



**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  
LAC D'ANECY  
SUIVI ANNUEL 2019***



*Lac d'Annecy (crédit photo : STE, septembre 2019)*





# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b><u>CADRE DU PROGRAMME DE SUIVI</u></b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b><u>DEROULEMENT DES INVESTIGATIONS</u></b>	<b>8</b>
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
<b>3</b>	<b><u>RAPPEL METHODOLOGIQUE</u></b>	<b>14</b>
3.1	INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES	14
3.1.1	Méthodologie	14
3.1.2	Programme analytique	15
3.2	INVESTIGATIONS HYDROBIOLOGIQUES	15
3.2.1	Étude des peuplements phytoplanctoniques	16
3.2.2	Étude des peuplements de macrophytes	17
3.2.3	Étude des peuplements de phytobenthos	19
<b>4</b>	<b><u>RESULTATS DES INVESTIGATIONS</u></b>	<b>20</b>
4.1	INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES	20
4.1.1	Profils verticaux et évolutions saisonnières	21
4.1.2	Analyses physico-chimiques sur eau	24
4.1.3	Analyses des sédiments	26
4.2	PHYTOPLANCTON	28
4.2.1	Prélèvements intégrés	28
4.2.2	Listes floristiques	29
4.2.3	Évolutions saisonnières des groupements phytoplanctoniques	32
4.2.4	Indice Phytoplanctonique IPLAC	33
4.2.5	Comparaison avec les inventaires antérieurs	34
4.3	MACROPHYTES	34
4.3.1	Choix des unités d'observation	34
4.3.2	Carte de localisation des unités d'observation	35
4.3.3	Végétation aquatique identifiée	38
4.3.4	Liste des espèces protégées et espèces invasives	41
4.3.5	Indice IBML et niveau trophique du plan d'eau	41
4.3.6	Comparaison avec les suivis antérieurs	42
4.4	PHYTOBENTHOS – METHODE IBDLACS	43
4.4.1	déroulement des prélèvements	43
4.4.2	Interprétation des résultats	47
4.4.3	conclusions	49
<b>5</b>	<b><u>APPRECIATION GLOBALE DE LA QUALITE DU PLAN D'EAU</u></b>	<b>49</b>
	<b><u>- ANNEXES -</u></b>	<b>53</b>

<b>ANNEXE 1.</b>	<b>LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR SEDIMENT .....</b>	<b>57</b>
<b>ANNEXE 2.</b>	<b>COMPTES RENDUS DES CAMPAGNES PHYSICO-CHIMIQUES ET PHYTOPLANCTONIQUES .....</b>	<b>61</b>
<b>ANNEXE 3.</b>	<b>DONNEES BRUTES POUR L'ETUDE DES MACROPHYTES.....</b>	<b>63</b>
<b>ANNEXE 4.</b>	<b>FICHES PRELEVEMENTS PHYTOBENTHOS – IBDLACS.....</b>	<b>65</b>

## Liste des illustrations

Figure 1 : moyennes mensuelles de température à la station de Chambéry-Aix les Bains ( <i>Info-climat</i> ) .....	13
Figure 2 : cumuls mensuels de précipitations à la station de Chambéry-Aix les Bains ( <i>site Info-climat</i> ) .....	13
Figure 3 : Représentation schématique des différentes stratégies de comptage .....	16
Figure 4 : Seuils des classes d'état définis pour chaque métrique et pour l'IPLAC.....	17
Figure 5 : Représentation schématique d'une unité d'observation .....	18
Figure 6 : Profils verticaux de température au point de plus grande profondeur .....	21
Figure 7 : Profils verticaux de conductivité au point de plus grande profondeur.....	22
Figure 8 : Profils verticaux de pH au point de plus grande profondeur.....	22
Figure 9 : Profils verticaux d'oxygène (mg/l) au point de plus grande profondeur .....	23
Figure 10 : Profils verticaux d'oxygène (% sat.) au point de plus grande profondeur.....	23
Figure 11 : profils verticaux de la teneur en chlorophylle a .....	24
Figure 12 : Évolution de la transparence et de la zone euphotique lors de 4 campagnes.....	29
Figure 13 : répartition du phytoplancton sur la Lac d'Annecy à partir des abondances (objet algaux/ml).....	32
Figure 14 : évolution saisonnière des biovolumes des principaux groupes algaux de phytoplancton (en mm <sup>3</sup> /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 : Seuils de classes d'état écologique définies pour l'IBML.....	19
Tableau 5 : Résultats des paramètres de physico-chimie classique sur eau .....	25
Tableau 6 : Synthèse granulométrique sur le sédiment du point de plus grande profondeur .....	26
Tableau 7 : Analyse de sédiments .....	26
Tableau 8 : Résultats d'analyses de micropolluants minéraux sur sédiment.....	27
Tableau 9 : Résultats d'analyses de micropolluants organiques présents sur sédiment.....	28
Tableau 10 : analyses des pigments chlorophylliens.....	29
Tableau 11 : Liste taxonomique du phytoplancton (en nombre d'objets algaux/ml) .....	30
Tableau 12 : Liste taxonomique du phytoplancton (en mm <sup>3</sup> /l) .....	31
Tableau 13 : historique des indices IBML.....	42
Carte 1 : localisation du Lac d'Annecy (Haute-Savoie).....	9
Carte 2 : Présentation du point de prélèvement .....	10
Carte 3 : Localisation des unités d'observation pour l'étude des macrophytes sur le lac d'Annecy (partie nord) .....	36
Carte 4 : Localisation des unités d'observation pour l'étude des macrophytes sur le lac d'Annecy (partie sud) .....	37

## FICHE QUALITE DU DOCUMENT

---

<b>Maître d'ouvrage</b>	Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse (AERMC) Direction des Données et Redevances 2-4, Allée de Lodz 69363 Lyon Cedex 07
	<b>Interlocuteur :</b> Mr IMBERT Loïc
	<b>Coordonnées :</b> <a href="mailto:loic.imbert@eaurmc.fr">loic.imbert@eaurmc.fr</a>

---

<b>Titre du projet</b>	Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Rapport de données brutes et interprétation – Lac d'Annecy
------------------------	---

---

<b>Référence du document</b>	Rapport n°16-707B /2019v3 - Annecy
------------------------------	------------------------------------

---

<b>Date</b>	Octobre 2020
-------------	--------------

---

<b>Auteur(s)</b>	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	10/12/2020	Corrections suites à la demande du 04/12/2020 de L. Imbert	
V2	Lionel Bochu	23/12/2020	Corrections complémentaires	
V3	Audrey Péricat	08/03/2021	Corrections suite aux remarques du SILA	

### Thématique

---

<b>Mots-clés</b>	<b>Géographiques :</b> Bassin Rhône-Méditerranée – Haute-Savoie (74) – Lac d'Annecy <b>Thématiques :</b> Réseaux de surveillance – État trophique – Plan d'eau
------------------	---

---

<b>Résumé</b>	Le rapport rend compte de l'ensemble des données collectées sur le Lac d'Annecy 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)	Nb d'ex
Loïc IMBERT	AERMC	16/03/2021	Papier et informatique	1
pour version définitive à diffuser				



## 1 CADRE DU PROGRAMME DE SUIVI

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

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

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

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

		Paramètres	Type de prélèvements/ Mesures	HIVER	PRINTEMPS	ETE	AUTOMNE	
<b>Sur EAU</b>	<b>Mesures in situ</b>		O2 dis. (mg/l, %sat.), pH, COND (25°C), T°, transparence secchi	Profils verticaux	X	X	X	X
	<b>Physico-chimie classique et micropolluants</b>	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						
<b>Paramètres de Minéralisation</b>		Ca <sup>2+</sup> , Na <sup>+</sup> , Mg <sup>2+</sup> , K <sup>+</sup> , dureté, TAC, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , Cl <sup>-</sup> , HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Intégré	X				
<b>Sur SEDIMENTS</b>	<i>Eau interst. : Physico-chimie</i>		PO4, Ptot, NH4					
	<i>Phase solide</i>	<i>Physico-chimie classique</i>	Corg., Ptot, Norg, Granulométrie, perte au feu	Prélèvement au point de plus grande profondeur			X	
		<i>Micropolluants</i>	Micropolluants sur sédiments*					
<b>HYDROBIOLOGIE et HYDROMORPHOLOGIE</b>		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	Annecy	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

Le lac d'Annecy fait partie des grands lacs alpins, il se trouve en Haute-Savoie, à une altitude de 447 m NGF. Ce lac naturel d'origine glaciaire et tectonique, est encadré par les massifs des Bornes (Tournette, Dents de Lanfon, Forclaz) sur la rive Est et le massif karstique des Bauges côté Ouest. Orienté Nord-Sud, le lac couvre

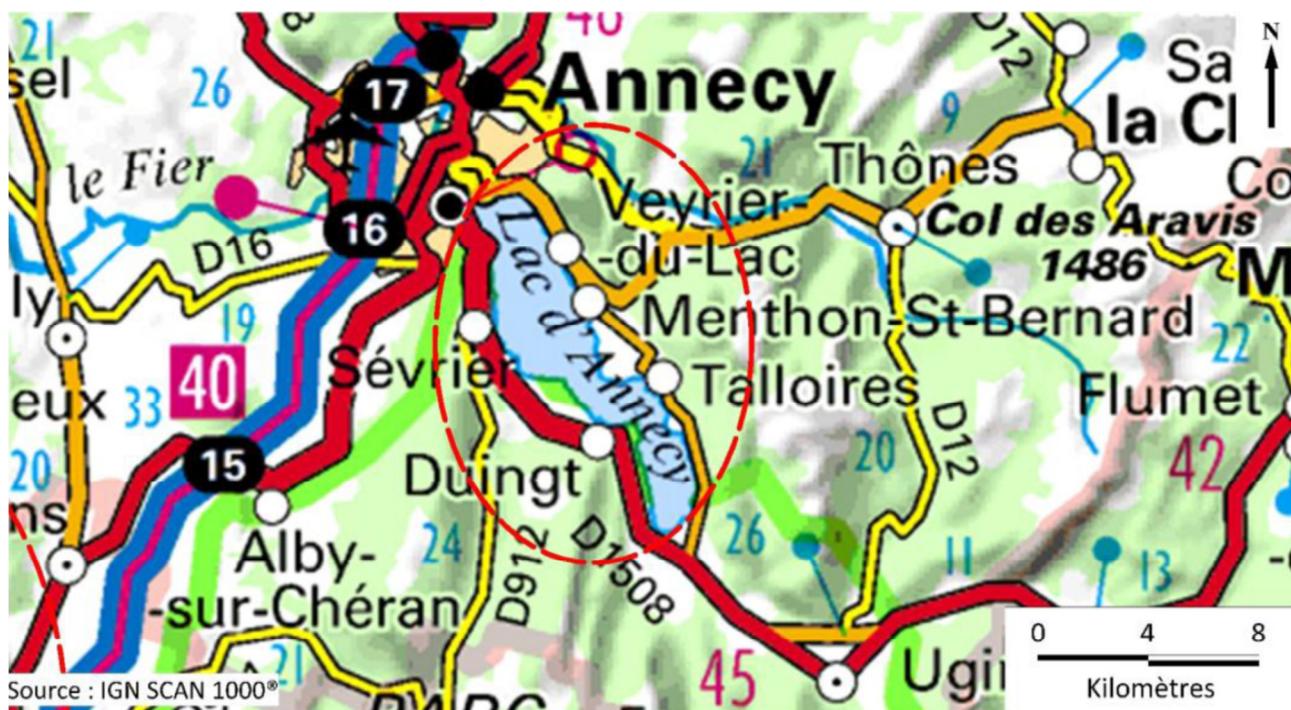
une superficie de 2639 ha. La presqu'île de Duingt sépare le petit lac du grand lac. La cuvette de plus grande profondeur atteint 65 m, elle se situe au milieu du grand lac.

L'alimentation du lac se fait par des écoulements de surface (plusieurs rivières de petite taille) et par une source sous lacustre (le Boubioz). L'exutoire du lac est constitué par les canaux du Thiou et du Vassé à Annecy : ceux-ci disposent d'une vanne qui régule le niveau du plan d'eau.

Le lac d'Annecy est un plan d'eau domanial, ses rives sont régies par la Loi Littoral. Le Syndicat Mixte du Lac d'Annecy (SILA) a en charge la gestion du plan d'eau en lien avec les services de l'État. L'attrait touristique du site induit de multiples activités de loisirs sur le plan d'eau : baignade, pêche, motonautisme, voile, navigation de tourisme,... Quelques pêcheurs professionnels maintiennent également leur activité.

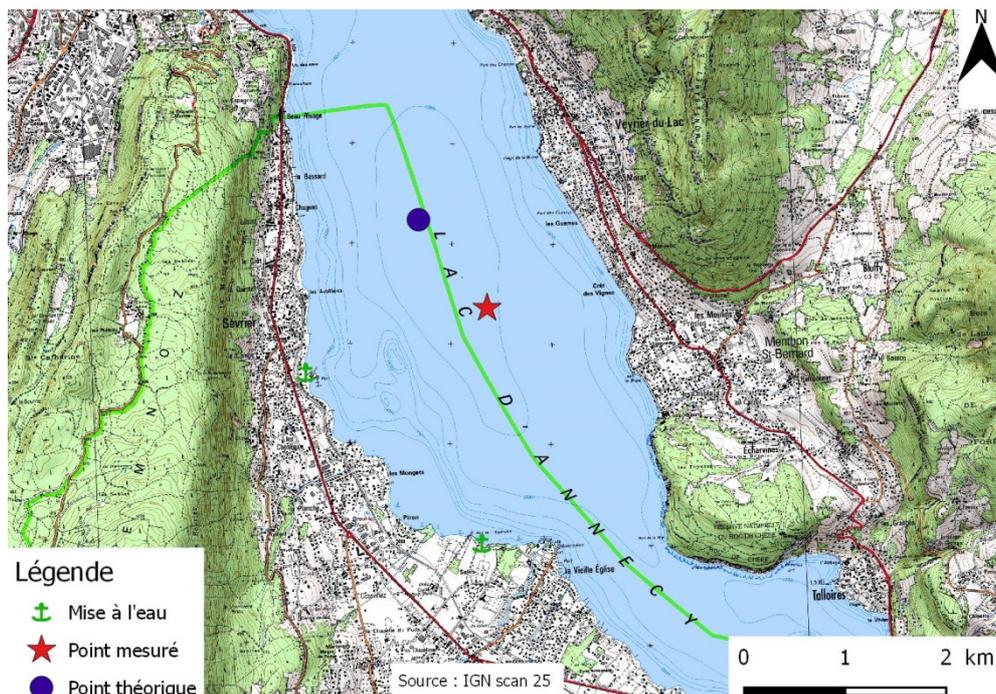
La qualité du lac a été effectuée par l'INRAE Thonon, la maîtrise d'ouvrage étant assurée par le SILA : un suivi scientifique du plan d'eau est mené depuis de nombreuses années.

*Dans le cadre de la prestation de suivi RCS, les campagnes 2019 de prélèvements eau et phytoplancton ont été effectuées par l'INRAE.*



Carte 1 : localisation du Lac d'Annecy (Haute-Savoie)

La zone de plus grande profondeur se situe dans la cuvette du Grand Lac. Le point de plus grande profondeur atteint 65 m (Carte 2).



**Carte 2 : Présentation du point de prélèvement**

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

## 2.2 CONTENU DU SUIVI 2019

Le lac d'Annecy est suivi au titre des Réseaux de Contrôle de Surveillance (RCS) et du Contrôle Opérationnel (CO). L'altération de la morphologie et de la continuité piscicole sont à l'origine du risque de non atteinte des objectifs environnementaux sur ce plan d'eau. Du fait des pressions identifiées sur ce plan d'eau, le contenu du suivi est adapté comme suit :

- ✓ seule la zone euphotique est étudiée pour la physico-chimie, les micropolluants ne sont pas analysés ;
- ✓ un prélèvement de sédiments est réalisé lors de la dernière campagne ;
- ✓ les éléments biologiques phytoplancton, macrophytes et phytobenthos sont analysés.

En 2016, le plan d'eau avait fait l'objet d'un suivi complet.

## 2.3 PLANNING DE REALISATION

---

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

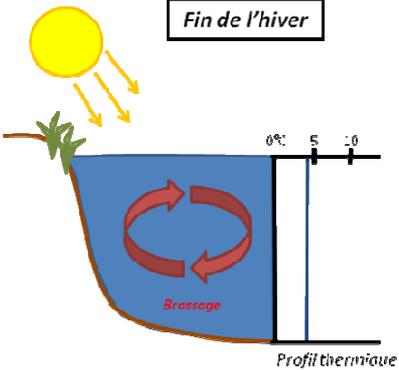
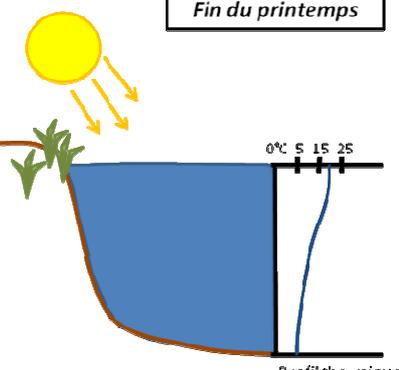
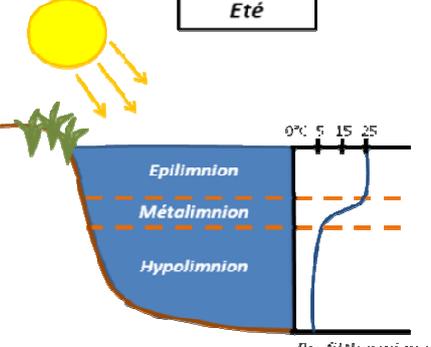
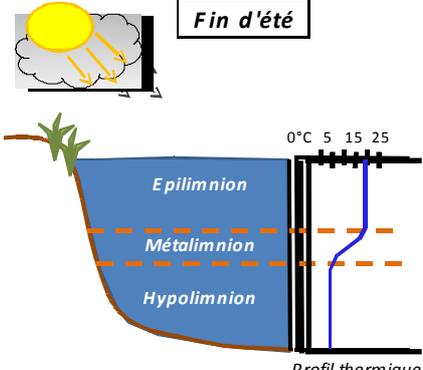
**Tableau 3 : Synoptique des interventions de terrain et de laboratoire sur le plan d'eau**

Lac d'Annecy	Phase terrain					Laboratoire - détermination
	C1	C2	C3	Biologie Sédiments	C4	
Campagne						
Date	<b>18/02/2019</b>	<b>07/05/2019</b>	<b>13/08/2019</b>	<b>22 - 27/08/2019</b>	<b>10/10/2019</b>	<b>automne/hiver 2019-2020</b>
<b>Physicochimie des eaux</b>	INRAE	INRAE	INRAE		INRAE	INRAE Thonon
<b>Physicochimie des sédiments</b>				S.T.E.		LDA26
<b>Phytoplancton</b>	INRAE	INRAE	INRAE		Campagne du 18/09 -INRAE	INRAE Thonon
<b>Macrophytes</b>				S.T.E et Mosaïque Envt		Mosaïque Envt
<b>Phytobenthos</b>				DREAL AURA		DREAL AURA

## 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><b><u>Campagne 1</u></b></p> <p>La première campagne correspond à la phase d'homothermie du plan d'eau. La masse d'eau est homogène (en température et en oxygène). Sur les lacs monomictiques, cette phase intervient en hiver. La campagne est donc réalisée en fin d'hiver avant que l'activité biologique ne débute (février-mars)</p>	<p><b>Fin de l'hiver</b></p>  <p>Profil thermique</p>
<p><b><u>Campagne 2</u></b></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 et c'est à cette période que l'activité biologique atteint son maximum. La campagne est donc généralement réalisée durant les mois de mai à juin (exceptionnellement juillet pour les plans d'eau d'altitude).</p>	<p><b>Fin du printemps</b></p>  <p>Profil thermique</p>
<p><b><u>Campagne 3</u></b></p> <p>La troisième campagne correspond à la période de stratification maximum du plan d'eau avec une thermocline bien installée avec une 2<sup>ème</sup> phase de croissance du phytoplancton. Cette phase intervient en période estivale. La campagne est donc réalisée durant les mois de juillet à août, lorsque l'activité biologique est maximale.</p>	<p><b>Eté</b></p>  <p>Profil thermique</p>
<p><b><u>Campagne 4</u></b></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 voire octobre selon l'altitude du plan d'eau et le climat de l'année.</p>	<p><b>Fin d'été</b></p>  <p>Profil thermique</p>

## 2.5 BILAN CLIMATIQUE DE L'ANNEE 2019

Les conditions climatiques de l'année 2019 pour le lac d'Annecy sont analysées à partir de la station météorologique de Chambéry-Aix les Bains (à 235 m d'altitude), située 40 km au sud-ouest du plan. Cette station dispose d'une grande chronique d'enregistrements (depuis 1974).

L'année 2019 a été globalement chaude par rapport aux moyennes de saison (Figure 1) avec une température moyenne de 12,6°C en 2019 contre 11,5°C sur la période 1981-2010, soit +1,1°C. En 2019, les températures sont globalement plus élevées tous les mois et en particulier en février et juin.

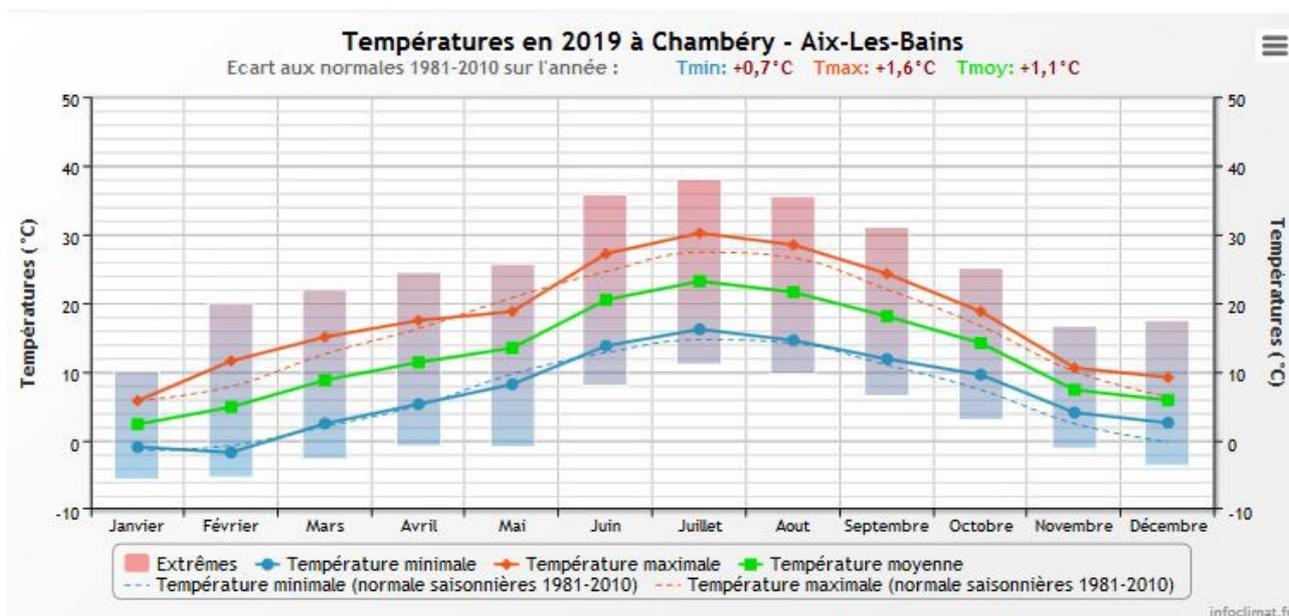


Figure 1 : moyennes mensuelles de température à la station de Chambéry-Aix les Bains (Info-climat)

Le cumul de précipitations en 2019 est conforme aux normales saisonnières (1225 mm en 2019 contre 1221mm mesuré en moyenne sur la période 1981-2010). Ces données sont présentées sur la Figure 2.

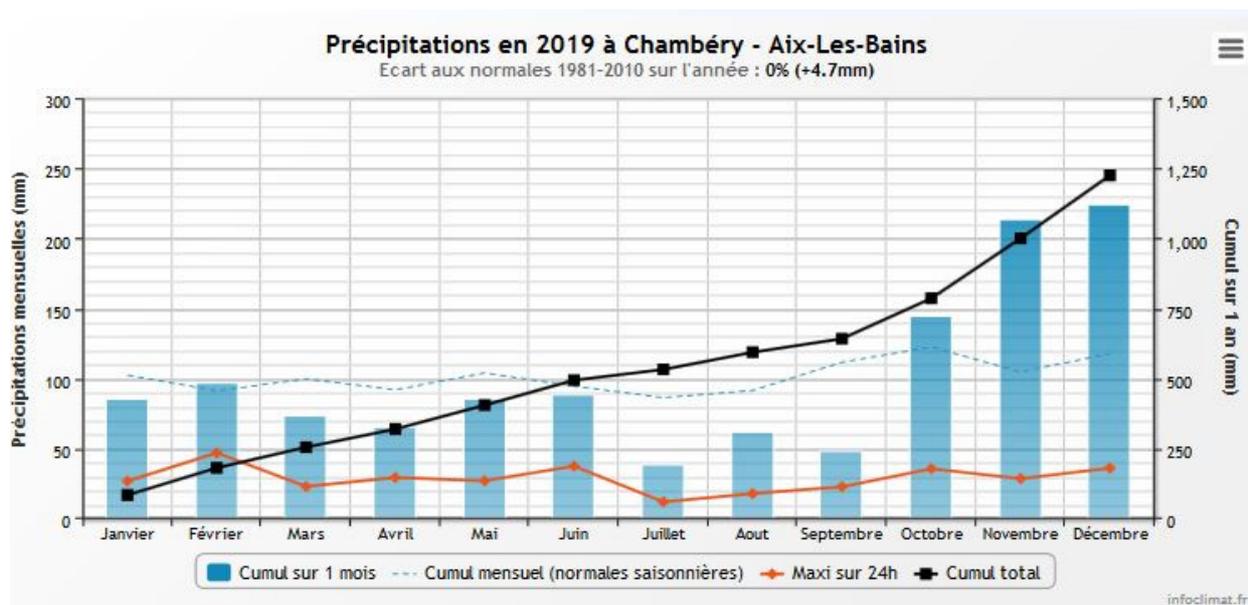


Figure 2 : cumuls mensuels de précipitations à la station de Chambéry-Aix les Bains (site Info-climat)

Il ressort les éléments suivants pour 2019 :

- ✓ déficits importants pendant l'été ( $\approx -50\%$  par rapport à la période 1981-2010) ;
- ✓ déficits moyens en mars et avril ( $-30\%$  par rapport à la période 1981-2010) ;
- ✓ précipitations très importantes en fin d'année ( $> 150$  mm par mois sur octobre, novembre et décembre).

Les conditions climatiques ont été chaudes et bien pluvieuses sur les Savoies pour cette année 2019. Après un épisode froid et venté début mai, des épisodes caniculaires dès le mois de juin ont conduit à un réchauffement rapide des eaux.

## 3 RAPPEL MÉTHODOLOGIQUE

---

### 3.1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHEMISTIQUES

---

#### 3.1.1 MÉTHODOLOGIE

**L'ensemble des opérations de prélèvements physicochimiques et phytoplanctoniques a été mené par l'INRAE Thonon.**

Pour le volet physico-chimie, S.T.E. a réalisé uniquement l'échantillonnage des sédiments en fin d'été. Les données ont été collectées et reportées dans le présent document.

Le profil vertical et les prélèvements sont réalisés dans le secteur de plus grande profondeur (pt AGL suivi par l'INRAE).

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

- a) **une mesure de transparence** au disque de Secchi, avec lecture côté "ombre" du bateau pour une parfaite acuité visuelle ;
- b) **un profil vertical** de température ( $^{\circ}\text{C}$ ), conductivité ( $\mu\text{S}/\text{cm}$  à  $25^{\circ}\text{C}$ ), pH (u. pH) et oxygène dissous (% sat. et mg/l) et chlorophylle. Il est réalisé à l'aide d'une sonde multiparamètres ;
- c) **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, une bouteille intégratrice est utilisée.

Les échantillons sont conservés dans une enceinte isolée au contact de blocs réfrigérants et de glace fondante, puis ramenés au laboratoire de l'INRAE Thonon pour une mise en analyse rapide.

Pour l'analyse du phytoplancton, les échantillons sont conservés au lugol et transmis à F. Rimet en charge de la détermination et du comptage du phytoplancton.

**d) un prélèvement de sédiment :**

Ce type de prélèvement n'est réalisé que lors d'une seule campagne, en fin d'été susceptible de représenter la phase la plus critique pour ce compartiment.

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 m<sup>2</sup>. 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 dans la zone euphotique :
  - MES, COD, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, P<sub>tot</sub>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NKJ, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, silicates ;
  - chlorophylle *a* et indice phéopigments ;
  - dureté, TAC, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, Ca<sup>++</sup>, Mg<sup>++</sup>, Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>-</sup> ;

Les paramètres analysés sur les **sédiments** prélevés lors de la 4<sup>ème</sup> 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 1.
- ✓ Sur l'eau interstitielle :
  - orthophosphates ;
  - phosphore total ;
  - ammonium.

## 3.2 INVESTIGATIONS HYDROBIOLOGIQUES

---

Les investigations hydrobiologiques menées en 2019 sur le lac d'Annecy comprennent :

- ✓ l'étude des peuplements phytoplanctoniques à partir de la norme XP T 90-719, « Échantillonnage du phytoplancton dans les eaux intérieures » pour la phase d'échantillonnage. Pour la partie détermination, on se réfère à la Norme guide pour le dénombrement du phytoplancton par microscopie inversée (norme NF EN 15204, décembre 2006), correspondant à la méthode d'Utermöhl, et suivant les spécifications particulières décrites au chapitre 5 du « Protocole standardisé d'échantillonnage, de conservation, d'observation et de dénombrement du phytoplancton en plan pour la mise en œuvre de la DCE » - Version 3.3.1, septembre 2009 ;
- ✓ l'étude des peuplements de macrophytes sur le lac s'appuie sur la méthode mise au point par l'IRSTEA et décrite au sein de la norme AFNOR XP T90-328 : « Échantillonnage des communautés de macrophytes en plans d'eau », décembre 2010 ;
- ✓ l'étude des peuplements de phytobenthos à partir du protocole d'échantillonnage des communautés de phytobenthos en plans d'eau (IRSTEA ; version 1.2 de février 2013).

### 3.2.1 ÉTUDE DES PEUPELEMENTS PHYTOPLANCTONIQUES

C'est l'INRAE (F. Rimet) qui a réalisé cette phase pour le lac d'Annecy.

#### 3.2.1.1 Prélèvement des échantillons

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

#### 3.2.1.2 Détermination 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).

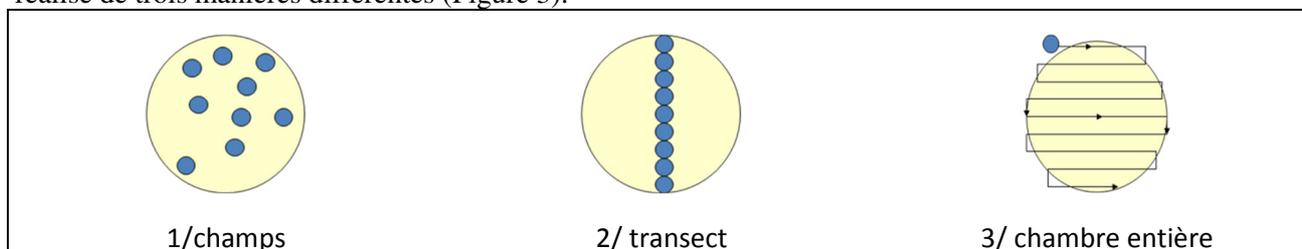


Figure 3 : Représentation schématique des différentes stratégies de comptage

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 INRAE 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.

#### 3.2.1.3 Traitement des données

Les résultats sont exprimés en nombre de cellules par millilitre. Ils sont également exprimés en biovolume ( $\text{mm}^3/\text{l}$ ), 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 polluo-tolérants ou favorisés par une abondance de nutriments liée à l'eutrophisation du milieu, ou être liée au fonctionnement du milieu (stratification, anoxie,...).

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

### 3.2.2 ÉTUDE DES PEUPELEMENTS DE MACROPHYTES

La méthodologie s'appuie sur la norme AFNOR XP T90-328 « échantillonnage des communautés de macrophytes en plans d'eau », décembre 2010.

L'étude des peuplements de macrophytes a été réalisée par Éric Boucard et Alexandre Ballaydier du bureau d'études Mosaïque Environnement assisté par un technicien de S.T.E.

#### 3.2.2.1 *Choix des unités d'observation*

Le positionnement des unités d'observation (UO) est basé sur la méthode de Jensen. À l'issue de cette première phase, on dispose ainsi de la localisation d'un nombre défini de points-pivots d'investigations. Intervient alors une **deuxième phase** qui permet d'effectuer un choix parmi ces points désormais qualifiables de potentiels.

Les linéaires de rives du plan d'eau sont classés selon les formations végétales et les aménagements de rive, en référence à la typologie des rives de la norme XP T 90-328 :

- ✓ type 1 : zones humides caractéristiques ;
- ✓ type 2 : avec végétation arbustive/arborescente non humide ;
- ✓ type 3 : sans végétation arbustive/arborescente non humide ;
- ✓ type 4 : zones artificialisées, avec pressions anthropiques.

La norme AFNOR XP T90-328 indique le nombre d'unités d'observation à réaliser en fonction de la superficie du plan d'eau : au moins 3 UO pour un plan d'eau inférieur à 250 ha, au moins 6 UO pour un plan d'eau de 250 à 1000 ha et au moins 8 UO pour un plan d'eau supérieur à 1000 ha.

Au final, les unités d'observation sont choisies parmi les points contacts définis par la méthode de Jensen, avec comme objectif de représenter tous les types de rives dont le linéaire est égal ou supérieur à 10% du total du linéaire du plan d'eau.

Les unités d'observation ont été reprises du suivi antérieur pour les plans d'eau ayant déjà fait l'objet d'une étude macrophytes afin d'assurer la continuité des suivis de végétation.

### 3.2.2.2 Description d'une unité d'observation

Schématiquement, chaque unité d'observation comporte :

- ✓ un relevé de la zone littorale L, de part et d'autre du point central, sur une longueur maximale de 100 m ;
- ✓ 3 profils P1 à P3, perpendiculaires à la rive (= 3 relevés), espacés au maximum de 50 m et au minimum de 10 m, sur lesquels on effectue les observations.

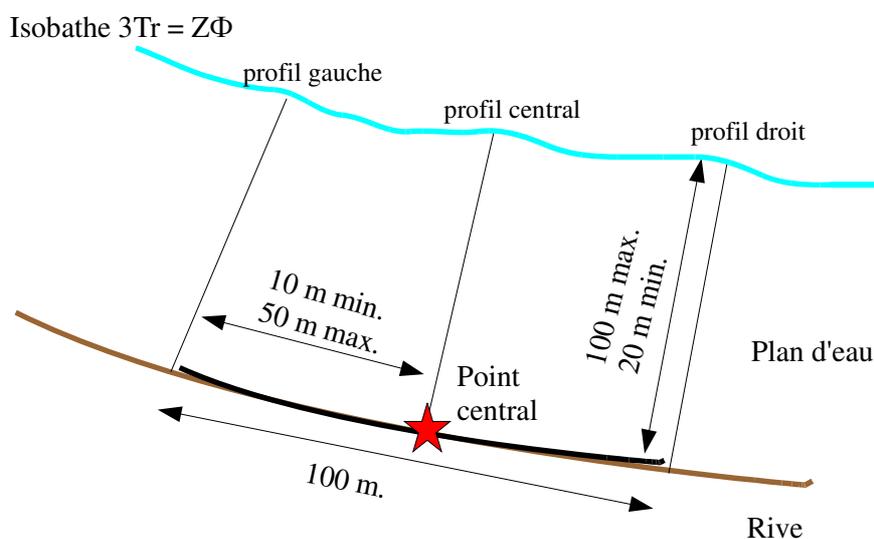


Figure 5 : Représentation schématique d'une unité d'observation

La zone littorale s'étend jusqu'à 1 m de profondeur, la prospection vise à détecter l'ensemble des espèces présentes et leur abondance relative.

Sur chacun des 3 transects perpendiculaires à la rive, 30 points contacts sont répartis de manière homogène, l'échantillonnage est mené à l'aide d'un râteau télescopique ou d'un grappin.

Les espèces déterminables sur place sont déterminées à l'aide d'une loupe de terrain (x10 et x20). L'observation au bathyscope permet de bien contrôler le prélèvement au râteau. Les échantillons sont ensuite prélevés (sauf espèces protégées), numérotés, conservés, puis déterminés au bureau à l'aide d'une loupe binoculaire et/ou d'un microscope (ex : cas des algues et bryophytes).

### 3.2.2.3 Traitement des données/ bancarisation

Toutes les informations descriptives de terrain demandées par la norme, et les listes floristiques par UO/transect et points contacts, ont été saisies dans les formulaires Excel mis à disposition par l'IRSTEA. Ces formulaires sont présentés en annexe de ce document.

Pour toutes précisions sur les modalités de calcul de l'indice, on se reportera à la note de calcul de l'indice établie par l'IRSTEA<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> S. Boutry, V. Bertrin, A. Dutartre. 2015. Indice Biologique Macrophytique Lac (IBML), Notice de calcul. Rapport technique, IRSTEA. 30p.

Une typologie de plans d'eau a été constituée à partir des critères environnementaux disponibles lors du développement de l'indice, critères correspondant à ceux utilisés dans les groupes européens d'intercalibration, c'est à dire l'altitude et l'alcalinité. Les types IBML se déclinent en 4 catégories, et les calculs EQR (Ecological quality ratio = écart à la référence) sont présentés dans le tableau suivant.

<b>Types IBML</b>	<b>Calcul EQR</b>
B-Aci : plans d'eau de basse altitude (< à 300 m) et à caractère acide (inférieur à 1 mEq.l <sup>-1</sup> )	$EQR_{B-Aci} = 1.404 * (IBML / 13.20) - 0.532$
B-Alc : plans d'eau de basse altitude (< à 300 m) et à caractère alcalin (supérieur à 1 mEq.l <sup>-1</sup> )	$EQR_{B-Alc} = 1.543 * (IBML / 10.51) - 0.734$
H-Aci : plans d'eau de moyenne et haute altitude (> à 300 m) et à caractère acide (inférieur à 1 mEq.l <sup>-1</sup> )	$EQR_{H-Aci} = 1.399 * (IBML / 14.16) - 0.492$
H-Alc : plans d'eau de moyenne et haute (> à 300 m) et à caractère alcalin (supérieur à 1 mEq.l <sup>-1</sup> )	$EQR_{H-Alc} = 1.497 * (IBML / 11.83) - 0.633$

Pour chaque type IBML, les seuils de référence sont donnés par la médiane des notes d'IBML obtenues sur les plans d'eau dit « de référence » du type concerné. La limite de classe « Très bon/Bon » est donnée par le 75<sup>e</sup> percentile déterminé sur les données des sites de référence. Les seuils des classes d'état écologique de l'indice IBML, exprimé en EQR, sont donnés dans le Tableau 4.

**Tableau 4 : Seuils de classes d'état écologique définies pour l'IBML**

Classe d'état écologique	Limites de classe
Très bon	0.8 - 1
Bon	0.6 - 0.8
Moyen	0.4 - 0.6
Médiocre	0.2 - 0.4
Mauvais	0 - 0.2

L'indice IBML est calculé à partir du SEEE version utilisateur V1.0.1. Cet indice n'est constitué pour l'instant que d'une seule métrique : la note de trophie. Il renseigne donc sur le niveau trophique du plan d'eau et sur les apports en éléments nutritifs au plan d'eau.

### 3.2.3 ÉTUDE DES PEUPELEMENTS DE PHYTOBENTHOS

Les diatomées benthiques, présentes sur les macrophytes (la base immergée des hélophytes) ou sur des supports inertes durs dans les plans d'eau, sont prélevées afin de produire des échantillons représentatifs du peuplement diatomique en place, considéré comme un indicateur de la qualité de l'eau.

La méthode s'appuie sur le document suivant : *l'étude des peuplements de phytobenthos à partir du protocole d'échantillonnage des communautés de phytobenthos en plans d'eau (IRSTEA ; version 1.2 de février 2013)*.

Les prélèvements et déterminations ont été effectués par la DREAL AURA (Rémy Chavaux).

#### 3.2.3.1 **Prélèvements IBDLacs**

Les prélèvements de diatomées benthiques sont réalisés en période estivale sur les unités d'observation choisies pour l'étude des communautés de macrophytes, telles qu'elles sont décrites dans la norme XP T90-328 (décembre 2010).

L'échantillonnage doit se faire si possible sur 2 types de substrat :

- ✓ échantillonnage sur substrat minéral dur : l'échantillonnage se fait de préférence sur des éléments granulométriques de grande taille tels que des blocs rocheux ou des galets. On prélève au minimum sur 5 supports, équivalant à une surface finale de 100 cm<sup>2</sup>, pris au hasard. Les supports choisis doivent être immergés à une profondeur comprise dans la zone euphotique et ne doivent pas être prélevés à plus de 50 cm de profondeur ;
- ✓ échantillonnage sur les tiges de macrophytes (hélophytes) : l'échantillonnage se fait sur des macrophytes dont au moins la base est immergée de manière permanente, si possible sur hélophytes (notamment *Phragmites australis*). Pour un plan d'eau donné, l'échantillonnage est fait sur des macrophytes du même type biologique, et, si possible, sur le même taxon. 5 tiges minimum (jeunes pousses avec recouvrement algues filamenteuses <75%) sont prélevées.

Les tiges recouvertes par plus de 75% d'algues filamenteuses ne sont pas prélevées.  
Les échantillons sont conservés à l'alcool à 90°.

### 3.2.3.2 Phase de détermination et d'interprétation

Le traitement des diatomées benthiques est réalisé selon la norme française NF T 90-354 d'avril 2016 et la norme européenne NF EN 14407 d'avril 2014.

Les diatomées sont identifiées au microscope optique équipé du contraste de phase au grossissement x1000 à immersion. Entre 400 et 430 valves sont comptées afin d'établir une liste floristique diatomées. Si les 400 unités ne sont pas atteintes à l'issue de la première lame, une seconde peut être analysée.

La saisie des listes floristiques est réalisée, sous forme de code à 4 lettres, à l'aide d'OMNIDIA 6.0.8.

Actuellement, l'indice diatomées spécifique des plans d'eau n'est pas disponible. Les deux principaux indices utilisés en France, l'Indice de Polluosensibilité Spécifique, l'IPS (Cemagref, 1982) et l'Indice Biologique Diatomées, l'IBD (Lenoir & Coste, 1996), sont adaptés aux cours d'eau et ne peuvent être utilisés pour les communautés de diatomées benthiques des plans d'eau.

L'interprétation porte donc sur la composition du peuplement en termes de taxons dominants avec un commentaire sur leur écologie. Les classifications de Van Dam et al. (1994) ou d'Hofmann (1994) ainsi que les données bibliographiques des espèces sont utilisées afin de définir les caractéristiques écologiques des communautés de diatomées, notamment l'affinité vis-à-vis de la matière organique (saprobie) et le degré de trophie. Des commentaires sur les affinités écologiques des taxons dominants sont réalisés et permettent d'appréhender les éventuelles pollutions présentes ou dégradations constatées.

## 4 RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS

---

### 4.1 INVESTIGATIONS PHYSICOCIMIQUES

---

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.

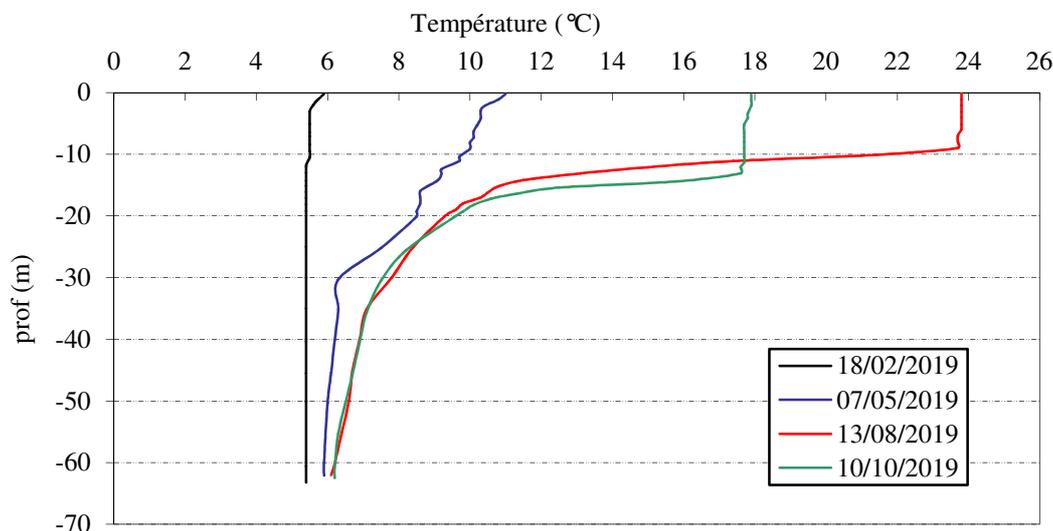


Figure 6 : Profils verticaux de température au point de plus grande profondeur

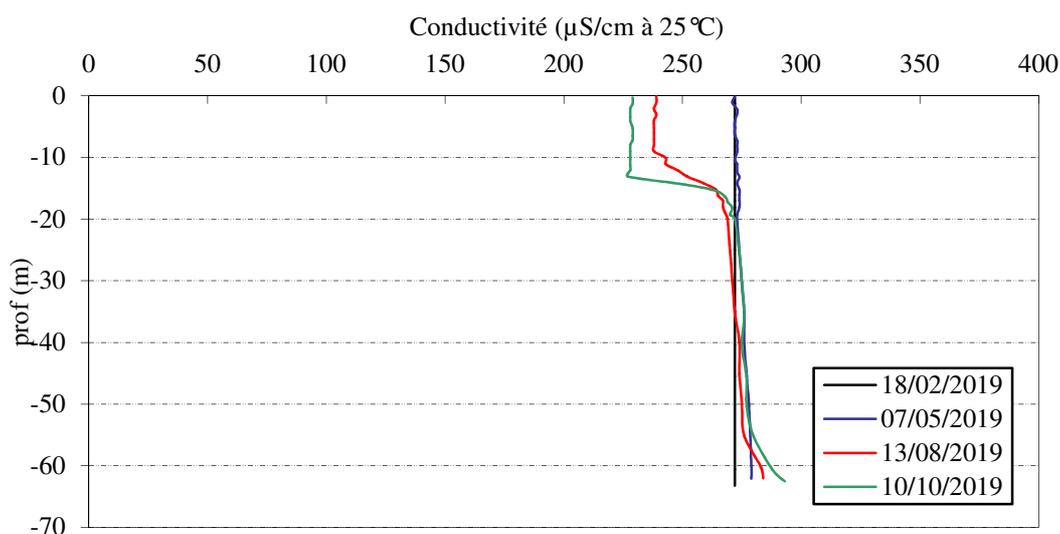
Lors de la 1<sup>ère</sup> campagne, la température est homogène sur la colonne d'eau (5,4 à 5,9°C), et l'on observe un brassage complet des eaux faisant suite à la période hivernale.

Au printemps, la stratification s'installe progressivement. Lors de cette campagne 2, la thermocline se dessine entre 18 et 30 m. Le réchauffement de l'épilimnion est encore peu prononcé (environ 10°C).

Le profil thermique de la campagne estivale affiche une belle thermocline : la température dans l'épilimnion atteint 23,8°C alors qu'elle est de 7°C dans la couche hypolimnion. La thermocline se trouve entre 8 et 30 m de profondeur.

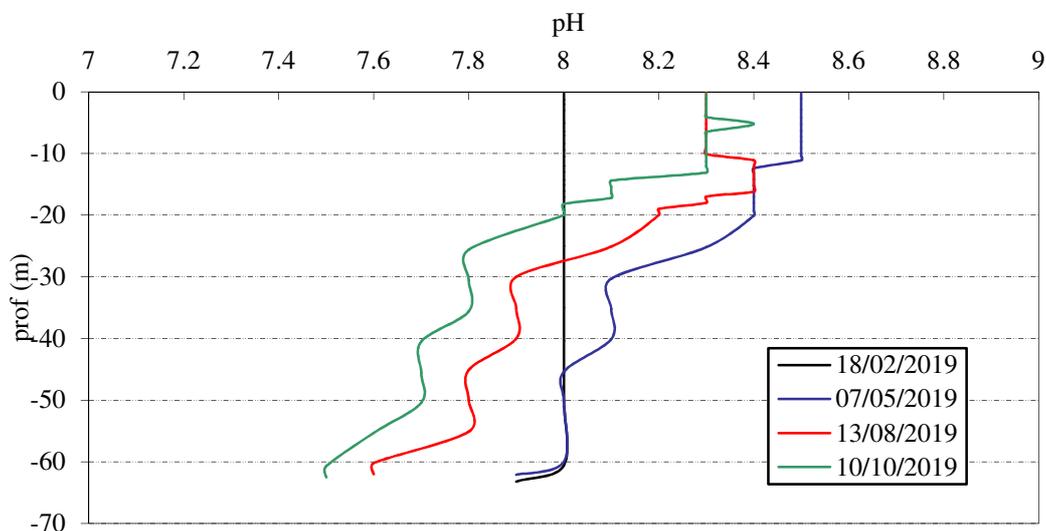
Enfin, la campagne de fin d'été se traduit par l'enfoncement de la thermocline (entre 13 et 30 m de profondeur) et le refroidissement de l'épilimnion (environ 18°C).

Le lac d'Annecy présente donc une stratification thermique marquée avec des valeurs de températures assez similaires aux années précédentes.



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

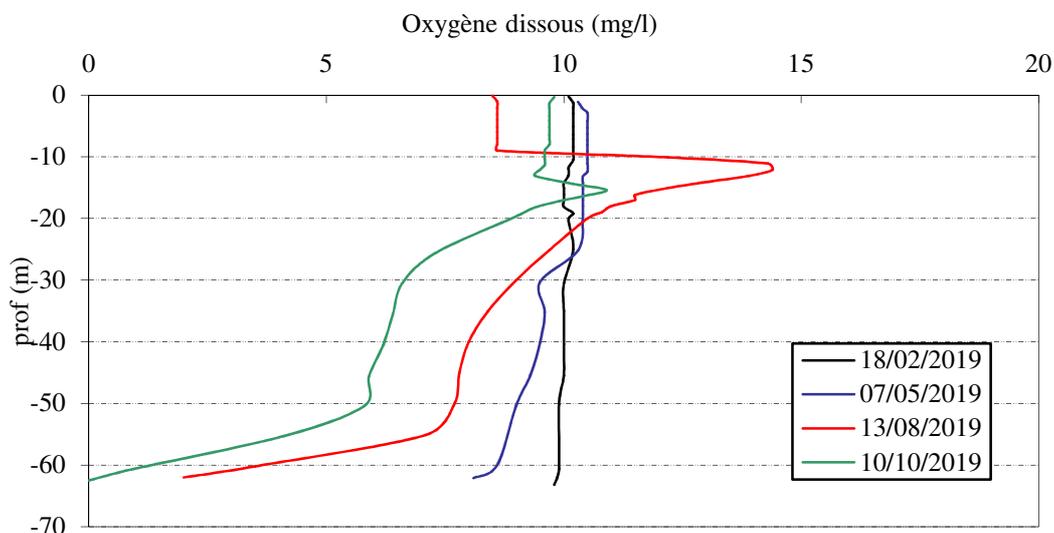
La conductivité indique une eau moyennement minéralisée, typiquement en lien avec la nature calcaire des substrats. Elle est homogène sur toute la colonne d'eau lors des 2 premières campagnes, proche de 270  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Durant la période estivale, la conductivité diminue progressivement dans l'épilimnion jusqu'à atteindre 238  $\mu\text{S}/\text{cm}$  le 13 août et 228  $\mu\text{S}/\text{cm}$  le 10 octobre : les minéraux sont utilisés pour la production biologique. À l'inverse, la conductivité augmente à proximité du fond (290  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ), en lien avec les processus de minéralisation de la matière organique.



**Figure 8 : Profils verticaux de pH au point de plus grande profondeur<sup>2</sup>**

Le pH est alcalin, il est compris entre 7,5 et 8,5. En fin d'hiver, le pH est homogène sur toute la colonne d'eau à 8,0. Dans l'épilimnion, il est plus élevé lors des campagnes suivantes en lien avec l'activité photosynthétique (8,2 à 8,5 selon les campagnes). Simultanément, il diminue dans la couche profonde avec les processus de respiration et de décomposition (7,9 en campagne 2 ; 7,6 en campagne 3 ; 7,4 en campagne 4).

<sup>2</sup> : la forme des courbes de pH, présentant des « marches » de 0.1u.pH, est uniquement liée aux données sources qui ont été arrondies au 1/10 u.pH ; et les apparentes petites « remontées » de valeurs de pH, de l'ordre de 0.01 ou 0.02 unité pH sont de stricts artéfacts liés au format graphique (courbes lisses).

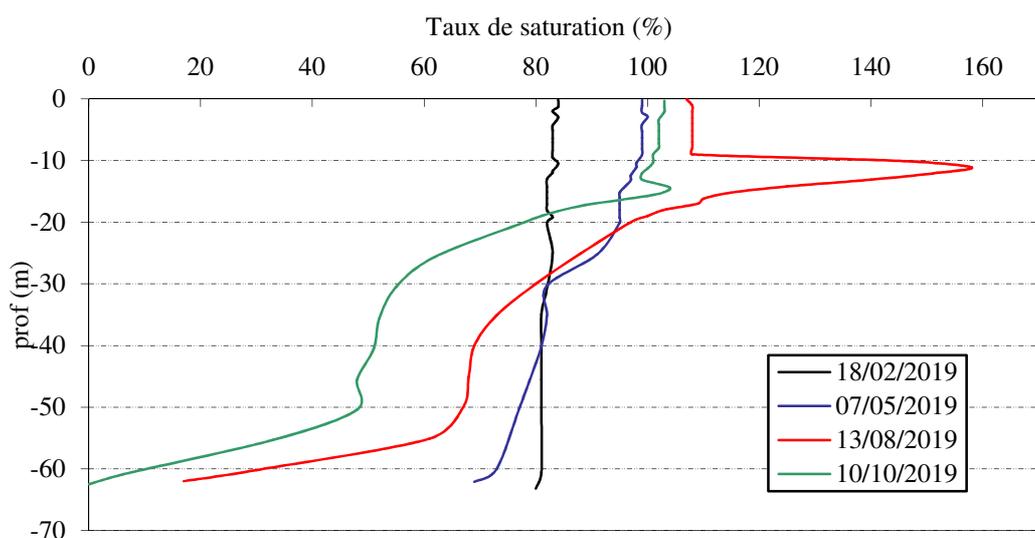


**Figure 9 : Profils verticaux d'oxygène (mg/l) au point de plus grande profondeur**

Lors de la 1<sup>ère</sup> campagne, l'oxygène dissous est homogène sur toute la colonne d'eau, mais déficitaire (82% de saturation). Comme lors des deux derniers suivis 2010 et 2016, le lac n'a pas été ré-oxygéné totalement en période de brassage hivernal, phénomène qui se produit régulièrement sur le lac d'Annecy suivant les conditions météorologiques. L'activité photosynthétique est intense dans l'épilimnion lors de la campagne estivale : des sursaturations en oxygène sont observées (158% à 11 m de profondeur). Lors des campagnes 2 et 4, l'épilimnion est à environ 100% de saturation en oxygène.

Dans l'hypolimnion, la consommation d'oxygène pour dégrader la matière organique est importante. La désoxygénation s'accroît au fil des campagnes :

- 69% de saturation au fond le 7 mai ;
- 17% de saturation au fond le 13 août ;
- Anoxie total 0% de saturation au fond le 10 octobre.



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

La synthèse de ces paramètres pH, conductivité et oxygène, met en évidence les effets classiques de la photosynthèse des couches supérieures et de la dégradation s'exerçant en zone tropholytique, modulés selon les saisons (notant ici une exacerbation de la photosynthèse estivale et de l'anoxie concomitante des eaux de fond).

L'INRAE réalise également des profils de chlorophylle a. Les profils verticaux pour ce paramètre sont présentés sur la Figure 11.

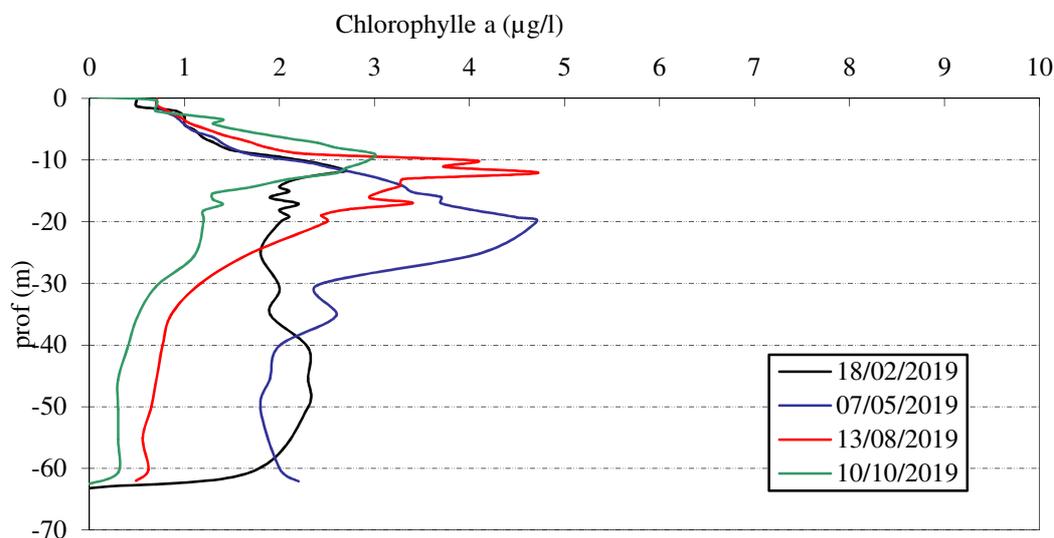


Figure 11 : profils verticaux de la teneur en chlorophylle a

Les teneurs en chlorophylle a sont faibles à modérées dans le lac d'Annecy. Elles varient entre 0,7 et 4,7 µg/l. Les pics de productions mesurés sont assez profonds :

- ✓ 4,7 µg/l à 20 m de profondeur le 7 mai ;
- ✓ 4,7 µg/l à 12 m de profondeur le 13 août ;
- ✓ 3 µg/l à 10 m de profondeur le 10 octobre.

La production chlorophyllienne reste modérée dans le lac d'Annecy, traduisant des eaux oligotrophes à mésotrophes.

#### 4.1.2 ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES SUR EAU

N.B. pour tous les tableaux suivants : LQ = limite de quantification – NA : non analysé

Les analyses physicochimiques ont été réalisées par le laboratoire de l'INRAE Thonon.

##### 4.1.2.1 Paramètres de minéralisation

Lac d'Annecy		Unité	Code sandre	LQ	18/02/2019		07/05/2019		13/08/2019		10/10/2019	
Code plan d'eau: V1235003					intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond
Minéralisation	Bicarbonates	mg(HCO <sub>3</sub> )/L	1327	0.1	<i>Données non disponibles à l'édition du rapport</i>							
	Calcium	mg(Ca)/L	1374	0.7	56.0	55.8	52.8	52.5	NA	NA	42.6	53.4
	Chlorures	mg(Cl)/L	1337	0.1	5.2	5.2	5.3	5.2	5.0	5.1	5.0	5.0
	Dureté	°F	1345	0.1	16.0	16.0	15.0	15.0	NA	NA	12.0	15.0
	Magnésium	mg(Mg)/L	1372	0.03	4.0	4.0	4.0	4.0	NA	NA	3.8	3.8
	Potassium	mg(K)/L	1367	0.06	0.8	0.8	0.8	0.7	NA	NA	0.7	0.7
	Sodium	mg(Na)/L	1375	0.08	3.3	3.2	3.3	3.3	NA	NA	3.4	3.4
	Sulfates	mg(SO <sub>4</sub> )/L	1338	0.01	7.1	7.0	7.2	7.3	7.0	7.0	7.0	5.2
TAC	°F	1347	0.1	15.0	15.0	15.0	15.0	10.0	15.0	10.0	15.0	

Les résultats indiquent une eau moyennement riche en calcium, de dureté moyenne conformément à la nature calcaire des terrains observés. Les concentrations en autres anions et cations sont relativement faibles et homogènes aux différentes saisons.

#### 4.1.2.2 Physicochimie classique des eaux

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

Lac d'Annecy		Unité	Code sandre	LQ	18/02/2019		07/05/2019		13/08/2019		10/10/2019	
Code plan d'eau: V1235003					intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond
<b>PC eau</b>	Ammonium	mg(NH <sub>4</sub> )/L	1335	0.007	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0.010	<LQ	0.010	0.26
	Azote Kjeldahl	mg(N)/L	1319	0.03	0.12	0.11	0.14	0.12	0.11	0.10	0.16	0.26
	Carbone organique	mg(C)/L	1841	0.1	1.4	1.4	1.4	1.3	1.7	1.3	2.0	1.5
	MeS	mg/L	1305	0.01	NA	NA	1.0	<LQ	1.0	1.0	1.0	4.0
	Nitrates	mg(NO <sub>3</sub> )/L	1340	0.03	0.9	0.9	0.9	1.3	0.4	1.3	0.4	0.4
	Nitrites	mg(NO <sub>2</sub> )/L	1339	0.001	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Phosphates	mg(PO <sub>4</sub> )/L	1433	0.001	0.006	0.009	0.021	0.021	0.003	0.006	0.003	0.012
	Phosphore total	mg(P)/L	1350	0.003	0.007	0.005	0.011	0.013	0.008	0.011	0.007	0.023
Silicates	mg(SiO <sub>2</sub> )/L	1342	0.08	3.02	3.05	2.62	4.21	1.98	7.29	0.92	10.7	

Les analyses des fractions dissoutes ont été réalisées sur eau filtrée (COD, NH<sub>4</sub>, NO<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, PO<sub>4</sub>, Si).

Les charges organiques sont faibles sur le lac d'Annecy : les concentrations en carbone organique dissous sont comprises entre 1,3 et 2,0 mg/l. Les teneurs en matières en suspension sont également faibles ( $\leq 1$  mg/l) hormis dans l'échantillon de fond de campagne 4 (4,0 mg/l). Les eaux du lac d'Annecy sont par nature très claires, et peu chargées.

Globalement, les concentrations en nutriments disponibles sont faibles dans le lac d'Annecy lors des différentes campagnes ([NO<sub>3</sub><sup>-</sup>] < 0,9 mg/l et [PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>]  $\leq 0,021$  mg/l dans les échantillons intégrés). En fin d'hiver, le rapport N/P<sup>3</sup> est élevé (>100) : le phosphore est donc le facteur limitant pour la production végétale par rapport à l'azote, favorisant le développement des chlorophycées.

Les teneurs en orthophosphates lors de la campagne 2 dans le prélèvement intégré (21 µg/l) et au niveau du fond apparaissent assez élevées (surtout la valeur dans la colonne d'eau qui sont généralement en dessous de 10 µgPO<sub>4</sub>/l) et inhabituelle pour le lac d'Annecy à cette période mais les prélèvements ponctuels réalisés à des profondeurs fixes dans le cadre du suivi scientifique assuré par le SILA confirment ces résultats.

On observe une diminution des concentrations en nitrates au cours de l'année :

- ✓ dans la zone euphotique en période estivale (0,9 mg/l en C1 et C2, 0,4 mg/l en C3 et C4). Dans les couches superficielles, les nitrates sont consommés par le phytoplancton.
- ✓ dans le fond en fin de période estivale (0,4 mg/l en C4 contre 1,3 mg/l lors des campagnes 2 et 3). En conditions anoxiques, les bactéries hétérotrophes du sédiment utilisent les nitrates comme support de respiration et produisent de l'ammonium (processus de réduction des nitrates en ammonium) d'où la concentration élevée en ammonium dans l'échantillon de fond de campagne 4 (0,26 mg/l) ;

Les concentrations en ammonium, en phosphore total et en orthophosphates augmentent fortement dans le fond lors de la campagne 4, témoignant d'un relargage de ces éléments depuis les sédiments en conditions anoxiques.

La concentration en silicates est moyenne en fin d'hiver (3 mg/l). Elle évolue ensuite significativement :

- ✓ elle diminue dans la zone euphotique car les silicates sont consommés par les diatomées (2,6 mg/l en C2, 2,0 mg/l en C3 et 0,9 mg/l en C4) ;
- ✓ elle augmente au fond en rapport avec la dégradation des frustules de diatomées qui décantent dans le fond du lac (4,2 mg/l en C2, 7,3 mg/l en C3 et 10,7 mg/l en C4).

Les résultats des analyses sont très similaires à ceux de 2016.

<sup>3</sup> le rapport N/P est calculé à partir de [Nminéral]/ [P-PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>] avec N minéral = [N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup>]+[N-NO<sub>2</sub><sup>-</sup>]+[N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>] sur la campagne de fin d'hiver.

### 4.1.3 ANALYSES DES SEDIMENTS

#### 4.1.3.1 Analyses physicochimiques des sédiments (hors micropolluants)

Le Tableau 6 fournit la synthèse de l'analyse granulométrique menée sur les sédiments prélevés.

**Tableau 6 : Synthèse granulométrique sur le sédiment du point de plus grande profondeur**

Composition granulométrique du sédiment				
Lac d'Annecy		Unité	Code sandre	26/08/2019
Code plan d'eau: V1235003				
fraction inférieure à 20 µm		% MS	6228	55.6
fraction de 20 à 63 µm		% MS	3054	36.5
fraction de 63 à 150 µm		% MS	7042	7.4
fraction de 150 à 200 µm		% MS	7043	0.3
fraction supérieure à 200 µm		% MS	7044	0.1

Il s'agit de sédiments fins, à dominante limoneuse, de 0 à 63 µm à 92,2 % (exempts de débris grossiers).

Les analyses de physico-chimie classique menées sur la fraction solide et sur l'eau interstitielle du sédiment sont rapportées au Tableau 7.

**Tableau 7 : Analyse de sédiments**

Physico-chimie du sédiment					
Lac d'Annecy		Unité	Code sandre	LQ	26/08/2019
Code plan d'eau: V1235003					
Matière sèche à 105°C		%	1307		54.2
Matière Sèche Minérale (M.S.M)		% MS	5539		94.2
Perte au feu à 550°C		% MS	6578		5.8
Carbone organique		mg(C)/kg MS	1841	1000	22500
Azote Kjeldahl		mg(N)/kg MS	1319	1000	2860
Phosphore total		mg(P)/kg MS	1350	2	365
Physico-chimie du sédiment : Eau interstitielle					
Ammonium		mg(NH4)/L	1335	0.5	0.74
Phosphates		mg(PO4)/L	1433	1.5	0.027
Phosphore total		mg(P)/L	1350	0.01	0.04

Les prélèvements de sédiments ont été réalisés plus tôt (26/08) que d'habitude (octobre, conjoint à la C4), ce qui peut expliquer certains résultats plus faibles (éléments dans l'eau interstitielle).

Dans les sédiments, la teneur en matière organique est moyenne avec 5,8% de perte au feu. La concentration en azote Kjeldahl est moyenne (environ 2,8 g/kg MS). Ainsi, le rapport C/N est relativement faible (7,9), il indique une forte proportion de matière algale récemment déposée dont une fraction sera recyclée en tant qu'azote minéral. La concentration en phosphore total est faible, proche de 0,36 g/kg MS.

L'eau interstitielle contient les minéraux facilement mobilisables dans les sédiments. Les concentrations en ammonium (0,74 mg/l) et en phosphore total (0,04 mg/l) sont faibles et suggèrent un relargage peu actif de ces éléments à l'interface eau/sédiment en conditions anoxiques. L'existence de ce phénomène est cependant

confirmée par les concentrations élevées en ammonium et éléments phosphorés dans les eaux du fond lors de la campagne 4.

#### 4.1.3.2 Micropolluants minéraux

Ils ont été dosés sur la fraction solide du sédiment.

**Tableau 8 : Résultats d'analyses de micropolluants minéraux sur sédiment**

<b>Sédiment : micropolluants minéraux</b>				
<b>Lac d'Annecy</b>	Unité	Code <i>sandre</i>	<i>LQ</i>	26/08/2019
<b>Code plan d'eau: V1235003</b>				
Aluminium	mg(Al)/kg MS	1370	5	15700
Antimoine	mg(Sb)/kg MS	1376	0,2	0,9
Argent	mg(Ag)/kg MS	1368	0,1	< LQ
Arsenic	mg(As)/kg MS	1369	0,2	8,2
Baryum	mg(Ba)/kg MS	1396	0,4	69,1
Béryllium	mg(Be)/kg MS	1377	0,2	0,4
Bore	mg(B)/kg MS	1362	1	20,5
Cadmium	mg(Cd)/kg MS	1388	0,2	0,2
Chrome	mg(Cr)/kg MS	1389	0,2	54,1
Cobalt	mg(Co)/kg MS	1379	0,2	7
Cuivre	mg(Cu)/kg MS	1392	0,2	16,8
Etain	mg(Sn)/kg MS	1380	0,2	1,7
Fer	mg(Fe)/kg MS	1393	5	14300
Lithium	mg(Li)/kg MS	1364	1	13,4
Manganèse	mg(Mn)/kg MS	1394	0,4	591
Mercure	mg(Hg)/kg MS	1387	0,01	0,03
Molybdène	mg(Mo)/kg MS	1395	0,2	0,7
Nickel	mg(Ni)/kg MS	1386	0,2	36,8
Plomb	mg(Pb)/kg MS	1382	0,2	12
Sélénium	mg(Se)/kg MS	1385	0,2	1,2
Tellure	mg(Te)/kg MS	2559	0,2	< LQ
Thallium	mg(Th)/kg MS	2555	0,2	< LQ
Titane	mg(Ti)/kg MS	1373	1	682
Uranium	mg(U)/kg MS	1361	0,2	0,9
Vanadium	mg(V)/kg MS	1384	0,2	36,6
Zinc	mg(Zn)/kg MS	1383	0,4	42,9

Les sédiments du lac d'Annecy sont globalement pauvres en micropolluants minéraux, comme lors du suivi précédent. Les concentrations en métaux lourds ne suggèrent pas de pollutions particulières.

### 4.1.3.3 Micropolluants organiques

Le Tableau 9 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 1.

**Tableau 9 : Résultats d'analyses de micropolluants organiques présents sur sédiment**

<b>Sédiment : micropolluants organiques mis en évidence</b>				
<b>Lac d'Annecy</b>	Unité	<i>Code sandre</i>	<i>LQ</i>	26/08/2019
<b>Code plan d'eau: V1235003</b>				
DEHP	µg/ kg MS	6616	100	3190
Anthraquinone	µg/ kg MS	2013	4	5
Benzo (a) Pyrène	µg/ kg MS	1115	10	17
Benzo (b) Fluoranthène	µg/ kg MS	1116	10	31
Benzo (ghi) Pérylène	µg/ kg MS	1118	10	24
Benzo (k) Fluoranthène	µg/ kg MS	1117	10	10
Chrysène	µg/ kg MS	1476	10	13
Fluoranthène	µg/ kg MS	1191	10	27
Indéno (123c) Pyrène	µg/ kg MS	1204	10	18
Phénanthrène	µg/ kg MS	1524	10	14
Pyrène	µg/ kg MS	1537	10	21

10 substances appartenant aux hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) ont été quantifiées dans les sédiments du lac d'Annecy pour une concentration totale faible de 180 µg/kg.

Les PCB sont absents.

Ces résultats sont comparables à ceux obtenus lors du précédent suivi de 2016, où la somme en HAP quantifiés atteignait 218 µg/kg MS et les PCB, 1 µg/kg MS.

En revanche, le DEHP, indicateur plastifiant, est mesuré à une teneur non négligeable (3,19 mg/kg MS) dans les sédiments. Il n'avait pas été quantifié en 2016. Cette valeur paraît très élevée comparativement aux concentrations habituellement observables en plans d'eau et lors des précédents suivis effectués sur lac d'Annecy et paraît très peu probable (bien que confirmée par le laboratoire). Cette valeur sera qualifiée d'incertaine en base de données.

## 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, hormis pour la C4, où le relevé du phytoplancton est issu du prélèvement du 18/09/2019 alors que la 4<sup>ème</sup> campagne « physico-chimie » a eu lieu un peu plus tard, le 10 octobre 2019.

Sur le lac d'Annecy, la zone euphotique et la transparence mesurées sont représentées par le graphique de la Figure 12. La transparence est très élevée (10,7 m) en début de saison, en période de brassage hivernale. Elle diminue lors des campagnes dites estivales mais reste élevée, comprise entre 6,3 et 7,8 m. On rappelle ici que la couche de développement du phytoplancton est profonde (10 à 20 m) sur le lac d'Annecy.

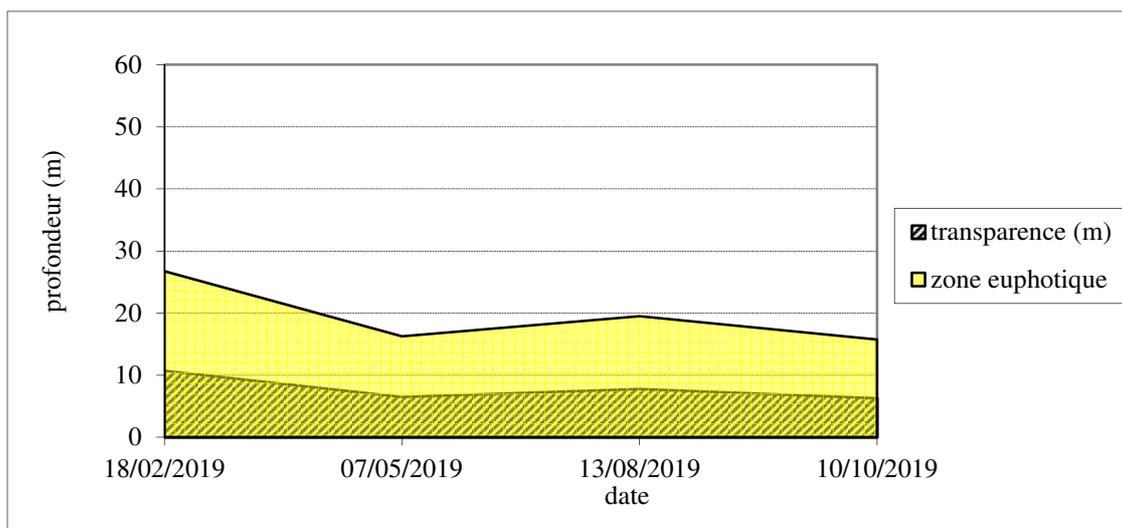


Figure 12 : Évolution de la transparence et de la zone euphotique lors de 4 campagnes

Les échantillons destinés à la détermination du phytoplancton et de la chlorophylle *a* sont constitués d'un prélèvement intégré sur la zone euphotique (équivalent à 2,5 fois la transparence lors de la campagne). Les échantillons de la zone euphotique concernent une colonne d'eau importante, comprise entre 15 et 27 m. Les concentrations en chlorophylle *a* et en phéopigments sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 10 : analyses des pigments chlorophylliens

Lac d'Annecy		Unité	Code sandre	LQ	18/02/2019		07/05/2019		13/08/2019		10/10/2019	
Code plan d'eau: V1235003					intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond
indices chlorophylliens	Chlorophylle a	µg/L	1439	0.1	2	/	2.8	/	2.7	/	2.7	/
	indice phéopigment	µg/L	1436	0.1	1.6	/	2.6	/	2.5	/	2.5	/

Les analyses sont issues du laboratoire de l'INRAE de Thonon, avec des seuils de quantification très bas.

Les concentrations en pigments chlorophylliens sont faibles dans le lac d'Annecy (2 à 2,8 µg/l) dans l'échantillon intégré. Cela traduit une faible production primaire dans le plan d'eau. La moyenne estivale de concentration en chlorophylle *a* est évaluée à 2,73 µg/l. La concentration en phéopigments reste faible toute l'année, elle est de 1,6 à 2,6 µg/l. L'activité biologique est réduite, en cohérence avec le caractère oligotrophe de ce plan d'eau.

#### 4.2.2 LISTES FLORISTIQUES

**Tableau 11 : Liste taxonomique du phytoplancton (en nombre d'objets algaux/ml)**

Embranchement	Nom Taxon	Code SANDRE	18/02/2019	07/05/2019	13/08/2019	18/09/2019
<b>BACILLARIOPHYTA</b>	Asterionella formosa	4860	17			27
	Cyclotella costei	8615	168	1003	682	428
	Cyclotella meduanae	8631			10	
	Cyclotella ocellata	8635	3		81	
	Fragilaria crotonensis	6666	128	10		37
	Puncticulata radiosa	8731	13			
	Ulnaria acus	19120		10		
<b>BIGYRA</b>	Ulnaria delicatissima var. angustissima	19116	131		36	
	Bicoeca campanulata	6104	7			
<b>BIGYRA</b>	Bicoeca ovata	6106		10		
	<b>CHAROPHYTA</b>	Cosmarium pygmaeum	5363		56	
<b>CHAROPHYTA</b>	Elakatothrix gelatinosa	5664	10			
	<b>CHLOROPHYTA</b>	Chlorella vulgaris	5933	34		20
<b>CHLOROPHYTA</b>	Sphaerocystis schroeteri	5880			5	
	Stichococcus bacillaris	6004		10	20	5
	Cryptomonas sp.	6269	17	20	51	37
<b>CRYPTOPHYTA</b>	Plagioselmis lacustris	9633	84	10	10	32
	Plagioselmis nannoplantica	9634	549	46	311	744
	Aphanocapsa delicatissima colonie 10 µm	6308			153	32
<b>CYANOBACTERIA</b>	Aphanocapsa planctonica	20036			5	
	Chroococcus limneticus	6358				27
	Synechocystis parvula	20271				252
<b>HAPTOPHYTA</b>	Erkenia subaequiciliata	6149	91		36	262
<b>MIOZOA</b>	Ceratium hirundinella	6553		5		11
	Gymnodinium helveticum	6558	3		5	
	Gymnodinium sp.	4925			5	
	Katodinium fungiforme	9765	3			5
	Peridinium inconspicuum	6583		5	15	5
<b>OCHROPHYTA</b>	Bitrichia chodatii	6111	3		5	5
	Chrysolykos planctonicus	6118	20	5	15	54
	Dinobryon bavaricum	6127		46	20	5
	Dinobryon divergens	6130		15	41	
	Dinobryon elegantissimum	6131		5	56	11
	Dinobryon sociale var. americanum	6137		31	56	5
	Epipyxis polymorpha	20302			15	
	Kephyrion petasatum	20174				11
	Kephyrion sp.	6150	54	10	20	59
	Mallomonas sp.	6209			5	27
	Ochromonas sp.	6158			275	32
	Pseudokephyrion blatnense	32289	13		10	16
	Pseudopedinella sp.	4764	3		5	5
Stichogloea olivacea var. sphaerica	6202			5		
	<b>Nombre de taxons</b>		<b>20</b>	<b>16</b>	<b>30</b>	<b>26</b>
	<b>Nombre de cellules/ml</b>		<b>1353</b>	<b>1242</b>	<b>2031</b>	<b>2205</b>

**Tableau 12 : Liste taxonomique du phytoplancton (en mm<sup>3</sup>/l)**

Embranchement	Nom Taxon	Code SANDRE	18/02/2019	07/05/2019	13/08/2019	18/09/2019
<b>BACILLARIOPHYTA</b>	<i>Asterionella formosa</i>	4860	0.00438			0.00696
	<i>Cyclotella costei</i>	8615	0.04282	0.25511	0.17352	0.10891
	<i>Cyclotella meduanae</i>	8631			0.01600	
	<i>Cyclotella ocellata</i>	8635	0.00106		0.02560	
	<i>Fragilaria crotonensis</i>	6666	0.05527	0.00440		0.01619
	<i>Punctulata radiosa</i>	8731	0.02115			
	<i>Ulnaria acus</i>	19120		0.00570		
<b>BIGYRA</b>	<i>Ulnaria delicatissima</i> var. <i>angustissima</i>	19116	0.31514		0.08554	
	<i>Bicoeca campanulata</i>	6104	0.00652			
<b>CHAROPHYTA</b>	<i>Bicoeca ovata</i>	6106		0.00409		
	<i>Cosmarium pygmaeum</i>	5363			0.04213	
<b>CHLOROPHYTA</b>	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	5664	0.01015			
	<i>Chlorella vulgaris</i>	5933	0.00014		0.00009	0.00029
	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	5880			0.00533	
<b>CRYPTOPHYTA</b>	<i>Stichococcus bacillaris</i>	6004		0.00048	0.00096	0.00025
	<i>Cryptomonas</i> sp.	6269	0.02304	0.02787	0.06968	0.05127
	<i>Plagioselmis lacustris</i>	9633	0.04443	0.00537	0.00537	0.01695
	<i>Plagioselmis nannoplantica</i>	9634	0.03891	0.00325	0.02202	0.05275
<b>CYANOBACTERIA</b>	<i>Aphanocapsa delicatissima</i> colonie 10 µm	6308			0.00799	0.00168
	<i>Aphanocapsa planctonica</i>	20036			0.11937	
	<i>Chroococcus limneticus</i>	6358				0.45400
	<i>Synechocystis parvula</i>	20271				0.00007
<b>HAPTOPHYTA</b>	<i>Erkenia subaequiciliata</i>	6149	0.00318		0.00125	0.00918
<b>MIOZOA</b>	<i>Ceratium hirundinella</i>	6553		0.19994		0.42039
	<i>Gymnodinium helveticum</i>	6558	0.02098		0.03172	
	<i>Gymnodinium</i> sp.	4925			0.00504	
	<i>Katodinium fungiforme</i>	9765	0.00275			0.00437
	<i>Peridinium inconspicuum</i>	6583		0.01919	0.05758	0.02018
<b>OCHROPHYTA</b>	<i>Bitrichia chodatii</i>	6111	0.00099		0.00150	0.00158
	<i>Chrysolykos planctonicus</i>	6118	0.00793	0.00200	0.00600	0.02101
	<i>Dinobryon bavaricum</i>	6127		0.00691	0.00307	0.00081
	<i>Dinobryon divergens</i>	6130		0.01231	0.03282	
	<i>Dinobryon elegantissimum</i>	6131		0.00378	0.04157	0.00795
	<i>Dinobryon sociale</i> var. <i>americanum</i>	6137		0.02462	0.04513	0.00431
	<i>Epipyxis polymorpha</i>	20302			0.01230	
	<i>Kephyrion petasatum</i>	20174				0.00287
	<i>Kephyrion</i> sp.	6150	0.00564	0.00107	0.00213	0.00616
	<i>Mallomonas</i> sp.	6209			0.00400	0.02102
	<i>Ochromonas</i> sp.	6158			0.01798	0.00210
	<i>Pseudokephyrion blatnense</i>	32289	0.00338		0.00256	0.00403
	<i>Pseudopedinella</i> sp.	4764	0.00003		0.00004	0.00004
	<i>Stichogloea olivacea</i> var. <i>sphaerica</i>	6202			0.00535	
<b>Nombre de taxons</b>			<b>20</b>	<b>16</b>	<b>30</b>	<b>26</b>
<b>Biovolume (mm<sup>3</sup>/l)</b>			<b>0.608</b>	<b>0.576</b>	<b>0.844</b>	<b>1.235</b>

### 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 ( $\text{mm}^3/\text{l}$ ) d'autre part. Sur chacun des graphiques, la courbe représente l'abondance totale par échantillon (Figure 13), et le biovolume de l'échantillon (Figure 14).

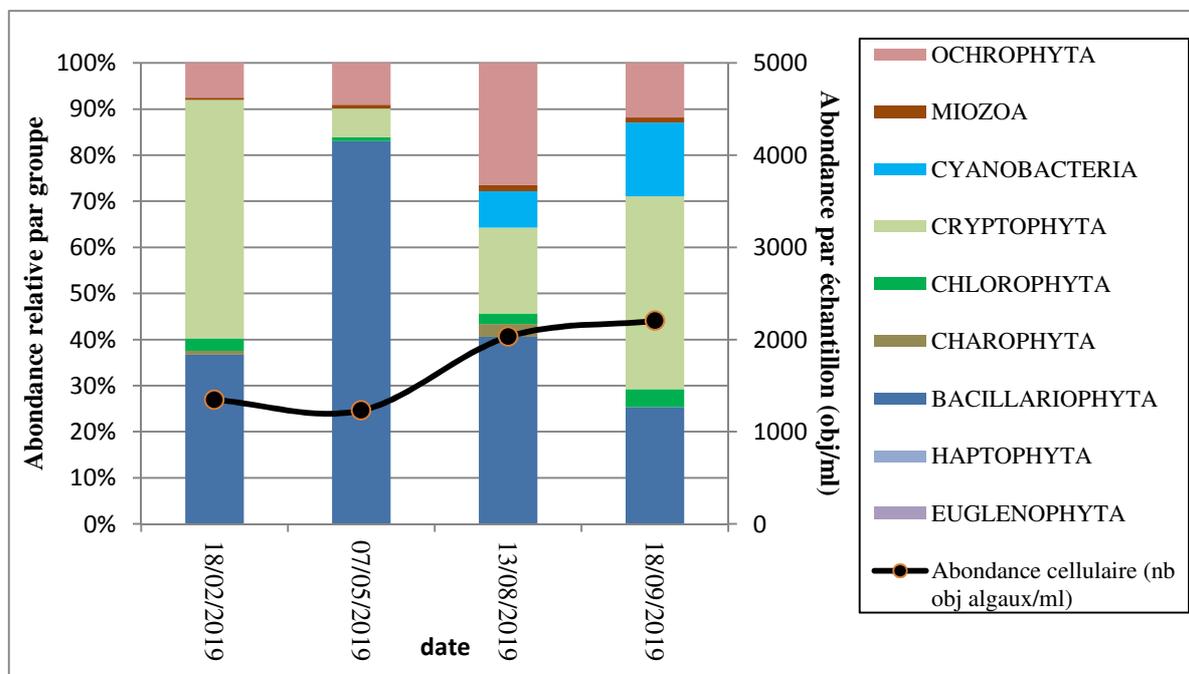


Figure 13 : répartition du phytoplancton sur la Lac d'Annecy à partir des abondances (objet algaux/ml)

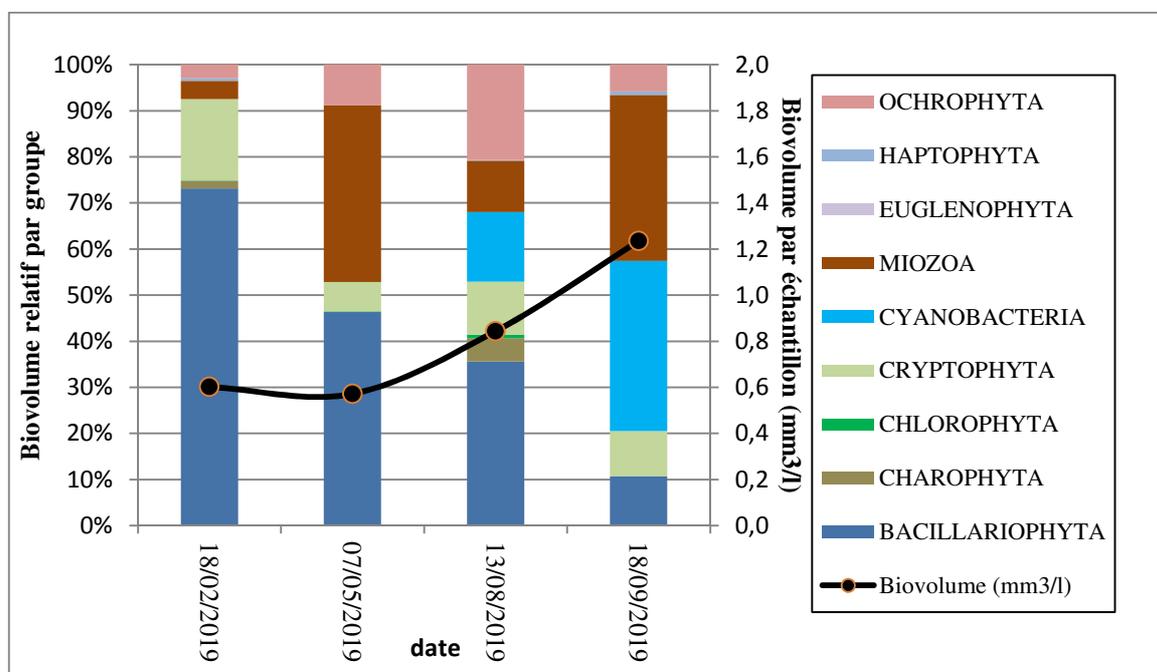


Figure 14 : évolution saisonnière des biovolumes des principaux groupes algaux de phytoplancton (en  $\text{mm}^3/\text{l}$ )

Le peuplement phytoplanctonique présente un biovolume faible à modéré aux différentes dates d'échantillonnage, il est compris entre  $0,6 \text{ mm}^3/\text{l}$  en début de saison (février et mai) à  $1,23 \text{ mm}^3/\text{l}$  à la

campagne d'octobre. La diversité phytoplanctonique est faible en début de saison (16 à 20 taxons), puis devient moyenne sur les campagnes 3 et 4 (26 à 30 taxons). On notera notamment une très faible diversité de diatomées.

Au mois de mars, le peuplement phytoplanctonique est peu abondant, et dominé par les Cryptophyta (50% de l'effectif), représentés par les espèces cosmopolites *Plagioselmis lacustris* et *Plagioselmis nannoplantica*, habituellement retrouvées en période hivernale (froide et brassée). Elles sont accompagnées des diatomées, avec notamment *Ulnaria delicatissima* var. *angustissima* qui représente plus de 50% du biovolume algal.

Au printemps, les diatomées centriques *Cyclotella costei* deviennent dominantes (80% de l'effectif et 45% du biovolume relatif). Capable de tolérer la présence de nutriments, elles disparaissent systématiquement en présence de matière organique. Cette espèce est plutôt élective des milieux de bonne qualité. Le compartiment est également dominé par des Dinophycées (*Ceratium hirundinella*), caractéristiques d'épilimnions estivaux bien stratifiés (Reynolds et al. 2002).

En période estivale, la biomasse algale augmente légèrement (0,84 mm<sup>3</sup>/l), et le peuplement se diversifie (30 taxons). Les diatomées se maintiennent (*C. costei*) et l'on remarque le développement important des Ochrophytes notamment du genre *Dinobryon*. Ces taxons mixotrophes se développent généralement au printemps (un peu plus tard sur le lac d'Annecy) dans l'épilimnion stratifié des milieux appauvris en nutriments. Les cyanobactéries sont aussi présentes avec surtout les colonies de *Aphanocapsa delicatissima* et *Aphanocapsa planctonica*.

C'est en fin d'été que l'on observe la biomasse algale la plus importante (1,23 mm<sup>3</sup>/l). À noter que cet inventaire du 18 septembre a été réalisé un peu avant la campagne 4 de prélèvements physico-chimiques (10/10/2019). Le cortège phytoplanctonique se diversifie et la répartition entre les différents embranchements devient assez équilibrée. Les espèces présentes lors des campagnes précédentes (*C. costei*, *Plagioselmis*) sont toujours bien représentées. Les cyanobactéries sont plus abondantes, *Chroococcus limneticus* représente 1/3 du biovolume algal lors de cette campagne du 18 septembre. Cette cyanophycée non toxique est fréquemment retrouvée dans le lac d'Annecy, elle est indicatrice d'épilimnions estivaux mésotrophes (Padisak et al, 2009). On retrouve à nouveau des grands dinophytes (*Ceratium hirundinella*).

Globalement, le peuplement phytoplanctonique dans le lac d'Annecy est assez équilibré et ne montre pas de signes d'eutrophisation. Les successions rencontrées au cours du suivi 2019 sont très similaires aux suivis des années précédentes (cf. suivi scientifique du lac d'Annecy – année 2018).

#### 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 (mm<sup>3</sup>/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 Annecy dans le tableau suivant.

Code Lac	Nom Lac	année	MBA	MCS	IPLAC	Classe IPLAC
V1235003	Annecy	2019	0,637	0,917	0,833	TB

Les teneurs en chlorophylle *a* sont assez faibles (2 à 2,8 µg/l), ce qui révèle un milieu faiblement productif au cours de la période de production biologique. La Métrique de Biomasse Algale (MBA) présente ainsi une bonne classe d'état (MBA=0,637). La Métrique de Composition Spécifique du peuplement (MCS) affiche un très bon état (MCS=0,917), signe d'un peuplement caractéristique d'un faible niveau de trophie.

- ↪ **L'indice IPLAC du lac d'Annecy obtient la valeur de 0,833, ce qui correspond à une très bonne classe d'état pour l'élément de qualité phytoplancton.**

#### 4.2.5 COMPARAISON AVEC LES INVENTAIRES ANTERIEURS

Le peuplement phytoplanctonique présente des successions assez similaires en 2016 et 2019 sur le lac d'Annecy.

En fin d'hiver, la biomasse algale est peu abondante, le phytoplancton est dominé très classiquement par les diatomées (bacillariophyta) avec notamment l'espèce centrique *Cyclotella costei* accompagnée de petites cryptophycées ubiquistes (*Plagioselmis lacustris* et *Plagioselmis nannoplanctica*). Au printemps, les diatomées sont toujours dominantes, elles sont accompagnées de grands dinophytes. Ce n'est qu'au cours de l'été que les taxons mixotrophes du genre *Dinobryon* se développent dans l'épilimnion stratifié lorsque les ressources en nutriments sont limitantes. Sur la fin de l'été, le peuplement se diversifie et les cyanobactéries se développent modérément.

- ↪ **Ces éléments tendent à indiquer que le lac d'Annecy présente un très bon état du compartiment phytoplancton depuis plusieurs années, signe d'un lac peu productif.**

### 4.3 MACROPHYTES

---

La campagne d'inventaire macrophytes selon le protocole IBML (selon norme AFNOR XP T90-328 de Décembre 2010) sur le lac d'Annecy s'est déroulée du 22 au 26 août 2019 par une météo nuageuse. Les 8 unités d'observation ont été inventoriées par Éric Boucard (Mosaïque Environnement) accompagné d'Adrien Bonnefoy et de Guillaume Cunillera (S.T.E).

La transparence mesurée au disque de Secchi s'étendait de 5,8 m à 7 m. C'est-à-dire que les profils perpendiculaires ont été prospectés jusqu'à 17 à 21 m de profondeur.

#### 4.3.1 CHOIX DES UNITES D'OBSERVATION

Le lac d'Annecy a déjà fait l'objet d'un suivi des populations de macrophytes en 2016 par S.T.E. pour l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée et Corse. Le protocole suivi par S.T.E. en 2019 respecte la norme AFNOR XP T90-328 (Décembre 2010) normalisant le protocole de l'IRSTEA.

Le positionnement des unités d'observation est déterminé avec la méthode de Jensen. Pour le lac d'Annecy, 17 profils perpendiculaires à la plus grande longueur du plan d'eau ont été représentés, soit 34 points contacts potentiels auxquels s'ajoutent les 2 points correspondant aux points de départ et d'arrivée de cette ligne de base.

Le protocole d'échantillonnage s'appuie sur :

- les différents types de rives recensés sur le plan d'eau pour la sélection des unités d'observation (UO) à prospecter ;
- la pente des fonds et la transparence des eaux pour définir la limite de profondeur des profils perpendiculaires à explorer sur chaque UO (définition de la zone potentiellement colonisée par les végétaux).

Sur le lac d'Annecy, 3 types de rives ont été observés. Une appréciation du recouvrement est donnée en % du périmètre total :

- Type 1 : zones humides caractéristiques : 10 % ;
- Type 2 : zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive ou arborescente non humide : 10 % ;
- Type 4 : zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles : 80 %.

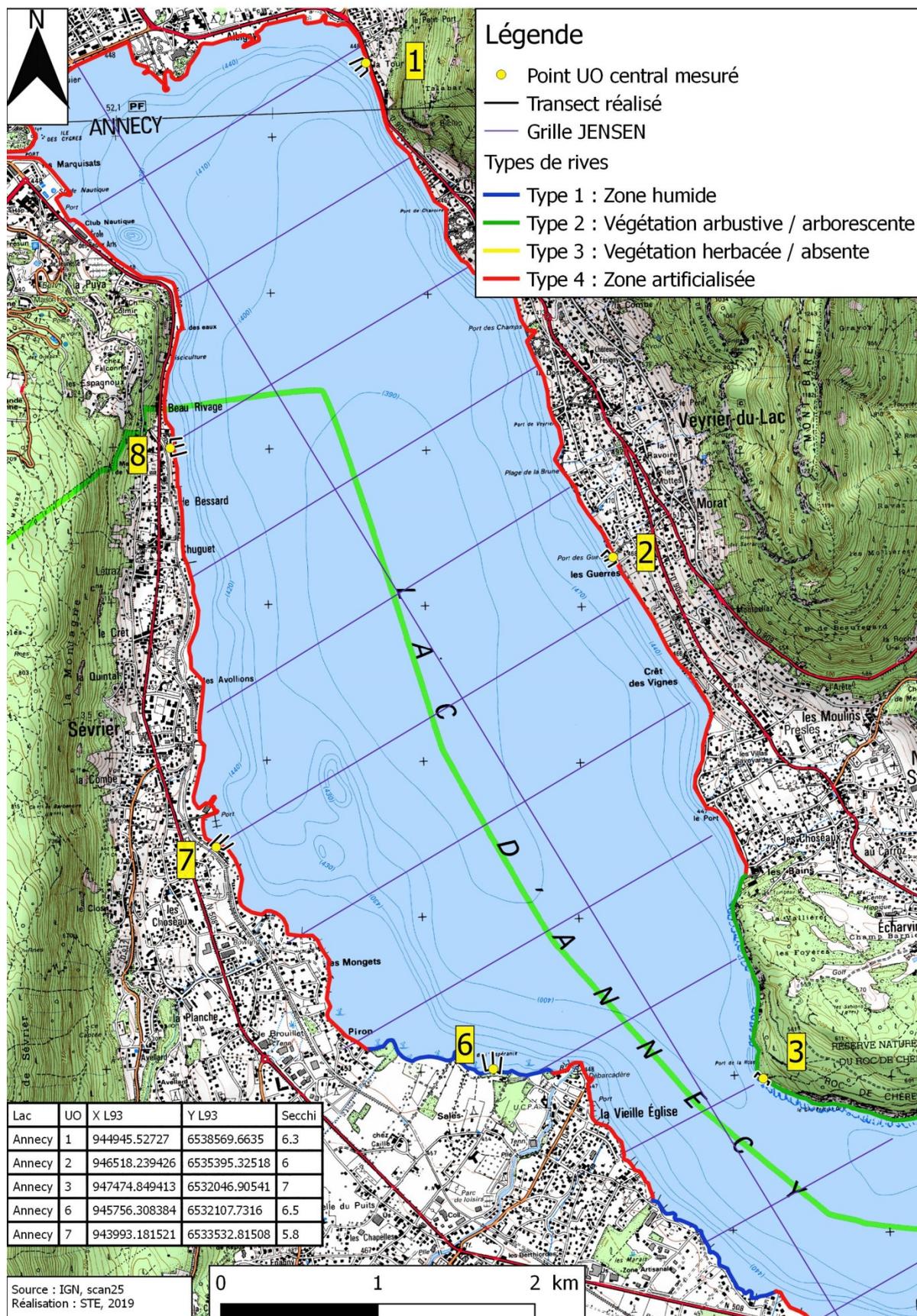
La superficie du plan d'eau étant de 2639 ha, 8 unités d'observation ont été sélectionnées selon leur représentativité d'un type de rive soit : six unités de type 4, une unité de type 1 et une unité de type 2. Les unités d'observation ainsi sélectionnées sont :

- UO 1 : unité de type 4 ;
- UO 2 : unité de type 4 ;
- UO 3 : unité de type 2 ;
- UO 4 : unité de type 4 ;
- UO 5 : unité de type 4 ;
- UO 6 : unité de type 1 ;
- UO 7 : unité de type 4 ;
- UO 8 : unité de type 4.

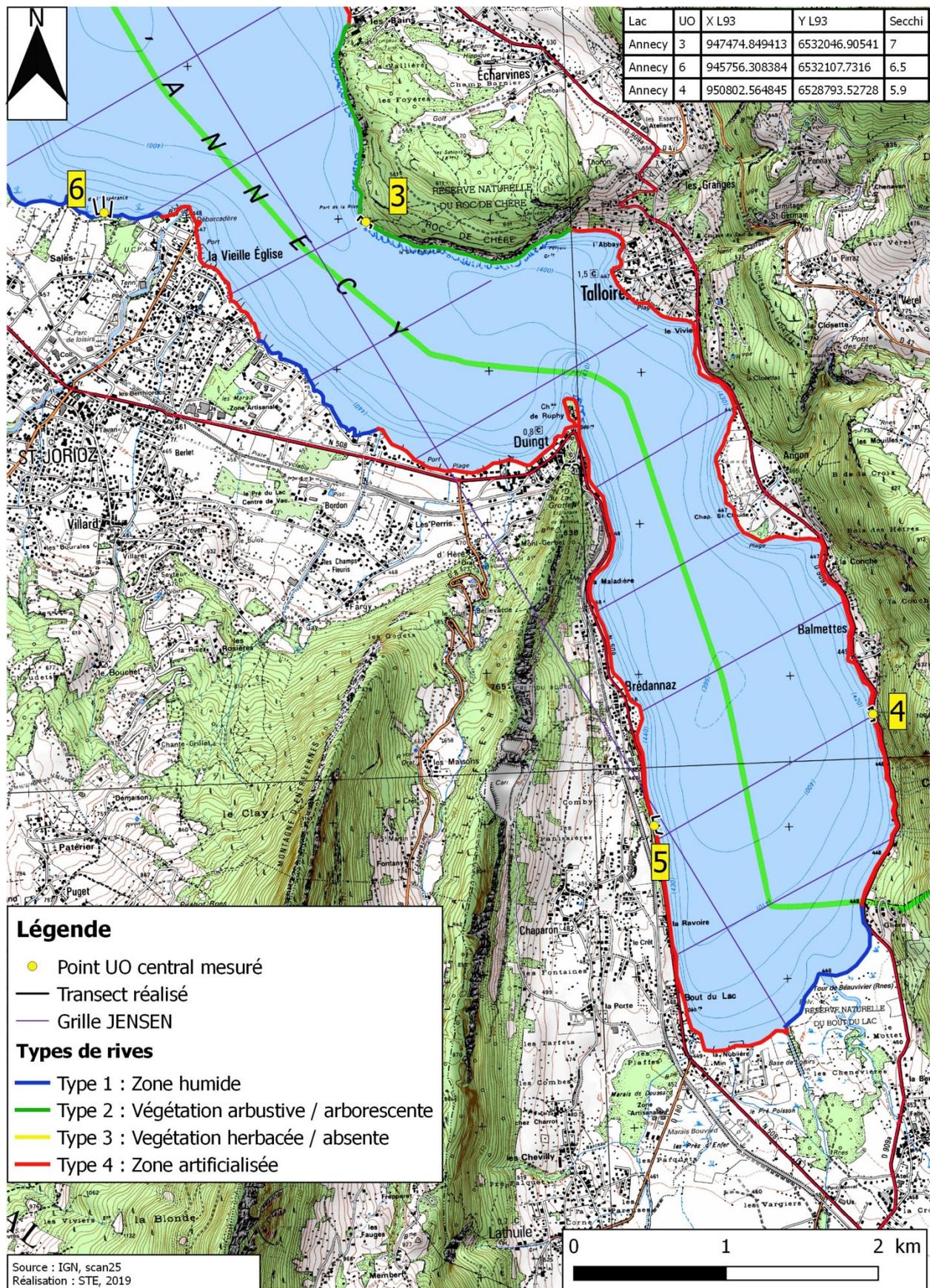
Pour chaque unité d'observation, le choix a porté sur un secteur constitué d'un seul type de rive (sur 100 m minimum), accessible, à l'exclusion des arrivées de tributaires et des singularités. Les 8 unités d'observation 2016 ont été reprises en 2019 et renommées à l'identique.

La localisation des unités d'observation est présentée sur les cartes 3 et 4.

#### 4.3.2 CARTE DE LOCALISATION DES UNITES D'OBSERVATION



**Carte 3 : Localisation des unités d'observation pour l'étude des macrophytes sur le lac d'Annecy (partie nord)**



**Carte 4 : Localisation des unités d'observation pour l'étude des macrophytes sur le lac d'Annecy (partie sud)**

### 4.3.3 VEGETATION AQUATIQUE IDENTIFIÉE

(photos Mosaïque Environnement 2019)

Le lac d'Annecy se situe dans l'avant-pays savoyard, à 447 m d'altitude. D'une superficie de 2759 ha, le lac est principalement bordé par les milieux artificialisés (maisons, plages, routes, digues) et pour environ un quart, de milieux plus naturels (marais, boisements, falaises etc.).

Le recouvrement global de macrophytes sur le lac est assez faible, et estimé entre 10 et 15% de sa surface. Concernant les taxons de macrophytes, le lac abrite principalement des herbiers de characées.

Les formulaires de relevés de végétation aquatique selon la norme AFNOR XP T90-328 sont fournis en Annexe 3.

#### 4.3.3.1 *Unité d'observation 1 (UO1)*



L'UO1 est localisée à l'extrémité nord-est du lac sur Annecy le Vieux, dans une zone urbanisée au pied d'une route et d'une voie piétonne.

Le talus d'environ 2 mètres est constitué d'enrochements. La plage est absente. Cependant, la pente moyenne permet une relative diversité au sein de la zone littorale. On y trouve ainsi quelques bryophytes (*Fissidens adianthoides*, *Bryum pseudotriquetrum*), quelques espèces hygrophiles (*Agrostis stolonifera*, *Lythrum salicaria*) et de nombreuses algues (*Spirogyra* sp., *Scytonema*, *Encyonema*, *Zygnema*, etc.). Les phanérogames sont peu représentées, contrairement à 2016 où ils étaient plus présents.

Les transects sont quant à eux dominés par des herbiers à characées, principalement *Chara tomentosa* et *Chara contraria* avant 6 – 10 mètres de fond. Au-delà, contrairement à 2016, les characées sont plus rares (un seul point contact avec *Chara globularis* vers 19,5m de fond). D'autres espèces comme *Chara intermedia* complètent ce cortège.

#### 4.3.3.2 *Unité d'observation 2 (UO2)*



L'UO2 est localisée sur la rive Est à Veyrier-du-Lac, au Sud de l'UO1.

La rive est caractérisée par la présence de terrains privés (maisons, jardins et murs en bordure du lac). Le talus de 0,4 m plonge directement dans l'eau (absence de plage).

Au sein de la zone littorale, nous retrouvons quelques bryophytes (*Amblystegium fluviatile*, *Fissidens crassipes*, *Fontinalis antipyretica* etc.) ainsi que des algues vertes (*Spirogyra* ; *Cladophora*, *Oedogonium* sp. etc.) et des cyanobactéries

(principalement *Scytonema* sp.). Les hydrophytes sont rares (*Chara contraria*).

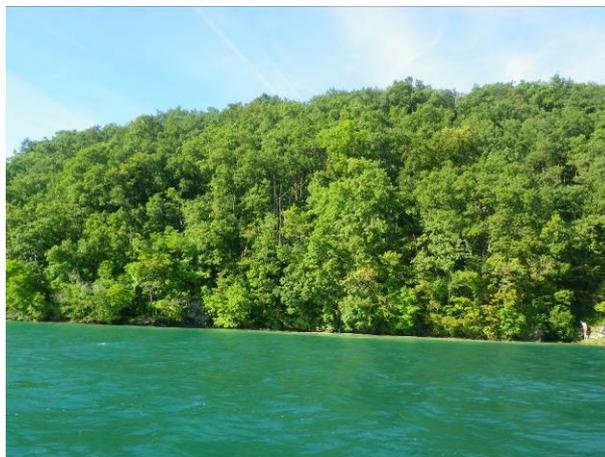
Le long des transects, on trouve, à faible profondeur et jusqu'à 8 mètres, des herbiers à *Chara contraria* accompagné par *Scirpus lacustris* (jusqu'à 2,6 mètres de fond, absent sur le transect droit) et *Najas minor*. Après 8 mètres, *Chara globularis* remplace *Chara contraria* le long de ces profils. Une autre characée *Chara tomentosa* complète le cortège de ces herbiers.

#### 4.3.3.3 Unité d'observation 3 (UO3)

L'UO3 est localisée sur la rive Est, au droit du Roc de Chère (secteur de falaises).

La rive est caractérisée par un boisement non humide (une chênaie pubescente). Le talus bien que peu élevé plonge de manière abrupte dans le plan d'eau ce qui explique l'absence de plage et l'étroitesse de la zone littorale.

Cette dernière est dominée par les bryophytes (*Fissidens crassipes*, *Cratoneuron filicinum*, *Plagiomnium rostratum*, *Fissidens grandifrons*, *Rhynchostegium riparioides*, etc.), les algues vertes et les cyanobactéries (*Schizotrix sp.*, *Scytonema sp.*, etc.).



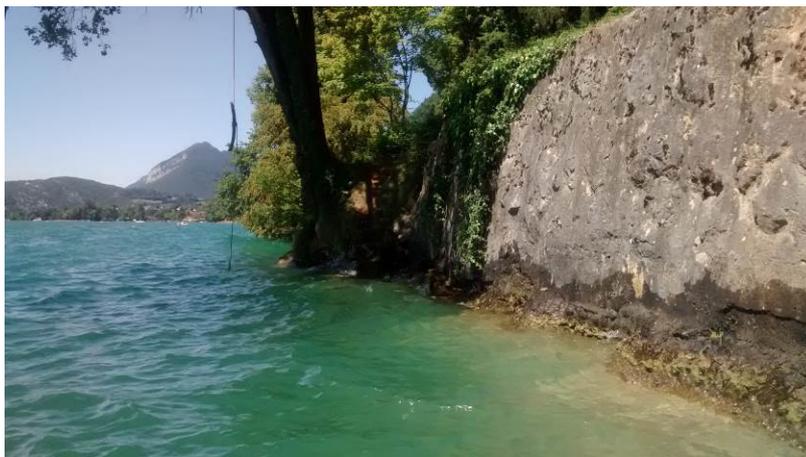
On retrouve exclusivement des algues vertes filamenteuses, des diatomées et des cyanobactéries le long des transects perpendiculaires (taxons présents dans la zone littorale), comme en 2016 jusqu'à 5m de fond.

#### 4.3.3.4 Unité d'observation 4 (UO4)

L'UO4 est située au niveau du « petit lac » sur la rive Est.

La rive est caractérisée par la présence d'une route, de boisements non humides et d'une digue.

Le talus d'une hauteur de 4 mètres plonge de manière abrupte dans le plan d'eau. L'absence de plage se traduit par une pauvreté de la zone littorale.



Celle-ci est caractérisée par la présence de bryophytes (*Dichodontium pellucidum*, *Didymodon spadiceus*, *Rhynchostegium riparioides*, *Fissidens crassipes*), quelques algues vertes (genres *Spirogyra*) et quelques cyanobactéries (genres *Encyonema*, *Scytonema*).

Du fait des fortes profondeurs, aucun macrophyte n'a été observé le long des profils perpendiculaires.

#### 4.3.3.5 Unité d'observation 5 (UO5)

L'UO5 est localisée également dans le petit lac, sur sa rive ouest, en face de l'UO4.

La rive est largement aménagée (urbanisation, jetées, etc.), elle présente un talus d'un mètre de haut et aucune plage.



La zone littorale est caractérisée par la présence de bryophytes (*Amblystegium riparium*, *Fissidens crassipes*, *Cratoneuron filicinum*), d'algues (genres *Spirogyra*, *Batrachospermum* et de quelques cyanobactéries (*Scytonema* sp.).

On retrouve ces taxons ainsi que des diatomées le long des transects jusqu'à environ 5 mètres de fond. Seul le transect gauche abrite des herbiers à characées (ponctuellement *Chara contraria* et principalement *Chara globularis*) entre 2,7 et 15 mètres de fond, comme en 2016.

#### 4.3.3.6 Unité d'observation 6 (UO6)



L'UO6 est située sur la rive Ouest dans la baie de St Jorioz, en face de l'UO3.

La rive est caractérisée par des milieux naturels (principalement des boisements humides et plus sporadiquement des boisements non humides).

Le talus présente une faible hauteur. La faible pente en zone littorale permet à une roselière à *Phragmites australis* (accompagné de *Lysimachia vulgaris*, *Carex elata*, *Iris pseudacorus* etc.) bien structurée de se développer,

malgré l'absence de plage. On recense également quelques algues (*Chara contraria*, *Oedogonium* sp. *Batrachospermum* sp.), et des cyanobactéries (genre *Schizothrix*).

Le long des transects perpendiculaires, la roselière est marquée par une ceinture externe de *Scirpus lacustris* (de 1,5 à 3,4 m de fond). Les herbiers de macrophytes sont plutôt diversifiés. Les characées dominent le cortège (principalement *Chara contraria*, accompagnée de *C. globularis* et *C. tomentosa*). Les phanérogames (*Najas minor*, *Zannichellia palustris* et *Potamogeton lucens*) sont quant à eux plus sporadiques.

#### 4.3.3.7 Unité d'observation 7 (UO7)



L'UO7 est située sur la rive Ouest du lac, au niveau du port de Sevrier. La rive, très artificialisée (présence d'habitations, de jetées etc.) est séparée du plan d'eau par un talus d'environ 1,5 mètre. L'absence de plage et l'artificialisation de la berge expliquent l'absence en hélophytes. La zone littorale est marquée par la présence de bryophytes (*Amblystegium riparium*, *Rhynchostegium riparioides*), de cyanobactéries (*Scytonema sp.*, *Schyzothrix sp.*) et d'algues (*Oedogonium sp.*, *Spirogyra sp.*, *Chara contraria*).

Le long des transects, ce sont les herbiers à *Chara contraria* et *Chara globularis* qui dominent. Ces espèces sont accompagnées d'algues vertes (genres *Schizothrix*, *Spirogyra*, *Bulbochaete* etc.), de *Chara tomentosa* et de diatomées diverses.

#### 4.3.3.8 Unité d'observation 8 (UO8)

L'UO8 est localisée dans la partie Nord du plan d'eau, sur la rive Ouest dans le secteur de Sevrier-Beau Rivage.

La rive très artificialisée est marquée par la présence d'habitations. D'une hauteur de 2 mètres, le talus succède au plan d'eau sans qu'il y ait de plage, ce qui explique l'absence d'hélophytes comme en 2016. Le cortège floristique de la zone littorale est marqué par la présence de bryophytes (*Fontinalis antipyretica*, *Rhynchostegium riparium*, *Amblystegium riparium*, etc.), d'algues vertes (*Chara contraria*, *Oedogonium sp.*, *Bulbochaete sp.*, *Spirogyra sp.* et de cyanobactéries (*Scytonema sp.*).

Les transects perpendiculaires sont dominés par les herbiers à characées comme en 2016. On trouve ainsi des herbiers structurés par *Chara contraria* jusqu'à 8 mètres de fond, avec des incursions de *Chara tomentosa* et *Chara intermedia* autour de 6 – 7 mètres. Ces herbiers sont remplacés par des communautés à *Chara globularis* à plus forte profondeur (jusqu'à 19 mètres de fond).



#### 4.3.4 LISTE DES ESPECES PROTEGEES ET ESPECES INVASIVES

La renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) a été observée sur les rives du plan d'eau en 2019. La petite naïade, *Najas minor* est protégée en Rhône-Alpes.

#### 4.3.5 INDICE IBML ET NIVEAU TROPHIQUE DU PLAN D'EAU

Le calcul de l'indice IBML a été effectué à l'aide du SEEE version V1.0.1 de l'indicateur. L'indice IBML obtient une note de 12,7 / 20 qui indique une très faible dégradation globale des peuplements de macrophytes du plan d'eau. La contribution de 58 taxons donne une bonne robustesse de la note obtenue.

Le lac d'Annecy est classé comme plan d'eau de moyenne à haute altitude à caractère alcalin<sup>4</sup>. Il appartient au métatype H-Alc. L'EQR est calculé de la manière suivante :

$$EQR_{H-Alc} = 1,497 * (IBML/11,83) - 0,633$$

**EQR (Annecy) = 0,977**

Nombre de taxes contributifs	58	Indice EQR
IBML Note de Profil PE	13,81	
IBML Note de Rive PE	11,63	
IBML Note de Trophie	12,72	<b>0,977</b>

⇒ **Ces éléments tendent à indiquer que le lac d'Annecy présente un très bon état (EQR = 0,977) pour le compartiment macrophytes.**

#### 4.3.6 COMPARAISON AVEC LES SUIVIS ANTERIEURS

L'historique des valeurs IBML acquises sur le lac d'Annecy est présenté dans le Tableau 13 (valeurs issues du SEEE version V1.0.1 de l'indicateur).

**Tableau 13 : historique des indices IBML**

NOM LAC	CODE_LAC	ANNEE	METATYPE	IBML	Classe ETAT IBML	VERSION_INDICATEUR
Annecy	V1235003	2010	H-Alc	1,060	TB	V1.0.1
Annecy	V1235003	2016	H-Alc	1,075	TB	V1.0.1
Annecy	V1235003	2019	H-Alc	0,977	TB	V1.0.1

Les indices IBML 2010, 2016 et 2019 sont assez similaires (EQR de 0,98 à 1,07). Ils indiquent un très bon état des peuplements macrophytiques. La végétation aquatique présente est indicatrice d'un milieu aquatique oligotrophe à tendance mésotrophe.

Les relevés de végétation montrent très peu de différences entre les suivis 2016 et 2019 sur les UO2 à 8. Les seules différences à signaler sont les suivantes :

- ✓ sur l'UO1, les phanérogames sont peu représentées en zone littorale contrairement à 2016 ;
- ✓ sur l'UO8, les characées colonisent une plus grande profondeur en 2019.

⇒ **Ces éléments tendent à indiquer que le lac d'Annecy présente un très bon état du compartiment macrophytes et ce depuis plusieurs années, signe d'un lac proche du profil oligotrophe.**

<sup>4</sup> Le classement en plan d'eau « d'altitude » semble peu adapté pour le lac d'Annecy, puisqu'il est situé à seulement 450 m, et au fonctionnement monomictique.

## 4.4 PHYTOBENTHOS – METHODE IBDLACS

---

Les prélèvements ont été effectués le 27 août 2019 par la DREAL AURA (Rémy Chavaux).

### 4.4.1 DEROULEMENT DES PRELEVEMENTS

Huit unités d'observations définies dans le protocole macrophytes (cf. § « Choix des unités d'observation ») sont concernées par ce suivi phytobenthos. Les prélèvements ont été réalisés à l'intérieur de chacune des unités d'observations du protocole IBML.

11 échantillons ont été réalisés sur le lac d'Annecy :

- ✓ les deux substrats (minéral et végétal) ont été échantillonnés sur les UO5, UO6 et UO7 ;
- ✓ sur les UO1, 2, 3, 4, et 8, seul le substrat minéral pierre-galets a fait l'objet d'un prélèvement (absence de substrat végétal prélevable).

Les données de prélèvements des inventaires de phytobenthos réalisés ont été reportés dans le formulaire de saisie *soutienbio\_diat\_pe\_v1.0* élaboré par l'IRSTEA, ces fichiers sont fournis en Annexe 4.

Les diatomées sont identifiées au microscope optique, entre 400 et 430 valves sont comptées afin d'établir une liste floristique diatomées. La saisie des listes floristiques est réalisée, sous forme de code à 4 lettres, à l'aide d'OMNIDIA 6.0.8s. C'est la DREAL AURA qui a effectué ce travail.

*Les espèces dominantes (> 8% de l'effectif) sont surlignées en jaune dans la liste floristique.*

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse  
*Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Annecy (74)*

Unité d'Observation		UO1	UO2	UO3	UO4	UO5	UO5	UO6	UO6	UO7	UO7	UO8
Substrats		Pierres	Pierres	Pierres	Pierres	Pierres	Macrophytes	Pierres	Macrophytes	Pierres	Macrophytes	Pierres
Date de prélèvement		27/08/2019	27/08/2019	27/08/2019	27/08/2019	27/08/2019	27/08/2019	27/08/2019	27/08/2019	27/08/2019	27/08/2019	27/08/2019
Espèces de diatomées	Code (*IBD)	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Achnanthisdium affine (Grunow) Czarneci	ACAF*					0.75						
Achnanthisdium druarii Rimet & Couté in Rimet & al.	ADRU	0.25				0.25						0.25
Achnanthisdium exiguum (Grunow) Czarneci	ADEG*									0.5		
Achnanthisdium minutissimum (Kützing) Czarneci	ADMI*	4	17.75	5.75	6.48	5	7	5	12	8.5	2.99	3.75
Achnanthisdium rosenstockii (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot in Krammer & L	ADRK*								0.25			
Achnanthisdium straubianum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	ADSB*	15	6		0.75	0.75	0.5	1.25		0.25	0.5	2.25
Achnanthisdium zhakovskikovii M. Potapova	AZHA					0.5		1				
Adlafia bryophila (Petersen) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin	ABRY*									0.25		
Amphora copulata (Kützing) Schoeman & Archibald	ACOP*	0.25		0.25								
Amphora indistincta Levkov	AMID*	6.75	3.75	2.25	2.24	10.25	1.25	9.25	0.5	1.75	0.5	12.5
Amphora ovalis (Kützing) Kützing	AOVA*									0.25		
Amphora pediculus (Kützing) Grunow	APEP*	22.75	5.5	8.5	3.24	4.5		6.75	1	0.5	0.5	7
BRACHYSIRA F.T. Kützing	BRAC				0.25			0.25				
Brachysira neglectissima Lange-Bertalot	BNEG*		1	2.25	2.99	1.5	4	0.75	0.75		0.25	1.75
Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	BNEO*		0.5	5	18.95	5.25	4.75	0.5	0.5			0.25
Caloneis silicula (Ehrenberg) Cleve	CSIL*								0.25			
Cavinula scutelloides (W.Smith) Lange-Bertalot	CVSO	0.25									0.25	
Cocconeis costata Gregory var. costata	COCC											0.25
Cocconeis euglypta Ehrenberg	CEUG*										0.25	
Cocconeis neothumensis Krammer	CNTH*	0.25						0.5				
Cyclotella costei Druart & Straub	CCOS*	4	10.25	11	12.97	5	13.5	7.75	6.5	2.25	2	3.75
Cyclotella distinguenda Hustedt	CDTG*			0.5	0.5	0.25	0.25	0.25	1	0.25	0.25	0.25
Cyclotella ocellata Pantocsek	COCE*		0.25		0.25			0.25	0.25		0.25	
Cymbella compacta Østrup	CCMP*			0.25		0.25			0.25			0.25
Cymbella excisa Kützing	CAEX*											0.25
Cymbella excisiformis Krammer	CEXF			0.5	0.5	1.5	1.5					0.25
Cymbella helvetica Kützing	CHEL*				0.25			0.25	0.25			0.25
Cymbella lancetula (Krammer) Krammer	CLTL			0.25								
Cymbella lange-bertalotii Krammer	CLBE				0.25	0.75		1	0.5			0.25
Cymbella neoleptoceros Krammer	CNLP*	0.25	0.5			1.25	0.25	2.25	2.5			2.25
Cymbella parva (W.Sm.) Kirchner in Cohn	CPAR*	0.75	1.5	0.25	1.5	8.5	7	5.5	8.5	1	2.24	5.25
Cymbella subhelvetica Krammer	CSBH					0.25	1					
Cymbopleura amphicephala Krammer	CBAM*	0.25				0.25	0.25	0.5			0.25	
Cymbopleura pyrenaica Le Cohu et Lange-Bertalot	CBPY		0.25	1.5	0.25	0.25	0.75	0.25				0.75
Delicata delicatula (Kützing) Krammer	DDEL*			4	2.74	1			0.25			
Denticula tenuis Kützing	DTEN*		0.25			0.25		0.25				0.5
Diatoma ehrenbergii Kützing	DEHR*	0.25	0.25								0.25	
DIPLONEIS C.G. Ehrenberg ex P.T. Cleve	DIPL	0.25										
Diploneis oculata (Brebisson in Desmazières) Cleve	DOCU*						0.25					
Encyonema auerswaldii Rabenhorst	EAUE*	0.25		0.25		0.5	1	0.5	0.25	0.75	0.75	0.25
ENCYONEMA F.T. Kützing	ENCY					0.25						
Encyonema minutum (Hilse in Rabh.) D.G. Mann in Round Crawford & Man	ENMI*		0.25						0.25			
Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	ESLE*	0.25				0.5		0.5				
Encyonopsis alpina Krammer & Lange-Bertalot	ECAL	7.25	18	21.25	14.46	20	8	10.25	3	1	1	15.25
Encyonopsis cesatii (Rabenhorst) Krammer	ECES*	0.25	1	3.25	2.74	1.5	3.75	0.5	2.5		0.25	0.5
Encyonopsis krammeri Reichardt	ECKR*	0.25	1.75	7.75	1.5	1		2.5				2.25
Encyonopsis minuta Krammer & Reichardt	ECPM*		0.25		0.5							
Encyonopsis neerlandica Van de Vijver, Verweij, Van Der Wal & Mertens	ENEE			0.5								0.5
Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	ESUM*	4.5	8.5	7.5	4.99	8.5	8.25	7.75	8.25	1.5	3.49	5.25
Epithemia sores Kützing	ESOR*			0.25		0.25						
Eucoconeis flexella (Kützing) Meister	EUFLE*			0.25	0.25	0.25						
Eucoconeis laevis (Østrup) Lange-Bertalot	EULA*	0.25			0.25							
Eunotia arcubus Nörpel-Schempp & Lange-Bertalot	EARB			0.25			0.25		0.25		0.5	0.25
Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	EBIL*								0.25			
Fallacia subhamulata (Grunow in V. Heurck) D.G. Mann	FSBH*											0.25

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse  
*Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Annecy (74)*

Unité d'Observation		UO1	UO2	UO3	UO4	UO5	UO5	UO6	UO6	UO7	UO7	UO8
Substrats	Code (*IBD)	Pierres	Pierres	Pierres	Pierres	Pierres	Macrophytes	Pierres	Macrophytes	Pierres	Macrophytes	Pierres
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA*				6.73		1.25	0.75	0.5	1	2.24	0.25
FRAGILARIA H.C. Lyngbye	FRAG		0.25	6.5		5.5	1.75					0.25
Fragilaria microcephala R.F. Bastow	FMIC									0.25		
Fragilaria perdelaticissima Lange-Bertalot & Van de Vijver	FPDE	1.5	1			0.25	20.75	3.25	8	0.25	0.25	2
Fragilaria radians (Kütz.) Williams & Round	FRAD*			0.25						1	1.25	
Geissleria acceptata (Hust.) Lange-Bertalot & Metzeltin	GACC*					0.75				0.5		
Gomphonema auritum A.Braun ex Kützing	GAUR							0.5			0.25	
GOMPHONEMA C.G. Ehrenberg	GOMP				0.25							
Gomphonema calcareum Cleve	GCAC						0.75	0.5			0.5	0.25
Gomphonema elegantissimum Reichardt & Lange-Bertalot in Hofmann & al.	GELG*							0.25	1.5		1.5	
Gomphonema helveticum Brun	GHEL				0.25							
Gomphonema lateripunctatum Reichardt & Lange-Bertalot	GLAT*	0.5		0.75	1	1.5	3	6.75	26.25	1.5	6.23	3.25
Gomphonema occultum Reichardt & Lange-Bertalot	GOCU*			0.25	0.5			0.25				
Gomphonema tenocultum Reichardt	GTNO		0.25			0.25	1.5					
Gomphonema tergestinum (Grunow in Van Heurck) Schmidt in Schmidt & al.	GTER*		0.25									
Gomphonema vibrio Ehrenberg	GVIB							0.25			0.25	
Halamphora thumensis (A.Mayer) Levkov	HTHU	2		0.25	0.25	1.25	0.25	0.25		1.25		0.5
Karayevia clevei (Grunow in Cl. & Grun.) Bukhtiyarova var. clevei	KCLE*	1.5	0.25			0.5		0.25				0.75
Mastogloia lacustris (Grunow) Grunow	MLAC			0.25		0.25						
Navicula antonii Lange-Bertalot	NANT*							0.25				
Navicula capitatoradiata Germain	NCPR*							0.25		0.75		
Navicula cincta (Ehr.) Ralfs in Pritchard	NCIN*				0.25							
Navicula concentrica Carter in Carter & Bailey-Watts	NCCT*								0.25			
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE*	1	2.5	3	2.74	1.5	1.75	3.75	0.5	1.25	0.25	1.75
Navicula cryptotenelloides Lange-Bertalot	NCCTO*	1.5	6	0.5		1.25	0.25	2	0.5	0.25	0.25	1
Navicula gottlandica Grunow in Van Heurck	NGOT		0.25	0.75	0.75	0.5	0.5	1.25	0.5	0.25	0.25	0.25
Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg	NLAN*							0.25				
Navicula oblonga Kützing	NOBL*							0.25				
Navicula oligotraphenta Lange-Bertalot & Hofmann	NOLI*							0.25			0.5	
Navicula praerita Hustedt	NPRA*		0.25		0.25				0.25		0.25	
Navicula radiosa Kützing	NRAD*	0.25	0.5		0.25	0.5			0.25		0.25	
Navicula subalpina Reichardt	NSBN	0.5	0.75	1.25	2	1.25	0.75	0.25	0.5	0.25	0.75	
Navicula viridula (Kützing) Ehrenberg	NVIR*		0.25									
Navicula wildii Lange-Bertalot	NWIL	0.25										0.25
Nitzschia archibaldii Lange-Bertalot	NIAR*							0.25				
Nitzschia brunoi Lange-Bertalot in Lange-Bertalot & Metzeltin	NBNO*							0.25				
Nitzschia constricta (Kützing) Ralfs in Pritchard	NCOT*					0.25						
Nitzschia denticula Grunow in Cleve & Grunow	NDEN*	0.5	0.25		0.25	0.25		3.5	5.25		0.5	2.25
Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow ssp.dissipata	NDIS*					0.25						
Nitzschia dissipata(Kütz.)Grunow var.media (Hantzsch) Grunow in Van Heu	NDME*										0.25	
Nitzschia fenticola Grunow in Cleve et Möller	NFON*	0.25			0.25		0.25		0.25			
Nitzschia gessneri Hustedt	NGES*		0.25	0.75	0.25	0.5	0.25	0.25	0.25		0.25	0.5
Nitzschia lacuum Lange-Bertalot	NILA*	0.25	3.25	0.5	0.5		0.25					0.5
Nitzschia oligotraphenta (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot in Hofmann & al.	NIOG		0.25				0.25		0.25			
Nitzschia palea (Kützing) W.Smith	NPAL*										0.5	
Nitzschia recta Hantzsch in Rabenhorst	NREC*				0.25		0.25		0.25	0.25		
Planothidium rostratoholarcticum Lange-Bertalot & B?k	PROH*	2.5								1.5	1	0.75
Platessa conspicua (A.Mayer) Lange-Bertalot	PTCO*	3.25	0.75			1.5	0.5	1		0.25	0.25	2.5
Platessa holsatica (Hustedt) Lange-Bertalot	PLHO*				0.25							
Psammothidium bioretii (Germain) Bukhtiyarova et Round	PBIO*								0.25			
PSEUDOSTAUROSIRA (Grunow) D.M. Williams & F.E. Round	PSST	6	2	0.5	1.25	1.25		3	1.25	4.25	1.25	7.75
Pseudostausira polonica (Witak & Lange-Bertalot) Morales et M.B. Edlund	PSPO					0.25		0.25	1.25		2.74	
PUNCTASTRIATA D.M. Williams & F.E. Round	PUNC	0.25						1	0.25	47.25	37.91	1.75
Punctastriata ovalis Williams & Round	POVA	0.75					0.5	0.25	0.75			0.75

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse  
*Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Annecy (74)*

Unité d'Observation		UO1	UO2	UO3	UO4	UO5	UO5	UO6	UO6	UO7	UO7	UO8
Substrats	Code (*IBD)	Pierres	Pierres	Pierres	Pierres	Pierres	Macrophytes	Pierres	Macrophytes	Pierres	Macrophytes	Pierres
Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O.Müller	RGIB*											0.25
Sellaphora raederae (Lange-Bertalot) C.E. Wetzel	SRAE	1.75	0.75			0.25		0.25		0.75	0.5	2
Sellaphora stroemii (Hustedt) Kobayasi in Mayama Idei Osada & Nagumo	SSTM*	0.25	1.75	1	0.75		0.5	0.75				0.5
Sellaphora subrotundata (Hust.) Wetzel, Ector Van De Vijver, Compère & D.(	SSRT*	2					0.5					0.25
Staurosira binodis Lange-Bertalot in Hofmann Werum & Lange-Bertalot	SBND*									2	0.25	0.75
Staurosira construens (Ehr.) var. binodis (Ehr.) Hamilton	SCBI*	0.25										
Staurosira construens Ehrenberg	SCON*	0.25				0.25		0.25	0.25	1	0.25	
Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Moeller	SSVE*	1.25						0.25		1	4.99	0.5
STAUROSIRELLA D.M. Williams & F.E. Round emend Morales	STRL	3	0.5		0.75			0.5		11	10.47	1.5
Staurosirella leptostauron (Ehr.) Williams & Round	SLEP*										0.25	
Staurosirella mutabilis (W. Smith) E. Morales & Van de Vijver	SLMU*				0.25			1.75		0.75	4.24	
Staurosirella sp.	SSSP	0.25								2.75	2.74	
Tryblionella angustata W.M. Smith	TANG*							0.25				0.25
Tryblionella apiculata Gregory	TAPI*		0.25									
Ulnaria biceps (Kützing) Compère	UBIC*						0.5					0.25
Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	UULN*				0.25		0.25				0.25	
<b>Nombre taxons</b>		<b>40</b>	<b>35</b>	<b>31</b>	<b>39</b>	<b>44</b>	<b>36</b>	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>30</b>	<b>46</b>	<b>48</b>

## 4.4.2 INTERPRETATION DES RESULTATS

Les 11 échantillons prélevés présentent une diversité moyenne à élevée, comprise entre 30 et 50 taxons. Le cortège floristique est dominé par une dizaine de taxons sur les 8 unités d'observations.

### 4.4.2.1 **Unité d'Observation 1 (UO1)**

L'échantillon de diatomées benthiques prélevé au niveau de l'UO1 du lac d'Annecy sur substrat minéral présente 2 espèces qui dominent très largement le peuplement (abondance > 8%) :

- ✓ *Achnantheidium straubianum* (ADSB - 15%) se développe dans les eaux douces à légèrement saumâtres et dont la charge minérale est modérée ;
- ✓ *Amphora pediculus* (APED - 22,75 %) est une espèce retrouvée dans des milieux moyennement minéralisés, peu chargés en matière organique mais pouvant être riches en nutriments.

### 4.4.2.2 **Unité d'Observation 2 (UO2)**

L'échantillon de diatomées benthiques prélevé au niveau de l'UO2 du lac d'Annecy sur substrat minéral présente 4 espèces qui dominent le cortège (abondance > 8%) :

- ✓ *Encyonopsis alpina* (ECAL) représente 18% de l'effectif, c'est une espèce que l'on retrouve dans les milieux pauvres en nutriments et à très forte teneur en oxygène ;
- ✓ *Achnantheidium minutissimum* (ADMI - 17,75%) espèce tolérante vis-à-vis de la charge en nutriments mais indique une eau bien oxygénée et faiblement chargée en matière organique ;
- ✓ *Cyclotella costei* (CCOS - 10,25%) est sensible à la pollution organique mais tolérante aux teneurs élevées en nutriments ;
- ✓ *Encyonopsis subminuta* (ESUM - 8,5%) est une espèce de milieux calcaires au pH proche de la neutralité, pauvres en matière organique et jusqu'à modérément impactés par les nutriments.

### 4.4.2.3 **Unité d'Observation 3 (UO3)**

Les diatomées échantillonnées sur support minéral (cailloux) sont dominés par 3 mêmes espèces retrouvées dans les UO1 et 2 :

- ✓ *Encyonopsis alpina* (ECAL), déjà cité, est très abondante avec 21,25% de l'effectif déterminé ;
- ✓ *Cyclotella costei* (CCOS) est également bien présente (11%), c'est une espèce que l'on retrouve abondamment en pleine eau dans les relevés planctoniques ;
- ✓ *Amphora pediculus* (APED), déjà cité, représente 8,5% du cortège floristique.

### 4.4.2.4 **Unité d'Observation 4 (UO4)**

L'échantillon de diatomées benthiques prélevé au niveau de l'UO4 sur substrat minéral présente 3 espèces dominantes (abondance > 8%) dont les 2 principales ont déjà été identifiées comme dominantes dans les échantillons des UO2 et 3 :

- ✓ *Brachysira neoexilis* équivalent à *Brachysira microcephala* (BNEO - 18,95%) est un taxon fréquentant des eaux fortement oxygénées dont la charge en matière organique et en nutriments est faible ;
- ✓ *Encyonopsis alpina* (ECAL), déjà cité, est encore dominant avec 14,5% de l'effectif déterminé ;
- ✓ *Cyclotella costei* (CCOS) est également bien présente (13%).

Globalement, le cortège de diatomées benthiques sur substrats minéraux sur les quatre premières UO indique un milieu d'eau douce bien oxygéné, pauvre en matière organique mais dont la teneur en nutriments peut être faible à modérée.

### 4.4.2.5 **Unité d'Observation 5 (UO5)**

Les diatomées ont été échantillonnées sur les deux supports.

Sur support minéral (cailloux), le cortège de diatomées benthiques est dominé par 4 espèces :

- ✓ *Encyonopsis alpina* (ECAL), déjà cité, est une nouvelle fois dominant avec 20% de l'effectif déterminé ;
- ✓ *Amphora indistincta* (AMID - 10,25%) est une espèce de milieux riches en nutriments ;
- ✓ *Cymbella parva* (CPAR - 8,5%) qui est une espèce d'eaux peu à moyennement minéralisées et pauvres en matière organique et en nutriments ;
- ✓ *Encyonopsis subminuta* (ESUM) représente 8,5% des diatomées présentes.

Sur support végétal, la liste floristique comporte 4 taxons dominants dont une espèce non dominante dans les autres échantillons :

- ✓ *Fragilaria perdelicatissima* (FDPE - 20,75 %) qui est également un taxon indicateur d'une très bonne qualité d'eau. Ce taxon se retrouve dans des eaux calcaires peu à modérément impactées par les nutriments ;
- ✓ *Cyclotella costei* (CCOS) est également bien présente (13,5%) ;
- ✓ *Encyonopsis alpina* (ECAL - 8%) ;
- ✓ *Encyonopsis subminuta* (ESUM) représente 8,25% des diatomées présentes.

Globalement, le cortège de diatomées benthiques de l'UO5 indique une très bonne qualité des eaux, avec une faible charge en matière organique et en nutriments.

#### **4.4.2.6 Unité d'Observation 6 (UO6)**

Les diatomées ont été échantillonnées sur les deux supports.

Sur support minéral (cailloux), le cortège de diatomées benthiques est très diversifié (50 taxons), il est dominé par 3 espèces :

- ✓ *Encyonopsis alpina* (ECAL), déjà cité, est une nouvelle fois dominant avec 10,25% de l'effectif déterminé ;
- ✓ *Amphora indistincta* (AMID - 9,25%) est une espèce de milieux riches en nutriments ;
- ✓ *Encyonopsis subminuta* (ESUM) représente 7,75% des diatomées présentes.

Sur support végétal, la liste floristique comporte 5 taxons dominants dont une espèce peu représentée dans les autres échantillons :

- ✓ *Gomphonema lateripunctatum* (GLAT : 26,25 %) est un taxon indicateur d'une très bonne qualité d'eau, qui se retrouve dans les milieux calcaires non impactés par la pollution organique et les apports en nutriments ;
- ✓ *Achnantheidium minutissimum* (ADMI - 12%) espèce tolérante vis-à-vis de la charge en nutriments mais indique une eau bien oxygénée et faiblement chargée en matière organique ;
- ✓ *Cymbella parva* (8,5%) qui est une espèce d'eaux peu à moyennement minéralisées et pauvres en matière organique et en nutriments ;
- ✓ *Fragilaria perdelicatissima* (FDPE- 8 %) qui est également un taxon indicateur d'une très bonne qualité d'eau. Ce taxon se retrouve dans des eaux calcaires peu à modérément impactées par les nutriments ;
- ✓ *Encyonopsis subminuta* (ESUM) représente 8,25% des diatomées présentes.

Comme l'UO5, le cortège de diatomées benthiques de l'UO6 indique une très bonne qualité des eaux, avec une faible charge en matière organique et en nutriments.

#### **4.4.2.7 Unité d'Observation 7 (UO7)**

Les diatomées ont été échantillonnées sur les deux supports de l'UO7. Les deux échantillons présentent les mêmes taxons dominants :

- ✓ le genre *Punctastriata* qui représente 47 et 38% de l'effectif de diatomées, il s'agit en fait de *Punctastriata alpina*, nouvelle espèce décrite assez récemment et qui n'est pas dans la base de données OMNIDIA ;
- ✓ le genre *Staurosirella* (10,5 à 11%) qui correspond à un taxon qui devrait être appelé *Staurosirella neopinnata* mais qui n'est pas encore décrit.

Ces taxons sont peu connus en termes d'écologie. Cette différence de composition de peuplement de diatomées benthiques laisse à penser que ce secteur présente des spécificités en termes de qualité des eaux. L'unité d'observation est localisée à proximité d'un port et proche de l'arrivée du ruisseau du Clos, dont les apports peuvent potentiellement influencer sur la composition du peuplement diatomique observé.

#### 4.4.2.8 Unité d'Observation 8 (UO8)

Les diatomées ont été échantillonnées sur support minéral (cailloux) uniquement, le cortège de diatomées benthiques est dominé par 4 espèces (> 7%) :

- ✓ *Encyonopsis alpina* (ECAL), déjà cité, est le plus représenté avec 15,25% de l'effectif déterminé ;
- ✓ *Amphora indistincta* (AMID : 12,5%) est une espèce de milieux riches en nutriments ;
- ✓ *Pseudostaurosira* (PSST - 7,75%) ;
- ✓ *Amphora pediculus* (APED), déjà cité, représente 7% du cortège floristique.

Globalement, le cortège de diatomées benthiques de l'UO8 indique une bonne qualité des eaux, avec une faible charge en matière organique mais une potentielle charge en nutriments.

#### 4.4.3 CONCLUSIONS

Les cortèges de diatomées observés sur le lac d'Annecy sur toutes les unités d'observation, révèlent une bonne qualité. Le plan d'eau ne semble pas subir d'apport en matière organique mais peut montrer une certaine charge en nutriments dans quelques secteurs, voire subir une possible pression de pollution (UO7).

## 5 APPRECIATION GLOBALE DE LA QUALITE DU PLAN D'EAU

---

Le suivi physicochimique et biologique 2019 sur le lac d'Annecy s'est déroulé conformément aux prescriptions de suivi de l'état écologique et l'état chimique des eaux douces de surface. On rappelle que le lac d'Annecy est suivi au titre des Réseaux de Contrôle de Surveillance (RCS) et du Contrôle Opérationnel (CO) et que les pressions à l'origine du risque de non atteinte des objectifs environnementaux fixés par la DCE sont uniquement d'ordre morphologique. C'est pourquoi, le lac d'Annecy ne fait pas l'objet d'analyses de micropolluants.

*Les suivis physicochimiques et phytoplanctoniques ont été menés par l'INRAE Thonon pour le compte du SILA. S.T.E. et ses partenaires ont eu en charge les prélèvements de sédiments, les indices IBML. Le suivi IBDLAC a été mené par la DREAL AURA.*

L'année 2019 a été globalement chaude et bien arrosée, en particulier au printemps et à l'automne. Les résultats obtenus sont proches de ceux de 2016 pour tous les compartiments, ils sont synthétisés dans le tableau suivant.

Compartiment	Synthèse de la qualité du plan d'eau <sup>5</sup>
<b>Profils verticaux</b>	Stratification thermique très marquée – épilimnion épais Température homogène sur la masse d'eau en fin d'hiver, mais déficit en oxygène Désoxygénation importante au fond du lac en période estivale
<b>Qualité physico-chimique des eaux</b>	Absence de pollution organique Teneurs faibles en nitrates et quasi nulles en phosphates en fin d'hiver
<b>Qualité physico-chimique des sédiments</b>	Bonne qualité des sédiments – faible charge organique et en nutriments Possible relargage d'azote et de phosphore Peu de métaux lourds dans les sédiments Teneurs faibles en HAP + présence DEHP
<b>Biologie – chlorophylle <i>a</i></b>	Production chlorophyllienne assez faible <b>Moyenne estivale : 2,73 µg/l</b>
<b>Biologie - phytoplancton</b>	Peuplement équilibré – production algale faible <b>IPLAC : Très bon état</b>
<b>Biologie - macrophytes</b>	Communautés oligotrophes à mésotrophes – nombreux herbiers de characées <b>IBML= 12,7 - EQR = 0,979 : Très bon état</b>
<b>Biologie - phytobenthos</b>	<b>Bonne Qualité.</b> Peuplement indicateur de faibles apports en matière organique mais montre une certaine tolérance aux apports en nutriments.

L'ensemble des suivis physico-chimiques et biologiques 2019 indique un milieu aquatique de bonne qualité. Le lac d'Annecy, d'origine naturelle, présente un fonctionnement typique des grands lacs alpins. La stratification thermique y est très marquée. L'épaisseur de l'épilimnion permet un développement phytoplanctonique en profondeur.

Les analyses physico-chimiques montrent des apports faibles en nutriments dans le milieu aquatique. La production primaire résultante reste faible. Le peuplement algal est équilibré et traduit un milieu oligotrophe à mésotrophe. L'indice IPLAC affiche un très bon état pour le compartiment phytoplancton.

On mesure encore cette année une forte demande en oxygène pour dégrader la matière organique dans la couche profonde, qui conduit à l'anoxie au fond du lac en fin de période estivale. On soulignera également le déficit en oxygène en fin d'hiver lors du brassage hivernal.

La qualité des sédiments est bonne. Les teneurs en matière organique et en nutriments sont faibles. Cependant, des signes de relargage de dernière campagne sont visibles à l'interface eau/sédiments avec des teneurs en matières azotées et phosphorées élevées dans les eaux du fond (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NKJ, et phosphore).

Les micropolluants minéraux sont peu présents dans les sédiments. Les concentrations en HAP sont faibles.

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

L'indice biologique macrophytes (IBML) affiche une très bonne qualité, avec la présence d'espèces caractéristiques de milieux oligotrophes à mésotrophes.

Les cortèges de diatomées observés sur le lac d'Annecy révèlent une bonne qualité. Le plan d'eau ne semble pas subir d'apport en matière organique mais montre une charge faible à modérée en nutriments.

↳ **Les résultats du suivi 2019 affichent une bonne voire très bonne qualité globale, ils montrent que le lac d'Annecy peut être qualifié d'oligo-mésotrophe.**



**- ANNEXES -**



**Annexe 1. 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 – Annecy (74)*

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	Bifénox	50	µg/(kg MS)
1380	Etain	0.2	mg/(kg MS)	1584	Biphényle	20	µg/(kg MS)
1393	Fer	5	mg/(kg MS)	1122	Bromoforme	5	µg/(kg MS)
1364	Lithium	0.2	mg/(kg MS)	1464	Chlorfenvinphos	20	µg/(kg MS)
1394	Manganèse	0.4	mg/(kg MS)	1134	Chlorméphos	10	µg/(kg MS)
1387	Mercure	0.01	mg/(kg MS)	1955	Chloroalcanes C10-C13	2000	µg/(kg MS)
1395	Molybdène	0.2	mg/(kg MS)	1593	Chloroaniline-2	50	µg/(kg MS)
1386	Nickel	0.2	mg/(kg MS)	1467	Chlorobenzène	10	µg/(kg MS)
1382	Plomb	0.2	mg/(kg MS)	1135	Chloroforme (Trichlorométhane)	5	µg/(kg MS)
1385	Sélénium	0.2	mg/(kg MS)	1635	Chlorométhylphénol-2,5	50	µg/(kg MS)
2559	Tellure	0.2	mg/(kg MS)	1636	Chlorométhylphénol-4,3	50	µg/(kg MS)
2555	Thallium	0.2	mg/(kg MS)	1469	Chloronitrobenzène-1,2	20	µg/(kg MS)
1373	Titane	1	mg/(kg MS)	1468	Chloronitrobenzène-1,3	20	µg/(kg MS)
1361	Uranium	0.2	mg/(kg MS)	1470	Chloronitrobenzène-1,4	20	µg/(kg MS)
1384	Vanadium	0.2	mg/(kg MS)	1471	Chlorophénol-2	50	µg/(kg MS)
1383	Zinc	0.4	mg/(kg MS)	1651	Chlorophénol-3	50	µg/(kg MS)
6536	4-Methylbenzylidene camphor	10	µg/(kg MS)	1650	Chlorophénol-4	50	µg/(kg MS)
5474	4-n-nonylphénol	40	µg/(kg MS)	2611	Chloroprène	20	µg/(kg MS)
6369	4-nonylphenol diethoxylate (mélange d'is)	15	µg/(kg MS)	2065	Chloropropène-3	5	µg/(kg MS)
1958	4-nonylphénols ramifiés	40	µg/(kg MS)	1602	Chlorotoluène-2	5	µg/(kg MS)
7101	4-sec-Butyl-2,6-di-tert-butylphenol	20	µg/(kg MS)	1601	Chlorotoluène-3	5	µg/(kg MS)
2610	4-tert-butylphénol	40	µg/(kg MS)	1600	Chlorotoluène-4	5	µg/(kg MS)
1959	4-tert-octylphénol	40	µg/(kg MS)	1474	Chlorprophame	4	µg/(kg MS)
1453	Acénaphène	10	µg/(kg MS)	1083	Chlorpyriphos éthyl	10	µg/(kg MS)
1622	Acénaphthylène	10	µg/(kg MS)	1540	Chlorpyriphos méthyl	20	µg/(kg MS)
1903	Acétochlorure	4	µg/(kg MS)	1476	Chrysène	10	µg/(kg MS)
6509	Acide perfluoro-decanoïque (PFDA)	50	µg/(kg MS)	2017	Clomazone	4	µg/(kg MS)
6830	Acide perfluorohexanesulfonique (PFHS)	50	µg/(kg MS)	5360	Clotrimazole	100	µg/(kg MS)
5978	Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHxA)	50	µg/(kg MS)	1639	Crésol-méta	50	µg/(kg MS)
6560	Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)	5	µg/(kg MS)	1640	Crésol-ortho	50	µg/(kg MS)
5347	Acide perfluoro-octanoïque (PFOA)	50	µg/(kg MS)	1638	Crésol-para	50	µg/(kg MS)
1688	Acionifen	20	µg/(kg MS)	1140	Cyperméthrine	20	µg/(kg MS)
1103	Aldrine	20	µg/(kg MS)	1680	Cyproconazole	10	µg/(kg MS)
6651	alpha-Hexabromocyclododecane	10	µg/(kg MS)	1359	Cyprodinil	2	µg/(kg MS)
1812	Alphaméthrine	4	µg/(kg MS)	1143	DDD-o,p'	5	µg/(kg MS)
7102	Anthanthrene	10	µg/(kg MS)	1144	DDD-p,p'	5	µg/(kg MS)
1458	Anthracène	10	µg/(kg MS)	1145	DDE-o,p'	5	µg/(kg MS)
2013	Anthraquinone	4	µg/(kg MS)	1146	DDE-p,p'	5	µg/(kg MS)
1951	Azoxystrobine	10	µg/(kg MS)	1147	DDT-o,p'	5	µg/(kg MS)
5989	BDE 196	10	µg/(kg MS)	1148	DDT-p,p'	5	µg/(kg MS)
5990	BDE 197	10	µg/(kg MS)	6616	DEHP	100	µg/(kg MS)
5991	BDE 198	10	µg/(kg MS)	1149	Deltaméthrine	2	µg/(kg MS)
5986	BDE 203	10	µg/(kg MS)	1157	Diazinon	25	µg/(kg MS)
5996	BDE 204	10	µg/(kg MS)	1621	Dibenzo (ah) Anthracène	10	µg/(kg MS)
5997	BDE 205	10	µg/(kg MS)	1158	Dibromochlorométhane	5	µg/(kg MS)
2915	BDE100	10	µg/(kg MS)	1498	Dibromoéthane-1,2	5	µg/(kg MS)
2913	BDE138	10	µg/(kg MS)	7074	Dibutyletain cation	10	µg/(kg MS)
2912	BDE153	10	µg/(kg MS)	1160	Dichloréthane-1,1	10	µg/(kg MS)
2911	BDE154	10	µg/(kg MS)	1161	Dichloréthane-1,2	10	µg/(kg MS)
2910	BDE183	10	µg/(kg MS)	1162	Dichloréthylène-1,1	10	µg/(kg MS)
1815	BDE209	5	µg/(kg MS)	1456	Dichloréthylène-1,2 cis	10	µg/(kg MS)
2920	BDE28	10	µg/(kg MS)	1727	Dichloréthylène-1,2 trans	10	µg/(kg MS)
2919	BDE47	10	µg/(kg MS)	1589	Dichloroaniline-2,4	50	µg/(kg MS)
7437	BDE77	10	µg/(kg MS)	1588	Dichloroaniline-2,5	50	µg/(kg MS)
				1165	Dichlorobenzène-1,2	10	µg/(kg MS)
				1164	Dichlorobenzène-1,3	10	µg/(kg MS)
				1166	Dichlorobenzène-1,4	10	µg/(kg MS)

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse  
*Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Annecy (74)*

Code SANDRE	Paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE	Paramètre	LQ	Unité
1167	Dichlorobromométhane	5	µg/(kg MS)	1094	Lambda Cyhalothrine	10	µg/(kg MS)
1168	Dichlorométhane	10	µg/(kg MS)	6664	Méthyl triclosan	20	µg/(kg MS)
1617	Dichloronitrobenzène-2,3	50	µg/(kg MS)	1619	Méthyl-2-Fluoranthène	10	µg/(kg MS)
1616	Dichloronitrobenzène-2,4	50	µg/(kg MS)	1618	Méthyl-2-Naphtalène	10	µg/(kg MS)
1615	Dichloronitrobenzène-2,5	50	µg/(kg MS)	2542	Monobutyletain cation	75	µg/(kg MS)
1614	Dichloronitrobenzène-3,4	50	µg/(kg MS)	7496	Monooctyletain cation	40	µg/(kg MS)
1613	Dichloronitrobenzène-3,5	50	µg/(kg MS)	7497	Monophenyletain cation	41.5	µg/(kg MS)
1645	Dichlorophénol-2,3	50	µg/(kg MS)	1517	Naphtalène	25	µg/(kg MS)
1486	Dichlorophénol-2,4	50	µg/(kg MS)	1519	Napropamide	10	µg/(kg MS)
1649	Dichlorophénol-2,5	50	µg/(kg MS)	1462	n-Butyl Phtalate	100	µg/(kg MS)
1648	Dichlorophénol-2,6	50	µg/(kg MS)	1637	Nitrophénol-2	50	µg/(kg MS)
1647	Dichlorophénol-3,4	50	µg/(kg MS)	6598	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	40	µg/(kg MS)
1646	Dichlorophénol-3,5	50	µg/(kg MS)	1669	Norflurazon	4	µg/(kg MS)
1655	Dichloropropane-1,2	10	µg/(kg MS)	2609	Octabromodiphényléther	10	µg/(kg MS)
1654	Dichloropropane-1,3	10	µg/(kg MS)	6686	Octocrylene	100	µg/(kg MS)
2081	Dichloropropane-2,2	10	µg/(kg MS)	1667	Oxadiazon	10	µg/(kg MS)
2082	Dichloropropène-1,1	10	µg/(kg MS)	1952	Oxyfluorène	10	µg/(kg MS)
1834	Dichloropropylène-1,3 Cis	10	µg/(kg MS)	1920	p-(n-octyl)phénol	40	µg/(kg MS)
1835	Dichloropropylène-1,3 Trans	10	µg/(kg MS)	1232	Parathion éthyl	20	µg/(kg MS)
1653	Dichloropropylène-2,3	10	µg/(kg MS)	1242	PCB 101	1	µg/(kg MS)
1170	Dichlorvos	30	µg/(kg MS)	1627	PCB 105	1	µg/(kg MS)
1172	Dicofol	20	µg/(kg MS)	5433	PCB 114	1	µg/(kg MS)
1173	Dieldrine	20	µg/(kg MS)	1243	PCB 118	1	µg/(kg MS)
1814	Diflufénicanil	10	µg/(kg MS)	5434	PCB 123	1	µg/(kg MS)
5325	Diisobutyl phthalate	100	µg/(kg MS)	1089	PCB 126	1	µg/(kg MS)
6658	Diisodecyl phthalate	10000	µg/(kg MS)	1244	PCB 138	1	µg/(kg MS)
6215	Diisononyl phtalate	5000	µg/(kg MS)	1885	PCB 149	1	µg/(kg MS)
1403	Diméthomorphe	10	µg/(kg MS)	1245	PCB 153	1	µg/(kg MS)
1641	Diméthylphénol-2,4	50	µg/(kg MS)	2032	PCB 156	1	µg/(kg MS)
1578	Dinitrotoluène-2,4	50	µg/(kg MS)	5435	PCB 157	1	µg/(kg MS)
1577	Dinitrotoluène-2,6	50	µg/(kg MS)	5436	PCB 167	1	µg/(kg MS)
7494	Diocyletain cation	102	µg/(kg MS)	1090	PCB 169	1	µg/(kg MS)
7495	Diphenyletain cation	11.5	µg/(kg MS)	1626	PCB 170	1	µg/(kg MS)
1178	Endosulfan alpha	20	µg/(kg MS)	1246	PCB 180	1	µg/(kg MS)
1179	Endosulfan beta	20	µg/(kg MS)	5437	PCB 189	1	µg/(kg MS)
1742	Endosulfan sulfate	20	µg/(kg MS)	1625	PCB 194	1	µg/(kg MS)
1181	Endrine	20	µg/(kg MS)	1624	PCB 209	1	µg/(kg MS)
1744	Epoxiconazole	10	µg/(kg MS)	1239	PCB 28	1	µg/(kg MS)
5397	Estradiol	20	µg/(kg MS)	1886	PCB 31	1	µg/(kg MS)
1497	Ethylbenzène	5	µg/(kg MS)	1240	PCB 35	1	µg/(kg MS)
2629	Ethynyl estradiol	20	µg/(kg MS)	1628	PCB 44	1	µg/(kg MS)
1187	Fénitrothion	10	µg/(kg MS)	1241	PCB 52	1	µg/(kg MS)
2022	Fludioxonil	4	µg/(kg MS)	1091	PCB 77	1	µg/(kg MS)
1191	Fluoranthène	10	µg/(kg MS)	5432	PCB 81	1	µg/(kg MS)
1623	Fluorène	10	µg/(kg MS)	1234	Pendiméthaline	10	µg/(kg MS)
2547	Fluroxypyr-meptyl	20	µg/(kg MS)	1888	Pentachlorobenzène	5	µg/(kg MS)
1194	Flusilazole	20	µg/(kg MS)	1235	Pentachlorophénol	50	µg/(kg MS)
6618	Galaxolide	100	µg/(kg MS)	1523	Perméthrine	5	µg/(kg MS)
6653	gamma-Hexabromocyclododecane	10	µg/(kg MS)	1524	Phénanthrène	10	µg/(kg MS)
1200	HCH alpha	10	µg/(kg MS)	1664	Procymidone	10	µg/(kg MS)
1201	HCH beta	10	µg/(kg MS)	1414	Propyzamide	10	µg/(kg MS)
1202	HCH delta	10	µg/(kg MS)	1537	Pyrène	10	µg/(kg MS)
2046	HCH epsilon	10	µg/(kg MS)	2028	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 – Annecy (74)*

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 2.      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 : **Annecey** Date : 18/02/2019  
Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : V1235003  
Organisme / opérateur : INRA **Campagne : 1**  
Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 160000036**  
**Page 1/6**

### LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune : Annecy Type : N4  
Lac marnant : non lacs naturels de moyenne montagne calcaire,  
Temps de séjour : 1168 jours profonds  
Superficie du plan d'eau : 2639 ha  
Profondeur maximale : 65 m  
*Carte (extrait SCAN 25 IGN)*

Format de la carte : 8,5 cm X 14 cm

### STATION

Photo du site : pas de photos pour cette campagne.

## Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

### DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Annecey** Date : 18/02/19  
Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : V1235003  
Organisme / opérateur : INRA **Campagne : 1**  
Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 160000036**

### STATION

Coordonnée de la station :  Système de Géolocalisation Portable  Carte IGN  
Lambert 93 : X : 945118 Y : 6533832 alt. : 447 m  
WGS 84 (syst.international GPS ° ' '') : 6°09'36.0"E 45°51'36.0"N

Profondeur :

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

P atm. : 988 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 : NON Hauteur de bande : 0 m Cote échelle : nd

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

### REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable : Campagne réalisée par l'INRA de Thonon-les-Bains

Observation : pas de photos pour cette campagne réalisée par l'INRA.

#### Remarques :

le brassage hivernale n'a pas permis la réoxygénation complète de la masse d'eau : saturation à 81-83%

## Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

### DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Annecy** Date : 18/02/19  
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : V1235003  
 Organisme / opérateur : INRA Campagne : 1  
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036

### PRELEVEMENTS ZONE EUPHOTIQUE (INRA)

#### Prélèvement pour analyses physico-chimiques et phytoplancton

Heure de relevé : 10:40  
 Profondeur : 0 à 26.75 m  
 Volume prélevé : Nbre de prélèvements :  
 Matériel employé : 1 pvlt à 3, 10, 15 et 20 m en bouteille Nikins + colonne d'eau de 0 à 26.7m en IWS de hydro-Bios pour la chlorophylle  
 Chlorophylle :  OUI Volume filtré sur place : 2000 ml  
 Phytoplancton :  OUI Ajout de lugol :

#### Prélèvement pour analyses micropolluants

NON

Prélèvement :

### PRELEVEMENTS DE FOND (INRA)

NON

NON

NON

#### Remarques prélèvement :

Données fournies par l'INRA

Profils, prélèvements et analyses réalisés par INRA de Thonon les Bains.

Profils homogènes

### REMISE DES ECHANTILLONS

Code prélèvement zone euphotique: Bon de transport :  
 Code prélèvement de fond : Bon de transport :  
 Dépôt : TNT  Chrono  CARSO  Ville :  
 Date : Heure :  
 Réception au laboratoire le :

## Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

### DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

Plan d'eau : **Annecy** Date : 18/02/19  
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : V1235003  
 Organisme / opérateur : INRA Campagne : 1  
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036

### TRANSPARENCE

Disque Secchi = 10.7 m Zone euphotique (x 2,5 secchi) = 26.75 m

### PROFIL VERTICAL

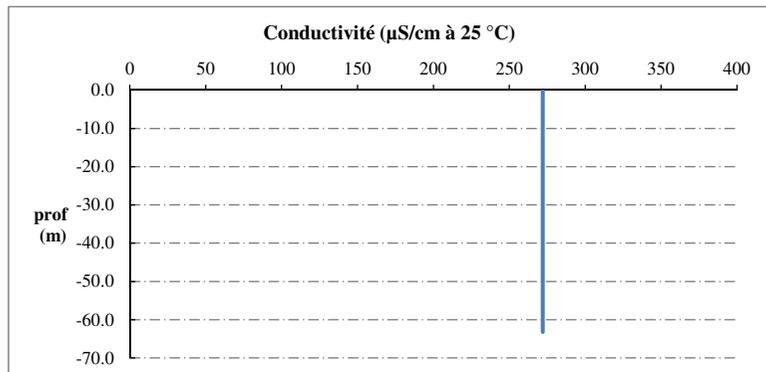
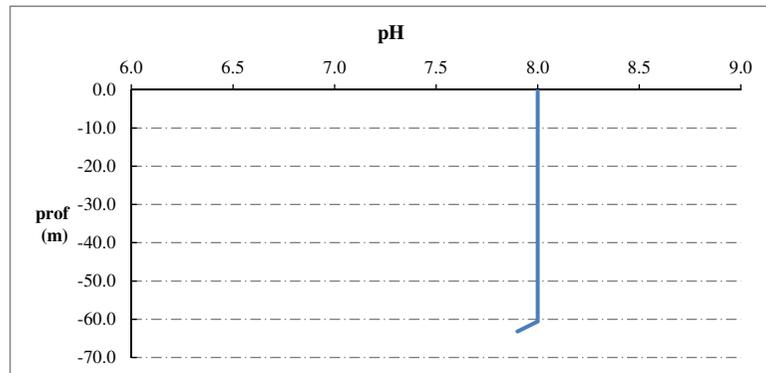
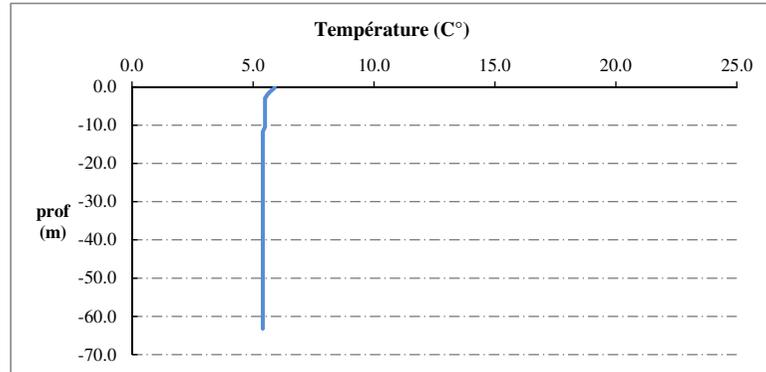
Moyen de mesure utilisé :  in situ à chaque profondeur  en surface dans un récipient

Type de pvlt	Prof. (m)	Temp (°C)	pH	Cond. (µS/cm 25°)	O2 (%)	O2 (mg/l)	Matières organiques dissoutes ppb	Heure
	-0.2	5.9	8.0	272	84	10.1		10:50
	-1.3	5.7	8.0	272	84	10.2		
	-2.0	5.6	8.0	272	83	10.2		
	-3.0	5.5	8.0	272	84	10.2		
	-4.3	5.5	8.0	272	83	10.2		
	-5.1	5.5	8.0	272	83	10.2		
	-6.4	5.5	8.0	272	83	10.2		
	-7.1	5.5	8.0	272	83	10.2		
	-8.4	5.5	8.0	272	83	10.2		
	-9.5	5.5	8.0	272	83	10.2		
	-10.5	5.5	8.0	272	84	10.2		
	-11.7	5.4	8.0	272	83	10.1		
	-12.0	5.4	8.0	272	83	10.1		
	-13.0	5.4	8.0	272	82	10.1		
	-14.3	5.4	8.0	272	82	10.0	Pas de profil FDOM	
	-15.1	5.4	8.0	272	82	10.0		
	-16.1	5.4	8.0	272	82	10.0		
	-17.1	5.4	8.0	272	82	10.0		
	-18.1	5.4	8.0	272	82	10.0		
	-19.2	5.4	8.0	272	83	10.2		
	-20.2	5.4	8.0	272	82	10.1		
	-25.0	5.4	8.0	272	83	10.2		
	-30.7	5.4	8.0	272	82	10.0		
	-35.0	5.4	8.0	272	81	10.0		
	-40.4	5.4	8.0	272	81	10.0		
	-45.5	5.4	8.0	272	81	10.0		
	-50.1	5.4	8.0	272	81	9.9		
	-60.6	5.4	8.0	272	81	9.9		
	-63.2	5.4	7.9	272	80	9.8		

## Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

### DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

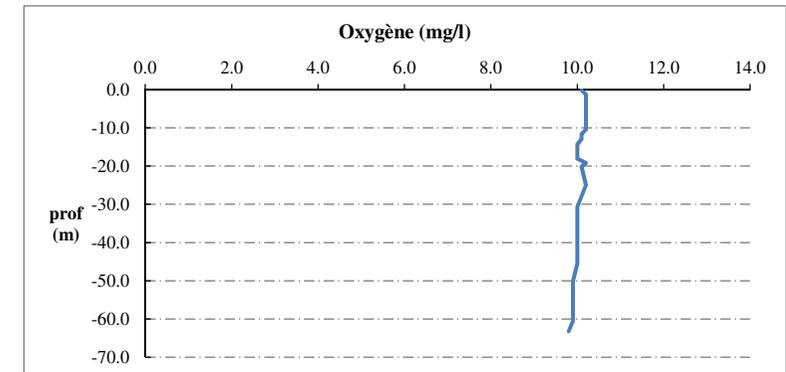
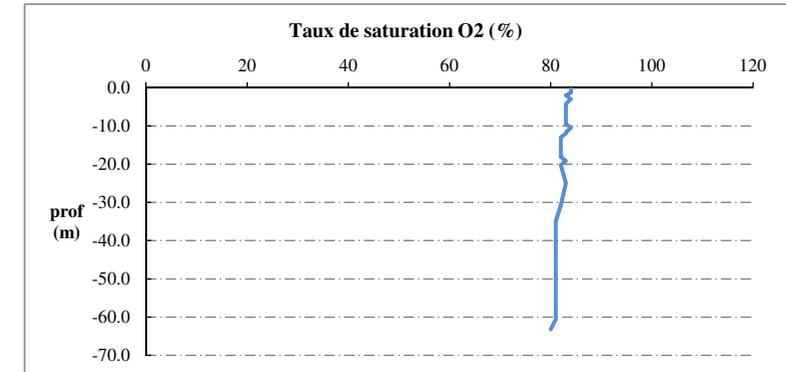
Plan d'eau : **Annecey** Date : 18/02/19  
Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : V1235003  
Organisme / opérateur : INRA Campagne : 1  
Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036



## Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

### DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Naturel** Date : 18/02/19  
Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : V1235003  
Organisme / opérateur : INRA Campagne : 1  
Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036



## Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

### DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Annecey** Date : 07/05/2019  
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : V1235003  
 Organisme / opérateur : INRA **Campagne : 2**  
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036  
 Page 1/6

### LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune : Annecey Type : N4  
 Lac marnant : non lacs naturels de moyenne montagne calcaire,  
 Temps de séjour : 1168 jours profonds  
 Superficie du plan d'eau : 2639 ha  
 Profondeur maximale : 65 m

Carte (extrait SCAN 25 IGN 1/25 000)



Angle de prise de vue

### STATION

Photo du site :

pas de photo fournie

## Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

### DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Annecey** Date : 07/05/19  
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : V1235003  
 Organisme / opérateur : INRA **Campagne : 2**  
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036  
 Page 2/6

### STATION

Coordonnée de la station :  Système de Géolocalisation Portable  Carte IGN  
 Lambert 93 : X : 944993 Y : 6535321 alt. : 447 m  
 WGS 84 (syst.international GPS ° ' '') : 6°10'02,8"E 45°51'55,0"N

Profondeur : **64 m**

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

P atm. : 964 hPa

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

#### Conditions d'observation :

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

Hauteur de vagues : 0 m

Bloom algal : NON

Marnage : NON

Hauteur de bande : **0 m**

Côte échelle : nd

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

### REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable : Campagne réalisée par l'INRA de Thonon-les-Bains

Observation : pas de photos pour cette campagne réalisée par l'INRA.  
 Les températures sont très fraîches pour la saison (5°C relevé lors des prélèvements)  
 la météo sur la semaine précédente est peu favorable (pluie/neige, et froid)

#### Remarques :

Profils issues des sondes de l'INRA : pas de profil fdom, ajout du profil chlorophylle a réchauffement modéré des eaux

## Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

### DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Annecy** Date : 07/05/19  
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : V1235003  
 Organisme / opérateur : INRA **Campagne : 2**  
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 160000036**  
**Page 3/6**

### PRELEVEMENTS ZONE EUPHOTIQUE

#### Prélèvement pour analyses physico-chimiques et phytoplancton

Heure de relevé : 10:30  
 Profondeur : **0 à 16.25 m**  
 Volume prélevé : Nbre de prélèvements :  
 Matériel employé : 1 pvt à 3, 10, 15 et 20 m en bouteille Nikins + colonne d'eau de 0 à 26.7m en IWS de hydro-Bios pour la chlorophylle  
 Chlorophylle :  OUI Volume filtré sur place :   
 Phytoplancton :  OUI Ajout de lugol :

#### Prélèvement pour analyses micropolluants organiques **NON**

Prélèvement :

### PRELEVEMENTS DE FOND **NON**

**NON**

**NON**

#### Remarques prélèvement :

prélèvements et analyses physico-chimiques, phytoplancton et chlorophylle réalisés par l'INRA suivi allégé type phytoplancton

### REMISE DES ECHANTILLONS

Code prélèvement zone euphotique:  Bon de transport :   
 Code prélèvement de fond :  Bon de transport :   
 Dépôt : TNT  Chrono  CARSO  Ville :   
 Date :  Heure :   
 Réception au laboratoire le :

## Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

### DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

Plan d'eau : **Annecy** Date : 07/05/19  
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : V1235003  
 Organisme / opérateur : INRA **Campagne : 2**  
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 160000036**  
**Page 4/6**

### TRANSPARENCE

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

### PROFIL VERTICAL

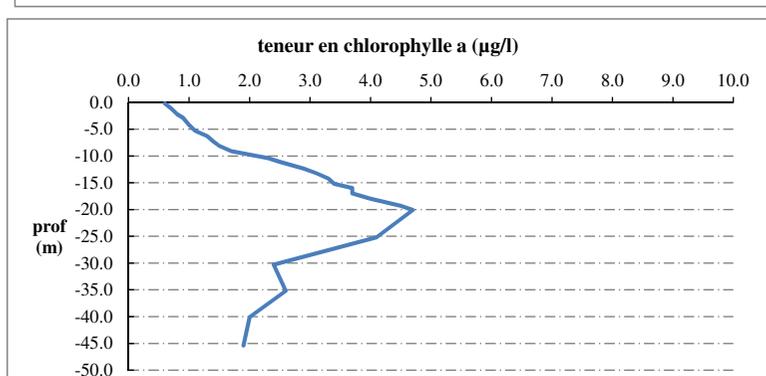
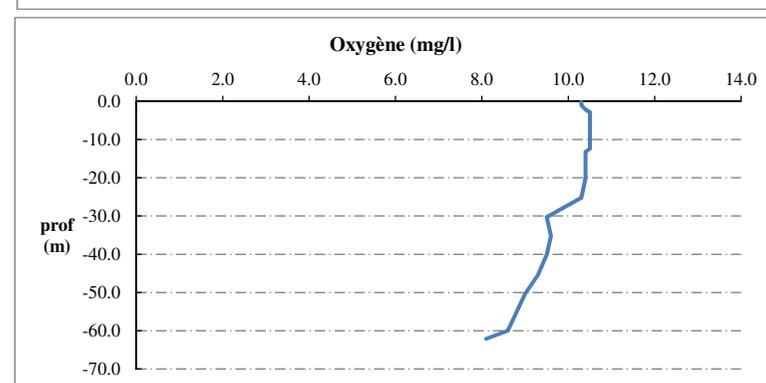
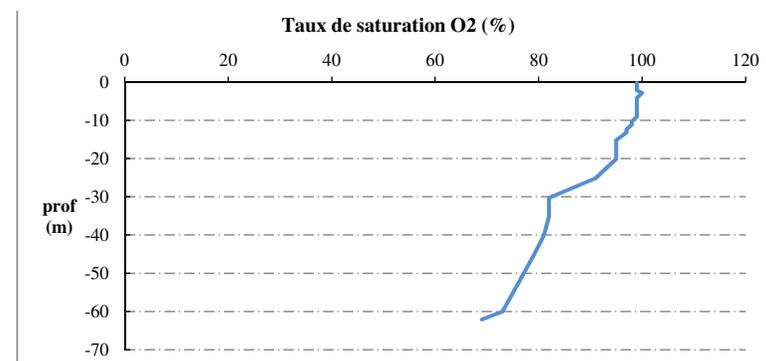
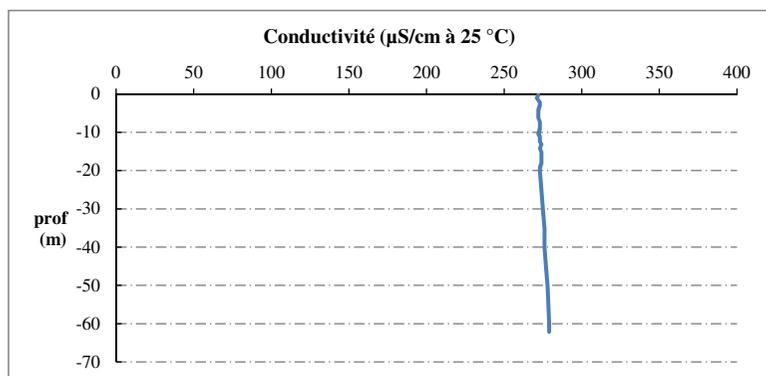
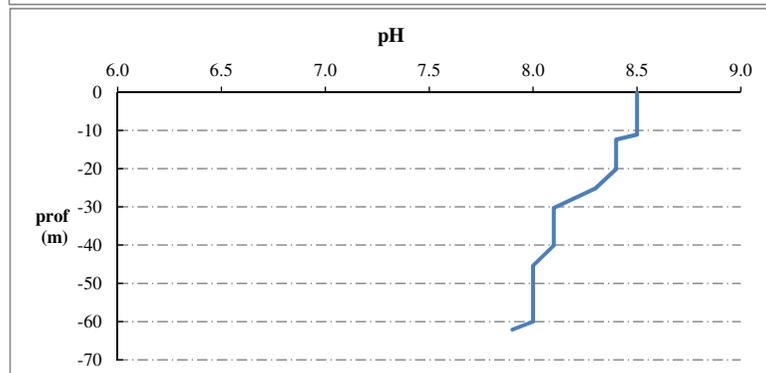
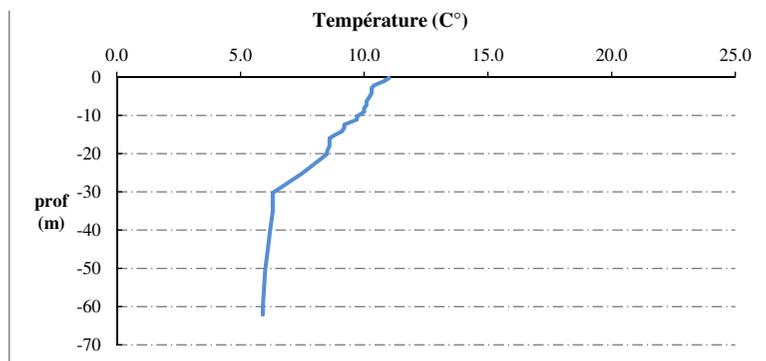
Moyen de mesure utilisé :  in situ à chaque profondeur  en surface dans un récipient

Type de pvt	Prof. (m)	Temp (°C)	pH	Cond. (µS/cm 25°)	O2 (%)	O2 (mg/l)	chloro a µg/l	Heure
	-0.2	11.0	8.5	272	99	10.3	0.6	12:30
	-1.1	10.8	8.5	271	99	10.3	0.7	
	-2.2	10.4	8.5	273	99	10.4	0.8	
	-2.9	10.3	8.5	273	100	10.5	0.9	
	-4.2	10.3	8.5	272	99	10.5	1.0	
	-5.3	10.2	8.5	272	99	10.5	1.1	
	-6.3	10.1	8.5	272	99	10.5	1.3	
	-7.3	10.1	8.5	273	99	10.5	1.4	
	-8.1	10.0	8.5	273	99	10.5	1.5	
	-9.1	10.0	8.5	273	99	10.5	1.7	
	-10.4	9.7	8.5	272	98	10.5	2.3	
	-11.1	9.7	8.5	273	98	10.5	2.5	
	-12.4	9.2	8.4	273	97	10.5	2.9	
	-13.2	9.2	8.4	274	97	10.4	3.1	
	-14.2	9.1	8.4	273	96	10.4	3.3	
	-15.2	8.8	8.4	274	95	10.4	3.4	
	-16.0	8.6	8.4	274	95	10.4	3.7	
	-17.0	8.6	8.4	274	95	10.4	3.7	
	-18.0	8.6	8.4	274	95	10.4	4.0	
	-19.3	8.5	8.4	273	95	10.4	4.5	
	-20.1	8.5	8.4	273	95	10.4	4.7	
	-25.2	7.5	8.3	274	91	10.3	4.1	
	-30.3	6.3	8.1	275	82	9.5	2.4	
	-35.2	6.3	8.1	276	82	9.6	2.6	
	-40.1	6.2	8.1	276	81	9.5	2.0	
	-45.4	6.1	8.0	277	79	9.3	1.9	
	-50.3	6.0	8.0	278	77	9.0	1.8	
	-60.0	5.9	8.0	279	73	8.6	2.0	
	-62.1	5.9	7.9	279	69	8.1	2.2	

## Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

### DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Annecy** Date : 07/05/19  
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : V1235003  
 Organisme / opérateur : INRA **Campagne : 2**  
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 160000036**  
**Page 5/6**



## Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

### DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau :	Naturel	Date :	07/05/19
Types (naturel, artificiel ...) :	Naturel	Code lac :	V1235003
Organisme / opérateur :	INRA	Campagne :	2
Organisme demandeur :	Agence de l'Eau RMC	Marché n° :	160000036
		Page	6/6

## Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

### DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Annecey** Date : 13/08/2019  
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : V1235003  
 Organisme / opérateur : INRA de Thonon les Bains **Campagne : 3**  
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036

### LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune : Annecey Type : N4  
 Lac marnant : non lacs naturels de moyenne montagne calcaire,  
 Temps de séjour : 1168 jours profonds  
 Superficie du plan d'eau : 2639 ha  
 Profondeur maximale : 65 m

Carte (extrait SCAN 25 IGN 1/25 000)



### STATION

Photo du site :

Pas de photo

## Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

### DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Annecey** Date : 13/08/19  
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : V1235003  
 Organisme / opérateur : INRA de Thonon les Bains **Campagne : 3**  
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036

### STATION

Coordonnée de la station :  Système de Géolocalisation Portable  Carte IGN  
 Lambert 93 : X : 944993 Y : 6535321 alt. : 447 m  
 WGS 84 (syst.international GPS ° ' '') : 6°10'02,8"E 45°51'55,0"N

Profondeur : **62 m**

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

P atm. : 967 hPa

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

#### Conditions d'observation :

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

Hauteur de vagues : 0.05 m

Bloom algal : NON

Marnage : NON

Hauteur de bande : **0 m**

Côte échelle : nd

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

### REMARQUES ET OBSERVATIONS

#### Contact préalable :

Prélèvements réalisés par l'INRA de Thonon les Bains

#### Observation :

#### Remarques :

Profils issues des sondes de l'INRA : pas de profil fdom, ajout du profil chlorophylle a  
 Prélèvements de sédiments réalisés par STE le 26/08/2019  
 Pic d'oxygène (150% sat) et de chlorophylle a (4 µg/l) entre 10 et 15 m

## Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

### DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Annecy** Date : 13/08/19  
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : V1235003  
 Organisme / opérateur : INRA de Thonon les Bains **Campagne : 3**  
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036

### PRELEVEMENTS ZONE EUPHOTIQUE

#### Prélèvement pour analyses physico-chimiques et phytoplancton

Heure de relevé : 9:30  
 Profondeur : Nbre de prélèvements :  
 Volume prélevé : 1 pvt à 3, 10, 15 et 20 m en bouteille Nikins + colonne d'eau de 0 à 19.5m en IWS de hydro-Bios pour la chlorophylle  
 Matériel employé : OUI Volume filtré sur place : nd  
 Chlorophylle : OUI  
 Phytoplancton : OUI Ajout de lugol : nd

#### Prélèvement pour analyses micropolluants

NON

Prélèvement :

### PRELEVEMENTS DE FOND

NON

#### Remarques prélèvement :

prélèvements et analyses physico-chimiques, phytoplancton et chlorophylle réalisés par l'INRA suivi allégé type phytoplancton

### REMISE DES ECHANTILLONS

Code prélèvement zone euphotique : Bon de transport :  
 Code prélèvement de fond : Bon de transport :  
 Dépôt : TNT  Chrono  CARSO  Ville :  
 Date : Heure :  
 Réception au laboratoire le :

## Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

### DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

Plan d'eau : **Annecy** Date : 13/08/19  
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : V1235003  
 Organisme / opérateur : INRA de Thonon les Bains **Campagne : 3**  
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036

### TRANSPARENCE

Disque Secchi = **7.8 m** Zone euphotique (x 2,5 secchi) = **19.5 m**

### PROFIL VERTICAL

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

Type de pvt	Prof. (m)	Temp (°C)	pH	Cond. (µS/cm 25°)	O2 (%)	O2 (mg/l)	chloro a µg/l	Heure
	-0.1	23.8	8.3	239	107	8.5	0.7	11:40
	-1.1	23.8	8.3	239	108	8.6	0.7	
	-2.1	23.8	8.3	238	108	8.6	0.8	
	-3.1	23.8	8.3	239	108	8.6	1.0	
	-4.0	23.8	8.3	238	108	8.6	1.1	
	-5.2	23.8	8.3	238	108	8.6	1.3	
	-6.0	23.8	8.3	238	108	8.6	1.4	
	-7.0	23.7	8.3	238	108	8.6	1.7	
	-8.0	23.7	8.3	238	108	8.6	1.9	
	-9.0	23.7	8.3	238	108	8.6	2.3	
	-10.1	21.4	8.3	243	146	12.2	4.1	
	-11.1	17.4	8.4	243	158	14.3	3.7	
	-12.1	15.0	8.4	248	151	14.4	4.7	
	-13.1	13.1	8.4	252	140	13.9	3.3	
	-14.2	11.5	8.4	259	125	12.9	3.3	
	-15.2	10.8	8.4	264	115	12.1	3.1	
	-16.2	10.5	8.4	265	110	11.5	3.0	
	-17.0	10.3	8.3	267	109	11.5	3.4	
	-18.0	9.8	8.3	267	103	11.0	2.7	
	-19.0	9.6	8.2	268	100	10.8	2.4	
	-20.0	9.3	8.2	269	97	10.5	2.5	
	-25.1	8.4	8.1	270	88	9.7	1.7	
	-30.0	7.8	7.9	271	80	9.0	1.2	
	-35.1	7.1	7.9	272	73	8.4	0.9	
	-40.0	6.9	7.9	274	69	8.0	0.8	
	-45.1	6.7	7.8	274	68	7.8	0.7	
	-50.0	6.6	7.8	275	67	7.7	0.7	
	-55.1	6.4	7.8	276	61	7.1	0.6	
	-60.2	6.2	7.6	283	30	3.5	0.6	
	-62.0	6.1	7.6	284	17	2.0	0.5	

## Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

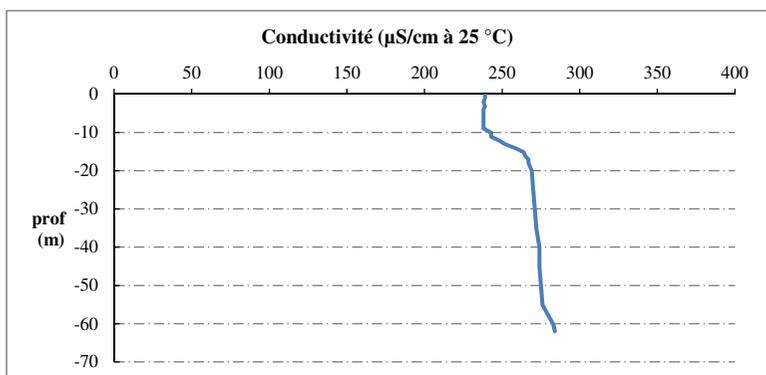
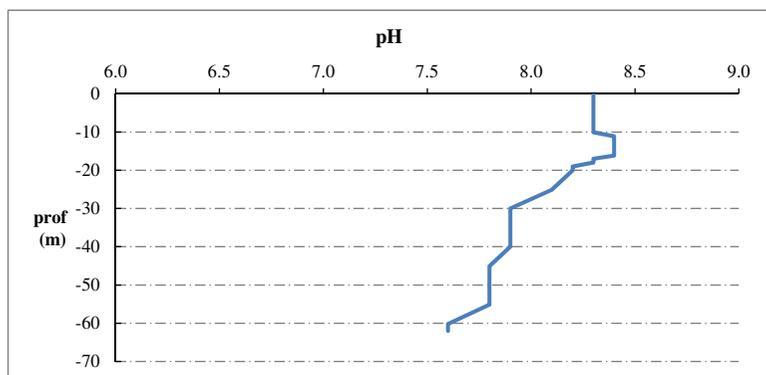
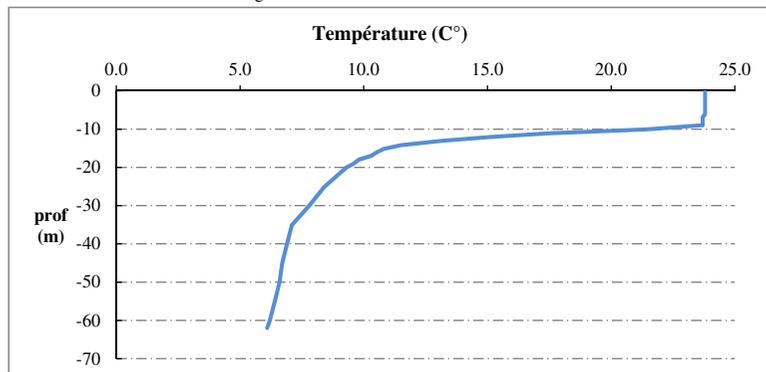
### DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Annecy** Date : 13/08/19  
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : V1235003  
 Organisme / opérateur : INRA de Thonon les Bains **Campagne : 3**

Organisme demandeur :

Agence de l'Eau RMC

Marché n° : 160000036



## Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

### DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Annecy**

Types (naturel, artificiel ...) : Naturel

Organisme / opérateur : INRA de Thonon les Bains

Date : 13/08/19

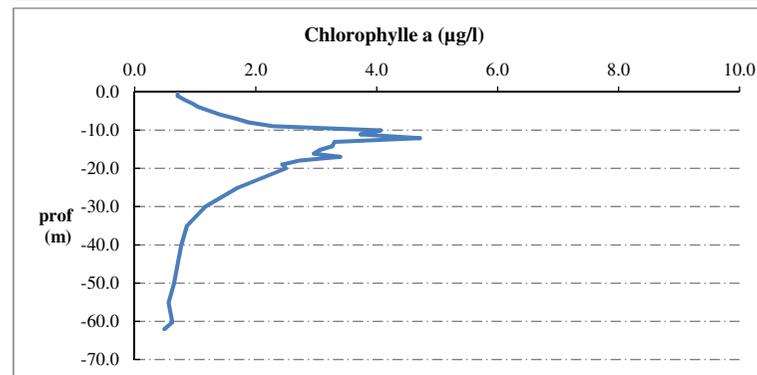
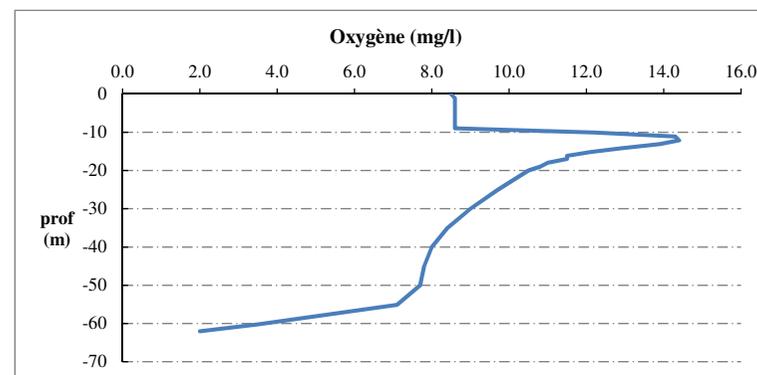
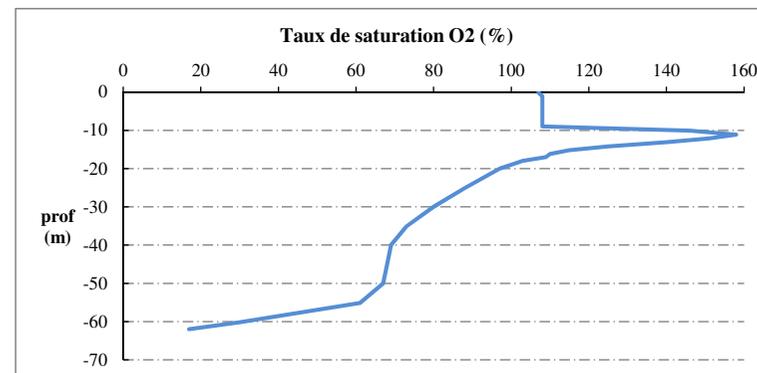
Code lac : V1235003

Campagne : 3

Organisme demandeur :

Agence de l'Eau RMC

Marché n° : 160000036



## Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

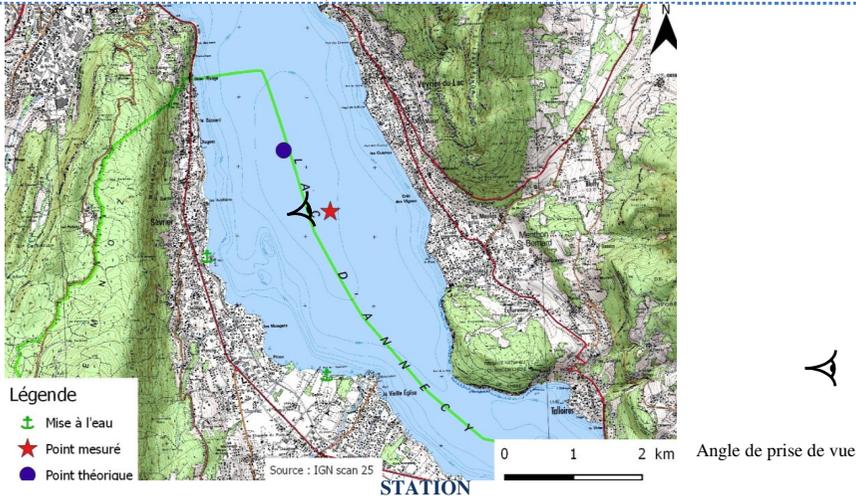
### DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Anancy** Date : 10/10/2019  
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : V1235003  
 Organisme / opérateur : INRA de Thonon les Bains **Campagne : 4**  
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036

### LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune : Anancy Type : N4  
 Lac marnant : non lacs naturels de moyenne montagne calcaire,  
 Temps de séjour : 1168 jours profonds  
 Superficie du plan d'eau : 2639 ha  
 Profondeur maximale : 65 m

Carte (extrait SCAN 25 IGN 1/25 000)



#### Légende

- Mise à l'eau
- Point mesuré
- Point théorique

Photo du site :



## Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

### DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Anancy** Date : 10/10/19  
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : V1235003  
 Organisme / opérateur : INRA de Thonon les Bains **Campagne : 4**  
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036

### STATION

Coordonnée de la station :  Système de Géolocalisation Portable  Carte IGN

Lambert 93 : X :  Y :  alt. :  447 m

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

Profondeur :  62 m

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

P atm. :  969 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 :  NC

Bloom algal :  NON

Marnage :  NON Hauteur de bande :  Côte échelle :  NC

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

### REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable : Campagne réalisée par l'INRA de Thonon-les-Bains

Observation : photo prise lors du prélèvement de sédiment le 26/08/2019

#### Remarques :

Profils issues des sondes de l'INRA : pas de profil fdom, ajout du profil chlorophylle a  
 Belle stratification thermique.

## Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

### DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Annecy** Date : 10/10/19  
 Types (naturel, artificiel ...): Naturel Code lac : V1235003  
 Organisme / opérateur : INRA de Thonon les Bains **Campagne : 4**  
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 160000036**

### PRELEVEMENTS ZONE EUPHOTIQUE

#### Prélèvement pour analyses physico-chimiques et phytoplancton

Heure de relevé : 11:30  
 Profondeur : **0 à 15.75 m**  
 Volume prélevé : nc Nbre de prélèvements :  
 Matériel employé :

1 pvl à 3, 10, 15 et 20 m en bouteille Nikins + colonne d'eau de 0 à 15.8m en IWS pour la chloro A

Chlorophylle :  OUI Volume filtré sur place :  nc

Phytoplancton :  OUI Ajout de lugol :  nc

#### Prélèvement pour analyses micropolluants

NON

Prélèvement :

### PRELEVEMENTS DE FOND

NON

NON

NON

#### Remarques prélèvement :

prélèvements et analyses physico-chimiques, phytoplancton et chlorophylle réalisés par l'INRA suivi allégé type phytoplancton

### REMISE DES ECHANTILLONS

Code prélèvement zone euphotique:  Bon de transport :   
 Code prélèvement de fond :  Bon de transport :

Dépôt : TNT  Chrono  CARSO  Ville :   
 Date :  Heure :   
 Réception au laboratoire le :

## Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

### DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

Plan d'eau : **Annecy** Date : 10/10/19  
 Types (naturel, artificiel ...): Naturel Code lac : V1235003  
 Organisme / opérateur : INRA de Thonon les Bains **Campagne : 4**  
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 160000036**

### TRANSPARENCE

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

### PROFIL VERTICAL

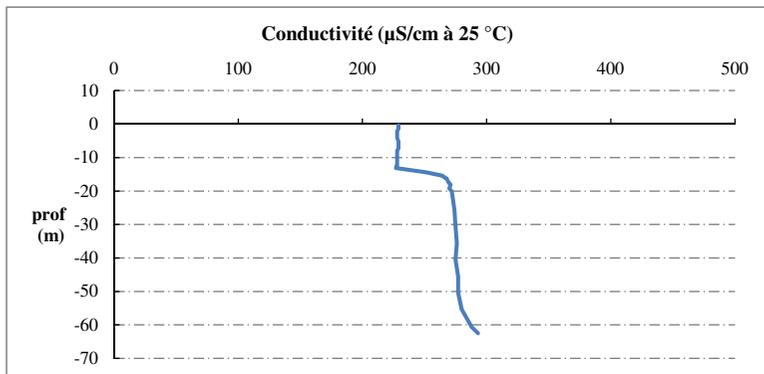
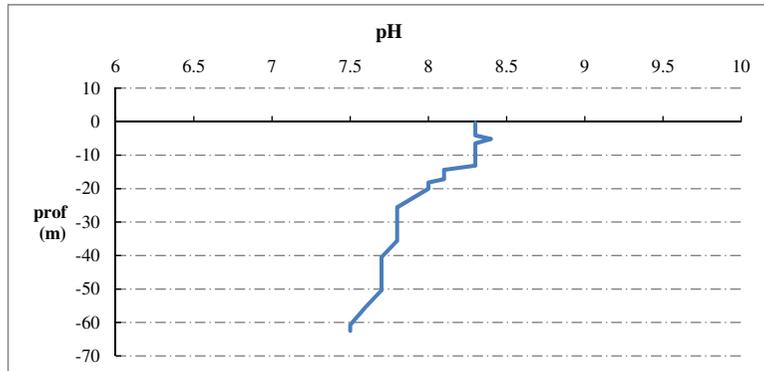
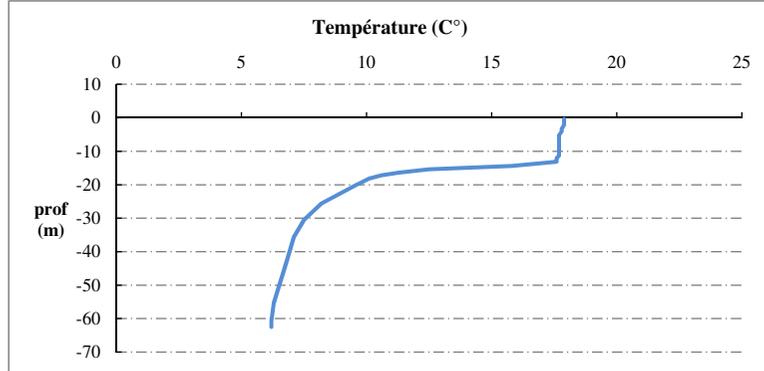
Moyen de mesure utilisé :  in situ à chaque profondeur  en surface dans un récipient

Type de pvl	Prof. (m)	Temp (°C)	pH	Cond. (µS/cm 25°)	O2 (%)	O2 (mg/l)	Choro a (µg/l)	Heure
	-0.3	17.9	8.3	229	103	9.8	0.7	13:36
	-1.3	17.9	8.3	229	103	9.7	0.7	
	-2.1	17.9	8.3	228	103	9.7	0.7	
	-3.4	17.8	8.3	228	102	9.7	1.4	
	-4.1	17.8	8.3	228	102	9.7	1.3	
	-5.2	17.7	8.4	229	102	9.7	1.6	
	-6.5	17.7	8.3	229	102	9.7	2.1	
	-7.2	17.7	8.3	229	102	9.7	2.4	
	-8	17.7	8.3	228	102	9.7	2.6	
	-9	17.7	8.3	228	101	9.6	3	
	-10.3	17.7	8.3	228	101	9.6	2.9	
	-11.3	17.7	8.3	228	100	9.6	2.7	
	-12.1	17.6	8.3	228	99	9.5	2.6	
	-13.1	17.6	8.3	227	99	9.4	2.1	
	-14.4	15.8	8.1	251	104	10.2	1.7	
	-15.4	12.5	8.1	264	102	10.9	1.3	
	-16.4	11.3	8.1	268	95	10.4	1.3	
	-17.2	10.6	8.1	269	89	9.9	1.4	
	-18.2	10.1	8	271	84	9.4	1.2	
	-19.3	9.8	8	270	80	9.1	1.2	
	-20	9.6	8	272	78	8.9	1.2	
	-25.6	8.2	7.8	274	62	7.3	1.1	
	-30.5	7.5	7.8	275	55	6.6	0.7	
	-35.6	7.1	7.8	276	52	6.4	0.5	
	-40.5	6.9	7.7	275	51	6.2	0.4	
	-45.6	6.7	7.7	277	48	5.9	0.3	
	-50.4	6.5	7.7	277	48	5.8	0.3	
	-55.3	6.3	7.6	280	33	4.1	0.3	
	-60.7	6.2	7.5	288	7	0.9	0.3	
Pvl de fond	-62.5	6.2	7.5	293				13:45
	0.3							

### Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

#### DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

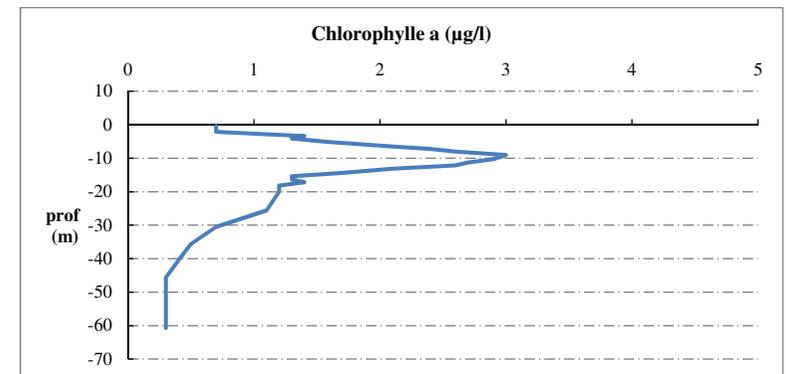
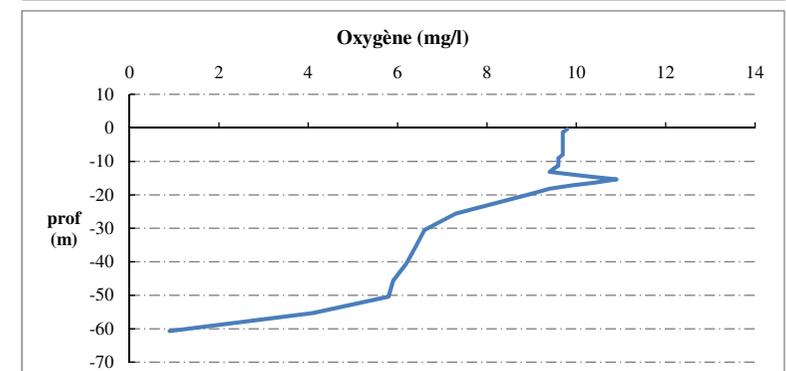
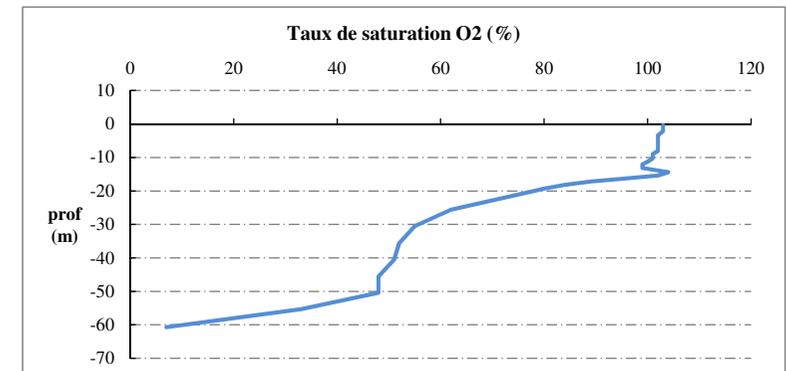
Plan d'eau : **Annecy**      Date : 10/10/19  
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel      Code lac : V1235003  
 Organisme / opérateur : INRA de Thonon les Bains      **Campagne : 4**  
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC      Marché n° : 160000036



### Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

#### DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Annecy**      Date : 10/10/19  
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel      Code lac : V1235003  
 Organisme / opérateur : INRA de Thonon les Bains      **Campagne : 4**  
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC      Marché n° : 160000036



## Prélèvement de sédiments pour analyses physico-chimiques

Plan d'eau : **Annecy** Date : 26/08/19  
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : V1235003  
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Guillaume Cunillera Campagne : 4  
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036

### CONDITIONS DU MILIEU

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

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

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

Période estimée favorable à :

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

Heure de prélèvement : 10:00



### MATERIEL

benne Ekman  pelle à main  Autre :

### PRELEVEMENTS

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

(correspond au point de plus grande profondeur de C4)

X : 945672 Y : 6534440

Pêlements	1	2	3	4	5
Profondeur (en m)	63	63	63	63	
<b>Epaisseur échantillonnée</b>					
récents (< 2cm)	X	X	X	X	
anciens (> 2cm)					
<b>Granulométrie dominante</b>					
graviers					
sables					
limons					
vases	X	X	X	X	
argile					
<b>Aspect du sédiments</b>					
homogène	X	X	X	X	
hétérogène					
couleur	brun/noir	brun/noir	brun/noir	brun/noir	
odeur	sans	sans	sans	sans	
Présence de débris végétaux non décomposés	non	non	non	non	
Présence d'hydrocarbures	non	non	non	non	
Présence d'autres débris	non	non	non	non	

### REMISE DES ECHANTILLONS

Code prélèvement : Bon de transport : XY682921486EE

TNT  Chrono  LDA 26  Ville : Chambéry

Dépôt : Date : 26/08/19 Heure : 17:45

Réception au laboratoire le : 27/08/19



## **Annexe 3. DONNEES BRUTES POUR L'ETUDE DES MACROPHYTES**

---



UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION GENERALE	
Nom du plan d'eau :	Annecy	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric BOUCARD
N°Unité d'observation :	1	Date (jj/mm/aaaa) :	22/08/2019
Heure début (hh:mm) :	10:50	Heure de fin (hh:mm) :	14:15
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
		x :	944945.527
		y :	6538569.664
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	6.30	Niveaux des eaux (m) :	
Orientation / vents dominants :	NA		
Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation			
Noter la fréquence des éléments observés : 1, très rare, 2, rare, 3, présent, 4 abondant, 5, très abondant, "autre" : à préciser			
Numéro du type de rive dominant :	4		
<b>Type 1 : "Zones humides caractéristiques"</b>			
Tourbières			
Landes tourbeuses / humides			
Marais / Marécages			
Plan d'eau proche (<50m de la rive)			
Prairies inondées / humides			
Mégaphorbiaie / Végétation hélophyte en touradons			
Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-sausnaie)			
Autre**			
<b>Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"</b>			
Forêts feuillus et mixtes			
Forêts de conifères			
Arbustes et buissons			
Lande / Lande à Ericacées			
Autre**			
<b>Type 3 : "Zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"</b>			
Friches			
Hauts herbes			
Rives rocheuses			
Plages / Sol nu			
Autre**			

**Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"**

Ports	
Mouillages	
Jetées	
Urbanisation	2
Entretien de la végétation rivulaire	
Zones déboisées	
Litière	
Décharge	
Remblais	
Murs	
Digues	
Revêtements artificiels	
Plages aménagées	
Zone de baignade	
Chemins et routes	4
Ouvrages de génie civil	
Agriculture	
Autre**	

Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :

Type 1 (%) :

Type 2 (%) :

Type 3 (%) :

Type 4 (%) :

Largeur de la zone littorale "euphotique" :

**Commentaires / Précisions**

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	Annecy	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric BOUCARD
N°Unité d'observation :	1	Date (jj/mm/aaaa) :	22/08/2019
Heure début (hh:mm) :	10:50	Heure de fin (hh:mm) :	14:15
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
	x :	944945.5273	
	y :	6538569.664	
Conditions d'observation			
Vent :	nul		
Météo :	soleil		
Surface de l'eau :	lisse	Hauteur des vagues (m) :	
Description de la rive			
Description de la zone riveraine (Cf. Fiche 1/1)			
Occupation du sol dominante :	route		
Végétation dominante :	NA		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Description du talus :			
Hauteur (m) :	1.00		
Impacts humains visibles :	oui		
Indices d'érosion :	non		
Type de substrat dominant :	R		
Type de végétation dominante :	herbacée		
Substrats : [ V : Vase; T : Terre, argile, marne, tourbe ; S : Sables, graviers C : Cailloux, pierres, galets ; B : Blocs, dalles ; D : Débris organiques]			
Description de la plage			
Largeur (m) :	0.00		
Impacts humains visibles :	NA	Type de substrat dominant :	NA
Indices d'érosion :	NA	Type de végétation dominante :	NA
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	3	Type de substrat dominant :	C
Longueur explorée(m) :	100	Impacts humains visibles :	oui
Type de végétation aquatique dominante :	hydrophytes		
Commentaires / Précisions			

Dans le cadre de l'utilisation de la norme **AFNOR XP T90-328**

Champs supplémentaires à renseigner

Pente des fonds : Moyenne



UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL GAUCHE	
Nom du plan d'eau :	Anney	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric Boucard
N°Unité d'observation :	1	Date (jj/mm/aaaa) :	22/08/2019
Heure début (hh:mm) :	11:10	Matériel utilisé :	grappin
Heure fin (hh:mm) :	12:00		
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			19.5
<b>Commentaires / Précisions</b>			

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
		x :	944925.996
		y :	6538598.114
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	944845.208
		y :	6538559.760

<b>DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME <i>AFNOR XP T90-328</i></b>	
Les champs suivants sont à remplir	
Longueur du profil (20m<L<100m) :	60
Distance du début du profil par rapport au point central (>10m) :	50



UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL CENTRAL	
Nom du plan d'eau :	Annecy	Code :	V1235003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric Boucard
N°Unité d'observation :	1	Date (jj/mm/aaaa) :	22/08/2019
Heure début (hh:mm) :	11:10	Matériel utilisé :	grappin
Heure fin (hh:mm) :	12:00		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 6

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93	x :	944945.527
		y :	6538569.664

Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93	x :	944880.712
		y :	6538521.729

DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME <b>AFNOR XP T90-328</b>	
Les champs suivants sont à remplir	
Longueur du profil (20m<L<100m) :	80
Distance du début du profil par rapport au point central (>10m) :	40

Profil Central						
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant		Taxons	Abondance	
1	0.6	c		diaspx	2	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
				gomspcx	2	Gomphoneis P. T. Cleve
2	0.9	c		diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
				gomspcx	1	Gomphoneis P. T. Cleve
3	1.5	c		na	na	#N/A
4	2.2	c		na	na	#N/A
5	2.2	s	c	chatom	1	Chara tomentosa Linnaeus, 175
				chacon	1	Chara contraria A. Braun
6	2.3	v	c	chatom	2	Chara tomentosa Linnaeus, 175
				chacon	2	Chara contraria A. Braun
7	2.3	v	c	chatom	1	Chara tomentosa Linnaeus, 175
8	2.4	v	c	chacon	1	Chara contraria A. Braun
9	2.4	v		chatom	5	Chara tomentosa Linnaeus, 175
				chacon	2	Chara contraria A. Braun
10	2.5	v		chacon	2	Chara contraria A. Braun
				chatom	2	Chara tomentosa Linnaeus, 175
11	2.5	v		chatom	3	Chara tomentosa Linnaeus, 175
				chacon	2	Chara contraria A. Braun
12	2.6	v	c	chatom	1	Chara tomentosa Linnaeus, 175
				chacon	1	Chara contraria A. Braun
13	2.7	v		chatom	3	Chara tomentosa Linnaeus, 175
				chacon	2	Chara contraria A. Braun
14	2.7	v		chaint	1	Chara intermedia
				chatom	2	Chara tomentosa Linnaeus, 175
				chacon	1	Chara contraria A. Braun
15	2.7	v		chatom	5	Chara tomentosa Linnaeus, 175
				chacon	2	Chara contraria A. Braun
				chaint	1	Chara intermedia
16	2.8	v		chatom	4	Chara tomentosa Linnaeus, 175
				chacon	2	Chara contraria A. Braun
17	2.9	v		chatom	4	Chara tomentosa Linnaeus, 175
				chacon	3	Chara contraria A. Braun
18	3.1	v		chatom	4	Chara tomentosa Linnaeus, 175
				chacon	3	Chara contraria A. Braun
				chaint	2	Chara intermedia
19	3.5	v		chatom	2	Chara tomentosa Linnaeus, 175
				chacon	1	Chara contraria A. Braun
20	3.9	v		chatom	3	Chara tomentosa Linnaeus, 175
				chaint	2	Chara intermedia
				chacon	3	Chara contraria A. Braun
21	5	v		chatom	3	Chara tomentosa Linnaeus, 175
				chacon	2	Chara contraria A. Braun
22	6	v		chatom	5	Chara tomentosa Linnaeus, 175
				chacon	2	Chara contraria A. Braun
23	7	v		na	na	#N/A
24	8	v		na	na	#N/A
25	10	v		na	na	#N/A
26	13	v		na	na	#N/A
27	14	v		na	na	#N/A
28	16	v		na	na	#N/A
29	17.5	v		na	na	#N/A
30	20	v		na	na	#N/A

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL DROIT	
Nom du plan d'eau :	Anney	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric Boucard
N°Unité d'observation :	1	Date (jj/mm/aaaa) :	22/08/2019
Heure début (hh:mm) :	12:15	Matériel utilisé :	grappin
Heure fin (hh:mm) :	13:00		
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			3.7
<b>Commentaires / Précisions</b>			

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
		x :	944955.273
		y :	6538520.048
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	944912.850
		y :	6538482.670

<b>DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME <i>AFNOR XP T90-328</i></b>	
Les champs suivants sont à remplir	
Longueur du profil (20m<L<100m) :	90
Distance du début du profil par rapport au point central (>10m) :	50



UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION GENERALE	
Nom du plan d'eau :	Annecy	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric BOUCARD
N°Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	22/08/2019
Heure début (hh:mm) :	8:40	Heure de fin (hh:mm) :	
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
		x :	946518.239
		y :	6535395.325
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	6.00	Niveaux des eaux (m) :	
Orientation / vents dominants :	protégé		
Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation			
Noter la fréquence des éléments observés : 1, très rare, 2, rare, 3, présent, 4 abondant, 5, très abondant, "autre" : à préciser			
Numéro du type de rive dominant :	4		
<b>Type 1 : "Zones humides caractéristiques"</b>			
Tourbières			
Landes tourbeuses / humides			
Marais / Marécages			
Plan d'eau proche (<50m de la rive)			
Prairies inondées / humides			
Mégaphorbiaie / Végétation hélophyte en touradons			
Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-sausnaie)			
Autre**			
<b>Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"</b>			
Forêts feuillus et mixtes			
Forêts de conifères			
Arbustes et buissons			
Lande / Lande à Ericacées			
Autre**			
<b>Type 3 : "Zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"</b>			
Friches			
Hauts herbes			
Rives rocheuses			
Plages / Sol nu			
Autre**			

**Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"**

Ports	
Mouillages	
Jetées	
Urbanisation	
Entretien de la végétation rivulaire	
Zones déboisées	
Litière	
Décharge	
Remblais	
Murs	
Digues	
Revêtements artificiels	
Plages aménagées	
Zone de baignade	
Chemins et routes	
Ouvrages de génie civil	
Agriculture	
Autre**	

5 (Parcs et jardins)

**Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :**

Type 1 (%) :   
 Type 2 (%) :

Type 3 (%) :   
 Type 4 (%) :

Largeur de la zone littorale "euphotique" :

**Commentaires / Précisions**

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	Annecy	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric BOUCARD
N°Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	22/08/2019
Heure début (hh:mm) :	8:40	Heure de fin (hh:mm) :	
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
	x :	946518.2394	
	y :	6535395.325	
Conditions d'observation			
Vent :	faible		
Météo :	très nuageux		
Surface de l'eau :	faiblement agitée	Hauteur des vagues (m) :	
Description de la rive			
Description de la zone riveraine (Cf. Fiche 1/1)			
Occupation du sol dominante :	Urbanisation		
Végétation dominante :	Arborée		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Decription du talus :			
Hauteur (m) :	0.50		
Impacts humains visibles :	oui		
Indices d'érosion :	oui		
Type de substrat dominant :	B		
Type de végétation dominante :	herbacée		
Substrats : [ V : Vase; T : Terre, argile, marne, tourbe ; S : Sables, graviers C : Cailloux, pierres, galets ; B : Blocs, dalles ; D : Débris organiques]			
Description de la plage			
Largeur (m) :	0.00		
Impacts humains visibles :	na	Type de substrat dominant :	na
Indices d'érosion :	na	Type de végétation dominante :	na
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	10	Type de substrat dominant :	C
Longueur explorée(m) :	100	Impacts humains visibles :	oui
Type de végétation aquatique dominante :	hydrophytes		
Commentaires / Précisions			

Dans le cadre de l'utilisation de la norme **AFNOR XP T90-328**

Champs supplémentaires à renseigner

Pente des fonds : Moyenne



UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL GAUCHE	
Nom du plan d'eau :	Annecy	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric Boucard
N°Unité d'observatio	2	Date (jj/mm/aaaa) :	22/08/2019
Heure début (hh:mm)	9:55	Matériel utilisé :	grappin
Heure fin (hh:mm) :	10:45		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 17

Commentaires / Précisions
sci lac en forme submergée seulement

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93	x :	946539.767
		y :	6535360.066

Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93	x :	946493.155
		y :	6535333.744

DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME <b>AFNOR XP T90-328</b>	
Les champs suivants sont à remplir	
Longueur du profil (20m<L<100m) :	55
Distance du début du profil par rapport au point central (>10m) :	50

Profil Gauche					
Points	Profondeur (m)	Substrat dominant		Taxons	Abondance
1	0.4	c		na	na
2	0.5	c		spispx	2
3	0.6	c		spispx	2
4	0.8	c		spispx	3
5	0.9	c		spispx	3
6	1.1	c		spispx	3
7	1.3	c		spispx	2
8	1.5	c	v	scilac	1
				chacon	1
9	1.7	s	c	scilac	1
10	1.9	v		chacon	2
11	2	v		chacon	3
				scilac	3
12	2.1	v		chacon	2
				scilac	3
13	2.3	v		chacon	4
14	2.5	v		chacon	3
15	2.9	v		chacon	2
16	3.3	v		na	na
17	4.1	v		na	na
18	5.5	v		na	na
19	6.5	v		na	na
20	9	v		na	na
21	10.5	v		na	na
22	12.5	v		na	na
23	13	v		na	na
24	14	v		na	na
25	14.5	v		na	na
26	15.5	v		na	na
27	15.5	v		na	na
28	17	v		chaglo	1
29	18	v		na	na
30	19.5	v		na	na

#N/A

Spirogyra sp. Link

Scirpus lacustris L., 1753

Chara contraria A. Braun

Scirpus lacustris L., 1753

Chara contraria A. Braun

Chara contraria A. Braun

Scirpus lacustris L., 1753

Chara contraria A. Braun

Chara contraria A. Braun

Chara contraria A. Braun

#N/A

Chara globularis J.L.Thuiller, 179

#N/A

#N/A

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL CENTRAL	
Nom du plan d'eau :	Annecy	Code :	V1235003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric Boucard
N°Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	22/08/2019
Heure début (hh:mm) :	17:00	Matériel utilisé :	grappin
Heure fin (hh:mm) :	18:00		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 2.6

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93	x :	946518.239
		y :	6535395.325

Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93	x :	946467.877
		y :	6535370.757

DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME <b>AFNOR XP T90-328</b>	
Les champs suivants sont à remplir	
Longueur du profil (20m<L<100m) :	55
Distance du début du profil par rapport au point central (>10m) :	50



UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL DROIT	
Nom du plan d'eau :	Annecy	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric Boucard
N°Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	22/08/2019
Heure début (hh:mm) :	9:00	Matériel utilisé :	grappin
Heure fin (hh:mm) :	9:50		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 17.5

Commentaires / Précisions
profil central réalisé le 21/08/2019, scilac forme submergée seulement

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93	x :	946483.810
		y :	6535438.617

Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93	x :	946447.869
		y :	6535403.940

DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME <b>AFNOR XP T90-328</b>	
Les champs suivants sont à remplir	
Longueur du profil (20m<L<100m) :	50
Distance du début du profil par rapport au point central (>10m) :	50

Profil Droit					
Points	Profondeur (m)	Substrat dominant		Taxons	Abondance
1	0.3	c	s	na	na
2	0.5	c		spispx	3
				encspx	1
				scyspx	1
3	0.7	c		spispx	3
4	1	c	s	spispx	2
5	1.2	c		spispx	2
				chacon	1
6	1.6	c		spispx	1
7	1.7	c		chacon	1
8	1.9	c		na	na
9	2.1	s		najmin	1
10	2.2	v		chacon	3
11	2.4	v		najmin	2
				chacon	2
12	2.5	s		chacon	3
				chatom	3
13	3	v		na	na
14	3.1	v		chacon	1
15	3.8	v		na	na
16	4.5	v		na	na
17	5.5	v		na	na
18	7	v		na	na
19	7.5	v		na	na
20	8	v		na	na
21	8	v		chacon	1
22	8.5	v		na	na
23	11.5	v		na	na
24	13.5	v		na	na
25	14.5	v		na	na
26	15.5	v		na	na
27	15.5	v		na	na
28	17	v		chaglo	1
29	17.5	v		chaglo	1
30	18.5	v		na	na

#N/A

Spirogyra sp. Link  
Encyonema Kützing, 1833  
Scytonema C. Agardh ex Bornet  
Spirogyra sp. Link  
Spirogyra sp. Link  
Spirogyra sp. Link  
Chara contraria A. Braun  
Spirogyra sp. Link  
Chara contraria A. Braun  
#N/A  
Najas minor All., 1773  
Chara contraria A. Braun  
Najas minor All., 1773  
Chara contraria A. Braun  
Chara contraria A. Braun  
Chara tomentosa Linnaeus, 175  
#N/A  
Chara contraria A. Braun  
#N/A  
#N/A  
#N/A  
#N/A  
#N/A  
#N/A  
#N/A  
#N/A  
Chara contraria A. Braun  
#N/A  
#N/A  
#N/A  
#N/A  
#N/A  
#N/A  
Chara globularis J.L.Thuiller, 17!  
Chara globularis J.L.Thuiller, 17!  
#N/A

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION GENERALE	
Nom du plan d'eau :	Annecy	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric BOUCARD
N°Unité d'observation :	3	Date (jj/mm/aaaa) :	22/08/2019
Heure début (hh:mm) :	14:30	Heure de fin (hh:mm) :	17:30
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
		x :	947474.849
		y :	6532046.905
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	7.00	Niveaux des eaux (m) :	
Orientation / vents dominants :	sous le vent		
Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation			
Noter la fréquence des éléments observés : 1, très rare, 2, rare, 3, présent, 4 abondant, 5, très abondant, "autre" : à préciser			
Numéro du type de rive dominant :	2		
Type 1 : "Zones humides caractéristiques"			
Tourbières			
Landes tourbeuses / humides			
Marais / Marécages			
Plan d'eau proche (<50m de la rive)			
Prairies inondées / humides			
Mégaphorbiaie / Végétation héliophyte en touradons			
Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-sausaie)			
Autre**			
Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Forêts feuillus et mixtes	5		
Forêts de conifères			
Arbustes et buissons			
Lande / Lande à Ericacées			
Autre**			

**Type 3 : "Zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"**

Friches	
Hautes herbes	
Rives rocheuses	
Plages / Sol nu	
Autre**	

**Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"**

Ports	
Mouillages	
Jetées	
Urbanisation	
Entretien de la végétation rivulaire	
Zones déboisées	
Litière	
Décharge	
Remblais	
Murs	
Digues	
Revêtements artificiels	
Plages aménagées	
Zone de baignade	
Chemins et routes	
Ouvrages de génie civil	
Agriculture	
Autre**	

Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :

Type 1 (%) :

Type 2 (%) :

Type 3 (%) :

Type 4 (%) :

Largeur de la zone littorale "euphotique" :

**Commentaires / Précisions**

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	Annecy	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric BOUCARD
N°Unité d'observation :	3	Date (jj/mm/aaaa) :	22/08/2019
Heure début (hh:mm) :	14:30	Heure de fin (hh:mm) :	17:30
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
	x :	947474.8494	
	y :	6532046.905	
Conditions d'observation			
Vent :	moyen		
Météo :	faiblement nu		
Surface de l'eau :	agitée	Hauteur des vagues (m) :	
Description de la rive			
Description de la zone riveraine (Cf. Fiche 1/1)			
Occupation du sol dominante :	Forêt		
Végétation dominante :	Arborée		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Decription du talus :			
Hauteur (m) :	0.50		
Impacts humains visibles :	non		
Indices d'érosion :	non		
Type de substrat dominant :	B		
Type de végétation dominante :	Arborée		
Substrats : [ V : Vase; T : Terre, argile, marne, tourbe ; S : Sables, graviers C : Cailloux, pierres, galets ; B : Blocs, dalles ; D : Débris organiques]			
Description de la plage			
Largeur (m) :	0.00		
Impacts humains visibles :	na	Type de substrat dominant :	na
Indices d'érosion :	na	Type de végétation dominante :	na
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	3	Type de substrat dominant :	B
Longueur explorée(m) :	100	Impacts humains visibles :	non
Type de végétation aquatique dominante :	hydrophytes		
Commentaires / Précisions			

Dans le cadre de l'utilisation de la norme <b>AFNOR XP T90-328</b>	
Champs supplémentaires à renseigner	
Pente des fonds :	Moyenne

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		RELEVÉ DE RIVE	
Nom du plan d'eau :	Annecy	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric Boucard
N°Unité d'observation :	3	Date (jj/mm/aaaa) :	22/08/2019
Heure début (hh:mm) :	14:30	Heure de fin (hh:mm) :	17:30
<b>Commentaires / Précisions</b>			

\* indiquer la superficie de (des) l'herbier(s), la profondeur, le type de substrat, la présence de fleurs, de fruits, etc. Substrat dominant : [V : vase; T : Terre, argile, marne, tourbe; R : Racines, branchages; S : Sables, graviers; C : Cailloux, pierres, galets; B : Blocs, dalles; D : Débris organiques]

TAXONS	Abondance	Observations complémentaires (*)
scyspx	4	
gomspix	2	
fisgrn	1	
didspa	2	cf.
toyspx	3	
pliros	2	
phraus	1	
diaspx	1	
sczspix	2	
rhyrip	3	
fisadi	1	
rivspix	1	
crafil	2	
fiscra	1	
hymrec	1	cf.
molcae	1	

Scytonema C. Agardh ex Bornet & Flahault, 1887  
 Gomphoneis P. T. Cleve  
 Fissidens grandifrons Brid.  
 Didymodon spadiceus (Mitt.) Limpr.  
 Tolypothrix Kützing ex Bornet & Flahault, 1886  
 Plagiomnium rostratum (Schrad.) T.J.Kop.  
 Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud., 1840  
 Diatoma Bory de St-Vincent, 1824  
 Schizothrix Kützing ex Gomont, 1892  
 Rhynchostegium riparioides (Hedw.) Cardot  
 Fissidens adianthoides Hedw.  
 Rivularia C. Agardh, 1886  
 Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce  
 Fissidens crassipes Wilson ex Bruch & Schimp.  
 Hymenostylium recurvirostrum (Hedw.) Dixon  
 Molinia caerulea (L.) Moench, 1794

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL GAUCHE	
Nom du plan d'eau :	Anancy	Code :	V1235003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric Boucard
N°Unité d'observation :	3	Date (jj/mm/aaaa) :	22/08/2019
Heure début (hh:mm) :	16:20	Matériel utilisé :	grappin
Heure fin (hh:mm) :	17:00		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 1.7

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
		x :	947512.805
		y :	6532022.653

Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	947504.133
		y :	6532006.522

DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME <b>AFNOR XP T90-328</b>	
Les champs suivants sont à remplir	
Longueur du profil (20m<L<100m) :	20
Distance du début du profil par rapport au point central (>10m) :	50

Profil Gauche						
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance		
1	0.3	c	b	na	na	#N/A
2	0.4	c	b	na	na	#N/A
3	0.5	c	b	na	na	#N/A
4	0.7	c	b	na	na	#N/A
5	0.8	c	b	na	na	#N/A
6	0.9	c	b	gomspix	3	Gomphoneis P. T. Cleve
				spispix	3	Spirogyra sp. Link
7	1	c	b	gomspix	3	Gomphoneis P. T. Cleve
				spispix	3	Spirogyra sp. Link
8	1.1	c	b	gomspix	3	Gomphoneis P. T. Cleve
				spispix	3	Spirogyra sp. Link
9	1.3	c	b	gomspix	2	Gomphoneis P. T. Cleve
				spispix	2	Spirogyra sp. Link
10	1.4	c	b	gomspix	3	Gomphoneis P. T. Cleve
				spispix	3	Spirogyra sp. Link
11	1.5	c	b	na	na	#N/A
12	1.5	c	b	gomspix	2	Gomphoneis P. T. Cleve
				spispix	2	Spirogyra sp. Link
13	1.6	b		gomspix	1	Gomphoneis P. T. Cleve
				spispix	1	Spirogyra sp. Link
14	1.6	b		gomspix	1	Gomphoneis P. T. Cleve
				spispix	1	Spirogyra sp. Link
15	1.6	b		gomspix	2	Gomphoneis P. T. Cleve
				spispix	2	Spirogyra sp. Link
16	1.7	b		gomspix	1	Gomphoneis P. T. Cleve
				spispix	1	Spirogyra sp. Link
17	1.9	b		na	na	#N/A
18	2.5	b		na	na	#N/A
19	3	b		na	na	#N/A
20	13	b		na	na	#N/A
21	16	b		na	na	#N/A
22	17	b		na	na	#N/A
23	18	b		na	na	#N/A
24	30	b		na	na	#N/A
25	33	b		na	na	#N/A
26	35	b		na	na	#N/A
27	37	b		na	na	#N/A
28	38.5	b		na	na	#N/A
29	40	b		na	na	#N/A
30	48	b		na	na	#N/A

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL CENTRAL	
Nom du plan d'eau :	Anancy	Code :	V1235003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric Boucard
N°Unité d'observation :	3	Date (jj/mm/aaaa) :	22/08/2019
Heure début (hh:mm) :	14:30	Matériel utilisé :	grappin
Heure fin (hh:mm) :	15:30		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 3.7

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93	x :	947474.849
		y :	6532046.905
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93	x :	947467.057
		y :	6532024.475

DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME <b>AFNOR XP T90-328</b>	
Les champs suivants sont à remplir	
Longueur du profil (20m<L<100m) :	20
Distance du début du profil par rapport au point central (>10m) :	50

Profil Central					
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance	
1	0.2	c	encspx	1	Encyonema Kützing, 1833
2	0.2	c	na	na	#N/A
3	0.3	c	encspx	1	Encyonema Kützing, 1833
			spispx	1	Spirogyra sp. Link
			gomspix	1	Gomphoneis P. T. Cleve
			sczspix	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
4	0.4	c	na	na	#N/A
5	0.5	c	encspx	1	Encyonema Kützing, 1833
			spispx	1	Spirogyra sp. Link
			gomspix	1	Gomphoneis P. T. Cleve
			sczspix	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
6	0.6	c	encspx	1	Encyonema Kützing, 1833
			spispx	2	Spirogyra sp. Link
			gomspix	2	Gomphoneis P. T. Cleve
			sczspix	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
			phospix	1	Phormidium Kützing ex Gomont,
7	0.7	c	encspx	1	Encyonema Kützing, 1833
			spispx	1	Spirogyra sp. Link
			gomspix	2	Gomphoneis P. T. Cleve
			sczspix	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
			phospix	1	Phormidium Kützing ex Gomont,
8	0.8	c	encspx	1	Encyonema Kützing, 1833
			spispx	2	Spirogyra sp. Link
			gomspix	2	Gomphoneis P. T. Cleve
			sczspix	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
			phospix	1	Phormidium Kützing ex Gomont,
9	1	c	encspx	1	Encyonema Kützing, 1833
			spispx	1	Spirogyra sp. Link
			gomspix	2	Gomphoneis P. T. Cleve
			sczspix	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
			phospix	1	Phormidium Kützing ex Gomont,
10	1.1	c	encspx	1	Encyonema Kützing, 1833
			spispx	1	Spirogyra sp. Link
			gomspix	2	Gomphoneis P. T. Cleve
			sczspix	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
			phospix	1	Phormidium Kützing ex Gomont,
11	1.4	c	encspx	1	Encyonema Kützing, 1833
			spispx	2	Spirogyra sp. Link
			gomspix	2	Gomphoneis P. T. Cleve
			sczspix	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
			phospix	1	Phormidium Kützing ex Gomont,
12	1.6	c	encspx	1	Encyonema Kützing, 1833
			spispx	2	Spirogyra sp. Link
			gomspix	2	Gomphoneis P. T. Cleve
			sczspix	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
			phospix	1	Phormidium Kützing ex Gomont,

Profil Central					
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance	
13	2.3	c	encspx	1	Encyonema Kützing, 1833
			spispx	3	Spirogyra sp. Link
			gomspix	2	Gomphoneis P. T. Cleve
			sczspix	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
			phospix	1	Phormidium Kützing ex Gomont,
14	3	C	encspx	1	Encyonema Kützing, 1833
			spispx	3	Spirogyra sp. Link
			gomspix	2	Gomphoneis P. T. Cleve
			sczspix	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
			phospix	1	Phormidium Kützing ex Gomont,
15	3.7	c	encspx	1	Encyonema Kützing, 1833
			spispx	1	Spirogyra sp. Link
			gomspix	2	Gomphoneis P. T. Cleve
			sczspix	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
			phospix	1	Phormidium Kützing ex Gomont,
16	6.5	c	na	na	#N/A
17	7	c	na	na	#N/A
18	9	c	na	na	#N/A
19	10	c	na	na	#N/A
20	11	c	na	na	#N/A
21	13	c	na	na	#N/A
22	16	c	na	na	#N/A
23	16.5	c	na	na	#N/A
24	16.5	c	na	na	#N/A
25	18.5	c	na	na	#N/A
26	18	c	na	na	#N/A
27	18.5	c	na	na	#N/A
28	19	c	na	na	#N/A
29	20	c	na	na	#N/A
30	21.5	c	na	na	#N/A

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL DROIT	
Nom du plan d'eau :	Anney	Code :	V1235003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric Boucard
N°Unité d'observation :	3	Date (jj/mm/aaaa) :	22/08/2019
Heure début (hh:mm) :	15:45	Matériel utilisé :	grappin
Heure fin (hh:mm) :	16:10		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 5

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93	x :	947441.065
		y :	6532083.325

Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93	x :	947421.229
		y :	6532059.076

DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME <b>AFNOR XP T90-328</b>	
Les champs suivants sont à remplir	
Longueur du profil (20m<L<100m) :	30
Distance du début du profil par rapport au point central (>10m) :	50

Profil Droit					
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance	
1	0.5	c	na	na	#N/A
2	0.5	c	na	na	#N/A
3	0.6	c	na	na	#N/A
4	0.6	c	na	na	#N/A
5	0.7	c	na	na	#N/A
6	0.7	c	sczsp	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,
			gomsp	2	Gomphoneis P. T. Cleve
			diasp	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
			oscsp	1	Oscillatoria Vaucher ex Gomont,
			spisp	1	Spirogyra sp. Link
7	0.8	c	sczsp	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,
			gomsp	2	Gomphoneis P. T. Cleve
			diasp	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
			oscsp	1	Oscillatoria Vaucher ex Gomont,
			spisp	1	Spirogyra sp. Link
8	1	c	sczsp	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,
			gomsp	2	Gomphoneis P. T. Cleve
			diasp	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
			oscsp	1	Oscillatoria Vaucher ex Gomont,
			spisp	1	Spirogyra sp. Link
9	1.2	c	sczsp	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,
			gomsp	2	Gomphoneis P. T. Cleve
			diasp	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
			oscsp	1	Oscillatoria Vaucher ex Gomont,
			spisp	1	Spirogyra sp. Link
10	1.5	c	sczsp	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,
			gomsp	2	Gomphoneis P. T. Cleve
			diasp	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
			oscsp	1	Oscillatoria Vaucher ex Gomont,
			spisp	1	Spirogyra sp. Link
11	2	c	sczsp	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,
			gomsp	2	Gomphoneis P. T. Cleve
			diasp	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
			oscsp	1	Oscillatoria Vaucher ex Gomont,
			spisp	1	Spirogyra sp. Link
12	2.3	c	na	na	#N/A
13	2.7	c	na	na	#N/A
14	2.7	c	na	na	#N/A
15	4	c	na	na	#N/A
16	4	c	na	na	#N/A
17	4.5	c	na	na	#N/A
18	5	c	diasp	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
			gomsp	1	Gomphoneis P. T. Cleve
			phosp	1	Phormidium Kützing ex Gomont,
			spisp	1	Spirogyra sp. Link
			zygsp	1	Zygnema C.Agardh, 1817
19	5.5	c	na	na	#N/A
20	8	c	na	na	#N/A
21	10	c	na	na	#N/A
22	11	c	na	na	#N/A
23	13	c	na	na	#N/A
24	15.5	c	na	na	#N/A
25	17	c	na	na	#N/A
26	18.5	c	na	na	#N/A
27	18.5	c	na	na	#N/A
28	19.5	c	na	na	#N/A
29	20.5	c	na	na	#N/A
30	21.5	c	na	na	#N/A

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION GENERALE	
Nom du plan d'eau :	Annecy	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric BOUCARD
N°Unité d'observation :	4	Date (jj/mm/aaaa) :	23/08/2019
Heure début (hh:mm) :	11:30	Heure de fin (hh:mm) :	14:30
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
		x :	950802.565
		y :	6528793.527
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	5.90	Niveaux des eaux (m) :	
Orientation / vents dominants :	sans objet		
Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation			
Noter la fréquence des éléments observés : 1, très rare, 2, rare, 3, présent, 4 abondant, 5, très abondant, "autre" : à préciser			
Numéro du type de rive dominant :	2		
Type 1 : "Zones humides caractéristiques"			
Tourbières			
Landes tourbeuses / humides			
Marais / Marécages			
Plan d'eau proche (<50m de la rive)			
Prairies inondées / humides			
Mégaphorbiaie / Végétation hélophyte en touradons			
Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-saussaie)			
Autre**			
Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Forêts feuillus et mixtes	5		
Forêts de conifères			
Arbustes et buissons			
Lande / Lande à Ericacées			
Autre**			
Type 3 : "Zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Friches			
Hauts herbes			
Rives rocheuses			
Plages / Sol nu			
Autre**			

**Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"**

Ports	
Mouillages	
Jetées	
Urbanisation	
Entretien de la végétation rivulaire	
Zones déboisées	
Litière	
Décharge	
Remblais	
Murs	
Digues	
Revêtements artificiels	
Plages aménagées	
Zone de baignade	
Chemins et routes	5
Ouvrages de génie civil	
Agriculture	
Autre**	

**Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :**

Type 1 (%) :   
 Type 2 (%) :

Type 3 (%) :   
 Type 4 (%) :

Largeur de la zone littorale "euphotique" :

**Commentaires / Précisions**

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	Annecy	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric BOUCARD
N°Unité d'observation :	4	Date (jj/mm/aaaa) :	23/08/2019
Heure début (hh:mm) :	11:30	Heure de fin (hh:mm) :	14:30
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
	x :	950802.5648	
	y :	6528793.527	
Conditions d'observation			
Vent :	faible		
Météo :	très nuageux		
Surface de l'eau :	faiblement agitée	Hauteur des vagues (m) :	0.20
Description de la rive			
Description de la zone riveraine (Cf. Fiche 1/1)			
Occupation du sol dominante :	Route et boisements		
Végétation dominante :	Arborée		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Decription du talus :			
Hauteur (m) :	4.00		
Impacts humains visibles :	oui		
Indices d'érosion :	non		
Type de substrat dominant :	T		
Type de végétation dominante :	Arborée		
Substrats : [ V : Vase; T : Terre, argile, marne, tourbe ; S : Sables, graviers C : Cailloux, pierres, galets ; B : Blocs, dalles ; D : Débris organiques]			
Description de la plage			
Largeur (m) :	0.00		
Impacts humains visibles :	na	Type de substrat dominant :	na
Indices d'érosion :	na	Type de végétation dominante :	na
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	2	Type de substrat dominant :	B
Longueur explorée(m) :	100	Impacts humains visibles :	non
Type de végétation aquatique dominante :	hydrophytes		
Commentaires / Précisions			

Dans le cadre de l'utilisation de la norme **AFNOR XP T90-328**

Champs supplémentaires à renseigner

Pente des fonds :

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		RELEVÉ DE RIVE	
Nom du plan d'eau :	Annecy	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric Boucard
N°Unité d'observation :	4	Date (jj/mm/aaaa) :	23/08/2021
Heure début (hh:mm) :	11:30	Heure de fin (hh:mm) :	14:30
Commentaires / Précisions			

\* indiquer la superficie de (des) l'herbier(s), la profondeur, le type de substrat, la présence de fleurs, de fruits, etc. Substrat dominant :  
[V : vase; T : Terre, argile, marne, tourbe; R : Racines, branchages; S : Sables, graviers; C : Cailloux, pierres, galets; B : Blocs, dalles; D : Débris organiques]

TAXONS	Abondance	Observations complémentaires (*)
hymrec	1	
fiscra	1	
rhyrip	1	
dihpel	1	
encspx	2	
diaspx	2	
sczspx	1	
scyspx	2	
didspa	1	
spispx	2	
gomspix	2	
diyspx	1	

Hymenostylium recurvirostrum (Hedw.) Dixon  
Fissidens crassipes Wilson ex Bruch & Schimp.  
Rhynchostegium riparioides (Hedw.) Cardot  
Dichodontium pellucidum (Hedw.) Schimp.  
Encyonema Kützing, 1833  
Diatoma Bory de St-Vincent, 1824  
Schizothrix Kützing ex Gomont, 1892  
Scytonema C. Agardh ex Bornet & Flahault, 1887  
Didymodon spadiceus (Mitt.) Limpr.  
Spirogyra sp. Link  
Gomphoneis P. T. Cleve  
Didymosphenia M. Schmidt, 1899 [nom. cons.]

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL GAUCHE	
Nom du plan d'eau :	Anancy	Code :	V1235003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric Boucard
N°Unité d'observation :	4	Date (jj/mm/aaaa) :	23/08/2019
Heure début (hh:mm) :	13:50	Matériel utilisé :	grappin
Heure fin (hh:mm) :	14:30		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 0

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
		x :	950814.061
		y :	6528751.871
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	950791.974
		y :	6528746.523

DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME <b>AFNOR XP T90-328</b>	
Les champs suivants sont à remplir	
Longueur du profil (20m<L<100m) :	30
Distance du début du profil par rapport au point central (>10m) :	50



UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL CENTRAL	
Nom du plan d'eau :	Anancy	Code :	V1235003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric Boucard
N°Unité d'observation :	4	Date (jj/mm/aaaa) :	23/08/2019
Heure début (hh:mm) :	11:55	Matériel utilisé :	grappin
Heure fin (hh:mm) :	12:35		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 0.6

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93	x :	950802.565
		y :	6528793.527
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93	x :	950783.233
		y :	6528781.510

DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME <b>AFNOR XP T90-328</b>	
Les champs suivants sont à remplir	
Longueur du profil (20m<L<100m) :	20
Distance du début du profil par rapport au point central (>10m) :	50



UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL DROIT	
Nom du plan d'eau :	Anancy	Code :	V1235003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric Boucard
N°Unité d'observation :	4	Date (jj/mm/aaaa) :	23/08/2019
Heure début (hh:mm) :	12:45	Matériel utilisé :	grappin
Heure fin (hh:mm) :	13:25		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 2

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
		x :	950800.468
		y :	6528839.015
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	950775.409
		y :	6528825.140

DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME <b>AFNOR XP T90-328</b>	
Les champs suivants sont à remplir	
Longueur du profil (20m<L<100m) :	20
Distance du début du profil par rapport au point central (>10m) :	50



UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION GENERALE	
Nom du plan d'eau :	Anancy	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric BOUCARD
N°Unité d'observation :	5	Date (jj/mm/aaaa) :	23/08/2019
Heure début (hh:mm) :	9:00	Heure de fin (hh:mm) :	11:45
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
		x :	949366.773
		y :	6528055.730
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	6.20	Niveaux des eaux (m) :	
Orientation / vents dominants :	protégé		
Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation			
Noter la fréquence des éléments observés : 1, très rare, 2, rare, 3, présent, 4 abondant, 5, très abondant, "autre" : à préciser			
Numéro du type de rive dominant :		4	
<b>Type 1 : "Zones humides caractéristiques"</b>			
Tourbières			
Landes tourbeuses / humides			
Marais / Marécages			
Plan d'eau proche (<50m de la rive)			
Prairies inondées / humides			
Mégaphorbiaie / Végétation hélophyte en touradons			
Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-sausnaie)			
Autre**			
<b>Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"</b>			
Forêts feuillus et mixtes			
Forêts de conifères			
Arbustes et buissons			
Lande / Lande à Ericacées			
Autre**			
<b>Type 3 : "Zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"</b>			
Friches			
Hauts herbes			
Rives rocheuses			
Plages / Sol nu			
Autre**			

**Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"**

Ports	
Mouillages	
Jetées	
Urbanisation	
Entretien de la végétation rivulaire	
Zones déboisées	
Litière	
Décharge	
Remblais	
Murs	
Digues	
Revêtements artificiels	
Plages aménagées	
Zone de baignade	
Chemins et routes	5
Ouvrages de génie civil	
Agriculture	
Autre**	

5 (parcs et jardins)

**Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :**

Type 1 (%) :   
 Type 2 (%) :

Type 3 (%) :   
 Type 4 (%) :

Largeur de la zone littorale "euphotique" :

**Commentaires / Précisions**

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	Annecy	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric BOUCARD
N°Unité d'observation :	5	Date (jj/mm/aaaa) :	23/08/2019
Heure début (hh:mm) :	9:00	Heure de fin (hh:mm) :	11:45
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
	x :	949366.7733	
	y :	6528055.73	
Conditions d'observation			
Vent :	faible		
Météo :	très nuageux		
Surface de l'eau :	faiblement agitée	Hauteur des vagues (m) :	
Description de la rive			
Description de la zone riveraine (Cf. Fiche 1/1)			
Occupation du sol dominante :	Jardin + route		
Végétation dominante :	arbustive		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Description du talus :			
Hauteur (m) :	1.00		
Impacts humains visibles :	oui		
Indices d'érosion :	oui		
Type de substrat dominant :	B		
Type de végétation dominante :	heracée		
Substrats : [ V : Vase; T : Terre, argile, marne, tourbe ; S : Sables, graviers C : Cailloux, pierres, galets ; B : Blocs, dalles ; D : Débris organiques]			
Description de la plage			
Largeur (m) :	0.00		
Impacts humains visibles :	na	Type de substrat dominant :	na
Indices d'érosion :	na	Type de végétation dominante :	na
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	2	Type de substrat dominant :	C
Longueur explorée(m) :	100	Impacts humains visibles :	oui
Type de végétation aquatique dominante :	hydrophytes		
Commentaires / Précisions			

Dans le cadre de l'utilisation de la norme **AFNOR XP T90-328**

Champs supplémentaires à renseigner

Pente des fonds :

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		RELEVÉ DE RIVE	
Nom du plan d'eau :	Annecy	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric Boucard
N°Unité d'observation :	5	Date (jj/mm/aaaa) :	23/08/2021
Heure début (hh:mm) :	9:00	Heure de fin (hh:mm) :	11:45
Commentaires / Précisions			

\* indiquer la superficie de (des) l'herbier(s), la profondeur, le type de substrat, la présence de fleurs, de fruits, etc. Substrat dominant :  
[V : vase; T : Terre, argile, marne, tourbe; R : Racines, branchages; S : Sables, graviers; C : Cailloux, pierres, galets; B : Blocs, dalles; D : Débris organiques]

TAXONS	Abondance	Observations complémentaires (*)
encspix	2	
spispx	3	
fiscra	2	
ambrip	2	
dihpel	1	
brypse	2	
nosspx	1	
crafil	2	
fraspix	1	
scyspx	3	
batspx	1	
hymrec	1	

Encyonema Kützing, 1833  
Spirogyra sp. Link  
Fissidens crassipes Wilson ex Bruch & Schimp.  
Amblystegium riparium (Hedw.) Schimp.  
Dichodontium pellucidum (Hedw.) Schimp.  
Bryum pseudotriquetrum (Hedw.) P.Gaertn. et al.  
Nostoc Vaucher ex Bornet & Flahault, 1886  
Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce  
Fragilaria Lyngbye, 1819  
Scytonema C. Agardh ex Bornet & Flahault, 1887  
Batrachospermum Roth, 1797  
Hymenostylium recurvirostrum (Hedw.) Dixon

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL GAUCHE	
Nom du plan d'eau :	Annecy	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric Boucard
N°Unité d'observation :	5	Date (jj/mm/aaaa) :	23/08/2019
Heure début (hh:mm) :	10:45	Matériel utilisé :	grappin
Heure fin (hh:mm) :	11:35		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 15

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
		x :	949354.394
		y :	6528109.687
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	949401.448
		y :	6528118.607

DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME <b>AFNOR XP T90-328</b>	
Les champs suivants sont à remplir	
Longueur du profil (20m<L<100m) :	50
Distance du début du profil par rapport au point central (>10m) :	50

Profil Gauche				Pour un	
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance	
1	0.5	c	spispx	1	Spirogyra sp. Link
			sczspx	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,
			gomspx	1	Gomphoneis P. T. Cleve
2	0.8	c	batspx	2	Batrachospermum Roth, 1797
			spispx	1	Spirogyra sp. Link
3	1	c	spispx	2	Spirogyra sp. Link
4	1.4	c	spispx	2	Spirogyra sp. Link
5	1.8	c	spispx	2	Spirogyra sp. Link
6	2.3	c	spispx	1	Spirogyra sp. Link
7	2.5	c	na	na	#N/A
8	2.5	c	spispx	1	Spirogyra sp. Link
			gomspx	1	Gomphoneis P. T. Cleve
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Hirn, 1900
			sczspx	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,
9	2.8	c	na	na	#N/A
10	3	c	na	na	#N/A
11	3.4	c	s	chacon	1 Chara contraria A. Braun
12	3.4	c	s	na	na #N/A
13	4	c	s	chacon	2 Chara contraria A. Braun
14	4	c	s	na	na #N/A
15	4.5	c	s	chacon	2 Chara contraria A. Braun
16	5.5	c	s	chacon	1 Chara contraria A. Braun
17	5.5	c	s	na	na #N/A
18	7.5	c	s	chaglo	2 Chara globularis J.L.Thuiller, 179
19	7.5	c	s	na	na #N/A
20	8.5	c	s	chaglo	1 Chara globularis J.L.Thuiller, 179
21	8.5	c	s	chaglo	1 Chara globularis J.L.Thuiller, 179
22	10	c	s	chaglo	3 Chara globularis J.L.Thuiller, 179
23	12	c	s	chaglo	2 Chara globularis J.L.Thuiller, 179
24	12.5	c	s	chaglo	3 Chara globularis J.L.Thuiller, 179
25	14	c	s	chaglo	2 Chara globularis J.L.Thuiller, 179
26	15	c	s	chaglo	2 Chara globularis J.L.Thuiller, 179
27	16.5	c	s	na	na #N/A
28	17	c	s	na	na #N/A
29	18	c	s	na	na #N/A
30	19	c	s	na	na #N/A

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL CENTRAL	
Nom du plan d'eau :	Annecy	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric Boucard
N°Unité d'observation :	5	Date (jj/mm/aaaa) :	23/08/2019
Heure début (hh:mm) :	9:00	Matériel utilisé :	grappin
Heure fin (hh:mm) :	9:50		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 3.5

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93	x :	949366.773
		y :	6528055.730
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93	x :	949400.737
		y :	6528055.892

DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME <b>AFNOR XP T90-328</b>	
Les champs suivants sont à remplir	
Longueur du profil (20m<L<100m) :	35
Distance du début du profil par rapport au point central (>10m) :	50



UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL DROIT	
Nom du plan d'eau :	Annecy	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric Boucard
N°Unité d'observation :	5	Date (jj/mm/aaaa) :	23/08/2019
Heure début (hh:mm) :	9:55	Matériel utilisé :	grappin
Heure fin (hh:mm) :	10:40		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 9.5

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93	x :	949383.896
		y :	6528009.298
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93	x :	949419.757
		y :	6528002.867

DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME <b>AFNOR XP T90-328</b>	
Les champs suivants sont à remplir	
Longueur du profil (20m<L<100m) :	40
Distance du début du profil par rapport au point central (>10m) :	50



UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION GENERALE	
Nom du plan d'eau :	Anancy	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric BOUCARD
N°Unité d'observation :	6	Date (jj/mm/aaaa) :	26/08/2019
Heure début (hh:mm) :	9:30	Heure de fin (hh:mm) :	12:40
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
		x :	945756.308
		y :	6532107.732
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	6.50	Niveaux des eaux (m) :	
Orientation / vents dominants :	protégé		
Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation			
Noter la fréquence des éléments observés : 1, très rare, 2, rare, 3, présent, 4 abondant, 5, très abondant, "autre" : à préciser			
Numéro du type de rive dominant :	1		
<b>Type 1 : "Zones humides caractéristiques"</b>			
Tourbières			
Landes tourbeuses / humides			
Marais / Marécages			
Plan d'eau proche (<50m de la rive)			
Prairies inondées / humides			
Mégaphorbiaie / Végétation héliophyte en touradons			
Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-sausaie)	5		
Autre**			
<b>Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"</b>			
Forêts feuillus et mixtes			
Forêts de conifères			
Arbustes et buissons			
Lande / Lande à Ericacées			
Autre**			

**Type 3 : "Zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"**

Friches	
Hautes herbes	
Rives rocheuses	
Plages / Sol nu	
Autre**	

**Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"**

Ports	
Mouillages	
Jetées	
Urbanisation	
Entretien de la végétation rivulaire	
Zones déboisées	
Litière	
Décharge	
Remblais	
Murs	
Digues	
Revêtements artificiels	
Plages aménagées	
Zone de baignade	
Chemins et routes	
Ouvrages de génie civil	
Agriculture	
Autre**	

Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :

Type 1 (%) :

Type 2 (%) :

Type 3 (%) :

Type 4 (%) :

Largeur de la zone littorale "euphotique" :

**Commentaires / Précisions**

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	Anancy	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric BOUCARD
N°Unité d'observation :	6	Date (jj/mm/aaaa) :	26/08/2019
Heure début (hh:mm) :	9:30	Heure de fin (hh:mm) :	12:40
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
	x :	945756.3084	
	y :	6532107.732	
Conditions d'observation			
Vent :	nul		
Météo :	soleil		
Surface de l'eau :	lisse	Hauteur des vagues (m) :	
Description de la rive			
Description de la zone riveraine (Cf. Fiche 1/1)			
Occupation du sol dominante :	Forêt humide		
Végétation dominante :	Arborée		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Decription du talus :			
Hauteur (m) :	0.30		
Impacts humains visibles :	non		
Indices d'érosion :	non		
Type de substrat dominant :	T		
Type de végétation dominante :	Arborée		
Substrats : [ V : Vase; T : Terre, argile, marne, tourbe ; S : Sables, graviers C : Cailloux, pierres, galets ; B : Blocs, dalles ; D : Débris organiques]			
Description de la plage			
Largeur (m) :	0.50		
Impacts humains visibles :	non	Type de substrat dominant :	T
Indices d'érosion :	non	Type de végétation dominante :	herbacée
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	10	Type de substrat dominant :	C
Longueur explorée(m) :	100	Impacts humains visibles :	non
Type de végétation aquatique dominante :	hélophytes		
Commentaires / Précisions			

Dans le cadre de l'utilisation de la norme **AFNOR XP T90-328**

Champs supplémentaires à renseigner

Pente des fonds : Faible

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		RELEVÉ DE RIVE	
Nom du plan d'eau :	Anancy	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric Boucard
N°Unité d'observation :	6	Date (jj/mm/aaaa) :	26/08/2019
Heure début (hh:mm) :	9:30	Heure de fin (hh:mm) :	12:40
<b>Commentaires / Précisions</b>			

\* indiquer la superficie de (des) l'herbier(s), la profondeur, le type de substrat, la présence de fleurs, de fruits, etc. Substrat dominant :  
[V : vase; T : Terre, argile, marne, tourbe; R : Racines, branchages; S : Sables, graviers; C : Cailloux, pierres, galets; B : Blocs, dalles; D : Débris organiques]

TAXONS	Abondance	Observations complémentaires (*)
lysvul	2	Lysimachia vulgaris L., 1753
equarv	1	Equisetum arvense L., 1753
filulm	2	Filipendula ulmaria (L.) Maxim., 1879
rubcae	2	Rubus caesius L., 1753
caracu	3	Carex acuta L., 1753
carela	1	Carex elata All., 1785
iripse	1	Iris pseudacorus L., 1753
menaqu	2	Mentha aquatica L., 1753
soadul	2	Solanum dulcamara L., 1753
phraus	5	Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud., 1840
chacon	2	Chara contraria A. Braun
batspx	2	Batrachospermum Roth, 1797
diaspx	2	Diatoma Bory de St-Vincent, 1824
diyspx	2	Didymosphenia M. Schmidt, 1899 [nom. cons.]
gomspix	2	Gomphoneis P. T. Cleve
oedspix	2	Oedogonium Link ex Hirn, 1900
scyspx	2	Scytonema C. Agardh ex Bornet & Flahault, 1887
sczspix	2	Schizothrix Kützing ex Gomont, 1892
spispx	2	Spirogyra sp. Link
phospix	1	Phormidium Kützing ex Gomont, 1892
rhyrip	1	Rhynchostegium riparioides (Hedw.) Cardot
crafil	1	Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce
chaglo	1	Chara globularis J.L.Thuiller, 1799
chacon	2	Chara contraria A. Braun

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL GAUCHE	
Nom du plan d'eau :	Annecy	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric Boucard
N°Unité d'observation :	6	Date (jj/mm/aaaa) :	26/08/2019
Heure début (hh:mm) :	12:00	Matériel utilisé :	rateau
Heure fin (hh:mm) :	12:40		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 2.4

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93	x :	945709.537
		y :	6532096.511
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93	x :	945688.699
		y :	6532197.709

DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME <b>AFNOR XP T90-328</b>	
Les champs suivants sont à remplir	
Longueur du profil (20m<L<100m) :	100
Distance du début du profil par rapport au point central (>10m) :	50

Profil Gauche						
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant		Taxons	Abondance	
1	0.4	c	s	batspx	3	Batrachospermum Roth, 1797
				sczspx	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,
				frasp	1	Fragilaria Lyngbye, 1819
				diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
				gomsp	1	Gomphoneis P. T. Cleve
				encspx	1	Encyonema Kützing, 1833
2	0.4	c	B	batspx	3	Batrachospermum Roth, 1797
				sczspx	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,
				frasp	1	Fragilaria Lyngbye, 1819
				diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
				gomsp	1	Gomphoneis P. T. Cleve
				encspx	1	Encyonema Kützing, 1833
3	0.4	s	D	phraus	3	Phragmites australis (Cav.) Trin.
4	0.4	s	D	phraus	4	Phragmites australis (Cav.) Trin.
5	0.5	s	d	chacon	1	Chara contraria A. Braun
				phraus	3	Phragmites australis (Cav.) Trin.
				diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
				encspx	1	Encyonema Kützing, 1833
				chacon	1	Chara contraria A. Braun
				diyspx	1	Didymosphenia M. Schmidt, 189
6	0.5	s	d	phraus	4	Phragmites australis (Cav.) Trin.
				diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
				encspx	1	Encyonema Kützing, 1833
				chacon	1	Chara contraria A. Braun
				diyspx	1	Didymosphenia M. Schmidt, 189
7	0.8	s		phraus	3	Phragmites australis (Cav.) Trin.
				diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
				encspx	1	Encyonema Kützing, 1833
				chacon	1	Chara contraria A. Braun
				diyspx	1	Didymosphenia M. Schmidt, 189
8	0.9	S		CHACON	1	Chara contraria A. Braun
				PHRAUS	3	Phragmites australis (Cav.) Trin.
9	0.9	S		CHACON	2	Chara contraria A. Braun
				PHRAUS	3	Phragmites australis (Cav.) Trin.
10	0.9	S		phraus	3	Phragmites australis (Cav.) Trin.
				diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
				encspx	1	Encyonema Kützing, 1833
				oedspx	1	Oedogonium Link ex Hirn, 1900
				diyspx	1	Didymosphenia M. Schmidt, 189
11	0.9	S		phraus	3	Phragmites australis (Cav.) Trin.
				diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
				encspx	1	Encyonema Kützing, 1833
				oedspx	1	Oedogonium Link ex Hirn, 1900
				diyspx	1	Didymosphenia M. Schmidt, 189
12	0.9	S		phraus	3	Phragmites australis (Cav.) Trin.
				diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
				encspx	1	Encyonema Kützing, 1833
				oedspx	1	Oedogonium Link ex Hirn, 1900
				diyspx	1	Didymosphenia M. Schmidt, 189
13	1.1	s		phraus	1	Phragmites australis (Cav.) Trin.
14	1.2	s		phraus	2	Phragmites australis (Cav.) Trin.
15	1.3	s		phraus	3	Phragmites australis (Cav.) Trin.

Profil Gauche				
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
16	1.4	s	diaspx	1
			encspx	1
			oedspx	1
			diyspx	1
			sczspx	1
17	1.4	s	na	na
18	1.6	s	na	na
19	1.6	s	na	na
20	1.7	s	na	na
21	1.9	s	na	na
22	1.9	s	na	na
23	2.1	s	na	na
24	2.1	s	na	na
25	2.2	s	na	na
26	2.3	s	najmin	1
27	2.4	s	zanpal	1
28	2.5	s	na	na
29	2.6	s	na	na
30	2.6	s	na	na

Diatoma Bory de St-Vincent, 182  
 Encyonema Kützing, 1833  
 Oedogonium Link ex Hirn, 1900  
 Didymosphenia M. Schmidt, 189  
 Schizothrix Kützing ex Gomont,  
 #N/A  
 Najas minor All., 1773  
 Zannichellia palustris L., 1753  
 #N/A  
 #N/A  
 #N/A

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL CENTRAL	
Nom du plan d'eau :	Annecy	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric Boucard
N°Unité d'observation :	6	Date (jj/mm/aaaa) :	26/08/2019
Heure début (hh:mm) :	9:30	Matériel utilisé :	rateau
Heure fin (hh:mm) :	9:50		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 3.4

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93	x :	945756.308
		y :	6532107.732

Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93	x :	945752.290
		y :	6532213.703

DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME <b>AFNOR XP T90-328</b>	
Les champs suivants sont à remplir	
Longueur du profil (20m<L<100m) :	100
Distance du début du profil par rapport au point central (>10m) :	50

Profil Central						
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance		
1	0.1	c	na	na	#N/A	
2	0.2	c	phraus	1	Phragmites australis (Cav.) Trin.	
			chespx	2	Chaetophora F. Schrank, 1783	
			gomspix	1	Gomphoneis P. T. Cleve	
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182	
3	0.3	c	phraus	2	Phragmites australis (Cav.) Trin.	
			chacon	1	Chara contraria A. Braun	
			gomspix	1	Gomphoneis P. T. Cleve	
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182	
			diyspx	1	Didymosphenia M. Schmidt, 189	
			oedspix	1	Oedogonium Link ex Hirn, 1900	
			sczspix	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,	
			toyspx	1	Tolypothrix Kützing ex Bornet &	
4	0.4	c	phraus	1	Phragmites australis (Cav.) Trin.	
			chacon	2	Chara contraria A. Braun	
			gomspix	1	Gomphoneis P. T. Cleve	
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182	
			diyspx	1	Didymosphenia M. Schmidt, 189	
			oedspix	1	Oedogonium Link ex Hirn, 1900	
			sczspix	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,	
			toyspx	1	Tolypothrix Kützing ex Bornet &	
5	0.5	c	phraus	1	Phragmites australis (Cav.) Trin.	
			chacon	1	Chara contraria A. Braun	
			gomspix	1	Gomphoneis P. T. Cleve	
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182	
			diyspx	1	Didymosphenia M. Schmidt, 189	
			oedspix	1	Oedogonium Link ex Hirn, 1900	
			sczspix	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,	
			toyspx	1	Tolypothrix Kützing ex Bornet &	
6	0.6	c	s	phraus	2	Phragmites australis (Cav.) Trin.
			encspix	1	Encyonema Kützing, 1833	
			bulspix	1	Bulbochaete C. Agardh, 1817	
			gomspix	1	Gomphoneis P. T. Cleve	
7	0.6	c	s	phraus	1	Phragmites australis (Cav.) Trin.
			encspix	2	Encyonema Kützing, 1833	
			bulspix	2	Bulbochaete C. Agardh, 1817	
			gomspix	2	Gomphoneis P. T. Cleve	
			chacon	2	Chara contraria A. Braun	
8	0.7	c	s	sczspix	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,
9	0.8	S		phraus	3	Phragmites australis (Cav.) Trin.
10	1	c		sczspix	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,
11	1	c		sczspix	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,
12	1.2	c	b	sczspix	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,
13	1.3	c	b	na	na	#N/A
14	1.4	c	b	na	na	#N/A
15	1.6	c		sczspix	2	Schizothrix Kützing ex Gomont,
				gomspix	2	Gomphoneis P. T. Cleve
				bulspix	2	Bulbochaete C. Agardh, 1817
				encspix	2	Encyonema Kützing, 1833
				diaspx	2	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
				fraspix	2	Fragilaria Lyngbye, 1819

Profil Central						
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant		Taxons	Abondance	
16	1.8	c	b	sczspx	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,
				gomspx	1	Gomphoneis P. T. Cleve
				bulspx	1	Bulbochaete C.Agardh, 1817
				encspx	1	Encyonema Kützing, 1833
				diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
				fraspX	1	Fragilaria Lyngbye, 1819
17	1.9	c	b	scilac	3	Scirpus lacustris L., 1753
				chacon	1	Chara contraria A. Braun
18	1.9	c	b	scilac	3	Scirpus lacustris L., 1753
				chacon	1	Chara contraria A. Braun
19	1.9	c	b	na	na	#N/A
20	1.9	s		na	na	#N/A
21	2	s		na	na	#N/A
22	2.1	s		na	na	#N/A
23	2.2	s		scilac	1	Scirpus lacustris L., 1753
24	2.8	s	c	na	na	#N/A
25	2.8	s		na	na	#N/A
26	3	s		na	na	#N/A
27	3.1	s		najmin	2	Najas minor All., 1773
				chatom	3	Chara tomentosa Linnaeus, 175
				chaglo	1	Chara globularis J.L.Thuiller, 179
28	3.1	s		chatom	1	Chara tomentosa Linnaeus, 175
				chacon	4	Chara contraria A. Braun
29	3.3	s		scilac	3	Scirpus lacustris L., 1753
				chacon	3	Chara contraria A. Braun
				chaglo	1	Chara globularis J.L.Thuiller, 179
30	3.4	s		scilac	4	Scirpus lacustris L., 1753
				chaglo	2	Chara globularis J.L.Thuiller, 179
				chatom	2	Chara tomentosa Linnaeus, 175

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL DROIT	
Nom du plan d'eau :	Annecy	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric Boucard
N°Unité d'observation :	6	Date (jj/mm/aaaa) :	26/08/2019
Heure début (hh:mm) :	10:00	Matériel utilisé :	rateau
Heure fin (hh:mm) :	10:45		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 2.6

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93	x :	945797.403
		y :	6532078.705

Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93	x :	945807.451
		y :	6532181.195

DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME <b>AFNOR XP T90-328</b>	
Les champs suivants sont à remplir	
Longueur du profil (20m<L<100m) :	100
Distance du début du profil par rapport au point central (>10m) :	50

Profil Droit						
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant		Taxons	Abondance	
1	0.2	v	d	na	na	#N/A
2	0.4	v	d	na	na	#N/A
3	0.5	v	d	phraus	2	Phragmites australis (Cav.) Trin.
4	0.5	v	d	phraus	3	Phragmites australis (Cav.) Trin.
5	0.5	v	d	phraus	3	Phragmites australis (Cav.) Trin.
6	0.5	S		phraus	3	Phragmites australis (Cav.) Trin.
7	0.6	s		phraus	2	Phragmites australis (Cav.) Trin.
				diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
				gomspix	1	Gomphoneis P. T. Cleve
				encspx	1	Encyonema Kützing, 1833
				zygspx	1	Zygnema C.Agardh, 1817
8	0.6	s		phraus	2	Phragmites australis (Cav.) Trin.
				diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
				gomspix	1	Gomphoneis P. T. Cleve
				encspx	1	Encyonema Kützing, 1833
				zygspx	1	Zygnema C.Agardh, 1817
9	0.6	s		phraus	1	Phragmites australis (Cav.) Trin.
				diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
				gomspix	1	Gomphoneis P. T. Cleve
				encspx	1	Encyonema Kützing, 1833
				zygspx	1	Zygnema C.Agardh, 1817
10	0.7	s	c	toyspx	1	Tolypothrix Kützing ex Bornet &
				diyspx	1	Didymosphenia M. Schmidt, 189
				oedspx	1	Oedogonium Link ex Hirn, 1900
				gomspix	1	Gomphoneis P. T. Cleve
11	0.7	s	c	phraus	3	Phragmites australis (Cav.) Trin.
				toyspx	2	Tolypothrix Kützing ex Bornet &
				diyspx	2	Didymosphenia M. Schmidt, 189
				oedspx	2	Oedogonium Link ex Hirn, 1900
				gomspix	2	Gomphoneis P. T. Cleve
12	0.7	s	c	phraus	2	Phragmites australis (Cav.) Trin.
				toyspx	2	Tolypothrix Kützing ex Bornet &
				diyspx	2	Didymosphenia M. Schmidt, 189
				oedspx	2	Oedogonium Link ex Hirn, 1900
				gomspix	2	Gomphoneis P. T. Cleve
13	0.9	c	t	phraus	1	Phragmites australis (Cav.) Trin.
				toyspx	2	Tolypothrix Kützing ex Bornet &
				diyspx	2	Didymosphenia M. Schmidt, 189
				oedspx	2	Oedogonium Link ex Hirn, 1900
				gomspix	2	Gomphoneis P. T. Cleve
14	1	c		toyspx	3	Tolypothrix Kützing ex Bornet &
				diyspx	3	Didymosphenia M. Schmidt, 189
				oedspx	3	Oedogonium Link ex Hirn, 1900
				gomspix	3	Gomphoneis P. T. Cleve
15	1	c		toyspx	3	Tolypothrix Kützing ex Bornet &
				diyspx	3	Didymosphenia M. Schmidt, 189
				oedspx	3	Oedogonium Link ex Hirn, 1900
				gomspix	3	Gomphoneis P. T. Cleve
16	1.2	c		chacon	1	Chara contraria A. Braun
				gomspix	2	Gomphoneis P. T. Cleve
				diaspx	2	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
				spispx	2	Spirogyra sp. Link
				encspx	2	Encyonema Kützing, 1833
				oedspx	2	Oedogonium Link ex Hirn, 1900

Profil Droit					
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance	
17	1.3	c	chacon	1	Chara contraria A. Braun
			gomspix	2	Gomphoneis P. T. Cleve
			diaspx	2	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
			spispx	2	Spirogyra sp. Link
			encspx	2	Encyonema Kützing, 1833
			oedspx	2	Oedogonium Link ex Hirn, 1900
			potber	1	Potamogeton berchtoldii Fieber,
18	1.5	c	potber	1	Potamogeton berchtoldii Fieber,
			gomspix	2	Gomphoneis P. T. Cleve
			diaspx	2	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
			spispx	2	Spirogyra sp. Link
			encspx	2	Encyonema Kützing, 1833
			oedspx	2	Oedogonium Link ex Hirn, 1900
19	1.5	c	myrspi	1	Myriophyllum spicatum L., 1753
			potber	2	Potamogeton berchtoldii Fieber,
			gomspix	2	Gomphoneis P. T. Cleve
			diaspx	2	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
			spispx	2	Spirogyra sp. Link
			encspx	2	Encyonema Kützing, 1833
			oedspx	2	Oedogonium Link ex Hirn, 1900
20	1.6	c	na	na	#N/A
21	1.7	c	na	na	#N/A
22	2	c	myrspi	1	Myriophyllum spicatum L., 1753
23	2	c	myrspi	3	Myriophyllum spicatum L., 1753
			chacon	1	Chara contraria A. Braun
			gomspix	1	Gomphoneis P. T. Cleve
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
			diyspx	1	Didymosphenia M. Schmidt, 189
			encspx	1	Encyonema Kützing, 1833
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Hirn, 1900
24	2	s	myrspi	3	Myriophyllum spicatum L., 1753
			chacon	1	Chara contraria A. Braun
			gomspix	1	Gomphoneis P. T. Cleve
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
			diyspx	1	Didymosphenia M. Schmidt, 189
			encspx	1	Encyonema Kützing, 1833
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Hirn, 1900
25	2.2	c	scilac	2	Scirpus lacustris L., 1753
			myrspi	2	Myriophyllum spicatum L., 1753
			gomspix	1	Gomphoneis P. T. Cleve
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
			diyspx	1	Didymosphenia M. Schmidt, 189
			encspx	1	Encyonema Kützing, 1833
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Hirn, 1900
26	2.2	c	s	3	Scirpus lacustris L., 1753
27	2.2	s		3	Scirpus lacustris L., 1753
28	2.4	s	c	2	Scirpus lacustris L., 1753
			myrspi	3	Myriophyllum spicatum L., 1753
			chatom	1	Chara tomentosa Linnaeus, 175
29	2.5	s		1	Potamogeton lucens L., 1753
			scilac	3	Scirpus lacustris L., 1753
			chatom	2	Chara tomentosa Linnaeus, 175
			myrspi	3	Myriophyllum spicatum L., 1753
			chacon	2	Chara contraria A. Braun
			chaglo	2	Chara globularis J.L.Thuiller, 17
30	2.6	s		3	Scirpus lacustris L., 1753
			scilac	3	Scirpus lacustris L., 1753

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION GENERALE	
Nom du plan d'eau :	Annecy	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric BOUCARD
N°Unité d'observation :	7	Date (jj/mm/aaaa) :	21/08/2019
Heure début (hh:mm) :	10:00	Heure de fin (hh:mm) :	13:30
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
		x :	943993.182
		y :	6533532.815
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	5.80	Niveaux des eaux (m) :	
Orientation / vents dominants :	sous le vent		
Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation			
Noter la fréquence des éléments observés : 1, très rare, 2, rare, 3, présent, 4 abondant, 5, très abondant, "autre" : à préciser			
Numéro du type de rive dominant :	4		
<b>Type 1 : "Zones humides caractéristiques"</b>			
Tourbières			
Landes tourbeuses / humides			
Marais / Marécages			
Plan d'eau proche (<50m de la rive)			
Prairies inondées / humides			
Mégaphorbiaie / Végétation hélophyte en touradons			
Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-sausnaie)			
Autre**			
<b>Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"</b>			
Forêts feuillus et mixtes			
Forêts de conifères			
Arbustes et buissons			
Lande / Lande à Ericacées			
Autre**			
<b>Type 3 : "Zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"</b>			
Friches			
Hauts herbes			
Rives rocheuses			
Plages / Sol nu			
Autre**			

**Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"**

Ports	
Mouillages	
Jetées	
Urbanisation	5
Entretien de la végétation rivulaire	
Zones déboisées	
Litière	
Décharge	
Remblais	
Murs	
Digues	
Revêtements artificiels	
Plages aménagées	
Zone de baignade	
Chemins et routes	
Ouvrages de génie civil	
Agriculture	
Autre**	

5 (parcs et jardins)

**Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :**Type 1 (%) : Type 2 (%) : Type 3 (%) : Type 4 (%) : 

Largeur de la zone littorale "euphotique" :

**Commentaires / Précisions**

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	Annecy	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric BOUCARD
N°Unité d'observation :	7	Date (jj/mm/aaaa) :	21/08/2019
Heure début (hh:mm) :	10:00	Heure de fin (hh:mm) :	13:30
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
		x :	943993.1815
		y :	6533532.815
Conditions d'observation			
Vent :	faible		
Météo :	très nuageux		
Surface de l'eau :	agitée	Hauteur des vagues (m) :	
Description de la rive			
Description de la zone riveraine (Cf. Fiche 1/1)			
Occupation du sol dominante :	Maison		
Végétation dominante :			
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Description du talus :			
Hauteur (m) :	0.50		
Impacts humains visibles :	oui		
Indices d'érosion :	non		
Type de substrat dominant :	B		
Type de végétation dominante :	herbacée		
Substrats : [ V : Vase; T : Terre, argile, marne, tourbe ; S : Sables, graviers C : Cailloux, pierres, galets ; B : Blocs, dalles ; D : Débris organiques]			
Description de la plage			
Largeur (m) :	0.00		
Impacts humains visibles :	na	Type de substrat dominant :	na
Indices d'érosion :	na	Type de végétation dominante :	na
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	3	Type de substrat dominant :	c
Longueur explorée(m) :	90	Impacts humains visibles :	oui
Type de végétation aquatique dominante :	hydrophytes		
Commentaires / Précisions			

Dans le cadre de l'utilisation de la norme **AFNOR XP T90-328**

Champs supplémentaires à renseigner

Pente des fonds : Faible

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		RELEVÉ DE RIVE	
Nom du plan d'eau :	Annecy	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric Boucard
N°Unité d'observation :	7	Date (jj/mm/aaaa) :	21/08/2019
Heure début (hh:mm) :	10:00	Heure de fin (hh:mm) :	13:30
<b>Commentaires / Précisions</b>			

\* indiquer la superficie de (des) l'herbier(s), la profondeur, le type de substrat, la présence de fleurs, de fruits, etc. Substrat dominant :  
[V : vase; T : Terre, argile, marne, tourbe; R : Racines, branchages; S : Sables, graviers; C : Cailloux, pierres, galets; B : Blocs, dalles; D : Débris organiques]

TAXONS	Abondance	Observations complémentaires (*)
batspx	2	Batrachospermum Roth, 1797
encspx	2	Encyonema Kützing, 1833
fraspx	2	Fragilaria Lyngbye, 1819
sczspx	2	Schizothrix Kützing ex Gomont, 1892
spispx	2	Spirogyra sp. Link
chacon	2	Chara contraria A. Braun
dihpel	2	Dichodontium pellucidum (Hedw.) Schimp.
scyspx	3	Scytonema C. Agardh ex Bornet & Flahault, 1887
spispx	2	Spirogyra sp. Link
diyspx	2	Didymosphenia M. Schmidt, 1899 [nom. cons.]
oedspx	2	Oedogonium Link ex Hirn, 1900
diaspx	2	Diatoma Bory de St-Vincent, 1824
bulspix	2	Bulbochaete C. Agardh, 1817
ambrip	2	Amblystegium riparium (Hedw.) Schimp.
rhyrip	2	Rhynchostegium riparioides (Hedw.) Cardot
chacon	2	Chara contraria A. Braun
nosspix	2	Nostoc Vaucher ex Bornet & Flahault, 1886
reyjap	1	Reynoutria japonica Houtt., 1777
chaglo	1	Chara globularis J.L. Thuiller, 1799

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL GAUCHE	
Nom du plan d'eau :	Annecy	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric Boucard
N°Unité d'observation :	7	Date (jj/mm/aaaa) :	21/08/2019
Heure début (hh:mm) :	12:14	Matériel utilisé :	rateau
Heure fin (hh:mm) :	13:15		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 1.7

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93	x :	943956.472
		y :	6533543.909
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93	x :	944025.022
		y :	6533611.483

DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME <b>AFNOR XP T90-328</b>	
Les champs suivants sont à remplir	
Longueur du profil (20m<L<100m) :	100
Distance du début du profil par rapport au point central (>10m) :	40

Profil Gauche					
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance	
1	0.5	c	chacon	1	Chara contraria A. Braun
			spispx	2	Spirogyra sp. Link
2	0.7	c	chacon	2	Chara contraria A. Braun
			scyspx	1	Scytonema C. Agardh ex Bornet
3	0.9	c	chacon	1	Chara contraria A. Braun
			scyspx	1	Scytonema C. Agardh ex Bornet
			spispx	1	Spirogyra sp. Link
4	1	v	na	na	#N/A
5	1	c	scyspx	1	Scytonema C. Agardh ex Bornet
6	1.1	s	na	na	#N/A
7	1.1	s	na	na	#N/A
8	1.2	s	na	na	#N/A
9	1	s	na	na	#N/A
10	1.4	s	na	na	#N/A
11	1.1	s	na	na	#N/A
12	1.5	s	na	na	#N/A
13	1.5	s	na	na	#N/A
14	1.5	s	na	na	#N/A
15	1.5	s	chaglo	1	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!
16	1.7	s	encspx	1	Encyonema Kützing, 1833
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
			gomspix	1	Gomphoneis P. T. Cleve
			sczspix	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,
			bulspix	1	Bulbochaete C.Agardh, 1817
			oedspix	1	Oedogonium Link ex Hirn, 1900
			spispx	1	Spirogyra sp. Link
			toyspx	1	Tolyptothrix Kützing ex Bornet &
17	1.7	s	na	na	#N/A
18	1.7	s	chacon	1	Chara contraria A. Braun
19	1.9	s	na	na	#N/A
20	1.9	s	na	na	#N/A
21	1.9	s	na	na	#N/A
22	1.9	s	na	na	#N/A
23	1.9	s	na	na	#N/A
24	1.6	c	diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
			mouspx	1	Mougeotia sp. C.Agardh
			encspx	1	Encyonema Kützing, 1833
			zygspx	1	Zygnema C.Agardh, 1817
			spispx	1	Spirogyra sp. Link
			chaglo	1	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!
25	1.6	c	diaspx	2	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
			mouspx	2	Mougeotia sp. C.Agardh
			encspx	2	Encyonema Kützing, 1833
			zygspx	2	Zygnema C.Agardh, 1817
			spispx	2	Spirogyra sp. Link
			chaglo	2	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!
26	1.6	c	diaspx	2	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
			mouspx	2	Mougeotia sp. C.Agardh
			encspx	2	Encyonema Kützing, 1833
			zygspx	2	Zygnema C.Agardh, 1817
			spispx	2	Spirogyra sp. Link
			chaglo	2	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!

Profil Gauche					
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance	
27	1.6	c	diaspx	2	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
			mouspx	2	Mougeotia sp. C.Agardh
			encspx	2	Encyonema Kützing, 1833
			zygspx	2	Zygnema C.Agardh, 1817
			spispx	2	Spirogyra sp. Link
			chaglo	2	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!
28	1.6	c	diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
			mouspx	1	Mougeotia sp. C.Agardh
			encspx	1	Encyonema Kützing, 1833
			zygspx	1	Zygnema C.Agardh, 1817
			spispx	1	Spirogyra sp. Link
			chaglo	1	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!
29	1.6	c	diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
			mouspx	1	Mougeotia sp. C.Agardh
			encspx	1	Encyonema Kützing, 1833
			zygspx	1	Zygnema C.Agardh, 1817
			spispx	1	Spirogyra sp. Link
			chaglo	1	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!
30	1.7	c	diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
			mouspx	1	Mougeotia sp. C.Agardh
			encspx	1	Encyonema Kützing, 1833
			zygspx	1	Zygnema C.Agardh, 1817
			spispx	1	Spirogyra sp. Link
			chaglo	2	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!
			chaglo	2	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL CENTRAL	
Nom du plan d'eau :	Annecy	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric Boucard
N°Unité d'observation :	7	Date (jj/mm/aaaa) :	21/08/2019
Heure début (hh:mm) :	10:00	Matériel utilisé :	rateau
Heure fin (hh:mm) :	11:00		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 3

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93	x :	943993.182
		y :	6533532.815

Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93	x :	944069.422
		y :	6533603.317

DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME <b>AFNOR XP T90-328</b>	
Les champs suivants sont à remplir	
Longueur du profil (20m<L<100m) :	100
Distance du début du profil par rapport au point central (>10m) :	50

Profil Central						
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance		
1	0.6	c	bulspix	3	Bulbochaete C.Agardh, 1817	
			gomspix	3	Gomphoneis P. T. Cleve	
			sczspix	3	Schizothrix Kützing ex Gomont,	
			spispix	3	Spirogyra sp. Link	
			oedspix	3	Oedogonium Link ex Hirn, 1900	
			chacon	1	Chara contraria A. Braun	
2	0.9	c	bulspix	3	Bulbochaete C.Agardh, 1817	
			gomspix	2	Gomphoneis P. T. Cleve	
			sczspix	2	Schizothrix Kützing ex Gomont,	
			spispix	3	Spirogyra sp. Link	
			oedspix	2	Oedogonium Link ex Hirn, 1900	
			chacon	1	Chara contraria A. Braun	
3	1	c	bulspix	3	Bulbochaete C.Agardh, 1817	
			gomspix	3	Gomphoneis P. T. Cleve	
			sczspix	2	Schizothrix Kützing ex Gomont,	
			spispix	3	Spirogyra sp. Link	
			oedspix	3	Oedogonium Link ex Hirn, 1900	
			chacon	1	Chara contraria A. Braun	
4	1.1	c	bulspix	2	Bulbochaete C.Agardh, 1817	
			gomspix	2	Gomphoneis P. T. Cleve	
			sczspix	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,	
			spispix	2	Spirogyra sp. Link	
			oedspix	2	Oedogonium Link ex Hirn, 1900	
			chacon	1	Chara contraria A. Braun	
5	1.2	c	bulspix	2	Bulbochaete C.Agardh, 1817	
			gomspix	2	Gomphoneis P. T. Cleve	
			sczspix	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,	
			spispix	2	Spirogyra sp. Link	
			oedspix	2	Oedogonium Link ex Hirn, 1900	
			chacon	1	Chara contraria A. Braun	
6	1.3	c	bulspix	2	Bulbochaete C.Agardh, 1817	
			gomspix	2	Gomphoneis P. T. Cleve	
			sczspix	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,	
			spispix	2	Spirogyra sp. Link	
			oedspix	2	Oedogonium Link ex Hirn, 1900	
			chacon	1	Chara contraria A. Braun	
7	1.3	c	bulspix	2	Bulbochaete C.Agardh, 1817	
			gomspix	2	Gomphoneis P. T. Cleve	
			sczspix	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,	
			spispix	2	Spirogyra sp. Link	
			oedspix	2	Oedogonium Link ex Hirn, 1900	
			chacon	1	Chara contraria A. Braun	
8	1.4	c	bulspix	1	Bulbochaete C.Agardh, 1817	
			gomspix	1	Gomphoneis P. T. Cleve	
			sczspix	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,	
			spispix	1	Spirogyra sp. Link	
			oedspix	1	Oedogonium Link ex Hirn, 1900	
			chacon	1	Chara contraria A. Braun	
9	1.5	c	v	bulspix	1	Bulbochaete C.Agardh, 1817
			gomspix	1	Gomphoneis P. T. Cleve	
			oedspix	1	Oedogonium Link ex Hirn, 1900	
			spispix	1	Spirogyra sp. Link	
			oedspix	1	Oedogonium Link ex Hirn, 1900	
			chacon	1	Chara contraria A. Braun	
10	1.6	c	v	bulspix	1	Bulbochaete C.Agardh, 1817
			gomspix	1	Gomphoneis P. T. Cleve	
			oedspix	1	Oedogonium Link ex Hirn, 1900	
			spispix	1	Spirogyra sp. Link	
			oedspix	1	Oedogonium Link ex Hirn, 1900	
			chacon	1	Chara contraria A. Braun	

Profil Central						
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant		Taxons	Abondance	
11	1.7	c	v	sczspix	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,
12	1.7	c	v	sczspix	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,
13	1.7	t		chacon	1	Chara contraria A. Braun
14	1.7	c	t	chacon	1	Chara contraria A. Braun
15	1.7	c	t	chacon	2	Chara contraria A. Braun
				sczspix	2	Schizothrix Kützing ex Gomont,
16	1.7	t	c	sczspix	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,
17	1.7	t	c	chacon	1	Chara contraria A. Braun
				oedspix	1	Oedogonium Link ex Hirn, 1900
				encspix	1	Encyonema Kützing, 1833
				gomspix	1	Gomphoneis P. T. Cleve
				sczspix	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,
				bulspix	1	Bulbochaete C. Agardh, 1817
18	1.8	t	c	encspix	1	Encyonema Kützing, 1833
19	1.8	t	c	oedspix	1	Oedogonium Link ex Hirn, 1900
				encspix	1	Encyonema Kützing, 1833
				gomspix	1	Gomphoneis P. T. Cleve
				sczspix	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,
				bulspix	1	Bulbochaete C. Agardh, 1817
				encspix	1	Encyonema Kützing, 1833
20	2.1	t	c	oedspix	1	Oedogonium Link ex Hirn, 1900
				encspix	1	Encyonema Kützing, 1833
				gomspix	1	Gomphoneis P. T. Cleve
				sczspix	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,
				bulspix	1	Bulbochaete C. Agardh, 1817
				encspix	1	Encyonema Kützing, 1833
21	2.2	t	c	oedspix	1	Oedogonium Link ex Hirn, 1900
				encspix	1	Encyonema Kützing, 1833
				gomspix	1	Gomphoneis P. T. Cleve
				sczspix	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,
				bulspix	1	Bulbochaete C. Agardh, 1817
				encspix	1	Encyonema Kützing, 1833
22	2.3	t	c	oedspix	1	Oedogonium Link ex Hirn, 1900
				encspix	1	Encyonema Kützing, 1833
				gomspix	1	Gomphoneis P. T. Cleve
				sczspix	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,
				bulspix	1	Bulbochaete C. Agardh, 1817
				encspix	1	Encyonema Kützing, 1833
				chacon	2	Chara contraria A. Braun
23	2.4	t	c	na	na	#N/A
24	2.6	t	c	na	na	#N/A
25	2.7	t	c	na	na	#N/A
26	2.9	t	c	na	na	#N/A
27	2.9	t	c	na	na	#N/A
28	2.9	t	c	na	na	#N/A
29	3	t	v	chatom	2	Chara tomentosa Linnaeus, 175
				chaglo	5	Chara globularis J.L. Thuiller, 17!
30	3	v		chatom	2	Chara tomentosa Linnaeus, 175
				chaglo	5	Chara globularis J.L. Thuiller, 17!

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL DROIT	
Nom du plan d'eau :	Annecy	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric Boucard
N°Unité d'observation :	7	Date (jj/mm/aaaa) :	21/08/2019
Heure début (hh:mm) :	11:00	Matériel utilisé :	rateau
Heure fin (hh:mm) :	12:00		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 3.1

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93	x :	944038.652
		y :	6533516.173

Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93	x :	944099.953
		y :	6533555.719

DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME <b>AFNOR XP T90-328</b>	
Les champs suivants sont à remplir	
Longueur du profil (20m<L<100m) :	100
Distance du début du profil par rapport au point central (>10m) :	50

Profil Droit					
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance	
1	0.6	c	bulspix	3	Bulbochaete C.Agardh, 1817
			gomspix	3	Gomphoneis P. T. Cleve
			sczspix	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,
			spispix	3	Spirogyra sp. Link
			oedspix	3	Oedogonium Link ex Hirn, 1900
			chacon	1	Chara contraria A. Braun
2	1	c	bulspix	2	Bulbochaete C.Agardh, 1817
			gomspix	2	Gomphoneis P. T. Cleve
			sczspix	2	Schizothrix Kützing ex Gomont,
			spispix	2	Spirogyra sp. Link
			oedspix	2	Oedogonium Link ex Hirn, 1900
			chacon	2	Chara contraria A. Braun
3	1	c	bulspix	1	Bulbochaete C.Agardh, 1817
			gomspix	1	Gomphoneis P. T. Cleve
			sczspix	2	Schizothrix Kützing ex Gomont,
			spispix	1	Spirogyra sp. Link
			oedspix	1	Oedogonium Link ex Hirn, 1900
			chacon	2	Chara contraria A. Braun
4	1.1	c	sczspix	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,
			chacon	2	Chara contraria A. Braun
5	1.2	c	sczspix	2	Schizothrix Kützing ex Gomont,
			chacon	1	Chara contraria A. Braun
6	1.2	c	sczspix	2	Schizothrix Kützing ex Gomont,
			chacon	1	Chara contraria A. Braun
7	1.4	c	sczspix	2	Schizothrix Kützing ex Gomont,
			chacon	1	Chara contraria A. Braun
8	1.8	c	sczspix	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,
9	1.6	c	sczspix	1	Schizothrix Kützing ex Gomont,
10	2.2	c	na	na	#N/A
11	2.4	t	c	chaglo	1 Chara globularis J.L.Thuiller, 17!
12	2.4	t	c	na	na #N/A
13	2.6	t	c	chacon	1 Chara contraria A. Braun
14	2.6	t	c	na	na #N/A
15	2.7	t	c	chacon	1 Chara contraria A. Braun
16	2.7	t	c	na	na #N/A
17	2.8	t	c	chacon	1 Chara contraria A. Braun
18	2.8	t	c	na	na #N/A
19	2.9	t	c	na	na #N/A
20	2.9	t	c	chacon	1 Chara contraria A. Braun
21	2.9	t	c	na	na #N/A
22	3	t	c	na	na #N/A
23	3	t	c	na	na #N/A
24	3.1	t	c	chacon	1 Chara contraria A. Braun
25	3.1	t	c	chaglo	2 Chara globularis J.L.Thuiller, 17!
			chatom	2	Chara tomentosa Linnaeus, 175
26	3.1	t	c	chaglo	1 Chara globularis J.L.Thuiller, 17!
27	3.1	v	c	chaglo	2 Chara globularis J.L.Thuiller, 17!
			chatom	1	Chara tomentosa Linnaeus, 175
28	3.1	v		chaglo	5 Chara globularis J.L.Thuiller, 17!
29	3.1	v		chaglo	5 Chara globularis J.L.Thuiller, 17!
30	3.1	v		chaglo	3 Chara globularis J.L.Thuiller, 17!
				chatom	1 Chara tomentosa Linnaeus, 175

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION GENERALE	
Nom du plan d'eau :	Annecy	Code :	V1235003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric BOUCARD
N°Unité d'observation :	8	Date (jj/mm/aaaa) :	21/08/2019
Heure début (hh:mm) :	13:30	Heure de fin (hh:mm) :	16:45
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
		x :	943700.375
		y :	6536096.342
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	6.40	Niveaux des eaux (m) :	
Orientation / vents dominants :	sous le vent		
Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation			
Noter la fréquence des éléments observés : 1, très rare, 2, rare, 3, présent, 4 abondant, 5, très abondant, "autre" : à préciser			
Numéro du type de rive dominant :	4		
<b>Type 1 : "Zones humides caractéristiques"</b>			
Tourbières			
Landes tourbeuses / humides			
Marais / Marécages			
Plan d'eau proche (<50m de la rive)			
Prairies inondées / humides			
Mégaphorbiaie / Végétation hélophyte en touradons			
Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-saussaie)			
Autre**			
<b>Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"</b>			
Forêts feuillus et mixtes			
Forêts de conifères			
Arbustes et buissons			
Lande / Lande à Ericacées			
Autre**			
<b>Type 3 : "Zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"</b>			
Friches			
Hauts herbes			
Rives rocheuses			
Plages / Sol nu			
Autre**			

**Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"**

Ports	
Mouillages	
Jetées	
Urbanisation	5
Entretien de la végétation rivulaire	
Zones déboisées	
Litière	
Décharge	
Remblais	
Murs	
Digues	
Revêtements artificiels	
Plages aménagées	
Zone de baignade	
Chemins et routes	
Ouvrages de génie civil	
Agriculture	
Autre**	

**Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :**

Type 1 (%) :   
 Type 2 (%) :

Type 3 (%) :   
 Type 4 (%) :

Largeur de la zone littorale "euphotique" :

**Commentaires / Précisions**

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	Annecy	Code :	V1235003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric BOUCARD
N°Unité d'observation :	8	Date (jj/mm/aaaa) :	21/08/2019
Heure début (hh:mm) :	13:30	Heure de fin (hh:mm) :	16:45
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
	x :	943700.3748	
	y :	6536096.342	
Conditions d'observation			
Vent :	nul		
Météo :	très nuageux		
Surface de l'eau :	agitée	Hauteur des vagues (m) :	
Description de la rive			
Description de la zone riveraine (Cf. Fiche 1/1)			
Occupation du sol dominante :	4		
Végétation dominante :	residences		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Description du talus :			
Hauteur (m) :	2.00		
Impacts humains visibles :	oui		
Indices d'érosion :	non		
Type de substrat dominant :	na		
Type de végétation dominante :	herbacee		
Substrats : [ V : Vase; T : Terre, argile, marne, tourbe ; S : Sables, graviers C : Cailloux, pierres, galets ; B : Blocs, dalles ; D : Débris organiques]			
Description de la plage	na		
Largeur (m) :			
Impacts humains visibles :	Type de substrat dominant :		
Indices d'érosion :	Type de végétation dominante :		
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	3	Type de substrat dominant :	c
Longueur explorée(m) :	100	Impacts humains visibles :	oui
Type de végétation aquatique dominante :	hydrophytes		
Commentaires / Précisions			

Dans le cadre de l'utilisation de la norme **AFNOR XP T90-328**

Champs supplémentaires à renseigner

Pente des fonds : Moyenne

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		RELEVÉ DE RIVE	
Nom du plan d'eau :	Annecy	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric Boucard
N°Unité d'observation :	8	Date (jj/mm/aaaa) :	21/08/2019
Heure début (hh:mm) :	13:30	Heure de fin (hh:mm) :	16:45

Commentaires / Précisions

\* indiquer la superficie de (des) l'herbier(s), la profondeur, le type de substrat, la présence de fleurs, de fruits, etc. Substrat dominant :  
[V : vase; T : Terre, argile, marne, tourbe; R : Racines, branchages; S : Sables, graviers; C : Cailloux, pierres, galets; B : Blocs, dalles; D : Débris organiques]

TAXONS	Abondance	Observations complémentaires (*)
fonant	2	
chacon	2	
spispx	2	
scyspx	3	
oedspx	1	
bulspx	1	
gomspx	1	
diyspx	1	
dihpel	1	
nosspx	2	
diaspx	2	
claspix	2	
ambrip	2	
rhyrip	2	

Fontinalis antipyretica Hedw.  
Chara contraria A. Braun  
Spirogyra sp. Link  
Scytonema C. Agardh ex Bornet & Flahault, 1887  
Oedogonium Link ex Hirn, 1900  
Bulbochaete C. Agardh, 1817  
Gomphoneis P. T. Cleve  
Didymosphenia M. Schmidt, 1899 [nom. cons.]  
Dichodontium pellucidum (Hedw.) Schimp.  
Nostoc Vaucher ex Bornet & Flahault, 1886  
Diatoma Bory de St-Vincent, 1824  
Cladophora Kützing, 1843  
Amblystegium riparium (Hedw.) Schimp.  
Rhynchostegium riparioides (Hedw.) Cardot

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL GAUCHE	
Nom du plan d'eau :	Annecy	Code :	V1235003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric Boucard
N°Unité d'observation :	8	Date (jj/mm/aaaa) :	21/08/2019
Heure début (hh:mm) :	15:50	Matériel utilisé :	grappin
Heure fin (hh:mm) :	16:45		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 19

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93	x :	943702.099
		y :	6536151.290
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93	x :	943773.294
		y :	6536158.690

DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME <b>AFNOR XP T90-328</b>	
Les champs suivants sont à remplir	
Longueur du profil (20m<L<100m) :	73
Distance du début du profil par rapport au point central (>10m) :	50

Profil Gauche						
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant		Taxons	Abondance	
1	0.5	c		diaspx	4	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
				gomspcx	4	Gomphoneis P. T. Cleve
2	0.8	c		diaspx	4	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
				gomspcx	4	Gomphoneis P. T. Cleve
				chacon	3	Chara contraria A. Braun
3	1.3	c	v	chacon	5	Chara contraria A. Braun
4	1.5	c	v	chacon	5	Chara contraria A. Braun
5	1.6	v	v	chacon	5	Chara contraria A. Braun
6	1.8	v	v	chacon	3	Chara contraria A. Braun
7	1.9	v		chacon	2	Chara contraria A. Braun
8	1.9	v		chacon	3	Chara contraria A. Braun
9	1.9	v		chacon	3	Chara contraria A. Braun
10	2.1	v		chacon	3	Chara contraria A. Braun
11	2.3	v		chacon	2	Chara contraria A. Braun
12	2.5	v		chacon	5	Chara contraria A. Braun
13	2.6	v		chacon	5	Chara contraria A. Braun
14	2.6	v		chacon	5	Chara contraria A. Braun
15	2.8	v		chacon	3	Chara contraria A. Braun
16	2.8	v		chaglo	5	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!
17	2.8	v		chaglo	3	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!
18	3	v		chaint	3	Chara intermedia
19	3	v		chacon	3	Chara contraria A. Braun
20	4	v		chaglo	3	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!
21	4.5	v		na	na	#N/A
22	6.5	v		chaglo	1	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!
23	8.5	v		chaglo	1	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!
24	9.5	v		chaglo	1	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!
25	12.5	v		chaglo	5	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!
26	14.5	v		chaglo	3	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!
27	16.5	v		chaglo	4	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!
28	17.5	v		chaglo	1	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!
29	19	v		chaglo	1	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!
30	19.5	v		na	na	#N/A

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL CENTRAL	
Nom du plan d'eau :	Annecy	Code :	V1235003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric Boucard
N°Unité d'observation :	8	Date (jj/mm/aaaa) :	21/08/2019
Heure début (hh:mm) :	13:30	Matériel utilisé :	grappin
Heure fin (hh:mm) :	14:20		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 16

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93	x :	943700.375
		y :	6536096.342
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93	x :	943785.309
		y :	6536118.195

DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME <b>AFNOR XP T90-328</b>	
Les champs suivants sont à remplir	
Longueur du profil (20m<L<100m) :	83
Distance du début du profil par rapport au point central (>10m) :	

Profil Central						
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance		
1	0.7	c	chaglo	2	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!	
			diaspx	2	Diatoma Bory de St-Vincent, 182	
			gomspix	2	Gomphoneis P. T. Cleve	
2	0.9	c	chaglo	2	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!	
			fonant	1	Fontinalis antipyretica Hedw.	
			diaspx	2	Diatoma Bory de St-Vincent, 182	
			gomspix	2	Gomphoneis P. T. Cleve	
3	1.2	c	chacon	1	Chara contraria A. Braun	
			spispx	1	Spirogyra sp. Link	
4	1.5	c	chacon	2	Chara contraria A. Braun	
5	1.7	c	chatom	1	Chara tomentosa Linnaeus, 175	
			chaglo	1	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!	
6	1.7	c	chaglo	5	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!	
7	1.8	c	chaglo	5	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!	
8	1.8	c	chaglo	4	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!	
9	1.9	c	chaglo	5	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!	
10	1.9	c	chaglo	5	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!	
11	2	c	chaglo	5	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!	
12	2	c	chaglo	5	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!	
13	2	c	chaglo	5	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!	
14	2.1	c	chaglo	5	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!	
			caecus	1	Calliergonella cuspidata (Hedw.)	
			bulspix	1	Bulbochaete C. Agardh, 1817	
			spispx	1	Spirogyra sp. Link	
			encspx	1	Encyonema Kützing, 1833	
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Hirn, 1900	
			chaint	1	Chara intermedia	
15	2.4	v	chaglo	5	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!	
16	2.5	v	chaglo	5	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!	
17	4	v	chaglo	5	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!	
18	5	v	chaint	1	Chara intermedia	
			chatom	2	Chara tomentosa Linnaeus, 175	
19	6	v	chaglo	1	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!	
			chatom	2	Chara tomentosa Linnaeus, 175	
20	8.5	v	chaglo	2	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!	
			chatom	2	Chara tomentosa Linnaeus, 175	
21	9	v	chaglo	1	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!	
			chatom	2	Chara tomentosa Linnaeus, 175	
22	10.5	v	c	chaglo	1	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!
23	11	v	chaglo	5	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!	
24	11	v	chaglo	4	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!	
25	13	v	chaglo	5	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!	
26	14	v	chaglo	4	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!	
27	15	v	chaglo	3	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!	
28	16	v	chaglo	2	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!	
29	16	v	chaglo	3	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!	
30	19	v	na	na	#N/A	

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL DROIT	
Nom du plan d'eau :	Annecy	Code :	V1235003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric Boucard
N°Unité d'observation :	8	Date (jj/mm/aaaa) :	21/08/2019
Heure début (hh:mm) :	14:30	Matériel utilisé :	grappin
Heure fin (hh:mm) :	15:20		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 16.5

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93	x :	943706.984
		y :	6536044.438

Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93	x :	943801.099
		y :	6536068.921

DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME <b>AFNOR XP T90-328</b>	
Les champs suivants sont à remplir	
Longueur du profil (20m<L<100m) :	95
Distance du début du profil par rapport au point central (>10m) :	50

Profil Droit					
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance	
1	0.9	c	chacon	2	Chara contraria A. Braun
			fonant	1	Fontinalis antipyretica Hedw.
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
			gomspcx	1	Gomphoneis P. T. Cleve
2	1.3	v	chacon	5	Chara contraria A. Braun
			fonant	2	Fontinalis antipyretica Hedw.
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vincent, 182
			gomspcx	1	Gomphoneis P. T. Cleve
3	1.8	v	chacon	5	Chara contraria A. Braun
4	1.7	v	chaint	5	Chara intermedia
5	1.8	v	chacon	5	Chara contraria A. Braun
6	1.8	v	chacon	5	Chara contraria A. Braun
7	2	v	chacon	5	Chara contraria A. Braun
8	2	v	chacon	5	Chara contraria A. Braun
9	2.1	v	chacon	5	Chara contraria A. Braun
10	2.2	v	chacon	5	Chara contraria A. Braun
11	2.2	v	chaint	5	Chara intermedia
12	2.5	v	chacon	5	Chara contraria A. Braun
13	2.6	v	chaglo	2	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!
			chaint	4	Chara intermedia
14	2.7	v	chacon	5	Chara contraria A. Braun
15	2.7	v	chacon	5	Chara contraria A. Braun
16	3.2	v	chacon	4	Chara contraria A. Braun
17	3.8	v	chatom	4	Chara tomentosa Linnaeus, 175
			chacon	2	Chara contraria A. Braun
			chaint	2	Chara intermedia
18	4.5	v	chatom	3	Chara tomentosa Linnaeus, 175
			chaglo	2	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!
19	5.5	v	chatom	2	Chara tomentosa Linnaeus, 175
20	6.5	v	chaglo	1	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!
			chatom	3	Chara tomentosa Linnaeus, 175
21	8.5	v	chaglo	1	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!
			chatom	3	Chara tomentosa Linnaeus, 175
22	11.5	v	CHAGLO	2	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!
23	11.5	v	CHAGLO	3	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!
24	12.5	v	CHAGLO	5	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!
25	14.5	v	CHAGLO	5	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!
26	16.5	v	CHAGLO	4	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!
27	16.5	v	CHAGLO	3	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!
28	16.5	v	CHAGLO	3	Chara globularis J.L.Thuiller, 17!
29	19	v	na	na	#N/A
30	20	v	na	na	#N/A



**Annexe 4. FICHES PRELEVEMENTS**  
**PHYTOBENTHOS – IBDLACS**

---



**Diatomées en plan d'eau – Données soutenant la biologie – IRSTEA-AFB - v1.0 – oct. 2017**

\*Donnée obligatoire pour le référencement de l'opération

**IDENTIFICATION DE L'OPERATION DE PRELEVEMENT**

<b>Localisation</b>	
Code opération	
Département	74
Code station*	V1235003
Libellé station	Annecy
Nom du plan d'eau	Annecy
Code point*	
Date*	27/08/2019

<b>Intervenants</b>	
Code producteur*	13000672900029
Nom producteur	
Code préleveur*	13000672900029
Nom préleveur	
Code déterminateur*	13000672900029
Nom déterminateur	

<b>Coordonnées</b>	
Coordonnées X (LB 93)*	944926
Coordonnées Y (LB 93)*	6538584

<b>Unité d'observation</b>	
UO hors protocole macrophytes	Non
Numéro d'unité d'observation*	1
Numéro du type de rive dominant	Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"

**PRELEVEMENT SUR SUBSTRAT DUR**

<b>N° d'inventaire Omnidia associé</b>	20190600000001
Type de substrat dur	Pierres, galets
Colmatage	Léger colmatage
Profondeur max. de la zone d'échantillonnage	0,6

**PRELEVEMENT SUR SUBSTRAT VEGETAL**

<b>N° d'inventaire Omnidia associé</b>	
Type biologique végétal	
Nombre de tiges	
Nom latin du taxon	
Profondeur max. de la zone d'échantillonnage	

**PHYSICO-CHIMIE DU PLAN D'EAU**

Température (°C)	23,6
O <sub>2</sub> dissous (mg/L)	9,3
Conductivité (µS/cm)	290
Saturation en O <sub>2</sub> (%)	115
pH	8,5

**INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES**

Impacts humains visibles	Oui
Distance à la rive (m)	1
Transparence disque de Secchi (m)	
Transparence déterminable au niveau de l'UO	

**COMMENTAIRES**

absence de substrat végétal -Présence d'un ponton entre la rive enrochée et le plan d'eau sur plusieurs centaine de mètres

**Diatomées en plan d'eau – Données soutenant la biologie – IRSTEA-AFB - v1.0 – oct. 2017**

\*Donnée obligatoire pour le référencement de l'opération

**IDENTIFICATION DE L'OPERATION DE PRELEVEMENT**

<b>Localisation</b>	
Code opération	
Département	74
Code station*	V1235003
Libellé station	Annecy
Nom du plan d'eau	Annecy
Code point*	
Date*	27/08/2019

<b>Intervenants</b>	
Code producteur*	13000672900029
Nom producteur	
Code préleveur*	13000672900029
Nom préleveur	
Code déterminateur*	13000672900029
Nom déterminateur	

<b>Coordonnées</b>	
Coordonnées X (LB 93)*	946516
Coordonnées Y (LB 93)*	6535398

<b>Unité d'observation</b>	
UO hors protocole macrophytes	Non
Numéro d'unité d'observation*	2
Numéro du type de rive dominant	Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"

**PRELEVEMENT SUR SUBSTRAT DUR**

<b>N° d'inventaire Omnidia associé</b>	20190600000002
Type de substrat dur	Pierres, galets
Colmatage	Colmatage moyen
Profondeur max. de la zone d'échantillonnage	0,4

**PRELEVEMENT SUR SUBSTRAT VEGETAL**

<b>N° d'inventaire Omnidia associé</b>	
Type biologique végétal	
Nombre de tiges	
Nom latin du taxon	
Profondeur max. de la zone d'échantillonnage	

**PHYSICO-CHIMIE DU PLAN D'EAU**

Température (°C)	23,3
O <sub>2</sub> dissous (mg/L)	10,0
Conductivité (µS/cm)	265
Saturation en O <sub>2</sub> (%)	123
pH	8,5

**INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES**

Impacts humains visibles	Oui
Distance à la rive (m)	1,5
Transparence disque de Secchi (m)	
Transparence déterminable au niveau de l'UO	

**COMMENTAIRES**

absence de substrat végétal	
-----------------------------	--

**Diatomées en plan d'eau – Données soutenant la biologie – IRSTEA-AFB - v1.0 – oct. 2017**

\*Donnée obligatoire pour le référencement de l'opération

**IDENTIFICATION DE L'OPERATION DE PRELEVEMENT**

<b>Localisation</b>	
Code opération	
Département	74
Code station*	V1235003
Libellé station	Annecy
Nom du plan d'eau	Annecy
Code point*	
Date*	27/08/2019

<b>Intervenants</b>	
Code producteur*	13000672900029
Nom producteur	
Code préleveur*	13000672900029
Nom préleveur	
Code déterminateur*	13000672900029
Nom déterminateur	

<b>Coordonnées</b>	
Coordonnées X (LB 93)*	947432
Coordonnées Y (LB 93)*	6532087

<b>Unité d'observation</b>	
UO hors protocole macrophytes	Non
Numéro d'unité d'observation*	3
Numéro du type de rive dominant	Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"

**PRELEVEMENT SUR SUBSTRAT DUR**

<b>N° d'inventaire Omnidia associé</b>	20190600000003
Type de substrat dur	Pierres, galets
Colmatage	Colmatage moyen
Profondeur max. de la zone d'échantillonnage	0,4

**PRELEVEMENT SUR SUBSTRAT VEGETAL**

<b>N° d'inventaire Omnidia associé</b>	
Type biologique végétal	
Nombre de tiges	
Nom latin du taxon	
Profondeur max. de la zone d'échantillonnage	

**PHYSICO-CHIMIE DU PLAN D'EAU**

Température (°C)	23,1
O <sub>2</sub> dissous (mg/L)	9,4
Conductivité (µS/cm)	289
Saturation en O <sub>2</sub> (%)	115
pH	8,4

**INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES**

Impacts humains visibles	Non
Distance à la rive (m)	1,0
Transparence disque de Secchi (m)	
Transparence déterminable au niveau de l'UO	

**COMMENTAIRES**

absence de substrat végétal	
-----------------------------	--

**Diatomées en plan d'eau – Données soutenant la biologie – IRSTEA-AFB - v1.0 – oct. 2017**

\*Donnée obligatoire pour le référencement de l'opération

**IDENTIFICATION DE L'OPERATION DE PRELEVEMENT**

<b>Localisation</b>	
Code opération	
Département	74
Code station*	V1235003
Libellé station	Annecy
Nom du plan d'eau	Annecy
Code point*	
Date*	27/08/2019

<b>Intervenants</b>	
Code producteur*	13000672900029
Nom producteur	
Code préleveur*	13000672900029
Nom préleveur	
Code déterminateur*	13000672900029
Nom déterminateur	

<b>Coordonnées</b>	
Coordonnées X (LB 93)*	950832
Coordonnées Y (LB 93)*	6528719

<b>Unité d'observation</b>	
UO hors protocole macrophytes	Non
Numéro d'unité d'observation*	4
Numéro du type de rive dominant	Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"

**PRELEVEMENT SUR SUBSTRAT DUR**

<b>N° d'inventaire Omnidia associé</b>	20190600000004
Type de substrat dur	Pierres, galets
Colmatage	Colmatage important
Profondeur max. de la zone d'échantillonnage	0,6

**PRELEVEMENT SUR SUBSTRAT VEGETAL**

<b>N° d'inventaire Omnidia associé</b>	
Type biologique végétal	
Nombre de tiges	
Nom latin du taxon	
Profondeur max. de la zone d'échantillonnage	

**PHYSICO-CHIMIE DU PLAN D'EAU**

Température (°C)	23,2
O <sub>2</sub> dissous (mg/L)	8,95
Conductivité (µS/cm)	251
Saturation en O <sub>2</sub> (%)	110
pH	8,3

**INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES**

Impacts humains visibles	Oui
Distance à la rive (m)	0,5
Transparence disque de Secchi (m)	
Transparence déterminable au niveau de l'UO	

**COMMENTAIRES**

absence de substrat végétal	
-----------------------------	--

**Diatomées en plan d'eau – Données soutenant la biologie – IRSTEA-AFB - v1.0 – oct. 2017**

\*Donnée obligatoire pour le référencement de l'opération

**IDENTIFICATION DE L'OPERATION DE PRELEVEMENT**

<b>Localisation</b>	
Code opération	
Département	74
Code station*	V1235003
Libellé station	Annecy
Nom du plan d'eau	Annecy
Code point*	
Date*	27/08/2019

<b>Intervenants</b>	
Code producteur*	13000672900029
Nom producteur	
Code préleveur*	13000672900029
Nom préleveur	
Code déterminateur*	13000672900029
Nom déterminateur	

<b>Coordonnées</b>	
Coordonnées X (LB 93)*	949405
Coordonnées Y (LB 93)*	6527928

<b>Unité d'observation</b>	
UO hors protocole macrophytes	Non
Numéro d'unité d'observation*	5
Numéro du type de rive dominant	Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"

**PRELEVEMENT SUR SUBSTRAT DUR**

<b>N° d'inventaire Omnidia associé</b>	20190600000005
Type de substrat dur	Pierres, galets
Colmatage	Colmatage moyen
Profondeur max. de la zone d'échantillonnage	0,5

**PRELEVEMENT SUR SUBSTRAT VEGETAL**

<b>N° d'inventaire Omnidia associé</b>	20190600000006
Type biologique végétal	Hélophytes
Nombre de tiges	9
Nom latin du taxon	Phragmites australis
Profondeur max. de la zone d'échantillonnage	0,3

**PHYSICO-CHEMIE DU PLAN D'EAU**

Température (°C)	23,3
O <sub>2</sub> dissous (mg/L)	9,25
Conductivité (µS/cm)	251
Saturation en O <sub>2</sub> (%)	114
pH	8,3

**INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES**

Impacts humains visibles	Oui
Distance à la rive (m)	3
Transparence disque de Secchi (m)	
Transparence déterminable au niveau de l'UO	

**COMMENTAIRES**

--	--

**Diatomées en plan d'eau – Données soutenant la biologie – IRSTEA-AFB - v1.0 – oct. 2017**

\*Donnée obligatoire pour le référencement de l'opération

**IDENTIFICATION DE L'OPERATION DE PRELEVEMENT**

<b>Localisation</b>	
Code opération	
Département	74
Code station*	V1235003
Libellé station	Annecy
Nom du plan d'eau	Annecy
Code point*	
Date*	27/08/2019

<b>Intervenants</b>	
Code producteur*	13000672900029
Nom producteur	
Code préleveur*	13000672900029
Nom préleveur	
Code déterminateur*	13000672900029
Nom déterminateur	

<b>Coordonnées</b>	
Coordonnées X (LB 93)*	945749
Coordonnées Y (LB 93)*	6532101

<b>Unité d'observation</b>	
UO hors protocole macrophytes	Non
Numéro d'unité d'observation*	6
Numéro du type de rive dominant	Type 1 : "Zones humides caractéristiques"

**PRELEVEMENT SUR SUBSTRAT DUR**

<b>N° d'inventaire Omnidia associé</b>	20190600000007
Type de substrat dur	Pierres, galets
Colmatage	Léger colmatage
Profondeur max. de la zone d'échantillonnage	0,5

**PRELEVEMENT SUR SUBSTRAT VEGETAL**

<b>N° d'inventaire Omnidia associé</b>	20190600000008
Type biologique végétal	Hélophytes
Nombre de tiges	9
Nom latin du taxon	Phragmites australis
Profondeur max. de la zone d'échantillonnage	0,3

**PHYSICO-CHIMIE DU PLAN D'EAU**

Température (°C)	22,1
O <sub>2</sub> dissous (mg/L)	8,8
Conductivité (µS/cm)	241
Saturation en O <sub>2</sub> (%)	106
pH	8,2

**INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES**

Impacts humains visibles	Oui
Distance à la rive (m)	10
Transparence disque de Secchi (m)	
Transparence déterminable au niveau de l'UO	

**COMMENTAIRES**

**Diatomées en plan d'eau – Données soutenant la biologie – IRSTEA-AFB - v1.0 – oct. 2017**

\*Donnée obligatoire pour le référencement de l'opération

**IDENTIFICATION DE L'OPERATION DE PRELEVEMENT**

<b>Localisation</b>	
Code opération	
Département	74
Code station*	V1235003
Libellé station	Annecy
Nom du plan d'eau	Annecy
Code point*	
Date*	27/08/2019

<b>Intervenants</b>	
Code producteur*	13000672900029
Nom producteur	
Code préleveur*	13000672900029
Nom préleveur	
Code déterminateur*	13000672900029
Nom déterminateur	

<b>Coordonnées</b>	
Coordonnées X (LB 93)*	943915
Coordonnées Y (LB 93)*	6533595

<b>Unité d'observation</b>	
UO hors protocole macrophytes	Non
Numéro d'unité d'observation*	7
Numéro du type de rive dominant	Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"

**PRELEVEMENT SUR SUBSTRAT DUR**

<b>N° d'inventaire Omnidia associé</b>	20190600000009
Type de substrat dur	Pierres, galets
Colmatage	Colmatage moyen
Profondeur max. de la zone d'échantillonnage	0,2

**PRELEVEMENT SUR SUBSTRAT VEGETAL**

<b>N° d'inventaire Omnidia associé</b>	20190600000010
Type biologique végétal	Hélophytes
Nombre de tiges	6
Nom latin du taxon	Phragmites australis
Profondeur max. de la zone d'échantillonnage	0,5

**PHYSICO-CHIMIE DU PLAN D'EAU**

Température (°C)	23,5
O <sub>2</sub> dissous (mg/L)	8,8
Conductivité (µS/cm)	261
Saturation en O <sub>2</sub> (%)	109
pH	8,4

**INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES**

Impacts humains visibles	Oui
Distance à la rive (m)	5
Transparence disque de Secchi (m)	
Transparence déterminable au niveau de l'UO	

**COMMENTAIRES**

--	--

**Diatomées en plan d'eau – Données soutenant la biologie – IRSTEA-AFB - v1.0 – oct. 2017**

\*Donnée obligatoire pour le référencement de l'opération

**IDENTIFICATION DE L'OPERATION DE PRELEVEMENT**

<b>Localisation</b>	
Code opération	
Département	74
Code station*	V1235003
Libellé station	Annecy
Nom du plan d'eau	Annecy
Code point*	
Date*	27/08/2019

<b>Intervenants</b>	
Code producteur*	13000672900029
Nom producteur	
Code préleveur*	13000672900029
Nom préleveur	
Code déterminateur*	13000672900029
Nom déterminateur	

<b>Coordonnées</b>	
Coordonnées X (LB 93)*	943701
Coordonnées Y (LB 93)*	6536139

<b>Unité d'observation</b>	
UO hors protocole macrophytes	Non
Numéro d'unité d'observation*	8
Numéro du type de rive dominant	Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"

**PRELEVEMENT SUR SUBSTRAT DUR**

<b>N° d'inventaire Omnidia associé</b>	20190600000011
Type de substrat dur	Pierres, galets
Colmatage	Colmatage important
Profondeur max. de la zone d'échantillonnage	0,4

**PRELEVEMENT SUR SUBSTRAT VEGETAL**

<b>N° d'inventaire Omnidia associé</b>	
Type biologique végétal	
Nombre de tiges	
Nom latin du taxon	
Profondeur max. de la zone d'échantillonnage	

**PHYSICO-CHIMIE DU PLAN D'EAU**

Température (°C)	23,6
O <sub>2</sub> dissous (mg/L)	10,2
Conductivité (µS/cm)	282
Saturation en O <sub>2</sub> (%)	126
pH	8,4

**INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES**

Impacts humains visibles	Oui
Distance à la rive (m)	3
Transparence disque de Secchi (m)	
Transparence déterminable au niveau de l'UO	

**COMMENTAIRES**

Absence de substrat végétal	
-----------------------------	--