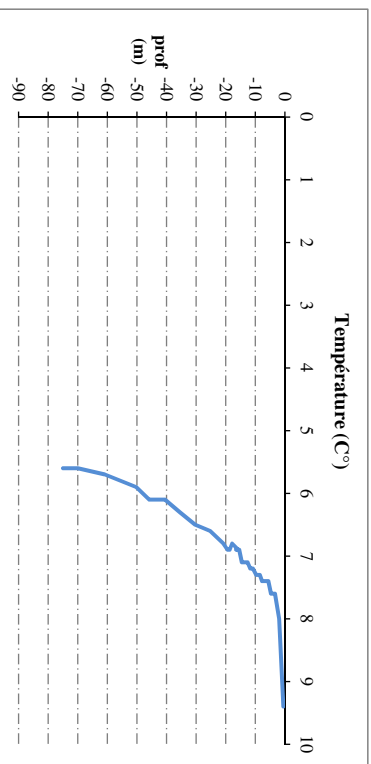
Moyen de mesure utilisé : in situ à chaque profondeur en surface dans un récipient

Type de p/lt	Prof.	Temp	pH	Cond.	O2	O2	Matières organiques	Heure
	(m)	(°C)		(µS/cm 25°)	(%)	(mg/l)	ppb	
	-0,5	9,4	8,0	19,7	113	0,8		12:30
Prélèvement de la zone euphotique	-1,9	8,0	7,9	19,2	111	11,0		
	-3,3	7,6	7,9	19,5	111	11,0		
	-4,7	7,6	7,8	19,2	109	10,8		
	-5,6	7,4	7,8	18,9	109	10,9		
	-6,7	7,4	7,8	18,5	108	10,8		
	-7,7	7,4	7,7	18,6	108	10,9		
	-8,5	7,3	7,7	18,5	107	10,8		
	-9,7	7,3	7,7	18,5	107	10,8		
	-10,8	7,2	7,7	19,1	108	10,8		
	-11,7	7,2	7,7	19,2	107	10,8		
	-12,6	7,1	7,7	19,1	107	10,8		
	-13,5	7,1	7,7	19,0	107	10,8		
	-14,5	7,1	7,7	19,1	107	10,8		
	-15,4	6,9	7,7	19,2	107	10,8		
	-16,5	6,9	7,7	19,3	106	10,8		
	-15,7	6,9	7,7	19,3	106	10,8		
	-17,8	6,8	7,7	19,3	106	10,8		
	-18,6	6,9	7,7	19,3	107	10,8		
	-19,4	6,9	7,7	19,5	106	10,8		
	-20,8	6,8	7,7	19,4	107	10,9		
	-25,3	6,6	7,7	19,3	107	10,9		
	-30,3	6,5	7,7	19,6	106	10,9		
	-35,5	6,3	7,7	19,6	106	10,9		
	-40,5	6,1	7,7	20,5	106	11,0		
	-45,9	6,1	7,7	21,5	105	10,9		
	-50,3	5,9	7,6	23,2	104	10,9		
	-60,9	5,7	7,6	26,3	104	10,9		
	-70,0	5,6	7,6	27,5	101	10,6		
P/lt de fond	-75,0	5,6	7,6	25,7	101	10,6		

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHEMIIQUES / GRAPHIQUE

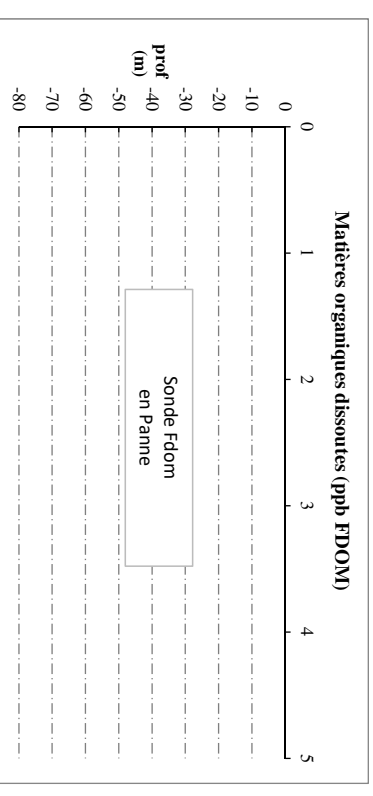
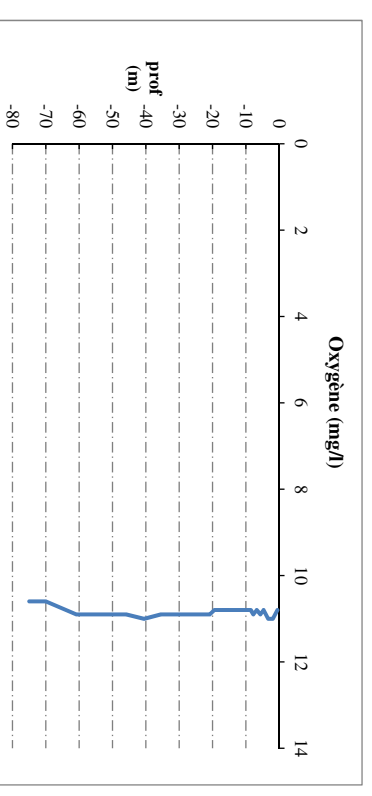
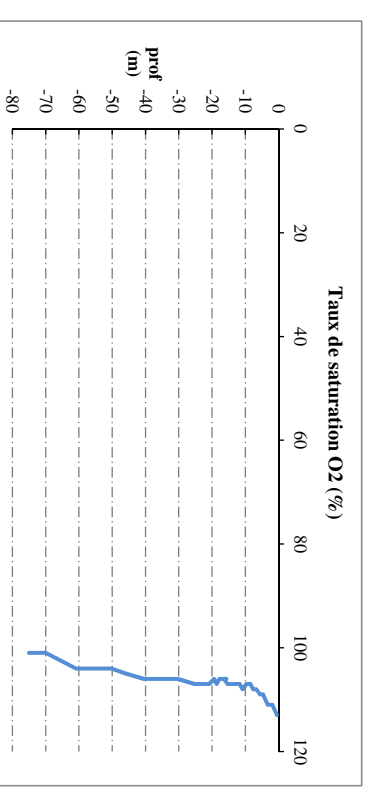
Plan d'eau : **Roseland** Date : 18/06/19
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : W0435023
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Aurélien Morin **Campagne : 1**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000037



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHEMIIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Roseland** Date : 18/06/19
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : W0435023
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Aurélien Morin **Campagne : 1**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000037



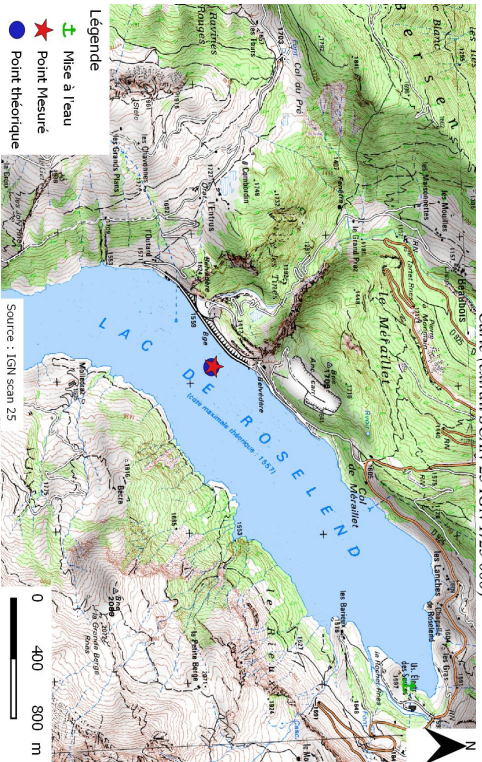
Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Roselend** Date : 16/07/2019
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : W0435023
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Adrien Bonniéoly **Campagne : 2**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000037

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune : Beaufort Type : AI
 Lac marnant : oui retenues de hautes montagnes, profondes
 Temps de séjour : 1024 jours
 Superficie du plan d'eau : 315 ha
 Profondeur maximale : 150 m
 Carte (extrait SCAN 25 IGN I/25 000)



Angle de prise de vue



Photo du site :

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Roselend** Date : 16/07/19
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : W0435023
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Adrien Bonniéoly **Campagne : 2**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000037

STATION

Coordonnée de la station : Systeme de Géolocalisation Portable Carte IGN

Lambert 93 : X : 982002 Y : 6515954 alt. : 1539 m

WGS 84 (systeme international GPS) : 6°37'27.5" E 45°41'05.6" N

Profondeur : 104 m

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

Patm. : 935 hPa

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

Conditions d'observation :

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

Hauteur de vagues : 0 m

Bloom algal : NON

Marnage : OUI Hauteur de bande : 4.2 m Côte échelle : 774.8 m

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

REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable : EDF-DPIH-UP Alpes - plan de prévention

Observation : Mise à l'eau nécessitant un 4*4.

Remarques :

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Roseland** Date : 16/07/19
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : W0435023
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Adrien Bonneloy
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000037

PRELEVEMENTS ZONE EUPHOTTIQUE

Prélèvement pour analyses physico-chimiques et phytoplancton

Heure de relevé : 14:30
 Profondeur : 0 à 12.5 m
 Volume prélevé : 10 L Nbre de prélèvements : 5
 Matériel employé : 14 m tuyau Integrateur

Chlorophylle : OUI Volume filtré sur place : 1000 ml
 Phytoplancton : OUI Ajout de lugol : 5 ml

Prélèvement pour analyses micropolluants

Heure de relevé : 13:10
 Profondeur : 0 à 12.5 m
 Volume prélevé : 1 p/yt tous les 1 m Nbre de prélèvements : 14
 Matériel employé : Bouteille téflon 1,2L

PRELEVEMENTS DE FOND

Prélèvement pour analyses physico-chimiques

Prélèvement pour analyses micropolluants

Heure de relevé : 14:40
 Profondeur : 102 m
 Volume prélevé : 16 L Nbre de prélèvements : 3
 Matériel employé : Bouteille téflon 5,3 L

PRELEVEMENTS INTERMEDIAIRE à 2/3 Zmax

Prélèvement pour analyses physico-chimiques

Heure de relevé : 15:10

Profondeur : 66 m
 Volume prélevé : 16 L Nbre de prélèvements : 3
 Matériel employé : Bouteille téflon 5,3 L

REMISE DES ECHANTILLONS

Code prélèvement zone euphotique : 624344; Bon de transport : 6913424250113119
 Code prélèvement de l'intermédiaire : 624388; Bon de transport : 6913424250113160
 Code prélèvement de fond : 624408; Bon de transport : 6913424250113140
 Dépôt : TNT Chrono CARSO Ville : La Motte Servolex
 Date : 16/07/19 Heure : 18:30
 Réception au laboratoire le : 17/07/19

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHEMIQUES

Plan d'eau : **Roseland** Date : 16/07/19
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : W0435023
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Adrien Bonneloy
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000037

TRANSPARENCE

Disque Secchi = 5 m Zone euphotique (x 2,5 secchi) = 12.5 m

PROFIL VERTICAL

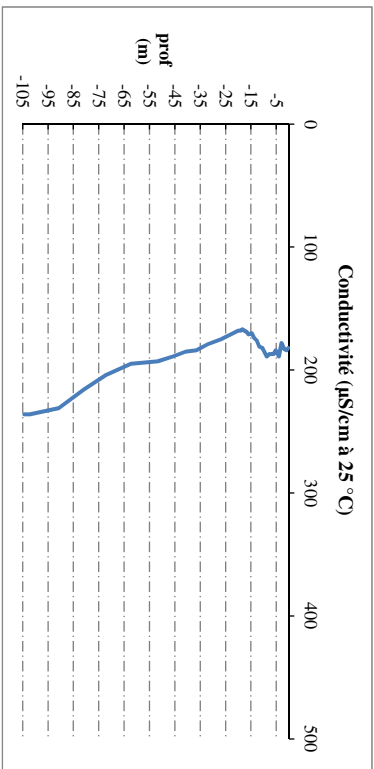
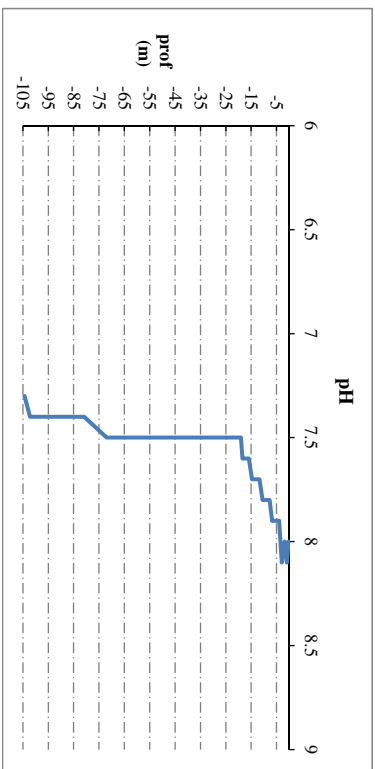
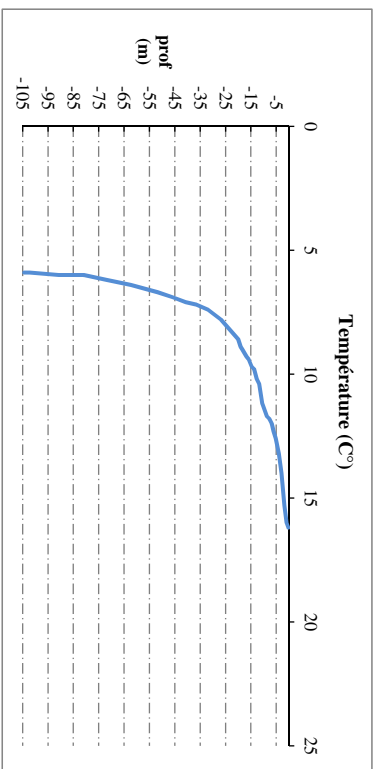
Moyen de mesure utilisé : in situ à chaque profondeur en surface dans un récipient

Type de pvtl	Prof. (m)	Temp (°C)	pH	Cond. (µS/cm 25°)	O2 (%)	O2 (mg/l)	Matières organiques dissoutes	Heure
	-0.2	16.2	8	182	104	8.5	0.1	13:10
	-0.9	16	8.1	184	104	8.5	0.1	
	-1.8	15.3	8	183	113	9.4	0.1	
	-2.9	14	8.1	178	116	9.9	0	
	-4	13.2	7.9	189	109	9.5	0	
	-5.2	12.6	7.9	184	109	9.7	0.1	
	-6.1	12.3	7.9	187	108	9.6	0	
	-6.8	12	7.9	187	107	9.6	0	
	-7.7	11.8	7.8	187	107	9.6	0	
	-8.8	11.7	7.8	189	106	9.6	0	
	-10.5	11.2	7.8	182	106	9.7	0	
	-11.7	10.4	7.7	181	105	9.8	0	
	-12.7	10.2	7.7	176	104	9.7	0	
	-13.7	9.8	7.7	174	105	9.9	0	
	-14.7	9.7	7.7	170	104	9.9	0	
	-15.9	9.4	7.6	171	103	9.9	0	
	-16.7	9.3	7.6	169	103	9.9	0	
	-18.4	9	7.6	167	103	9.9	0	
	-19	8.9	7.5	168	102	9.9	0	
	-20	8.6	7.5	168	102	9.9	0	
	-26.8	7.8	7.5	175	101	10	0	
	-31.9	7.4	7.5	179	101	10.1	0	
	-36.5	7.2	7.5	184	101	10.1	0	
	-40.7	7.1	7.5	185	100	10.1	0	
	-45.8	6.9	7.5	189	101	10.2	0	
	-51.8	6.7	7.5	193	100	10.2	0	
	-62.3	6.4	7.5	195	100	10.3	0	
	-72	6.2	7.5	204	100	10.3	0	
	-80.9	6	7.4	216	100	10.3	0.1	
	-90.8	6	7.4	231	97	10	0.2	
	-102.2	5.9	7.4	236	96	10	0.4	
	-104.4	5.9	7.3	236	95	9.9	0.6	

DONNEES PHYSICO-CHEMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Roselend** Artificiel
Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel
Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Adrien Bonnefoy
Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC

Date : 16/07/19
Code lac : W0435023
Campagne : 2
Marché n° : 160000037

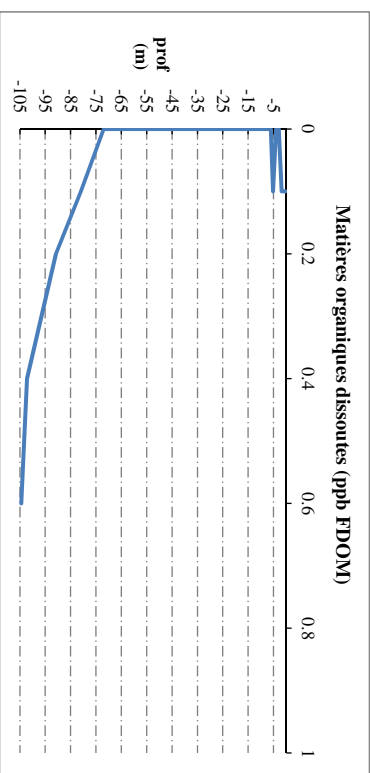
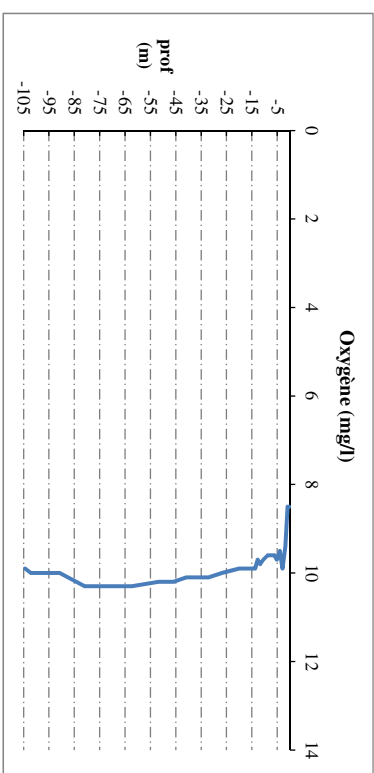
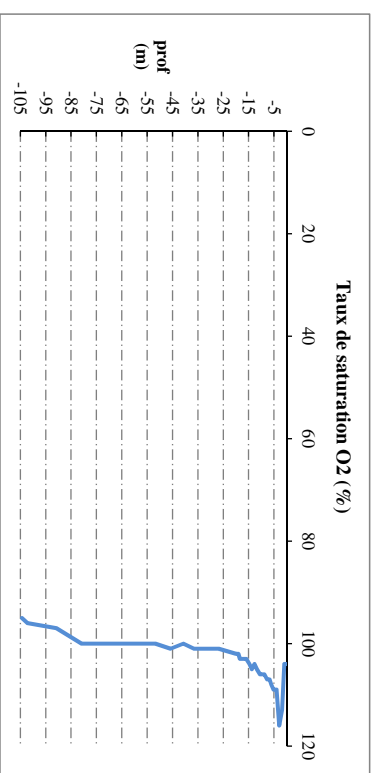


Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHEMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Roselend** Artificiel
Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel
Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Adrien Bonnefoy
Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC

Date : 16/07/19
Code lac : W0435023
Campagne : 2
Marché n° : 160000037



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

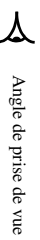
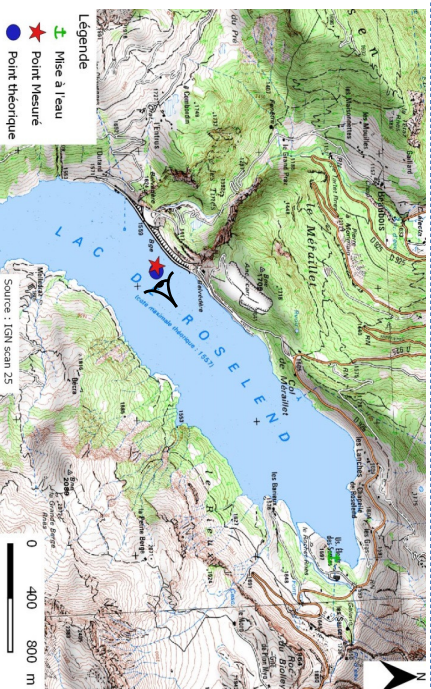
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Roselend** Date : 21/08/2019
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : W0435023
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Aurélien Morin **Campagne : 3**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000037

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune : Beaufort Type : AI
 Lac marnant : oui retenues de hautes montagnes, profondes
 Temps de séjour : 1024 jours
 Superficie du plan d'eau : 315 ha
 Profondeur maximale : 150 m

Carte (extrait SCAN 25 IGN 125 000)



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 : **Roselend** Date : 21/08/19
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : W0435023
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Aurélien Morin **Campagne : 3**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000037

STATION

Coordonnée de la station : Système de Géolocalisation Portable Carte IGN

Lambert 93 : X : 981967 Y : 6515938 alt. : 1559 m

WGS 84 (système international GPS " ") : 6°37'25,8" E 45°41'05,1" N

Profondeur : **108 m**

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

P. atm. : 852 hPa

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

Conditions d'observation : 1- lisse 2- faiblement agitée 3- agitée 4- très agitée

Hauteur de vagues : 0 m

Bloom algal : NON

Marnage : OUI Hauteur de bande : 16,5 m Côte échelle : 1542,5 m

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

REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable : EDF-DPIH-UP Alpes - plan de prévention
 clés pour accès au portail en queue de retenue

Observation :

Remarques : Eaux bien oxygénées et peu de matières organiques dissoutes

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Roselend** Date : 21/08/19
 Types (naturel, artificiel ...): Artificiel Code lac : W0435023
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Aurélien Morin Campagne : 3
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000037

PRELEVEMENTS ZONE EUPHOTTIQUE

Prélèvement pour analyses physico-chimiques et phytoplancton

Heure de relevé : 12:30
 Profondeur : 0 à 16,5 m
 Volume prélevé : 9 L Nbre de prélèvements : 4
 Matériel employé : 20 m tuyau Integrateur

Chlorophylle : OUI Volume filtré sur place : 1000 ml
 Phytoplancton : OUI Ajout de lugol : 5 ml

Prélèvement pour analyses micropolluants

Heure de relevé : 14:30
 Profondeur : 0 à 16,5 m
 Volume prélevé : 1 pvlit tous les 2 m Nbre de prélèvements : 9
 Matériel employé : Bouteille téflon 1,2L

PRELEVEMENTS DE FOND

Prélèvement pour analyses physico-chimiques

Prélèvement pour analyses micropolluants

Heure de relevé : 13:30
 Profondeur : 100 m
 Volume prélevé : 16 L Nbre de prélèvements : 3
 Matériel employé : Bouteille téflon 5,3 L

Prélèvement pour analyses physico-chimiques

Heure de relevé : 14:00
 Profondeur : 75 m
 Volume prélevé : 16 L Nbre de prélèvements : 3
 Matériel employé : Bouteille téflon 5,3 L

REMISE DES ECHANTILLONS

Code prélèvement zone euphotique : 624345 Bon de transport : 6913424250113056
 Code prélèvement de fond : 624409 Bon de transport : 6913424250113040
 Code prélèvement de l'intermédiaire : 624389 Bon de transport : 6913424250113170
 Dépôt : TNT Chrono CARSO Ville : Chambray
 Date : 21/08/19 Heure : 18:00
 Réception au laboratoire le : 22/08/19

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHEMIQUES

Plan d'eau : **Roselend** Date : 21/08/19
 Types (naturel, artificiel ...): Artificiel Code lac : W0435023
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Aurélien Morin Campagne : 3
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000037

TRANSPARENCE

Disque Secchi = 6,6 m

Zone euphotique (x 2,5 secchi) = 16,5 m

PROFIL VERTICAL

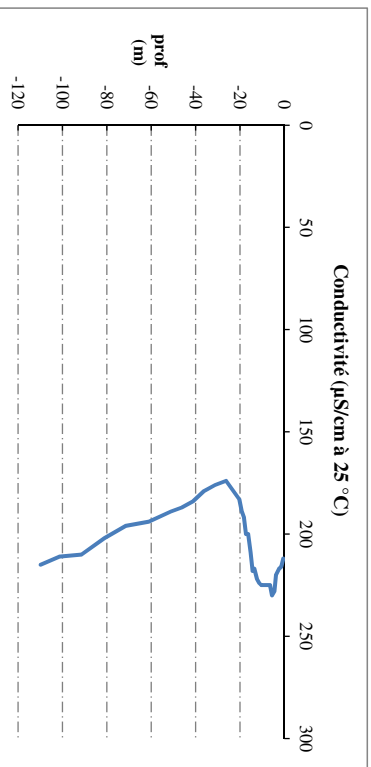
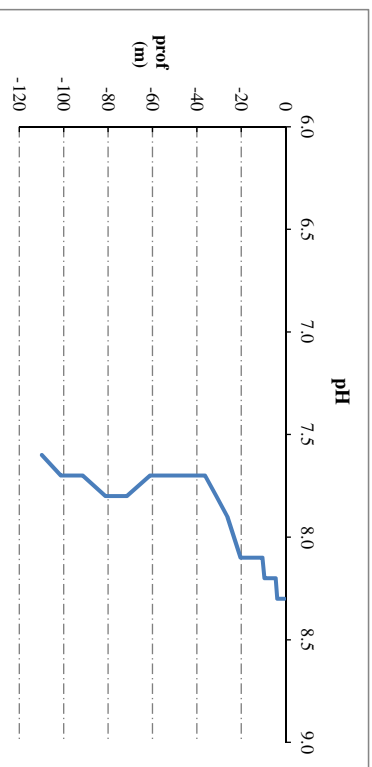
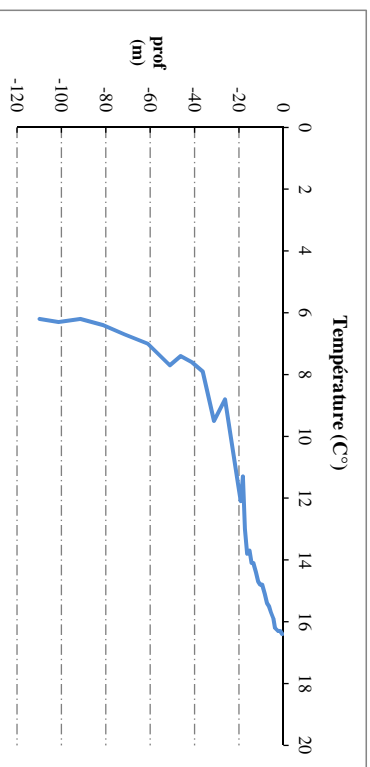
Moyen de mesure utilisé : in situ à chaque profondeur en surface dans un récipient

Type de pvlit	Prof. (m)	Temp (°C)	pH	Cond. (µS/cm 25°)	O2 (%)	O2 (mg/l)	Matières organiques dissoutes ppb	Heure
	0,5	6,4	8,3	212	102	8,4	0,8	13:00
	-1,4	16,3	8,3	216	104	8,5	0,7	
	-2,4	16,3	8,3	217	107	8,8	0,8	
	-3,7	16,2	8,3	220	106	8,8	0,8	
	-4,4	15,9	8,2	228	106	8,8	0,6	
	-5,5	15,7	8,2	230	105	8,8	0,6	
	-6,4	15,5	8,2	225	106	8,9	0,6	
	-7,3	15,4	8,2	225	104	8,8	0,5	
	-8,3	15,1	8,2	225	105	8,9	0,4	
	-9,5	14,8	8,2	225	105	8,9	0,4	
	-10,4	14,8	8,1	225	105	8,9	0,4	
	-11,3	14,7	8,1	224	105	9,0	0,4	
	-12,3	14,4	8,1	222	105	9,0	0,4	
	-13,5	14,1	8,1	217	106	9,2	0,3	
	-14,3	14,1	8,1	218	106	9,3	0,3	
	-15,2	13,7	8,1	209	108	9,5	0,3	
	-16,3	13,8	8,1	200	106	9,5	0,2	
	-17,3	13,0	8,1	200	110	9,9	0,2	
	-18,2	11,3	8,1	192	109	10,0	0,2	
	-19,2	12,1	8,1	189	109	10,1	0,2	
	-20,3	11,6	8,1	183	109	10,1	0,2	
	-20,2	8,8	7,9	174	110	10,3	0,1	
	-31,2	9,5	7,8	176	100	9,7	0,1	
	-36,5	7,9	7,7	179	98	9,8	0,2	
	-41,2	7,6	7,7	184	97	9,6	0,3	
	-46,2	7,4	7,7	187	97	9,7	0,4	
	-51,1	7,7	7,7	189	97	9,7	0,5	
	-61,1	7,0	7,7	194	97	9,8	0,7	
	-71,5	6,7	7,8	196	96	9,8	0,8	
	-81,2	6,4	7,8	202	97	9,9	0,9	
	-91,4	6,2	7,7	210	96	9,9	1,1	
	-101,3	6,3	7,7	211	93	9,6	1,1	
	-109,8	6,2	7,6	215	93	9,6	1,3	

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHEMIIQUES / GRAPHIQUE

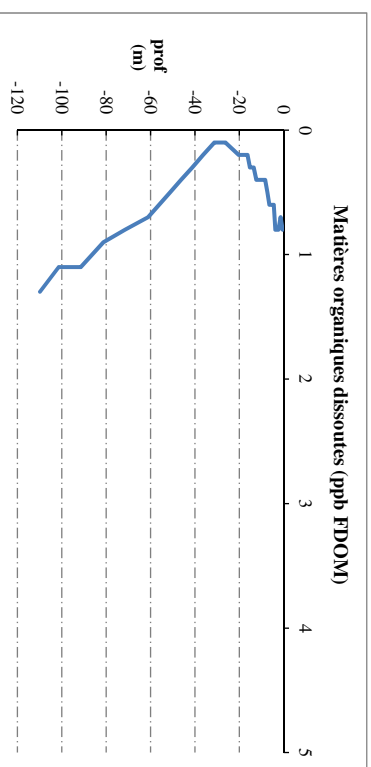
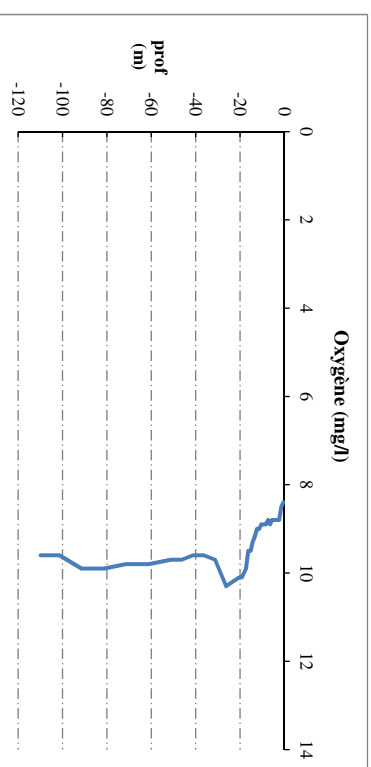
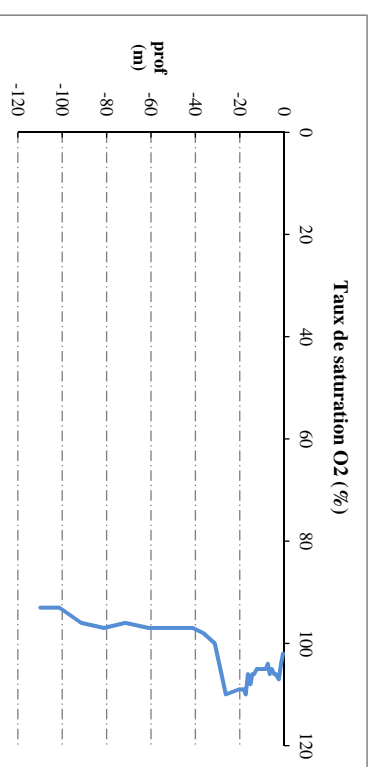
Plan d'eau : **Roselend** Date : 21/08/19
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : W0435023
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Aurélien Morin **Campagne : 3**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000037



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHEMIIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Roselend** Date : 21/08/19
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : W0435023
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Aurélien Morin **Campagne : 3**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000037



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

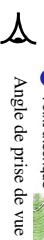
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Roselend** Date : 17/09/2019
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : W0435023
 Organisme / opérateur : STE : Adrien de Bonnefoy Guillaume Cunliera **Campagne : 4**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000037

LOCALISATION PLAN D'EAU

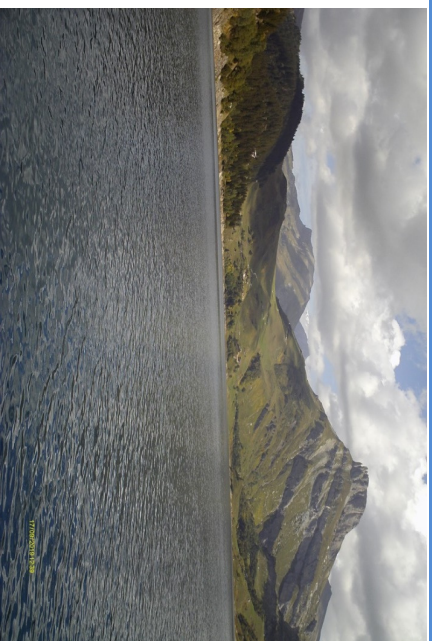
Commune : Beaufort Type : AI
 Lac marnant : oui retenues de hautes montagnes, profondes
 Temps de séjour : 1024 jours
 Superficie du plan d'eau : 31,5 ha
 Profondeur maximale : 150 m

Carte (extrait SCAN 25 IGN 1225 000)



STATION

Photo du site :



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Roselend** Date : 17/09/19
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : W0435023
 Organisme / opérateur : STE : Adrien de Bonnefoy Guillaume Cunliera **Campagne : 4**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000037

STATION

Coordonnée de la station : Systeme de Géolocalisation Portable Carte IGN

Lambert 93 : X : 9820291 Y : 65159731 alt. : 1559 m

WGS 84 (systeme international GPS " ") : 6°37'28,8" E 45°41'06,3" N

Profondeur : **106 m**

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

P atm. : **850 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 NON Hauteur de bande : **11 m**

Côte échelle : **1548,77 m**

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

REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable : EDF-DPIH-UP Alpes - plan de prévention

Observation : Profils homogènes

Remarques : Transparence très importante : 14,7m

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Roselend** Date : 17/09/19
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : W0435023
 Organisme / opérateur : STE : Adrien de Bonnefoy Guillaume Cunliera
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marche n° : 160000037

PRELEVEMENTS ZONE EUPHOTTIQUE

Prélèvement pour analyses physico-chimiques et phytoplancton

Heure de relevé : 14:10
 Profondeur : 0 à 36,7 m
 Volume prélevé : 10 L Nbre de prélèvements : 3
 Matériel employé : 40 m de tuyau intégrateur

Chlorophylle : OUI Volume filtré sur place : 1000 ml
 Phytoplancton : OUI Ajout de lugol : 5 ml

Prélèvement pour analyses micropolluants

Heure de relevé : 14:20
 Profondeur : 0 à 36,7 m
 Volume prélevé : 1 prélèvement tous les : 2,3 m
 Matériel employé : 17 L Nbre de prélèvements : 16
 Boutelle téflon 1,2L

PRELEVEMENTS DE FOND

Prélèvement pour analyses physico-chimiques

Prélèvement pour analyses micropolluants

Heure de relevé : 12:40
 Profondeur : 104 m
 Volume prélevé : 16 L Nbre de prélèvements : 3
 Matériel employé : Boutelle téflon 5,3 L

PRELEVEMENTS INTERMEDIAIRE à 2/3 Zmax

Prélèvement pour analyses physico-chimiques OUI
 Prélèvement pour analyses micropolluants OUI

Heure de relevé : 13:10
 Profondeur : 75 m
 Volume prélevé : 16 L Nbre de prélèvements : 3
 Matériel employé : Boutelle téflon 5,3 L

REMISE DES ECHANTILLONS

Code prélèvement zone euphotique : 624546 Bon de transport : 6913421250263733
 Code prélèvement de fond : 624410 Bon de transport : 6913421250261090
 Code prélèvement de l'intermédiaire : 624590 Bon de transport : 6913421250261100
 Dépôt : TNT Chrono CARSO Ville : Chambéry
 Date : 17/09/19 Heure : 18:00
 Réception au laboratoire le : 18/09/19

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

Plan d'eau : **Roselend** Date : 17/09/19
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : W0435023
 Organisme / opérateur : STE : Adrien de Bonnefoy Guillaume Cunliera
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marche n° : 160000037

TRANSPARENCE

Disque Secchi = 14,7 m

Zone euphotique (x 2,5 secchi) = 36,75 m

PROFIL VERTICAL

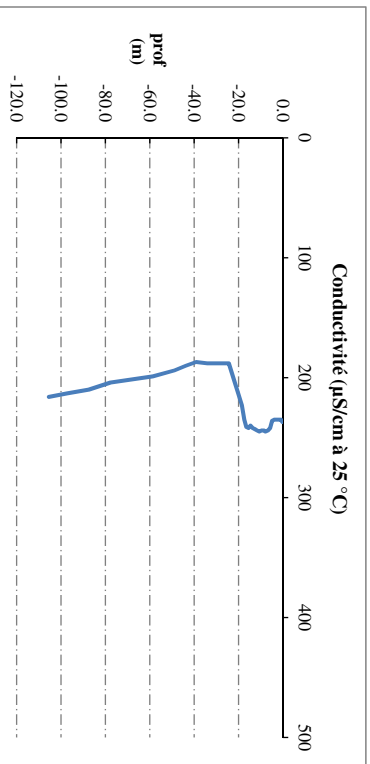
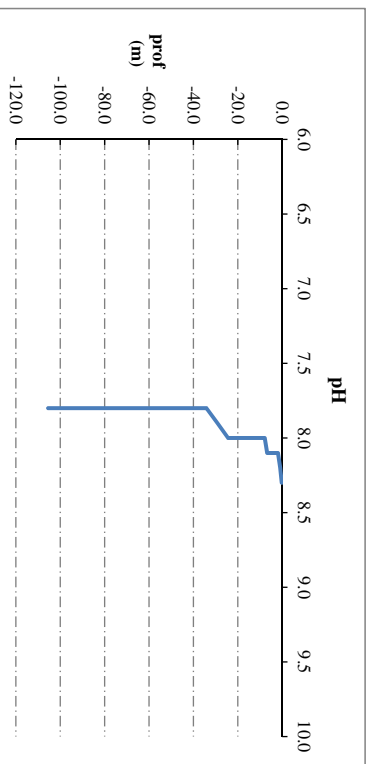
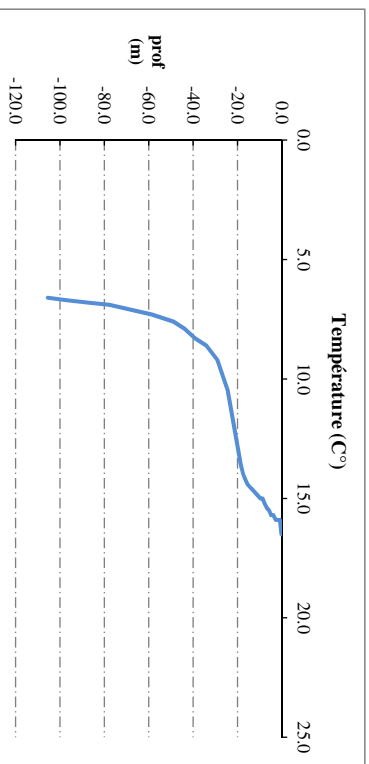
Moyen de mesure utilisé : in situ à chaque profondeur en surface dans un récipient

Type de puit	Prof.	Temp	pH	Cond.	O2	O2	Matières organiques	Heure
(m)	(°C)		(µS/cm 25°)	(%)	(mg/l)	ppb		
	-0,2	16,5	8,3	23,7	108	8,9	0,7	14:36
	-0,9	15,9	8,2	23,5	108	8,9	0,7	
	-1,9	15,9	8,1	23,5	107	8,9	0,8	
	-2,8	15,9	8,1	23,5	108	8,9	0,8	
	-3,8	15,7	8,1	23,5	109	9	0,8	
	-4,8	15,7	8,1	23,6	110	9,1	0,8	
	-5,7	15,5	8,1	24,2	110	9,2	0,8	
	-6,7	15,4	8,1	24,4	110	9,2	0,8	
	-7,8	15,2	8,0	24,5	109	9,2	0,8	
	-8,6	15,0	8,0	24,4	110	9,2	0,7	
	-9,6	15,0	8,0	24,4	110	9,3	0,7	
Prélèvement de la zone euphotique	-10,6	14,9	8,0	24,5	110	9,3	0,8	
	-11,6	14,8	8,0	24,4	110	9,3	0,7	
	-12,6	14,7	8,0	24,3	110	9,4	0,7	
	-13,6	14,6	8,0	24,2	110	9,4	0,7	
	-14,6	14,5	8,0	24,0	111	9,4	0,7	
	-15,5	14,4	8,0	24,2	110	9,4	0,7	
	-16,5	14,2	8,0	24,1	110	9,5	0,6	
	-17,4	14,0	8,0	23,5	110	9,6	0,5	
	-18,5	13,6	8,0	22,5	112	9,8	0,4	
	-24,3	10,5	8,0	18,8	113	9,9	0,2	
	-29,1	9,2	7,9	18,8	110	9,3	0,0	
	-34,1	8,6	7,8	18,8	102	9,9	0,0	
	-39,1	8,3	7,8	18,7	101	9,9	0,0	
	-43,8	7,9	7,8	19,0	100	9,9	0,1	
	-48,8	7,6	7,8	19,4	100	10	0,2	
	-58,6	7,3	7,8	19,9	100	10,1	0,4	
	-77,7	6,9	7,8	20,4	101	10,2	0,6	
	-87,4	6,8	7,8	21,0	101	10,3	0,8	
	-97,2	6,7	7,8	21,3	100	10,2	0,8	
Puit de fond	-105,5	6,6	7,8	21,6	97	10	0,9	14:45

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHEMIIQUES / GRAPHIQUE

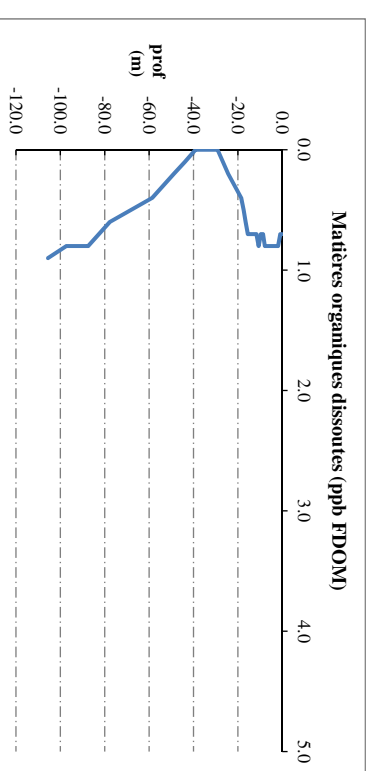
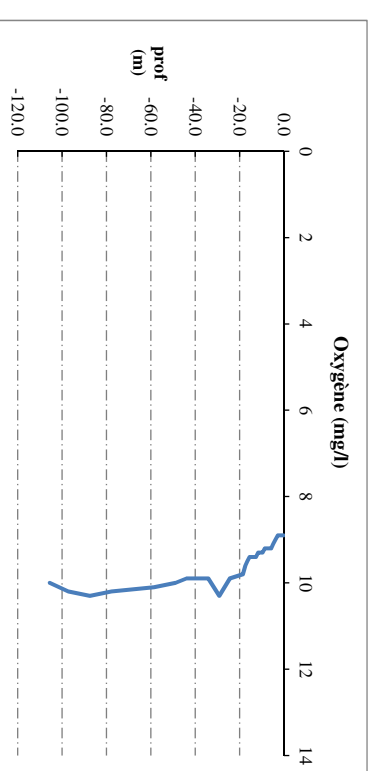
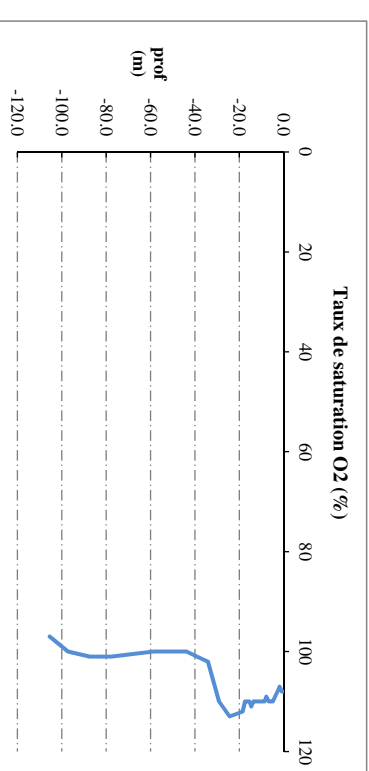
Plan d'eau : **Roselend** Date : 17/09/19
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : W0435023
 Organisme / opérateur : STE : Adrien de Bonnefoy Guillaume Cunillera **Campagne : 4**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000037



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHEMIIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Roselend** Date : 17/09/19
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : W0435023
 Organisme / opérateur : STE : Adrien de Bonnefoy Guillaume Cunillera **Campagne : 4**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000037



Prélèvement de sédiments pour analyses physico-chimiques

Plan d'eau : **Roseland** Date : 17/09/19
 Types (naturel, artificiel ...) : **Artificiel** Code lac : W0435023
 Organisme / opérateur : **STE : Adrien de Bonnefoy** **Guillaume Coullera** Campagne : 4
 Organisme demandeur : **Agence de l'Eau RMC** Marché n° : 160000037

CONDITIONS DU MILIEU

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

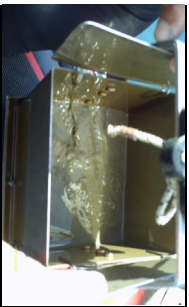
Vent : 0- nul 2- moyen 4- brise
 1- faible 3- fort 5- brise modéré

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

Période estimée favorable à :

mort et sédimentation du plancton
 sédimentation de MES de toute nature

Heure de prélèvement : 14:50



MATERIEL

benne Ekman pelle à main Autre :

PRELEVEMENTS

Localisation générale de la zone de prélèvement (X, Y Lambert 93) X : 982029 Y : 6515975
 (correspond au point de plus grande profondeur de C4)

Prélèvements	1	2	3	4	5
Profondeur (en m)	106	106	106		

Épaisseur échantillonnée

récents (< 2cm)					
anciens (> 2cm)					

Granulométrie dominante

GRAVIER					
sables					
limons					
VASES					
argile					

Aspect du sédiments

homogène					
hétérogène	X	X			
grains fins					
grains grossiers					
odeur	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 : XY506248151EE
 TNT Chrono LDA 26 Ville : Chambery
 Dépôt : Date : 17/09/19 Heure : 18:00
 Réception au laboratoire le : 18/09/19