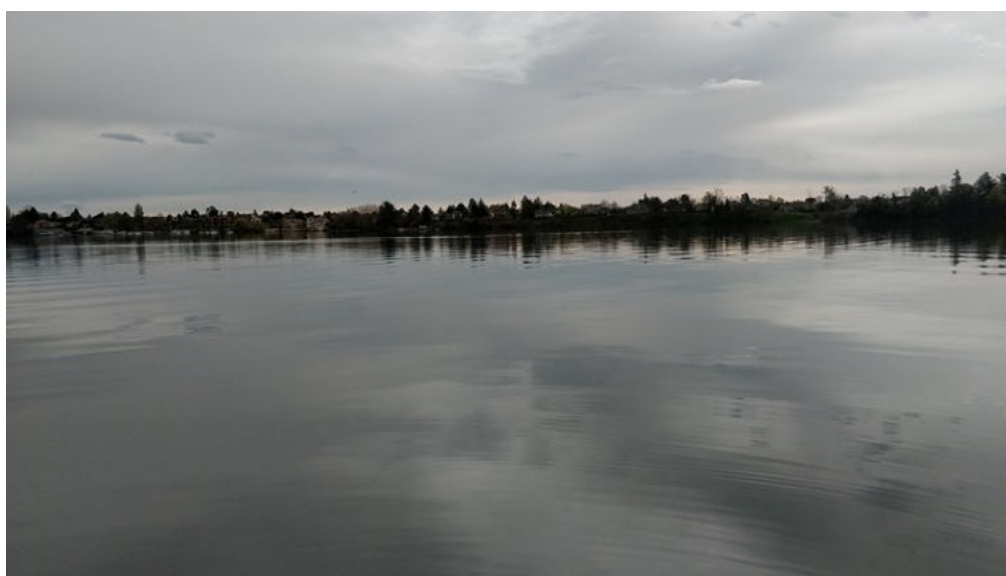




**ÉTUDE DES PLANS D'EAU DU PROGRAMME DE
SURVEILLANCE DES BASSINS RHONE-
MEDITERRANEE ET CORSE – LOT N°2 CENTRE
RAPPORT DE DONNEES BRUTES ET
INTERPRETATION
BASSIN DU GRAND LARGE**

SUIVI ANNUEL 2018



Bassin du Grand Large (crédit photo : DREAL ARA, 2018)



SOMMAIRE

CHAPITRE 1 : CADRE DU PROGRAMME DE SUIVI.....	1
CHAPITRE 2 : DESCRIPTION DU PLAN D'EAU SUIVI.....	5
1 PRESENTATION DU PLAN D'EAU ET LOCALISATION	7
2 CONTENU DU SUIVI 2018.....	9
2.1 PLANNING DE REALISATION.....	9
2.2 ETAPES DE LA VIE LACUSTRE.....	9
3 BILAN CLIMATIQUE DE L'ANNEE 2018.....	11
CHAPITRE 3 : RAPPEL METHODOLOGIQUE -	13
1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHEMQUES.....	15
1.1 METHODOLOGIE.....	15
1.2 PROGRAMME ANALYTIQUE.....	16
2 INVESTIGATIONS HYDROBIOLOGIQUES.....	17
2.1 ETUDE DES PEUPELEMENTS PHYTOPLANCTONIQUES.....	17
2.1.1 Prélèvement des échantillons.....	17
2.1.2 Détermination des taxons.....	17
2.1.3 Traitement des données	18
2.2 ETUDE DES PEUPELEMENTS DE MACROPHYTES.....	19
2.2.1 Choix des unités d'observation.....	19
2.2.2 Description d'une unité d'observation.....	19
2.2.3 Traitement des données/ bancarisation	20
2.3 ETUDE DES PEUPELEMENTS DE PHYTOBENTHOS.....	21
2.3.1 Prélèvements IBDlacs.....	21
2.3.2 Phase de détermination et d'interprétation	22
- CHAPITRE 4 : RESULTATS DES INVESTIGATIONS -	23
1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHEMQUES.....	25
1.1 ANALYSES DES EAUX	25
1.1.1 Profils verticaux et évolutions saisonnières.....	25
1.1.2 Paramètres de constitution et typologie du lac	28
1.1.3 Analyses physicochimiques des eaux (hors micropolluants).....	28
1.1.4 Micropolluants minéraux.....	29
1.1.5 Micropolluants organiques	30
1.2 ANALYSES DES SEDIMENTS	31
1.2.1 Analyses physicochimiques des sédiments (hors micropolluants).....	31
1.2.2 Micropolluants minéraux.....	33
1.2.3 Micropolluants organiques	34
2 PHYTOPLANCTON.....	35

2.1	PRELEVEMENTS INTEGRES	35
2.2	LISTES FLORISTIQUES	35
2.3	EVOLUTIONS SAISONNIERES DES GROUPEMENTS PHYTOPLANCTONIQUES	39
2.4	INDICE PHYTOPLANCTONIQUE IPLAC	41
2.5	COMPARAISON AVEC LES INVENTAIRES ANTERIEURS	41
<u>3</u>	<u>MACROPHYTES</u>	<u>43</u>
3.1	CHOIX DES UNITES D'OBSERVATION	43
3.2	CARTE DE LOCALISATION DES UNITES D'OBSERVATION	43
3.3	VEGETATION AQUATIQUE IDENTIFIEE	45
3.3.1	Unité d'observation 1.....	45
3.3.2	Unité d'observation 2 (UO2).....	46
3.3.3	Unité d'observation 3 (UO3).....	46
3.4	LISTE DES ESPECES PROTEGEES ET ESPECES INVASIVES	47
3.5	INDICE IBML ET NIVEAU TROPHIQUE DU PLAN D'EAU	47
3.6	COMPARAISON AVEC LES SUIVIS 2015 ET 2012.....	48
<u>4</u>	<u>PHYTOBENTHOS – METHODE IBDLACS</u>	<u>49</u>
4.1	DEROULEMENT DES PRELEVEMENTS.....	49
4.2	INVENTAIRE DIATOMEES : LISTE FLORISTIQUE.....	50
4.3	INTERPRETATION DES RESULTATS	52
4.3.1	Unité d'Observation 1 (UO1).....	52
4.3.2	Unité d'Observation 2 (UO2).....	52
4.3.3	Unité d'Observation 3 (UO3).....	53
4.4	CONCLUSIONS.....	53
<u>5</u>	<u>APPRECIATION GLOBALE DE LA QUALITE DU PLAN D'EAU</u>	<u>54</u>
	<u>- ANNEXES -</u>	<u>57</u>
<u>ANNEXE 1.</u>	<u>LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR EAU</u>	<u>60</u>
<u>ANNEXE 2.</u>	<u>LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR SEDIMENT</u>	<u>67</u>
<u>ANNEXE 3.</u>	<u>COMPTES RENDUS DES CAMPAGNES PHYSICO-CHIMIQUES ET PHYTOPLANCTONIQUES</u>	<u>71</u>
<u>ANNEXE 4.</u>	<u>RELEVES DE L'ETUDE DES PEUPELEMENTS DE MACROPHYTES</u>	<u>73</u>
<u>ANNEXE 5.</u>	<u>RELEVES D'ECHANTILLONNAGE IBDLACS.....</u>	<u>74</u>

Liste des illustrations

Figure 1 : Moyennes mensuelles de température à la station de Vizille (sur la base des données du site Info-climat).....	11
Figure 2 : Cumul de précipitations mensuelles à la station de Lyon Saint-Exupery (sur la base des données du site Info-climat)	12
Figure 3 : Représentation schématique des différentes stratégies de comptage	17
Figure 4 : Seuils des classes d'état définis pour chaque métrique et pour l'IPLAC.....	18
Figure 5 : Représentation schématique d'une unité d'observation.....	20
Figure 6 : Profils verticaux de température au point de plus grande profondeur	25
Figure 7 : Profils verticaux de conductivité au point de plus grande profondeur.....	26
Figure 8 : Profils verticaux d'oxygène (mg/l) au point de plus grande profondeur.....	26
Figure 9 : Profils verticaux d'oxygène (% sat.) au point de plus grande profondeur.....	27
Figure 10 : Profils verticaux de pH au point de plus grande profondeur.....	27
Figure 11 : Evolution de la transparence et de la zone euphotique lors de 4 campagnes	35
Figure 12 : Répartition du phytoplancton sur le bassin du Grand Large à partir des abondances (cellules/ml)	39
Figure 13 : Evolution saisonnière des biovolumes des principaux groupes algaux de phytoplancton (en mm ³ /l).....	39
Figure 14 : vue sur l'UO1 du bassin du Grand-Large	45
Figure 15 : vue sur l'UO2 du bassin du Grand-Large	46
Figure 16 : vue sur l'UO3 du bassin du Grand-Large	47
Tableau 1 : Synoptique générique des investigations menées sur une année de suivi d'un plan d'eau	3
Tableau 2 : liste des plans d'eau suivis sur le centre du bassin Rhône-Méditerranée	4
Tableau 3 : Synoptique des interventions de terrain et de laboratoire sur le plan d'eau	9
Tableau 4 : Résultats des paramètres de minéralisation	28
Tableau 5 : Résultats des paramètres de physico-chimie classique sur eau	28
Tableau 6 : Résultats d'analyses de métaux sur eau.....	29
Tableau 7 : Résultats d'analyses de micropolluants organiques présents sur eau.....	30
Tableau 8 : Synthèse granulométrique sur le sédiment du point de plus grande profondeur	31
Tableau 9 : Analyse de sédiments	32
Tableau 10 : Résultats d'analyses de micropolluants minéraux sur sédiment.....	33
Tableau 11 : Résultats d'analyses de micropolluants organiques présents sur sédiment.....	34
Tableau 12 : analyses des pigments chlorophylliens.....	35
Tableau 13 : Liste taxonomique du phytoplancton (en nombre de cellules/ml).....	36
Tableau 14 : Liste taxonomique du phytoplancton (en mm ³ /l)	37
Tableau 15 : évolution des Indices IPLAC depuis 2009	42
Carte 1 : Localisation du réservoir du Grand-Large (Rhône).....	7
Carte 2 : Présentation du point de prélèvement.....	8
Carte 3 : Localisation des unités d'observation pour l'étude des macrophytes sur le bassin du Grand Large .	44

FICHE QUALITE DU DOCUMENT

Maître d'ouvrage	Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse (AERMC) Direction des Données et Redevances 2-4, Allée de Lodz 69363 Lyon Cedex 07
	Interlocuteur : Mr IMBERT Loïc
	Coordonnées : loic.imbert@aurmc.fr
Titre du projet	Etude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Rapport de données brutes et interprétation – Bassin du Grand Large
Référence du document	Rapport n°16-707B /2018-Rapport Grand Large 2018
Date	Avril 2019
Auteur(s)	S.T.E. Sciences et Techniques de l'Environnement

Contrôle qualité

Version	Rédigé par	Date	Visé par	Date
V1	Audrey Péricat	19/05/2019	Eric Bertrand	19/05/2019
VF	Audrey Péricat	03/09/2019	Suite aux remarques de L Imbert, courriel en date du 7/08/19	

Thématique

Mots-clés	Géographiques : Bassin Rhône-Méditerranée – Rhône-Alpes –Rhône (69) – Bassin du Grand Large
	Thématiques : Réseaux de surveillance – Etat trophique – Plan d'eau
Résumé	Le rapport rend compte de l'ensemble des données collectées sur le bassin du Grand Large lors des campagnes de suivi 2018. Une présentation du plan d'eau et du cadre d'intervention est menée puis les résultats des investigations sont développés dans la suite du document.

Diffusion

Envoyé à :				
Nom	Organisme	Date	Format(s)	Nombre d'exemplaire(s)
Loïc IMBERT	AERMC	3/09/2019	Informatique et papier	1
pour version définitive à diffuser				

CHAPITRE 1 : CADRE DU PROGRAMME DE SUIVI

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

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

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

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

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

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

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

CO : un passage tous les trois ans

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

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

- ✓ Le réseau de contrôle de surveillance (RCS) vise à donner une image globale de la qualité des eaux. Tous les plans d'eau naturels supérieurs 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 supérieurs 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) supérieurs 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 2018 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

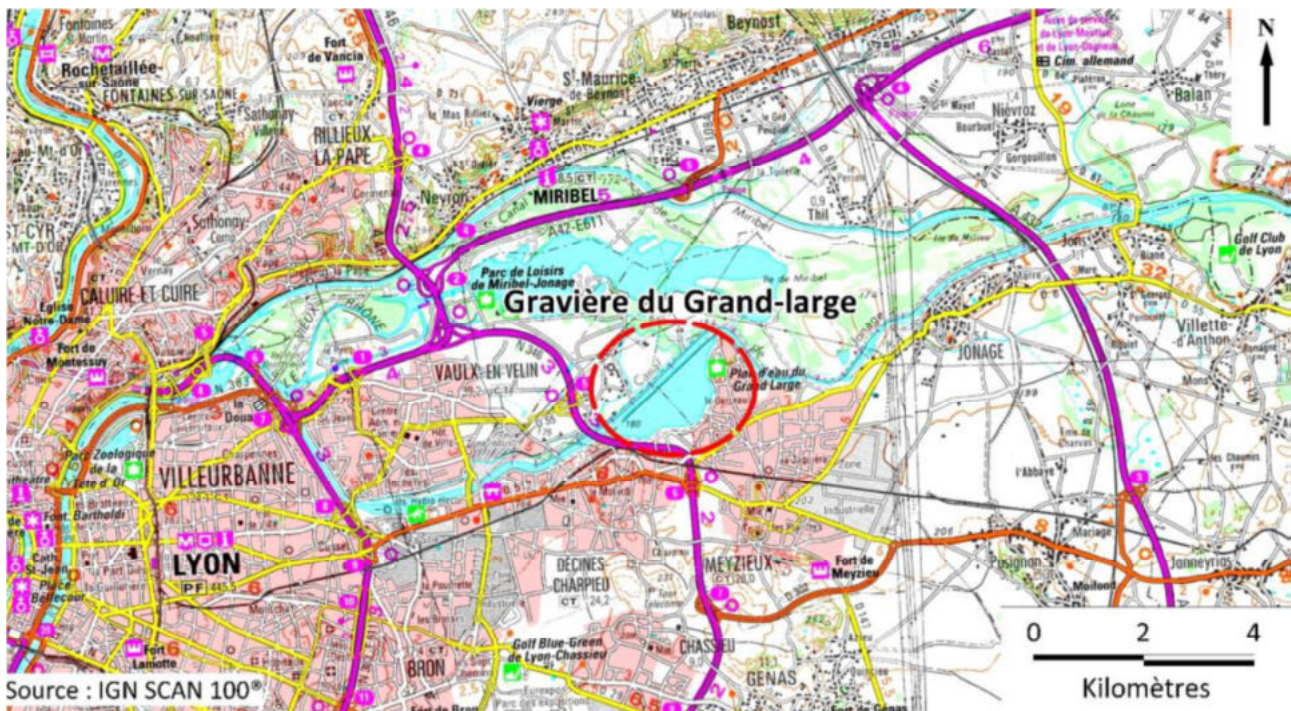
Code_lac	Libellé	Origine	Dept	Réseaux	Type de suivi
V1535003	Aiguebelette	Naturel	73	RCS	Phytoplancton
V3005003	Grand-large	MEA	69	CO	Classique
W2765003	Laffrey (grand)	Naturel	38	RCS	Phytoplancton
W2735023	Lauvitel	Naturel	38	REF	Classique
W2--3003	Monteynard- Avignonet	MEFM	38	RCS/CO	Classique
W2615003	Notre-Dame de Commiers	MEFM	38	CO	Classique
W2765023	Petichet	Naturel	38	RCS/CO	Classique
W2405023	Pierre-châtel	Naturel	38	RCS/CO	Phytobenthos
W2225003	Saint-Pierre-Cognet	MEA	38	CO	Classique
W22-4003	Sautet	MEFM	38	RCS	Phytoplancton
W2325003	Vallon 38	Naturel	38	REF	Classique

CHAPITRE 2 : DESCRIPTION DU PLAN D'EAU
SUIVI

1 PRESENTATION DU PLAN D'EAU ET LOCALISATION

Le réservoir du Grand-Large est situé dans le département du Rhône (69), à l'Est de Lyon, sur les communes de Décines-Charpieu et de Meyzieu, à une altitude de 180 m. A l'origine, en 1895, il a été creusé pour servir de réservoir d'eau à l'usine hydroélectrique de Cusset. Le réservoir du Grand-Large est adossé au canal de Jonage dont il a été isolé par une rangée de palplanches. La gestion hydraulique du réservoir est effectuée par EDF en lien avec le fonctionnement de la centrale hydroélectrique de Cusset. La police de l'Eau est confiée au service de la navigation Rhône-Saône.

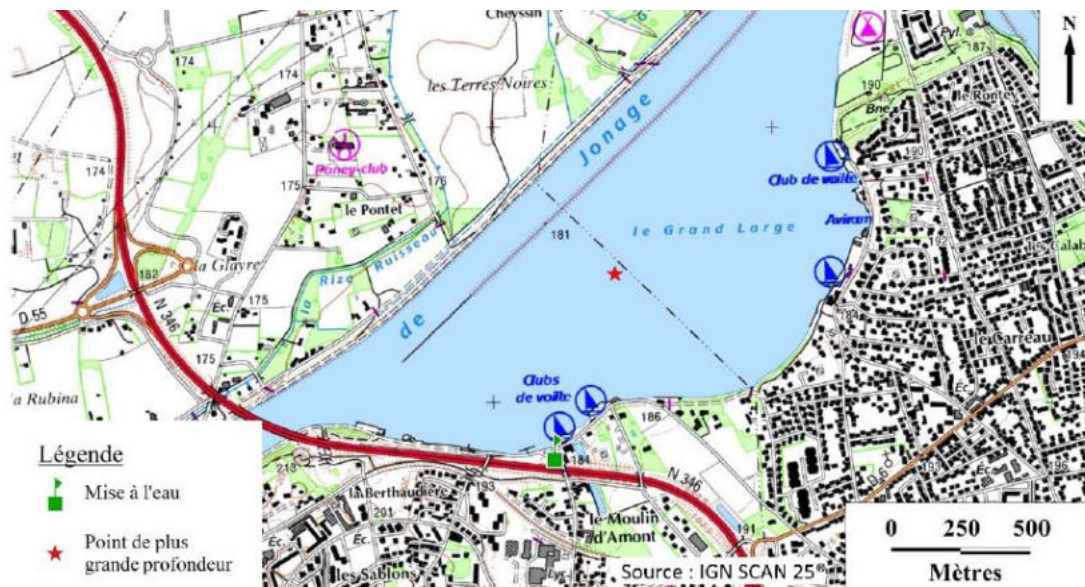
Le plan d'eau formé est de taille importante, environ 145 ha. La profondeur maximale est de 4,0 m. Il est alimenté par le canal de Jonage avec une communication à double sens. Le renouvellement de la masse d'eau est donc irrégulier et, en fonction des phases de remplissage ou de vidange dépendant des cotes des deux masses d'eau, il concerne une plus ou moins grande partie du plan d'eau. S'y adjoint une très probable participation de la nappe du Rhône. La cote du plan d'eau varie peu (0,2 m) selon la cote du canal de Jonage régulée par la centrale hydroélectrique.



Carte 1 : Localisation du réservoir du Grand-Large (Rhône)

Situé dans l'agglomération lyonnaise, le site est très prisé pour de nombreuses activités nautiques : pêche, canoë, voile, navigation... Plusieurs bases nautiques sont installées sur le pourtour du plan d'eau.

La zone de plus grande profondeur se situe dans la partie centrale du lac (Carte 2). La profondeur atteinte était de 3 m environ lors des 4 campagnes. Le fond du lac est couvert de végétation aquatique. Un faucardage des macrophytes est opéré sur le plan d'eau pour permettre les activités nautiques.



Carte 2 : Présentation du point de prélèvement

2 CONTENU DU SUIVI 2018

Le bassin du Grand Large est suivi au titre du Contrôle Opérationnel (CO).

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

- ✓ Pollutions diffuses – nutriments ;
- ✓ Pollutions ponctuelles – nutriments ;
- ✓ Morphologie.

Le suivi 2018 a été réalisé conjointement avec la DREAL Auvergne - Rhône-Alpes. Ainsi, les quatre campagnes de prélèvements d'eau destinées aux analyses physico-chimiques et à l'analyse du phytoplancton, la campagne de prélèvement de sédiments destinée aux analyses physico-chimiques et l'étude des peuplements de phytobenthos ont été entièrement effectuées par la DREAL par ses propres moyens.

2.1 PLANNING DE REALISATION

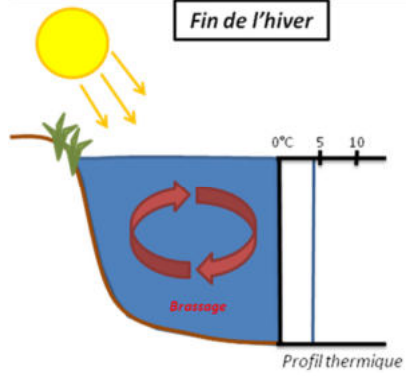
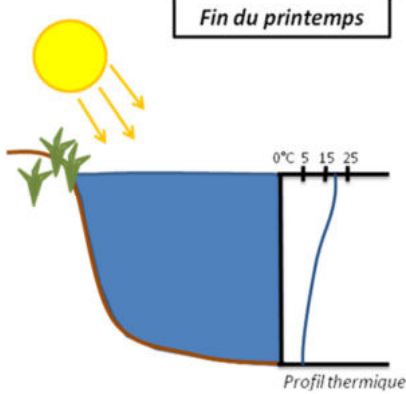
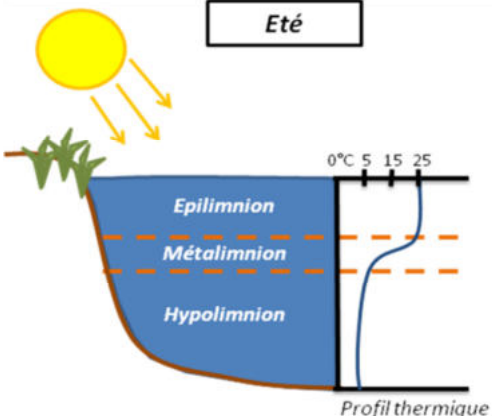
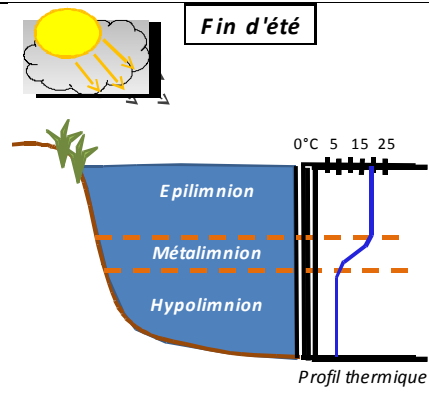
Le tableau ci-dessous indique la répartition des missions aussi bien en phase terrain qu'en phase laboratoire/détermination. S.T.E. a, en outre, eu en charge de coordonner la mission et de collecter l'ensemble des données pour établir les rapports et mener l'exploitation des données.

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

Bassin du Grand Large	Phase terrain					Laboratoire - détermination
	C1	C2	C3	IBML	C4	
Campagne						
Date	11/04/2018	26/06/2018	30/08/2018	13 et 14/09/18	16/10/2018	automne/hiver 2018-2019
Physicochimie des eaux	DREAL ARA	DREAL ARA	DREAL ARA		DREAL ARA	CARSO
Physicochimie des sédiments					DREAL ARA	LDA26
Phytoplancton	DREAL ARA	DREAL ARA	DREAL ARA		DREAL ARA	TEREO
Macrophytes				Mosaïque Envir. / S.T.E.		Mosaïque environnement
Phytobenthos				28/08 : DREAL ARA		DREAL ARA

2.2 ETAPES DE LA VIE LACUSTRE

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

<p><u>Campagne 1</u></p> <p>La première campagne correspond à la phase d'homothermie du plan d'eau. La masse d'eau est homogène (en température et en oxygène). Sur les lacs monomictiques, cette phase intervient en hiver. La campagne est donc réalisée en fin d'hiver avant que l'activité biologique ne débute (début mars en Rhône-Alpes).</p> <p>¹ Plan d'eau qui présente une seule alternance stratification / déstratification annuelle.</p>	 <p>Brassage de fin d'hiver</p>
<p><u>Campagne 2</u></p> <p>La seconde campagne correspond à la période de démarrage et de développement de l'activité biologique des lacs. Il s'agit de la période de mise en place de la stratification thermique conditionnée par le réchauffement. Cette phase intervient au printemps 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>Phase de stratification printanière</p>
<p><u>Campagne 3</u></p> <p>La troisième campagne correspond à la période de stratification maximum du plan d'eau avec une thermocline bien installée avec une 2^{ème} phase de croissance du phytoplancton. Cette phase intervient en période estivale. La campagne est donc réalisée durant les mois de juillet et août, lorsque l'activité biologique est maximale.</p>	 <p>Stratification installée</p>
<p><u>Campagne 4</u></p> <p>La quatrième campagne correspond à la fin de la stratification estivale du plan d'eau. Elle intervient avant la baisse de la température et la disparition de la thermocline. L'épilimnion présente alors son épaisseur maximale. Cette phase intervient en fin d'été : la campagne est donc réalisée durant le mois de septembre.</p>	 <p>Fin d'été, baisse de la thermocline</p>

3 BILAN CLIMATIQUE DE L'ANNEE 2018

Les conditions climatiques de l'année 2018 pour le bassin du Grand Large sont analysées à partir de la station météorologique de Lyon Saint Exupéry (235 m NGF), située à 18 kms au SE du bassin du Grand Large.

L'année 2018 a été globalement chaude : +2°C par rapport aux moyennes de saison à la station de Lyon Saint-Exupéry (Figure 1), ce constat est valable pour toute l'année, avec des températures particulièrement élevées en janvier et avril et septembre (≈ +4°C).

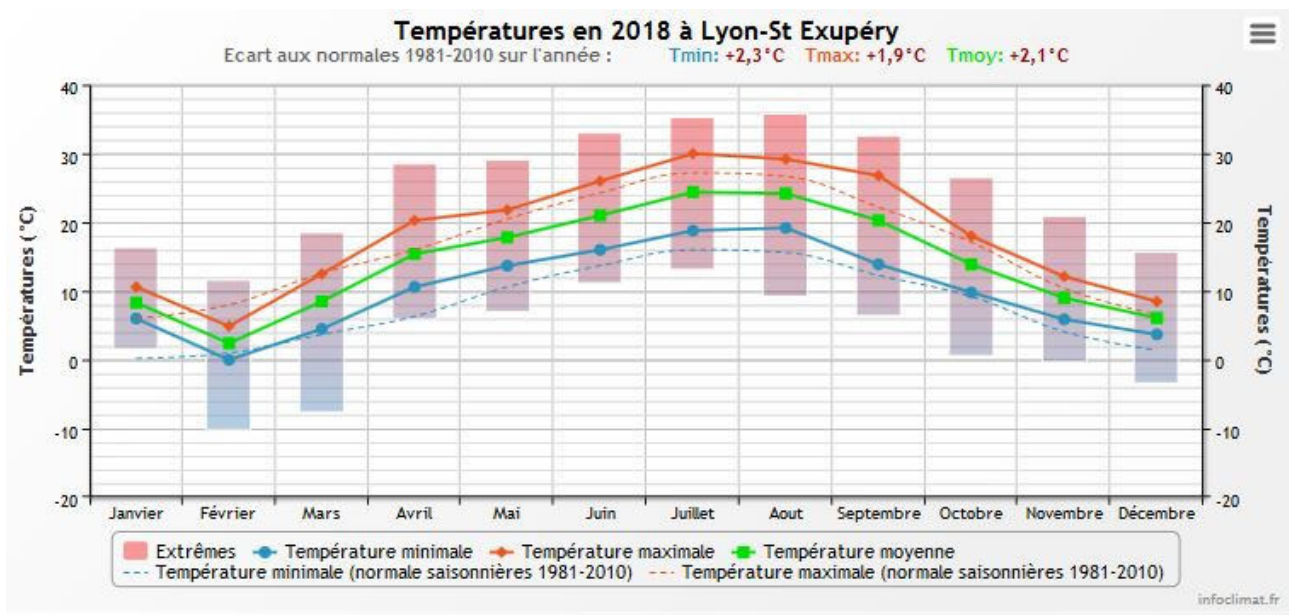


Figure 1 : Moyennes mensuelles de température à la station de Vizille (sur la base des données du site Infoclimat)

NB : Les normales saisonnières sont affichées sous la forme d'une courbe en pointillés de la couleur correspondant aux graphiques courbe 2018 (cf. légende).

Le cumul de précipitations en 2018 est inférieur à la normale (761 mm en 2018 contre 881 mm mesuré en moyenne sur la période 1981-2010), soit **-14% de pluviométrie**. Ces données sont présentées sur la Figure 2. Il ressort les éléments suivants :

- ✓ Déficits importants sur les mois d'avril (-45%) et août (-53%) ;
- ✓ Quasi absence de pluies (10 mm) en septembre (-88%) ;
- ✓ Précipitations abondantes en janvier (+115%), et mars (+90%) ;

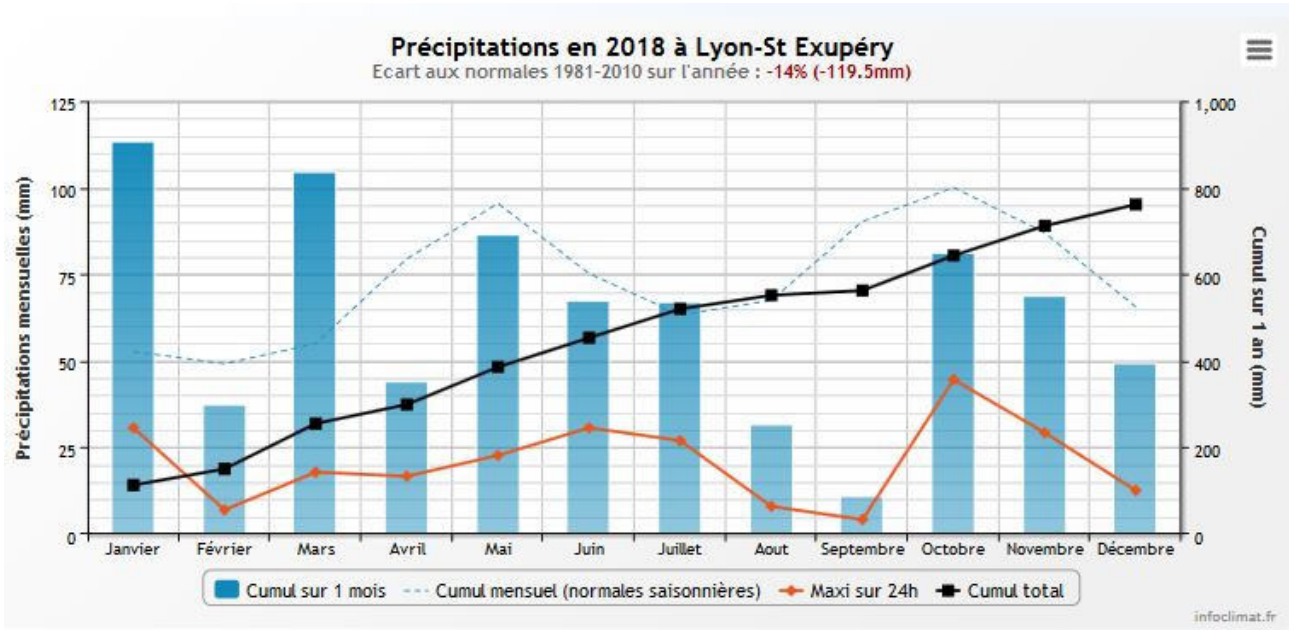


Figure 2 : Cumul de précipitations mensuelles à la station de Lyon Saint-Exupery (sur la base des données du site Info-climat)

Le début de l'année 2018 est caractérisé par un mois de janvier pluvieux et doux. Le mois de février est froid et sec. Le mois de Mars est, quant à lui, pluvieux et frais. Le mois d'avril est peu arrosé et bien ensoleillé. Le mois de mai est assez doux, et très orageux, la pluviométrie est importante jusqu'au 13 juin.

Le bassin du Grand Large reste à une cote normale toute l'année, avec une bonne recharge hivernale.

L'été est chaud et sec avec plusieurs épisodes caniculaires en juillet/août. Les températures restent élevées sur le début de l'automne (septembre-novembre). Les précipitations sont conformes aux normales de saison sur l'automne.

Au global, l'année 2018 est chaude, en particulier au mois d'avril et pendant l'été, et assez conforme en pluviométrie.

CHAPITRE 3 : RAPPEL MÉTHODOLOGIQUE -

1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES

1.1 METHODOLOGIE

Le suivi 2018 a été réalisé conjointement avec la DREAL Auvergne - Rhône-Alpes. Ainsi, les quatre campagnes de prélèvements d'eau destinées aux analyses physico-chimiques et à l'analyse du phytoplancton, la campagne de prélèvement de sédiments destinée aux analyses physico-chimiques et l'étude des peuplements de phytobenthos ont été entièrement effectuées par la DREAL par ses propres moyens. Le contenu des investigations physicochimiques est similaire sur les quatre campagnes, excepté un point : un échantillon de sédiment est prélevé lors de la dernière campagne.

Le profil vertical et les prélèvements sont réalisés dans le secteur de plus grande profondeur que l'on recherche à partir des données collectées au préalable (bathymétrie, étude, communication avec les gestionnaires). Sur le terrain, la recherche du point de plus grande profondeur est menée à l'aide d'un échosondeur.

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

- a) **une mesure de transparence** au disque de Secchi, avec lecture côté "ombre" du bateau pour une parfaite acuité visuelle. Chacun des deux opérateurs fait la lecture en aveugle (1^{ère} lecture non indiquée au 2^e lecteur).
- b) **un profil vertical** de température (°C), conductivité ($\mu\text{S}/\text{cm}$ à 25°C), pH (u. pH) et oxygène dissous (% sat. et mg/l). Les mesures sont réalisées en surface, en remontant de l'eau capturée à la profondeur voulue en utilisant la bouteille de prélèvement ponctuel HYDROBIOS. Les mesures sont réalisées à l'aide des appareils WTW MULTI 3420 équipés de sondes SENTIX 940 (électrode pH gel), TETRACON 925 (conductivité) et FDO 925 (oxygène optique).
- c) **deux prélèvements pour analyses physicochimiques :**

- **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, la cloche Pelletier est utilisée, elle présente un volume de 1,3 l pour un échantillonnage sur 18 m, elle ne peut échantillonner au-delà de 20 m. De multiples échantillonnages sont réalisés.

La filtration de la chlorophylle est effectuée sur le terrain par le préleveur à l'aide d'un kit de filtration de terrain.

Pour l'analyse du phytoplancton, 1 échantillon est réalisé dans des flacons dûment étiquetés (nom du lac, date, préleveur, campagne). On y ajoute un volume connu de lugol (3 à 5 ml) pour fixation. Les échantillons sont conservés au réfrigérateur. Un des deux échantillons est ensuite transmis au bureau d'études TERE0 en charge de la détermination et du comptage du phytoplancton.

- **Un prélèvement intégré destiné aux analyses de micropolluants.** Il est en général constitué de prélèvements ponctuels tous les 50 centimètres sur la zone euphotique (soit 2,5 fois la transparence) ; ces prélèvements unitaires, de même volume, sont réalisés à l'aide d'une bouteille Van Dorn (hydrobios 3,5 L). Pour les analyses physicochimiques (uniquement micropolluants minéraux et organiques), 13 litres sont nécessaires. Une fois l'échantillon finalisé, le conditionnement est réalisé sur le bateau, en respectant l'ensemble des prescriptions du laboratoire.

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

Les échantillons sont conservés dans une enceinte isolée au contact de blocs réfrigérants et de glace fondante, puis déposés au laboratoire CARSO dans la journée.

Etant donné la faible profondeur du plan d'eau du Grand-Large, il n'est pas réalisé de prélèvement d'eau de fond sur ce plan d'eau.

d) un prélèvement de sédiment :

Ce type de prélèvement n'est réalisé que lors d'une seule campagne, celle de fin d'été (septembre), susceptible de représenter la phase la plus critique pour ce compartiment. Le prélèvement de sédiments est réalisé impérativement **après** les prélèvements d'eau afin d'éviter tout risque de mise en suspension de particules du sédiment lors de son échantillonnage, et donc de contamination du prélèvement d'eau (surtout celui du fond).

Il est réalisé par une série de prélèvements à la benne Van Veen. Au vu de sa taille et de la fraction ramenée par ce type de benne (en forme de secteur angulaire), on réalise de 2 à 5 prélèvements pour ramener une surface de l'ordre de 1/10 m².

Pour chaque échantillon, le laboratoire LDA26 fournit une glacière avec le flacon 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 Départemental de la Drôme (LDA26) dans un délai de 24h, sauf cas particuliers.

1.2 PROGRAMME ANALYTIQUE

Concernant les analyses, les paramètres suivants sont mesurés :

- ✓ sur le prélèvement intégré destiné aux analyses de physico-chimie classique et de la chlorophylle :
 - turbidité, MES, COD, DBO₅, DCO, PO₄³⁻, Ptot, NH₄⁺, NKJ, NO₃⁻, NO₂⁻, silicates ;
 - chlorophylle *a* et indice phéopigments ;
 - dureté, TAC, HCO₃⁻, Ca⁺⁺, Mg⁺⁺, Na⁺, K⁺, Cl⁻, SO₄⁻⁻, F⁻ ;
- ✓ sur le prélèvement intégré destiné aux analyses de micropolluants minéraux et organiques :
 - micropolluants minéraux et organiques : liste des substances fournie en annexe 1.

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

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

2 INVESTIGATIONS HYDROBIOLOGIQUES

Les investigations hydrobiologiques menées en 2018 sur le bassin du Grand Large comprennent :

- ✓ l'étude des peuplements phytoplanctoniques à partir du protocole standardisé d'échantillonnage, de conservation, d'observation et de dénombrement du phytoplancton en plan d'eau pour la mise en œuvre de la DCE (IRSTEA – INRA ; version 3.3 de mars 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 : « Echantillonnage 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).

2.1 ETUDE DES PEUPELEMENTS PHYTOPLANCTONIQUES

L'étude des peuplements phytoplanctoniques a été réalisée à partir du protocole standardisé d'échantillonnage, de conservation, d'observation et de dénombrement du phytoplancton en plan d'eau pour la mise en œuvre de la DCE (IRSTEA – INRA ; version 3.3 de mars 2009).

Les prélèvements ont été effectués par S.T.E. lors des campagnes de prélèvements pour analyses physico-chimiques. La détermination a été réalisée par Sonia Baillot du bureau d'études TERE0, spécialiste en systématique et écologie des algues d'eau douce.

2.1.1 PRELEVEMENT DES ECHANTILLONS

Les prélèvements ont été réalisés selon la méthodologie présentée §1.1 « Méthodologie » du chapitre « Rappel méthodologique ».

2.1.2 DETERMINATION DES TAXONS

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

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

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

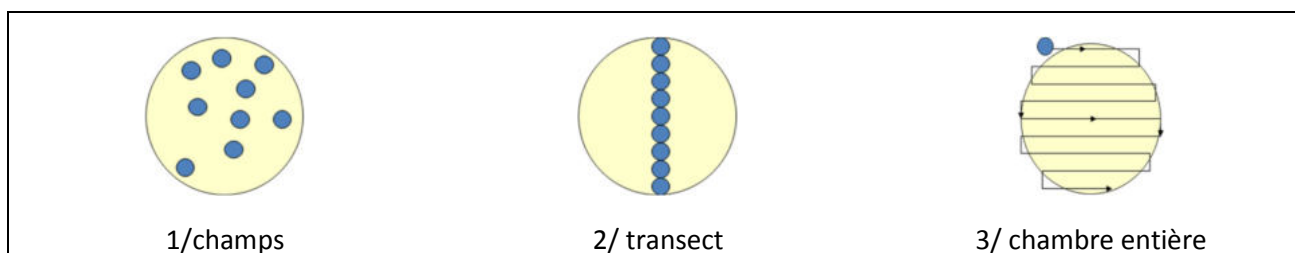


Figure 3 : Représentation schématique des différentes stratégies de comptage

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

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

- ✓ Tout filament, colonie, ou 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 isolés ne sont pas dénombrés.
- ✓ Pour les diatomées, en cas de difficulté d'identification et de fortes abondances (supérieur à 20% de l'abondance totale), une préparation entre lame et lamelle selon le mode préparatoire décrit par la norme NF T 90-354 (AFNOR, 2007) est effectuée.

2.1.3 TRAITEMENT DES DONNEES

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

1. Grâce aux données proposées par le logiciel Phytobs (version 2.3), d'aide au dénombrement,
2. si les données sont absentes, les mesures sur 30 individus lors de l'observation au microscope sont employées pour calculer un biovolume robuste,
3. si l'ensemble des dimensions utiles au calcul n'est pas observé, les données complémentaires issues de la bibliographie sont employées.

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

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

- ✓ La Métrique de biomasse algale ou MBA est basée sur la concentration moyenne de la chlorophylle a sur la période de végétation.
- ✓ La Métrique de Composition Spécifique ou MCS exprime une note en fonction de la présence (exprimée en biovolume) de taxons indicateurs, figurant dans une liste de référence de 165 taxons (SEEE 1.0.2). A chaque taxon correspond une cote spécifique et une note de sténoécie, représentant l'amplitude écologique du taxon. La note finale est obtenue en mesurant l'écart avec la valeur prédite en condition de référence.

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

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

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

L'interprétation des caractéristiques écologiques du peuplement permet d'établir si une dégradation de la note 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 lié au fonctionnement du milieu (stratification, anoxie,...).

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

2.2 ETUDE 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.

2.2.1 CHOIX DES UNITES D'OBSERVATION

Le positionnement des unités d'observation (UO) est basé sur la méthode de Jensen. A 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 selon 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 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.

2.2.2 DESCRIPTION D'UNE UNITE 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.

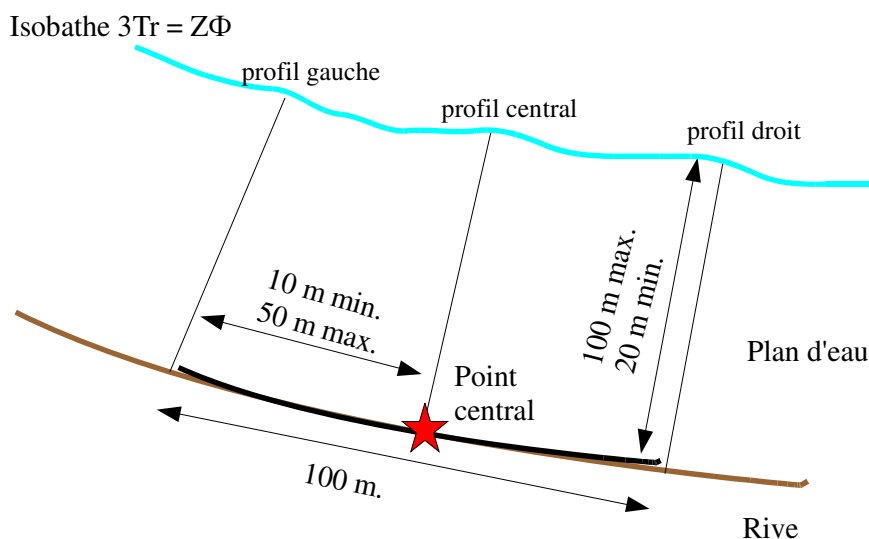


Figure 5 : Représentation schématique d'une unité d'observation

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).

2.2.3 TRAITEMENT DES DONNEES/ 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 de 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 établi par l'IRSTEA¹.

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 sont présentés dans le tableau suivant.

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

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

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^e percentile déterminé sur les données des sites de référence. Les seuils des classes d'état écologique de l'indice IBML 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.

2.3 ETUDE DES PEUPELEMENTS DE PHYTOBENTHOS

Les diatomées benthiques, présentes sur les macrophytes (la base immergée des hélophytes) ou sur des supports inerts 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 ont été effectués par la DREAL Auvergne Rhône- Alpes (Rémy Chavaux).

2.3.1 PRELEVEMENTS 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 :

✓ Echantillonnage 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 cm², 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.

✓ Echantillonnage sur les tiges de macrophytes (hélrophytes) :

L'échantillonnage se fait sur des macrophytes dont au moins la base est immergée de manière permanente, si possible sur hélrophytes (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°C.

2.3.2 PHASE DE DETERMINATION ET D'INTERPRETATION

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 6.0.5.

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.

- CHAPITRE 4 : RESULTATS DES
INVESTIGATIONS -

1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHEMISTIQUES

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

1.1 ANALYSES DES EAUX

1.1.1 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.

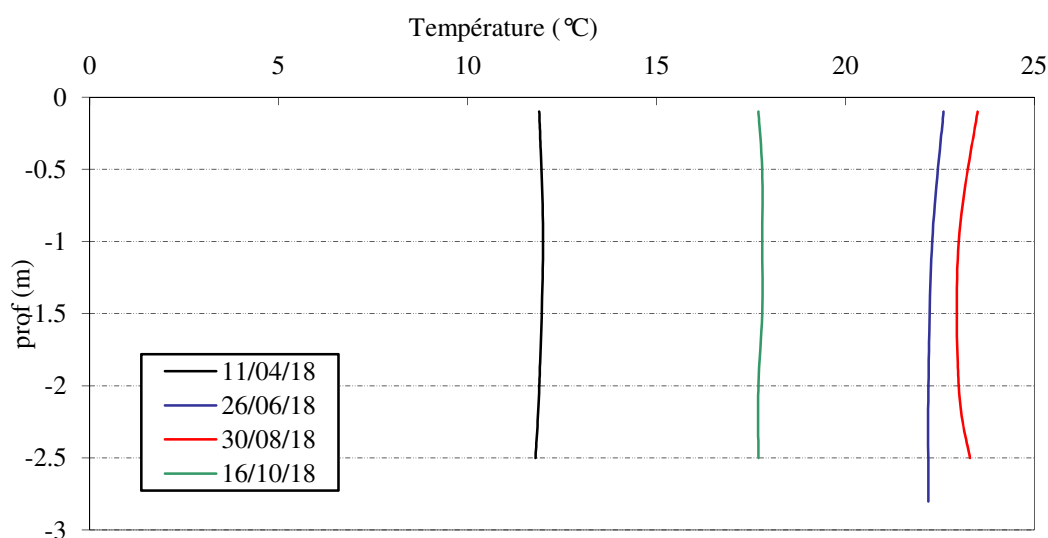


Figure 6 : Profils verticaux de température au point de plus grande profondeur

Le réservoir du Grand-Large ne stratifie pas en raison de sa faible profondeur : la température est homogène sur la colonne d'eau lors des 4 campagnes. On observe un réchauffement de l'ensemble de la masse d'eau au fil de l'année (12°C mi-avril, 22°C fin juin, 23,5 fin août) puis un refroidissement en fin d'été (17,8°C mi-octobre).

Les eaux peuvent atteindre des températures de 25 à 28°C au plein cœur de l'été (26,5°C mesuré durant l'été 2015).

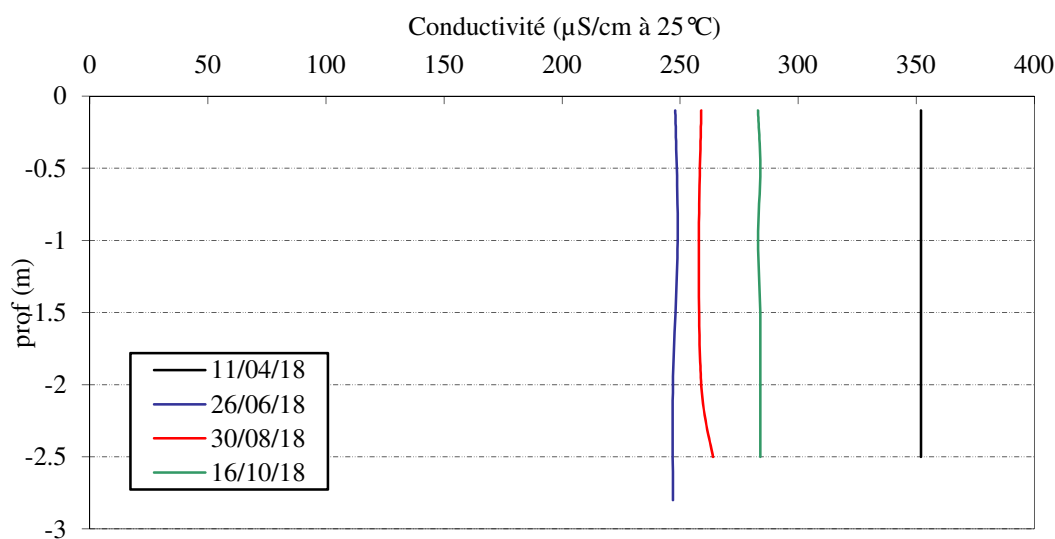


Figure 7 : Profils verticaux de conductivité au point de plus grande profondeur

La conductivité est élevée sur le réservoir du Grand-Large en 1^{ère} campagne (350 $\mu\text{S}/\text{cm}$) en lien avec la nature calcaire des substrats et la disponibilité des minéraux. Ces derniers sont consommés durant la période estivale, induisant une baisse de la conductivité (248 à 284 $\mu\text{S}/\text{cm}$ lors des campagnes 2, 3 et 4). La minéralisation est également à relier au renouvellement des eaux issues du Rhône.

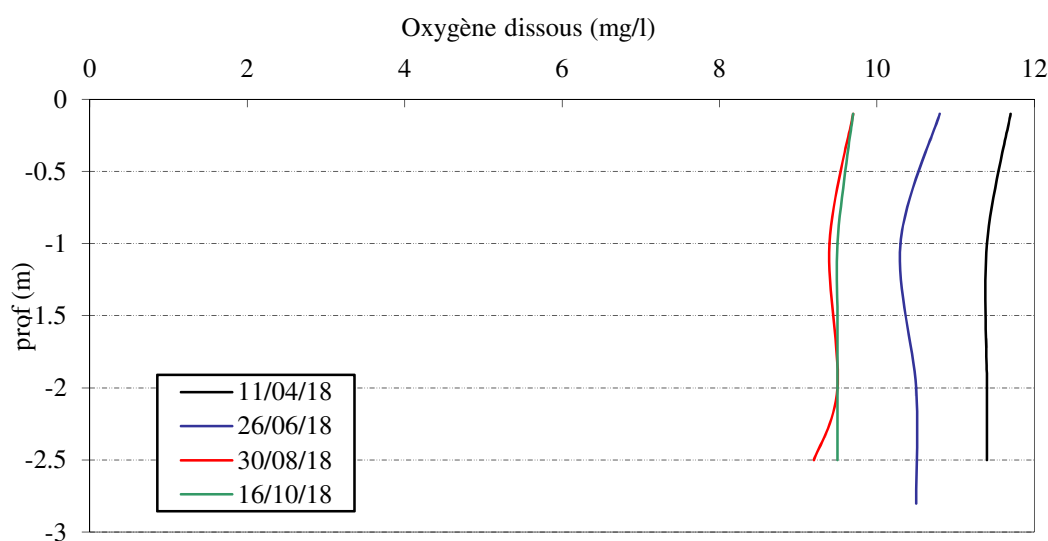


Figure 8 : Profils verticaux d'oxygène (mg/l) au point de plus grande profondeur

Dans ce milieu de faible profondeur, les fortes variations des valeurs en oxygène et en pH observées entre les campagnes sont également étroitement liées aux cycles nyctéméraux (variation jour/nuit) : production d'oxygène par photosynthèse durant la journée et consommation d'oxygène par respiration et décomposition durant la nuit. Ainsi, selon l'heure de passage, les résultats obtenus peuvent être sensiblement différents. On souligne également que le plan d'eau est soumis à un développement massif de macrophytes (recouvrement quasi-total), qui contribue aux variations des paramètres physico-chimiques des cycles nyctéméraux. En 2018, les 4 campagnes de prélèvements ont eu lieu en fin de matinée, plus précisément entre 11h et 11h30.

En fin d'hiver, l'oxygène dissous est quasiment homogène sur toute la colonne d'eau, à 109-112% de saturation, témoignant d'une activité photosynthétique déjà importante et par conséquent du démarrage

précoce de la production biologique. Les campagnes 2 et 3 sont marquées par de légères sursaturations en oxygène sur toute la colonne d'eau (127 et 116% de saturation), signe d'une activité photosynthétique. Lors de la campagne 4, on observe une oxygénation optimale de la masse d'eau (101 à 103% de saturation).

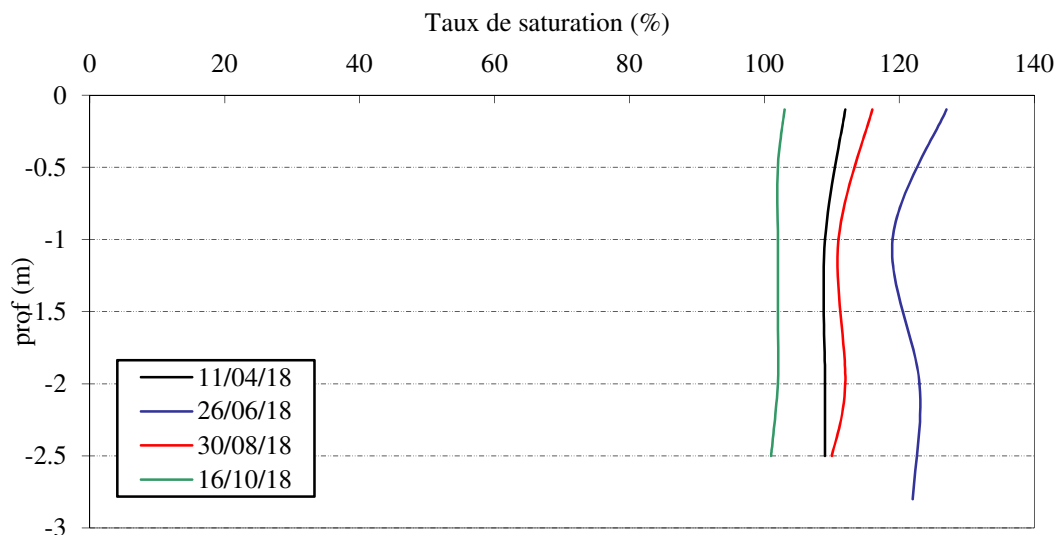


Figure 9 : Profils verticaux d'oxygène (% sat.) au point de plus grande profondeur

Le pH est élevé dans les eaux du Grand-Large (8,4 en C1, 8,5 à 8,6 en C2 et 8,3 en C3 et C4) en lien avec l'activité photosynthétique permanente liée à une présence dense de végétation aquatique sur tout le plan d'eau. Il n'y a pas de variations significatives du pH sur la colonne d'eau.

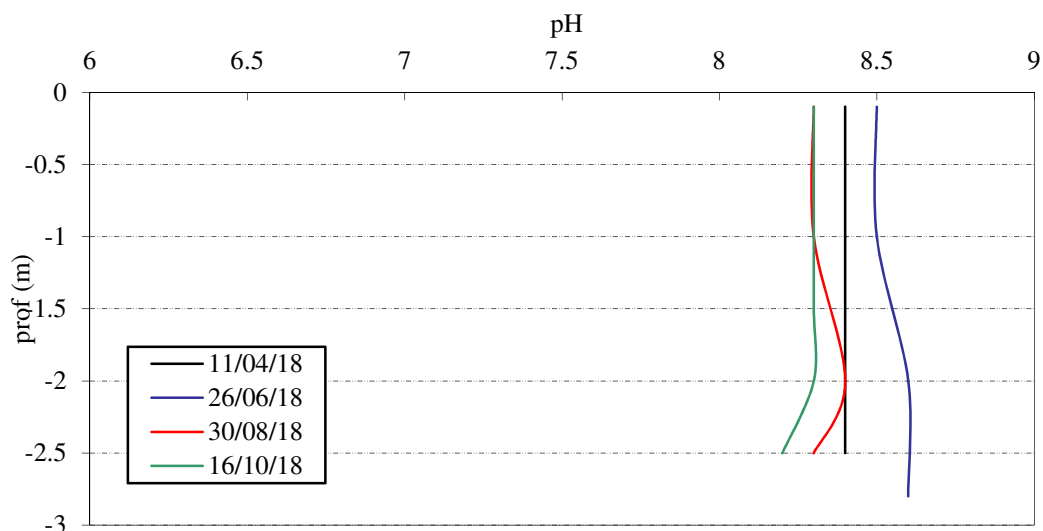


Figure 10 : Profils verticaux de pH au point de plus grande profondeur

1.1.2 PARAMETRES DE CONSTITUTION ET TYPOLOGIE DU LAC

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

Compte tenu de la profondeur du plan d'eau (< 4 m), seul un échantillon intégré est prélevé dans le Grand-Large.

Les résultats des paramètres de minéralisation des quatre campagnes sont présentés dans le Tableau 5.

Tableau 5 : Résultats des paramètres de minéralisation

Bassin du Grand Large		Unité	Code sandre	LQ	11/04/2018	26/06/2018	30/08/2018	16/10/2018
Code plan d'eau: V3005003-1					intégré	intégré	intégré	intégré
Minéralisation	Bicarbonates	mg(HCO ₃)/L	1327	6.1	175	90	82	106
	Calcium	mg(Ca)/L	1374	0.1	59.7	34.5	33.2	38.7
	Chlorures	mg(Cl)/L	1337	0.1	9.6	8.2	10.2	10.8
	Dureté	°F	1345	0.5	17	11	10.7	12.1
	Magnésium	mg(Mg)/L	1372	0.05	5.07	5.67	5.8	5.8
	Potassium	mg(K)/L	1367	0.1	1.5	0.8	1.7	1.9
	Sodium	mg(Na)/L	1375	0.2	5.9	6.1	6.9	7.3
	Sulfates	mg(SO ₄)/L	1338	0.2	21.7	35	39.6	33.2
TAC	°F	1347	0	14.75	7.45	6.7	8.65	

Les résultats indiquent une eau moyennement riche en hydrogénocarbonates, de dureté moyenne (10 à 17°F). Le bassin du Grand Large se trouve sur des terrains calcaires du Trias mais une bonne partie de son bassin versant repose sur des formations cristallines, ce qui explique la minéralisation moyenne des eaux.

1.1.3 ANALYSES PHYSICOCHIMIQUES DES EAUX (HORS MICROPOLLUANTS)

Tableau 6 : Résultats des paramètres de physico-chimie classique sur eau

Bassin du Grand Large		Unité	Code sandre	LQ	11/04/2018	26/06/2018	30/08/2018	16/10/2018
Code plan d'eau: V3005003-1					intégré	intégré	intégré	intégré
PC eau	Ammonium	mg(NH ₄)/L	1335	0.01	0.06	0.03	0.08	0.07
	Azote Kjeldahl	mg(N)/L	1319	0.5	0.56	<0.5	<0.5	<0.5
	Carbone organique	mg(C)/L	1841	0.2	1.9	1.3	1.7	1.2
	DBO ₅	mg(O ₂)/L	1313	0.5	2.5	1.2	2.8	1.3
	DCO	mg(O ₂)/L	1314	20	<20	<20	<20	<20
	MeS	mg/L	1305	1	4.6	2.7	12	4.8
	Nitrates	mg(NO ₃)/L	1340	0.5	3.2	1.1	0.9	1.6
	Nitrites	mg(NO ₂)/L	1339	0.01	0.03	0.03	0.02	0.03
	Phosphates	mg(PO ₄)/L	1433	0.01	0.01	<0.01	0.01	0.01
	Phosphore total	mg(P)/L	1350	0.005	0.015	0.011	0.019	0.015
	Silicates	mg(SiO ₂)/L	1342	0.05	1.8	0.3	1.5	0.6
	Turbidité	NFU	1295	0.1	3.3	1.5	7.8	1.9
	Chlorophylle a	µg/L	1439	1	8	2	6	1
indice phéopigment	µg/L	1436	1	1	<1	1	1	

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

La charge organique est faible à moyenne sur le réservoir du Grand-Large : les concentrations en carbone organique dissous sont comprises entre 1,2 et 1,9 mg/l, la DBO₅ varie quant à elle entre 1,2 et 2,8 mg/l. La charge en matières en suspension (2,7 à 4,8 mg/l) est très faible sauf lors de la campagne du 30 août où l'on enregistre une charge particulaire (12 mg/l MES).

En fin d'hiver, les nitrates ont été largement quantifiés dans les eaux du réservoir du Grand-Large (3,2 mg/l). Ils ont ensuite été consommés durant la période estivale pour la production biologique, ce qui explique l'importante diminution de la concentration lors des campagnes 2 et 3 (respectivement 1,1 mg/l et 0,9 mg/l). La dégradation des végétaux (microscopiques et macroscopiques) a conduit en un ré-enrichissement de la colonne d'eau en nitrates en fin d'été (1,6 mg/l le 16/10/2018).

En parallèle, les orthophosphates ont été faiblement quantifiés ($\leq 0,01$ mg/l), leur disponibilité constitue donc le facteur limitant de la production biologique dans le réservoir du Grand-Large : le rapport N/P² est très important, favorisant ainsi le développement des chlorophycées.

Les formes réduites de l'azote et le phosphore total sont faiblement quantifiés lors des différentes campagnes. La concentration en phosphore total est plus élevée en été (19 µg/l), elle est à relier à la présence de MES.

Les résultats d'analyses sont très similaires au suivi 2015.

La concentration en silicates est faible lors des 4 campagnes, comprises entre 0,3 et 1,8 mg/l. Elle semble ainsi limiter le développement des diatomées. Enfin, la production chlorophyllienne est moyenne : 8 µg/l en C1, 2 µg/l en C2, 6 µg/l en C3, et seulement 1 µg/l en C4.

1.1.4 MICROPOLLUANTS MINÉRAUX

Tableau 7 : Résultats d'analyses de métaux sur eau

Bassin du Grand Large		Unité	Code sandre	LQ	11/04/2018	26/06/2018	30/08/2018	16/10/2018
Code plan d'eau: V3005003-1					intégré	intégré	intégré	intégré
Métaux	Aluminium	µg(Al)/L	1370	2	6.6	14.1	11	11.1
	Antimoine	µg(Sb)/L	1376	0.5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Argent	µg(Ag)/L	1368	0.01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Arsenic	µg(As)/L	1369	0.05	0.65	1.21	1.62	1.13
	Baryum	µg(Ba)/L	1396	0.5	12.9	15.2	15.2	13
	Beryllium	µg(Be)/L	1377	0.01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Bore	µg(B)/L	1362	10	< LQ	11	< LQ	< LQ
	Cadmium	µg(Cd)/L	1388	0.01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Chrome	µg(Cr)/L	1389	0.5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cobalt	µg(Co)/L	1379	0.05	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cuivre	µg(Cu)/L	1392	0.1	1.2	1.1	1.2	1.1
	Etain	µg(Sn)/L	1380	0.5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Fer	µg(Fe)/L	1393	1	11.2	6.7	12.9	9.5
	Lithium	µg(Li)/L	1364	0.5	1.6	4.2	4.6	4.8
	Manganèse	µg(Mn)/L	1394	0.5	0.6	< LQ	< LQ	< LQ
	Mercuré	µg(Hg)/L	1387	0.01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Molybdène	µg(Mo)/L	1395	1	< 1	1.1	1.5	1.2
	Nickel	µg(Ni)/L	1386	0.5	0.6	0.6	0.7	0.6
	Plomb	µg(Pb)/L	1382	0.05	< LQ	< LQ	< LQ	0.06
	Sélénium	µg(Se)/L	1385	0.1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Tellure	µg(Te)/L	2559	0.5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Thallium	µg(Tl)/L	2555	0.01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Titane	µg(Ti)/L	1373	0.5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Uranium	µg(U)/L	1361	0.05	0.87	0.59	1.33	1.33	
Vanadium	µg(V)/L	1384	0.1	0.22	0.19	0.28	0.22	
Zinc	µg(Zn)/L	1383	1	1.78	1.61	4.1	4.01	

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

² le rapport N/P est calculé à partir de [Nminéral]/ [P-PO₄³⁻] avec N minéral = [N-NO₃⁻]+[N-NO₂⁻]+[N-NH₄⁺] sur la campagne de fin d'hiver.

Les eaux du réservoir du Grand-Large présentent les micropolluants minéraux suivants : l'aluminium, le baryum, le fer, le lithium, le molybdène, l'uranium et le vanadium sont régulièrement quantifiés à des teneurs faibles à modérées.

Parmi les métaux lourds, on note la présence :

- d'arsenic dans les 4 échantillons, à des concentrations comprises entre 0,6 et 1,6 µg/l ;
- de cuivre dans les 4 échantillons, à des concentrations comprises entre 0,1 et 1,2 µg/l ;
- de nickel dans les 4 échantillons, à des concentrations comprises entre 0,6 et 0,7 µg/l ;
- de zinc dans les 4 échantillons, à des concentrations comprises entre 1,6 et 4,1 µg/l ;

Ces analyses montrent une contamination certaine en Arsenic et Cuivre, la moyenne annuelle dépasse les normes de qualité environnementales définies pour ces paramètres.

1.1.5 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES

Le Tableau 8 indique les micropolluants organiques qui ont été quantifiés lors des campagnes de prélèvements. La liste de l'ensemble des substances analysées est fournie en annexe 1.

Tableau 8 : Résultats d'analyses de micropolluants organiques présents sur eau

Bassin du Grand Large		Unité	Code sandre	LQ	11/04/2018	26/06/2018	30/08/2018	16/10/2018
Code plan d'eau: V3005003-1					intégré	intégré	intégré	intégré
organostannique	Tributyletain cation	µg/L	2879	0.0002	<LQ	0.00025	<LQ	<LQ
HAP	Benzo (b) Fluoranthène	µg/L	1116	0.0005	<LQ	<LQ	0.0007	<LQ
Médicament	Carbamazépine	µg/L	5296	0.005	0.005	<LQ	0.008	0.007
Médicament	Gabapentine	µg/L	7602	0.01	0.03	<LQ	0.039	0.039
Médicament	Irbesartan	µg/L	6535	0.005	0.011	<LQ	0.008	0.013
Médicament	Metformine	µg/L	6755	0.005	0.3925	0.2685	0.228	0.213
Médicament	Oxazepam	µg/L	5375	0.005	0.006	<LQ	0.006	0.007
Médicament	Paracétamol	µg/L	5354	0.025	0.025	<LQ	<LQ	0.056
Médicament	Sulfaméthoxazole	µg/L	5356	0.005	0.006	<LQ	0.006	0.008
Médicament	Tramadol	µg/L	6720	0.005	0.008	<LQ	0.007	0.009
divers	Acide perfluoro-octanoïque (PFOA)	µg/L	5347	0.002	0.0026	0.002	<LQ	<LQ
Pesticide	AMPA	µg/L	1907	0.02	<LQ	<LQ	<LQ	0.053
Pesticide	Métolachlore	µg/L	1221	0.005	<LQ	0.006	<LQ	<LQ
Sels	Perchlorate	µg/L	6219	0.1	0.14	0.12	0.12	0.11
plastifiants	n-Butyl Phtalate	µg/L	1462	0.05	0.08	0.09	0.06	0.09
Semi-volatils divers	4-tert-butylphénol	µg/L	2610	0.02	<LQ	<LQ	<LQ	0.033
Semi-volatils divers	Bisphénol-A	µg/L	2766	0.02	0.136	<LQ	0.052	<LQ
Semi-volatils divers	Formaldéhyde	µg/L	1702	1	<LQ	<LQ	1	<LQ
solvant	Ethyl tert-butyl ether	µg/L	2673	0.5	<LQ	<LQ	<LQ	0.54
Solvant	Tributylphosphate	µg/L	1847	0.005	0.032	<LQ	0.006	<LQ
stimulants	Cafeine	µg/L	6519	0.01	0.086	<LQ	0.058	0.1
stimulants	Nicotine	µg/L	5657	0.02	0.096	<LQ	0.036	0.124
stimulants	Cotinine	µg/L	6520	0.005	0.009	<LQ	0.01	0.015
divers	Cyanures libres	µg(CN)/L	1084	0.2	0.32	<LQ	<LQ	<LQ

De nombreux micropolluants sont repérés dans les eaux du Grand-Large. L'échantillon de la campagne 2 est nettement moins contaminé (5 substances).

Parmi les produits phytosanitaires, 2 composés ont été mis en évidence :

- l'AMPA dans l'échantillon C4 (0.053 µg/l). Il s'agit d'un produit de dégradation du glyphosate, un herbicide non sélectif ;
- le metolachlore dans l'échantillon de campagne 2 (0.006 µg/l). Il s'agit d'un herbicide organochloré.

Huit molécules pharmaceutiques ont aussi été rencontrées dans les échantillons des campagnes 1, 3 et 4 (l'échantillon du 26 juin contient uniquement du Metformine) :

- la carbamazépine (antiépileptique) dans les échantillons C1, C3 et C4 (0,005 à 0,008 µg/l) ;

- le Gabapentine (antiépileptique), produit chimique dérivé de l'acide γ -aminobutyrique, médicament commercialisé sous le nom de Neurontin, dans les échantillons C1, C3 et C4 (0,03 à 0,039 $\mu\text{g/l}$) ;
- l'irbesartan (antihypertenseur) dans les échantillons C1, C3 et C4 (0,008 à 0,013 $\mu\text{g/l}$) ;
- le Metformine (antidiabétique) dans tous les échantillons entre 0,21 et 0,39 $\mu\text{g/l}$;
- l'oxazépam (anxiolytique) dans les échantillons C1, C3 et C4 (0,006 à 0,007 $\mu\text{g/l}$) ;
- le paracetamol (antalgique) dans les échantillons C1 et C4 (0,025 à 0,056 $\mu\text{g/l}$) ;
- le Sulfaméthoxazole (antibiotique) dans les échantillons C1, C3 et C4 (0,006 à 0,008 $\mu\text{g/l}$) ;
- le tramadol (antalgique) dans les échantillons C1, C3 et C4 (0,007 à 0,009 $\mu\text{g/l}$) ;

La plupart de ces molécules avaient déjà été identifiées en 2015.

Des sels de perchlorate sont mesurés dans tous les échantillons entre 0,11 et 0,14 $\mu\text{g/l}$. Un indicateur plastifiant le N-butyl-phtalate est également présent à des concentrations comprises entre 0.06 et 0.09 $\mu\text{g/l}$.

On retrouve également des stimulants dans tous les échantillons exceptés en C2 : Caféine (0,058 à 0,1 $\mu\text{g/l}$) ; Nicotine (0,036 à 0,124 $\mu\text{g/l}$), et cotinine (0,009 à 0,015 $\mu\text{g/l}$).

Par ailleurs, divers autres composés ont été quantifiés ponctuellement dans les eaux du réservoir du Grand-Large :

- le tributylétain cation lors de la campagne 2 ;
- le Benzo (b) Fluoranthène (HAP) lors de la campagne 3 ;
- le PFOA (synthèse polymères) lors des campagnes 1 et 2 en limite de seuil de quantification ;
- le bisphénol-A en campagnes 1 et 3 ;
- le 4-tert-butylphénol (composé volatil) en campagne 4 ;
- le tributylphosphate (solvant) lors des campagnes 1 et 3.

1.2 ANALYSES DES SEDIMENTS

1.2.1 ANALYSES PHYSICOCHIMIQUES DES SEDIMENTS (HORS MICROPOLLUANTS)

Le Tableau 9 fournit la synthèse de l'analyse granulométrique menée sur les sédiments prélevés.

Tableau 9 : Synthèse granulométrique sur le sédiment du point de plus grande profondeur

Composition granulométrique du sédiment			
Bassin du Grand Large	Unité	Code sandre	16/10/2018 11:30
Code plan d'eau: V3005003-1			
fraction < 20 μm	% MS	6228	40.9
fraction de 20 à 63 μm	% MS	3054	40
fraction de 63 à 150 μm	% MS	7042	12.7
fraction de 150 à 200 μm	% MS	7043	2.2
fraction > 200 μm	% MS	7044	4.3

Il s'agit de sédiments fins, de nature limono-sableuse, de 0 à 150 μm à 93,5 %. Les macrophytes colonisent toute la surface du plan d'eau, des racines et débris végétaux sont présents sur la surface du prélèvement de sédiment. Les sédiments présentaient une légère odeur d'hydrocarbures.

Les analyses de physico-chimie classique menées sur la fraction solide et sur l'eau interstitielle du sédiment sont rapportées au Tableau 10.

Tableau 10 : Analyse de sédiments

Physico-chimie du sédiment				
Bassin du Grand Large	Unité	Code sandre	LQ	16/10/2018 11:30
Code plan d'eau: V3005003-1				
Matière sèche à 105°C	%	1307		53.3
Matière Sèche Minérale (M.S.M)	% MS	5539		93.8
Perte au feu à 550°C	% MS	6578		6.2
Carbone organique	mg(C)/kg MS	1841	1000	19700
Azote Kjeldahl	mg(N)/kg MS	1319	1000	3260
Phosphore total	mg(P)/kg MS	1350	2	680
Physico-chimie du sédiment : Eau interstitielle				
Ammonium	mg(NH ₄)/L	1335	0.5	2.68
Phosphates	mg(PO ₄)/L	1433	0.015	0.077
Phosphore total	mg(P)/L	1350	0.01	0.36

Dans les sédiments, la teneur en matière organique est moyenne avec 6,2 % de perte au feu. La concentration en azote Kjeldahl est également moyenne (environ 3,2 g/kg MS). Le rapport C/N est de 6, il indique une prédominance de matière algale récemment déposée dont une fraction sera recyclée en azote minéral. La concentration en phosphore est également moyenne, proche de 0,68 g/kg MS.

L'eau interstitielle contient les minéraux facilement mobilisables dans les sédiments. L'ammonium a été quantifié en faible concentration (2,68 mg/l), le phosphore est présent à une concentration moyenne (0,36 mg/l) dans l'eau interstitielle. Ces éléments suggèrent l'existence d'un phénomène de relargage de ces éléments à l'interface eau-sédiments, qui reste d'ampleur modérée.

Les résultats sont assez similaires à la campagne 2015.

1.2.2 MICROPOLLUANTS MINÉRAUX

Ils ont été dosés sur la fraction solide du sédiment.

Tableau 11 : Résultats d'analyses de micropolluants minéraux sur sédiment

Sédiment : micropolluants minéraux				
Bassin du Grand Large	Unité	Code sandre	LQ	16/10/2018 11:30
Code plan d'eau: V3005003-1				
Aluminium	mg(Al)/kg MS	1370	5	41900
Antimoine	mg(Sb)/kg MS	1376	0.2	0.7
Argent	mg(Ag)/kg MS	1368	0.1	0.3
Arsenic	mg(As)/kg MS	1369	0.2	7.1
Baryum	mg(Ba)/kg MS	1396	0.4	157
Beryllium	mg(Be)/kg MS	1377	0.2	1.4
Bore	mg(B)/kg MS	1362	1	43.4
Cadmium	mg(Cd)/kg MS	1388	0.2	0.5
Chrome	mg(Cr)/kg MS	1389	0.2	76.1
Cobalt	mg(Co)/kg MS	1379	0.2	8.3
Cuivre	mg(Cu)/kg MS	1392	0.2	32.5
Etain	mg(Sn)/kg MS	1380	0.2	4.4
Fer	mg(Fe)/kg MS	1393	5	21600
Lithium	mg(Li)/kg MS	1364	1	34.9
Manganèse	mg(Mn)/kg MS	1394	0.4	401
Mercur	mg(Hg)/kg MS	1387	0.01	0.09
Molybdène	mg(Mo)/kg MS	1395	0.2	0.7
Nickel	mg(Ni)/kg MS	1386	0.2	34.9
Plomb	mg(Pb)/kg MS	1382	0.2	22.1
Sélénium	mg(Se)/kg MS	1385	0.2	1
Tellure	mg(Te)/kg MS	2559	0.2	< LQ
Thallium	mg(Th)/kg MS	2555	0.2	0.6
Titane	mg(Ti)/kg MS	1373	1	1910
Uranium	mg(U)/kg MS	1361	0.2	2.5
Vanadium	mg(V)/kg MS	1384	0.2	60.9
Zinc	mg(Zn)/kg MS	1383	0.4	92.2

Les concentrations en micropolluants minéraux sont relativement faibles dans les sédiments du réservoir du Grand-Large et ne suggèrent donc pas de pollution particulière de ce compartiment. Notons toutefois des concentrations non négligeables en chrome (76 mg/kg) et en nickel (34,9 mg/kg).

1.2.3 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES

Le Tableau 12 indique les micropolluants organiques qui ont été quantifiés dans les sédiments lors de la campagne de prélèvements. La liste de l'ensemble des substances analysées est fournie en annexe 2.

Tableau 12 : Résultats d'analyses de micropolluants organiques présents sur sédiment

Sédiment : micropolluants organiques mis en évidence				
Bassin du Grand Large	Unité	Code sandre	LQ	16/10/2018 11:30
Code plan d'eau: V3005003-1				
Acénaphthylène	µg/(kg MS)	1622	10	10
Anthracène	µg/(kg MS)	1458	10	18
Anthraquinone	µg/(kg MS)	2013	4	12
BDE209	µg/(kg MS)	1815	5	130
Benzo (a) Anthracène	µg/(kg MS)	1082	10	42
Benzo (a) Pyrène	µg/(kg MS)	1115	10	49
Benzo (b) Fluoranthène	µg/(kg MS)	1116	10	84
Benzo (ghi) Pérylène	µg/(kg MS)	1118	10	41
Benzo (k) Fluoranthène	µg/(kg MS)	1117	10	28
Chrysène	µg/(kg MS)	1476	10	42
DEHP	µg/(kg MS)	6616	100	115
Fluoranthène	µg/(kg MS)	1191	10	86
Indéno (123c) Pyrène	µg/(kg MS)	1204	10	33
Méthyl-2-Naphtalène	µg/(kg MS)	1618	10	18
Naphtalène	µg/(kg MS)	1517	25	35
Phénanthrène	µg/(kg MS)	1524	10	46
Pyrène	µg/(kg MS)	1537	10	70
Toluène	µg/(kg MS)	1278	5	17
PCB 101	µg/(kg MS)	1242	1	1
PCB 118	µg/(kg MS)	1243	1	1
PCB 138	µg/(kg MS)	1244	1	2
PCB 149	µg/(kg MS)	1885	1	1
PCB 153	µg/(kg MS)	1245	1	2
PCB 170	µg/(kg MS)	1626	1	1
PCB 180	µg/(kg MS)	1246	1	1
PCB 28	µg/(kg MS)	1239	1	1

Comme en 2012 et 2015, de nombreux micropolluants organiques ont été quantifiés dans les sédiments du réservoir du Grand-Large :

- ✓ 13 hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) ont été recensés pour une concentration totale de 602 µg/kg, indiquant une faible contamination des sédiments.
- ✓ 8 substances appartenant aux PCB (polychlorobiphényles) ont été quantifiées pour une concentration totale de 10 µg/kg ;
- ✓ un indicateur plastifiant, le DEHP, a également été détecté à la concentration faible de 130 µg/kg ;
- ✓ le décabromodiphényléther (BDE209) a également été mesuré à la concentration de 88,6 µg/kg. Il est utilisé comme retardateur de flamme particulièrement dans les polymères des équipements électriques et électroniques mais aussi dans les textiles (moquettes, tapisseries, etc.) ;
- ✓ un composé de type BTEX, le toluène, a été quantifié à la concentration de 17 µg/kg.

Les molécules identifiées dans les sédiments en 2018 et leur teneur sont très similaires aux analyses de 2015.

2 PHYTOPLANCTON

2.1 PRELEVEMENTS INTEGRES

Les prélèvements intégrés destinés à l'analyse du phytoplancton ont été réalisés en même temps que les prélèvements pour analyses physicochimiques classiques. Sur le bassin du Grand Large, la zone euphotique et la transparence mesurées sont représentées par le graphique de la Figure 11. La zone euphotique est importante, elle concerne toute la colonne d'eau (> 3,2 m) lors des campagnes 1, 2 et 4. La transparence reste faible en avril (1,3 m), fin août (1 m) et mi-octobre (1,6 m). Elle est maximale (le disque se dépose dans le fond) le 26 juin 2018.

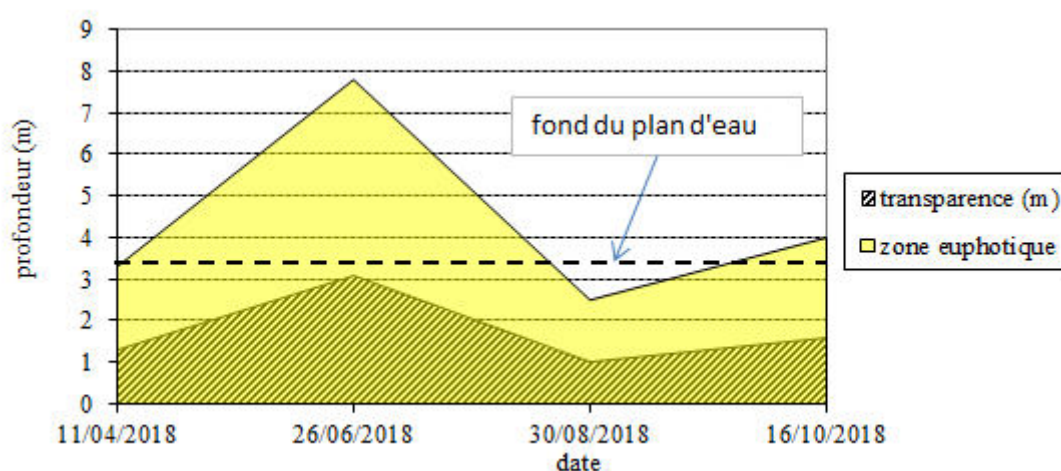


Figure 11 : Evolution de la transparence et de la zone euphotique lors de 4 campagnes

Les échantillons destinés à la détermination du phytoplancton et de la chlorophylle a sont constitués d'un prélèvement intégré sur la zone euphotique (équivalant à 2,5 fois la transparence lors de la campagne). Les échantillons 2018 concernent toute la colonne d'eau sauf celui du 30 août où la zone euphotique est de 2,5 m. Les concentrations en chlorophylle a et en phéopigments sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 13 : analyses des pigments chlorophylliens

Bassin du Grand Large		Unité	Code sandre	LQ	11/04/2018	26/06/2018	30/08/2018	16/10/2018
Code plan d'eau: V3005003-1					intégré	intégré	intégré	intégré
PC eau	Chlorophylle a	µg/L	1439	1	8	2	6	1
	indice phéopigment	µg/L	1436	1	1	<1	1	1

Les concentrations en pigments chlorophylliens sont faibles à moyennes sur le bassin du Grand Large lors de toutes les campagnes. La somme des pigments (chlorophylle a + phéopigments) est comprise entre 2 et 9 µg/l. Cela traduit une production primaire moyenne dans le plan d'eau. La moyenne estivale de concentration en chlorophylle a est évaluée à 3 µg/l. La teneur en chlorophylle a est maximale lors de la campagne 1 (8 µg/l), et minimale à l'automne (1 µg/l). La chlorophylle présente une teneur assez élevée lors de la campagne du 30 août (6 µg/l). Elle est associée à une faible transparence, ce qui dénote d'une production primaire non négligeable sur cette fin d'été.

2.2 LISTES FLORISTIQUES

Tableau 14 : Liste taxonomique du phytoplancton (en nombre de cellules/ml)

Embranchement	Nom taxon	Code Sandre	11/04/2018	26/06/2018	30/08/2018	16/10/2018
BACILLARIOPHYTA	Acanthoceras zachariasii	10788		3.7	11.1	
	Achnantheidium	9356	7.4	184.9	11.1	34.1
	Asterionella formosa	4860	29.6			
	Aulacoseira granulata	8559				13.1
	Cocconeis	9361				0.9
	Cocconeis lineata	30021				0.9
	Cocconeis placentula var. euglypta	7229				0.9
	Cyclostephanos invisitatus	8600			132.7	16.6
	Discostella pseudostelligera	8656			1559.4	35.0
	Encyonema	9378		3.7		
	Encyonema caespitosum	7426				0.9
	Encyonopsis subminuta	13128			11.1	0.9
	Fragilaria mesolepta	13562				0.9
	Gomphonema tergestinum	7731				0.9
	Gomphonema truncatum	7732				0.9
	Hippodonta capitata	7777				0.9
	Hippodonta costulata	14317				0.9
	Melosira varians	8719				0.4
	Navicula	9430			11.1	
	Navicula radiosa	8106	7.4			
	Navicula tripunctata	8190			22.1	
	Nitzschia	9804			18.5	11.1
	Nitzschia acicularis	8809				11.1
	Nitzschia brunoi	15021				0.9
	Nitzschia dissipata	9367				11.1
	Nitzschia fonticola	8891				22.1
	Nitzschia gracilis	8914				22.1
	Nitzschia sp.<100µm	9804	7.4			
	Pinnularia borealis	8287				0.9
	Skeletonema	9504				641.5
Surirella	9468			3.7		
Ulnaria grunowii	44401				11.1	
Diatomées centriques ind < 10 µm	6598	125.7	29.6			
CHAROPHYTA	Closterium	4751				0.1
	Cosmarium subcrenatum	5380			11.1	
	Elakatothrix gelatinosa	5664		3.7		
	Mougeotia	1146		22.2		0.6
	Spirogyra	1147				2.0
CHLOROPHYTA	Acutodesmus acuminatus	33639				0.6
	Ankyra lanceolata	9796	7.4	3.7	33.2	
	Carteria globosa	20064	7.4	37.0		0.9
	Chlorella vulgaris	5933	14.8	59.2	1592.6	31.3
	Chlorobion lunulatum	9166		3.7	11.1	1.8
	Chlorophycées coloniales ind 2-5 µm	24936		74.0	132.7	
	Chlorophycées flagellées ind diam 2 - 5 µm	3332			77.4	
	Chlorophycées flagellées ind diam 5 - 10 µm	3332	29.6	37.0		4.6
	Choricystis minor	10245			22.1	1.8
	Coelastrum reticulatum	5614			177.0	1.3
	Crucigeniella	5634		14.8		
	Desmodesmus aculeolatus	37353				7.4
	Desmodesmus grahneisii	31936			221.2	9.2
	Desmodesmus opoliensis var. mononensis	31942				3.7
	Desmodesmus spinosus	31949		29.6		
	Dictyosphaerium	5645		59.2		
	Dictyosphaerium subsolitarium	9192			1636.8	
	Didymocystis fina	9193			22.1	
	Didymocystis planctonica	25668			22.1	
	Monoraphidium arcuatum	5729			44.2	6.4
	Monoraphidium circinale	5730			22.1	
	Monoraphidium contortum	5731			44.2	7.4
	Nephrochlamys subsolitaria	25612			99.5	
	Oocystis lacustris	5757		11.1	11.1	
	Pediastrum simplex	5777		14.8		
	Radiococcus planktonicus	9263		14.8	132.7	
	Scenedesmus	1136				7.4
	Scenedesmus ecomis	5824		14.8		
	Scenedesmus spinosus	9286			221.2	
	Sphaerellopsis fluviatilis	34202			22.1	
Treubaria schmidlei	5910			11.1		

Embranchement	Nom taxon	Code Sandre	11/04/2018	26/06/2018	30/08/2018	16/10/2018
CRYPTOPHYTA	Chroomonas coerulea	9625			1106.0	11.0
	Cryptomonas	6269	88.8	59.2	55.3	28.5
	Cryptomonas marssonii	6273	7.4	99.8	88.5	2.8
	Plagioselmis nannoplantica	9634	480.7	1386.8	796.3	86.6
	Rhodomonas lens	24459	147.9			
CYANOBACTERIA	Aphanocapsa	6307	384.6			
	Oscillatoriales ind	6391	59.2			
	Pseudanabaena catenata	6456		499.2	11.1	22.1
DINOPHYTA	Gymnodinium	4925	14.8			
	Gymnodinium cnecoides	20338			11.1	
	Gymnodinium helveticum	6558	7.4			
	Peridiniopsis cunningtonii	6572				0.9
HAPTOPHYTA	Erkenia subaequiciliata	6149	7.4	37.0	55.3	3.7
HETEROKONTOPHYTA	Chrysococcus rufescens	9571	7.4			
	Dinobryon acuminatum	6126		3.7		
	Dinobryon divergens	6130	1575.4	51.8		
	Dinobryon sociale var. americanum	6137		81.4		4.6
	Dinobryon sociale var. stipitatum	6135	273.7	88.8		4.6
	Epipyxis	6144	7.4			
	Kephyrion	6150				4.6
	Kephyrion littorale	6151	103.5			1.8
	Mallomonas	6209			11.1	
	Mallomonas akrokomos	6211				6.4
	Mallomonas tonsurata	6218				16.6
	Pseudopedinella	4764	7.4			
	Pseudopedinella elastica	20753				0.9
	Nombre de taxons			24	30	43
Nombre de cellules/ml			3410	2951	9191	414

 Tableau 15 : Liste taxonomique du phytoplancton (en mm³/l)

Embranchement	Nom taxon	Code Sandre	11/04/2018	26/06/2018	30/08/2018	16/10/2018
BACILLARIOPHYTA	Acanthoceras zachariasii	10788		0.0013	0.0039	
	Achnanthidium	9356	0.0007	0.0174	0.0010	0.0032
	Asterionella formosa	4860	0.0077			
	Aulacoseira granulata	8559				0.0177
	Cocconeis	9361				0.0007
	Cocconeis lineata	30021				0.0025
	Cocconeis placentula var. euglypta	7229				0.0009
	Cyclostephanos invisitatus	8600			0.0192	0.0024
	Discostella pseudostelligera	8656			0.1357	0.0030
	Encyonema	9378		0.0026		
	Encyonema caespitosum	7426				0.0007
	Encyonopsis subminuta	13128			0.0007	0.0001
	Fragilaria mesolepta	13562				0.0003
	Gomphonema tergestinum	7731				0.0006
	Gomphonema truncatum	7732				0.0011
	Hippodonta capitata	7777				0.0004
	Hippodonta costulata	14317				0.0003
	Melosira varians	8719				0.0015
	Navicula	9430			0.0132	
	Navicula radiosa	8106	0.0444			
	Navicula tripunctata	8190			0.0285	
	Nitzschia	9804		0.0148	0.0088	
	Nitzschia acicularis	8809			0.0032	
	Nitzschia brunoii	15021				0.0045
	Nitzschia dissipata	9367			0.0019	0.0028
	Nitzschia fonticola	8891			0.0062	0.0003
	Nitzschia gracilis	8914			0.0061	
	Nitzschia sp.<100µm	9804	0.0027			
	Pinnularia borealis	8287				0.0010
	Skeletonema	9504			0.0686	0.0004
	Surirella	9468			0.0138	
	Ulnaria grunowii	44401			0.0243	0.0012
	Diatomées centriques ind < 10 µm	6598	0.0138	0.0033		

Embranchement	Nom taxon	Code Sandre	11/04/2018	26/06/2018	30/08/2018	16/10/2018	
CHAROPHYTA	Closterium	4751				0.0057	
	Cosmarium subcrenatum	5380			0.1021		
	Elakatothrix gelatinosa	5664		0.0007			
	Mougeotia	1146		0.0564		0.0014	
	Spirogyra	1147				0.0845	
CHLOROPHYTA	Acutodesmus acuminatus	33639				0.0002	
	Ankyra lanceolata	9796	0.0008	0.0004	0.0035		
	Carteria globosa	20064	0.0072	0.0359		0.0009	
	Chlorella vulgaris	5933	0.0015	0.0059	0.1593	0.0031	
	Chlorobion lunulatum	9166		0.0002	0.0007	0.0001	
	Chlorophycées coloniales ind 2-5 µm	24936		0.0016	0.0029		
	Chlorophycées flagellées ind diam 2 - 5 µm	3332			0.0033		
	Chlorophycées flagellées ind diam 5 - 10 µm	3332	0.0154	0.0192		0.0024	
	Choricystis minor	10245			0.0002	0.0000	
	Coelastrum reticulatum	5614			0.0255	0.0002	
	Crucigeniella	5634		0.0007			
	Desmodesmus aculeolatus	37353				0.0006	
	Desmodesmus grahnisii	31936			0.0078	0.0003	
	Desmodesmus opoliensis var. mononensis	31942				0.0014	
	Desmodesmus spinosus	31949		0.0008			
	Dictyosphaerium	5645		0.0015			
	Dictyosphaerium subsolitarium	9192			0.0131		
	Didymocystis fina	9193			0.0003		
	Didymocystis planctonica	25668			0.0021		
	Monoraphidium arcuatum	5729			0.0015	0.0002	
	Monoraphidium circinale	5730			0.0006		
	Monoraphidium contortum	5731			0.0050	0.0008	
	Nephrochlamys subsolitaria	25612			0.0026		
	Oocystis lacustris	5757		0.0012	0.0012		
	Pediastrum simplex	5777		0.0286			
	Radiococcus planktonicus	9263		0.0007	0.0061		
	Scenedesmus	1136				0.0006	
	Scenedesmus ecomis	5824		0.0006			
	Scenedesmus spinosus	9286			0.0062		
	Sphaerellopsis fluviatilis	34202			0.0391		
	Treubaria schmidlei	5910			0.0142		
	CRYPTOPHYTA	Chroomonas coerulea	9625			0.1438	0.0014
		Cryptomonas	6269	0.1573	0.1048	0.0980	0.0506
Cryptomonas marssonii		6273	0.0089	0.1198	0.1062	0.0033	
Plagioselmis nannoplantica		9634	0.0337	0.0971	0.0557	0.0061	
Rhodomonas lens		24459	0.0340				
CYANOBACTERIA	Aphanocapsa	6307	0.0008				
	Oscillatoriales ind	6391	0.0056				
	Pseudanabaena catenata	6456		0.0035	0.0001	0.0002	
DINOPHYTA	Gymnodinium	4925	0.0192				
	Gymnodinium cnecoides	20338			0.0252		
	Gymnodinium helveticum	6558	0.1261				
	Peridiniopsis cunningtonii	6572				0.0075	
HAPTOPHYTA	Erkenia subaequiciliata	6149	0.0003	0.0017	0.0025	0.0002	
HETEROKONTOPHYTA	Chrysococcus rufescens	9571	0.0011				
	Dinobryon acuminatum	6126		0.0002			
	Dinobryon divergens	6130	0.3292	0.0108			
	Dinobryon sociale var. americanum	6137		0.0294		0.0017	
	Dinobryon sociale var. stipitatum	6135	0.0988	0.0320		0.0017	
	Epipyxis	6144	0.0017				
	Kephyrion	6150				0.0003	
	Kephyrion littorale	6151	0.0099			0.0002	
	Mallomonas	6209			0.0296		
	Mallomonas akrokomos	6211				0.0020	
	Mallomonas tonsurata	6218				0.0116	
	Pseudopedinella	4764	0.0031				
	Pseudopedinella elastica	20753				0.0012	
	Nombre de taxons		24	30	43	51	
	Biovolume (mm³/l)		0.9239	0.6070	1.1795	0.2359	

2.3 EVOLUTIONS SAISONNIERES DES GROUPEMENTS PHYTOPLANCTONIQUES

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

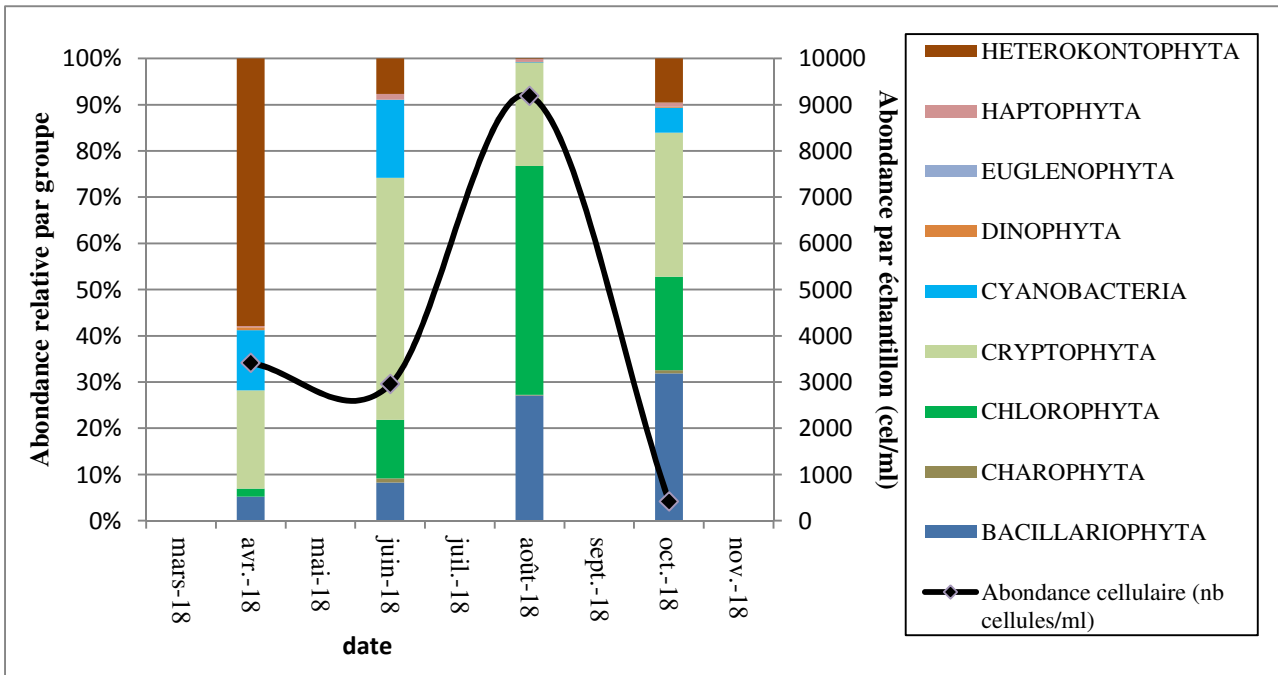


Figure 12 : Répartition du phytoplancton sur le bassin du Grand Large à partir des abondances (cellules/ml)

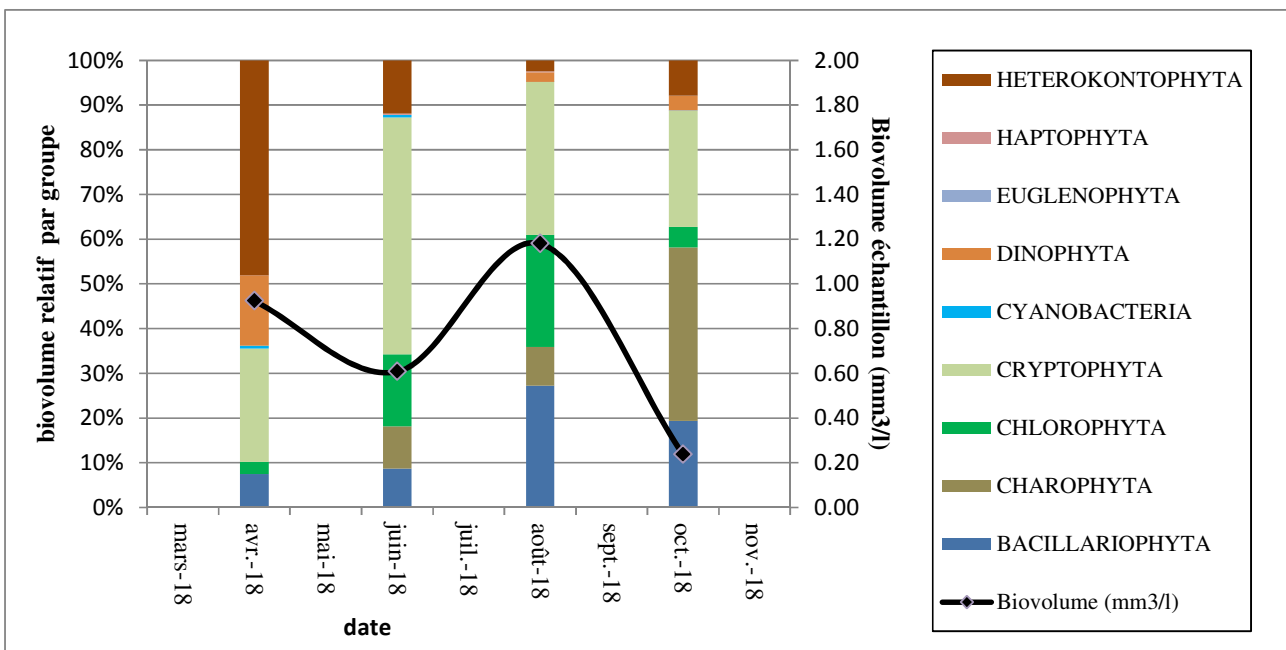


Figure 13 : Evolution saisonnière des biovolumes des principaux groupes algaux de phytoplancton (en mm^3/l)

Le peuplement phytoplanctonique présente une abondance moyenne à faible (2900 à 9200 cellules/ ml puis 414 cellules/ml en fin d'été) au cours de l'année 2018. La diversité taxonomique est moyenne à élevée, elle augmente au fil de la saison (24 à 51 taxons). Le biovolume reste faible et assez constant sur l'année : 0,92 mm³/l en fin d'hiver, 0,6 mm³/l le 26 juin, 1,18 mm³/l le 30 août et diminue à 0,24 mm³/l le 16/10/18.

En fin d'hiver, la biomasse phytoplanctonique est assez importante (près de 1 mm³/l), le peuplement est dominé par les heterokontophyta, avec l'espèce *Dinobryon divergens* qui domine largement l'effectif et la biomasse (50 à 60 %), cette chrysophycée est mixotrophe, c'est à dire capable de photosynthétiser et d'utiliser la matière organique comme source d'énergie lorsque les nutriments viennent à manquer. Elles sont considérées comme électives des milieux oligotrophes (Padisak et al. 2009). Elle est accompagnée par les cryptophytes :

- ✓ *Plagioselmis nannoplanctica*, taxon de petite taille, plutôt mésotrophe et cosmopolite ;
- ✓ *Rhodomonas lens* est une espèce flagellée qui peut migrer dans la colonne entre la zone trophogène et la couche profonde.

En fin de printemps, on constate une baisse de l'abondance et du biovolume phytoplanctonique lié à la prédation par le zooplancton. Les cryptophytes dominent le peuplement aussi bien en termes d'abondance qu'en biomasse (50%). *P. nannoplanctica* et *Cryptomonas* sp. sont bien représentées. En accompagnement, on retrouve les algues dorées *Dinobryon divergens* et *Dinobryon sociale*. A noter également le développement d'une cyanobactérie *Pseudanabaena catenata*.

Fin août, la biomasse algale augmente (1,18 mm³/l), elle est accompagnée par une production chlorophyllienne non négligeable, ainsi qu'une baisse de la transparence (1 m). Le peuplement algal est assez équilibré entre les différents groupes. Ce sont les chlorophycées qui sont les plus représentées (50% en abondance et 25% en biovolume) : la petite *Chlorella vulgaris* très cosmopolite est accompagnée par *Dictyosphaerium subsolitarium*. Les cryptophytes sont toujours bien présentes (30%) avec *P. nannoplanctica* et *Chroomonas coerulea*. Les diatomées contribuent également au peuplement (17% de l'effectif) avec le taxon *Discostella pseudostelligera*, espèce cosmopolite assez tolérante à la teneur en nutriments dans le milieu.

Finalement, l'abondance phytoplanctonique chute de façon importante mi-octobre (414 cellules/ml). Le peuplement algal est alors assez équilibré entre les différents groupes. Des diatomées et cryptophytes déjà identifiées lors des campagnes précédentes colonisent le milieu aquatique en ce début d'automne, on note également la présence d'algues vertes de type *Spirogyra*, habituellement benthiques.

Les peuplements phytoplanctoniques ne présentent pas de déséquilibres majeurs sur le bassin du Grand-Large au cours de ce suivi 2018. La production algale est faible à modérée tout au long de l'année.

2.4 INDICE PHYTOPLANCTONIQUE IPLAC

L'indice phytoplancton lacustre ou IPLAC est calculé à partir du SEEE (v1.0.2 en date du 19/03/2019). Il s'appuie sur la moyenne pondérée de 2 métriques: l'une basée sur les teneurs en chlorophylle a ($\mu\text{g/l}$) (MBA ou métrique de biomasse algale totale), et l'autre sur la présence d'espèces indicatrices quantifiés en biovolume (mm^3/l) (MCS ou métrique de composition spécifique). Plus la valeur d'une métrique tend vers 1 plus la qualité est proche de la valeur prédite en condition de référence. Les 5 classes d'état sont fournies sur la Figure 4. Les classes d'état affichées pour les deux métriques et l'IPLAC sont données dans le tableau suivant.

Grand-large_2018		
IPLAC	MBA	MCS
0.91	1.00	0.86
TB	TB	TB

Le milieu aquatique ne présente pas de perturbations marquées avec une composition spécifique indicatrice d'un très bon état (MCS= 0,86). La productivité algale est faible en termes de biomasse et de teneur en chlorophylle (MBA = 1) atteste d'un fonctionnement équilibré du milieu aquatique.

L'indice IPLAC du réservoir du Grand Large obtient la valeur de 0,91, ce qui correspond à une très bonne classe d'état pour l'élément de qualité phytoplancton

2.5 COMPARAISON AVEC LES INVENTAIRES ANTERIEURS

En 2015, la production algale était plus importante dans le réservoir du Grand-Large à toute période de l'année (1,4 à 3,6 mm^3/l). L'abondance cellulaire était plus élevée : 2800 à 12500 cellules/ml contre 400 à 10000 cellules/ml dans les inventaires 2018. Les successions phytoplanctoniques étaient également différentes : en fin d'hiver, les cryptophytes dominaient le peuplement très largement (*Plagioselmis nannoplanctica*, et *Cryptomonas sp.*). Ce groupe est resté très présent toute l'année 2015, des chlorophycées se sont développées en période estivale (*Chlorella vulgaris*, *Monoraphidium minutum* puis *Sphaerocystis schroeteri*). En fin d'été, les diatomées sont devenues dominantes (*Discostella pseudostelligera*, et *Cyclostephanos invisitatus*). L'indice IPL qualifiait le milieu de mésotrophe (IPL =38) en 2015.

En 2018, ce sont les heterokontophyta (*Dinobryon divergens*) qui sont dominantes en début de saison, puis les cryptophytes comme en 2015 accompagnées par quelques chlorophycées. La fin de saison est caractérisée par une très faible production algale, mais avec un peuplement très diversifiée.

Les différences mises en évidence sont vraisemblablement liées à la variabilité des campagnes de prélèvements : les campagnes 2018 ont été tardives (près d'un mois de retard pour chacune d'elle par rapport à 2015). L'évolution relevée montre plutôt une amélioration des peuplements et une réduction de la biomasse algale.

L'historique des valeurs IPLAC acquises sur le plan d'eau du Grand Large est présenté dans le Tableau 16 (valeurs issues du SEEE V1.0.2 base du 07/01/2019).

Tableau 16 : évolution des Indices IPLAC depuis 2009

Nom_Lac	année	IPLAC	Classe IPLAC
Grand-Large	2009	0.942	TB
Grand-Large	2012	0.987	TB
Grand-Large	2015	0.843	TB
Grand-large	2018	0.905	TB

Au niveau des indices, l'IPLAC est globalement stable depuis 2009 avec une qualité très bonne et des indices compris entre 0,84 et 0,99.

A noter que l'indice ne prend en compte que 35% des taxons identifiés, il semble surestimer la qualité des communautés phytoplanctoniques.

Ces éléments indiquent une stabilité des résultats d'évaluation fournis par l'indicateur IPLAC au cours des différents suivis ce qui conforte le très bon état attribué au compartiment phytoplanctonique du réservoir du Grand-Large en 2018

3 MACROPHYTES

La campagne d'inventaire macrophytes selon le protocole IBML (selon norme AFNOR XP T90-328 de Décembre 2010) sur le bassin du Grand-Large s'est déroulée les 13 et 14 septembre 2018 par une météo ensoleillée puis nuageuse. Les 3 unités d'observations ont été inventoriées par Eric Boucard (Mosaïque Environnement) accompagné d'Audrey Péricat (S.T.E).

La transparence était supérieure à la profondeur maximale du plan d'eau, soit > 4m.

La Carte 3 présentée en page suivante fournit les éléments suivants :

- ✓ définition des profils et points contacts potentiels selon le protocole de Jensen ;
- ✓ représentation des différents types de rives ;
- ✓ localisation des unités d'observation effectivement réalisées lors de l'étude 2018 avec points GPS relevés sur le terrain.

3.1 CHOIX DES UNITES D'OBSERVATION

Le réservoir du Grand-Large a déjà fait l'objet d'un suivi des populations de macrophytes en 2015 par S.T.E. pour l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse. Le protocole suivi par S.T.E. respectait la norme AFNOR XP T90-328 (Décembre 2010).

Le positionnement des unités d'observation est déterminé avec la méthode de Jensen. Pour le réservoir du Grand-Large, 5 profils perpendiculaires à la plus grande longueur du plan d'eau ont été représentés, soit 10 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 réservoir du Grand-Large, 2 types de rives ont été observés. Une appréciation du recouvrement est donnée en % du périmètre total :

- Type 2 ; zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive ou arborescente non humide : 10 %
- Type 4 ; zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles : 90 %.

La superficie du plan d'eau étant de 145 ha, 3 unités d'observation ont été sélectionnées selon leur représentativité d'un type de rive soit : deux unités de type 4 et une unité de type 2.

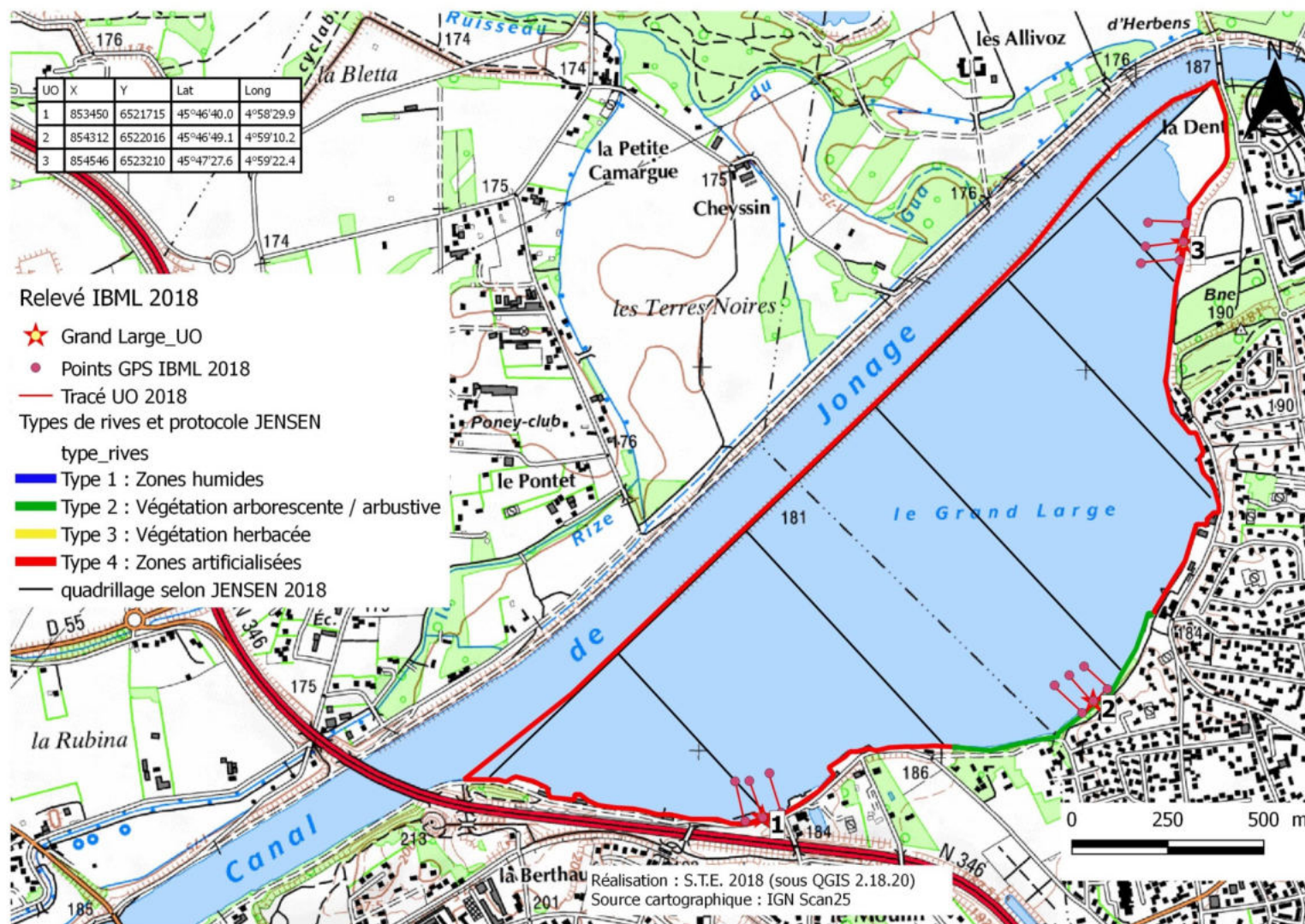
Les unités d'observation ainsi sélectionnées sont :

- UO 1 : unité de type 4 ;
- UO 2 : unité de type 2 ;
- UO 3 : 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 3 unités d'observation 2015 ont été reprises en 2018 et renommées à l'identique.

La localisation des unités d'observation est présentée sur la Carte 3.

3.2 CARTE DE LOCALISATION DES UNITES D'OBSERVATION



Carte 3 : Localisation des unités d'observation pour l'étude des macrophytes sur le bassin du Grand Large

3.3 VEGETATION AQUATIQUE IDENTIFIEE

Le lac abrite énormément d'herbiers aquatiques de phanérogames et de characées. Les roselières sont en revanche peu représentées car les rives sont globalement artificialisées.

Le recouvrement global de macrophytes sur le lac est intégral, il avoisine les 100%.

3.3.1 UNITE D'OBSERVATION 1

L'unité d'observation 1 de type 4 se situe au sud du plan d'eau à proximité de la mise à l'eau. La zone est très aménagée.



Figure 14 : vue sur l'UO1 du bassin du Grand-Large

La rive de l'UO 1 est caractérisée par la présence d'espaces urbanisés (route, restaurant, parking etc.) ou à forte influence anthropique (pelouses tondues etc.). Le talus bien que peu marqué (environ 1 m) donne directement sur une hauteur d'eau permanente (absence de plage).

Une roselière fine (1 mètre de large) mais très diversifiée se développe sur une grande partie de la zone littorale. Elle est caractérisée par le Roseau phragmite et le Roseau baldingère et par un important cortège des roselières et des mégaphorbiaies (*Calystegia sepium*, *Iris pseudacorus*, *Lycopus europaeus* etc.). Cette zone littorale est également caractérisée par un important lot d'hydrophytes tels que *Ceratophyllum demersum*, *Vallisneria spiralis*, *Najas marina*, etc. Les algues filamenteuses sont également bien représentées, notamment par les genres *Spirogyra*, *Oedogonium* et *Rhizoclonium*. Plus ponctuelles, les cyanobactéries sont représentées par le genre *Homeothrix*. Deux bryophytes aquatiques, *Amblystegium fluviatile* et *Rhynchostegium riparioides* sont ponctuellement présentes.

Les transects sont marqués par la présence continue d'herbiers souvent très recouvrant sur toute leur longueur. Ces herbiers sont le plus souvent monospécifiques (parfois 2 à 3 taxons maximum) Ils sont notamment caractérisés par :

- ✓ une stratification des espèces, certaines se développant jusqu'à la surface comme le Myriophylle en épis et d'autre constituant un gazon inférieur comme *Nitellopsis obtusa*, ce qui explique les forts recouvrements des espèces sur certains points contacts (râteau saturé) ;
- ✓ la forte présence de *Myriophyllum spicatum* (espèce eutrophile polluotolérante) et de *Nitellopsis obtusa*, une characée en expansion en France ;
- ✓ la régression d'espèces pionnières comme *Najas marina* lorsque les grandes phanérogames ou *Nitellopsis obtusa* se développent.

3.3.2 UNITE D'OBSERVATION 2 (UO2)

L'unité d'observation 2 de type 2 se trouve dans une zone forestière au fond de l'anse dans la partie centrale du Grand Large.



Figure 15 : vue sur l'UO2 du bassin du Grand-Large

La rive de l'UO2 apparaît comme un peu plus “naturelle” que celles des autres UO. Elle est immédiatement constituée par des arbres et des buissons eux-mêmes surplombés par une route et des habitations. Le talus marqué (4 m environ) est également constitué d'une végétation arborée. L'absence de plage, la présence de blocs et la pente forte des fonds de cette UO expliquent la pauvreté de la richesse spécifique de la zone littorale.

Cette dernière est caractérisée par l'absence d'hélophytes et la présence de nombreuses espèces d'algues vertes filamenteuses (principalement *Spirogyra*, *Rhizoclonium* et *Cladophora*), de cyanobactéries (*Tolypothrix sp.*, et *Schizothrix sp.*) et de phanérogames (*Ceratophyllum demersum* et *Myriophyllum spicatum*).

Le long des transects, les mêmes remarques peuvent être émises que pour l'UO1. On peut y ajouter la présence régulières d'algues vertes filamenteuses au sein des herbiers de phanérogames (*Cladophora sp.*, *Spirogyra sp.* etc.). L'UO 2 est notamment caractérisée par un recouvrement de *Nitellopsis obtusa* encore plus important que l'UO1 (herbiers monospécifiques sur une grande partie des transects). Le Myriophylle en épis et le Cératophylle sont ensuite les espèces les plus fréquentes.

3.3.3 UNITE D'OBSERVATION 3 (UO3)

L'unité d'observation 3 de type 4 se trouve à l'extrémité NE dans une zone artificialisée bordée par un mur. Le secteur est également fortement modifié.

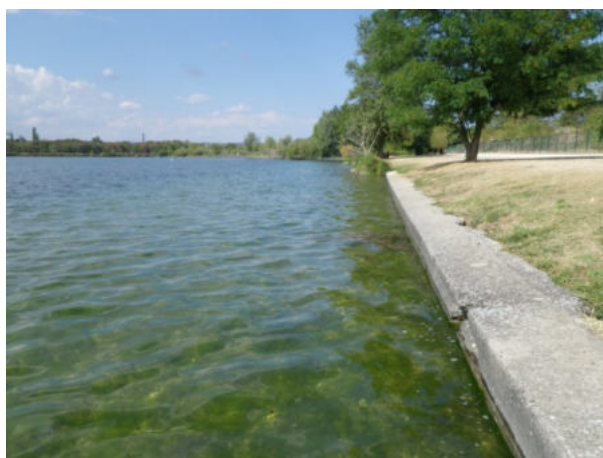


Figure 16 : vue sur l'UO3 du bassin du Grand-Large

À l'instar de l'UO1, elle présente une berge marquée par les activités humaines (urbanisation, route et pelouse de parc). Le talus est peu marqué (0,4 m environ) mais donne encore une fois directement sur l'eau permanente, ce qui se traduit par l'absence de plage et le développement d'une fine roselière linéaire le long de la zone littorale.

Cette roselière est ici caractérisée par *Phalaris arundinacea* et diverses espèces des roselières et des mégaphorbiaies (*Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Calystegia sepium*, etc.). Concernant les hydrophytes, on retrouve *Myriophyllum spicatum*, ainsi que les algues vertes filamenteuses des genres *Spirogyra* et *Oedogonium* (qui dominent), *Cladophora* et *Rhizoclonium*.

Les profils présentent des végétations similaires à celles des autres transects à savoir une végétation continue de recouvrement important, forte présence de *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum* (*Elodea nuttallii* ponctuellement) et d'algues vertes filamenteuses (*Cladophora*, *Spirogyra* et *Oedogonium*) le long des profils.

3.4 LISTE DES ESPECES PROTEGEES ET ESPECES INVASIVES

Bien qu'elle semble avoir régressé, l'Elodée de Nuttal (*Elodea Nuttallii*), espèce exotique envahissante est encore présente dans ce plan d'eau.

Nitellopsis obtusa, bien qu'indigène est actuellement en expansion en France et occupe également une grande partie du plan d'eau.

Najas marina, espèce protégée en Rhône-Alpes est présente au sein des UO1 et 3. Elle semble avoir régressé entre 2015 et 2018. Le faucardage avec export du produit faucardé pourrait lui être favorable.

3.5 INDICE IBML ET NIVEAU TROPHIQUE DU PLAN D'EAU

Le Grand large est caractérisé par une importante richesse en macrophytes. Cela est notamment dû à sa faible profondeur (< 4 mètres). En effet sur le Rhône, la bibliographie ainsi que nos propres travaux nous ont montré que la végétation se développait jusqu'à une profondeur de 4 mètres. Au-delà, le manque de lumière et la turbidité de l'eau est un facteur limitant le développement des herbiers. Un paramètre pouvant expliquer cette profusion peut-être l'absence de crues qui permettraient d'évacuer une partie de la végétation comme c'est le cas sur d'autres secteurs du Rhône, plus rhéophiles. Enfin, la qualité des eaux et notamment la teneur en nutriments peut également expliquer cette profusion.

Les espèces présentes au sein du plan d'eau étayent largement cette dernière théorie. Les espèces de phanérogames présentes sont caractéristiques d'eaux eutrophes. Ainsi, *Ceratophyllum demersum* et *Myriophyllum spicatum* (taxons supportant des eaux eutrophes voir polluées) dominent. La présence régulière d'*Elodea nuttallii* (eaux méso-eutrophes) marque également bien la richesse en nutriments du plan d'eau. Le cortège d'algues filamenteuses va également dans le sens d'une eau eutrophe (fréquence importante des genres *Rhizoclonium* et *Cladophora* plus polluo – tolérants).

Extrêmement présente et abondante, *Nitellopsis obtusa* marque des eaux méso-eutrophes.
 En conclusion, nous pouvons dire que les eaux du Grand Large sont globalement eutrophes.

Le calcul de l'indice IBML a été effectué à l'aide du SEEE version V1.0.1 de l'indicateur. La note IBML obtenue est de 8,1/ 20, elle confirme l'eutrophisation marquée du milieu. Les 51 taxons présents ont contribué au calcul des indices.

- ✓ L'indice « Profil » (peuplement présent sur les profils perpendiculaires) est de 7,58, il révèle une dégradation marquée des peuplements de végétaux aquatiques ;
- ✓ L'indice « Rive » s'appuie sur les macrophytes présents en zone littorale, il est de 8,59 et indique une qualité moyenne des peuplements macrophytiques.

Le Grand-Large est classé comme plan d'eau de plaine à caractère alcalin. Il appartient au métatype B-Alc. L'EQR est calculé de la manière suivante :

$$EQR_{B-Alc} = 1.543 * (IBML/10.51) - 0.734$$

$$EQR_{(Grand\ Large)} = 0,453$$

Nombre de taxons contributifs	51	Indice EQR
IBML Note de Profil PE	7.58	
IBML Note de Rive PE	8.59	
IBML Note de Trophie	8.09	0.453

⇒ **Ces éléments tendent à indiquer que le bassin du Grand Large présente un état moyen pour le compartiment macrophytes. Les différents indices qualifient le milieu d'eutrophe.**

3.6 COMPARAISON AVEC LES SUIVIS 2015 ET 2012

Les UO réalisées en 2018 sont les mêmes que celles réalisées en 2012 et 2015. Les herbiers de macrophytes occupaient également toute la longueur des profils perpendiculaires en 2012 et 2015.

Concernant l'UO1, la zone littorale présente une richesse spécifique globalement similaire entre ces trois années (37 taxons en 2018 contre 31 en 2015 et 35 en 2012). La roselière ne semble pas avoir changé de manière significative. Globalement, la composition floristique des herbiers n'a pas changé en 3 ans. Les espèces indicatrice des eaux eutrophes dominant *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum* et *Nitellopsis obtusa*. *Chara contraria*, espèce indicatrice d'eaux mésotrophes n'a pas été réobservée en 2015 ni en 2018. Les communautés algales sont similaires entre ces trois suivis.

Des constats similaires peuvent être faits pour les UO 2 et 3 (zones littorales et profils perpendiculaires similaires entre 2012, 2015 et 2018).

Si globalement, la composition floristique n'a pas été modifiée entre ces deux inventaires, nous pouvons néanmoins noter les quelques différences suivantes :

- Absence de *Chara contraria* en 2015 et 2018 espèce affectionnant les eaux mésotrophes, vue au sein de l'UO1 en 2012 ;
- Absence en 2018 de *Potamogeton pusillus*, espèce indiquant des eaux méso-eutrophes, vue en 2015, absente des relevés de 2012 ;
- Variation possibles inter ou intra annuelles du fait du faucardage du plan d'eau. La zone de végétation plus "rase" à *Najas marina* et *Potamogeton pusillus* observée en 2015 sur l'UO3 profil droit n'a pas été revue en 2018. Hors biais d'échantillonnage, cela peut-être dû à la dynamique d'évolution naturelle de ces herbiers. Dans des milieux eutrophes, en l'absence de perturbations, les grandes espèces plus compétitrices colonisent les secteurs pionniers et les espèces pionnières moins compétitrices disparaissent. Ainsi, rappelons que le faucardage et l'export du produit coupé pourrait avoir une influence positive sur les communautés macrophytiques du plan d'eau (régression des

communautés occupant la totalité de la colonne d'eau et favorisation d'espèces plus pionnières comme *Najas marina* et *Potamogeton pusillus* ;

- Forte régression d'*Elodea nuttallii* qui était très présente en 2015 dans toutes les UO et se cantonne en 2018 sur l'UO 3 de manière régulière sans structurer de très grands herbiers. Cette variation peut être liée à des cycles de colonisation/ régression propres à cette espèce, mais également à une certaine compétition avec d'autres taxons plus compétitifs comme *Nitellopsis obtusa*.

4 PHYTOBENTHOS – METHODE IBDLACS

4.1 DEROULEMENT DES PRELEVEMENTS

Trois unités d'observations définies dans le protocole macrophytes (cf. §3.1) sont concernées par ce suivi phytobenthos. Les prélèvements ont été réalisés à l'intérieur de chacune des unités d'observations du protocole IBML.

Les prélèvements ont été effectués le 28 août 2018. Les prélèvements et les déterminations ont été effectués par la DREAL Auvergne Rhône-Alpes (Rémy Chavaux).

Les données de prélèvements des inventaires de phytobenthos réalisés ont été reportés dans le formulaire de saisie version 1.1 élaboré par l'IRSTEA, ces fichiers sont fournies en Annexe 5.

4.2 INVENTAIRE DIATOMEES : LISTE FLORISTIQUE

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 6.0.5.

N° échantillon		2018060000024	2018060000025	2018060000026	2018060000027	2018060000028
Plan d'eau		Grand Large				
Unité d'Observation		UO1		UO2	UO3	
Substrat		Pierres	Macrophytes	Pierres	Pierres	Macrophytes
Date de prélèvement		28/08/2018	28/08/2018	28/08/2018	28/08/2018	28/08/2018
Espèces de diatomées	Code (*IBD)	%	%	%	%	%
Achnantheidium atomoides Monnier, Lange-Bertalot & Ector	ADAM			0.25		
Achnantheidium delmontii Peres, Le Cohu et Barthes	ADMO	0.25	1.73	0.25		
Achnantheidium eutrophilum (Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	ADEU*				1.5	
Achnantheidium lineare W.Smith	ACLI*				0.25	
Achnantheidium minutissimum (Kütz.) Czarnecki f. anormale	ADMT*			0.25		
Achnantheidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	ADM1*	16	41.73	24.5	19	9.75
Achnantheidium pyrenaicum (Hustedt) Kobayasi	ADPY*			0.25		
Achnantheidium straubianum (Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	ADSB*	0.5	0.25	5.5	6.25	0.25
Amphora copulata (Kütz) Schoeman & Archibald	ACOP*	0.25				
Amphora ovalis (Kützing) Kützing	AOVA*			0.25		
Amphora pediculus (Kützing) Grunow	APED*	6.75	2.47	8.25	18	
COCONEIS C.G. Ehrenberg	COCO		0.25	0.25	0.25	1
Cocconeis euglypta Ehrenberg	CEUG*	0.25	1.48	1.5	2.5	8
Cocconeis pediculus Ehrenberg	CPED*	0.5				
Cocconeis placentula Ehrenberg var. placentula	CPLA*	0.25				
Cocconeis pseudolineata (Geitler) Lange-Bertalot	COPL*			0.25		
Craticula cuspidata (Kützing) D.G. Mann in Round et al.	CRCU*				0.25	
Cymbella affinis Kützing	CAFF*				0.25	0.5
Cymbella affinis Kützing	CAFF*		0.25			
Cymbella cymbiformis Agardh	CCYM*		0.25			
Cymbella excisa Kützing	CAEX*			0.25		0.25
Cymbella subleptoceros Krammer	CSLP	0.25	0.25	3.25		
Diatomée anormale Abnormal (unidentified)	DEFO*	0.5		0.25		
Discostella pseudostelligera (Hustedt) Houk et Klee	DPST*	0.25	0.74	0.75		
Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	DSTE*		0.49	0.25	0.5	
Encyonema auerswaldii Rabenhorst	EAUE*			0.25		
Encyonema caespitosum Kützing	ECAE*	0.25				
Encyonema leibleinii (C.Agardh)	ELEI*	0.25		0.25	0.25	
Encyonema minutum (Hilse in Rabh.) D.G. Mann in Round Crawford & Mann	ENM1*		0.49	0.25		
Encyonema ventricosum (Agardh) Grunow in Schmidt & al.	ENVE*		0.49			
ENCYONOPSIS Krammer	ENCP				0.25	
Encyonopsis krammeri Reichardt	ECKR*			0.25		
Encyonopsis minuta Krammer & Reichardt	ECPM*		1.23	2	3.25	
Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	ESUM*	0.5	3.7	3.25	2.5	
Eolimna comperei Ector Coste et Iserentant in Coste & Ector	EOCO*			0.75	0.5	
Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	EADN*			0.5	0.5	
Epithemia sores Kützing	ESOR*				0.75	
Fallacia subclidula (Hustedt) D.G. Mann	FSLU*	0.75	0.25			
Fragilaria crotonensis Kitton	FCRO*			3.25	16	58.75
FRAGILARIA H.C. Lyngbye	FRAG			1.5		
Fragilaria mesolepta Rabenhorst	FMES*				0.25	1
Frustulia rhomboides (Ehrenberg)	FRAM*					7.5
Geissleria acceptata (Hust.) Lange-Bertalot & Metzeltin	GACC*	0.25	0.25			
Geissleria decussis(Ostrup) Lange-Bertalot & Metzeltin	GDEC*			0.25		
Gomphonema elegantissimum Reichardt & Lange-Bertalot in Hofmann & al.	GELG*	0.25	1.98			
Gomphonema hebridense Gregory	GHEB*				0.25	0.25
Gomphonema olivaceum (Homemann) Brébisson	GOLI*		0.49			
Hippodonta capitata (Ehr.)Lange-BertalotMetzeltin & Witkowski	HCAP*					0.25
Kararevia clevei (Grunow in Cl. & Grun.) Bukhtiyarova var. clevei	KCLE*			1	1	0.25
Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot	MAAT*		0.49	0.5	0.25	

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse
Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Bassin du Grand Large (69)

N° échantillon		2018060000024	2018060000025	2018060000026	2018060000027	2018060000028
Plan d'eau		Grand Large				
Unité d'Observation		UO1		UO2	UO3	
Substrat		Pierres	Macrophytes	Pierres	Pierres	Macrophytes
Date de prélèvement		28/08/2018	28/08/2018	28/08/2018	28/08/2018	28/08/2018
Espèces de diatomées	Code (*IBD)	%	%	%	%	%
Navicula antonii Lange-Bertalot	NANT*	0.25		0.5		
Navicula capitatoradiata Germain	NCPR*				0.25	
Navicula caterva Hohn & Hellerman	NCTV*			0.5		
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY*	0.25	2.47	0.5	1.5	
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE*	3	0.49	11	7.5	2.25
Navicula cryptotenelloides Lange-Bertalot	NCTO*	3.25	1.98	6	7.5	7.5
Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg	NLAN*				0.25	0.25
Navicula microcari Lange-Bertalot	NMCA*	0.25		15		
Navicula radiosa Kützing	NRAD*		0.25	0.25		
Navicula reichardtiana Lange-Bertalot	NRCH*	0.25	0.25		0.25	
Navicula subalpina Reichardt	NSBN			0.25		
Navicula subrotundata Hustedt	NSBR*	0.25				
Navicula wildii Lange-Bertalot	NWIL			0.25		
NITZSCHIA A.H. Hassall	NITZ		0.25			
Nitzschia amphibia Grunow	NAMP*	0.25				
Nitzschia brunoi Lange-Bertalot in Lange-Bertalot & Metzeltin	NBNO*					0.5
Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow ssp.dissipata	NDIS*	1		0.25		
Nitzschia fonticola Grunow in Cleve et Möller	NFON*	0.5	0.74	0.25	2.25	1
Nitzschia lacuum Lange-Bertalot	NILA*		0.74	1.5	2.25	
Nitzschia linearis (Agardh) W.M.Smith	NLIN*					0.25
Nitzschia palea (Kützing) W.Smith	NPAL*		0.49	0.25	0.5	
Nitzschia soratensis Morales & Vis	NSTS*				0.5	
Placoneis clementioides (Hustedt) Cox	PCLD*					0.25
Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR*	2.25				
Planothidium rostratoholarticum Lange-Bertalot & B?k	PROH*	3	0.99			
Platessa conspicua (A.Mayer) Lange-Bertalot	PTCO*	0.25				
Pseudostaurosira brevistriata (Grun.in Van Heurck) Williams & Round	PSBR*	33.75	12.1	1	2.25	
Pseudostaurosira elliptica (Schumann) Edlund, Morales & Spaulding	PSSE*	5.25	0.99	0.25		
Pseudostaurosira polonica (Witak & Lange-Bertalot) Morales et M.B. Edlund	PSPO		7.9			
Punctastriata lancettula (Schumann) Hamilton & Siver	PULA*	1				
Reimeria uniseriata Sala Guerrero & Ferrario	RUNI*				0.25	
Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bertalot	RABB*				0.25	
Sellaphora atomoides Wetzel & Van de Vijver	SEAT*			0.25		
Sellaphora nigri (De Not.) C.E. Wetzel et Ector	SNIG*	0.75		1		
Stauroneis smithii Grunow	SSMI*		0.25			
Stausosira binodis Lange-Bertalot in Hofmann Werum & Lange-Bertalot	SBND*	1.75	4.2			
Stausosira construens Ehrenberg	SCON*	7.5	3.21	0.25		
Stausosira venter (Ehrenberg) Cleve & Moeller	SSVE*	6.75	3.46			
STAUROSIRELLA D.M. Williams & F.E. Round emend Morales	STRL	0.25				
Stausosirella leptostauron (Ehr.) Williams & Round	SLEP*	0.25				
Nombre de taxons identifiés	90	39	37	48	35	20

4.3 INTERPRÉTATION DES RESULTATS

Le cortège de diatomées benthiques sur le plan d'eau du Grand-Large est assez diversifié : 90 taxons ont été inventoriés sur les 5 échantillons prélevés. L'UO2 minéral est la plus riche avec 48 taxons tandis que l'UO3 macrophytes est la plus pauvre avec seulement 20 taxons. L'espèce *Achnantheidium minutissimum* domine le peuplement diatomique.

4.3.1 UNITE D'OBSERVATION 1 (UO1)

La communauté de diatomées benthiques échantillonnée sur substrats minéraux au niveau de l'UO1 du Grand-Large présente 3 espèces dominantes (abondance > 7 %) :

- *Pseudostaurosira brevistriata* (PSBR) équivalent à *Staurosira brevistriata* (33,7%) est une espèce de milieux très faiblement chargés en matière organique, mais est indifférente au taux de nutriments ;
- *Achnantheidium minutissimum* ADMI (16%) est une espèce se développant dans les eaux peu polluées par la pollution organique et bien oxygénées. Elle est tolérante vis-à-vis de la charge en nutriments ;
- *Staurosira construens* (7,5%) est une espèce ubiquiste sensible à la pollution.

Le peuplement est assez similaire sur le substrat végétal avec une très large domination de *Achnantheidium minutissimum* (41,7%) toujours associé à PSBR (12,1%). On retrouve également *Pseudostaurosira polonica* (= *fragilaria polonica*) (7,9%).

Sur ce secteur fortement modifié, le peuplement de diatomées indique un milieu de bonne qualité biologique, peu impacté par la pollution organique. En revanche, les taxons dominants affichent une tolérance concernant les apports en nutriments.

4.3.2 UNITE D'OBSERVATION 2 (UO2)

Les diatomées ont été échantillonnées uniquement sur support minéral (cailloux). Les roselières sont absentes sur ce secteur à forte pente. Le cortège de diatomées benthiques est très diversifié (48 taxons) et dominé par 4 espèces :

- *Achnantheidium minutissimum* ADMI (24,5%) déjà cité ;
- *Navicula microconi* (15%) est un taxon sensible aux pollutions (IPS = 4) ;
- *Navicula cryptotenella* (11%) est un taxon indicateur de charge organique faible mais indifférent à la teneur en nutriments ;
- *Amphora pediculus* (8,25%) est une espèce retrouvée dans des milieux moyennement minéralisés, peu chargés en matière organique mais pouvant être riches en nutriments.

Les espèces présentes affichent le même profil écologique, à savoir une faible charge organique mais une tolérance marquée aux apports en nutriments.

4.3.3 UNITE D'OBSERVATION 3 (UO3)

Le secteur étudié se trouve au nord du plan d'eau, dans une zone fortement modifiée avec une arrivée d'eau à proximité depuis le canal de Jonage. Le peuplement diatomique est moins diversifié et assez similaires sur les supports minéraux et végétaux. Sur les pierres, on retrouve les espèces suivantes :

- *Achnantheidium minutissimum* ADMI (19%) déjà cité ;
- *Amphora pediculus* (18%) est une espèce retrouvée dans des milieux moyennement minéralisés, peu chargés en matière organique mais pouvant être riches en nutriments ;
- *Fragilaria crotonensis* (FCRO) à 15%, il s'agit davantage d'une espèce planctonique ;
- *Navicula cryptotenella* (7,5%) est indicatrice d'une faible charge en matière organique mais est indifférente à la teneur en nutriments ;
- *Navicula cryptotenelloides* (NCTO) est assez sensible aux pollutions (IPS = 3,5).

Sur les supports végétaux, les mêmes espèces dominent avec une très large présence de *Fragilaria crotonensis* (58,75%), viennent ensuite ADMI (9,75%), *Cocconeis euglypta* (8%), espèce épiphytique tolérant des niveaux de pollution assez variés, puis *Frustulia rhomboides* (7,5%), espèce sensible aux pollutions (IPS = 5), et NCTO (7,5%).

Les taxons présents indiquent un milieu de bonne qualité avec une tolérance aux apports en nutriments.

4.4 CONCLUSIONS

Les cortèges de diatomées observés sur le bassin du Grand Large, sur toutes les Unités d'Observation, révèlent que le plan d'eau est de bonne qualité. Le plan d'eau ne semble pas subir d'apport en matière organique mais montre une charge en nutriments.

5 APPRECIATION GLOBALE DE LA QUALITE DU PLAN D'EAU

Le suivi physicochimique et biologique 2018 sur le bassin du Grand Large s'est déroulé conformément aux prescriptions de suivi de l'état écologique et l'état chimique des eaux douces de surface. On rappelle que les pressions identifiées à l'origine du risque de non atteinte des objectifs environnementaux sur ce plan d'eau sont les pollutions diffuses et ponctuelles de type nutriments, ainsi que l'altération de la morphologie.

L'année 2018 a été chaude, mais les apports hydriques ont été conformes aux normales. Les résultats obtenus sont proches de ceux de 2015 pour tous les compartiments, ils sont synthétisés dans le tableau suivant.

Compartiment	Synthèse de la qualité du plan d'eau ³
Profils verticaux	Plan d'eau de faible profondeur – fonctionnement type étang Masse d'eau homogène - Eaux équilibrées et bien oxygénées
Qualité physico-chimique des eaux	Absence de pollution organique Charge moyenne en Nitrates (3,2 mg/l) Présence Arsenic et Cuivre (1,15 µg/l en moyenne) Pollutions récurrentes en substances médicamenteuses et COV
Qualité physico-chimique des sédiments	Sédiment peu riche en matière organique Concentrations en nutriments modérées Teneurs faibles en HAP et PCB ainsi que métaux
Biologie – chlorophylle a	Production chlorophyllienne faible à moyenne – Moyenne estivale : 3 µg/l
Biologie - phytoplancton	Peuplement équilibré – production algale faible à modérée IPLAC = 0,91 - Très bon état
Biologie - macrophytes	Recouvrement de végétation 100% de la surface du plan d'eau - communautés à dominance eutrophes. IBML = 0,45 – Etat Moyen
Biologie - phytobenthos	Bonne qualité : indicateurs d'absence d'apports en matière organique mais montre une charge modérée en nutriments.

³ il s'agit d'une interprétation des valeurs brutes observées (analyses physico-chimiques, peuplements biologiques) mais pas d'une stricte évaluation de l'Etat écologique et chimique selon les arrêtés en vigueur

L'ensemble des suivis physico-chimiques et biologiques 2018 indiquent un milieu aquatique de qualité moyenne avec absence de pollutions organiques. Le bassin du Grand Large présente une tendance à l'eutrophisation liée à des nutriments disponibles (nitrates) qui favorisent le développement végétal.

Le Grand-Large présente un fonctionnement très spécifique lié à son alimentation par le canal de Jonage et au renouvellement fréquent des eaux. De plus, sa faible profondeur induit un brassage des eaux régulier.

Les eaux présentent des pollutions en métaux (As, Cu) et organiques (médicaments, COV). Les sédiments ne semblent pas constituer une source en nutriments. En revanche, ils restent riches en micropolluants minéraux et organiques.

Les apports en nutriments entraînent un développement massif de la végétation aquatique avec un recouvrement en hydrophytes sur toute la surface du plan d'eau. Le peuplement macrophytique présent peut être qualifié d'eutrophe. Les autres compartiments biologiques phytoplancton et phytobenthos sont, quant à eux, beaucoup plus favorables et affichent un bon état voire un très bon état. Les nutriments présents dans le Grand-Large sont utilisés par les végétaux aquatiques au détriment du phytoplancton.

La présence de nutriments dans les eaux du bassin du Grand Large et le développement végétal important sont confirmés par ce suivi 2018. **Ils traduisent un milieu aquatique qui peut être qualifié d'eutrophe.**

- ANNEXES -

Annexe 1. LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR EAU

Code SANDRE	Libellé du paramètre	Fraction	LQ	Unité
6751	1,7-Diméthylxanthine	Eau brute	0.1	µg/L
2934	1-(3-chloro-4-méthylphényl)urée	Eau brute	0.02	µg/L
7011	1-Hydroxy Ibuprofen	Eau brute	0.01	µg/L
7041	14-Hydroxycyclaristromycine	Eau brute	0.005	µg/L
5399	17alpha-Estradiol	Eau brute	0.005	µg/L
1264	2 4 5 T	Eau brute	0.02	µg/L
1141	2 4 D	Eau brute	0.02	µg/L
2872	2 4 D isopropyl ester	Eau brute	0.005	µg/L
2873	2 4 D méthyl ester	Eau brute	0.005	µg/L
1142	2 4 DB	Eau brute	0.1	µg/L
1212	2 4 MCPA	Eau brute	0.02	µg/L
1213	2 4 MCPB	Eau brute	0.03	µg/L
2011	2 6 Dichlorobenzamide	Eau brute	0.005	µg/L
7815	2,6-di-tert-butyl-4-méthylphénol	Eau brute	0.05	µg/L
6870	2-(3-trifluorométhylphenoxy)nicotine	Eau brute	0.005	µg/L
7012	2-Hydroxy Ibuprofen	Eau brute	0.1	µg/L
5352	2-Naphthaleneacetic acid, 6-hydroxy-	Eau brute	0.1	µg/L
3159	2-hydroxy-desethyl-Atrazine	Eau brute	0.02	µg/L
2613	2-nitrotoluène	Eau brute	0.02	µg/L
6022	2,4+2,5-dichloroanilines	Eau brute	0.05	µg/L
5695	3,4,5-Triméthacarb	Eau brute	0.005	µg/L
2820	3-Chloro-4 méthylaniline	Eau brute	0.05	µg/L
5367	4-Chlorobenzoiic acid	Eau brute	0.1	µg/L
6536	4-Méthylbenzylidene camphor	Eau brute	0.02	µg/L
7816	4-méthoxycinnamate de 2-éthylhexyle	Eau brute	0.65	µg/L
5474	4-n-nonylphénol	Eau brute	0.1	µg/L
1958	4-nonylphénols ramifiés	Eau brute	0.1	µg/L
2610	4-tert-butylphénol	Eau brute	0.02	µg/L
1959	4-tert-octylphénol	Eau brute	0.03	µg/L
1907	AMPA	Eau brute	0.02	µg/L
6456	Acébutolol	Eau brute	0.005	µg/L
5579	Acetamidrid	Eau brute	0.02	µg/L
6856	Acetochlor ESA	Eau brute	0.03	µg/L
6862	Acetochlor OXA	Eau brute	0.03	µg/L
5581	Acibenzolar-S-Methyl	Eau brute	0.02	µg/L
6547	Acide Perfluorotetradécanoïque (PFTE)	Eau brute	0.02	µg/L
6735	Acide acétylsalicylique	Eau brute	0.05	µg/L
5408	Acide clofibrique	Eau brute	0.005	µg/L
5369	Acide fenofibrrique	Eau brute	0.005	µg/L
6538	Acide mefenamique	Eau brute	0.005	µg/L
1465	Acide monochloroacétique	Eau brute	0.2	µg/L
1521	Acide nitrilotriacétique (NTA)	Eau brute	5	µg/L
6549	Acide pentafluorooctanoïque	Eau brute	0.2	µg/L
6509	Acide perfluoro-decanoïque (PFDA)	Eau brute	0.002	µg/L
6507	Acide perfluoro-dodecanoïque (PFDD)	Eau brute	0.02	µg/L
5980	Acide perfluoro-n-butanoïque	Eau brute	0.2	µg/L
5977	Acide perfluoro-n-heptanoïque (PFHp)	Eau brute	0.002	µg/L
5978	Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHxA)	Eau brute	0.002	µg/L
6508	Acide perfluoro-n-nonanoïque (PFNA)	Eau brute	0.02	µg/L
6510	Acide perfluoro-n-undécanoïque (PFU)	Eau brute	0.02	µg/L
5347	Acide perfluoro-octanoïque (PFOA)	Eau brute	0.002	µg/L
6550	Acide perfluorodécane sulfonique (PFDS)	Eau brute	0.005	µg/L
6542	Acide perfluoroheptane sulfonique	Eau brute	0.001	µg/L
6830	Acide perfluorohexanesulfonique (PFHSA)	Eau brute	0.002	µg/L
6560	Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)	Eau brute	0.02	µg/L
5355	Acide salicylique	Eau brute	0.05	µg/L
1970	Acifluorfen	Eau brute	0.02	µg/L
1688	Acionifen	Eau brute	0.001	µg/L
1310	Acrinathrine	Eau brute	0.005	µg/L
1622	Acénaphylène	Eau brute	0.01	µg/L
1453	Acénaphène	Eau brute	0.01	µg/L
1100	Acéphate	Eau brute	0.005	µg/L
1454	Acétaldéhyde	Eau brute	5	µg/L
1903	Acétochlore	Eau brute	0.005	µg/L
6800	Alachlor ESA	Eau brute	0.03	µg/L
6855	Alachlor OXA	Eau brute	0.03	µg/L
1101	Alachlore	Eau brute	0.005	µg/L
6740	Albendazole	Eau brute	0.005	µg/L
1102	Aldicarbe	Eau brute	0.02	µg/L
1807	Aldicarbe sulfone	Eau brute	0.02	µg/L
1806	Aldicarbe sulfoxyde	Eau brute	0.02	µg/L
1103	Aldrine	Eau brute	0.001	µg/L
7501	Allylxcarbe	Eau brute	0.005	µg/L
1697	Alléthrine	Eau brute	0.03	µg/L
1812	Alphaméthrine	Eau brute	0.005	µg/L
5370	Alprazolam	Eau brute	0.01	µg/L
1370	Aluminium	Eau filtrée	2	µg(Al)/L
7842	Ametoctradine	Eau brute	0.1	µg/L
5697	Amidithion	Eau brute	0.005	µg/L
2012	Amidosulfuron	Eau brute	0.02	µg/L
5523	Aminocarbe	Eau brute	0.02	µg/L
2537	Aminochlorophénol-2,4	Eau brute	0.1	µg/L
7580	Aminopyralid	Eau brute	0.1	µg/L
1105	Aminotriazole	Eau brute	0.03	µg/L
7516	Amipropofos-méthyl	Eau brute	0.005	µg/L
1308	Amitraze	Eau brute	0.005	µg/L
6967	Amitriptyline	Eau brute	0.005	µg/L
6781	Amlodipine	Eau brute	0.05	µg/L
6719	Amoxicilline	Eau brute	0.02	µg/L
1104	Amétryne	Eau brute	0.02	µg/L
5385	Androstenedione	Eau brute	0.005	µg/L
6594	Anilofos	Eau brute	0.005	µg/L
1458	Anthracène	Eau brute	0.01	µg/L
2013	Anthraquinone	Eau brute	0.005	µg/L
1376	Antimoine	Eau filtrée	0.5	µg(Sb)/L
1368	Argent	Eau filtrée	0.01	µg(Ag)/L
1369	Arsenic	Eau filtrée	0.05	µg(As)/L
1965	Asulame	Eau brute	0.02	µg/L
5361	Atenolol	Eau brute	0.005	µg/L
1107	Atrazine	Eau brute	0.005	µg/L
1832	Atrazine 2 hydroxy	Eau brute	0.02	µg/L
1109	Atrazine désisopropyl	Eau brute	0.01	µg/L
1108	Atrazine déséthyl	Eau brute	0.01	µg/L
1830	Atrazine déséthyl désisopropyl	Eau brute	0.03	µg/L
2014	Azaconazole	Eau brute	0.005	µg/L
2015	Azaméthi phos	Eau brute	0.02	µg/L
2937	Azimsulfuron	Eau brute	0.02	µg/L
1111	Azinphos méthyl	Eau brute	0.005	µg/L
1110	Azinphos éthyl	Eau brute	0.02	µg/L
7817	Azithromycine	Eau brute	0.5	µg/L
1951	Azoxystrobine	Eau brute	0.02	µg/L
6231	BDE 181	Eau brute	0.0005	µg/L
5986	BDE 203	Eau brute	0.0015	µg/L
5997	BDE 205	Eau brute	0.0015	µg/L
2915	BDE100	Eau brute	0.0002	µg/L
2913	BDE138	Eau brute	0.0002	µg/L
2912	BDE153	Eau brute	0.0002	µg/L
2911	BDE154	Eau brute	0.0002	µg/L
2921	BDE17	Eau brute	0.0002	µg/L
2910	BDE183	Eau brute	0.0005	µg/L
2909	BDE190	Eau brute	0.0005	µg/L
1815	BDE209	Eau brute	0.005	µg/L
2920	BDE28	Eau brute	0.0002	µg/L
2919	BDE47	Eau brute	0.0002	µg/L
2918	BDE66	Eau brute	0.0002	µg/L
2917	BDE71	Eau brute	0.0002	µg/L
7437	BDE77	Eau brute	0.0002	µg/L
2914	BDE85	Eau brute	0.0002	µg/L
2916	BDE99	Eau brute	0.0002	µg/L
7423	BENALAXYL-M	Eau brute	0.1	µg/L
1396	Baryum	Eau filtrée	0.5	µg(Ba)/L
7522	Beflubutamide	Eau brute	0.01	µg/L
1329	Bendiocarbe	Eau brute	0.005	µg/L
1112	Benfluraline	Eau brute	0.005	µg/L
2924	Benfuracarbe	Eau brute	0.05	µg/L
2074	Benoxacor	Eau brute	0.005	µg/L
5512	Bensulfuron-méthyl	Eau brute	0.02	µg/L
6595	Bensulide	Eau brute	0.005	µg/L
1113	Bentazone	Eau brute	0.03	µg/L
7460	Benthiavalicarbe-isopropyl	Eau brute	0.02	µg/L
1764	Benthiocarbe	Eau brute	0.005	µg/L
1082	Benzo (a) Anthracène	Eau brute	0.001	µg/L
1115	Benzo (a) Pyrène	Eau brute	0.01	µg/L
1116	Benzo (b) Fluoranthène	Eau brute	0.0005	µg/L
1118	Benzo (ghi) Pérylène	Eau brute	0.0005	µg/L
1117	Benzo (k) Fluoranthène	Eau brute	0.0005	µg/L
1924	Benzyl butyl phthalate	Eau brute	0.05	µg/L
1114	Benzène	Eau brute	0.5	µg/L
1377	Beryllium	Eau filtrée	0.01	µg(Be)/L
3209	Beta cyfluthrine	Eau brute	0.01	µg/L
6457	Betaxolol	Eau brute	0.005	µg/L
5366	Beza fibraté	Eau brute	0.005	µg/L
1120	Bifenthrine	Eau brute	0.005	µg/L
1119	Bifénox	Eau brute	0.005	µg/L
1502	Bioresméthrine	Eau brute	0.005	µg/L
1584	Biphényle	Eau brute	0.005	µg/L
6453	Bisoprolol	Eau brute	0.005	µg/L
7594	Bisphenol S	Eau brute	0.02	µg/L
2766	Bisphénol-A	Eau brute	0.02	µg/L
1529	Bitertanol	Eau brute	0.005	µg/L
7104	Bithionol	Eau brute	0.1	µg/L
7345	Bixafen	Eau brute	0.02	µg/L
1362	Bore	Eau filtrée	10	µg(B)/L
5526	Boscalid	Eau brute	0.02	µg/L
1686	Bromacil	Eau brute	0.005	µg/L
1859	Bromadiolone	Eau brute	0.05	µg/L
5371	Bromazepam	Eau brute	0.01	µg/L
1121	Bromochlorométhane	Eau brute	0.5	µg/L
1122	Bromoforme	Eau brute	0.5	µg/L
1124	Bromophos méthyl	Eau brute	0.005	µg/L
1123	Bromophos éthyl	Eau brute	0.005	µg/L
1685	Bromopropylate	Eau brute	0.005	µg/L
1125	Bromoxynil	Eau brute	0.02	µg/L
1941	Bromoxynil octanoate	Eau brute	0.01	µg/L
1860	Bromuconazole	Eau brute	0.02	µg/L
1530	Bromure de méthyle	Eau brute	0.05	µg/L
7502	Bufencarbe	Eau brute	0.02	µg/L
6742	Bufomedil	Eau brute	0.05	µg/L
1861	Bupirimate	Eau brute	0.01	µg/L

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse

Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Bassin du Grand Large (69)

6518	Bupivacaïne	Eau brute	0.005	µg/L	1868	Clofentézine	Eau brute	0.005	µg/L
1862	Bupropiféline	Eau brute	0.005	µg/L	2017	Clomazone	Eau brute	0.005	µg/L
5710	Butamifos	Eau brute	0.005	µg/L	1810	Clopyralide	Eau brute	0.02	µg/L
1126	Butraline	Eau brute	0.005	µg/L	2018	Cloquintocet mexyl	Eau brute	0.005	µg/L
1531	Buturon	Eau brute	0.02	µg/L	6748	Clorsulone	Eau brute	0.01	µg/L
7038	Butylate	Eau brute	0.03	µg/L	6389	Clothianidine	Eau brute	0.03	µg/L
1855	Butylbenzène n	Eau brute	0.5	µg/L	5360	Clotrimazole	Eau brute	0.005	µg/L
1610	Butylbenzène sec	Eau brute	0.5	µg/L	1379	Cobalt	Eau filtrée	0.05	µg(Co)/L
1611	Butylbenzène tert	Eau brute	0.5	µg/L	6520	Cotinine	Eau brute	0.005	µg/L
1687	Bénalaxyl	Eau brute	0.005	µg/L	2972	Coumafène	Eau brute	0.005	µg/L
2977	CHLORURE DE CHOLINE	Eau brute	0.1	µg/L	1682	Coumaphos	Eau brute	0.02	µg/L
2729	CYCLOXYDIME	Eau brute	0.02	µg/L	2019	Coumatétralyl	Eau brute	0.005	µg/L
1388	Cadmium	Eau filtrée	0.01	µg(Cd)/L	5724	Crotoxyphos	Eau brute	0.005	µg/L
1863	Cadusafos	Eau brute	0.02	µg/L	5725	Cruformate	Eau brute	0.005	µg/L
6519	Caféine	Eau brute	0.01	µg/L	1640	Crésol-ortho	Eau brute	0.05	µg/L
1127	Captafol	Eau brute	0.01	µg/L	1392	Cuivre	Eau filtrée	0.1	µg(Cu)/L
1128	Captane	Eau brute	0.01	µg/L	6391	Cumyluron	Eau brute	0.03	µg/L
5296	Carbamazépine	Eau brute	0.005	µg/L	1137	Cyanazine	Eau brute	0.02	µg/L
6725	Carbamazépine epoxide	Eau brute	0.005	µg/L	5726	Cyanofenphos	Eau brute	0.1	µg/L
1463	Carbaryl	Eau brute	0.02	µg/L	1084	Cyanures libres	Eau filtrée	0.2	µg(CN)/L
1129	Carbendazime	Eau brute	0.005	µg/L	5567	Cyazofamid	Eau brute	0.05	µg/L
1130	Carbofuran	Eau brute	0.005	µg/L	5568	Cycloate	Eau brute	0.02	µg/L
1805	Carbofuran 3 hydroxy	Eau brute	0.02	µg/L	6733	Cyclophosphamide	Eau brute	0.001	µg/L
1131	Carbophénothion	Eau brute	0.005	µg/L	1696	Cycluron	Eau brute	0.02	µg/L
1864	Carbosulfan	Eau brute	0.02	µg/L	1681	Cyfluthrine	Eau brute	0.005	µg/L
2975	Carboxine	Eau brute	0.02	µg/L	5569	Cyhalofop-butyl	Eau brute	0.05	µg/L
6842	Carboxyibuprofen	Eau brute	0.1	µg/L	1138	Cyhalothrine	Eau brute	0.005	µg/L
1333	Carbétamide	Eau brute	0.02	µg/L	1139	Cymoxanil	Eau brute	0.02	µg/L
2976	Carfentrazone-ethyl	Eau brute	0.005	µg/L	1140	Cyperméthrine	Eau brute	0.005	µg/L
1865	Chinométhionate	Eau brute	0.005	µg/L	1680	Cyproconazole	Eau brute	0.02	µg/L
7500	Chlorantraniliprole	Eau brute	0.02	µg/L	1359	Cyprodinil	Eau brute	0.005	µg/L
1336	Chlorbufame	Eau brute	0.02	µg/L	7801	Cyrosulfamide	Eau brute	0.02	µg/L
7010	Chlordane alpha	Eau brute	0.005	µg/L	2897	Cyromazine	Eau brute	0.02	µg/L
1757	Chlordane beta	Eau brute	0.005	µg/L	7503	Cythioate	Eau brute	0.02	µg/L
1758	Chlordane gamma	Eau brute	0.005	µg/L	1929	DCPMU (métabolite du Diuron)	Eau brute	0.02	µg/L
5553	Chlorefenizon	Eau brute	0.005	µg/L	1930	DCPU (métabolite Diuron)	Eau brute	0.05	µg/L
1464	Chlorfenvinphos	Eau brute	0.02	µg/L	1143	DDD-o,p'	Eau brute	0.001	µg/L
2950	Chlorfluazuron	Eau brute	0.01	µg/L	1144	DDD-p,p'	Eau brute	0.001	µg/L
1133	Chloridazone	Eau brute	0.005	µg/L	1145	DDE-o,p'	Eau brute	0.001	µg/L
5522	Chlorimuron-ethyl	Eau brute	0.02	µg/L	1146	DDE-p,p'	Eau brute	0.001	µg/L
5405	Chlormadinone	Eau brute	0.01	µg/L	1147	DDT-o,p'	Eau brute	0.001	µg/L
5554	Chlormequat	Eau brute	0.03	µg/L	1148	DDT-p,p'	Eau brute	0.001	µg/L
2097	Chlormequat chlorure	Eau brute	0.038	µg/L	6616	DEHP	Eau brute	0.4	µg/L
1134	Chlorméphos	Eau brute	0.005	µg/L	1490	DNOC	Eau brute	0.02	µg/L
1955	Chloroalcanes C10-C13	Eau brute	0.15	µg/L	7515	DPU (Diphénylurée)	Eau brute	0.01	µg/L
1593	Chloroaniline-2	Eau brute	0.05	µg/L	5930	Daimuron	Eau brute	0.005	µg/L
1592	Chloroaniline-3	Eau brute	0.05	µg/L	2094	Dalapon	Eau brute	0.02	µg/L
1591	Chloroaniline-4	Eau brute	0.05	µg/L	5597	Daminozide	Eau brute	0.03	µg/L
1467	Chlorobenzène	Eau brute	0.5	µg/L	6677	Danofloxacin	Eau brute	0.1	µg/L
2016	Chlorobromuron	Eau brute	0.005	µg/L	1869	Dazomet	Eau brute	0.1	µg/L
1135	Chloroforme (Trichlorométhane)	Eau brute	0.5	µg/L	1149	Deltaméthrine	Eau brute	0.001	µg/L
1736	Chlorométhane	Eau brute	0.5	µg/L	2980	Desmediphame	Eau brute	0.02	µg/L
2821	Chlorométhylaniline-4,2	Eau brute	0.02	µg/L	2738	Desméthylisoproturon	Eau brute	0.02	µg/L
1636	Chlorométhylphénol-4,3	Eau brute	0.05	µg/L	1155	Desmétryne	Eau brute	0.02	µg/L
1594	Chloronitroaniline-4,2	Eau brute	0.1	µg/L	6574	Dexaméthasone	Eau brute	0.05	µg/L
1469	Chloronitrobenzène-1,2	Eau brute	0.02	µg/L	1156	Diallate	Eau brute	0.02	µg/L
1468	Chloronitrobenzène-1,3	Eau brute	0.02	µg/L	5372	Diazepam	Eau brute	0.005	µg/L
1470	Chloronitrobenzène-1,4	Eau brute	0.05	µg/L	1157	Diazinon	Eau brute	0.005	µg/L
1341	Chloronèbe	Eau brute	0.005	µg/L	1621	Dibenzo (ah) Anthracène	Eau brute	0.01	µg/L
1684	Chlorophacinone	Eau brute	0.02	µg/L	1479	Dibromo-1,2 chloro-3propanol	Eau brute	0.5	µg/L
1471	Chlorophénol-2	Eau brute	0.05	µg/L	1158	Dibromochlorométhane	Eau brute	0.05	µg/L
1651	Chlorophénol-3	Eau brute	0.05	µg/L	1513	Dibromométhane	Eau brute	0.5	µg/L
1650	Chlorophénol-4	Eau brute	0.05	µg/L	1498	Dibromoéthane-1,2	Eau brute	0.05	µg/L
2065	Chloropropène-3	Eau brute	0.5	µg/L	7074	Dibutylétain cation	Eau brute	0.0025	µg/L
2611	Chloroprène	Eau brute	0.5	µg/L	1480	Dicamba	Eau brute	0.03	µg/L
1473	Chlorothalonil	Eau brute	0.01	µg/L	1679	Dichlobénil	Eau brute	0.005	µg/L
1602	Chlorotoluène-2	Eau brute	0.5	µg/L	1159	Dichlofenthion	Eau brute	0.005	µg/L
1601	Chlorotoluène-3	Eau brute	0.5	µg/L	1360	Dichlofluaniide	Eau brute	0.005	µg/L
1600	Chlorotoluène-4	Eau brute	0.5	µg/L	2929	Dichlormide	Eau brute	0.01	µg/L
1683	Chloroxuron	Eau brute	0.005	µg/L	1586	Dichloroaniline-3,4	Eau brute	0.015	µg/L
1853	Chloroéthane	Eau brute	0.5	µg/L	1585	Dichloroaniline-3,5	Eau brute	0.02	µg/L
1474	Chloroprophame	Eau brute	0.005	µg/L	1165	Dichlorobenzène-1,2	Eau brute	0.05	µg/L
1540	Chlorpyrifos méthyl	Eau brute	0.005	µg/L	1164	Dichlorobenzène-1,3	Eau brute	0.5	µg/L
1083	Chlorpyrifos éthyl	Eau brute	0.005	µg/L	1166	Dichlorobenzène-1,4	Eau brute	0.05	µg/L
1353	Chlorsulfuron	Eau brute	0.02	µg/L	1167	Dichlorobromométhane	Eau brute	0.05	µg/L
6743	Chlortetracycline	Eau brute	0.02	µg/L	1485	Dichlorodifluorométhane	Eau brute	0.5	µg/L
2966	Chlorthal dimethyl	Eau brute	0.005	µg/L	1168	Dichlorométhane	Eau brute	5	µg/L
1813	Chlorthiamide	Eau brute	0.01	µg/L	1617	Dichloronitrobenzène-2,3	Eau brute	0.05	µg/L
5723	Chlorthiophos	Eau brute	0.02	µg/L	1616	Dichloronitrobenzène-2,4	Eau brute	0.05	µg/L
1136	Chlortoluron	Eau brute	0.02	µg/L	1615	Dichloronitrobenzène-2,5	Eau brute	0.05	µg/L
2715	Chlorure de Benzylidène	Eau brute	0.1	µg/L	1614	Dichloronitrobenzène-3,4	Eau brute	0.05	µg/L
1753	Chlorure de vinyle	Eau brute	0.05	µg/L	1613	Dichloronitrobenzène-3,5	Eau brute	0.05	µg/L
1389	Chrome	Eau filtrée	0.5	µg(Cr)/L	2981	Dichlorophène	Eau brute	0.02	µg/L
1476	Chrysène	Eau brute	0.01	µg/L	1645	Dichlorophénol-2,3	Eau brute	0.05	µg/L
5481	Cinosulfuron	Eau brute	0.005	µg/L	1647	Dichlorophénol-3,4	Eau brute	0.05	µg/L
6540	Ciprofloxacine	Eau brute	0.02	µg/L	1655	Dichloropropane-1,2	Eau brute	0.2	µg/L
6537	Clarithromycine	Eau brute	0.005	µg/L	1654	Dichloropropane-1,3	Eau brute	0.5	µg/L
6968	Clenbuterol	Eau brute	0.005	µg/L	2081	Dichloropropane-2,2	Eau brute	0.05	µg/L
2978	Clethodim	Eau brute	0.02	µg/L	1834	Dichloropropylène-1,3 Cis	Eau brute	0.05	µg/L
6792	Cindamycine	Eau brute	0.005	µg/L	1835	Dichloropropylène-1,3 Trans	Eau brute	0.05	µg/L
2095	Clodinafop-propargyl	Eau brute	0.02	µg/L	1653	Dichloropropylène-2,3	Eau brute	0.5	µg/L
					2082	Dichloropropène-1,1	Eau brute	0.5	µg/L

1169	Dichlorprop	Eau brute	0.03	µg/L
2544	Dichlorprop-P	Eau brute	0.03	µg/L
1170	Dichlorvos	Eau brute	0.0003	µg/L
1160	Dichloréthane-1,1	Eau brute	0.5	µg/L
1161	Dichloréthane-1,2	Eau brute	0.5	µg/L
1162	Dichloréthylène-1,1	Eau brute	0.5	µg/L
1456	Dichloréthylène-1,2 cis	Eau brute	0.05	µg/L
1727	Dichloréthylène-1,2 trans	Eau brute	0.5	µg/L
5349	Diclofenac	Eau brute	0.01	µg/L
1171	Diclofop méthyl	Eau brute	0.05	µg/L
1172	Dicofol	Eau brute	0.005	µg/L
5525	Dicrotophos	Eau brute	0.005	µg/L
6696	Dicyclanil	Eau brute	0.01	µg/L
2847	Didéméthylisoproturon	Eau brute	0.02	µg/L
1173	Dieldrine	Eau brute	0.001	µg/L
7507	Dienestrol	Eau brute	0.005	µg/L
2628	Diethylstilbestrol	Eau brute	0.005	µg/L
2982	Difenacoum	Eau brute	0.005	µg/L
5524	Difénoxuron	Eau brute	0.005	µg/L
2983	Diféthialone	Eau brute	0.02	µg/L
1488	Diflubenzuron	Eau brute	0.02	µg/L
1814	Diflufénicanil	Eau brute	0.001	µg/L
1905	Difénoconazole	Eau brute	0.02	µg/L
6647	Dihydrocodéine	Eau brute	0.005	µg/L
5325	Diisobutyl phthalate	Eau brute	0.4	µg/L
6729	Diltiazem	Eau brute	0.005	µg/L
7142	Dimepiperate	Eau brute	0.005	µg/L
5737	Dimethametryn	Eau brute	0.005	µg/L
6865	Dimethenamid ESA	Eau brute	0.01	µg/L
5617	Dimethenamid-P	Eau brute	0.03	µg/L
6972	Diméthylvinphos	Eau brute	0.005	µg/L
1870	Diméfuron	Eau brute	0.02	µg/L
2546	Dimétachlore	Eau brute	0.005	µg/L
1175	Diméthoate	Eau brute	0.01	µg/L
1403	Diméthomorphe	Eau brute	0.02	µg/L
2773	Diméthylamine	Eau brute	10	µg/L
1641	Diméthylphénol-2,4	Eau brute	0.02	µg/L
1678	Diméthénamide	Eau brute	0.005	µg/L
7735	Diméthénamide OXA	Eau brute	0.01	µg/L
1698	Dimétilan	Eau brute	0.02	µg/L
1871	Diniconazole	Eau brute	0.02	µg/L
1578	Dinitrotoluène-2,4	Eau brute	0.5	µg/L
1577	Dinitrotoluène-2,6	Eau brute	0.5	µg/L
5619	Dinocap	Eau brute	0.05	µg/L
1491	Dinosébe	Eau brute	0.02	µg/L
1176	Dinoterbe	Eau brute	0.03	µg/L
7494	Diocytéain cation	Eau brute	0.0025	µg/L
5743	Dioxacarb	Eau brute	0.005	µg/L
7495	Diphenyléain cation	Eau brute	0.0005	µg/L
1699	Diquat	Eau brute	0.03	µg/L
1492	Disulfoton	Eau brute	0.005	µg/L
5745	Ditalimfos	Eau brute	0.05	µg/L
1966	Dithia non	Eau brute	0.1	µg/L
1177	Diuron	Eau brute	0.02	µg/L
1402	Diéthofencarbe	Eau brute	0.02	µg/L
1527	Diéthyl phtalate	Eau brute	0.05	µg/L
2826	Diéthylamine	Eau brute	6	µg/L
2933	Dodine	Eau brute	0.02	µg/L
6969	Doxepine	Eau brute	0.005	µg/L
6791	Doxycycline	Eau brute	0.005	µg/L
6714	Dydrogesterone	Eau brute	0.02	µg/L
1153	Déméton S méthyl	Eau brute	0.005	µg/L
1154	Déméton S méthyl sulfone	Eau brute	0.01	µg/L
1150	Déméton-O	Eau brute	0.01	µg/L
1152	Déméton-S	Eau brute	0.01	µg/L
2051	Déséthyl-terbuméthon	Eau brute	0.02	µg/L
1493	EDTA	Eau brute	5	µg/L
1873	EPN	Eau brute	0.005	µg/L
1182	EPTC	Eau brute	0.1	µg/L
5751	Edifenphos	Eau brute	0.005	µg/L
8102	Emamectine	Eau brute	0.1	µg/L
1178	Endosulfan alpha	Eau brute	0.001	µg/L
1179	Endosulfan beta	Eau brute	0.001	µg/L
1742	Endosulfan sulfate	Eau brute	0.001	µg/L
1181	Endrine	Eau brute	0.001	µg/L
2941	Endrine aldehyde	Eau brute	0.005	µg/L
6768	Enoxacine	Eau brute	0.02	µg/L
6784	Enrofloxacin	Eau brute	0.02	µg/L
1494	Epichlorohydrine	Eau brute	0.1	µg/L
1744	Epoxiconazole	Eau brute	0.02	µg/L
7504	Equilin	Eau brute	0.005	µg/L
6522	Erythromycine	Eau brute	0.005	µg/L
1809	Esténvalérate	Eau brute	0.005	µg/L
5397	Estradiol	Eau brute	0.005	µg/L
6446	Estriol	Eau brute	0.005	µg/L
5396	Estrone	Eau brute	0.01	µg/L
1380	Etain	Eau filtrée	0.5	µg(Sn)/L
5529	Ethametsulfuron-méthyl	Eau brute	0.005	µg/L
2093	Ethephon	Eau brute	0.02	µg/L
1763	Ethidimuron	Eau brute	0.02	µg/L

5528	Ethiofencarbe sulfone	Eau brute	0.005	µg/L
6534	Ethiofencarbe sulfoxyde	Eau brute	0.02	µg/L
1183	Ethion	Eau brute	0.02	µg/L
1874	Ethiophencarbe	Eau brute	0.02	µg/L
1184	Ethofumésate	Eau brute	0.005	µg/L
1495	Ethoprophos	Eau brute	0.02	µg/L
5527	Ethoxysulfuron	Eau brute	0.02	µg/L
2673	Ethyl tert-butyl ether	Eau brute	0.5	µg/L
1497	Ethylbenzène	Eau brute	0.5	µg/L
6644	Ethylparaben	Eau brute	0.01	µg/L
5648	EthylèneThioUrée	Eau brute	0.1	µg/L
6601	EthylèneUrée	Eau brute	0.1	µg/L
2629	Ethynyl estradiol	Eau brute	0.001	µg/L
5625	Etoazole	Eau brute	0.005	µg/L
5760	Etrifos	Eau brute	0.005	µg/L
2020	Famoxadone	Eau brute	0.005	µg/L
5761	Famphur	Eau brute	0.005	µg/L
6482	Fenbendazole	Eau brute	0.005	µg/L
1906	Fenbuconazole	Eau brute	0.02	µg/L
2078	Fenbutatin oxyde	Eau brute	0.0217	µg/L
7513	Fenchlorazole-ethyl	Eau brute	0.1	µg/L
1186	Fenchlorphos	Eau brute	0.005	µg/L
2743	Fenhexamid	Eau brute	0.005	µg/L
5627	Fenizon	Eau brute	0.005	µg/L
5763	Fenobucarb	Eau brute	0.005	µg/L
5368	Fenofibrate	Eau brute	0.01	µg/L
6970	Fenopropfen	Eau brute	0.05	µg/L
5970	Fenothiocarbe	Eau brute	0.005	µg/L
1188	Fenproprathrine	Eau brute	0.005	µg/L
1700	Fenpropidine	Eau brute	0.01	µg/L
1189	Fenpropimorphe	Eau brute	0.005	µg/L
1190	Fenthion	Eau brute	0.005	µg/L
1701	Fenvalérate	Eau brute	0.01	µg/L
1393	Fer	Eau filtrée	1	µg(Fe)/L
2021	Ferbam	Eau brute	10000	µg/L
2009	Fipronil	Eau brute	0.005	µg/L
1840	Flamprop-isopropyl	Eau brute	0.005	µg/L
6539	Flamprop-méthyl	Eau brute	0.005	µg/L
1939	Flazasulfuron	Eau brute	0.02	µg/L
6393	Flonicamid	Eau brute	0.005	µg/L
2810	Florasulam	Eau brute	0.02	µg/L
6764	Florfenicol	Eau brute	0.1	µg/L
6545	Fluazifop	Eau brute	0.02	µg/L
1404	Fluazifop-P-butyl	Eau brute	0.1	µg/L
1825	Fluazifop-butyl	Eau brute	0.02	µg/L
2984	Fluazinam	Eau brute	0.1	µg/L
2022	Fludioxonil	Eau brute	0.02	µg/L
6863	Flufenacet oxalate	Eau brute	0.01	µg/L
6864	Flufenacet sulfonic acid	Eau brute	0.01	µg/L
1676	Fluféoxuron	Eau brute	0.02	µg/L
5635	Flumequine	Eau brute	0.02	µg/L
2023	Flumioxazine	Eau brute	0.005	µg/L
1501	Fluométron	Eau brute	0.02	µg/L
7499	Fluopicolide	Eau brute	0.02	µg/L
7649	Fluopyram	Eau brute	0.02	µg/L
1191	Fluoranthène	Eau brute	0.005	µg/L
1623	Fluorène	Eau brute	0.005	µg/L
5373	Fluoxétine	Eau brute	0.005	µg/L
2565	Flupyrifururon méthyle	Eau brute	0.02	µg/L
2056	Fluquinconazole	Eau brute	0.02	µg/L
1974	Fluridone	Eau brute	0.02	µg/L
1675	Flurochloridone	Eau brute	0.005	µg/L
1765	Fluroxypyr	Eau brute	0.03	µg/L
2547	Fluroxypyr-meptyl	Eau brute	0.02	µg/L
2024	Flurprimidol	Eau brute	0.005	µg/L
2008	Flurtamone	Eau brute	0.02	µg/L
1194	Flusilazole	Eau brute	0.02	µg/L
2985	Flutolanil	Eau brute	0.02	µg/L
1503	Flutriafol	Eau brute	0.02	µg/L
6739	Fluvoxamine	Eau brute	0.01	µg/L
1192	Folpel	Eau brute	0.01	µg/L
2075	Fomesafen	Eau brute	0.05	µg/L
1674	Fonofos	Eau brute	0.005	µg/L
2806	Foramsulfuron	Eau brute	0.03	µg/L
5969	Forchlorfenuron	Eau brute	0.005	µg/L
1702	Formaldéhyde	Eau brute	1	µg/L
1816	Fosetyl	Eau brute	0.0185	µg/L
2744	Fosthiazate	Eau brute	0.02	µg/L
1975	Foséthyl aluminium	Eau brute	0.02	µg/L
1908	Furalaxyl	Eau brute	0.005	µg/L
2567	Furathiocarbe	Eau brute	0.02	µg/L
7441	Furilazole	Eau brute	0.1	µg/L
5364	Furosemide	Eau brute	0.02	µg/L
2057	Fénamidone	Eau brute	0.02	µg/L
1185	Fénarimol	Eau brute	0.005	µg/L
2742	Fénazaquin	Eau brute	0.02	µg/L
1187	Fénitrothion	Eau brute	0.001	µg/L
1973	Fénoxaprop éthyl	Eau brute	0.02	µg/L
1967	Fénoxycarbe	Eau brute	0.005	µg/L

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse

Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Bassin du Grand Large (69)

1500	Fénuron	Eau brute	0.02	µg/L	5787	Malathion-o-analog	Eau brute	0.005	µg/L
7602	Gabapentine	Eau brute	0.01	µg/L	1211	Mancozébe	Eau brute	0.03	µg/L
5365	Gemfibrozil	Eau brute	0.02	µg/L	6399	Mandiopropamid	Eau brute	0.02	µg/L
1526	Glufosinate	Eau brute	0.02	µg/L	1394	Manganèse	Eau filtrée	0.5	µg(Mn)/L
1506	Glyphosate	Eau brute	0.03	µg/L	1705	Manèbe	Eau brute	0.03	µg/L
1200	HCH alpha	Eau brute	0.001	µg/L	6700	Marbofloxacine	Eau brute	0.1	µg/L
1201	HCH beta	Eau brute	0.001	µg/L	5789	Mecarbam	Eau brute	0.005	µg/L
1202	HCH delta	Eau brute	0.001	µg/L	2870	Mecoprop-n isobutyl ester	Eau brute	0.005	µg/L
2046	HCH epsilon	Eau brute	0.005	µg/L	2750	Mecoprop-n octyl ester	Eau brute	0.005	µg/L
1203	HCH gamma	Eau brute	0.001	µg/L	2751	Mecoprop-2,4,4-trimethylph	Eau brute	0.005	µg/L
5508	Halosulfuron-methyl	Eau brute	0.02	µg/L	2752	Mecoprop-2-butoxyethyl este	Eau brute	0.005	µg/L
2047	Haloxypop	Eau brute	0.05	µg/L	2753	Mecoprop-2-ethylhexyl ester	Eau brute	0.005	µg/L
1909	Haloxypop-R	Eau brute	0.005	µg/L	2754	Mecoprop-2-octyl ester	Eau brute	0.005	µg/L
1833	Haloxypop-éthoxyéthyl	Eau brute	0.02	µg/L	2755	Mecoprop-methyl ester	Eau brute	0.005	µg/L
1197	Heptachlore	Eau brute	0.005	µg/L	2568	Mefluidide	Eau brute	0.02	µg/L
1748	Heptachlore époxyde cis	Eau brute	0.005	µg/L	5533	Mepanipyrim	Eau brute	0.005	µg/L
1749	Heptachlore époxyde trans	Eau brute	0.005	µg/L	5791	Mephosfolan	Eau brute	0.005	µg/L
1910	Heptenophos	Eau brute	0.005	µg/L	6521	Mepivacaine	Eau brute	0.01	µg/L
1199	Hexachlorobenzène	Eau brute	0.001	µg/L	1677	Meptyldinocap	Eau brute	1	µg/L
1652	Hexachlorobutadiène	Eau brute	0.02	µg/L	1510	Mercaptodiméthur	Eau brute	0.01	µg/L
2612	Hexachloropenta diène	Eau brute	0.1	µg/L	1804	Mercaptodiméthur sulfoxyde	Eau brute	0.02	µg/L
1656	Hexachloroéthane	Eau brute	0.3	µg/L	1387	Mercuré	Eau filtrée	0.01	µg(Hg)/L
1405	Hexaconazole	Eau brute	0.02	µg/L	2578	Mesosulfuron methyle	Eau brute	0.02	µg/L
1875	Hexaflumuron	Eau brute	0.005	µg/L	6894	Metazachlor oxalic acid	Eau brute	0.1	µg/L
1673	Hexazinone	Eau brute	0.02	µg/L	6895	Metazachlor sulfonic acid	Eau brute	0.1	µg/L
1876	Hexythiazox	Eau brute	0.02	µg/L	1879	Metconazole	Eau brute	0.02	µg/L
5645	Hydrazide maleique	Eau brute	0.5	µg/L	6755	Metformine	Eau brute	0.005	µg/L
6746	Hydrochlorothiazide	Eau brute	0.005	µg/L	5792	Methacrifos	Eau brute	0.02	µg/L
6730	Hydroxy-metronidazole	Eau brute	0.01	µg/L	6793	Methothrexate	Eau brute	0.005	µg/L
2860	IMAZAQUINE	Eau brute	0.02	µg/L	5511	Methoxyfenoside	Eau brute	0.1	µg/L
5350	Ibuprofene	Eau brute	0.01	µg/L	6695	Methylparaben	Eau brute	0.01	µg/L
6727	Ifosfamide	Eau brute	0.005	µg/L	2067	Metiram	Eau brute	0.03	µg/L
1704	Imazalil	Eau brute	0.02	µg/L	6854	Metolachlor ESA	Eau brute	0.02	µg/L
2986	Imazamox	Eau brute	0.02	µg/L	6853	Metolachlor OXA	Eau brute	0.02	µg/L
1695	Imazaméthabenz	Eau brute	0.02	µg/L	5796	Metolcarb	Eau brute	0.005	µg/L
1911	Imazaméthabenz méthyl	Eau brute	0.01	µg/L	5362	Metoprolol	Eau brute	0.005	µg/L
2090	Imazapyr	Eau brute	0.02	µg/L	5654	Metrafenone	Eau brute	0.005	µg/L
7510	Imibenconazole	Eau brute	0.005	µg/L	6731	Metronidazole	Eau brute	0.005	µg/L
1877	Imidaclopride	Eau brute	0.02	µg/L	1797	Metsulfuron méthyl	Eau brute	0.02	µg/L
6971	Imipramine	Eau brute	0.005	µg/L	7143	Mexacarbate	Eau brute	0.005	µg/L
6794	Indometacine	Eau brute	0.02	µg/L	1707	Molinate	Eau brute	0.005	µg/L
5483	Indoxacarbe	Eau brute	0.02	µg/L	1395	Molybdène	Eau filtrée	1	µg(Mo)/L
1204	Indéno (123c) Pyrène	Eau brute	0.0005	µg/L	2542	Monobutyletain cation	Eau brute	0.0025	µg/L
6706	Iobitridol	Eau brute	0.1	µg/L	1880	Monocrotophos	Eau brute	0.02	µg/L
2741	Iodocarbe	Eau brute	0.02	µg/L	1227	Monolinuron	Eau brute	0.02	µg/L
2025	Iodofenphos	Eau brute	0.005	µg/L	7496	Monooctyletain cation	Eau brute	0.001	µg/L
2563	Iodosulfuron	Eau brute	0.02	µg/L	7497	Monophenyletain cation	Eau brute	0.001	µg/L
5377	Iopromide	Eau brute	0.1	µg/L	1228	Monuron	Eau brute	0.02	µg/L
1205	Ioxynil	Eau brute	0.02	µg/L	6671	Morphine	Eau brute	0.02	µg/L
2871	Ioxynil methyl ester	Eau brute	0.005	µg/L	7475	Morpholine	Eau brute	2	µg/L
1942	Ioxynil octanoate	Eau brute	0.01	µg/L	6342	Musc xylène	Eau brute	0.1	µg/L
7508	Ipoconazole	Eau brute	0.02	µg/L	1881	Myclobutanil	Eau brute	0.02	µg/L
5777	Iprobenfos	Eau brute	0.005	µg/L	1214	Mécoprop	Eau brute	0.02	µg/L
1206	Iprodione	Eau brute	0.005	µg/L	2084	Mécoprop-P	Eau brute	0.1	µg/L
2951	Iprovalicarbe	Eau brute	0.02	µg/L	1968	Méfenacet	Eau brute	0.005	µg/L
6535	Irbesartan	Eau brute	0.005	µg/L	2930	Méfénpyr diethyl	Eau brute	0.005	µg/L
1935	Irgarol (Cybutryne)	Eau brute	0.0025	µg/L	2987	Méfonoxam	Eau brute	0.02	µg/L
1976	Isazofos	Eau brute	0.02	µg/L	1969	Mépiquat	Eau brute	0.03	µg/L
1836	Isobutylbenzène	Eau brute	0.5	µg/L	2089	Mépiquat chlorure	Eau brute	0.04	µg/L
1207	Isodrine	Eau brute	0.001	µg/L	1878	Mépronil	Eau brute	0.005	µg/L
1829	Isofenphos	Eau brute	0.005	µg/L	2076	Mésotrione	Eau brute	0.03	µg/L
5781	Isoprocarb	Eau brute	0.005	µg/L	1706	Métalaxyl	Eau brute	0.02	µg/L
1633	Isopropylbenzène	Eau brute	0.5	µg/L	1796	Métaldéhyde	Eau brute	0.02	µg/L
2681	Isopropyltoluène o	Eau brute	0.5	µg/L	1215	Métamitron	Eau brute	0.02	µg/L
1856	Isopropyltoluène p	Eau brute	0.5	µg/L	1670	Métazachlore	Eau brute	0.005	µg/L
1208	Isoproturon	Eau brute	0.02	µg/L	1216	Méthabenzthiazuron	Eau brute	0.005	µg/L
6643	Isoquinoline	Eau brute	0.01	µg/L	1671	Méthamidophos	Eau brute	0.02	µg/L
2722	Isothiocyanate de méthyle	Eau brute	1	µg/L	1217	Méthidathion	Eau brute	0.02	µg/L
1672	Isoxaben	Eau brute	0.02	µg/L	1218	Méthomyl	Eau brute	0.02	µg/L
2807	Isoxadifen-éthyle	Eau brute	0.005	µg/L	1511	Méthoxychlore	Eau brute	0.005	µg/L
1945	Isoxafutol	Eau brute	0.02	µg/L	1619	Méthyl-2-Fluoranthène	Eau brute	0.001	µg/L
5784	Isoxathion	Eau brute	0.005	µg/L	1618	Méthyl-2-Naphtalène	Eau brute	0.005	µg/L
7505	Karbutilate	Eau brute	0.005	µg/L	1515	Métobromuron	Eau brute	0.02	µg/L
5353	Ketoprofene	Eau brute	0.01	µg/L	1221	Métolachlore	Eau brute	0.005	µg/L
7669	Ketorolac	Eau brute	0.01	µg/L	1912	Métosulame	Eau brute	0.005	µg/L
1950	Kresoxim méthyl	Eau brute	0.02	µg/L	1222	Métoxuron	Eau brute	0.02	µg/L
1094	Lambda Cyhalothrine	Eau brute	6E-05	µg/L	1225	Métribuzine	Eau brute	0.02	µg/L
6711	Levamisole	Eau brute	0.005	µg/L	1226	Mévinphos	Eau brute	0.005	µg/L
6770	Levonorgestrel	Eau brute	0.02	µg/L	6380	N-(2,6-dimethylphenyl)-N-(2-	Eau brute	0.01	µg/L
7843	Lincomycine	Eau brute	0.005	µg/L	6443	Nadolol	Eau brute	0.005	µg/L
1209	Linuron	Eau brute	0.02	µg/L	1516	Naled	Eau brute	0.005	µg/L
1364	Lithium	Eau filtrée	0.5	µg(Li)/L	1517	Naphtalène	Eau brute	0.005	µg/L
5374	Lorazepam	Eau brute	0.005	µg/L	1519	Napropamide	Eau brute	0.005	µg/L
1406	Lénacile	Eau brute	0.005	µg/L	5351	Naproxene	Eau brute	0.05	µg/L
2745	MCPA-1-butyl ester	Eau brute	0.005	µg/L	1937	Naptalame	Eau brute	0.05	µg/L
2746	MCPA-2-ethylhexyl ester	Eau brute	0.005	µg/L	1386	Nickel	Eau filtrée	0.5	µg(Ni)/L
2747	MCPA-butoxyethyl ester	Eau brute	0.005	µg/L	1882	Nicosulfuron	Eau brute	0.01	µg/L
2748	MCPA-ethyl-ester	Eau brute	0.01	µg/L	5657	Nicotine	Eau brute	0.02	µg/L
2749	MCPA-méthyl-ester	Eau brute	0.005	µg/L	2614	Nitrobenzène	Eau brute	0.1	µg/L
1512	MTBE	Eau brute	0.5	µg/L	1229	Nitroène	Eau brute	0.005	µg/L
1210	Malathion	Eau brute	0.005	µg/L	1637	Nitrophénol-2	Eau brute	0.05	µg/L

5400	Norethindrone	Eau brute	0.001	µg/L
6761	Norflouxacine	Eau brute	0.1	µg/L
6772	Norfluoxetine	Eau brute	0.005	µg/L
1669	Norflurazon	Eau brute	0.005	µg/L
2737	Norflurazon desméthyl	Eau brute	0.005	µg/L
1883	Nuarimol	Eau brute	0.005	µg/L
1520	Néburon	Eau brute	0.02	µg/L
6767	O-Demethyltramadol	Eau brute	0.005	µg/L
6533	Ofloxacin	Eau brute	0.02	µg/L
2027	Ofurace	Eau brute	0.005	µg/L
1230	Ométhoate	Eau brute	0.0005	µg/L
1668	Oryzalin	Eau brute	0.1	µg/L
2068	Oxadiargyl	Eau brute	0.005	µg/L
1667	Oxadiazon	Eau brute	0.005	µg/L
1666	Oxadixyl	Eau brute	0.005	µg/L
1850	Oxamyl	Eau brute	0.02	µg/L
5510	Oxasulfuron	Eau brute	0.005	µg/L
5375	Oxazepam	Eau brute	0.005	µg/L
7107	Oxyclozanide	Eau brute	0.005	µg/L
6682	Oxycodone	Eau brute	0.01	µg/L
1231	Oxydéméton méthyl	Eau brute	0.02	µg/L
1952	Oxyfluorène	Eau brute	0.002	µg/L
6532	Oxytetracycline	Eau brute	0.005	µg/L
1242	PCB 101	Eau brute	0.0012	µg/L
1627	PCB 105	Eau brute	0.0003	µg/L
5433	PCB 114	Eau brute	3E-05	µg/L
1243	PCB 118	Eau brute	0.0012	µg/L
5434	PCB 123	Eau brute	3E-05	µg/L
2943	PCB 125	Eau brute	0.005	µg/L
1089	PCB 126	Eau brute	6E-06	µg/L
1884	PCB 128	Eau brute	0.0012	µg/L
1244	PCB 138	Eau brute	0.0012	µg/L
1885	PCB 149	Eau brute	0.0012	µg/L
1245	PCB 153	Eau brute	0.0012	µg/L
2032	PCB 156	Eau brute	0.0001	µg/L
5435	PCB 157	Eau brute	2E-05	µg/L
5436	PCB 167	Eau brute	3E-05	µg/L
1090	PCB 169	Eau brute	6E-06	µg/L
1626	PCB 170	Eau brute	0.0012	µg/L
1246	PCB 180	Eau brute	0.0012	µg/L
5437	PCB 189	Eau brute	1E-05	µg/L
1625	PCB 194	Eau brute	0.0012	µg/L
1624	PCB 209	Eau brute	0.005	µg/L
1239	PCB 28	Eau brute	0.0012	µg/L
1886	PCB 31	Eau brute	0.005	µg/L
1240	PCB 35	Eau brute	0.005	µg/L
2031	PCB 37	Eau brute	0.005	µg/L
1628	PCB 44	Eau brute	0.0012	µg/L
1241	PCB 52	Eau brute	0.0012	µg/L
2048	PCB 54	Eau brute	0.0012	µg/L
5803	PCB 66	Eau brute	0.005	µg/L
1091	PCB 77	Eau brute	6E-05	µg/L
5432	PCB 81	Eau brute	6E-06	µg/L
2545	Paclitaxel	Eau brute	0.02	µg/L
5354	Paracetamol	Eau brute	0.025	µg/L
5806	Paraoxon	Eau brute	0.005	µg/L
1233	Parathion méthyl	Eau brute	0.005	µg/L
1232	Parathion éthyl	Eau brute	0.01	µg/L
6753	Parconazole	Eau brute	0.1	µg/L
1762	Penconazole	Eau brute	0.02	µg/L
1887	Pencycuron	Eau brute	0.02	µg/L
1234	Pendiméthaline	Eau brute	0.005	µg/L
6394	Penoxsulam	Eau brute	0.02	µg/L
1888	Pentachlorobenzène	Eau brute	0.001	µg/L
1235	Pentachlorophénol	Eau brute	0.03	µg/L
7670	Pentoxifylline	Eau brute	0.005	µg/L
6219	Perchlorate	Eau filtrée	0.1	µg/L
6548	Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)	Eau brute	0.02	µg/L
1523	Perméthrine	Eau brute	0.01	µg/L
7519	Pethoxamide	Eau brute	0.02	µg/L
1236	Phenméthipame	Eau brute	0.02	µg/L
5813	Phenthoate	Eau brute	0.005	µg/L
7708	Phénytoïn	Eau brute	0.05	µg/L
1525	Phorate	Eau brute	0.005	µg/L
1237	Phosalone	Eau brute	0.005	µg/L
1971	Phosmet	Eau brute	0.02	µg/L
1238	Phosphamidon	Eau brute	0.005	µg/L
1665	Phoxime	Eau brute	0.0003	µg/L
1489	Phtalate de diméthyle	Eau brute	0.4	µg/L
1499	Phénamiphos	Eau brute	0.005	µg/L
1524	Phénanthène	Eau brute	0.005	µg/L
5420	Phénazone	Eau brute	0.005	µg/L
1708	Piclorame	Eau brute	0.03	µg/L
5665	Picolinafen	Eau brute	0.005	µg/L
2669	Picoxystrobine	Eau brute	0.02	µg/L
7057	Pinoxaden	Eau brute	0.05	µg/L
1709	Piperonil butoxide	Eau brute	0.005	µg/L
5819	Piperophos	Eau brute	0.005	µg/L
1528	Pirimicarbe	Eau brute	0.02	µg/L
5531	Pirimicarbe Desmethyl	Eau brute	0.02	µg/L
5532	Pirimicarbe Formamido Desmethyl	Eau brute	0.005	µg/L
7668	Piroxicam	Eau brute	0.02	µg/L
1382	Plomb	Eau filtrée	0.05	µg(Pb)/L
6771	Pravastatine	Eau brute	0.02	µg/L
6734	Prednisolone	Eau brute	0.02	µg/L
1949	Pretilachlore	Eau brute	0.005	µg/L
6531	Prilocaine	Eau brute	0.005	µg/L
6847	Pristinamycine IIA	Eau brute	0.02	µg/L
1253	Prochloraz	Eau brute	0.001	µg/L
1664	Procymidone	Eau brute	0.005	µg/L
1889	Profénofos	Eau brute	0.005	µg/L
5402	Progesterone	Eau brute	0.02	µg/L
1710	Promécarbe	Eau brute	0.005	µg/L
1711	Prométon	Eau brute	0.005	µg/L
1254	Prométryne	Eau brute	0.02	µg/L
1712	Propachlore	Eau brute	0.01	µg/L
6398	Propamocarb	Eau brute	0.02	µg/L
1532	Propanil	Eau brute	0.005	µg/L
6964	Propaphos	Eau brute	0.005	µg/L
1972	Propaquizafop	Eau brute	0.02	µg/L
1255	Propargite	Eau brute	0.005	µg/L
1256	Propazine	Eau brute	0.02	µg/L
5968	Propazine 2-hydroxy	Eau brute	0.02	µg/L
1534	Prophame	Eau brute	0.02	µg/L
1257	Propiconazole	Eau brute	0.005	µg/L
1535	Propoxur	Eau brute	0.02	µg/L
5602	Propoxy-carbazone-sodium	Eau brute	0.02	µg/L
5363	Propranolol	Eau brute	0.005	µg/L
1837	Propylbenzène	Eau brute	0.5	µg/L
6214	Propylene thiouree	Eau brute	0.5	µg/L
6693	Propylparabene	Eau brute	0.01	µg/L
5421	Propylphénazone	Eau brute	0.005	µg/L
1414	Propyzamide	Eau brute	0.005	µg/L
1533	Propétophos	Eau brute	0.005	µg/L
7422	Proquinazid	Eau brute	0.02	µg/L
1092	Prosulfocarbe	Eau brute	0.03	µg/L
2534	Prosulfuron	Eau brute	0.02	µg/L
5603	Prothioconazole	Eau brute	0.05	µg/L
7442	Proxiphame	Eau brute	0.005	µg/L
5416	Pymétrozine	Eau brute	0.02	µg/L
6611	Pyraclifos	Eau brute	0.005	µg/L
2576	Pyraclostrobin	Eau brute	0.02	µg/L
5509	Pyraflufen-ethyl	Eau brute	0.1	µg/L
1258	Pyrazophos	Eau brute	0.02	µg/L
6386	Pyrazosulfuron-ethyl	Eau brute	0.005	µg/L
6530	Pyrazoxyfen	Eau brute	0.005	µg/L
5826	Pyributicarb	Eau brute	0.005	µg/L
1890	Pyridabène	Eau brute	0.005	µg/L
5606	Pyridaphenthion	Eau brute	0.005	µg/L
1259	Pyridate	Eau brute	0.01	µg/L
1663	Pyrifénox	Eau brute	0.01	µg/L
1261	Pyrimiphos méthyl	Eau brute	0.005	µg/L
1260	Pyrimiphos éthyl	Eau brute	0.02	µg/L
1432	Pyriméthaniol	Eau brute	0.005	µg/L
5499	Pyriproxyfène	Eau brute	0.005	µg/L
7340	Pyroxsulam	Eau brute	0.05	µg/L
1537	Pyrène	Eau brute	0.005	µg/L
1891	Quinalphos	Eau brute	0.02	µg/L
2087	Quinmerac	Eau brute	0.02	µg/L
2028	Quinoxifène	Eau brute	0.005	µg/L
1538	Quintozène	Eau brute	0.01	µg/L
2069	Quizalofop	Eau brute	0.02	µg/L
2070	Quizalofop éthyl	Eau brute	0.1	µg/L
7049	RS-Iopamidol	Eau brute	0.1	µg/L
6529	Ranitidine	Eau brute	0.005	µg/L
1892	Rimsulfuron	Eau brute	0.005	µg/L
2029	Roténone	Eau brute	0.005	µg/L
5423	Roxythromycine	Eau brute	0.05	µg/L
2974	S Métolachlore	Eau brute	0.1	µg/L
6527	Salbutamol	Eau brute	0.005	µg/L
6101	Sebutylazine 2-hydroxy	Eau brute	0.005	µg/L
5981	Sebutylazine desethyl	Eau brute	0.005	µg/L
1262	Secbumeton	Eau brute	0.02	µg/L
7724	Sedaxane	Eau brute	0.02	µg/L
6769	Sertraline	Eau brute	0.005	µg/L
1893	Siduron	Eau brute	0.005	µg/L
5609	Silthiopham	Eau brute	0.02	µg/L
1539	Silvex	Eau brute	0.02	µg/L
1263	Simazine	Eau brute	0.005	µg/L
1831	Simazine hydroxy	Eau brute	0.02	µg/L
5477	Simétryne	Eau brute	0.005	µg/L
5855	Somme de Méthylphénol-3 et de Méthylphénol-4	Eau brute	0.05	µg/L
6326	Somme du 1,2,3,5 tetrachlorobenzene	Eau brute	0.02	µg/L
3336	Somme du Dichlorophenol-2,4 et du DCP	Eau brute	0.02	µg/L
5424	Sotalol	Eau brute	0.005	µg/L
5610	Spinosad	Eau brute	0.01	µg/L
7506	Spirotetramat	Eau brute	0.02	µg/L
2664	Spiroxamine	Eau brute	0.02	µg/L
1541	Styrène	Eau brute	0.5	µg/L
1662	Sulcotrione	Eau brute	0.03	µg/L
6525	Sulfaméthazine	Eau brute	0.005	µg/L

6795	Sulfaméthizole	Eau brute	0.005	µg/L
5356	Sulfaméthoxazole	Eau brute	0.005	µg/L
6575	Sulfaquinoxaline	Eau brute	0.05	µg/L
6572	Sulfathiazole	Eau brute	0.005	µg/L
5507	Sulfométhuron-méthyl	Eau brute	0.005	µg/L
6561	Sulfonate de perfluorooctane	Eau brute	0.02	µg/L
2085	Sulfosufuron	Eau brute	0.02	µg/L
1894	Sulfotep	Eau brute	0.005	µg/L
5831	Sulprofos	Eau brute	0.02	µg/L
1923	Sébuthylazine	Eau brute	0.02	µg/L
1385	Sélénium	Eau filtrée	0.1	µg(Se)/L
1808	Séthoxydime	Eau brute	0.02	µg/L
1193	Tauflualinate	Eau brute	0.005	µg/L
5413	Tecnazène	Eau brute	0.01	µg/L
2559	Tellure	Eau filtrée	0.5	µg(Te)/L
7086	Tembotrione	Eau brute	0.05	µg/L
1659	Terbacile	Eau brute	0.005	µg/L
1266	Terbuméton	Eau brute	0.02	µg/L
1267	Terbuphos	Eau brute	0.005	µg/L
6963	Terbutaline	Eau brute	0.02	µg/L
1268	Terbuthylazine	Eau brute	0.02	µg/L
7150	Terbuthylazine desethyl-2-hydroxy	Eau brute	0.02	µg/L
2045	Terbuthylazine déséthyl	Eau brute	0.005	µg/L
1954	Terbuthylazine hydroxy	Eau brute	0.02	µg/L
1269	Terbutryne	Eau brute	0.02	µg/L
5384	Testosterone	Eau brute	0.005	µg/L
1936	Tetrabutyletain	Eau brute	0.0006	µg/L
6750	Tetracycline	Eau brute	0.1	µg/L
5837	Tetrasul	Eau brute	0.01	µg/L
2555	Thallium	Eau filtrée	0.01	µg(Tl)/L
1713	Thiabendazole	Eau brute	0.02	µg/L
5671	Thiaclopid	Eau brute	0.05	µg/L
1940	Thiaflumide	Eau brute	0.02	µg/L
6390	Thiaméthoxam	Eau brute	0.02	µg/L
1714	Thiazasulfuron	Eau brute	0.05	µg/L
5934	Thidiazuron	Eau brute	0.02	µg/L
7517	Thiencarbazone-méthyl	Eau brute	0.03	µg/L
1913	Thifensulfuron méthyl	Eau brute	0.02	µg/L
7512	Thiocyclam hydrogen oxalate	Eau brute	0.01	µg/L
1093	Thiodicarbe	Eau brute	0.02	µg/L
1715	Thiofanox	Eau brute	0.05	µg/L
5476	Thiofanox sulfone	Eau brute	0.02	µg/L
5475	Thiofanox sulfoxyde	Eau brute	0.02	µg/L
2071	Thiométon	Eau brute	0.005	µg/L
5838	Thionazin	Eau brute	0.05	µg/L
7514	Thiophanate-ethyl	Eau brute	0.05	µg/L
1717	Thiophanate-méthyl	Eau brute	0.05	µg/L
1718	Thirame	Eau brute	0.1	µg/L
6524	Ticlopidine	Eau brute	0.01	µg/L
7965	Timolol	Eau brute	0.005	µg/L
5922	Tiocarbazil	Eau brute	0.005	µg/L
1373	Titane	Eau filtrée	0.5	µg(Ti)/L
5675	Tolclofos-méthyl	Eau brute	0.005	µg/L
1278	Toluène	Eau brute	0.5	µg/L
1719	Tolylfluamide	Eau brute	0.005	µg/L
6720	Tramadol	Eau brute	0.005	µg/L
1544	Triadiméfon	Eau brute	0.005	µg/L
1280	Triadiménol	Eau brute	0.02	µg/L
1281	Triallate	Eau brute	0.02	µg/L
1914	Triasulfuron	Eau brute	0.02	µg/L
1901	Triazamate	Eau brute	0.005	µg/L
1657	Triazophos	Eau brute	0.005	µg/L
2064	Tribenuron-Méthyle	Eau brute	0.02	µg/L
5840	Tributyl phosphorotrihoite	Eau brute	0.02	µg/L
2879	Tributyletain cation	Eau brute	0.0002	µg/L
1847	Tributylphosphate	Eau brute	0.005	µg/L
1288	Trichlopyr	Eau brute	0.02	µg/L
1630	Trichlorobenzène-1,2,3	Eau brute	0.05	µg/L
1283	Trichlorobenzène-1,2,4	Eau brute	0.05	µg/L
1629	Trichlorobenzène-1,3,5	Eau brute	0.05	µg/L

1195	Trichlorofluorométhane	Eau brute	0.05	µg/L
1548	Trichlorophénol-2,4,5	Eau brute	0.05	µg/L
1549	Trichlorophénol-2,4,6	Eau brute	0.05	µg/L
1854	Trichloropropane-1,2,3	Eau brute	0.5	µg/L
1196	Trichlorotrifluoroéthane-1,1,2	Eau brute	0.5	µg/L
1284	Trichloréthane-1,1,1	Eau brute	0.05	µg/L
1285	Trichloréthane-1,1,2	Eau brute	0.25	µg/L
1286	Trichloréthylène	Eau brute	0.5	µg/L
6989	Triclocarban	Eau brute	0.005	µg/L
5430	Triclosan	Eau brute	0.05	µg/L
2898	Tricyclazole	Eau brute	0.02	µg/L
2885	Tricyclohexyletain cation	Eau brute	0.0005	µg/L
5842	Trietazine	Eau brute	0.005	µg/L
6102	Trietazine 2-hydroxy	Eau brute	0.005	µg/L
5971	Trietazine desethyl	Eau brute	0.005	µg/L
2678	Trifloxystrobine	Eau brute	0.02	µg/L
1902	Triflumuron	Eau brute	0.02	µg/L
1289	Trifluraline	Eau brute	0.005	µg/L
2991	Triflusulfuron-méthyl	Eau brute	0.005	µg/L
1802	Triforine	Eau brute	0.005	µg/L
6732	Trimetazidine	Eau brute	0.005	µg/L
5357	Triméthoprimine	Eau brute	0.005	µg/L
1857	Triméthylbenzène-1,2,3	Eau brute	1	µg/L
1609	Triméthylbenzène-1,2,4	Eau brute	1	µg/L
1509	Triméthylbenzène-1,3,5	Eau brute	1	µg/L
2096	Trinexapac-ethyl	Eau brute	0.02	µg/L
2886	Triocyletain cation	Eau brute	0.0005	µg/L
6372	Triphenyletain cation	Eau brute	0.0006	µg/L
2992	Triticonazole	Eau brute	0.02	µg/L
1694	Tébuconazole	Eau brute	0.02	µg/L
1896	Tébufenpyrad	Eau brute	0.005	µg/L
1895	Tébufénozide	Eau brute	0.02	µg/L
7511	Tébupirimfos	Eau brute	0.02	µg/L
1661	Tébutame	Eau brute	0.005	µg/L
1542	Tébuthiuron	Eau brute	0.005	µg/L
1897	Téflubenzuron	Eau brute	0.005	µg/L
1953	Téfluthrine	Eau brute	0.005	µg/L
1898	Téméphos	Eau brute	0.02	µg/L
2735	Tétrachlorobenzène	Eau brute	0.02	µg/L
2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4	Eau brute	0.02	µg/L
1276	Tétrachlorure de C	Eau brute	0.5	µg/L
1277	Tétrachlorvinphos	Eau brute	0.005	µg/L
1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2	Eau brute	0.5	µg/L
1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2	Eau brute	0.02	µg/L
1272	Tétrachloréthylène	Eau brute	0.5	µg/L
1660	Tétraconazole	Eau brute	0.02	µg/L
1900	Tétradifon	Eau brute	0.005	µg/L
5249	Tétraphénylétaïn	Eau brute	0.005	µg/L
7482	Uniconazole	Eau brute	0.005	µg/L
1361	Uranium	Eau filtrée	0.05	µg(U)/L
1290	Vamidothion	Eau brute	0.005	µg/L
1384	Vanadium	Eau filtrée	0.1	µg(V)/L
1291	Vinclozoline	Eau brute	0.005	µg/L
1293	Xylène-meta	Eau brute	0.5	µg/L
1292	Xylène-ortho	Eau brute	0.5	µg/L
1294	Xylène-para	Eau brute	1	µg/L
1383	Zinc	Eau filtrée	1	µg(Zn)/L
1722	Zirame	Eau brute	100	µg/L
5376	Zolpidem	Eau brute	0.005	µg/L
2858	Zoxamide	Eau brute	0.02	µg/L
6651	alpha-Hexabromocyclododecane	Eau brute	0.05	µg/L
6652	beta-Hexabromocyclododecane	Eau brute	0.05	µg/L
7748	cyflufénamide	Eau brute	0.05	µg/L
5748	dimoxystrobine	Eau brute	0.02	µg/L
7342	fluxapyroxade	Eau brute	0.01	µg/L
6653	gamma-Hexabromocyclododecane	Eau brute	0.05	µg/L
1462	n-Butyl Phtalate	Eau brute	0.05	µg/L
1920	p-(n-octyl)phénol	Eau brute	0.03	µg/L
5821	p-Nitrotoluene	Eau brute	0.15	µg/L
3160	s-Triazin-2-ol, 4-amino-6-(éthylamino)	Eau brute	0.05	µg/L

**Annexe 2. LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES
SUR SEDIMENT**

Code SANDRE	Libellé du paramètre	LQ	Unité				
6536	4-Methylbenzylidene camphor	10	µg/(kg MS)	1389	Chrome	0.2	mg/(kg MS)
5474	4-n-nonylphénol	40	µg/(kg MS)	1476	Chrysène	10	µg/(kg MS)
6369	4-nonylphenol diethoxylate (mélange d'is	15	µg/(kg MS)	2017	Clomazone	4	µg/(kg MS)
1958	4-nonylphénols ramifiés	40	µg/(kg MS)	5360	Clotrimazole	100	µg/(kg MS)
7101	4-sec-Butyl-2,6-di-tert-butylphenol	20	µg/(kg MS)	1379	Cobalt	0.2	mg/(kg MS)
2610	4-tert-butylphénol	40	µg/(kg MS)	1639	Crésol-méta	50	µg/(kg MS)
1959	4-tert-octylphénol	40	µg/(kg MS)	1640	Crésol-ortho	50	µg/(kg MS)
6509	Acide perfluoro-decanoïque (PFDA)	50	µg/(kg MS)	1638	Crésol-para	50	µg/(kg MS)
5978	Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHxA)	50	µg/(kg MS)	1392	Cuivre	0.2	mg/(kg MS)
5347	Acide perfluoro-octanoïque (PFOA)	50	µg/(kg MS)	1140	Cyperméthrine	20	µg/(kg MS)
6830	Acide perfluorohexanesulfonique (PFHS)	50	µg/(kg MS)	1680	Cyproconazole	10	µg/(kg MS)
6560	Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)	5	µg/(kg MS)	1359	Cyprodinil	2	µg/(kg MS)
1688	Aclonifen	20	µg/(kg MS)	1143	DDD-o,p'	5	µg/(kg MS)
1622	Acénaphthylène	10	µg/(kg MS)	1144	DDD-p,p'	5	µg/(kg MS)
1453	Acénaphthène	10	µg/(kg MS)	1145	DDE-o,p'	5	µg/(kg MS)
1903	Acétochlore	4	µg/(kg MS)	1146	DDE-p,p'	5	µg/(kg MS)
1103	Aldrine	20	µg/(kg MS)	1147	DDT-o,p'	5	µg/(kg MS)
1812	Alphaméthrine	4	µg/(kg MS)	1148	DDT-p,p'	5	µg/(kg MS)
1370	Aluminium	5	mg/(kg MS)	6616	DEHP	100	µg/(kg MS)
7102	Anthanthrene	10	µg/(kg MS)	1149	Deltaméthrine	2	µg/(kg MS)
1458	Anthracène	10	µg/(kg MS)	1157	Diazinon	25	µg/(kg MS)
2013	Anthraquinone	4	µg/(kg MS)	1621	Dibenzo (ah) Anthracène	10	µg/(kg MS)
1376	Antimoine	0.2	mg/(kg MS)	1158	Dibromochlorométhane	5	µg/(kg MS)
1368	Argent	0.1	mg/(kg MS)	1498	Dibromoéthane-1,2	5	µg/(kg MS)
1369	Arsenic	0.2	mg/(kg MS)	7074	Dibutyletain cation	10	µg/(kg MS)
1951	Azoxystrobine	10	µg/(kg MS)	1589	Dichloroaniline-2,4	50	µg/(kg MS)
5989	BDE 196	10	µg/(kg MS)	1588	Dichloroaniline-2,5	50	µg/(kg MS)
5990	BDE 197	10	µg/(kg MS)	1165	Dichlorobenzène-1,2	10	µg/(kg MS)
5991	BDE 198	10	µg/(kg MS)	1164	Dichlorobenzène-1,3	10	µg/(kg MS)
5986	BDE 203	10	µg/(kg MS)	1166	Dichlorobenzène-1,4	10	µg/(kg MS)
5996	BDE 204	10	µg/(kg MS)	1167	Dichlorobromométhane	5	µg/(kg MS)
5997	BDE 205	10	µg/(kg MS)	1168	Dichlorométhane	10	µg/(kg MS)
2915	BDE100	10	µg/(kg MS)	1617	Dichloronitrobenzène-2,3	50	µg/(kg MS)
2913	BDE138	10	µg/(kg MS)	1616	Dichloronitrobenzène-2,4	50	µg/(kg MS)
2912	BDE153	10	µg/(kg MS)	1615	Dichloronitrobenzène-2,5	50	µg/(kg MS)
2911	BDE154	10	µg/(kg MS)	1614	Dichloronitrobenzène-3,4	50	µg/(kg MS)
2910	BDE183	10	µg/(kg MS)	1613	Dichloronitrobenzène-3,5	50	µg/(kg MS)
1815	BDE209	5	µg/(kg MS)	1645	Dichlorophénol-2,3	50	µg/(kg MS)
2920	BDE28	10	µg/(kg MS)	1486	Dichlorophénol-2,4	50	µg/(kg MS)
2919	BDE47	10	µg/(kg MS)	1649	Dichlorophénol-2,5	50	µg/(kg MS)
7437	BDE77	10	µg/(kg MS)	1648	Dichlorophénol-2,6	50	µg/(kg MS)
2916	BDE99	10	µg/(kg MS)	1647	Dichlorophénol-3,4	50	µg/(kg MS)
1396	Baryum	0.4	mg/(kg MS)	1646	Dichlorophénol-3,5	50	µg/(kg MS)
1607	Benzidine	100	µg/(kg MS)	1655	Dichloropropane-1,2	10	µg/(kg MS)
1082	Benzo (a) Anthracène	10	µg/(kg MS)	1654	Dichloropropane-1,3	10	µg/(kg MS)
1115	Benzo (a) Pyrène	10	µg/(kg MS)	2081	Dichloropropane-2,2	10	µg/(kg MS)
1116	Benzo (b) Fluoranthène	10	µg/(kg MS)	1834	Dichloropropylène-1,3 Cis	10	µg/(kg MS)
1118	Benzo (ghi) Pérylène	10	µg/(kg MS)	1835	Dichloropropylène-1,3 Trans	10	µg/(kg MS)
1117	Benzo (k) Fluoranthène	10	µg/(kg MS)	1653	Dichloropropylène-2,3	10	µg/(kg MS)
1924	Benzyl butyl phtalate	100	µg/(kg MS)	2082	Dichloropropène-1,1	10	µg/(kg MS)
1114	Benzène	5	µg/(kg MS)	1170	Dichlorvos	30	µg/(kg MS)
1377	Beryllium	0.2	mg/(kg MS)	1160	Dichloréthane-1,1	10	µg/(kg MS)
1119	Bifénox	50	µg/(kg MS)	1161	Dichloréthane-1,2	10	µg/(kg MS)
1584	Biphényle	20	µg/(kg MS)	1162	Dichloréthylène-1,1	10	µg/(kg MS)
1362	Bore	1	mg/(kg MS)	1456	Dichloréthylène-1,2 cis	10	µg/(kg MS)
1122	Bromoforme	5	µg/(kg MS)	1727	Dichloréthylène-1,2 trans	10	µg/(kg MS)
1388	Cadmium	0.2	mg/(kg MS)	5349	Diclofenac	20	µg/(kg MS)
1464	Chlorfenvinphos	20	µg/(kg MS)	1172	Dicofol	20	µg/(kg MS)
1134	Chlorméphas	10	µg/(kg MS)	1173	Dieldrine	20	µg/(kg MS)
1955	Chloroalcanes C10-C13	2000	µg/(kg MS)	1814	Di-fluénicanil	10	µg/(kg MS)
1593	Chloroaniline-2	50	µg/(kg MS)	5325	Diisobutyl phtalate	100	µg/(kg MS)
1467	Chlorobenzène	10	µg/(kg MS)	6658	Diisodecyl phtalate	10000	µg/(kg MS)
1135	Chloroforme (Trichlorométhane)	5	µg/(kg MS)	6215	Diisononyl phtalate	5000	µg/(kg MS)
1635	Chlorométhylphénol-2,5	50	µg/(kg MS)	1403	Diméthomorphe	10	µg/(kg MS)
1636	Chlorométhylphénol-4,3	50	µg/(kg MS)	1641	Diméthylphénol-2,4	50	µg/(kg MS)
1469	Chloronitrobenzène-1,2	20	µg/(kg MS)	1578	Dinitrotoluène-2,4	50	µg/(kg MS)
1468	Chloronitrobenzène-1,3	20	µg/(kg MS)	1577	Dinitrotoluène-2,6	50	µg/(kg MS)
1470	Chloronitrobenzène-1,4	20	µg/(kg MS)	7494	Diocyletain cation	102	µg/(kg MS)
1471	Chlorophénol-2	50	µg/(kg MS)	7495	Diphenyletain cation	11.5	µg/(kg MS)
1651	Chlorophénol-3	50	µg/(kg MS)	1178	Endosulfan alpha	20	µg/(kg MS)
1650	Chlorophénol-4	50	µg/(kg MS)	1179	Endosulfan beta	20	µg/(kg MS)
2065	Chloropropène-3	5	µg/(kg MS)	1742	Endosulfan sulfate	20	µg/(kg MS)
2611	Chloroprène	20	µg/(kg MS)	1181	Endrine	20	µg/(kg MS)
1602	Chlorotoluène-2	5	µg/(kg MS)	1744	Epoxiconazole	10	µg/(kg MS)
1601	Chlorotoluène-3	5	µg/(kg MS)	5397	Estradiol	20	µg/(kg MS)
1600	Chlorotoluène-4	5	µg/(kg MS)	1380	Etain	0.2	mg/(kg MS)
1474	Chloroprophame	4	µg/(kg MS)	1497	Ethylbenzène	5	µg/(kg MS)
1540	Chlorpyriphos méthyl	20	µg/(kg MS)	2629	Ethynyl estradiol	20	µg/(kg MS)
1083	Chlorpyriphos éthyl	10	µg/(kg MS)	1393	Fer	5	mg/(kg MS)
				2022	Fludioxonil	4	µg/(kg MS)

1191	Fluoranthène	10	µg/(kg MS)
1623	Fluorène	10	µg/(kg MS)
2547	Fluoropyr-meptyl	20	µg/(kg MS)
1194	Flusilazole	20	µg/(kg MS)
1187	Fénitrothion	10	µg/(kg MS)
6618	Galaxolide	100	µg/(kg MS)
1200	HCH alpha	10	µg/(kg MS)
1201	HCH beta	10	µg/(kg MS)
1202	HCH delta	10	µg/(kg MS)
2046	HCH epsilon	10	µg/(kg MS)
1203	HCH gamma	10	µg/(kg MS)
1197	Heptachlore	10	µg/(kg MS)
1748	Heptachlore époxyde cis	10	µg/(kg MS)
1749	Heptachlore époxyde trans	10	µg/(kg MS)
1199	Hexachlorobenzène	10	µg/(kg MS)
1652	Hexachlorobutadiène	10	µg/(kg MS)
1656	Hexachloroéthane	1	µg/(kg MS)
1405	Hexaconazole	10	µg/(kg MS)
1204	Indéno (123c) Pyrène	10	µg/(kg MS)
1206	Iprodione	10	µg/(kg MS)
7129	Irganox 1076	20	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)
1094	Lambda Cyhalothrine	10	µg/(kg MS)
1364	Lithium	1	mg/(kg MS)
1394	Manganèse	0.4	mg/(kg MS)
1387	Mercuré	0.01	mg/(kg MS)
6664	Methyl triclosan	20	µg/(kg MS)
1395	Molybdène	0.2	mg/(kg MS)
2542	Monobutyletain cation	75	µg/(kg MS)
7496	Monocytyletain cation	40	µg/(kg MS)
7497	Monophenyletain cation	41.5	µg/(kg MS)
1619	Méthyl-2-Fluoranthène	10	µg/(kg MS)
1618	Méthyl-2-Naphtalène	10	µg/(kg MS)
1517	Naphtalène	25	µg/(kg MS)
1519	Napropamide	10	µg/(kg MS)
1386	Nickel	0.2	mg/(kg MS)
1637	Nitrophénol-2	50	µg/(kg MS)
6598	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	40	µg/(kg MS)
1669	Norflurazon	4	µg/(kg MS)
2609	Octabromodiphénylether	10	µg/(kg MS)
6686	Octocrylene	100	µg/(kg MS)
1667	Oxadiazon	10	µg/(kg MS)
1952	Oxyfluorène	10	µg/(kg MS)
1242	PCB 101	1	µg/(kg MS)
1627	PCB 105	1	µg/(kg MS)
5433	PCB 114	1	µg/(kg MS)
1243	PCB 118	1	µg/(kg MS)
5434	PCB 123	1	µg/(kg MS)
1089	PCB 126	1	µg/(kg MS)
1244	PCB 138	1	µg/(kg MS)
1885	PCB 149	1	µg/(kg MS)
1245	PCB 153	1	µg/(kg MS)
2032	PCB 156	1	µg/(kg MS)
5435	PCB 157	1	µg/(kg MS)
5436	PCB 167	1	µg/(kg MS)
1090	PCB 169	1	µg/(kg MS)
1626	PCB 170	1	µg/(kg MS)
1246	PCB 180	1	µg/(kg MS)
5437	PCB 189	1	µg/(kg MS)
1625	PCB 194	1	µg/(kg MS)
1624	PCB 209	1	µg/(kg MS)
1239	PCB 28	1	µg/(kg MS)
1886	PCB 31	1	µg/(kg MS)
1240	PCB 35	1	µg/(kg MS)
1628	PCB 44	1	µg/(kg MS)
1241	PCB 52	1	µg/(kg MS)
1091	PCB 77	1	µg/(kg MS)
5432	PCB 81	1	µg/(kg MS)
1232	Parathion éthyl	20	µg/(kg MS)
1234	Pendiméthaline	10	µg/(kg MS)
1888	Pentachlorobenzène	5	µg/(kg MS)
1235	Pentachlorophénol	50	µg/(kg MS)
1523	Perméthrine	5	µg/(kg MS)
1524	Phénanthrène	10	µg/(kg MS)
1382	Plomb	0.2	mg/(kg MS)
1664	Procyimidone	10	µg/(kg MS)
1414	Propylamide	10	µg/(kg MS)

1537	Pyrène	10	µg/(kg MS)
2028	Quinoxifène	10	µg/(kg MS)
7128	Somme de 3 Hexabromocyclododecanes	10	µg/(kg MS)
1662	Sulcotrione	10	µg/(kg MS)
6561	Sulfonate de perfluorooctane	5	µg/(kg MS)
1385	Sélénium	0.2	mg/(kg MS)
2559	Tellure	0.2	mg/(kg MS)
1268	Terbutylazine	10	µg/(kg MS)
1269	Terbutryne	4	µg/(kg MS)
1936	Tetrabutyletain	15	µg/(kg MS)
5921	Tetramethrin	10	µg/(kg MS)
2555	Thallium	0.2	mg/(kg MS)
1373	Titane	1	mg/(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)
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)
1284	Trichloréthane-1,1,1	5	µg/(kg MS)
1285	Trichloréthane-1,1,2	5	µg/(kg MS)
1286	Trichloréthylène	5	µg/(kg MS)
6989	Triclocarban	20	µg/(kg MS)
2885	Tricyclohexyletain cation	15	µg/(kg MS)
1289	Trifluraline	10	µg/(kg MS)
2736	Trinitrotoluène	20	µg/(kg MS)
2886	Triocytyletain cation	100	µg/(kg MS)
6372	Triphenyletain cation	15	µg/(kg MS)
1694	Tébuconazole	10	µg/(kg MS)
1661	Tébutame	4	µg/(kg MS)
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)
1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2	5	µg/(kg MS)
1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2	10	µg/(kg MS)
1272	Tétrachloréthylène	5	µg/(kg MS)
1660	Tétraconazole	10	µg/(kg MS)
1361	Uranium	0.2	mg/(kg MS)
1384	Vanadium	0.2	mg/(kg MS)
1293	Xylène-meta	2	µg/(kg MS)
1292	Xylène-ortho	2	µg/(kg MS)
1294	Xylène-para	2	µg/(kg MS)
1383	Zinc	0.4	mg/(kg MS)
6651	alpha-Hexabromocyclododecane	10	µg/(kg MS)
6652	beta-Hexabromocyclododecane	10	µg/(kg MS)
6653	gamma-Hexabromocyclododecane	10	µg/(kg MS)
1462	n-Butyl Phtalate	100	µg/(kg MS)
1920	p-(n-octyl)phénol	40	µg/(kg MS)

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

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Grand-Large** Date : 11/04/2018
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : V3005003
 Organisme / opérateur : DREAL RA : M R. Chavaux Campagne : 1
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune : Décines-Charpieu (69) Type : A14
 Lac marnant : non plans d'eau créés par creusement, en roche dure, non vidangeables
 Temps de séjour : < 30 jours vidangeables
 Superficie du plan d'eau : 145 ha
 Profondeur maximale : 3.7 m

Carte (extrait SCAN 25 IGN 1/25 000)



★ Localisation du point de prélèvements

☺ Angle de la prise de vue de la photographie

STATION

Photo du site :



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Grand-Large** Date : 11/04/18
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : V3005003
 Organisme / opérateur : DREAL RA : M Chavaux 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 : 853731 Y : 6522357 alt. : 180 m
 WGS 84 (systinternatinal GPS) : X : 4°58'43.7" E Y : 45°47'0.55" N
 Côte échelle : nc
 Profondeur : 2.9 m
 Météo : 1- temps sec ensoleillé 5- orage-pluie forte
 2- faiblement nuageux 6- neige
 3- temps humide 7- gel
 4- pluie fine 8- fortement nuageux
 P atm. :
 Vent : 0- nul 2- moyen 4- brise
 1- faible 3- fort 5- brise modéré
 Conditions d'observation :
 Surface de l'eau : 1- lisse 3- agitée
 2- faiblement agitée 4- très agitée
 Hauteur de vagues : 0.05 m Bloom algal : NON
 Marnage : oui non Hauteur de bande :

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

REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable :

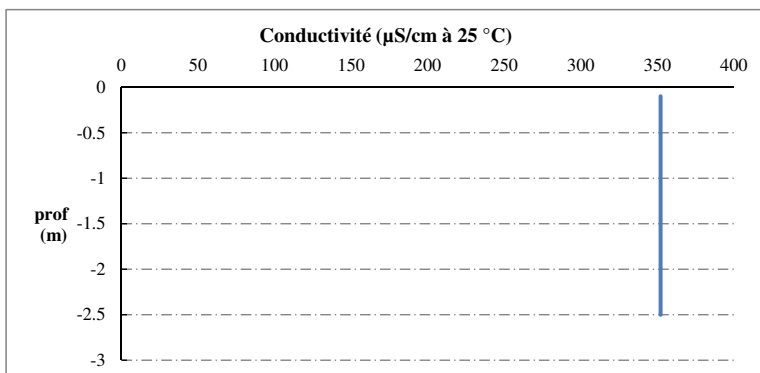
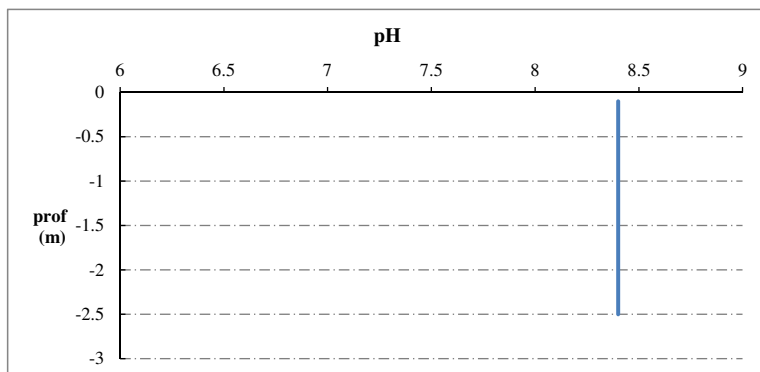
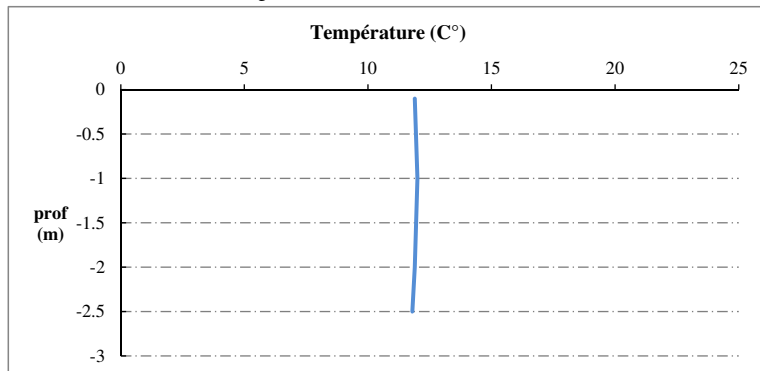
Remarques et observation :

Campagne de prélèvement réalisée par la DREAL AURA.
 Pas de mesures des matières organiques dissoutes.
 Pas de renseignement sur les volumes prélevés.
 Développement des végétaux encore limité.

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

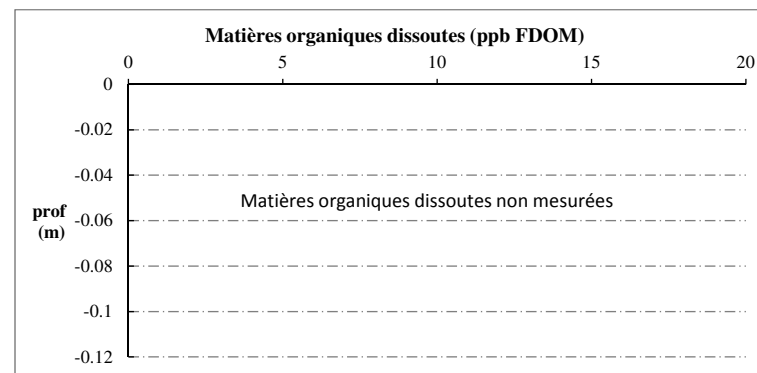
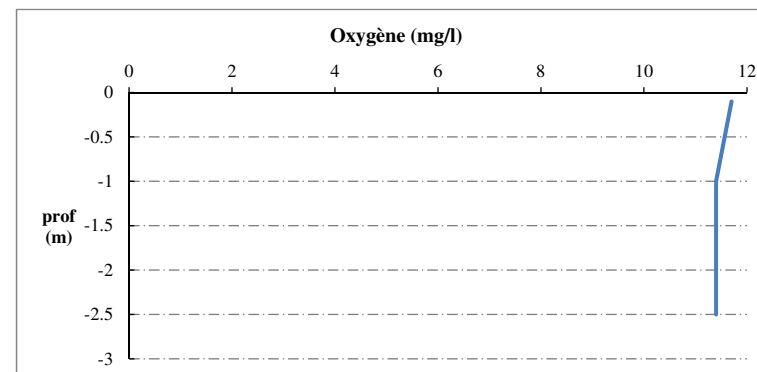
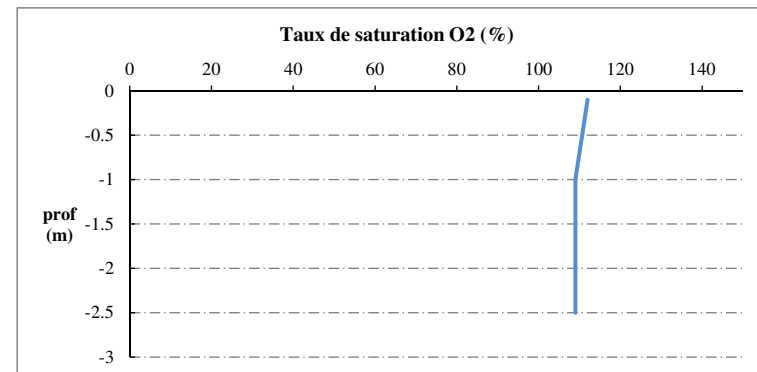
Plan d'eau : **Grand-Large** Date : 11/04/18
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : V3005003
 Organisme / opérateur : DREAL RA : M Chavaux Campagne : 1
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Grand-Large** Date : 11/04/18
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : V3005003
 Organisme / opérateur : DREAL RA : M Chavaux Campagne : 1
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

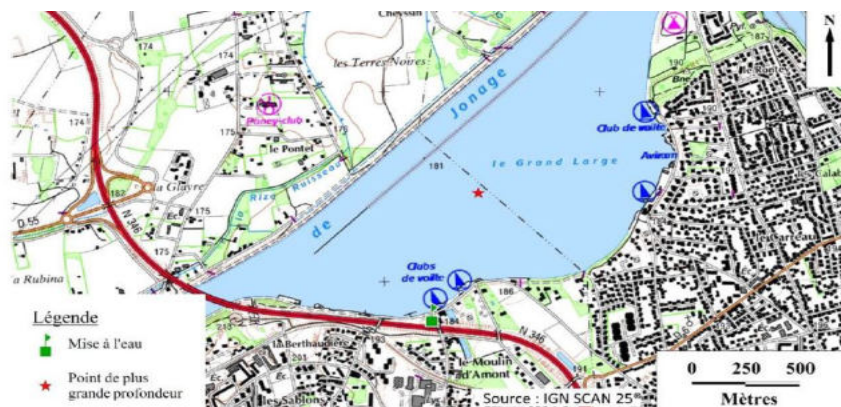
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Grand-Large** Date : 26/06/2018
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : V3005003
 Organisme / opérateur : DREAL AURAR. Chavaux Campagne : 2
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune : Décines-Charpieu (69) Type : A14
 Lac marnant : non plans d'eau créés par creusement, en roche dure,
 Temps de séjour : >30 non vidangeables
 Superficie du plan d'eau : 145 ha
 Profondeur maximale : 3.7 m

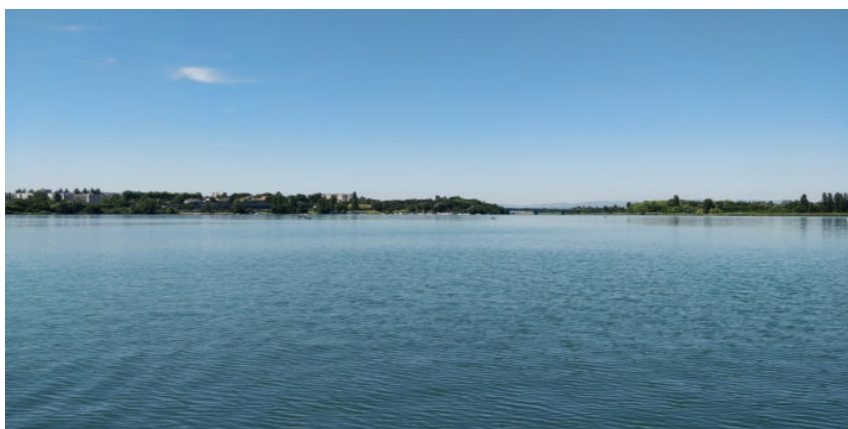
Carte (extrait SCAN 25 IGN 1/25 000)



★ Localisation du point de prélèvements ◐ Angle de la prise de vue de la photographie

STATION

Photo du site :



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Grand-Large** Date : 26/06/18
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : V3005003
 Organisme / opérateur : DREAL AURA Campagne : 2
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036

STATION

Coordonnée de la station : Système de Géolocalisation Portable Carte IGN
 Lambert 93 : X : 853725 Y : 6522351 alt. : 180 m
 WGS 84 (systinternatinal GPS) : X : E Y : N
 Côte échelle : nd
 Profondeur : 3.1 m
 Météo : 1- temps sec ensoleillé 5- orage-pluie forte
 2- faiblement nuageux 6- neige
 3- temps humide 7- gel
 4- pluie fine 8- fortement nuageux
 P atm. :
 Vent : 0- nul 2- moyen 4- brise
 1- faible 3- fort 5- brise modéré
 Conditions d'observation : Surface de l'eau : 1- lisse 3- agitée
 2- faiblement agitée 4- très agitée
 Hauteur de vagues : 0.05 m Bloom algal : NON
 Marnage : oui non Hauteur de bande :

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

REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable :

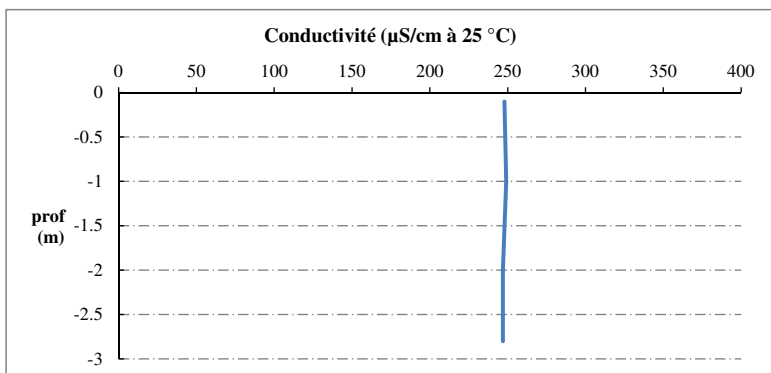
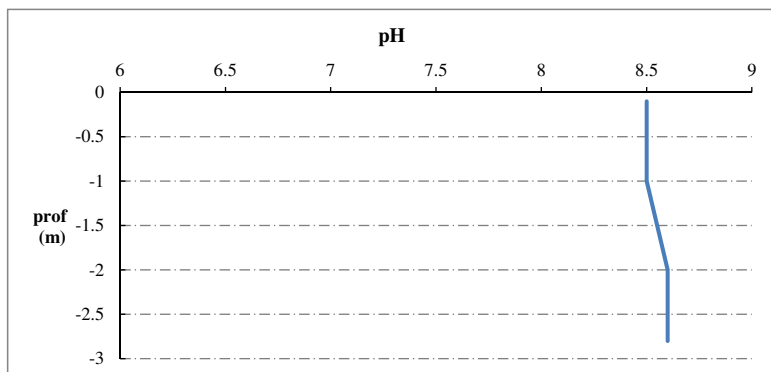
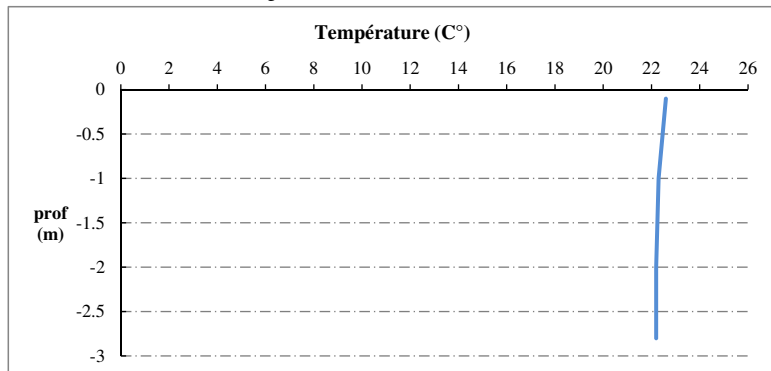
Remarques et observation :

Pour le remplissage du flaconnage relatif aux analyses micropolluants : 4 échantillons élémentaires mélangés dans seau inox ont été réalisés. Pour le remplissage du flaconnage relatif aux analyses PC classiques : plusieurs prélèvements réalisés sur la colonne d'eau (0 – 2,80m) avec bouteille Pelletier INRA. Mesures physiques réalisées sur embarcation. Développement des végétaux assez limité le 26/06/18.

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

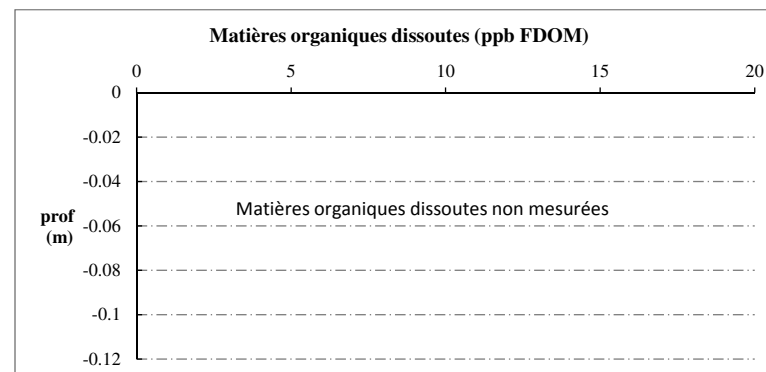
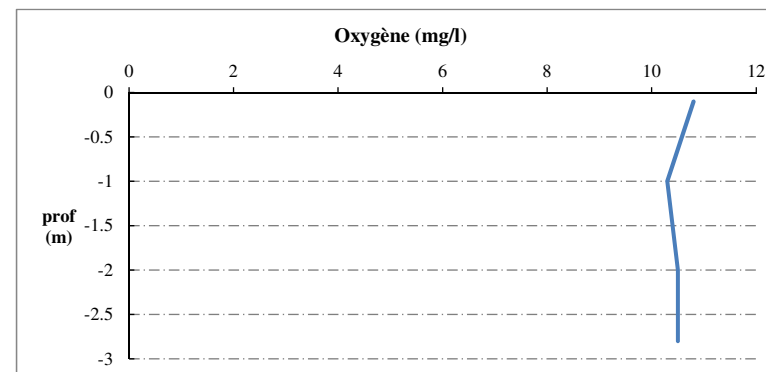
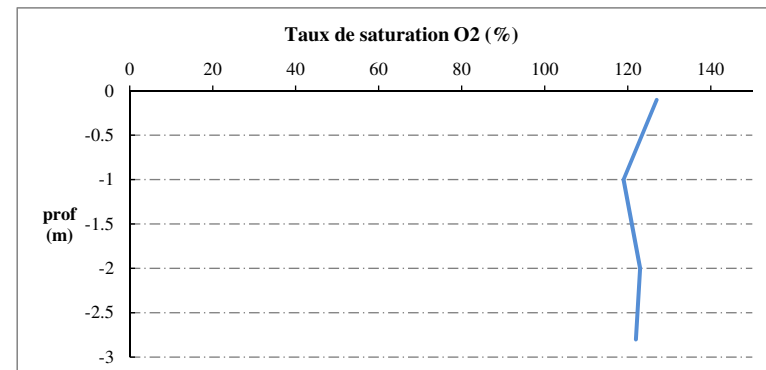
Plan d'eau : **Grand-Large** Date : 26/06/18
Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : V3005003
Organisme / opérateur : DREAL AURA Campagne : 2
Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Grand-Large** Date : 26/06/18
Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : V3005003
Organisme / opérateur : DREAL AURA Campagne : 2
Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

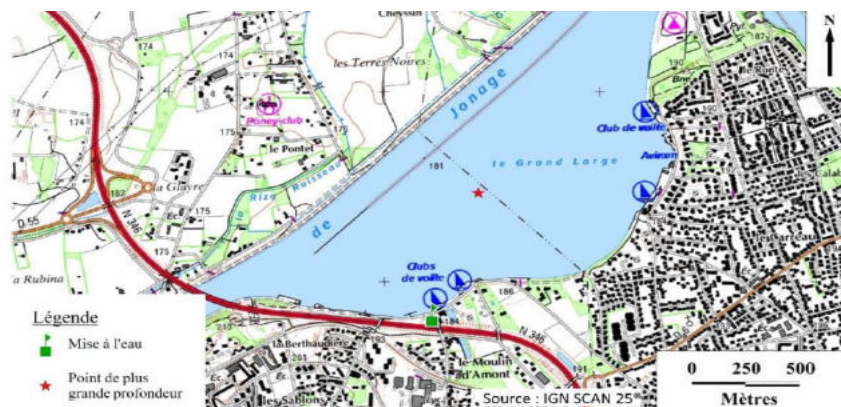
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Grand-Large** Date : 30/08/2018
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : V3005003
 Organisme / opérateur : DREAL AURA. Chavaux Campagne : 3
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune : Décines-Charpieu (69) Type : A14
 Lac marnant : non plans d'eau créés par creusement, en roche dure, non vidangeables
 Temps de séjour : >30
 Superficie du plan d'eau : 145 ha
 Profondeur maximale : 3.7 m

Carte (extraît SCAN 25 IGN 1/25 000)



★ Localisation du point de prélèvements

☺ Angle de la prise de vue de la photographie

STATION

Photo du site :



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Grand-Large** Date : 30/08/18
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : V3005003
 Organisme / opérateur : DREAL AURA 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 : **853731** Y : **6522357** alt. : 180 m
 WGS 84 (systinternatinal GPS) : X : E Y : N
 Côte échelle : nc
 Profondeur : **3 m**
 Météo :
 1- temps sec ensoleillé 5- orage-pluie forte
 2- faiblement nuageux 6- neige
 3- temps humide 7- gel
 4- pluie fine 8- fortement nuageux
 P atm. :
 Vent : 0- nul 2- moyen 4- brise
 1- faible 3- fort 5- brise modéré
 Conditions d'observation :
 Surface de l'eau : 1- lisse 3- agitée
 2- faiblement agitée 4- très agitée
 Hauteur de vagues : **0.2 m** Bloom algal : **NON**
 Marnage : oui non Hauteur de bande :

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

REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable :

Remarques et observation :

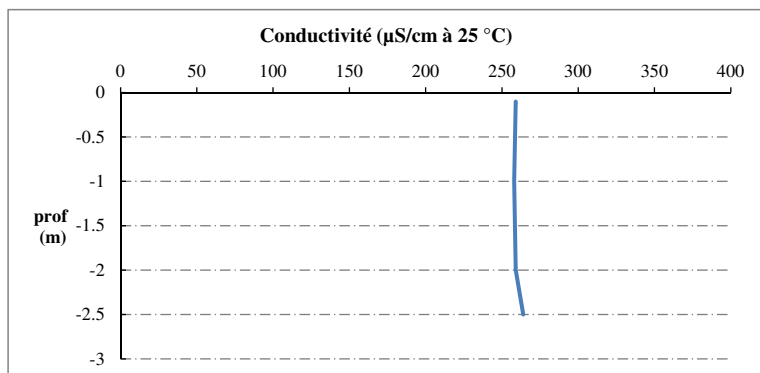
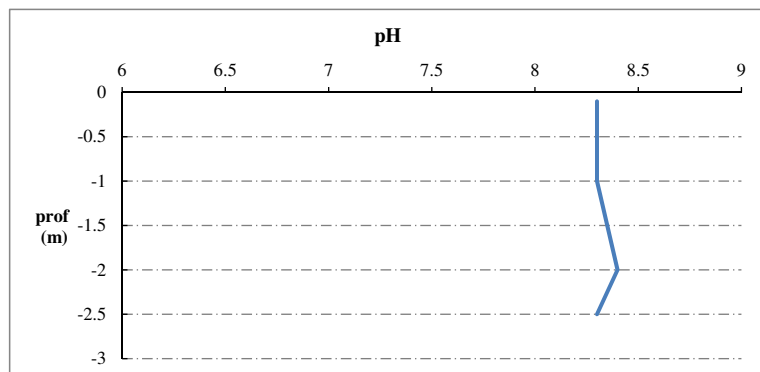
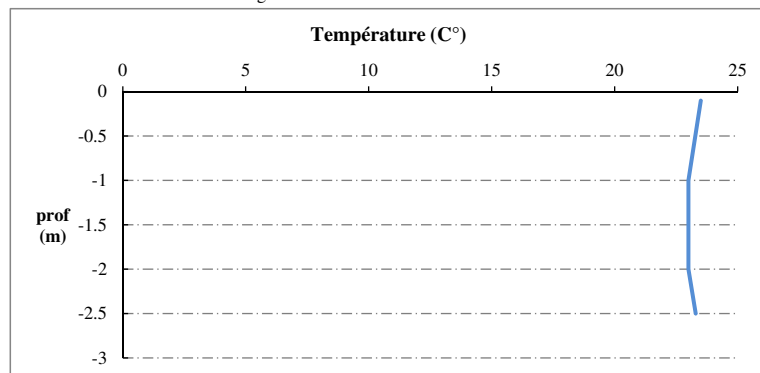
Pour le remplissage du flaconnage relatif aux analyses micropolluants : 4 échantillons élémentaires mélangés dans seau inox ont été réalisés. Pour le remplissage du flaconnage relatif aux analyses PC classiques : plusieurs prélèvements réalisés sur la colonne d'eau (0 - 2,5m) avec bouteille Pelletier INRA. Mesures physiques réalisées sur embarcation. Développement des végétaux important. Présence de la faucardeuse à proximité mais qui ne semblait pas interférer sur les prélèvement (pas de turbidité).
 FDOM non mesurée.

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : Grand-Large
Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel
Organisme / opérateur : DREAL AURA
Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC

Date : 30/08/18
Code lac : V3005003
Campagne : 3
Marché n° : 160000036

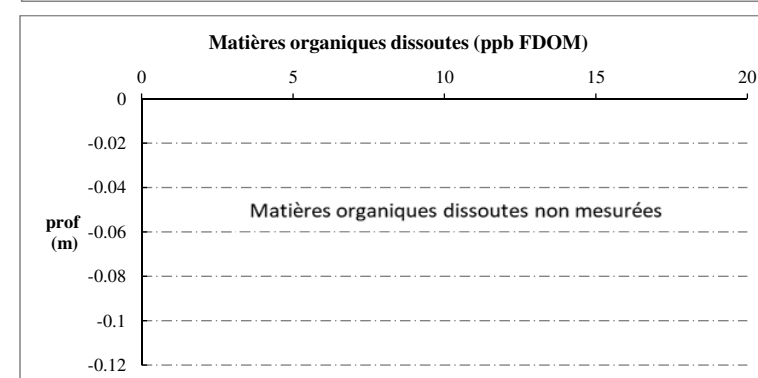
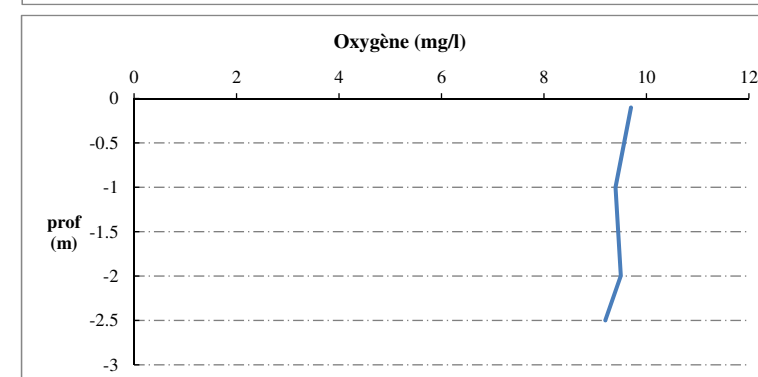
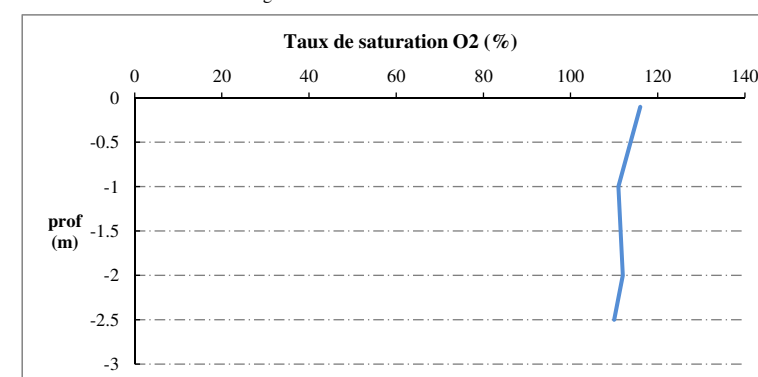


Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : Grand-Large
Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel
Organisme / opérateur : DREAL AURA
Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC

Date : 30/08/18
Code lac : V3005003
Campagne : 3
Marché n° : 160000036



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Grand-Large** Date : 16/10/2018
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : V3005003
 Organisme / opérateur : DREAL AURAR. Chavaux Campagne : 4
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune : Décines-Charpieu (69) Type : A14
 Lac marnant : non plans d'eau créés par creusement, en roche dure, non
 Temps de séjour : >30 j vidangeables
 Superficie du plan d'eau : 145 ha
 Profondeur maximale : 3.7 m

Carte (extraît SCAN 25 IGN 1/25 000)

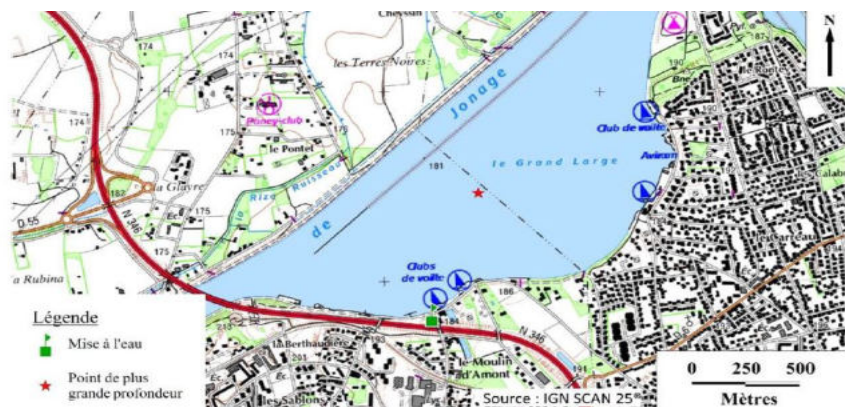


Photo du site :



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Grand-Large** Date : 16/10/18
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : V3005003
 Organisme / opérateur : DREAL AURA 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 : 853722 Y : 6522350 alt. : 180 m
 WGS 84 (systinternat GPS) : X : E Y : N
 Côte échelle : nd
 Profondeur : 3 m
 Météo : 1- temps sec ensoleillé 5- orage-pluie forte
 2- faiblement nuageux 6- neige
 3- temps humide 7- gel
 4- pluie fine 8- fortement nuageux
 P atm. :
 Conditions d'observation : Vent : 0- nul 2- moyen 4- brise
 1- faible 3- fort 5- brise modéré
 Surface de l'eau : 1- lisse 3- agitée
 2- faiblement agitée 4- très agitée
 Hauteur de vagues : 0.05 m Bloom algal : NON
 Marnage : oui non Hauteur de bande :

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

REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable :

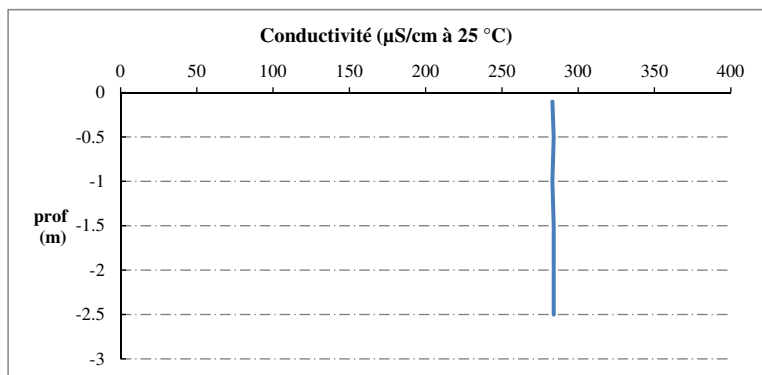
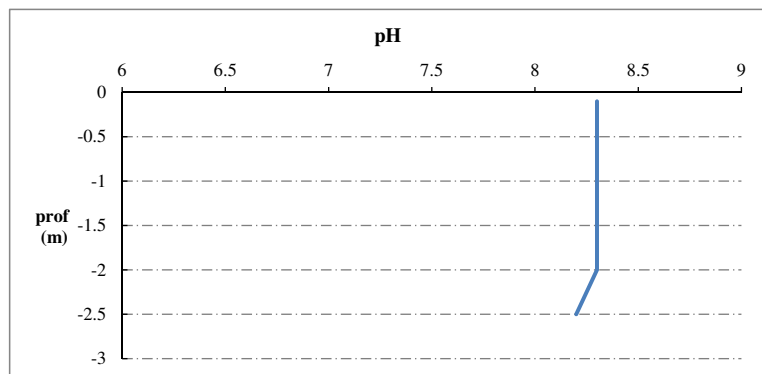
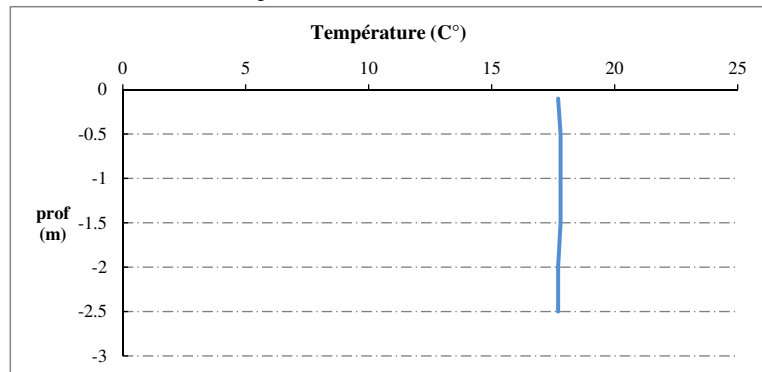
Remarques et observation :

Pour le remplissage du flaconnage relatif aux analyses micropolluants : 4 échantillons élémentaires mélangés dans seau inox ont été réalisés. Pour le remplissage du flaconnage relatif aux analyses PC classiques : plusieurs prélèvements réalisés sur la colonne d'eau (0 - 2,5m) avec bouteille Pelletier INRA. Mesures physiques réalisées sur embarcation. Développement des végétaux toujours important.

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

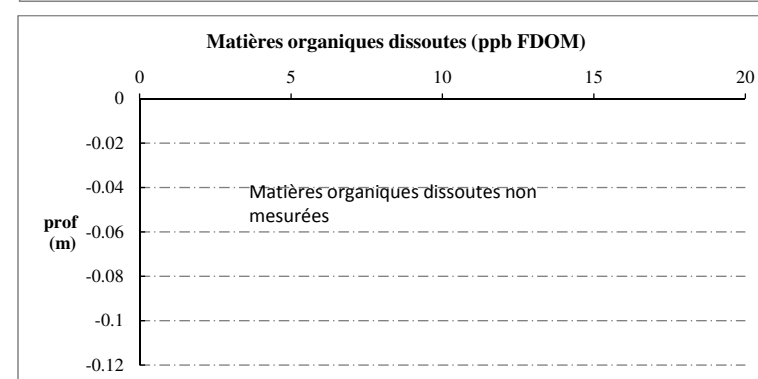
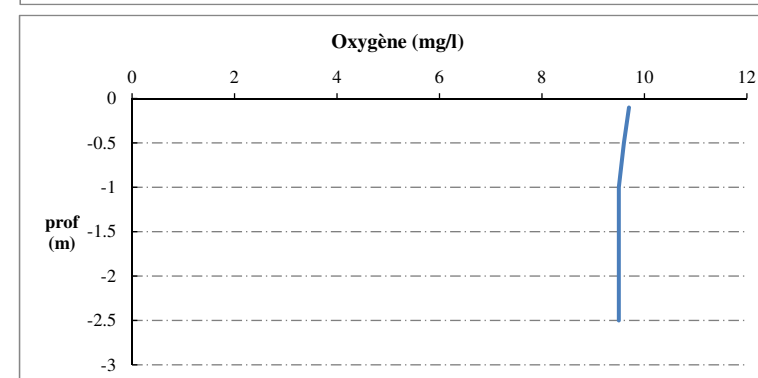
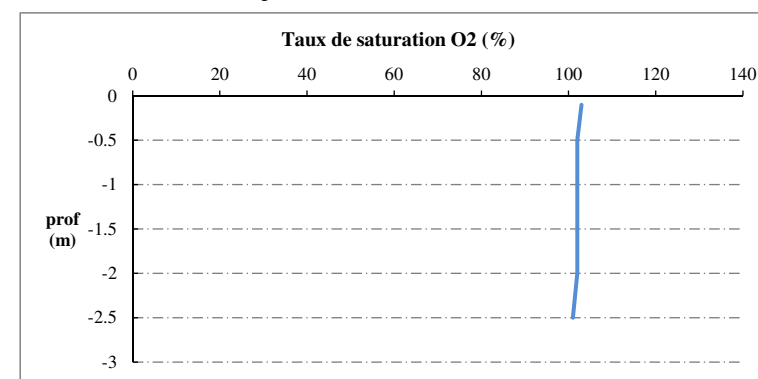
Plan d'eau : **Grand-Large** Date : 16/10/18
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : V3005003
 Organisme / opérateur : DREAL AURA Campagne : 4
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Grand-Large** Date : 16/10/18
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : V3005003
 Organisme / opérateur : DREAL AURA Campagne : 4
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000036



Prélèvement de sédiments pour analyses physico-chimiques

Plan d'eau : **Grand-Large** Date : 16/10/18
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : V3005003
 Organisme / opérateur : DREALAURA 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



MATERIEL

benne Ekmann pelle à main Autre : Benne Van Veen

PRELEVEMENTS

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

(correspond au point de plus grande profondeur de C4)

X : 853722 Y : 6522350

Pélèvements	1	2	3	4	5
Profondeur (en m)	3	3	3		
part de l'échantillon final (%)	33%	33%	33%		
Epaisseur échantillonnée					
récents (< 2cm)	X	X	X		
anciens (> 2cm)					
Granulométrie dominante					
graviers					
sables					
limons	X	X	X		
vases					
argile					
Aspect du sédiments					
homogène	X	X	X		
hétérogène					
couleur	gris marron	gris marron	gris marron		
odeur	légère odeur hydrocarbures				
Présence de débris végétaux non décomposés	non	non	non		
Présence d'hydrocarbures	non	non	non		
Présence d'autres débris	non	non	non		

REMISE DES ECHANTILLONS

Code prélèvement : 108590 Bon de transport : XY672671608EE

TNT Chrono LDA 26 Ville : Lyon

Dépôt : Date : 16/10/18 Heure : 15:00

Réception au laboratoire le : 17/10/18

Annexe 4. RELEVES DE L'ETUDE DES PEUPELEMENTS DE MACROPHYTES

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION GENERALE	
Nom du plan d'eau :	Grand Large	Code :	V3005003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric BOUCAARD
N°Unité d'observation :	1	Date (j/mm/aaaa) :	13/09/2018
Heure début (hh:mm) :	10:30	Heure de fin (hh:mm) :	14:00
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
	x :	853451,351	
	y :	6521713,262	
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	2,00	Niveaux des eaux (m) :	180,00
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	
Type 1 : "Zones humides caractéristiques"			
Tourbières			
Landes tourbeuses / humides			
Marais / Marécages			
Plan d'eau proche (<50m de la rive)			
Prairies inondées / humides			
Mégaophytie / Végétation héliophyte 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			
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	5		
Ouvrages de génie civil			
Agriculture			
Autre**			1
Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :			
Type 1 (%) :		Type 3 (%) :	
Type 2 (%) :	10	Type 4 (%) :	90
Largeur de la zone littorale "euphotique" : a "importante"			
Commentaires / Précisions			
Secchi > 2 m, le disque se dépose sur la végétation et est toujours visible => profils de 100 mètres			

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE		Dans le cadre de l'utilisation de la norme AFNOR XP T90-328	
Nom du plan d'eau :	Grand Large	Code :	V3005003	Champs supplémentaires à renseigner	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric BOUCARD	Pente des fonds : <input type="text" value="Faible"/>	
N°Unité d'observation :	1	Date (jj/mm/aaaa) :	13/09/2018		
Heure début (hh:mm) :	10:30	Heure de fin (hh:mm) :	14:00		
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93				
		x :	853451,3506		
		y :	6521713,262		
Conditions d'observation					
Vent :	nul				
Météo :	soleil				
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 :	Route et arbres isolés				
Végétation dominante :	Arborée				
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 :	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) :	10	Type de substrat dominant :	C		
Longueur explorée(m) :	100	Impacts humains visibles :	oui		
Type de végétation aquatique dominante :	<input type="text" value="hydrophytes"/>				
Commentaires / Précisions					

Pour mieux affirmer ses missions, le Cemagref devient Irstea



Profil Gauche				
Pour un même point contact profil, nous avons nécessairement une redondance de l'information pour la profondeur et le substrat dominant. Le « copier coller » n'est absolument pas nécessaire car ces informations sont liées au point contact et seront donc directement intégrées dans la base de données. La prise en compte de nouvelles informations (profondeur et substrat dominant) sera effectuée lors du changement de point contact.				
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0,2	c	myrsp	1
2	0,4	s	myrsp	1
			clasp	1
3	0,7	s	valspl	4
4	1	v	myrsp	3
			spisp	1
5	1	v	valspl	2
			myrsp	3
			spisp	1
6	1,2	v	myrsp	3
			najmar	2
7	0,9	v	myrsp	3
8	1,6	v	myrsp	1
9	1,9	v	myrsp	1
10	2,1	v	myrsp	3
11	2,2	v	myrsp	4
12	2,2	v	myrsp	3
13	2,1	v	myrsp	2
14	2,2	v	myrsp	2
15	2,2	v	myrsp	2
16	2,2	v	myrsp	3
			nieobt	1
17	2,3	v	myrsp	3
			nieobt	3
18	2,3	v	myrsp	1
19	2,3	v	myrsp	2
20	2,3	v	nieobt	1
21	2,3	v	myrsp	1
22	2,3	v	myrsp	3
23	2,4	v	cerdem	1
24	2,6	v	nieobt	1
25	2,4	v	nieobt	5
26	2,4	v	nieobt	5
27	2,2	v	nieobt	5
28	2,4	v	nieobt	5
29	2,7	v	na	#NA
30	2,7	v	na	#NA

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL GAUCHE		DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME AFNOR XP T90-328	
Nom du plan d'eau :		Grand Large		Code : V3005003	
Organisme :		Mosaïque Environnement		Opérateur : Eric BOUCARD	
N°Unité d'observation :		1		Date (jj/mm/aaaa) : 13/09/2018	
Heure début (hh:mm) :		12:15		Matériel utilisé : rateau	
Heure fin (hh:mm) :		13:30		Longueur du profil (20m<L<100m) : 100	
				Distance du début du profil par rapport au point central (>10m) : 50	
		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 : 853405,875	
				y : 6521704,126	
Coordonnées GPS de fin :		Lambert 93			
				x : 853379,189	
				y : 6521807,547	

Pour mieux affirmer ses missions, le Cemagref devient Irstea



Profil Central				
Pour un même point contact profil, nous avons nécessairement une redondance de l'information pour la profondeur et le substrat dominant. Le « copier coller » n'est absolument pas nécessaire car ces informations sont liées au point contact et seront donc directement intégrées dans la base de données. La prise en compte de nouvelles informations (profondeur et substrat dominant) sera effectuée lors du changement de point contact.				
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0,2	c	claspx	2
2	0,4	c	claspx	2
3	0,6	s	myrsp	1
4	0,8	s	NA	
5	1	s	myrsp	1
6	1,1	v	najmar	2
7	1,4	v	myrsp	1
8	1,7	v	myrsp	2
9	1,9	v	myrsp	1
10	1,9	v	myrsp	4
11	2	v	najmar	4
12	2,1	v	myrsp	2
13	2,1	v	cerdem	1
14	1,9	v	myrsp	3
15	1,9	v	nieobt	5
16	2,1	v	nieobt	5
17	1,9	v	nieobt	5
18	2	v	nieobt	5
19	2,1	v	najmar	1
20	1,9	v	nieobt	5
21	1,9	v	nieobt	5
22	1,9	v	nieobt	5
23	2,1	v	myrsp	1
24	2	v	nieobt	5
25	2	v	nieobt	5
26	2	v	nieobt	5
27	2,1	v	nieobt	5
28	2,2	v	nieobt	5
29	2,2	v	nieobt	5
30	2,2	v	nieobt	5

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES	PROFIL CENTRAL	DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME AFNOR XP T90-328				
Nom du plan d'eau : Grand Large Code :		Les champs suivants sont à remplir				
Organisme : Mosaïque Environnement Opérateur : Eric BOUCARD						
N°Unité d'observation : 1 Date (jj/mm/aaaa) : 13/09/2018		Longueur du profil (20m<L<=100m) : 100				
Heure début (hh:mm) : 11:30 Matériel utilisé : rateau		Distance du début du profil par rapport au point central (>=10m) :				
Heure fin (hh:mm) : 12:15						
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 2,2						
Commentaires / Précisions						
Coordonnées GPS de début : Lambert 93 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>x :</td><td>853451,351</td></tr> <tr><td>y :</td><td>6521713,262</td></tr> </table>			x :	853451,351	y :	6521713,262
x :	853451,351					
y :	6521713,262					
Coordonnées GPS de fin : Lambert 93 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>x :</td><td>853416,310</td></tr> <tr><td>y :</td><td>6521808,922</td></tr> </table>			x :	853416,310	y :	6521808,922
x :	853416,310					
y :	6521808,922					

Pour mieux affirmer ses missions, le Cemagref devient Irstea



Profil Droit				
Pour un même point contact profil, nous avons nécessairement une redondance de l'information pour la profondeur et le substrat dominant. Le « copier coller » n'est absolument pas nécessaire car ces informations sont liées au point contact et seront donc directement intégrées dans la base de données. La prise en compte de nouvelles informations (profondeur et substrat dominant) sera effectuée lors du changement de point contact.				
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0,3	c	d claspx	2 Cladophora Kützing, 18
2	0,5	s	c myrspi	1 Myriophyllum spicatum
			claspx	1 Cladophora Kützing, 18
3	0,7	s	d claspx	1 Cladophora Kützing, 18
			myrspi	1 Myriophyllum spicatum
4	0,7	s	v claspx	2 Cladophora Kützing, 18
			micsp	2 Microspora Thuret, 185
			oedsp	1 Oedogonium Link ex Hil
			spispx	1 Spirogyra sp. Link
			rhispx	1 Rhizoclonium Kützing, 1
5	0,9	s	myrspi	3 Myriophyllum spicatum
6	1,1	v	myrspi	4 Myriophyllum spicatum
			spispx	2 Spirogyra sp. Link
7	1,2	v	myrspi	4 Myriophyllum spicatum
			spispx	2 Spirogyra sp. Link
8	1,2	v	myrspi	4 Myriophyllum spicatum
			spispx	2 Spirogyra sp. Link
9	1,3	v	myrspi	1 Myriophyllum spicatum
10	1,3	v	myrspi	1 Myriophyllum spicatum
11	1,4	v	myrspi	1 Myriophyllum spicatum
12	1,4	v	myrspi	2 Myriophyllum spicatum
13	1,5	v	NA	#NA
14	1,6	v	myrspi	1 Myriophyllum spicatum
15	1,6	v	myrspi	1 Myriophyllum spicatum
16	1,6	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
17	1,6	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
18	1,7	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
19	1,7	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
20	1,8	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
21	1,7	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
22	1,8	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
23	1,9	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
24	1,9	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
25	1,9	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
26	1,8	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
27	1,8	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
28	1,8	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
29	1,8	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
30	1,8	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES	PROFIL DROIT	DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME AFNOR XP T90-328
Nom du plan d'eau : Grand Large Code :		Les champs suivants sont à remplir
Organisme : Mosaïque Environnement Opérateur : Eric BOUCARD		
N°Unité d'observation : 1 Date (jj/mm/aaaa) : 13/09/2018		Longueur du profil (20m=<L<=100m) : 100
Heure début (hh:mm) : 13:30 Matériel utilisé : rateau		Distance du début du profil par rapport au point central (>=10m) : 50
Heure fin (hh:mm) : 14:00		
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 1,9		
Commentaires / Précisions		
Coordonnées GPS de début : Lambert 93		
		x : 853499,373
		y : 6521726,353
Coordonnées GPS de fin : Lambert 93		
		x : 853468,824
		y : 6521828,895

Pour mieux affirmer ses missions, le Cemagref devient Irstea



UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION GENERALE	
Nom du plan d'eau :	Grand Large	Code :	V3005003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric Boucard
N°Unité d'observation :	2	Date (j/mm/aaaa) :	14/09/2018
Heure début (hh:mm) :	10:15	Heure de fin (hh:mm) :	13:00
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
		x :	854312,716
		y :	6522017,472
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	3,80	Niveaux des eaux (m) :	180,00
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 hélophyte en touradons			
Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-saussaie)			
Autre**			
Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Forêts feuillues 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 3 (%) :	
Type 2 (%) :	10	Type 4 (%) :	90
Largeur de la zone littorale "euphotique" :		a "importante"	
Commentaires / Précisions			
Secchi > 3,8 m de fond mais se pose sur les herbiers			

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE		Dans le cadre de l'utilisation de la norme AFNOR XP T90-328	
Nom du plan d'eau :	Grand Large	Code :	V3005003	Champs supplémentaires à renseigner	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric Boucard		
N°Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	14/09/2018	Pente des fonds : Moyenne	
Heure début (hh:mm) :	10:15	Heure de fin (hh:mm) :	13:00		
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93			
		x :	854312,7156		
		y :	6522017,472		
Conditions d'observation					
Vent :	moyen				
Météo :	faiblement nuageux				
Surface de l'eau :	faiblement agitée	Hauteur des vagues (m) :			
Description de la zone riveraine (Cl. Fiche 1/1)					
Occupation du sol dominante :		Forêt			
Végétation dominante :		Arborescente			
Description de la berge (Cl. Fiche 1/1)					
Description du talus :					
Hauteur (m) :	4,00				
Impacts humains visibles :	oui				
Indices d'érosion :	oui				
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) :	4	Type de substrat dominant :	B		
Longueur explorée(m) :	100	Impacts humains visibles :	oui		
Type de végétation aquatique dominante :	hydrophytes				
Commentaires / Précisions					

Pour mieux affirmer ses missions, le Cemagref devient Irstea



Profil Gauche

Pour un même point contact profil, nous avons nécessairement une redondance de l'information pour la profondeur et le substrat dominant. Le « copier coller » n'est absolument pas nécessaire car ces informations sont liées au point contact et seront donc directement intégrées dans la base de données. La prise en compte de nouvelles informations (profondeur et substrat dominant) sera effectuée lors du changement de point contact.

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0,2 c		toyspx sczspix	3 2
2	1 c	d	toyspx sczspix	3 2
3	1,7 c		toyspx sczspix	3 2
4	1,7 c		cerdem myrspi claspix micspix diaspx toyspx spispx	1 1 1 1 1 1 1
5	2,8 c		myrspi cerdem claspix micspix diaspx toyspx spispx	1 3 1 1 1 1 1
6	3,4 v		cerdem claspix	2 1
7	3,5 v		na	#NA
8	3,6 v		nieobt	5
9	3,7 v		nieobt	5
10	3,8 v		nieobt	5
11	3,6 v		nieobt	5
12	3,8 v		nieobt	5
13	3,6 v		nieobt	5
14	3,7 v		nieobt	5
15	3,8 v		nieobt	5
16	3,8 v		nieobt	5
17	3,7 v		nieobt	5
18	3,7 v		nieobt	5
19	3,5 v		nieobt	5
20	3,5 v		nieobt	5
21	3,7 v		nieobt	5
22	3,7 v		nieobt	5
23	3,6 v		nieobt	5
24	3,6 v		nieobt	5
25	3,5 v		nieobt	5
26	3,5 v		nieobt	5
27	3,6 v		nieobt	5
28	3,5 v		nieobt	5
29	3,5 v		nieobt	5
30	3,6 v		nieobt	5

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES	PROFIL GAUCHE	DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME <i>AFNOR XP T90-328</i>
--	----------------------	---

Nom du plan d'eau :	Grand Large	Code :	V3005003	Les champs suivants sont à remplir	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric Boucard	Longueur du profil (20m<L<100m) :	100
N°Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	14/09/2018	Distance du début du profil par rapport au point central (>10m) :	50
Heure début (hh:mm) :	12:15	Matériel utilisé :	rateau		
Heure fin (hh:mm) :	13:00				

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 3.8

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93	x :	854283,361
		y :	6521985,523
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93	x :	854211,880
		y :	6522057,622

Pour mieux affirmer ses missions, le Cemagref devient Irstea



Profil Central

Pour un même point contact profil, nous avons nécessairement une redondance de l'information pour la profondeur et le substrat dominant. Le « copier coller » n'est absolument pas nécessaire car ces informations sont liées au point contact et seront donc directement intégrées dans la base de données. La prise en compte de nouvelles informations (profondeur et substrat dominant) sera effectuée lors du changement de point contact.

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0,3 c		encspx	1 Encyonema Kützing, 183
			claspx	2 Cladophora Kützing, 184
			oedspix	2 Oedogonium Link ex Hirn
			spispx	1 Spirogyra sp. Link
			rhispx	1 Rhizoclonium Kützing, 18
2	0,8 c		toyspx	2 Tolypothrix Kützing ex Bc
			encspx	1 Encyonema Kützing, 183
			claspx	2 Cladophora Kützing, 184
			oedspix	2 Oedogonium Link ex Hirn
			spispx	1 Spirogyra sp. Link
3	1,5 c		rhispx	1 Rhizoclonium Kützing, 18
			toyspx	2 Tolypothrix Kützing ex Bc
			na	#N/A
4	2,8 c		myrspi	3 Myriophyllum spicatum L
5	3,5 v		oedspix	1 Oedogonium Link ex Hirn
			sczspix	2 Schizothrix Kützing ex Gc
6	3,5 v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
7	3,5 v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
8	3,5 v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
9	3,7 v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
10	3,7 v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
11	3,7 v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
12	3,7 v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
13	3,6 v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
14	3,6 v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
15	3,6 v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
16	3,5 v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
17	3,7 v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
18	3,7 v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
19	3,8 v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
20	3,5 v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
21	3,5 v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
22	3,5 v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
23	3,5 v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
24	3,5 v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
25	3,4 v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
26	3,5 v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
27	3,5 v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
28	3,5 v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
29	3,5 v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
30	3,5 v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES	PROFIL CENTRAL	DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME AFNOR XP T90-328
Nom du plan d'eau : Grand Large		Code :
Organisme : Mosaïque Environnement		Opérateur : Eric Boucard
N°Unité d'observation : 2		Date (jj/mm/aaaa) : 14/09/2018
Heure début (hh:mm) : 10:20		Matériel utilisé : rateau
Heure fin (hh:mm) : 11:15		Longueur du profil (20m<L<=100m) : 100
		Distance du début du profil par rapport au point central (>=10m) :
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 : 854312,716
		y : 6522017,472
Coordonnées GPS de fin :		Lambert 93
		x : 854250,199
		y : 6522083,849

Pour mieux affirmer ses missions, le Cemagref devient Irstea



Profil Droit				
Pour un même point contact profil, nous avons nécessairement une redondance de l'information pour la profondeur et le substrat dominant. Le « copier coller » n'est absolument pas nécessaire car ces informations sont liées au point contact et seront donc directement intégrées dans la base de données. La prise en compte de nouvelles informations (profondeur et substrat dominant) sera effectuée lors du changement de point contact.				
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0,3	c	spispx	3 Spirogyra sp. Link
			oedspx	2 Oedogonium Link ex Hi
			rhispx	2 Rhizoclonium Kützing, 1
			iripse	1 Iris pseudacorus L., 17:
			toyspx	2 Tolypothrix Kützing ex E
			sczspx	2 Schizothrix Kützing ex C
			claspX	2 Cladophora Kützing, 18
2	0,7	c	spispx	3 Spirogyra sp. Link
			oedspx	2 Oedogonium Link ex Hi
			rhispx	1 Rhizoclonium Kützing, 1
			iripse	1 Iris pseudacorus L., 17:
			toyspx	2 Tolypothrix Kützing ex E
			sczspx	2 Schizothrix Kützing ex C
			claspX	1 Cladophora Kützing, 18
3	2,5	c	myrspI	1 Myriophyllum spicatum
4	3,3	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
5	3,4	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
6	3,7	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
7	3,6	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
8	3,7	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
9	3,6	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
10	3,6	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
11	3,6	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
12	3,6	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
13	3,5	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
14	3,4	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
15	3,5	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
16	3,5	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
17	3,5	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
18	3,5	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
19	3,4	v	myrspI	1 Myriophyllum spicatum
20	3,4	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
21	3,5	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
22	3,5	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
23	3,5	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
24	3,5	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
25	3,5	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
26	3,5	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
27	3,5	v	myrspI	1 Myriophyllum spicatum
28	3,5	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
29	3,5	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
30	3,5	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES	PROFIL DROIT	DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME AFNOR XP T90-328
Nom du plan d'eau : Grand Large Organisme : Mosaïque Environnement Opérateur : Eric Boucard N°Unité d'observation : 2 Date (jj/mm/aaaa) : 14/09/2018 Heure début (hh:mm) : 11:30 Matériel utilisé : rateau Heure fin (hh:mm) : 12:15 Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 3,7		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
Commentaires / Précisions		
Coordonnées GPS de début : Lambert 93 x : 854349,656 y : 6522047,732		
Coordonnées GPS de fin : Lambert 93 x : 854288,753 y : 6522106,899		

Pour mieux affirmer ses missions, le Cemagref devient Irstea



UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION GENERALE	
Nom du plan d'eau :	Grand large	Code :	V3005003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric BOUCARD
N°Unité d'observation :	3	Date (jj/mm/aaaa) :	13/09/2018
Heure début (hh:mm) :	14:15	Heure de fin (hh:mm) :	10:00
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
		x :	854546,941
		y :	6523212,883
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	2,80	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	
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-saussaie)			
Autre**			
Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
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	5		
Ouvrages de génie civil			
Agriculture			
Autre**			2
Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :			
Type 1 (%) :		Type 3 (%) :	
Type 2 (%) :		Type 4 (%) :	
Largeur de la zone littorale "euphotique" :		a "importante"	
Commentaires / Précisions			
heure de fin 10h00 le 14/09/2018, Secchi > 3 m mais se pose sur la végétation			

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE		Dans le cadre de l'utilisation de la norme AFNOR XP T90-328	
Nom du plan d'eau :	Grand large	Code :	V3005003	Champs supplémentaires à renseigner	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric BOUCARD		
N°Unité d'observation :	3	Date (jj/mm/aaaa) :	13/09/2018	Pente des fonds :	Moyenne
Heure début (hh:mm) :	14:15	Heure de fin (hh:mm) :	10:00		
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93			
		x :	854546,9405		
		y :	6523212,883		
Conditions d'observation					
Vent :	faible				
Météo :	faiblement 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 :	Rute, habitations				
Végétation dominante :	herbacée				
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)					
Description du talus :					
Hauteur (m) :	0,40				
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					

Pour mieux affirmer ses missions, le Cemagref devient Irstea



Profil Gauche				
<p>Pour un même point contact profil, nous avons nécessairement une redondance de l'information pour la profondeur et le substrat dominant. Le « copier coller » n'est absolument pas nécessaire car ces informations sont liées au point contact et seront donc directement intégrées dans la base de données. La prise en compte de nouvelles informations (profondeur et substrat dominant) sera effectuée lors du changement de point contact.</p>				
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0,3	c	spispx	3
			claspix	2
			oedspix	1
2	0,5	c	spispx	3
			claspix	2
			oedspix	1
3	1,1	c	spispx	2
			claspix	1
			oedspix	1
4	2	c	na	
5	2,3	v	myrspx	3
			elonut	1
			spispx	2
			claspix	1
			oedspix	1
6	2,5	v	cerdem	5
			myrspx	5
			spispx	1
			claspix	1
			oedspix	1
7	2,4	v	myrspx	5
			cerdem	2
			elonut	1
			spispx	1
			claspix	1
			oedspix	1
8	2,4	v	nieobt	5
9	2,4	v	nieobt	5
10	2,4	v	nieobt	5
11	2,5	v	nieobt	5
12	2,5	v	nieobt	5
13	2,6	v	nieobt	5
14	2,6	v	nieobt	5
15	2,6	v	nieobt	5
16	2,6	v	nieobt	5
17	2,8	v	myrspx	5
18	2,7	v	myrspx	5
			spispx	1
19	2,7	v	myrspx	5
20	2,7	v	myrspx	5
			spispx	1
21	2,7	v	myrspx	5
			spispx	1
22	2,7	v	myrspx	3
23	2,7	v	myrspx	1
24	2,7	v	myrspx	4
25	2,7	v	myrspx	3
26	2,7	v	myrspx	4
27	2,7	v	myrspx	3
28	2,7	v	myrspx	3
29	2,8	v	myrspx	2
30	2,8	v	myrspx	2

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES	PROFIL GAUCHE	DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME AFNOR XP T90-328
Nom du plan d'eau : Grand large Code : V3005003		Les champs suivants sont à remplir
Organisme : Mosaïque Environnement Opérateur : Eric BOUCARD		
N°Unité d'observation : 3 Date (jj/mm/aaaa) : 13/09/2018		Longueur du profil (20m<L<100m) : 100
Heure début (hh:mm) : 15:45 Matériel utilisé : grappin		Distance du début du profil par rapport au point central (>10m) : 50
Heure fin (hh:mm) : 16:30		
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 2,8		
Commentaires / Précisions		
Coordonnées GPS de début :		Lambert 93
		x : 854537,735
		y : 6523164,885
Coordonnées GPS de fin :		Lambert 93
		x : 854436,844
		y : 6523156,561

Pour mieux affirmer ses missions, le Cemagref devient Irstea



Profil Central					Pour un même point contact profil, nous avons nécessairement une redondance de l'information pour la profondeur et le substrat dominant. Le « copier coller » n'est absolument pas nécessaire car ces informations sont liées au point contact et seront donc directement intégrées dans la base de données. La prise en compte de nouvelles informations (profondeur et substrat dominant) sera effectuée lors du changement de point contact.	
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance		
1	0,3	c	spispx	2	Spirogyra sp. Link	
			bulispx	1	Bulbochaete C. Agardh, 1	
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Him	
			claspx	1	Cladophora Kützing, 184	
2	1	c	spispx	2	Spirogyra sp. Link	
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Him	
			spispx	2	Spirogyra sp. Link	
3	1,3	c	spispx	1	Spirogyra sp. Link	
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Him	
			claspx	1	Cladophora Kützing, 184	
4	2,1	v	elonut	2	Elodea nuttali (Planch.) F	
			myrspl	4	Myriophyllum spicatum L.	
			spispx	1	Spirogyra sp. Link	
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Him	
			claspx	1	Cladophora Kützing, 184	
5	2,3	v	myrspl	5	Myriophyllum spicatum L.	
			elonut	2	Elodea nuttali (Planch.) F	
			spispx	2	Spirogyra sp. Link	
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Him	
			claspx	1	Cladophora Kützing, 184	
6	2,4	v	myrspl	5	Myriophyllum spicatum L.	
			spispx	1	Spirogyra sp. Link	
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Him	
			claspx	1	Cladophora Kützing, 184	
			homspax	1	Homoeothrix (Thuret ex E	
7	2,4	v	myrspl	5	Myriophyllum spicatum L.	
			spispx	1	Spirogyra sp. Link	
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Him	
			claspx	1	Cladophora Kützing, 184	
			homspax	1	Homoeothrix (Thuret ex E	
8	2,4	v	myrspl	2	Myriophyllum spicatum L.	
			elonut	1	Elodea nuttali (Planch.) F	
			cerdem	3	Ceratophyllum demersum	
			nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Desv.)	
			spispx	2	Spirogyra sp. Link	
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Him	
			claspx	1	Cladophora Kützing, 184	
			homspax	1	Homoeothrix (Thuret ex E	
9	2,5	v	myrspl	1	Myriophyllum spicatum L.	
			cerdem	3	Ceratophyllum demersum	
			spispx	1	Spirogyra sp. Link	
10	2,6	v	myrspl	3	Myriophyllum spicatum L.	
			cerdem	3	Ceratophyllum demersum	
			nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Desv.)	
			spispx	1	Spirogyra sp. Link	
			claspx	1	Cladophora Kützing, 184	
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Him	
			homspax	1	Homoeothrix (Thuret ex E	
11	2,5	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv.)	
12	2,5	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv.)	
13	2,5	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv.)	
14	2,5	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv.)	
15	2,6	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv.)	
16	2,6	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv.)	
			najmar	1	Najas marina L., 1753	
			myrspl	1	Myriophyllum spicatum L.	
17	2,6	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv.)	
			myrspl	1	Myriophyllum spicatum L.	
18	2,6	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv.)	
			myrspl	1	Myriophyllum spicatum L.	
19	2,6	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv.)	
20	2,6	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv.)	
21	2,6	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv.)	
22	2,6	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv.)	
23	2,6	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv.)	
24	2,6	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv.)	
25	2,6	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv.)	
26	2,6	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv.)	
27	2,6	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv.)	
28	2,6	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv.)	
29	2,6	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv.)	
30	2,7	v	myrspl	4	Myriophyllum spicatum L.	

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES	PROFIL CENTRAL	DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME AFNOR XP T90-328	
Nom du plan d'eau : Grand large		Code :	Les champs suivants sont à remplir
Organisme : Mosaïque Environnement	Opérateur : Eric BOUCARD		
N° Unité d'observation : 31	Date (jj/mm/aaaa) : 13/09/2018	Longueur du profil (20m--L<=100m) :	100
Heure début (hh:mm) : 14:50	Matériel utilisé : rateau	Distance du début du profil par rapport au point central (>=10m) :	
Heure fin (hh:mm) : 15:30			
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 2,7			
Commentaires / Précisions			
Coordonnées GPS de début :		Lambert 93	
	x :	854546,941	
	y :	6523212,883	
Coordonnées GPS de fin :		Lambert 93	
	x :	854448,713	
	y :	6523200,520	

Pour mieux affirmer ses missions, le Cemagref devient Irstea



Profil Droit					Pour un même point contact profil, nous avons nécessairement une redondance de l'information pour la profondeur et le substrat dominant. Le « copie-coller » n'est absolument pas nécessaire car ces informations sont liées au point contact et seront donc directement intégrées dans la base de données. La prise en compte de nouvelles informations (profondeur et substrat dominant) sera effectuée lors du changement de point contact.
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance	
1	0,3	c	clasp	2	Cladophora Kützing, 18
			spispx	3	Spirogyra sp. Link
			ulosp	2	Ullothrix Kützing, 1833
			oedspx	2	Oedogonium Link ex Hii
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vin
2	0,7	v	myrspi	1	Myriophyllum spicatum
			najmar	1	Najas marina L., 1753
			clasp	2	Cladophora Kützing, 18
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vin
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Hii
			ulosp	1	Ullothrix Kützing, 1833
			spispx	2	Spirogyra sp. Link
3	0,6	c	clasp	2	Cladophora Kützing, 18
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vin
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Hii
			ulosp	2	Ullothrix Kützing, 1833
			spispx	2	Spirogyra sp. Link
4	1,3	c	myrspi	1	Myriophyllum spicatum
			clasp	1	Cladophora Kützing, 18
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vin
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Hii
			ulosp	1	Ullothrix Kützing, 1833
			spispx	1	Spirogyra sp. Link
5	1,8	v	myrspi	5	Myriophyllum spicatum
			cerdem	1	Ceratophyllum demersu
6	2,3	v	myrspi	4	Myriophyllum spicatum
7	2,3	v	myrspi	3	Myriophyllum spicatum
			spispx	1	Spirogyra sp. Link
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Hii
8	2,3	v	myrspi	4	Myriophyllum spicatum
			cerdem	2	Ceratophyllum demersu
			elonut	2	Elodea nuttallii (Planch.)
9	2,4	v	cerdem	2	Ceratophyllum demersu
			myrspi	3	Myriophyllum spicatum
			spispx	2	Spirogyra sp. Link
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Hii
10	2,5	v	myrspi	2	Myriophyllum spicatum
			cerdem	2	Ceratophyllum demersu
			nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Des)
			spispx	1	Spirogyra sp. Link
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Hii
11	2,4	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des)
			spispx	1	Spirogyra sp. Link
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Hii
12	2,6	v	myrspi	1	Myriophyllum spicatum
13	2,4	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des)
14	2,5	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des)
			myrspi	2	Myriophyllum spicatum
			spispx	1	Spirogyra sp. Link
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Hii
15	2,5	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des)
16	2,5	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des)
17	2,5	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des)
18	2,4	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des)
19	2,4	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des)
20	2,7	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des)
21	2,5	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des)
			myrspi	1	Myriophyllum spicatum
			spispx	1	Spirogyra sp. Link
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Hii
22	2,5	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des)
			myrspi	1	Myriophyllum spicatum
23	2,5	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des)
			myrspi	1	Myriophyllum spicatum
24	2,4	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des)
			myrspi	1	Myriophyllum spicatum
25	2,5	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des)
			spispx	1	Spirogyra sp. Link
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Hii
			myrspi	1	Myriophyllum spicatum
26	2,5	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des)
			myrspi	1	Myriophyllum spicatum
			spispx	1	Spirogyra sp. Link
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Hii
27	2,5	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des)
			myrspi	1	Myriophyllum spicatum
28	2,5	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des)
			myrspi	1	Myriophyllum spicatum
29	2,5	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des)
30	2,5	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des)

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL DROIT		DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME AFNOR XP T90-328	
Nom du plan d'eau :		Grand large		Code :	
Organisme :		Mosaïque Environnement		Opérateur : Eric BOUCARD	
N°Unité d'observation :		3		Date (jj/mm/aaaa) : 13/09/2018	
Heure début (hh:mm) :		9:30		Matériel utilisé : râteau	
Heure fin (hh:mm) :		10:00		Longueur du profil (20m<-L<=100m) : 100	
				Distance du début du profil par rapport au point central (>=10m) : 50	
		Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :		2,7	
Commentaires / Précisions					
Coordonnées GPS de début :		Lambert 93			
				x : 854554,596	
				y : 6523260,819	
Coordonnées GPS de fin :		Lambert 93			
				x : 854455,306	
				y : 6523262,782	

Pour mieux affirmer ses missions, le Cemagref devient Irstea



Annexe 5. RELEVES D'ECHANTILLONNAGE IBDLACS

*Donnée obligatoire pour le référencement de l'opération

IDENTIFICATION DE L'OPERATION DE PRELEVEMENT	
Localisation	
Code opération	
Département	69
Code station*	V3005003
Libellé station	Grand-Large
Nom du plan d'eau	Grand-Large
Code point*	
Date*	28/08/2018

Intervenants	
Code producteur*	13000672900029
Nom producteur	
Code préleveur*	13000672900029
Nom préleveur	
Code détermineur*	13000672900029
Nom détermineur	

Coordonnées	
Coordonnées X (LB 93)*	853480
Coordonnées Y (LB 93)*	6521726

Unité d'observation	
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	
N° d'inventaire Omnidia associé	20180600000024
Type de substrat dur	Pierres, galets
Colmatage	Pas de colmatage
Profondeur max. de la zone d'échantillonnage	0,4

PRELEVEMENT SUR SUBSTRAT VEGETAL	
N° d'inventaire Omnidia associé	20180600000025
Type biologique végétal	Hélophytes
Nombre de tiges	8
Nom latin du taxon	Carex
Profondeur max. de la zone d'échantillonnage	0,2

PHYSICO-CHIMIE DU PLAN D'EAU	
Température (°C)	23,9
O ₂ dissous (mg/L)	8,2
Conductivité (µS/cm)	265
Saturation en O ₂ (%)	108
pH	8,3

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

COMMENTAIRES	

*Donnée obligatoire pour le référencement de l'opération

IDENTIFICATION DE L'OPERATION DE PRELEVEMENT	
Localisation	
Code opération	
Département	69
Code station*	V3005003
Libellé station	Grand-Large
Nom du plan d'eau	Grand-Large
Code point*	
Date*	28/08/2018

Intervenants	
Code producteur*	13000672900029
Nom producteur	
Code préleveur*	13000672900029
Nom préleveur	
Code déterminateur*	13000672900029
Nom déterminateur	

Coordonnées	
Coordonnées X (LB 93)*	854319
Coordonnées Y (LB 93)*	6522016

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

PRELEVEMENT SUR SUBSTRAT DUR	
N° d'inventaire Omnidia associé	20180600000026
Type de substrat dur	Pierres, galets
Colmatage	Léger colmatage
Profondeur max. de la zone d'échantillonnage	0,4

PRELEVEMENT SUR SUBSTRAT VEGETAL	
N° d'inventaire Omnidia associé	
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 ₂ dissous (mg/L)	10,7
Conductivité (µS/cm)	234
Saturation en O ₂ (%)	127
pH	8,4

INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES	
Impacts humains visibles	Oui
Distance à la rive (m)	0,5
Transparence disque de Secchi (m)	1
Transparence déterminable au niveau de l'UO	Oui

COMMENTAIRES	
pas de support végétal prélevable	

*Donnée obligatoire pour le référencement de l'opération

IDENTIFICATION DE L'OPERATION DE PRELEVEMENT	
Localisation	
Code opération	
Département	69
Code station*	V3005003
Libellé station	Grand-Large
Nom du plan d'eau	Grand-Large
Code point*	
Date*	28/08/2018

Intervenants	
Code producteur*	13000672900029
Nom producteur	
Code préleveur*	13000672900029
Nom préleveur	
Code déterminateur*	13000672900029
Nom déterminateur	

Coordonnées	
Coordonnées X (LB 93)*	854539
Coordonnées Y (LB 93)*	6523145

Unité d'observation	
UO hors protocole macrophytes	Non
Numéro d'unité d'observation*	3
Numéro du type de rive dominant	Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"

PRELEVEMENT SUR SUBSTRAT DUR	
N° d'inventaire Omnidia associé	2018060000027
Type de substrat dur	Pierres, galets
Colmatage	Léger colmatage
Profondeur max. de la zone d'échantillonnage	0,5

PRELEVEMENT SUR SUBSTRAT VEGETAL	
N° d'inventaire Omnidia associé	2018060000028
Type biologique végétal	Hélophytes
Nombre de tiges	7
Nom latin du taxon	Typha
Profondeur max. de la zone d'échantillonnage	0,5

PHYSICO-CHIMIE DU PLAN D'EAU	
Température (°C)	23,4
O ₂ dissous (mg/L)	11
Conductivité (µS/cm)	221
Saturation en O ₂ (%)	131
pH	9

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

COMMENTAIRES	