

**ÉTUDE DES PLANS D'EAU DU PROGRAMME DE
SURVEILLANCE DES BASSINS RHONE-
MEDITERRANEE ET CORSE
RAPPORT DE DONNEES BRUTES ET
INTERPRETATION
GRAVIERE DES EAUX BLEUES**

SUIVI ANNUEL 2016



Gravière des Eaux Bleues (crédit photo : STE, 2016)

SOMMAIRE

- CHAPITRE 1 : CADRE DU PROGRAMME DE SUIVI -	1
- CHAPITRE 2 : RAPPEL METHODOLOGIQUE -	5
1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES	7
1.1 Méthodologie	7
1.2 Programme analytique	9
1.3 Déroulement du suivi 2016	9
1.3.1 Campagne 1	9
1.3.2 Campagne 2	10
1.3.3 Campagne 3	10
1.3.4 Campagne 4	11
2 INVESTIGATIONS HYDROBIOLOGIQUES	12
2.1 Etude des peuplements phytoplanctoniques	12
2.1.1 Prélèvement des échantillons	12
2.1.2 Détermination des taxons	12
2.2 Etude des peuplements de macrophytes	13
2.2.1 Positionnement des unités d'observation (UO)	14
2.2.2 Description d'une unité d'observation	15
2.3 Etude des peuplements de phytobenthos	17
2.3.1 Principe	17
2.3.2 Méthode d'échantillonnage	18
2.3.3 Préparation, observation et comptages	21
- CHAPITRE 3 : DESCRIPTION DU PLAN D'EAU SUIVI -	23
1 PRESENTATION DU PLAN D'EAU ET LOCALISATION	25
2 CONTENU DU SUIVI 2016	26
3 BILAN CLIMATIQUE REGIONAL	26
- CHAPITRE 4 : RESULTATS DES INVESTIGATIONS -	29
1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES	31
1.1 Analyses des eaux	31
1.1.1 Profils verticaux et évolutions saisonnières	31
1.1.2 Paramètres de constitution et typologie du lac	35
1.1.1 Analyses physicochimiques des eaux (hors micropolluants)	35
1.1.2 Micropolluants minéraux	36
1.1.3 Micropolluants organiques	37
1.2 Analyses des sédiments	38
1.2.1 Analyses physicochimiques des sédiments (hors micropolluants)	38
1.2.2 Micropolluants minéraux	39
1.2.3 Micropolluants organiques	40
2 PHYTOPLANCTON	41
2.1 Prélèvements intégrés	41
2.2 Liste floristique	41
2.3 Evolutions saisonnières des groupements phytoplanctoniques	44
3 MACROPHYTES	46
3.1 Choix des unités d'observation	46
3.2 Carte de localisation des unités d'observation	47
3.3 Végétation aquatique identifiée	48
3.3.1 Unité d'observation n°1	48
3.3.2 Unité d'observation n°7	49
3.3.3 Unité d'observation n°9	50

3.4	Liste des espèces protégées et espèces invasives.....	50
3.5	Approche du niveau trophique du plan d'eau.....	50
3.6	Comparaison avec le suivi 2011	51
3.7	Relevés des unités d'observation.....	51
4	PHYTOBENTHOS	51
4.1	Carte de localisation des unités d'observation.....	51
4.2	Caractéristiques des échantillons.....	51
4.3	Liste floristique Phytobenthos	52
4.4	Formulaires de saisie des données de prélèvements.....	55
- ANNEXES -		57

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 09
	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 – Gravière des Eaux Bleues
Référence du document	Rapport n°12-458/2017-PE2016-04
Date	Mai 2017
Auteur(s)	S.T.E. Sciences et Techniques de l'Environnement – B.P. 374 17, Allée du Lac d'Aiguebelette – Savoie Technolac 73372 Le Bourget du Lac Cedex Tél. : 04.79.25.08.06 ; Tcp. : 04.79.62.13.22

Contrôle qualité

Version	Rédigé par	Date	Visé par	Date
V1	Hervé Coppin	30/05/2017	Audrey Péricat	30/05/2017
V2	Audrey Péricat	18/10/2017		

Thématique

Mots-clés	Géographiques : Bassin Rhône-Méditerranée – Rhône-Alpes – Rhône (69) – Gravière des Eaux Bleues
	Thématiques : Réseaux de surveillance – Etat trophique – Plan d'eau
Résumé	Le rapport rend compte de l'ensemble des données collectées sur la gravière des Eaux Bleues lors des campagnes de suivi 2016. Une présentation du plan d'eau et du cadre d'intervention est menée puis les résultats des investigations sont développés dans la suite du document.

Diffusion

Envoyé à :				
Nom	Organisme	Date	Format(s)	Nombre d'exemplaire(s)
Loïc IMBERT	AERMC	20/10/2017	Papier	1
Suite aux remarques sur les rapports provisoires 2016				

Copie à :				
Nom	Organisme	Date	Format(s)	Nombre d'exemplaire(s)
Eric BERTRAND	S.T.E.	20/10/2017	Informatique	1
pour information				

- CHAPITRE 1 : CADRE DU PROGRAMME DE
SUIVI -

Dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE), un programme de surveillance doit être établi pour suivre l'état écologique (ou le potentiel écologique) et l'état chimique des eaux douces de surface.

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 50 ha ont été pris en compte sur les bassins Rhône-Méditerranée et Corse. Pour les plans d'eau d'origine anthropique, une sélection a été opérée parmi les plans d'eau supérieurs à 50 ha, afin de couvrir au mieux les différents types présents (grandes retenues, plans d'eau de digue, plans d'eau de creusement).
- Le contrôle opérationnel (CO) vise à suivre spécifiquement les masses d'eau (naturelles ou anthropiques) supérieures à 50 ha, à risque de non atteinte du bon état (ou du bon potentiel) des eaux en 2015.

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

Le contenu du programme de suivi sur les plans d'eau est généralement identique pour le RCS et le CO. Un plan d'eau concerné par le CO sera cependant suivi à une fréquence plus soutenue (tous les 3 ans) comparativement à un plan d'eau strictement visé par le RCS (tous les 6 ans).

Le tableau 1 résume les différents éléments suivis sur une année et les fréquences d'intervention associées. Il s'agit du suivi qualitatif type mis en place sur les plans d'eau concernés par le RCS et le CO. Pour chaque plan d'eau, selon leur typologie et l'historique de leur suivi, ce programme peut faire l'objet d'ajustements concernant l'hydrobiologie.

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
			Ponctuel de fond		X	X	X	X
		Micropolluants sur eau*	Intégré		X	X	X	X
			Ponctuel de fond		X	X	X	X
		Chlorophylle a + phéopigments	Intégré		X	X	X	X
			Ponctuel de fond					
	Paramètres de Minéralisation	Ca ²⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ , K ⁺ , dureté, TAC, SO ₄ ²⁻ , Cl ⁻ , HCO ₃ ⁻	Intégré		X			
			Ponctuel de fond					
	Sur SEDIMENTS	Eau interst.: Physico-chimie		PO4, Ptot, NH4				
Phase solide		Physico-chimie classique	Corg., Ptot, Norg, Granulométrie, perte au feu	Prélèvement au point de plus grande profondeur			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.

En 2016, le suivi physico-chimique et hydrobiologique a porté sur 8 plans d'eau désignés au titre du réseau de contrôle de surveillance (RCS) et du contrôle opérationnel (CO) sur la partie centrale du bassin Rhône-Méditerranée.

- CHAPITRE 2 : RAPPEL METHODOLOGIQUE -

1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES

Le suivi 2016 est effectué en collaboration avec la DREAL AUvergne-Rhône-Alpes (site de Lyon).

1.1 METHODOLOGIE

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

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

Le matériel utilisé pour les prélèvements d'eau pour ce suivi est une bouteille Van Dorn.

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, à partir d'échantillonnages réalisés avec une bouteille de prélèvement ponctuel.
- c) **deux prélèvements pour analyses physicochimiques (uniquement micropolluants minéraux et organiques pour l'échantillon intégré) :**
 - **l'échantillon intégré** est en général constitué de prélèvements ponctuels tous les mètres¹ sur la zone euphotique (soit 2,5 fois la transparence) ; ces prélèvements unitaires, de même volume, sont réalisés à l'aide d'une bouteille Van Dorn et sont disposés dans un seau inox. 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.
 - **l'échantillon ponctuel de fond** est prélevé à environ 1 m du fond, pour éviter la mise en suspension des sédiments. Les prélèvements sont réalisés à l'aide d'une bouteille Van Dorn

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

et disposés dans un seau inox. Pour les analyses physicochimiques, 18 litres sont nécessaires. Une fois l'échantillon finalisé, le conditionnement est réalisé sur le bateau, en respectant l'ensemble des prescriptions du laboratoire.

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

Les échantillons sont conservés dans une enceinte isolée au contact de blocs réfrigérants et de glace fondante, puis envoyés par transporteur TNT pour un acheminement au laboratoire CARSO dans un délai de 24h, sauf cas particuliers.

d) un prélèvement intégré destiné à l'analyse du phytoplancton et de la chlorophylle et aux analyses de physico-chimie classique :

La méthodologie de prélèvement est identique à celle décrite ci-dessus. Pour l'échantillonnage, 6 litres sont nécessaires.

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

Pour l'analyse du phytoplancton, 2 échantillons sont réalisés dans des flacons blancs opaques en PP de 250 ml dûment étiquetés (nom du lac, date, préleveur, campagne). On y ajoute un volume connu de lugol pour fixation. Un des deux échantillons est transmis au bureau d'études BECQ'EAU (Anne Rolland) en charge de la détermination et du comptage du phytoplancton. L'autre échantillon est conservé dans les locaux de la DREAL Rhône-Alpes dans le cadre du contrôle qualité.

Pour les analyses de physico-chimie classique, le laboratoire CARSO fournit une glacière avec les flaconnages préalablement étiquetés adaptés aux analyses demandées par l'Agence de l'Eau RM&C. Les échantillons sont conservés dans une enceinte isolée au contact de blocs réfrigérants, puis déposés le jour même des prélèvements par la DREAL Rhône-Alpes au laboratoire CARSO à Vénissieux.

e) un prélèvement de sédiment :

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

Il est réalisé par une série de prélèvements à la benne Ekman. Au vu de sa taille et de la fraction ramenée par ce type de benne (en forme de secteur angulaire), on réalise de 2 à 5 prélèvements pour ramener une surface de l'ordre de 1/10 m². On observe sur chacun de ces échantillons la structure du sédiment dans le double but de :

- description (couleur, odeur, aspect, granulométrie,...) ;
- sélection de la seule tranche superficielle (environ 2-3 premiers cm) destinée à l'analyse.

Pour chaque échantillon, le laboratoire LDA26 fournit une glacière avec le flaconnage adapté aux analyses demandées par l'Agence de l'Eau RM&C.

Les échantillons sont conservés dans une enceinte isolée au contact de blocs réfrigérants et de glace fondante, puis envoyés par transporteur Chronopost pour un acheminement au Laboratoire 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.
- ✓ sur le prélèvement de fond :
 - turbidité, MES, COD, DBO₅, DCO, PO₄³⁻, Ptot, NH₄⁺, NKJ, NO₃⁻, NO₂⁻, silicates ;
 - micropolluants minéraux et organiques : liste des substances fournie en annexe 1.

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

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

1.3 DEROULEMENT DU SUIVI 2016

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

1.3.1 CAMPAGNE 1

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 monomictiques², 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). Pour les lacs dimictiques³, cette phase intervient après le dégel du plan d'eau, la masse d'eau se mélange à l'issue de la période de stratification inverse (Cf. figures 1 et 2).

² Plan d'eau qui présente une seule alternance stratification / déstratification annuelle.

³ Plan d'eau qui présente deux alternances de stratification / déstratification annuellement : l'une en hiver, l'autre en été. En hiver, la stratification est généralement accompagnée du gel sur la surface du lac.

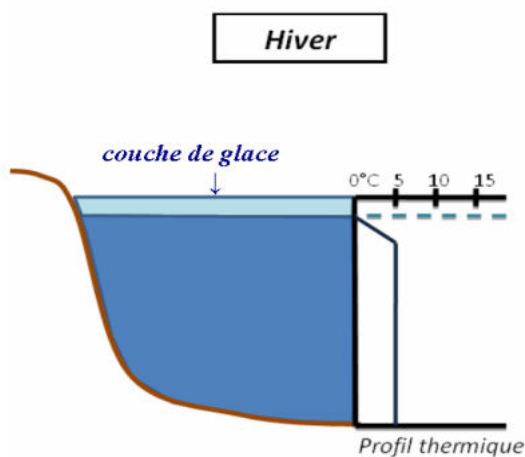


Figure 1 : Stratification thermique hivernale

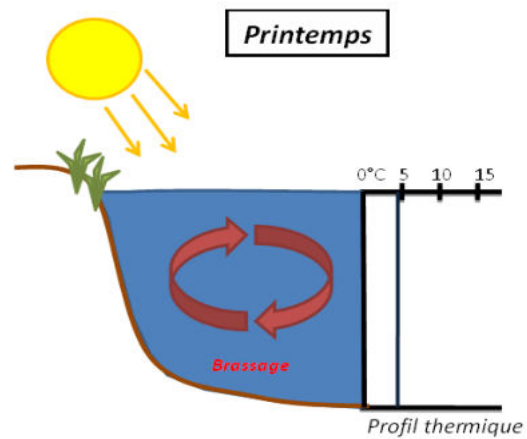


Figure 2 : Brassage de fin d'hiver

(Figures qui concernent un lac dimictique, source S.T.E.)

1.3.2 CAMPAGNE 2

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 (Cf. figure 4). 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).

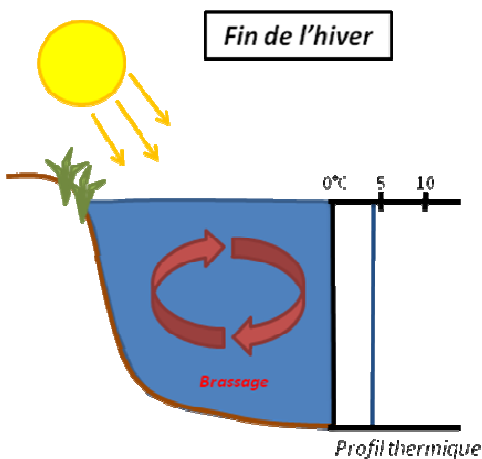


Figure 3 : Brassage de fin d'hiver

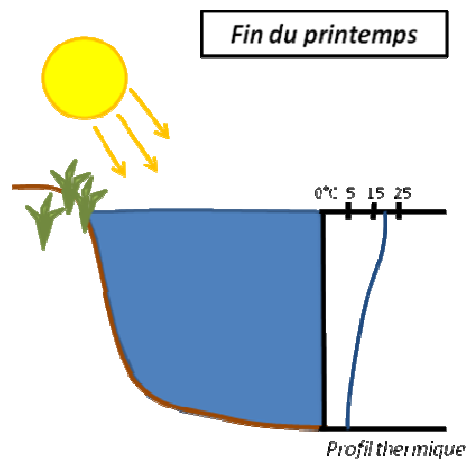


Figure 4 : Phase de stratification printanière

1.3.3 CAMPAGNE 3

La troisième campagne correspond à la période de stratification maximum du plan d'eau avec une thermocline bien installée. Elle correspond à la 2^{ème} phase de croissance du phytoplancton (Cf. figure 6). Cette phase intervient en période estivale. La campagne est donc réalisée durant les mois de juillet et août, lorsque l'activité biologique est maximale.

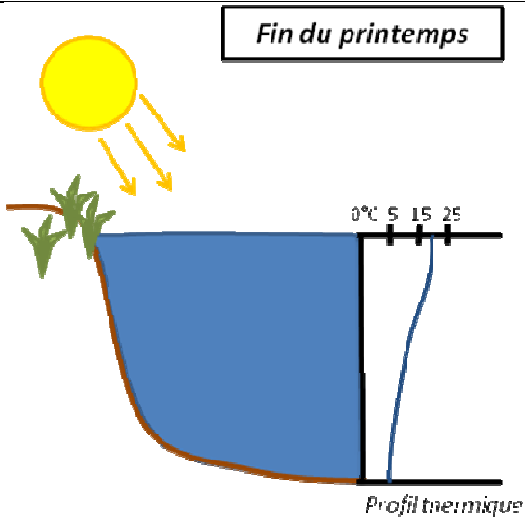


Figure 5 : Phase de stratification printanière

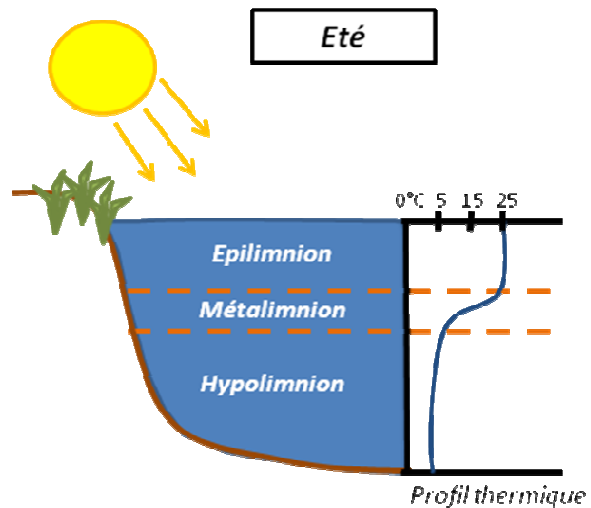


Figure 6 : Stratification installée

1.3.4 CAMPAGNE 4

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.

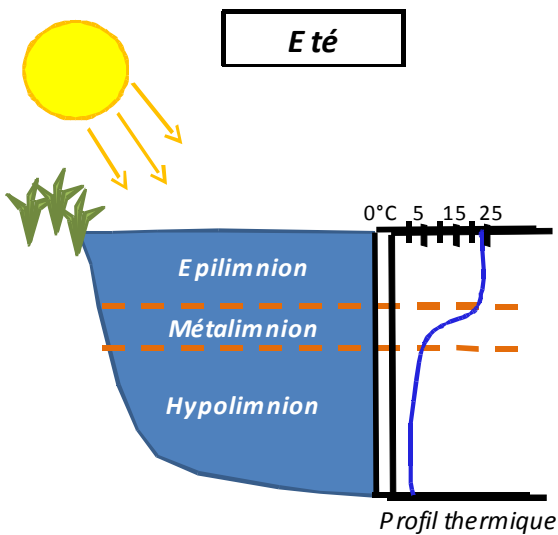


Figure 7 : Phase de stratification estivale (C3)

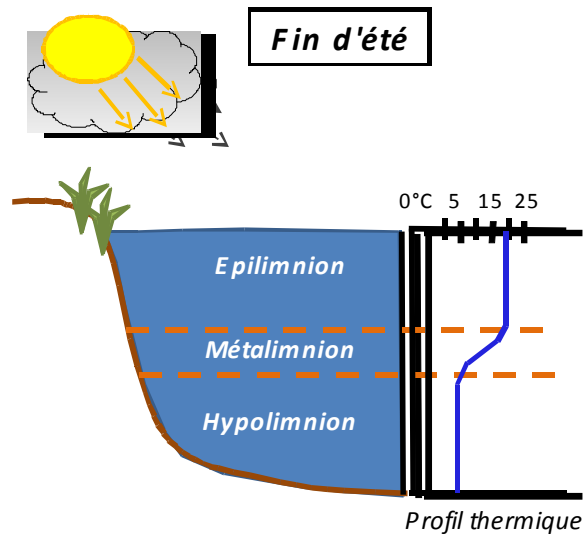


Figure 8 : Fin d'été, baisse de la thermocline (C4)

2 INVESTIGATIONS HYDROBIOLOGIQUES

Les investigations hydrobiologiques menées en 2016 sur la gravière des Eaux Bleues 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).

Dans l'attente du développement d'un indice invertébrés DCE compatible, il n'y a pas eu d'étude de la faune benthique invertébrés en 2016 sur ce plan d'eau.

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 la DREAL AURA. lors des campagnes de prélèvements pour analyses physico-chimiques. La détermination a été réalisée par Anne Rolland du bureau d'études BECQ'Eau, 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 au point d) du §1.1 « Méthodologie » du chapitre 2 : Rappel méthodologique.

2.1.2 DETERMINATION DES TAXONS

La méthode mise en oeuvre est conforme au protocole de l'IRSTEA, qui re-précise la méthode d'Utermohl.

On en rappelle ci-dessous les principales étapes, et surtout, les points de la méthodologie sur lesquels il faut insister.

Les échantillons bruts, fixés au lugol en phase terrain puis conservés au frais, sont mis à sédimenter (chambre 10 ml). Après 4h minimum (correspondant à une sédimentation de 1 cm), on pratique la détermination. Le comptage est réalisé en balayant des champs strictement aléatoires jusqu'à atteinte d'un nombre de 400 individus ; le nombre de champs nécessaire pour atteindre ce quota est noté.

En cas de densité d'individus insuffisante (cas de plans d'eau très oligotrophes), on refait une sédimentation en chambre de volume supérieur.

La détermination est faite à **l'espèce dans la mesure du possible**.

On fixe ci-après les règles qui ont été appliquées dans les dénombrements du peuplement phytoplanctonique, sur la base des considérations pratiques imposées par les observations au microscope :

La liste présente le nombre de cellules observées/ml, identifiées à l'espèce dans la mesure du possible. Dans certains cas, l'identification à l'espèce s'avère toutefois impossible :

- certains critères d'identification sont visibles uniquement en période de reproduction de l'algue (stade de sporulation) ;
- des individus peuvent être détériorés dans l'échantillon, ne permettant pas une identification précise.

Les cellules concernées sont alors identifiées au genre (*Mougeotia sp.*, *Mallomonas sp.*...), voire à la classe (ex : chlorophycées indéterminées, kystes de chrysophycées).

Plus spécifiquement, le groupe des "chlorophycées indéterminées" correspond à l'ensemble des "algues vertes" non identifiables parce que ces dernières sont dégradées, sont au stade végétatif ou plus fréquemment encore, sont sous la forme de cellules sphériques ou ovales qui peuvent être identifiées comme un grand nombre d'espèces dans les ouvrages de taxonomie. Par ailleurs, et par expérience, il s'avère que ces individus correspondent rarement à des espèces déjà identifiées dans le même échantillon.

De ces faits, il ressort que la création d'une ligne de taxon déterminé seulement au genre (par ex. : *Mallomonas*, *Mougeotia*) suivi de « sp » correspond très probablement à une, voire même plusieurs espèces supplémentaires distinctes de celles par ailleurs identifiées à l'espèce dans ce même échantillon. Ex : les cellules de *Mougeotia sp.* ainsi identifiées au genre n'appartiennent pas à l'espèce *Mougeotia gracillima* identifiée par ailleurs dans le même échantillon. Ce taxon ainsi identifié au genre doit donc être compté pour au minimum une espèce supplémentaire.

Cette méthodologie de comptage des taxons et espèces, basée sur ces considérations techniques, est très certainement celle qui minimise au mieux les distorsions entre nombre d'espèces véritablement présentes et nombre comptable d'espèces identifiables au vu de l'état des individus les représentant.

En somme, le nombre d'espèces apparaissant en bas de tableau est :

- premier nombre N (entre parenthèses) = nombre d'espèces strictement identifiées à ce niveau, fournissant une borne minimale de la diversité spécifique (valeur certaine) ;
- deuxième nombre N' = somme du nombre N d'espèces véritablement identifiées, augmenté de 1 espèce pour 1 taxon au genre (ou classe,...).

En plus des règles générales de comptage (NF EN 15204) dans des champs avec ou sans grille de comptage, il est entendu qu'un filament d'une longueur de 100 µm, une colonie ou un coenobe compte pour un individu.

Au sein de ces individus, le nombre de cellules par individu est compté directement par l'opérateur sur l'échantillon pendant le comptage lorsque l'observation le permet. Dans le cas d'organismes pluricellulaires dont les cellules sont difficilement distinguables ou trop nombreuses, le nombre de cellules est estimé par individu. Pour les diatomées, seules les frustules avec plastes (cellules vivantes) sont comptées. Certaines espèces habituellement coloniales comme *Microcystis aeruginosa* peuvent se rencontrer sous forme de cellules isolées. Dans ce cas, l'individu compté est la cellule.

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.

Elle consiste à ranger le linéaire de rives selon les formations végétales et les aménagements de rive définis dans le tableau 1 de typologie des rives de la norme XPT90-328, que l'on peut résumer comme suit :

typologie des zones rivulaires	type
humides caractéristiques	1
avec végétation arbustive/arborescente non humide	2
sans végétation arbustive/arborescente non humide	3
artificialisées, avec pressions anthropiques	4

Ainsi, sur la base de l'analyse de bureau (étude des documents cartographiques, photos aériennes...) et/ou d'un tour de plan d'eau préalable, on détermine l'appartenance des rives aux 4 classes 1, 2, 3 et 4.

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. Le nombre d'unités d'observation effectivement réalisé est au moins égal au nombre prédéfini par la norme.

Les plans d'eau suivis en 2016 ont déjà fait l'objet d'une étude macrophytes en 2013 et/ou 2010. La localisation des transects réalisés antérieurement a été considérée dans le choix des unités d'observation 2016. Dans la mesure du possible (respect de la norme AFNOR XP T90-328), les unités d'observation sont placées au droit des transects antérieurs, pour faciliter la comparaison des peuplements observés.

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.

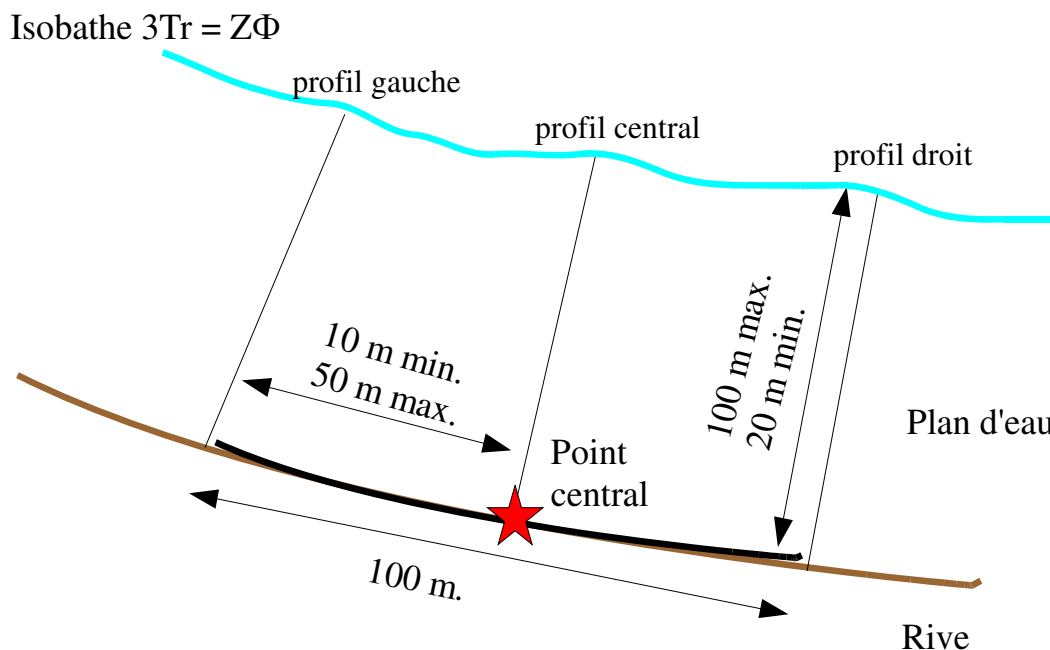


Figure 9 : Représentation schématique d'une unité d'observation

2.2.2.1 Observation de rive (littorale : L)

Elle s'applique sur une longueur maximale de 100 m de rive, de part et d'autre du point pivot. Les coordonnées de son milieu sont donc celles du point pivot. La largeur de la zone littorale étudiée est comprise entre environ 1 m (si pente raide) à une dizaine de mètres (si zone littorale plutôt plane). Cette largeur s'entend depuis la ligne d'eau en direction de la pleine eau ; il s'agit donc d'une observation stricte du milieu aquatique. Néanmoins, en complément, il est également pris en compte la zone littorale potentielle de rive qui correspond à la surface comprise entre la ligne d'eau et la limite des plus hautes eaux.

Cette prospection s'effectue en zigzags et vise à détecter l'ensemble des espèces présentes et leur abondance relative.

2.2.2.2 Transects (profils P1 à P3)

Il s'agit de 3 transects perpendiculaires à la rive, dont :

- P1 est le central : les coordonnées GPS de son extrémité "rive" déterminent le positionnement de l'ensemble de l'unité d'observation ;
- P2 et P3 sont les latéraux, et dont l'extrémité en rive est décalée de 50 m maximum (10 m au minimum) par rapport à celle de P1. Dans la pratique, ces extrémités "rive" de P2 et P3 correspondent aux extrémités du transect littoral L.

La longueur de chacun des profils est définie par la zone à explorer (Z_e), qui est égale à la zone euphotique (= transparence mesurée sur l'UO au disque de Secchi x 2,5) multipliée par 1,2 (facteur de correction). Elle est au minimum de 20 m (cas des pentes de fond fortes) et au maximum de 100 m (cas des pentes de fonds faibles).

La matérialisation des transects est réalisée grâce à l'utilisation d'une corde de longueur supérieure à 120 m, métrée, et tendue entre la berge et la zone de haut-fond sur plus d'une centaine de mètres.



Le bateau (zodiac ou canoë-kayak) est ensuite accroché à la corde et la progression du bateau s'effectue le long de la corde. Deux personnes sont présentes sur le bateau : la première réalise les déplacements du bateau le long de la corde, note et met en échantillon les prélèvements. La deuxième personne réalise le point contact, identifie la nature du substrat, la profondeur d'échantillonnage, les espèces et leur attribue un coefficient d'abondance.

30 points contacts répartis de manière homogène (le premier point contact est situé dans le plan d'eau à 1 m de la rive) sont réalisés à l'aide :

- d'un râteau télescopique de 4 m de long métré tous les 10 cm ;
- au-delà de 4 m de profondeur, à l'aide d'un grappin métré jusqu'à 20 m.

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).

Il est noté pour chaque point contact :

- taxon(s) identifié(s) et / ou prélevé(s) pour confirmation ultérieure ;
- abondance ;
- substrat ;
- profondeur.

Cas particulier : lorsque, dans la zone littorale, des roselières denses sont présentes et que le prélèvement au râteau se fait difficilement, l'évaluation de l'abondance des espèces est également faite au bathyscope sur une surface équivalente au râteau.

2.3 ETUDE DES PEUPELEMENTS DE PHYTOBENTHOS

Prélèvements et déterminations ont été effectués par la DREAL AURA.

2.3.1 PRINCIPE

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

l'eau. Les échantillons sont purifiés à l'aide d'oxydants puissants pour préparer les diatomées en vue de leur identification et de leur dénombrement. Les données obtenues par l'analyse microscopique de ces échantillons permettent de produire des indices de qualité d'eau basés sur les diatomées.

Les diatomées sont des algues brunes microscopiques pourvues d'un squelette siliceux (frustule) constitué de deux valves. On distingue les diatomées benthiques vivant accrochées sur des supports, et les diatomées phytoplanctoniques qui vivent en suspension dans la colonne d'eau. Le protocole d'échantillonnage présenté dans ce document concerne uniquement les communautés de diatomées benthiques. Le protocole appliqué vise à acquérir de la donnée afin de développer un indice biologique basé sur l'étude des diatomées benthiques en plans d'eau. Les listes floristiques sont présentées dans ce rapport mais aucune interprétation n'est réalisée dans l'attente de la construction de l'indice et de l'amélioration des connaissances sur l'écologie des espèces présentes en plans d'eau.

2.3.2 METHODE D'ECHANTILLONNAGE

2.3.2.1 Période d'étude

Les prélèvements de diatomées benthiques sont réalisés préférentiellement avec l'échantillonnage des communautés de macrophytes, durant la période précisée dans la norme XP T90-328 (décembre 2010).

2.3.2.2 Positionnement des sites d'étude

Les sites de prélèvement du phytobenthos sont positionnés au niveau des unités d'observation choisies pour l'étude des communautés de macrophytes, telles qu'elles sont décrites dans la norme XP T90-328 (décembre 2010).

2.3.2.3 Substrats à échantillonner

L'échantillonnage doit se faire si possible sur 2 types de substrat. Ceux-ci doivent être échantillonnés et conditionnés séparément sur chaque unité d'observation.

1. 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. A défaut, on prélève sur d'autres substrats inertes constamment immergés tels que la partie inférieure de bouées, etc. On évite l'échantillonnage sur bois mort ou tout substrat en décomposition. On évite également de prélever à l'intérieur des herbiers de macrophytes.

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. Préalablement à l'échantillonnage, il est nécessaire de s'assurer de cette durée d'immersion en se renseignant sur l'évolution récente du niveau des eaux du plan d'eau. Les prélèvements ne doivent pas être réalisés à proximité directe des rives, en bordure des eaux, dans la zone où l'agitation de l'eau liée à un batillage trop important est susceptible d'influencer les communautés présentes.

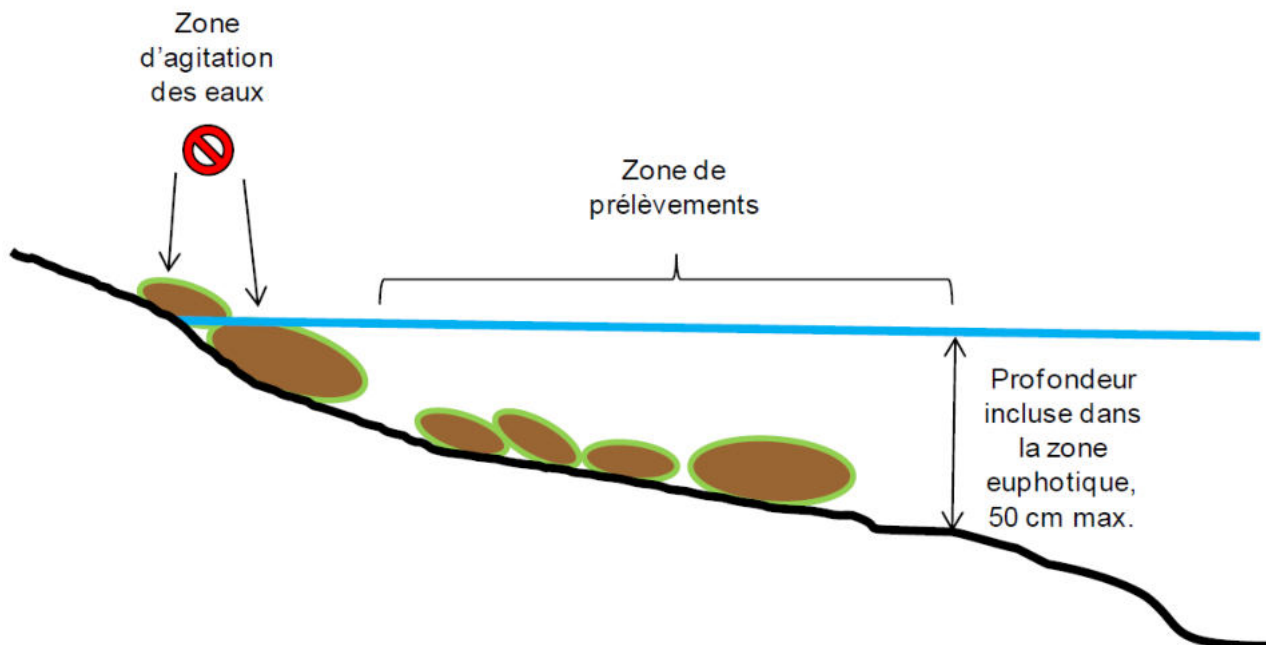


Figure 10 : Recommandation pour l'échantillonnage sur substrat minéral dur (d'après Valade D., Proposition d'une méthode d'échantillonnage du phytobenthos en plan d'eau. Cemagref, UR REBX. 2010)

2. 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.

Il ne devra pas être réalisé sur des macrophytes libres ou débris de macrophytes flottants ou immergés, ni au sein d'herbiers denses. On privilégie des macrophytes isolées ou à la périphérie des herbiers denses en contact avec l'eau libre.

Sur un minimum de 5 macrophytes pris au hasard, si possible sur des pousses de l'année, on prélève des segments de tiges d'une dizaine de cm de longueur ayant été immergés au moins depuis une période dépassant 4 à 6 semaines. Préalablement à l'échantillonnage, il est nécessaire de s'assurer de cette durée d'immersion en se renseignant sur l'évolution récente du niveau des eaux du plan d'eau. Ces segments de tige sont localisés dans les 20 premiers cm sous la surface de l'eau.

Les tiges recouvertes par plus de 75% d'algues filamenteuses ne sont pas prélevées.

Si aucun substrat décrit précédemment n'est présent au niveau d'une unité d'observation, il est possible de déplacer le site de prélèvement du phytobenthos. Le nouveau site est alors positionné au niveau d'une rive appartenant au même type que l'unité d'observation d'origine et les coordonnées géographiques sont enregistrées et notées sur les fiches de terrain.

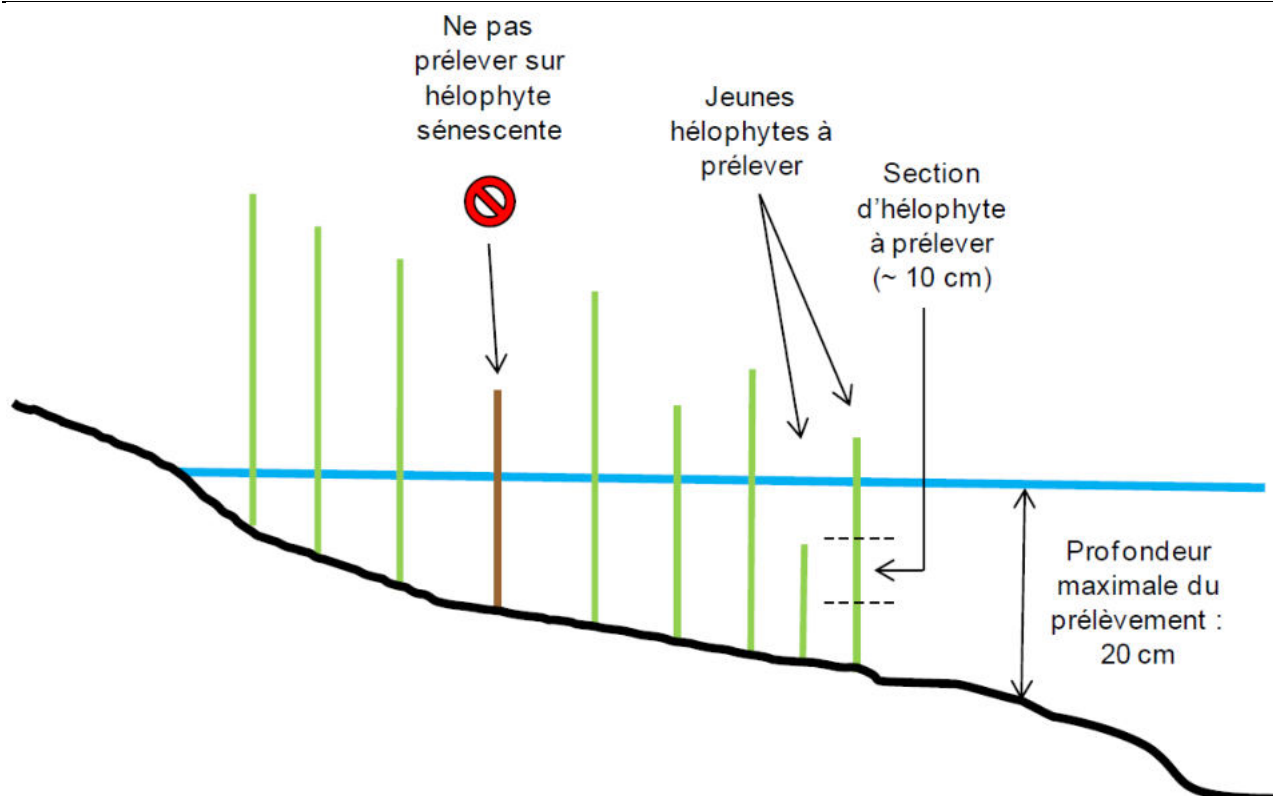


Figure 11 : Recommandation pour l'échantillonnage sur substrat macrophytes (d'après Valade D., Proposition d'une méthode d'échantillonnage du phytobenthos en plan d'eau. Cemagref, UR REBX. 2010)

2.3.2.4 Prélèvements

Les diatomées sont prélevées sur toute la surface des segments de tiges ou sur la face supérieure des substrats durs au moyen d'une brosse ou d'un couteau. Elles sont récupérées par rinçage dans des flacons ou piluliers dissociés pour chaque type de support.

Les informations suivantes sont nécessaires à l'exploitation des données :

- la date des observations ;
- le numéro de l'unité d'observation où les prélèvements ont été effectués ;
- le type et le nombre de supports prospectés.

Toute information susceptible d'aider à l'interprétation des résultats ou tout écart à l'application du protocole, comme par exemple le déplacement d'un site de prélèvement, sont également indiqués sur la fiche de terrain. On prend également des photographies des sites d'échantillonnage ainsi que des substrats.

2.3.2.5 Conservation des échantillons

Pour chaque unité d'observation, on regroupe :

- les 5 prélèvements sur "substrat minéral dur" dans un seul flacon labellisé et on indique sur celui-ci : la localisation précise (au minimum nom du plan d'eau et numéro de l'unité d'observation), la date, le(s) substrat(s) échantillonné(s) (cailloux, galets, bloc rocheux, etc.). On remplit le flacon avec de l'eau du site d'échantillonnage ;
- les 5 prélèvements sur "substrat macrophytes" dans un seul flacon labellisé et on indique sur le flacon : la localisation précise (au minimum nom du plan d'eau et numéro de l'unité d'observation), la date, le(s) substrat(s) échantillonné(s), la caractérisation des macrophytes

le cas échéant (au minimum le type biologique et si possible le nom du (des) taxon(s)). On remplit le flacon avec de l'eau du site d'échantillonnage.

On y ajoute un **agent de conservation (alcool)** à 4% v/v, et on conserve à température ambiante et à l'abri de la lumière.

2.3.3 PREPARATION, OBSERVATION ET COMPTAGES

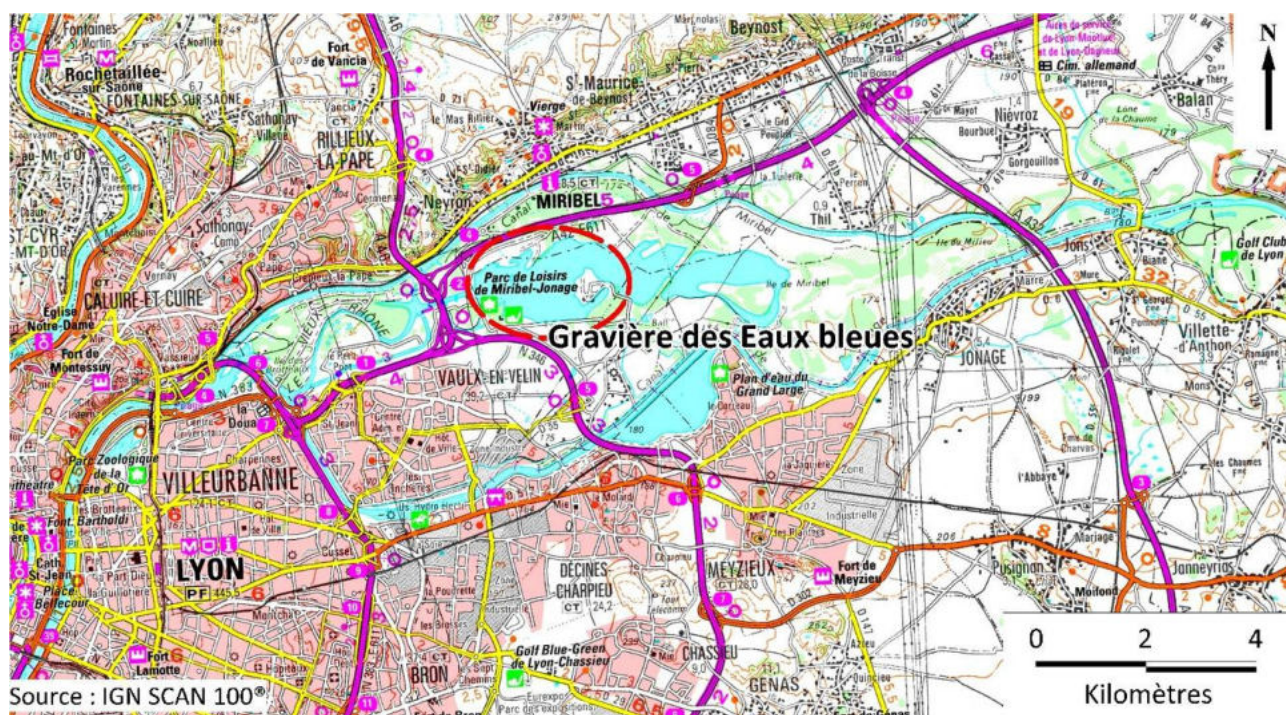
Les phases de préparation des lames, d'inventaire des taxons et d'archivage des données sont détaillées dans le paragraphe 8 de la norme NF T90-354 (décembre 2007) pour la détermination de l'Indice Biologique Diatomique (IBD). La liste des taxons accompagnés de leur dénombrement exprimé en abondance est fournie dans le présent rapport. Les détails ayant pu influencer les résultats sont également précisés.

- CHAPITRE 3 : DESCRIPTION DU PLAN D'EAU
SUIVI -

1 PRESENTATION DU PLAN D'EAU ET LOCALISATION

La gravière des Eaux Bleues se trouve en région lyonnaise, dans le département du Rhône (69). Il s'agit d'un plan d'eau aménagé à la suite de l'extraction de matériaux dans la plaine du Rhône. Elle s'étend sur 247 ha et elle est alimentée par le ruisseau de Gua et la nappe souterraine. Ce plan d'eau présente des profondeurs variables suivant les volumes d'extraction. Des îlots ont été conservés au milieu du plan d'eau. La plus grande profondeur mesurée est de 7 m, la zone correspondante est très étroite. Une variation de la cote des eaux de 2 m peut se produire sur la gravière des Eaux Bleues.

La gravière des Eaux Bleues est intégrée au Grand Parc de Miribel Jonage, base de loisirs et site d'accueil du public. Le site permet la pratique de nombreuses activités nautiques (canoë, aviron, voile), de la pêche et de la baignade. Cet espace naturel est également dédié à la découverte de l'environnement (ornithologie,...). La gravière est utilisée pour l'alimentation en eau potable et l'écrêtage des crues.



Carte 1 : Localisation de la gravière des Eaux Bleues (Rhône)

2 CONTENU DU SUIVI 2016

La gravière des Eaux Bleues est suivie au titre des Réseaux de Contrôle de Surveillance (RCS) et du Contrôle Opérationnel (CO). **Le suivi 2016 a été réalisé conjointement avec la DREAL 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 avec ses propres moyens. 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.

La pollution diffuse par les nutriments est à l'origine du risque de non atteinte des objectifs environnementaux sur ce plan d'eau.

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

Gravière des Eaux Bleues	Phase terrain						Laboratoire - détermination
	C1	C2	C3	IBDlac	IBML	C4	
Campagne							
Date	16/03/2016	10/05/2016	06/07/2016	07/07/2016	06/07/2016 07/07/2016	19/09/2016	automne/hiver 2016-2017
Physicochimie des eaux	DREAL	DREAL	DREAL			DREAL	CARSO
Physicochimie des sédiments						DREAL	LDA26
Phytoplancton	DREAL	DREAL	DREAL			DREAL	BECQ'Eau
Macrophytes					Mosaïque envir. / S.T.E.		Mosaïque environnement
Phytobenthos				DREAL			DREAL

3 BILAN CLIMATIQUE REGIONAL

En Rhône-Alpes, le bilan climatique de l'année 2016⁴ fait état d'une année chaude exceptée au printemps et en octobre. La pluviométrie a été excédentaire le premier semestre puis déficitaire ensuite. L'ensoleillement a suivi la tendance contraire à la pluviométrie : déficitaire le premier semestre puis excédentaire ensuite. Dans le détail :

- ✓ l'hiver a été exceptionnellement doux, avec des gelées peu fréquentes en plaine, et une pluviométrie élevée, excédentaire de 10 à 50% en Rhône-Alpes ;
- ✓ le printemps a été très arrosé, plutôt frais et peu ensoleillé. Les gelées ont notamment été fréquentes fin avril ;

⁴ Source : www.meteofrance.fr

- ✓ l'été s'est révélé plutôt sec, assez chaud et ensoleillé. Il a notamment été marqué par une alternance de fraîcheur et de chaleur estivale et une vague de chaleur tardive en fin de saison. Les précipitations ont été importantes en juin puis peu fréquentes en juillet et août ;
- ✓ l'automne a été marqué par un fort contraste entre les mois de septembre et d'octobre très secs et un mois de novembre très humide et agité en fin de mois.

- CHAPITRE 4 : RESULTATS DES
INVESTIGATIONS -

1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES

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.

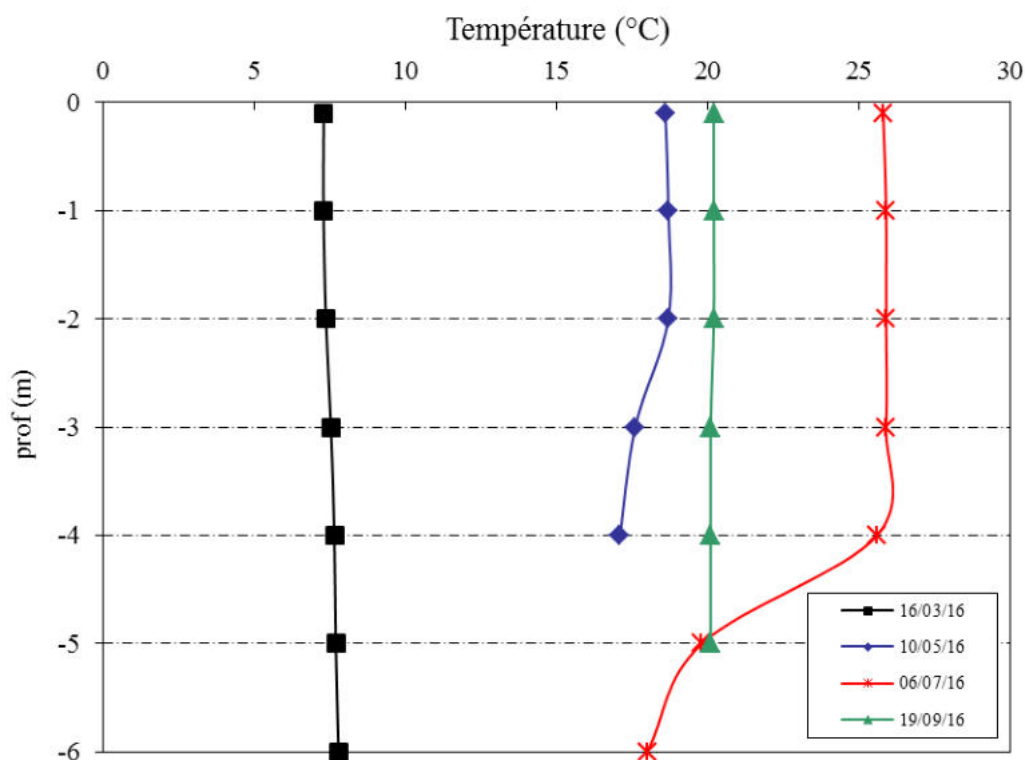


Figure 12 : Profils verticaux de température au point de plus grande profondeur

Lors de la 1^{ère} campagne, la température est homogène sur la colonne d'eau à 7,5°C.

Au printemps, les eaux se réchauffent et atteignent 18,7°C en surface et sont supérieures à 17°C jusqu'à 4 m de profondeur.

La campagne 3 est marquée par un net réchauffement des eaux. Les eaux de surface sont proches de 26°C jusqu'à 4 m de profondeur. À partir de -4 m, un gradient thermique est observable. Il s'infléchit à -6 m, formant ainsi une stratification thermique de la colonne d'eau. La température est de 18,0°C au fond.

La colonne d'eau est homogène lors de la dernière campagne, à 20,1°C, témoignant ainsi du récent

brassage des eaux.

Le profil thermique de la gravière des Eaux Bleues, d'après les données recueillies en 2016, ne montre pas de réel phénomène de stratification thermique durable. Le plan d'eau présente un fonctionnement type "étang" avec des variations physicochimiques journalières importantes.

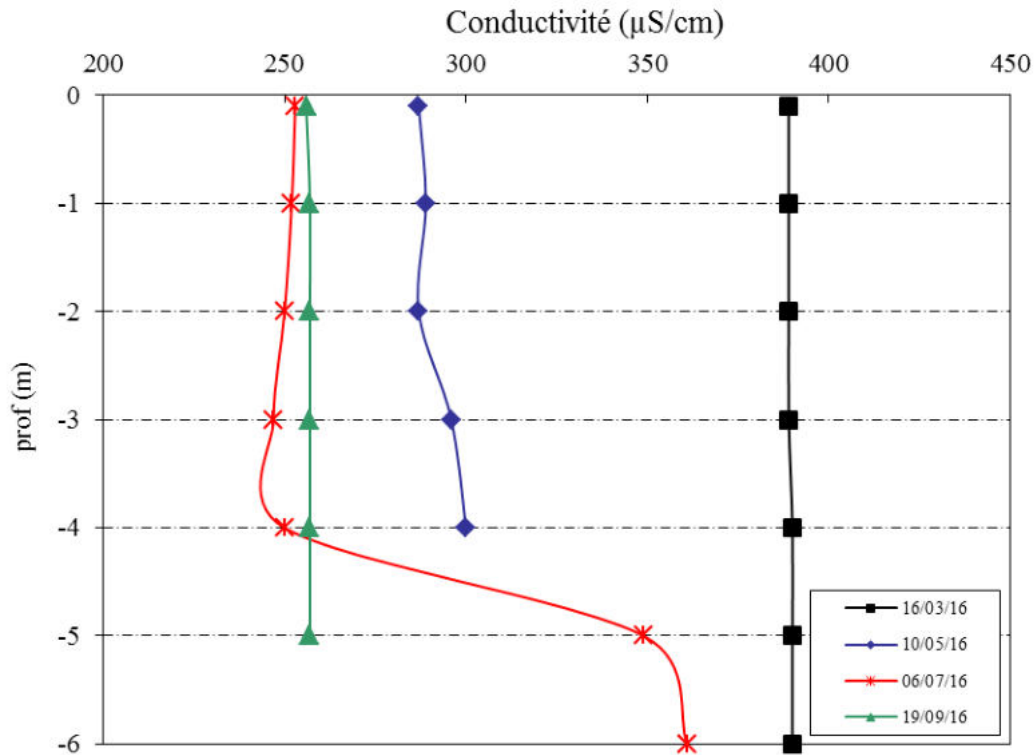


Figure 13 : Profils verticaux de conductivité au point de plus grande profondeur

La conductivité indique une eau modérément minéralisée, typiquement en lien avec la nature calcaire des substrats. Elle varie lors des 4 campagnes de mesures entre 240 et 390 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 25°C. La conductivité est maximale et homogène en fin d'hiver, avant démarrage de l'activité biologique et la consommation des minéraux par la végétation aquatique et le phytoplancton (390 $\mu\text{S}/\text{cm}$). La conductivité diminue nettement lors des campagnes suivantes, avec le développement biologique (287 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en C2, 250 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en C3 et 257 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en C4). Elle est relativement homogène lors de la campagne 2. En campagne 3, la conductivité augmente fortement au fond en raison de la minéralisation de la matière organique produite : la conductivité est de 360 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 6 m de profondeur. Enfin, la campagne 4 montre une homogénéisation du paramètre, confortant ainsi l'hypothèse d'un brassage des eaux récent.

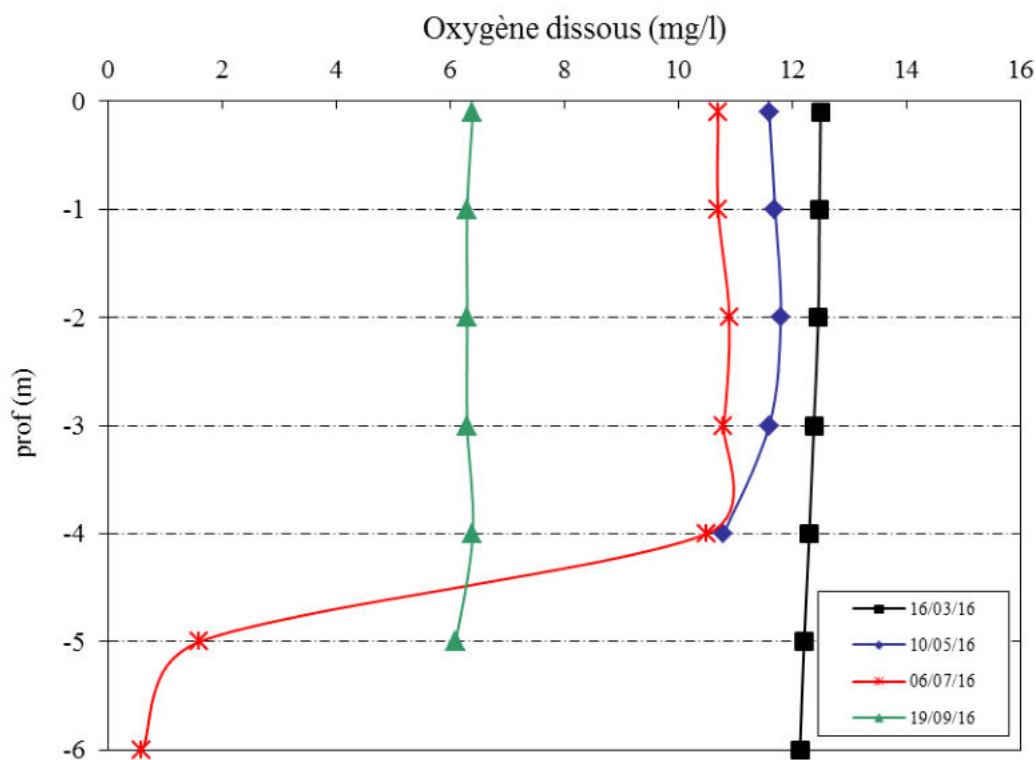


Figure 14 : Profils verticaux d'oxygène (mg/l) au point de plus grande profondeur

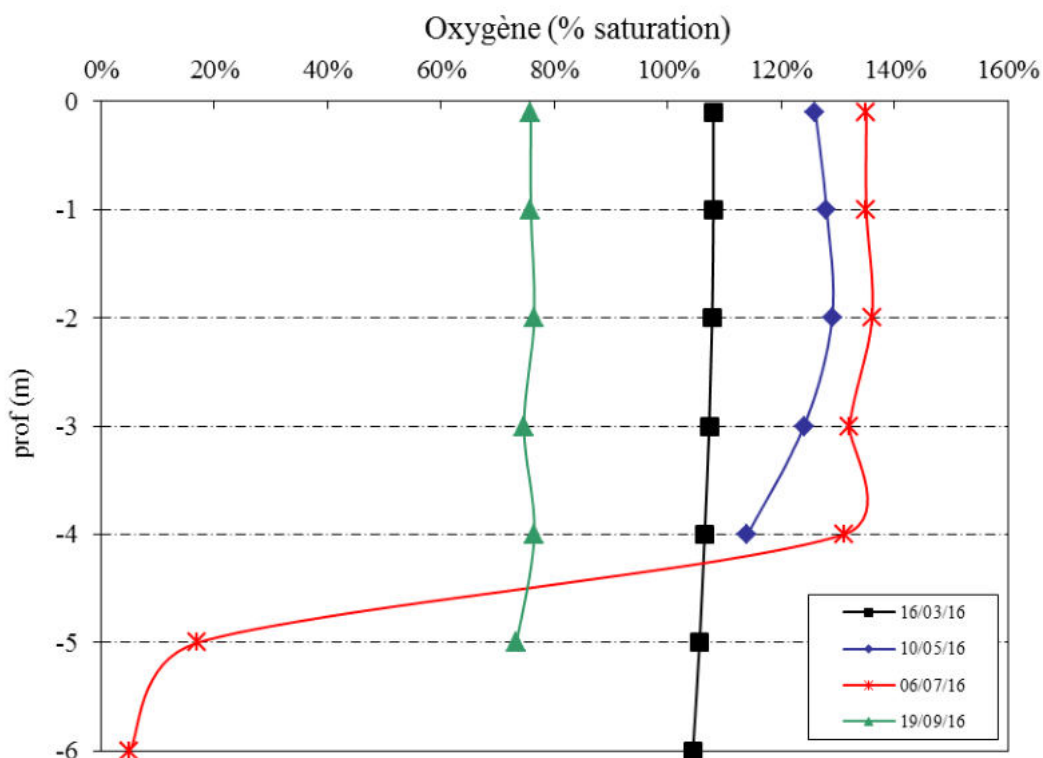


Figure 15 : Profils verticaux d'oxygène (% sat.) au point de plus grande profondeur

En fin d'hiver, l'oxygène dissous est homogène sur la colonne d'eau à environ 107% de saturation. Les campagnes 2 et 3 se caractérisent par d'importantes sursaturations en oxygène dans la couche de surface en lien avec l'activité photosynthétique très intense :

- le taux de saturation est supérieur ou égal à 120% jusqu'à -3 m et atteint 129% à -2 m le 10/05/2016 ;
- le taux de saturation est supérieur ou égal à 130% jusqu'à -4 m et atteint 136% à -2 m le 06/07/2016.

En parallèle, on observe une demande en oxygène non négligeable dans la couche profonde en lien avec les processus de dégradation de la matière organique : 5% de saturation au fond lors de la campagne 3.

Lors de la campagne 4, l'oxygène dissous est homogène à 75% de saturation.

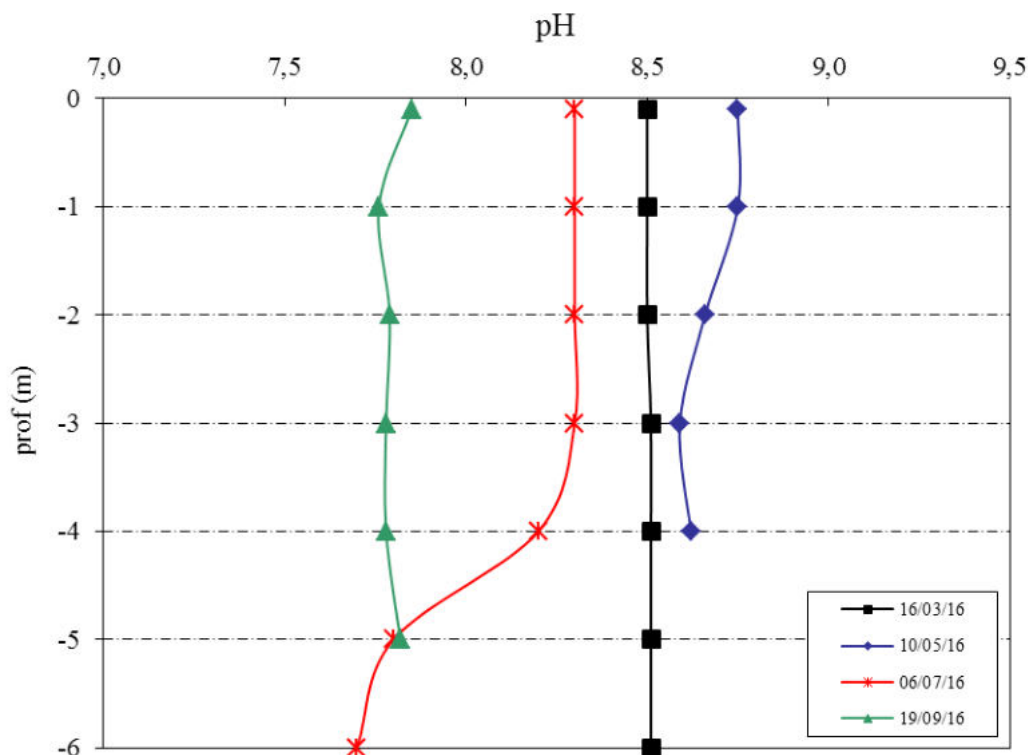


Figure 16 : Profils verticaux de pH au point de plus grande profondeur

Le pH est compris entre 7,7 et 8,8.

En fin d'hiver, il est homogène à 8,5 sur toute la colonne d'eau. Il reste élevé dans les premiers mètres lors des campagnes 2 et 3, en lien avec l'activité photosynthétique (8,3 à 8,8). En campagne 3, la diminution du pH dans la couche profonde indique une acidification due à la minéralisation de la matière organique. Ce profil est indicateur d'une activité biologique assez marquée sur la gravière des Eaux Bleues. Le pH est homogène à 7,8 en campagne 4.

1.1.2 PARAMETRES DE CONSTITUTION ET TYPOLOGIE DU LAC

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

Tableau 4 : Résultats des paramètres de minéralisation

Gravière des Eaux Bleues		code	limite quantification	16/03/2016		10/05/2016		06/07/2016		19/09/2016	
code plan d'eau : V3005063	Sandre			Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
Dureté calculée	°F	1345	0,5	18,5	18,6	12,9	13,0	12,9	16,7	10,9	10,9
T.A.C.	°F	1347		15,85	15,95	10,85	10,85	10,55	15,30	8,70	8,90
HCO ₃ ⁻	mg(HCO ₃)/l	1327	6,1	193	195	120	120	129	187	105	109
Calcium	mg(Ca)/l	1374	0,1	60,3	60,5	36,8	37,1	36,9	51,8	29,4	29,4
Magnésium	mg(Mg)/l	1372	0,05	8,42	8,47	9,02	9,00	8,82	9,18	8,67	8,62
Sodium	mg(Na)/l	1375	0,2	8,1	8,1	8,1	8,1	8,0	8,5	9,7	9,6
Potassium	mg(K)/l	1367	0,1	1,7	1,8	1,3	1,2	0,8	1,8	1,7	1,6
Chlorures	mg(Cl)/l	1337	0,1	15,5	15,6	14,9	14,8	13,9	15,2	16,0	16,0
Sulfates	mg(SO ₄)/l	1338	0,2	21,0	21,1	19,0	19,0	15,5	9,7	19,5	19,6
Fluorures	mg(F)/l	7073	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07

En campagne 1, les résultats indiquent une eau riche en hydrogénocarbonates et en calcium, de dureté assez forte conformément à la nature calcaire des terrains observés. Ces différents paramètres présentent une variabilité temporelle : ils diminuent notamment lors des campagnes suivantes. Par ailleurs, les concentrations en sodium, chlorures et magnésium sont assez élevées.

1.1.1 ANALYSES PHYSICOCHIMIQUES DES EAUX (HORS MICROPOLLUANTS)

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

Gravière des Eaux Bleues		code	limite quantification	16/03/2016		10/05/2016		06/07/2016		19/09/2016	
code plan d'eau : V3005063	Sandre			Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
Turbidité	NTU	1295	0,1	1,7	2,4	2,8	2,4	4,8	11,0	3,3	4,1
M.E.S.	mg/l	1305	1	<LQ	2,4	2,5	4,0	3,6	14,0	2,4	2,0
C.O.D.	mg(C)/l	1841	0,2	1,7	1,7	2,8	2,6	2,4	1,8	3,9	4,1
D.B.O.5	mg(O ₂)/l	1313	0,5	1,3	1,2	2,3	2,2	1,9	3,0	1,6	0,9
D.C.O.	mg(O ₂)/l	1314	20	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Azote Kjeldahl	mg(N)/l	1319	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,54	<LQ
NH ₄ ⁺	mg(NH ₄)/l	1335	0,01	0,02	0,02	0,07	0,04	0,11	0,04	0,10	0,10
NO ₃ ⁻	mg(NO ₃)/l	1340	0,5	5,80	5,80	2,00	2,10	1,60	<LQ	<LQ	<LQ
NO ₂ ⁻	mg(NO ₂)/l	1339	0,01	0,06	0,06	0,04	0,04	0,03	<LQ	<LQ	<LQ
PO ₄ ⁻⁻⁻	mg(PO ₄)/l	1433	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,02	0,03	0,01
Phosphore Total	mg(P)/l	1350	0,005	0,007	0,007	0,015	0,017	0,016	0,047	0,016	0,014
Silicates	mg(SiO ₂)/l	1342	0,05	1,3	1,3	1,1	1,1	4,8	9,6	3,5	3,5
Chlorophylle a	µg/l	1439	1	1	/	1	/	4	/	2	/
Indice phéopigments	µg/l	1436	1	2	/	1	/	4	/	3	/

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

Les eaux présentent une charge faible à modérée en matières en suspension lors des différentes campagnes hormis dans l'échantillon de fond de campagne 3 (11,0 mg/l). Les concentrations en carbone organique sont moyennes sur les 3 premières campagnes, comprises entre 1,7 et 2,8 mg/l. Elles augmentent en fin d'été (3,9 à 4,1 mg/l).

En fin d'hiver, la concentration en nutriments disponibles est élevée pour les nitrates (5,8 mg/l) alors que les orthophosphates ne sont pas quantifiés. Le rapport N/P⁵ est donc élevé : le phosphore apparaît donc limitant pour la production biologique.

La teneur en silicates est élevée dans l'échantillon de fond de campagne 3, en lien avec la dégradation des frustules de diatomées qui décantent dans le fond du lac. La production chlorophyllienne est relativement faible sur la gravière des Eaux Bleues (1 à 4 µg/l de chlorophylle a selon les campagnes).

1.1.2 MICROPOLLUANTS MINÉRAUX

Tableau 6 : Résultats d'analyses de métaux sur eau

Gravière des eaux Bleues		code	limite	16/03/2016		10/05/2016		06/07/2016		19/09/2016	
code plan d'eau : V3005063				Sandre	quantification	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
Aluminium	µg(Al)/l	1370	2	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Antimoine	µg(Sb)/l	1376	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Argent	µg(Ag)/l	1368	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Arsenic	µg(As)/l	1369	0,5	0,7	0,8	1,0	1,0	2,1	3,6	1,7	1,7
Baryum	µg(Ba)/l	1396	0,5	29,0	29,2	21,4	21,5	22,3	29,9	22,0	21,5
Beryllium	µg(Be)/l	1377	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Bore	µg(B)/l	1362	10	11	11	14	14	<LQ	<LQ	15	15
Cadmium	µg(Cd)/l	1388	0,01	<LQ	0,030	0,035	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Chrome	µg(Cr)/l	1389	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cobalt	µg(Co)/l	1379	0,05	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cuivre	µg(Cu)/l	1392	0,1	0,57	0,33	1,00	0,46	0,47	0,20	0,65	0,52
Etain	µg(Sn)/l	1380	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fer	µg(Fe)/l	1393	1	3,1	2,8	3,7	3,8	17,8	1,1	7,9	7,5
Manganèse	µg(Mn)/l	1394	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,7	<LQ	0,7	0,6
Mercure	µg(Hg)/l	1387	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Molybdène	µg(Mo)/l	1395	1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Nickel	µg(Ni)/l	1386	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Plomb	µg(Pb)/l	1382	0,05	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Sélénium	µg(Se)/l	1385	0,1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tellure	µg(Te)/l	2559	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Thallium	µg(Tl)/l	2555	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Titane	µg(Ti)/l	1373	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,5	<LQ	0,8	0,8
Uranium	µg(U)/l	1361	0,05	0,98	0,94	0,89	0,88	0,63	0,29	0,82	0,84
Vanadium	µg(V)/l	1384	0,1	<LQ	0,10	0,13	0,14	<LQ	<LQ	0,25	0,26
Zinc	µg(Zn)/l	1383	1	1,10	<LQ	1,24	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ

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

Les eaux de la gravière des Eaux Bleues sont relativement riches en baryum. Parmi les autres éléments de constitution du substrat, on trouve régulièrement du bore, du fer, de l'uranium et du vanadium à des concentrations faibles à moyennes.

⁵ 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.

Parmi les métaux lourds, on note la présence :

- d'arsenic dans les 8 échantillons, à des concentrations faibles à modérées (0,7 à 3,6 µg/l) ;
- de cadmium dans l'échantillon de fond de campagne 1 et dans l'échantillon intégré de campagne 2 (0,030 à 0,035 µg/l) ;
- de cuivre dans les 8 échantillons, à des concentrations comprises entre 0,2 et 1,0 µg/l) ;
- de zinc dans les échantillons intégrés de campagnes 1 et 2 (1,10 à 1,24 µg/l).

1.1.3 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES

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

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

Gravière des Eaux Bleues		code Sandre	limite quantification	16/03/2016		10/05/2016		06/07/2016		19/09/2016	
code plan d'eau : V3005063				Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
Acide nitrilotriacétique (NTA)	µg/l	1521	5	<LQ	<LQ	5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHxA)	µg/l	5978	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,017	0,017	0,018
Bisphénol-A	µg/l	2766	0,05	<LQ	<LQ	4,085	0,194	<LQ	<LQ	<LQ	0,076
Caféine	µg/l	6519	0,02	<LQ	0,025	0,082	<LQ	0,029	<LQ	0,030	<LQ
Cotinine	µg/l	6520	0,02	<LQ	<LQ	0,029	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
DEHP	µg/l	6616	0,4	<LQ	0,72	0,97	<LQ	<LQ	<LQ	0,77	<LQ
Formaldéhyde	µg/l	1702	1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	1
Métolachlore	µg/l	1221	0,005	<LQ	<LQ	0,006	0,006	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Monobutyletain cation	µg/l	2542	0,0025	<LQ	0,0051	0,0130	0,0052	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Naphtalène	µg/l	1517	0,005	0,005	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,005
Nicotine	µg/l	5657	0,02	<LQ	<LQ	0,093	<LQ	0,031	0,080	0,057	<LQ
Perchlorate	µg/l	6219	0,1	0,16	0,15	0,12	0,11	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ

Il s'agit d'une présentation des résultats bruts, certaines valeurs pouvant être qualifiées d'incertaines suite à la validation finale des résultats (cas par exemple des valeurs mesurées en BTEX, DEHP, formaldéhyde, dont une contamination via la chaîne de prélèvement et/ou d'analyse de laboratoire est parfois privilégiée).

Divers micropolluants organiques ont été mesurés dans les eaux de la gravière des Eaux Bleues :

- ✓ l'acide nitrilotriacétique dans l'échantillon intégré de C2. Il s'agit d'un agent chélateur utilisé dans divers domaines industriels ;
- ✓ l'acide perfluoro-n-hexanoïque dans l'échantillon de fond de C3 et les 2 échantillons de C4 ;
- ✓ le bisphénol-A dans 3 des 8 échantillons analysés, notamment à une concentration élevée dans l'échantillon intégré de C2 (4,085 µg/l). Il est utilisé comme monomère de résines époxydes et de polycarbonates. On le trouve notamment dans des contenants alimentaires (boîtes de conserve, canettes, biberons...) ;
- ✓ la caféine dans 4 des 8 échantillons ;
- ✓ le DEHP dans l'échantillon de fond de C1 et dans les échantillons intégrés de C2 et C4. C'est un phtalate, une substance permettant d'augmenter la flexibilité des plastiques. Il est le plus souvent utilisé en tant que plastifiant ;
- ✓ le formaldéhyde dans l'échantillon de fond de C4 ;
- ✓ le métolachlore dans les 2 échantillons de C2. Il s'agit d'un désherbant utilisé préférentiellement dans la culture de maïs ;
- ✓ le monobutyletain cation dans l'échantillon de fond de C1 et dans les 2 échantillons de C2 ;
- ✓ le naphtalène, un hydrocarbure aromatique polycyclique, dans l'échantillon intégré de C1 et dans l'échantillon de fond de C4 ;
- ✓ la nicotine dans 4 des 8 échantillons. Son principal métabolite, la cotinine, a également été mesuré à une reprise ;

- ✓ le perchlorate dans les échantillons de C1 et C2. Il existe divers sels de perchlorates qui sont utilisés dans de nombreuses applications industrielles.

1.2 ANALYSES DES SEDIMENTS

1.2.1 ANALYSES PHYSICOCHIMIQUES DES SEDIMENTS (HORS MICROPOLLUANTS)

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

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

Sédiment : composition granulométrique (%)	
Gravière des Eaux Bleues	19/09/2016
code plan d'eau : V3005063	
classe granulométrique (µm)	%
0 à 20	52,3
20 à 63	36,6
63 à 150	8,4
150 à 200	0,9
> 200	1,8

Il s'agit de sédiments fins, de nature limono-sableuse, de 0 à 200 µm à 98,2 % (exempts de débris grossiers).

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

Tableau 9 : Analyse de sédiments

Eau interstitielle du sédiment : Physico-chimie				
Gravière des Eaux Bleues		code Sandre	seuil quantification	19/09/2016
code plan d'eau : V3005063				
NH ₄ ⁺	mg(NH ₄)/l	1335	0,5	12,7
PO ₄ ⁻⁻⁻	mg(PO ₄)/l	1433	0,1	<LQ
Phosphore Total	mg(P)/l	1350	0,01	0,03

Sédiment : Physico-chimie				
Gravière des Eaux Bleues		code Sandre	seuil quantification	19/09/2016
code plan d'eau : V3005063				
Matières sèches minérales	% MS	5539		95,9
Perte au feu	% MS	6578		4,1
Matières sèches totales	%	1307		64,6
Carbone organique	mg(C)/kg MS	1841	1000	15600
Azote Kjeldahl	mg(N)/kg MS	1319	1000	1342
NH ₄ ⁺	mg(N)/kg MS	1335	200	<LQ
Phosphore Total	mg(P)/kg MS	1350	1	626,6

Dans les sédiments, la teneur en matière organique est faible avec 4,1%. La concentration en azote organique est également faible (environ 1,3 g/kg MS). Le rapport C/N est de 11,6 : il indique que la

matière organique récemment déposée est à prédominance macrophytique en voie de dégradation. La concentration en phosphore est moyenne, égale à 0,63 g/kg MS.

L'eau interstitielle contient les minéraux facilement mobilisables dans les sédiments. La concentration en ammonium est particulièrement élevée (12,7 mg/l), suggérant un relargage potentiel de cet élément à l'interface eau/sédiment en conditions anoxiques. Toutefois, le phosphore présente quant à lui une concentration faible (0,03 mg/l). L'oxygénation est variable dans le fond du plan d'eau selon la saison et l'heure de prélèvement. Ainsi, lors de la campagne 4, les conditions ne sont pas favorables au phénomène de relargage, en l'absence d'anoxie. La couche profonde n'est ainsi pas enrichie en ammonium et phosphore total.

1.2.2 MICROPOLLUANTS MINÉRAUX

Ils ont été dosés sur la fraction solide du sédiment.

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

Sédiment : Micropolluants minéraux				
Gravière des Eaux Bleues		code Sandre	seuil quantification	19/09/2016
code plan d'eau : V3005063				
Aluminium	mg(Al)/kg MS	1370	10	19630
Antimoine	mg(Sb)/kg MS	1376	0,2	0,7
Argent	mg(Ag)/kg MS	1368	0,2	0,2
Arsenic	mg(As)/kg MS	1369	0,2	7,7
Baryum	mg(Ba)/kg MS	1396	0,4	110,6
Beryllium	mg(Be)/kg MS	1377	0,2	1,2
Bore	mg(B)/kg MS	1362	1	35,6
Cadmium	mg(Cd)/kg MS	1388	0,2	0,4
Chrome	mg(Cr)/kg MS	1389	0,2	53,3
Cobalt	mg(Co)/kg MS	1379	0,2	7,4
Cuivre	mg(Cu)/kg MS	1392	0,2	21,3
Etain	mg(Sn)/kg MS	1380	0,2	3,5
Fer	mg(Fe)/kg MS	1393	10	16010
Manganèse	mg(Mn)/kg MS	1394	0,4	547,4
Mercuré	mg(Hg)/kg MS	1387	0,02	0,07
Molybdène	mg(Mo)/kg MS	1395	0,2	0,8
Nickel	mg(Ni)/kg MS	1386	0,2	33,8
Plomb	mg(Pb)/kg MS	1382	0,2	21,1
Sélénium	mg(Se)/kg MS	1385	0,2	0,9
Tellure	mg(Te)/kg MS	2559	0,2	<LQ
Thallium	mg(Th)/kg MS	2555	0,2	0,4
Titane	mg(Ti)/kg MS	1373	1	1833
Uranium	mg(U)/kg MS	1361	0,2	2,1
Vanadium	mg(V)/kg MS	1384	0,2	42,3
Zinc	mg(Zn)/kg MS	1383	0,4	61,5

Les sédiments de la gravière des Eaux Bleues sont moyennement riches en micropolluants minéraux.

Parmi les métaux lourds, les teneurs en chrome et en nickel ne sont pas négligeables.

1.2.3 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES

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

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

Sédiment : Micropolluants organiques mis en évidence				
Gravière des Eaux Bleues		code Sandre	seuil quantification	19/09/2016
code plan d'eau : V3005063				
BDE209	µg/kg MS	1815	10	33
Benzo (a) Anthracène	µg/kg MS	1082	10	38
Benzo (a) Pyrène	µg/kg MS	1115	10	28
Benzo (b) Fluoranthène	µg/kg MS	1116	10	58
Benzo (ghi) Pérylène	µg/kg MS	1118	10	23
Benzo (k) Fluoranthène	µg/kg MS	1117	10	18
Chrysène	µg/kg MS	1476	10	34
Fluoranthène	µg/kg MS	1191	40	59
Indéno (123c) Pyrène	µg/kg MS	1204	10	18
PCB 153	µg/kg MS	1245	1	1
PCB 180	µg/kg MS	1246	1	1
Pyrène	µg/kg MS	1537	40	49

Plusieurs micropolluants minéraux ont été quantifiés dans les sédiments de la gravière des Eaux Bleues :

- 2 substances appartenant aux PCB (polychlorobiphényles) pour une concentration totale très faible de 2 µg/kg ;
- 9 hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) pour une concentration totale assez faible de 325 µg/kg ;
- et un composé de la famille des polybromodiphényléthers : le BDE209 à la concentration de 33 µg/kg.

Ces résultats sont comparables à ceux obtenus lors du précédent suivi de 2010 où la somme en HAP quantifiés atteignait 421 µg/kg MS et celle en PCB quantifiés 8 µg/kg MS.

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 la gravière des Eaux Bleues, la zone euphotique et la transparence mesurées sont représentées par le graphique de la figure 17. La zone euphotique varie entre 5,3 et 10,3 m sur les quatre campagnes réalisées. Elle est supérieure à la profondeur maximale du plan d'eau (7 m) lors des campagnes 1 et 3. La transparence est moyenne à élevée pour ce type de milieu, elle varie entre 2,1 et 4,1 m.

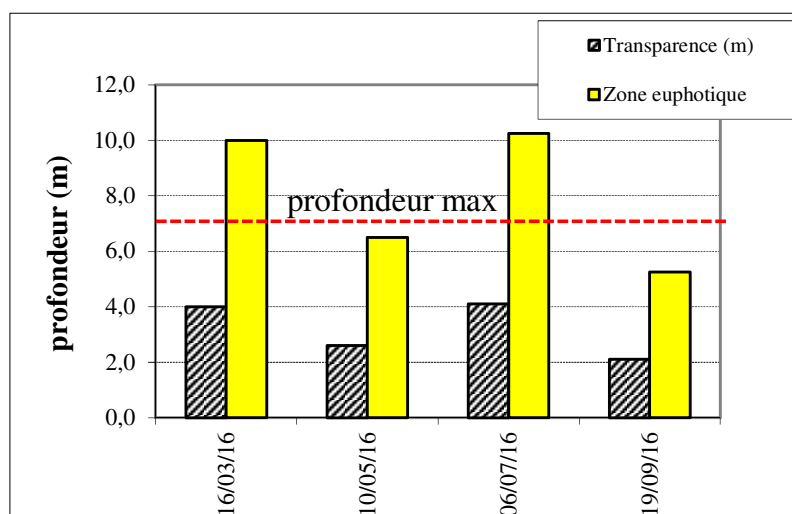


Figure 17 : Evolution de la transparence et de la zone euphotique aux 4 campagnes

La liste des espèces de phytoplancton par plan d'eau a été établie selon la méthodologie développée par l'IRSTEA : *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*, Mars 2009.

La diversité taxonomique N correspond au nombre de taxons identifiés à l'espèce, à l'exclusion des groupes et familles, ainsi que des taxons identifiés au genre quand une espèce du même genre est présente et déterminée à l'espèce.

Le nombre N' correspond à la diversité taxonomique totale incluant tous les taxons aux différents niveaux d'identification (nombre le plus probable).

2.2 LISTE FLORISTIQUE

Tableau 12 : Liste taxonomique du phytoplancton (en nombre de cellules/ml)

Gravière des Eaux Bleues				Date prélèvement				
Embranchement	Classe	Nom Taxon	Code sandre	16/03/2016	10/05/2016	06/07/2016	19/09/2016	
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	<i>Achnanthydium sp.</i>	9356	67	23			
		<i>Cocconeis sp.</i>	9361	6				
		<i>Cymbella sp.</i>	7368		6	28	111	
		<i>Denticula sp.</i>	9364	6		28		
		<i>Encyonopsis minuta</i>	9449	11	45	28	28	
			<i>Nitzschia sp.</i>	9804	22	6		
			<i>Nitzschia acicularis</i>	8809	11			
	COSCINODISCOPHYCEAE	<i>Cyclotella costei</i>	8615		362	582		
		<i>Cyclotella distinguenda</i>	9507		147			
		<i>Cyclotella ocellata</i>	8635	563	888	1220		
Diatomées centriques indéterminées <10 µm		31228					306	
<i>Puncticulata radiosa</i>		8731	67	175				
		<i>Stephanodiscus medius</i>	8752		17			
FRAGILIARIOPHYCEAE	<i>Fragilaria sp.</i>	9533	178	74				
	<i>Fragilaria crotonensis</i>	6666			139			
CHAROPHYTA	CONJUGATOPHYCEAE	<i>Xanthidium sp.</i>	5518		6			
	KLEBSORMIDIOPHYCEAE	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	5664		23			
CHLOROPHYTA	CHLORODENDROPHYCEAE	<i>Tetraselmis sp.</i>	5023			55		
	CHLOROPHYCEAE	Chlorophycées flagellées indéterminées diam 2 - 5 µm	20153			139	56	
		Chlorophycées flagellées indéterminées diam 5 - 10 µm	20154		17		56	
		Chlorophycées indéterminées	20155		11			
		<i>Choricystis minor</i>	10245	340	1572	250	417	
		<i>Coelastrum astroideum</i>	5608		23	444	250	
		<i>Coelastrum microporum</i>	5610				111	
		<i>Coenochloris hindakii</i>	20091			444	111	
		<i>Desmodesmus communis</i>	31933		57			
		<i>Kirchneriella contorta</i>	5697		17			
		<i>Monoraphidium circinale</i>	5730		45	3271	2310	
		<i>Monoraphidium contortum</i>	5731				362	
		<i>Monoraphidium convolutum</i>	5733				445	
		<i>Monoraphidium komarkovae</i>	5735		6			
		<i>Monoraphidium minutum</i>	5736				83	
		<i>Pediastrum boryanum</i>	5769		23			
		<i>Pseudodidymocystis fina</i>	32028	11	6		3841	
		<i>Scenedesmus sp.</i>	1136		305	111	2394	
		<i>Scenedesmus denticulatus var. brevispinus</i>	9276		181		139	
		<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>	5880		486	55	250	
		<i>Tetraedron mediocris</i>	32044	273	51			
	<i>Tetraedron minimum</i>	5888		40	28	111		
	<i>Tetraedron triangulare</i>	5893		28				
	<i>Tetrastrum triangulare</i>	9300		23		139		
	<i>Willea rectangularis</i>	35881				891		
	TREBOUXIOPHYCEAE	<i>Chlorella vulgaris</i>	5933	112	2042	1081	640	
		<i>Dictyosphaerium subsolitarium</i>	9192			277	111	
		<i>Didymocystis comasii</i>	5652				3618	
		<i>Granulocystopsis sp.</i>	5680			28		
		<i>Nephrochlamys rostrata</i>	5745			166	863	
		<i>Oocystis lacustris</i>	5757	17	158		195	
		<i>Oocystis parva</i>	5758	17	17	83		
	CRYPTOPHYTA	CRYPTOPHYCEAE	<i>Cryptomonas marssonii</i>	6273	84	198	166	28
			<i>Cryptomonas ovata</i>	6274	139	254	859	83
			<i>Plagioselmis nannoplantica</i>	9634	1740	916	638	612
	CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	<i>Aphanocapsa sp.</i>	6307	257		388	
			<i>Aphanocapsa holsatica</i>	6312		1504	2218	
			<i>Aphanothece clathrata</i>	6349			499	
			<i>Chroococcus limneticus</i>	6358		90	111	
			<i>Limnothrix redekei</i>	6448				473
			<i>Merismopedia marssonii</i>	9714			15248	557
			<i>Microcystis sp.</i>	4740		204		
			<i>Microcystis aeruginosa</i>	6380				334
			<i>Pseudanabaena galeata</i>	6458			305	
			<i>Pseudanabaena limnetica</i>	6459	106	57	527	
	<i>Snowella lacustris</i>	6336				7515		
DINOPHYTA	DINOPHYCEAE	<i>Gymnodinium sp.</i>	4925			28		
		<i>Gymnodinium helveticum</i>	6558	11	17			
		<i>Gymnodinium lantzschii</i>	6559	17	6			
		<i>Peridinium sp.</i>	6577		34	55	139	
		<i>Peridinium willei</i>	6589		6			
HAPTOPHYTA	COCCOLITHOPHYCEAE	<i>Erkenia subaequiciliata</i>	6149	508	12233	1275	1308	
HETEROKONTOPHYTA	CHRYSOPHYCEAE	<i>Bicoeca sp.</i>	6102	6				
		<i>Chrysolykos planctonicus</i>	6118	39	6			
		Chrysophycées indéterminées	20157	240	1295	166	195	
		<i>Dinobryon bavaricum</i>	6127	22				
		<i>Dinobryon divergens</i>	6130	56	17		28	
		<i>Dinobryon elegantissimum</i>	6131		6			
		<i>Dinobryon sociale var. stipitatum</i>	6135	11	17			
		<i>Kephyrion littorale</i>	6151	390	23			
		<i>Kephyrion spirale</i>	20175	206	17			
		<i>Ochromonas sp.</i>	6158	33	187			
		<i>Pseudokephyrion cylindricum</i>	34950	22				
		<i>Pseudokephyrion taticum</i>	6167	641	34			
		<i>Salpingoeca sp.</i>	6169			83		
		<i>Uroglena sp.</i>	6177		2692	943	56	
		DICTYOCOPHYCEAE	<i>Pseudopedinella sp.</i>	4764	17	51	83	
		SYNUROPHYCEAE	<i>Mallomonas sp.</i>	6209		23		56
			<i>Mallomonas akrokomos</i>	6211	6			
XANTHOPHYCEAE	<i>Nephrodiaella lunaris</i>	9616		90	28	195		
Abondance cellulaire totale (nb cellules/ml)				6252	26852	32077	29419	
Diversité taxonomique N				34	52	35	34	
Diversité N'				36	57	38	39	

Tableau 13 : Liste taxonomique du phytoplancton (en mm³/l)

Gravière des Eaux Bleues				Date prélèvement				
Embranchement	Classe	Nom Taxon	Code sandre	16/03/2016	10/05/2016	06/07/2016	19/09/2016	
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	<i>Achnanthes sp.</i>	9356	0,0063	0,0021			
		<i>Cocconeis sp.</i>	9361	0,0042				
		<i>Cymbella sp.</i>	7368		0,0170	0,0832	0,3340	
		<i>Denticula sp.</i>	9364	0,0021		0,0104		
		<i>Encyonopsis minuta</i>	9449	0,0034	0,0138	0,0084	0,0085	
		<i>Nitzschia sp.</i>	9804	0,0178	0,0045			
			<i>Nitzschia acicularis</i>	8809	0,0033			
	COSCONODISOPHYCEAE	<i>Cyclotella costei</i>	8615		0,0923	0,1485		
		<i>Cyclotella distinguenda</i>	9507		0,0941			
		<i>Cyclotella ocellata</i>	8635	0,0653	0,1030	0,1415		
Diatomées centriques indéterminées <10 µm		31228				0,0337		
<i>Puncticulata radiosa</i>		8731	0,0670	0,1755				
		<i>Stephanodiscus medius</i>	8752		0,0238			
FRAGILARIOPHYCEAE	<i>Fragilaria sp.</i>	9533	0,4321	0,1780				
	<i>Fragilaria crotonensis</i>	6666			0,0416			
CHAROPHYTA	CONJUGATOPHYCEAE	<i>Xanthidium sp.</i>	5518		0,1482			
	KLEBSORMIDIOPHYCEAE	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	5664		0,0043			
CHLOROPHYTA	CHLORODENDROPHYCEAE	<i>Tetraselmis sp.</i>	5023			0,0677		
	CHLOROPHYCEAE	Chlorophycées flagellées indéterminées diam 2 - 5 µm	20153			0,0058	0,0023	
		Chlorophycées flagellées indéterminées diam 5 - 10 µm	20154		0,0088		0,0289	
		Chlorophycées indéterminées	20155		0,0051			
		<i>Choricystis minor</i>	10245	0,0031	0,0141	0,0022	0,0038	
		<i>Coelastrum astroideum</i>	5608	0,0016	0,0319	0,0180		
		<i>Coelastrum microporum</i>	5610				0,0208	
		<i>Coenochloris hindakii</i>	20091			0,0151	0,0038	
		<i>Desmodesmus communis</i>	31933		0,0206			
		<i>Kirchneriella contorta</i>	5697		0,0013			
		<i>Monoraphidium circinale</i>	5730	0,0011	0,0818	0,0578		
		<i>Monoraphidium contortum</i>	5731				0,0409	
		<i>Monoraphidium convolutum</i>	5733				0,0298	
		<i>Monoraphidium komarkovae</i>	5735	0,0009				
		<i>Monoraphidium minutum</i>	5736				0,0078	
		<i>Pediastrum boryanum</i>	5769		0,0174			
		<i>Pseudodidymocystis fina</i>	32028	0,0002	0,0001		0,0538	
		<i>Scenedesmus sp.</i>	1136		0,0244	0,0089	0,1915	
		<i>Scenedesmus denticulatus var. brevispinus</i>	9276		0,0402		0,0309	
		<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>	5880		0,1858	0,0212	0,0957	
		<i>Tetraedron medioeris</i>	32044	0,0057	0,0011			
		<i>Tetraedron minimum</i>	5888		0,0139	0,0097	0,0390	
		<i>Tetraedron triangulare</i>	5893		0,0091			
		<i>Tetrastrum triangulare</i>	9300		0,0015		0,0090	
		<i>Willea rectangularis</i>	35881				0,0846	
		TREBOUXIOPHYCEAE	<i>Chlorella vulgaris</i>	5933	0,0112	0,2042	0,1081	0,0640
			<i>Dictyosphaerium subsolitarium</i>	9192		0,0022	0,0009	
			<i>Didymocystis comasii</i>	5652				1,0746
			<i>Granulocystopsis sp.</i>	5680			0,0042	
	<i>Nephrochlamys rostrata</i>		5745			0,0043	0,0224	
	<i>Oocystis lacustris</i>		5757	0,0018	0,0168		0,0207	
	<i>Oocystis parva</i>		5758	0,0011	0,0011	0,0052		
	CRYPTOPHYTA	CRYPTOPHYCEAE	<i>Cryptomonas marssonii</i>	6273	0,1004	0,2375	0,1996	0,0334
			<i>Cryptomonas ovata</i>	6274	0,2920	0,5329	1,7997	0,1748
			<i>Plagioselmis nannoplantica</i>	9634	0,1218	0,0641	0,0446	0,0429
	CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	<i>Aphanocapsa sp.</i>	6307	0,0005		0,0008	
			<i>Aphanocapsa holsatica</i>	6312		0,0015	0,0022	
			<i>Aphanothece clathrata</i>	6349			0,0010	
			<i>Chroococcus limneticus</i>	6358		0,0244	0,0299	
			<i>Limnothrix redekei</i>	6448				0,0128
			<i>Merismopedia marssonii</i>	9714			0,0305	0,0011
			<i>Microcystis sp.</i>	4740		0,0540		
			<i>Microcystis aeruginosa</i>	6380				0,0324
			<i>Pseudanabaena galeata</i>	6458			0,0027	
			<i>Pseudanabaena limnetica</i>	6459	0,0011	0,0006	0,0053	
<i>Snowella lacustris</i>	6336				0,0751			
DINOPHYTA	DINOPHYCEAE	<i>Gymnodinium sp.</i>	4925			0,0360		
		<i>Gymnodinium helveticum</i>	6558	0,1902	0,2893			
		<i>Gymnodinium lantzschii</i>	6559	0,0201	0,0068			
		<i>Peridinium sp.</i>	6577		0,3122	0,5101	1,2803	
		<i>Peridinium willei</i>	6589		0,1866			
HAPTOPHYTA	COCCOLITHOPHYCEAE	<i>Erkenia subaequiciliata</i>	6149	0,0228	0,5505	0,0574	0,0589	
HETEROKONTOPHYTA	CHRYSOPHYCEAE	<i>Bicoeca sp.</i>	6102	0,0030				
		<i>Chrysolykos planctonicus</i>	6118	0,0152	0,0022			
		Chrysophycées indéterminées	20157	0,0252	0,1360	0,0175	0,0205	
		<i>Dinobryon bavaricum</i>	6127	0,0047				
		<i>Dinobryon divergens</i>	6130	0,0117	0,0035		0,0058	
		<i>Dinobryon elegantissimum</i>	6131		0,0003			
		<i>Dinobryon sociale var. stipitatum</i>	6135	0,0040	0,0061			
		<i>Kephyrion littorale</i>	6151	0,0375	0,0022			
		<i>Kephyrion spirale</i>	20175	0,0130	0,0011			
		<i>Ochromonas sp.</i>	6158	0,0033	0,0187			
		<i>Pseudokephyrion cylindricum</i>	34950	0,0009				
		<i>Pseudokephyrion tatricum</i>	6167	0,0321	0,0017			
		<i>Salpingoeca sp.</i>	6169				0,0169	
		<i>Uroglena sp.</i>	6177		0,5142	0,1800	0,0106	
	DICTYOCOPHYCEAE	<i>Pseudopedinella sp.</i>	4764	0,0071	0,0216	0,0353		
	SYNUROPHYCEAE	<i>Mallomonas sp.</i>	6209		0,0504		0,1487	
		<i>Mallomonas akrokomos</i>	6211	0,0018				
	XANTHOPHYCEAE	<i>Nephrوديella lunaris</i>	9616		0,0172	0,0053	0,0370	
Biovolume total (mm³/l)				1,533	4,471	3,777	4,212	
Diversité taxonomique N				34	52	35	34	
Diversité N'				36	57	38	39	

2.3 EVOLUTIONS SAISONNIERES DES GROUPEMENTS PHYTOPLANCTONIQUES

Les échantillons destinés à la détermination du phytoplancton sont constitués d'un prélèvement intégré sur la zone euphotique (équivalent à 2,5 fois la transparence lors de la campagne). Les graphiques suivants présentent la répartition du phytoplancton 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.

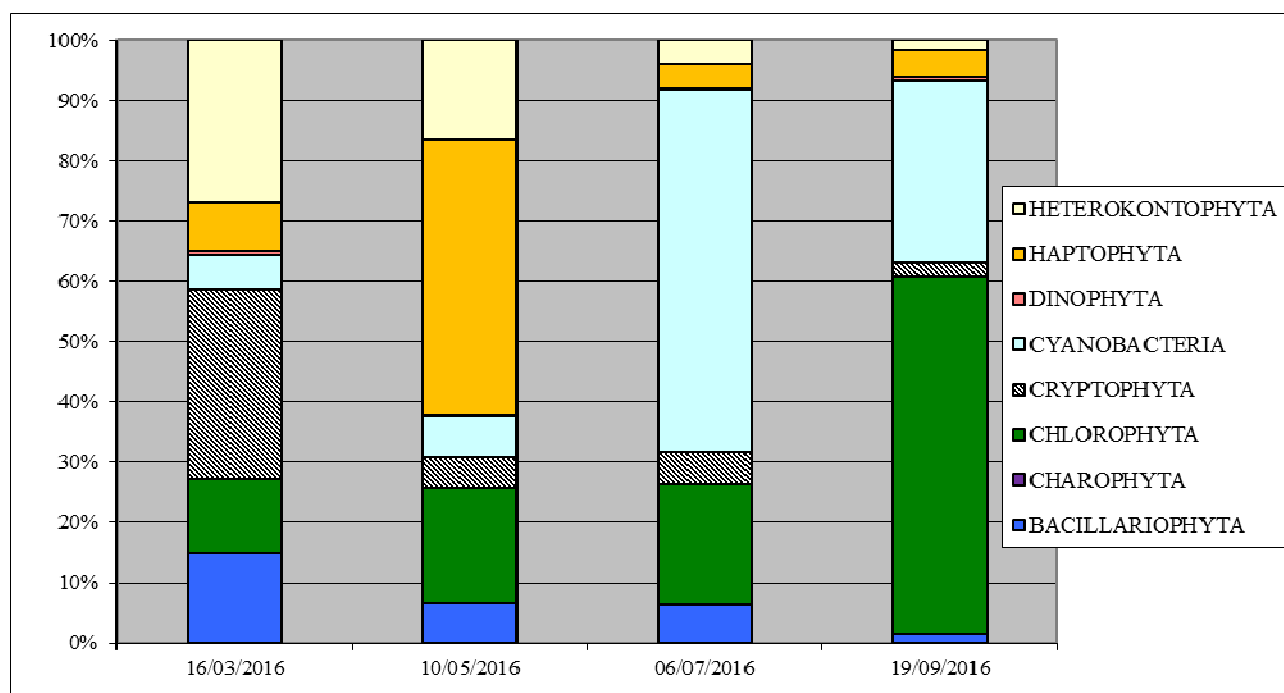


Figure 18 : Répartition du phytoplancton sur la gravière des Eaux Bleues à partir des abondances (cellules/ml)

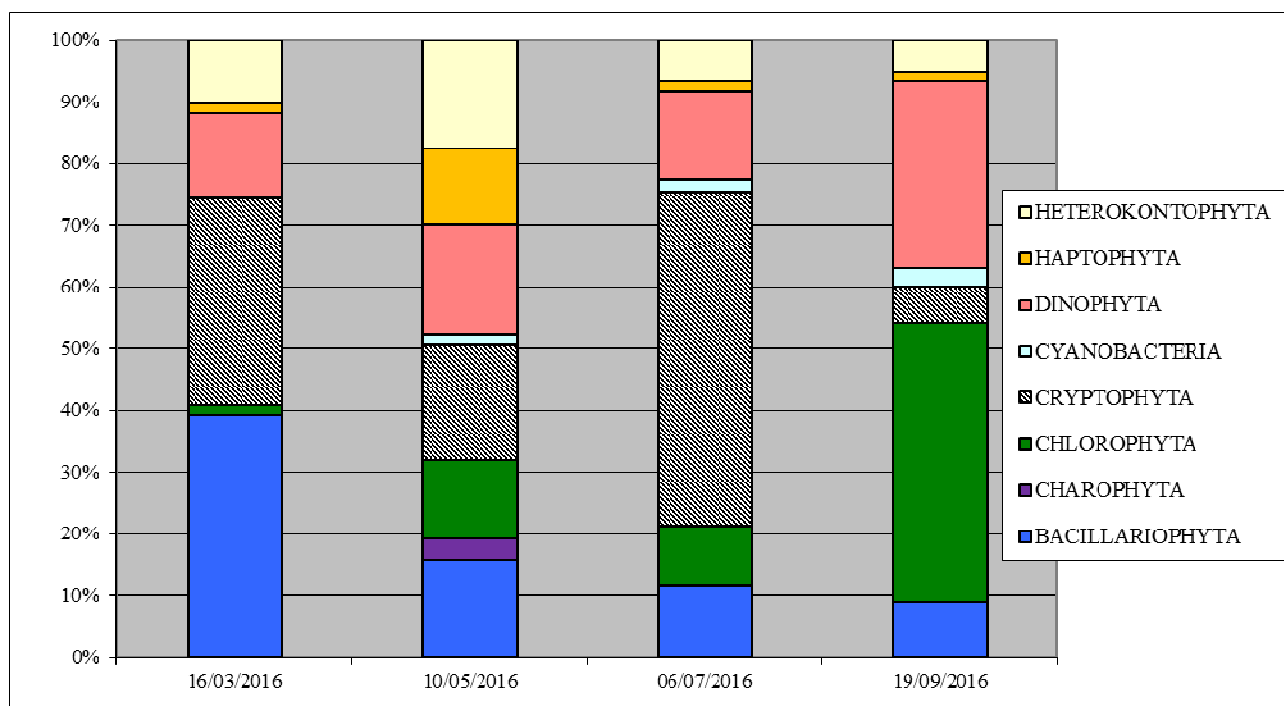


Figure 19 : Répartition du phytoplancton sur la gravière des Eaux Bleues à partir des biovolumes (mm^3/l)

Le peuplement phytoplanctonique présente une abondance moyenne en hiver puis elle augmente en période de production biologique et présente alors des concentrations cellulaires assez élevées. En effet, en mars, la concentration cellulaire est d'environ 6000 cellules/ml, puis elle augmente en mai (26852 cellules/ml) pour atteindre son maximum en juillet (32077 cellules/ml) et très légèrement diminuer en septembre (29419 cellules/ml). Le biovolume phytoplanctonique suit une dynamique relativement semblable à celle de l'abondance. On constate un biovolume faible en hiver (1,53 mm³/l) et des valeurs plus élevées au cours de la période de production biologique (4,47 mm³/l en mai, 3,78 mm³/l en juillet et 4,21 mm³/l en septembre).

Au mois de mars, le peuplement phytoplanctonique est dominé en proportion relativement équivalente par les Cryptophyta et les Heterokontophyta (respectivement 31% et 27% de l'abondance phytoplanctonique totale). Les Cryptophyta sont notamment représentés par une petite espèce typique du phytoplancton lacustre, *Plagioselmis nannoplantica*. Les Heterokontophyta sont essentiellement dominés par une petite espèce unicellulaire assez commune, *Pseudokephyrion tatricum*, que l'on retrouve assez fréquemment dans le phytoplancton lacustre. Par contre, ces espèces ayant un petit biovolume, elles contribuent faiblement au biovolume phytoplanctonique global. En revanche, les Bacillariophyta présentent des biovolumes élevés : cet embranchement représente ainsi plus du tiers du biovolume phytoplanctonique total à cette date. On notera également le biovolume relativement élevé des Cryptophyta, en raison principalement de la présence de l'espèce *Cryptomonas ovata*.

Au mois de mai, on constate une augmentation importante de l'abondance et du biovolume. Les Haptophyta, représentés par l'unique espèce *Erkenia subaequiciliata*, dominent la communauté phytoplanctonique (près de 50% de l'abondance phytoplanctonique totale). Cette petite espèce est cosmopolite et très largement répandue dans les lacs. Concernant le biovolume phytoplanctonique, on constate que plusieurs embranchements y contribuent en proportion relativement équivalente.

Au cours de l'été (06/07/2016), l'abondance augmente encore pour atteindre sa concentration maximale. Les Cyanobacteria dominent la communauté phytoplanctonique en termes d'abondance cellulaire (plus de 60% du peuplement phytoplanctonique). L'espèce coloniale *Merismopedia marssonii* se développe dans les eaux douces plutôt eutrophes. En revanche, les Cryptophyta dominent en termes de biovolume cellulaire. L'espèce *Cryptomonas ovata* représente près de 50% du biovolume global.

Finalement, l'abondance phytoplanctonique diminue très légèrement à l'automne (19/09/2016) avec une concentration cellulaire d'environ 29000 cellules/ml. Les Chlorophyta dominent le peuplement à cette date (59% de l'abondance cellulaire totale et 45% du biovolume global). Cet embranchement est essentiellement dominé par 2 petites espèces coloniales, *Pseudodidymocystis fina* et *Didymocystis comasii*.

Le résultat de l'IPLAC, avec une note de 0,844, indique un **très bon état du compartiment phytoplancton** (classe H). Les teneurs en chlorophylle *a* sont très faibles (entre 1 et 4 µg/l), ce qui révèle un milieu très pauvre et faiblement productif au cours de la période de production biologique. La Métrique de Biomasse Algale (MBA) présente ainsi une très bonne classe d'état (MBA=1). La bonne note globale de l'IPLAC repose également sur la valeur de la Métrique de Composition Spécifique du peuplement (MCS) qui affiche un bon état (MCS=0,777).

3 MACROPHYTES

Les inventaires pour l'étude des peuplements de macrophytes ont été réalisés les 6 et 7 juillet 2016.

3.1 CHOIX DES UNITES D'OBSERVATION

La gravière des Eaux Bleues a déjà fait l'objet d'un suivi des populations de macrophytes en 2010 par IRSTEA. Le protocole suivi était la « Méthodologie d'étude des communautés de macrophytes en plans d'eau » établie par l'IRSTEA en mai 2009. En 2016, le protocole suivi par S.T.E. respecte la norme AFNOR XP T90-328 (Décembre 2010) normalisant le protocole de l'IRSTEA.

Le positionnement des unités d'observation est déterminé avec la méthode de Jensen. Pour la gravière des Eaux Bleues, 10 profils perpendiculaires à la plus grande longueur du plan d'eau ont été représentés, soit 20 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 la gravière des Eaux Bleues, 4 types de rives ont été observés. Une appréciation du recouvrement est donnée en % du périmètre total :

- Type 1 ; zones humides caractéristiques : 5 % ;
- Type 2 ; zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive ou arborescente non humide : 21 % ;
- Type 3 : zones rivulaires colonisées par une végétation herbacée ou absente non humide : 38 % ;
- Type 4 ; zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles : 36 %.

La superficie du plan d'eau étant de 247 ha, 3 unités d'observation ont été sélectionnées selon leur représentativité d'un type de rive soit : une unité de type 4, une unité de type 2 et une unité de type 3. Le type 1 représente moins de 10 % du linéaire total, il n'est donc pas échantillonné conformément à la norme en vigueur.

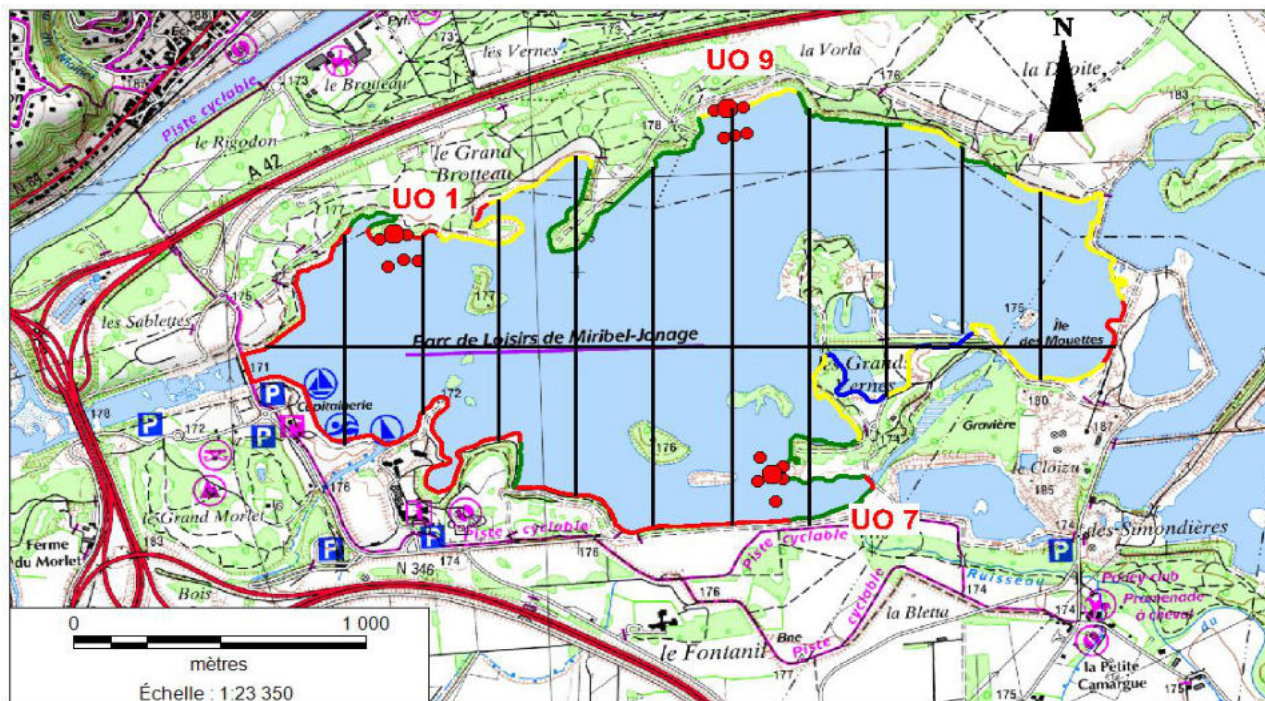
Les unités d'observation ainsi sélectionnées sont (dénomination de l'étude IRSTEA 2010) :

- UO 1 : unité de type 4 ;
- UO 7 : unité de type 2 ;
- UO 9 : unité de type 3.

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. Il a été effectué en respectant les critères de la norme XP T90-328 tout en s'appuyant sur la localisation des unités d'observation ayant déjà fait l'objet d'inventaires lors du précédent suivi (2010) afin de pouvoir suivre l'évolution temporelle des peuplements de macrophytes. Certaines unités

d'observation peuvent donc être un peu décalées par rapport aux unités d'observation potentielles définies par le protocole Jensen.

3.2 CARTE DE LOCALISATION DES UNITES D'OBSERVATION



Légende:

Type de rives	Unité d'observation
— 1 - zones humides caractéristiques	○ UO identification de l'UO
— 2 - zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive ou arborescente non humide	● centre de l'UO
— 3 - zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive ou arborescente non humide	● limite de l'UO
— 4 - zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles	— Quadrillage Jensen

Carte 2 : Localisation des unités d'observation pour l'étude des macrophytes sur la gravière des Eaux Bleues

3.3 VEGETATION AQUATIQUE IDENTIFIEE



Photo 1 : Vue générale de la gravière des Eaux Bleues

À l'exception de quelques îles plus « naturelles », les berges et les abords du lac sont largement aménagés pour permettre des activités de loisirs.

Globalement, la végétation occupe la quasi-totalité de ce plan d'eau peu profond. Le pourcentage de végétalisation est élevé, de l'ordre de 75 %. À noter que ce recouvrement est susceptible d'évoluer annuellement, car les végétaux aquatiques sont régulièrement faucardés.

3.3.1 UNITE D'OBSERVATION N°1

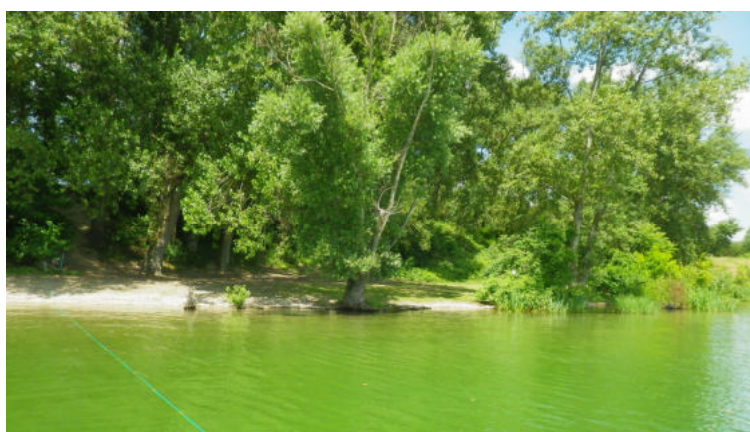


Photo 2 : Vue sur l'UO1 de la gravière des Eaux Bleues

L'unité d'observation 1 est située au Nord-Ouest du plan d'eau. La zone riveraine est constituée d'une digue colonisée par un boisement de Peupliers noirs. La zone littorale potentielle de rive présente un talus arboré, de 3 m de hauteur, et une plage de 6 m de largeur. La pente est moyenne, ce qui permet le développement de la végétation. La zone littorale est dominée par des phanérogames caractéristiques des roselières (*Phalaris arundinacea*, *Lycopus europaeus*, *Iris pseudacorus*, etc.), des mégaphorbiaies (*Mentha aquatica*, etc.), des magnocariçaies (*Carex elata*,

Carex acuta, etc.) et des vases exondées (*Leersia oryzoides*, etc.), voire des friches (*Cynodon dactylon*, *Verbena officinalis*, etc.). Des hydrophytes (*Myriophyllum spicatum* et *Elodea nuttallii*) et des colonies d'algues filamenteuses (*Spirogyra sp.*, *Rhizoclonium sp.*, *Oedogonium sp.*, etc.) complètent le cortège.

Les 3 profils perpendiculaires se caractérisent par la présence quasi-continue de la végétation, mais également par l'abondance des espèces (forts recouvrements sur le râteau), en raison de la faible profondeur (4 m maximum). Les herbiers sont tour à tour caractérisés par l'abondance voire la dominance de phanérogames (principalement *Myriophyllum spicatum*, fréquemment accompagné de *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton perfoliatus*, *Elodea nuttallii*) ou de characées (principalement *Chara globularis*, plus rarement *Chara contraria* et *Nitellopsis obtusa*).

3.3.2 UNITE D'OBSERVATION N°7

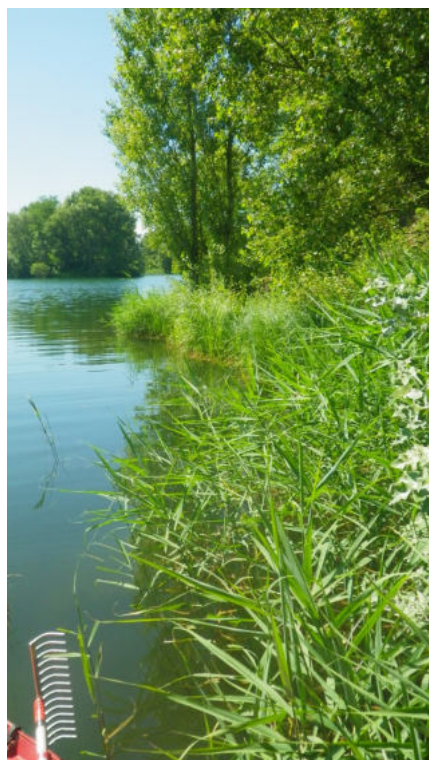


Photo 3 : Vue sur l'UO7 de la gravière des Eaux Bleues

L'unité d'observation 7 est située au Sud-Est du plan d'eau. La zone riveraine est colonisée par des boisements non hygrophiles (peupleraie noire sèche essentiellement). Un talus arboré de 2 m la sépare du plan d'eau. La zone littorale est dépourvue de plage. Les pentes moyennes permettent l'expression d'une végétation héliophytique. Celle-ci est caractérisée par la présence d'espèces des roselières (*Phragmites australis*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, etc.), des magnocariçaias (*Carex elata*, *Carex acuta*, etc.) et des mégaphorbiaies (*Mentha aquatica*, etc.). Une espèce exotique envahissante, *Solidago gigantea*, a également été observée. Ces héliophytes sont accompagnés par de nombreux hydrophytes. Citons pour les phanérogames, *Elodea nuttallii*, *Potamogeton crispus*, *Myriophyllum spicatum* et *Najas marina*, pour les characées, *Chara globularis*, *Chara contraria*, *Nitellopsis obtusa* et plus rarement *Chara intermedia* et pour les autres algues, *Spirogyra sp.*, *Bulbochaete sp.*, *Cladophora sp.* et *Ulothrix sp.*. À noter la présence de cyanobactérie *Schizothrix sp.* et quelques genres de diatomées. Des bryophytes ont également été relevées (*Eurhynchium praelongum* et *Bryum pseudotriquetrum*).

Comme sur l'unité d'observation 1, les profils perpendiculaires se caractérisent par la présence quasi-continue et l'abondance de la végétation. Les espèces dominantes sont tour à tour *Chara globularis* et *Nitellopsis obtusa*. Les phanérogames (*Myriophyllum spicatum*, *Najas marina*, *Elodea nuttallii*) peuvent être ponctuellement abondantes (surtout en début de profil lorsque les profondeurs sont inférieures à 3 m), mais sont finalement faiblement représentées le long des profils.

3.3.3 UNITE D'OBSERVATION N°9



Photo 4 : Vue sur l'UO9 de la gravière des Eaux Bleues

L'unité d'observation 9 est localisée sur la rive Nord du plan d'eau. La zone riveraine est caractérisée par la présence importante de zones artificialisées (plage aménagée, décharge, zone de baignade, chemins, etc.). Le talus d'une hauteur de 4 m sépare ces aménagements d'une plage d'1 m de largeur. La zone littorale est étendue compte de la faible pente. Elle est toutefois extrêmement pauvre en espèces puisque seules des algues vertes (principalement *Spirogyra sp.* accompagnée de *Cladophora sp.*, *Rhizoclonium sp.*, *Tolypothrix sp.* et *Oedogonium sp.*) et des diatomées ont été relevées. Cette absence de végétation est sans doute due à la fréquentation humaine puisque les premiers points contact des profils perpendiculaires sont également dépourvus de végétation (au plus quelques taxons d'algues).

La suite des profils est caractérisée par la présence quasi-continue d'herbiers (généralement denses, parfois plus lâches) de phanérogames (principalement *Elodea nuttallii* accompagnée de *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton pectinatus* et plus ponctuellement *Najas marina*, *Ceratophyllum demersum* et *Potamogeton perfoliatus*). Les characées représentées par *Chara contraria* et *Chara globularis* sont ici moins abondantes qu'au sein de l'unité d'observation 7.

3.4 LISTE DES ESPECES PROTEGEES ET ESPECES INVASIVES

Concernant les espèces invasives, *Elodea nuttallii* a été observée au sein des différentes unités d'observation et *Solidago gigantea* a été relevé ponctuellement au sein de l'unité d'observation 1.

La Grande naïade (*Najas marina*), espèce protégée en région Rhône-Alpes, a été relevée sur les 3 unités d'observation.

3.5 APPROCHE DU NIVEAU TROPHIQUE DU PLAN D'EAU

Les eaux de la gravière des Eaux Bleues peuvent être considérées comme méso-eutrophes à eutrophes. En effet, les phanérogames présentes sont des espèces méso-eutrophiles (*Najas marina* et

Potamogeton perfoliatus), eutrophiles (*Potamogeton pectinatus*), voire eutrophiles polluo-tolérantes (*Myriophyllum spicatum* et *Ceratophyllum demersum*).

Ce constat est confirmé par l'abondance de *Nitellopsis obtusa*, espèce eutrophile, qui semble plus fréquente que les characées mésotrophiles à méso-eutrophiles (*Chara intermedia*, *Chara contraria* et *Chara globularis*), et par la présence régulière d'algues du genre *Rhizoclonium*.

3.6 COMPARAISON AVEC LE SUIVI 2011

Un suivi antérieur de la végétation aquatique a été fait en 2011, il s'agissait d'une étude spécifique menée par Mosaïque Environnement, dans la continuité des suivis effectués par l'IRSTEA de 2007 à 2010 pour le compte de VEOLIA EAU. Le dernier suivi au titre de la DCE date de l'été 2008.

Globalement, les cortèges floristiques ne semblent pas avoir beaucoup évolué entre 2011 et 2016. Concernant l'unité d'observation 1, la Grande Naïade a été recensée en 2016 (observée en 2008 mais pas en 2011).

Concernant l'unité d'observation 7, la Renoncule scélérate, espèce protégée en Rhône-Alpes et observée en zone littorale en 2011, n'a pas été identifiée en 2016. Par ailleurs, *Nitellopsis obtusa* reste l'espèce dominante sur les profils perpendiculaires. Enfin, *Nitella syncarpa*, observée en 2011 uniquement sur cette unité d'observation, n'a pas été recensée en 2016.

Aucune différence significative entre 2011 et 2016 n'est à souligner sur l'unité d'observation 9.

3.7 RELEVES DES UNITES D'OBSERVATION

Les relevés des 3 unités d'observations réalisés ont été reportés dans le formulaire de saisie version 5 élaboré par l'IRSTEA. Les 3 fichiers sont présentés en annexe 4.

4 PHYTOBENTHOS

Les prélèvements pour l'étude des peuplements de phytobenthos ont été réalisés le 7 juillet 2016. Ils ont été effectués au droit des unités d'observation de l'étude des peuplements de macrophytes. Une unité d'observation supplémentaire a fait l'objet de prélèvements phytobenthos, l'UO 4 (ex UO 5 de l'inventaire IRSTEA de 2010).

4.1 CARTE DE LOCALISATION DES UNITES D'OBSERVATION

Cf. 3.2 Carte de localisation des unités d'observation en page 47.

4.2 CARACTERISTIQUES DES ECHANTILLONS

Sur la gravière des Eaux Bleues, 8 prélèvements ont été réalisés :

- l'échantillon n°3720 a été effectué au droit de l'unité d'observation 1, sur substrat minéral ;
- l'échantillon n°3721 a été effectué au droit de l'unité d'observation 1, sur support végétal ;
- l'échantillon n°3724 a été effectué au droit de l'unité d'observation 7, sur substrat minéral ;
- l'échantillon n°3726 a été effectuée au droit de l'unité d'observation 7, sur support végétal ;

- l'échantillon n°3727 a été effectué au droit de l'unité d'observation 9, sur substrat minéral ;
- l'échantillon n°3728 a été effectué au droit de l'unité d'observation 9, sur support végétal ;
- l'échantillon n°3722 a été effectué au droit de l'unité d'observation 4, sur substrat minéral ;
- l'échantillon n°3723 a été effectué au droit de l'unité d'observation 4, sur support végétal.

4.3 LISTE FLORISTIQUE PHYTOBENTHOS

Tableau 14 : Liste floristique (nombre de valves)

Gravière des Eaux Bleues		Echantillons							
Code OMNIDIA	Nom Taxon	UO1	UO1	UO4	UO4	UO7	UO7	UO9	UO9
		min	vég	min	vég	min	vég	min	vég
		3720	3721	3722	3723	3724	3726	3727	3728
ABRY	<i>Adlafia bryophila</i>	1		7		1			
ACAF	<i>Achnanthydium affine</i>	2	5			1			4
ACHD	<i>Achnanthydium</i>	7		1		1			
ACLI	<i>Achnanthydium lineare</i>							55	12
ACOP	<i>Amphora copulata</i>	1		1					1
ADCT	<i>Achnanthydium catenatum</i>					1		3	
ADEU	<i>Achnanthydium eutrophilum</i>	1					1	1	
ADEX	<i>Achnanthydium exile</i>	3	1				1		
ADMI	<i>Achnanthydium minutissimum</i>	114	143	116	90	66	74	189	159
ADNM	<i>Achnanthydium neomicrocephalum</i>						1	1	
ADSB	<i>Achnanthydium straubianum</i>	2	3	8	4	17	1		
ALFF	<i>Achnanthes lanceolata ssp. frequentissima var. rostratiformis</i>			3	1	1	1		
AMID	<i>Amphora indistincta</i>	2	2			12	6	1	2
AMPH	<i>Amphora</i>					2			
ANSS	<i>Aneumastus stroesei</i>						1		1
AOVA	<i>Amphora ovalis var. ovalis</i>			1					
APAE	<i>Amphora pseudaequalis</i>					1			
APED	<i>Amphora pediculus</i>	1		3		21			
AZHA	<i>Achnanthydium zhakovschikovii</i>			1					
BNEG	<i>Brachysira neglectissima</i>	2	18		6	1		1	
BRAC	<i>Brachysira</i>		2		1			1	2
CAEX	<i>Cymbella excisa var. excisa</i>	1					1		
CAFM	<i>Cymbella affiniformis</i>		5	1	1	1	3	2	6
CALO	<i>Caloneis</i>							1	
CAVI	<i>Cavinula</i>					1			
CBAM	<i>Cymboppleura amphicephala</i>		1			1	1	2	1
CCMP	<i>Cymbella compacta</i>						1		
CCMS	<i>Cyclotella comensis</i>		1	2		2	1		
CCOS	<i>Cyclotella costei</i>	1	4		1	1	1		
CCYM	<i>Cymbella cymbiformis</i>	1	7	1	1	2	4	1	
CDTG	<i>Cyclotella distinguenda var. distinguenda</i>		1			2	1	1	1
CDUB	<i>Cyclostephanos dubius</i>					1			
CEUG	<i>Cocconeis euglypta</i>	13		5		2		1	
CHEL	<i>Cymbella helvetica</i>					1			
CKPP	<i>Cymbella kappii</i>				2				
CLAE	<i>Cymbella laevis var. laevis</i>	1							2
CLBE	<i>Cymbella lange-bertalotii</i>					1			
CLCT	<i>Caloneis lancettula</i>								1
CLLA	<i>Cymbella laevis var. lata</i>						1		
CLTL	<i>Cymbella lancettula</i>					1	1		3
CMEN	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	1							
CNLP	<i>Cymbella neoleptoceros var. neoleptoceros</i>	1	3			4	1	1	4
CNTH	<i>Cocconeis neothumensis</i>	1	1						
COCE	<i>Cyclotella ocellata</i>	11	2	5		2		1	8
COCO	<i>Cocconeis</i>	2	3	1	2				7

COPL	<i>Cocconeis pseudolineata</i>			1					
CPED	<i>Cocconeis pediculus</i>		1	1			1		2
CPLI	<i>Cocconeis placentula</i> var. <i>lineata</i>	4	2			1	13		
CSBH	<i>Cymbella subhelvetica</i>						1	1	1
CSCI	<i>Cymbella subcistula</i>		1						
CYCL	<i>Cyclotella</i>							3	4
DKUE	<i>Denticula kuetzingii</i> var. <i>kuetzingii</i>	12	4	1	3	16	18	4	13
DPAR	<i>Diploneis parma</i>							1	
DPST	<i>Discostella pseudostelligera</i>		1						
EADN	<i>Epithemia adnata</i>		8			1	2		
EARB	<i>Eunotia arcubus</i>		1		4		2		8
EAUE	<i>Encyonema auerswaldii</i>	1	4	1		1		1	2
EBIL	<i>Eunotia bilunaris</i> var. <i>bilunaris</i>						1		
ECES	<i>Encyonopsis cesatii</i>	1	4	1	3	4	5	1	5
ECKR	<i>Encyonopsis krammeri</i>					46	1	1	9
ECPM	<i>Encyonopsis minuta</i>	139	35	7	15	68	5	53	23
ENCP	<i>Encyonopsis</i>					1			
ENEE	<i>Encyonopsis neerlandica</i>	2							
EOMI	<i>Eolimna minima</i>	7		1	1	2			
EORD	<i>Eolimna raederae</i>						1		
EPIT	<i>Epithemia</i>	1							
ESLE	<i>Encyonema silesiacum</i>					1			2
ESOR	<i>Epithemia soresx</i>	1	1			1			
ESUM	<i>Encyonopsis subminuta</i>	9	59		11	21	20	25	28
ETUR	<i>Epithemia turgida</i> var. <i>turgida</i>					1			
EULA	<i>Eucocconeis laevis</i>					1			
FCAN	<i>Fragilaria canariensis</i>					2			
FCRO	<i>Fragilaria crotonensis</i>	1		1		2	32	1	5
FCVA	<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>vaucheriae</i>			1					1
FDEL	<i>Fragilaria delicatissima</i>				2				
FMES	<i>Fragilaria mesolepta</i>		1						
FPAR	<i>Fragilaria parasitica</i>	2							
FPEC	<i>Fragilaria pectinalis</i>		1						
FPEM	<i>Fragilaria perminuta</i>							2	
FRAD	<i>Fragilaria radians</i>							1	2
FRAG	<i>Fragilaria</i>	1	19		8	1	8	2	15
FRDS	<i>Fragilaria radians</i>					2			
FTEN	<i>Fragilaria tenera</i>		1			6			
GACC	<i>Geissleria acceptata</i>					1			
GACU	<i>Gomphonema acuminatum</i> var. <i>acuminatum</i>		1						
GAUR	<i>Gomphonema auritum</i>		1						
GCUW	<i>Geissleria cummerowi</i>						2		
GDEC	<i>Geissleria decussis</i>	1		1					
GELG	<i>Gomphonema elegantissimum</i>						2	13	3
GGRA	<i>Gomphonema gracile</i>						1		1
GITA	<i>Gomphonema italicum</i>	1	1			1			1
GLAT	<i>Gomphonema lateripunctatum</i>	1	4	3	36	6	5		9
GMIN	<i>Gomphonema minutum</i> f. <i>minutum</i>			1				3	
GOMP	<i>Gomphonema</i>				9		1	2	2
GPAR	<i>Gomphonema parvulum</i> var. <i>parvulum</i> f. <i>parvulum</i>			2				1	
GVIB	<i>Gomphonema vibrio</i>				2	1	5		
GYAT	<i>Gyrosigma attenuatum</i>						1		
GYKU	<i>Gyrosigma kuetzingii</i>								1
HCAP	<i>Hippodonta capitata</i>			1					
LKOT	<i>Luticola kotschy</i>			1	1				
NAMP	<i>Nitzschia amphibia</i> f. <i>amphibia</i>			1					
NANT	<i>Navicula antonii</i>					1			
NAPB	<i>Nitzschia alpinobacillum</i>				1				
NCPR	<i>Navicula capitatoradiata</i>			1			1	1	
NCRY	<i>Navicula cryptocephala</i>			1	1				1

NCTE	<i>Navicula cryptotenella</i>	1	14	3	3	7	7	1	1
NCTO	<i>Navicula cryptotenelloides</i>	20	11	3		7	27	4	11
NEDU	<i>Neidium dubium</i>			1					
NFON	<i>Nitzschia fonticola</i>	4			2	3	1		
NGES	<i>Nitzschia gessneri</i>				1				
NGOT	<i>Navicula gottlandica</i>						1	2	1
NIAN	<i>Nitzschia angustata</i>		1	1	1	1	1		
NILA	<i>Nitzschia lacuum</i>			1		1			
NIOG	<i>Nitzschia oligotraphenta</i>		3				1	2	
NISU	<i>Nitzschia subtilis</i>			1					
NITZ	<i>Nitzschia</i>		1	2			2		
NLAN	<i>Navicula lanceolata</i>		1						
NLIN	<i>Nitzschia linearis var. linearis</i>				1				
NLSU	<i>Nitzschia linearis var. subtilis</i>				1				
NMCA	<i>Navicula microcari</i>			1	2				
NOLI	<i>Navicula oligotraphenta</i>						1		1
NPAL	<i>Nitzschia palea var. palea</i>	1		1					
NPRA	<i>Navicula praeterita</i>								1
NPSL	<i>Navicula pseudolanceolata</i>						1		
NRAD	<i>Navicula radiosa</i>	3	1	1	1	2	5	1	2
NRCH	<i>Navicula reichardtiana var. reichardtiana</i>					1			
NREC	<i>Nitzschia recta</i>	1					1		
NSBN	<i>Navicula subalpina</i>	2	1		1	3	1	1	1
NSBR	<i>Navicula subrotundata</i>	1			1	1	1		
NTAB	<i>Nitzschia tabellaria</i>	1	1			1			1
NTCX	<i>Navicula trophicatrix</i>							1	
NTRV	<i>Navicula trivialis var. trivialis</i>		1	1	1				
NVEN	<i>Navicula veneta</i>			2				1	2
NWIL	<i>Navicula wildii</i>	1	1			1	3		1
PCLT	<i>Placoneis clementis</i>			1					
PGAS	<i>Placoneis gastrum</i>			1					
PLAC	<i>Placoneis</i>			1					
PLFR	<i>Planothidium frequentissimum</i>	1		4					
PPRS	<i>Pseudostaurosira parasitica</i>			1				1	1
PPSA	<i>Placoneis pseudanglica</i>								1
PRAD	<i>Puncticulata radiosa</i>					1		1	
PRBS	<i>Pseudostaurosira robusta</i>				1				
PSBR	<i>Pseudostaurosira brevistriata</i>	10	1	116	110	30	103	3	19
PSDE	<i>Pseudostaurosira elliptica</i>			3	1				
PSST	<i>Pseudostaurosira</i>			2					
PUBA	<i>Puncticulata balatonis</i>		1	1					1
PULA	<i>Punctastriata lancettula</i>			7	4	7	2	2	
PVIR	<i>Pinnularia viridis var. viridis</i>			1					
RPAR	<i>Rhopalodia parallela var. parallela</i>			1					
SCBI	<i>Staurosira construens var. binodis</i>					1	1		
SCON	<i>Staurosira construens</i>			17	23	1	1		
SEBA	<i>Sellaphora bacillum</i>					1			
SGRC	<i>Stauroneis gracilis</i>							1	
SLPP	<i>Staurosira lapponica</i>			1	2	1			
SPUP	<i>Sellaphora pupula</i>	1	1	3				1	4
STMI	<i>Stephanodiscus minutulus</i>			2					
STRL	<i>Staurosirella</i>					11			
STRS	<i>Staurosira</i>		8	36	27	2	5		
UBIC	<i>Ulnaria biceps</i>			1		1			
UCAP	<i>Ulnaria capitata</i>						1		
UUAC	<i>Ulnaria ulna var. acus</i>		2						
UULN	<i>Ulnaria ulna</i>						4		

4.4 FORMULAIRES DE SAISIE DES DONNEES DE PRELEVEMENTS

Les données de prélèvements des 8 inventaires de phytobenthos réalisés ont été reportés dans le formulaire de saisie version 1.1 élaboré par l'IRSTEA. Les 4 fichiers correspondant aux unités d'observation sont présentés en annexe 5.

- ANNEXES -

Annexe 1. LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR EAU

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité
2934	1-(3-chloro-4-methylphenyl)uree	0,05	µg/L	1697	Alléthrine	0,03	µg/L
5399	17alpha-Estradiol	5	ng/L	7501	Allylcarbe	0,02	µg/L
7011	1-Hydroxy Ibuprofen	0,005	µg/L	6651	alpha-Hexabromocyclododecane	0,5	µg/L
1264	2 4 5 T	0,02	µg/L	1812	Alphaméthrine	0,005	µg/L
1141	2 4 D	0,02	µg/L	5370	Alprazolam	0,005	µg/L
1142	2 4 DB	0,1	µg/L	1370	Aluminium	2	µg(Al)/L
2872	2 4 D isopropyl ester	0,005	µg/L	1104	Amétryne	0,02	µg/L
2873	2 4 D méthyl ester	0,005	µg/L	5697	Amidithion	0,02	µg/L
1212	2 4 MCPA	0,02	µg/L	2012	Amidosulfuron	0,02	µg/L
1213	2 4 MCPB	0,03	µg/L	5523	Aminocarbe	0,02	µg/L
2011	2 6 Dichlorobenzamide	0,005	µg/L	2537	Aminochlorophénol-2,4	0,1	µg/L
2815	2-chloro-4-nitrotoluene	0,15	µg/L	7667	Aminopyrine	0,02	µg/L
2818	2-Chloro-6-methylaniline	0,02	µg/L	1105	Aminotriazole	0,05	µg/L
3159	2-hydroxy-desethyl-Atrazine	0,02	µg/L	7516	Amiprofos-methyl	0,02	µg/L
7012	2-Hydroxy Ibuprofen	1	µg/L	1308	Amitraze	0,005	µg/L
2615	2-Naphtol	0,1	µg/L	6967	Amitriptyline	0,005	µg/L
2613	2-nitrotoluène	0,02	µg/L	6781	Amlodipine	0,05	µg/L
6427	2-tertbutyl 4-méthylphénol	0,5	µg/L	1907	AMPA	0,02	µg/L
7019	3,4,5-trichloroaniline	0,02	µg/L	5385	Androstenedione	0,005	µg/L
5695	3,4,5-Trimethacarb	0,02	µg/L	6594	Anilofos	0,02	µg/L
2819	3-Chloro-2-methylaniline	0,05	µg/L	1458	Anthracène	0,01	µg/L
2820	3-Chloro-4 méthylaniline	0,05	µg/L	2013	Anthraquinone	0,005	µg/L
2823	4-Chloro-N-methylaniline	0,1	µg/L	1376	Antimoine	0,5	µg(Sb)/L
6536	4-Methylbenzylidene camphor	0,02	µg/L	1368	Argent	0,01	µg(Ag)/L
5474	4-n-nonylphénol	0,1	µg/L	1369	Arsenic	0,5	µg(As)/L
1958	4-nonylphénols ramifiés	0,1	µg/L	1965	Asulame	0,02	µg/L
2610	4-tert-butylphénol	0,02	µg/L	5361	Atenolol	0,005	µg/L
1959	4-tert-octylphénol	0,03	µg/L	1107	Atrazine	0,02	µg/L
2863	5,6,7,8-Tetrahydro-2-naphthol	0,1	µg/L	1832	Atrazine 2 hydroxy	0,02	µg/L
2822	5-Chloroaminotoluene	0,02	µg/L	1109	Atrazine désopropyl	0,02	µg/L
2817	6-Chloro-3-méthylaniline	0,02	µg/L	1108	Atrazine déséthyl	0,02	µg/L
6456	Acebutolol	0,005	µg/L	1830	Atrazine déséthyl désopropyl	0,1	µg/L
1453	Acénaphthène	0,01	µg/L	2014	Azaconazole	0,005	µg/L
1622	Acénaphtylène	0,01	µg/L	2015	Azaméthiphos	0,02	µg/L
1100	Acéphate	0,02	µg/L	2937	Azimsulfuron	0,02	µg/L
1454	Acétaldéhyde	5	µg/L	1110	Azinphos éthyl	0,005	µg/L
5579	Acetamidrid	0,02	µg/L	1111	Azinphos méthyl	0,005	µg/L
1903	Acétochlore	0,005	µg/L	1951	Azoxystrobine	0,02	µg/L
5581	Acibenzolar-S-Methyl	0,02	µg/L	1396	Baryum	0,5	µg(Ba)/L
5408	Acide clofibrique	0,01	µg/L	2915	BDE100	0,0002	µg/L
5369	Acide fenofibrique	0,005	µg/L	2913	BDE138	0,0003	µg/L
1465	Acide monochloroacétique	0,2	µg/L	2912	BDE153	0,0002	µg/L
1521	Acide nitrilotriacétique (NTA)	5	µg/L	2911	BDE154	0,0002	µg/L
6549	Acide pentacosafuorotridecanoïque	0,2	µg/L	2921	BDE17	0,0002	µg/L
6550	Acide perfluorodecane sulfonique (PFDS)	0,05	µg/L	6231	BDE 181	0,0005	µg/L
6509	Acide perfluoro-decanoïque (PFDA)	0,02	µg/L	2910	BDE183	0,0005	µg/L
6507	Acide perfluoro-dodecanoïque (PFDoA)	0,02	µg/L	2909	BDE190	0,0005	µg/L
6542	Acide perfluoroheptane sulfonique	0,2	µg/L	5986	BDE 203	0,002	µg/L
6830	Acide perfluorohexanesulfonique (PFHS)	0,02	µg/L	5997	BDE 205	0,002	µg/L
5980	Acide perfluoro-n-butanoïque	0,2	µg/L	1815	BDE209	0,005	µg/L
5977	Acide perfluoro-n-heptanoïque (PFHpA)	0,01	µg/L	2920	BDE28	0,0002	µg/L
5978	Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHxA)	0,01	µg/L	2919	BDE47	0,0002	µg/L
6508	Acide perfluoro-n-nonanoïque (PFNA)	0,02	µg/L	2918	BDE66	0,0002	µg/L
5979	Acide perfluoro-n-pentanoïque	0,1	µg/L	2917	BDE71	0,0002	µg/L
6510	Acide perfluoro-n-undecanoïque (PFUnA)	0,02	µg/L	7437	BDE77	0,0002	µg/L
6560	Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)	0,02	µg/L	2914	BDE85	0,0002	µg/L
5347	Acide perfluoro-octanoïque (PFOA)	0,02	µg/L	2916	BDE99	0,0002	µg/L
6547	Acide Perfluorotetradecanoïque (PFTeA)	0,1	µg/L	1687	Bénalaxyl	0,005	µg/L
6025	Acide sulfonique de perfluorobutane	0,12	µg/L	7423	BENALAXYL-M	0,03	µg/L
1970	Acifluorfen	0,02	µg/L	1329	Bendiocarbe	0,02	µg/L
1688	Aclonifen	0,001	µg/L	1112	Benfluraline	0,005	µg/L
1310	Acrinathrine	0,005	µg/L	2924	Benfuracarbe	0,05	µg/L
1101	Alachlore	0,005	µg/L	2074	Benoxacor	0,005	µg/L
1102	Aldicarbe	0,02	µg/L	5512	Bensulfuron-methyl	0,02	µg/L
1807	Aldicarbe sulfone	0,02	µg/L	6595	Bensulide	0,02	µg/L
1806	Aldicarbe sulfoxyde	0,02	µg/L	1113	Bentazone	0,02	µg/L
1103	Aldrine	0,001	µg/L	7460	Benthiavalarbe-isopropyl	0,02	µg/L

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité
1764	Benthiocarbe	0,05	µg/L	1757	Chlordane beta	0,005	µg/L
1114	Benzène	0,5	µg/L	1758	Chlordane gamma	0,005	µg/L
2816	Benzene, 1-chloro-2-methyl-3-nitro-	0,15	µg/L	1866	Chlordécone	0,01	µg/L
1607	Benzidine	0,25	µg/L	5553	Chlorefenizon	0,005	µg/L
1082	Benzo (a) Anthracène	0,01	µg/L	1464	Chlorofénvinphos	0,02	µg/L
1115	Benzo (a) Pyrène	0,01	µg/L	2950	Chlorfluazuron	0,01	µg/L
1116	Benzo (b) Fluoranthène	0,0005	µg/L	1133	Chloridazone	0,005	µg/L
1118	Benzo (ghi) Pérylène	0,0005	µg/L	5522	Chlorimuron-ethyl	0,02	µg/L
1117	Benzo (k) Fluoranthène	0,0005	µg/L	5405	Chlormadinone	0,2	µg/L
1377	Beryllium	0,01	µg(Be)/L	1134	Chlorméphos	0,005	µg/L
3209	Beta cyfluthrine	0,01	µg/L	5554	Chlormequat	0,05	µg/L
6652	beta-Hexabromocyclododecane	0,5	µg/L	1606	Chloro-2-p-toluidine	0,02	µg/L
6457	Betaxolol	0,005	µg/L	1955	Chloroalcane C10-C13	0,15	µg/L
5366	Bezafibrate	0,2	µg/L	1593	Chloroaniline-2	0,05	µg/L
1119	Bifénox	0,005	µg/L	1592	Chloroaniline-3	0,05	µg/L
1120	Bifénthrine	0,005	µg/L	1591	Chloroaniline-4	0,05	µg/L
1502	Bioresméthrine	0,005	µg/L	1467	Chlorobenzène	0,5	µg/L
1584	Biphényle	0,005	µg/L	2016	Chlorobromuron	0,02	µg/L
6453	Bisoprolol	0,005	µg/L	1612	Chlorodinitrobenzène-1,2,4	0,1	µg/L
2766	Bisphénol-A	0,05	µg/L	1135	Chloroforme (Trichlorométhane)	0,5	µg/L
1529	Bitertanol	0,005	µg/L	2821	Chlorométhylaniline-4,2	0,02	µg/L
7345	Bixafén	0,02	µg/L	1635	Chlorométhylphénol-2,5	0,02	µg/L
1362	Bore	10	µg(B)/L	2759	Chlorométhylphénol-2,6	0,02	µg/L
5526	Boscalid	0,02	µg/L	1634	Chlorométhylphénol-4,2	0,05	µg/L
1686	Bromacil	0,005	µg/L	1636	Chlorométhylphénol-4,3	0,05	µg/L
1859	Bromadiolone	0,05	µg/L	1603	Chloronaphtalène-1	0,02	µg/L
5371	Bromazepam	0,01	µg/L	1604	Chloronaphtalène-2	0,02	µg/L
1122	Bromoforme	0,5	µg/L	1341	Chloronèbe	0,005	µg/L
1123	Bromophos éthyl	0,005	µg/L	1594	Chloronitroaniline-4,2	0,1	µg/L
1124	Bromophos méthyl	0,005	µg/L	1469	Chloronitrobenzène-1,2	0,02	µg/L
1685	Bromopropylate	0,005	µg/L	1468	Chloronitrobenzène-1,3	0,02	µg/L
1125	Bromoxynil	0,02	µg/L	1470	Chloronitrobenzène-1,4	0,05	µg/L
1941	Bromoxynil octanoate	0,01	µg/L	2814	Chloronitrotoluène-2,3	0,1	µg/L
1860	Bromuconazole	0,02	µg/L	1605	Chloronitrotoluène-4,2	0,1	µg/L
7502	Buflencarbe	0,02	µg/L	1684	Chlorophacinone	0,1	µg/L
6742	Buflomedil	0,05	µg/L	1471	Chlorophénol-2	0,05	µg/L
1861	Bupirimate	0,01	µg/L	1651	Chlorophénol-3	0,05	µg/L
6518	Bupivacaine	0,005	µg/L	1650	Chlorophénol-4	0,05	µg/L
1862	Buprofénine	0,005	µg/L	2611	Chloroprène	0,5	µg/L
5710	Butamifos	0,02	µg/L	2065	Chloropropène-3	0,5	µg/L
1126	Butraline	0,005	µg/L	1473	Chlorothalonil	0,01	µg/L
1531	Buturon	0,02	µg/L	1602	Chlorotoluène-2	0,5	µg/L
7038	Butylate	0,02	µg/L	1601	Chlorotoluène-3	0,5	µg/L
1855	Butylbenzène n	0,5	µg/L	1600	Chlorotoluène-4	0,5	µg/L
1610	Butylbenzène sec	0,5	µg/L	1683	Chloroxuron	0,02	µg/L
1611	Butylbenzène tert	0,5	µg/L	1474	Chlorprophame	0,005	µg/L
1388	Cadmium	0,01	µg(Cd)/L	1083	Chlorpyrifos éthyl	0,005	µg/L
1863	Cadusafos	0,02	µg/L	1540	Chlorpyrifos méthyl	0,005	µg/L
6519	Caféine	0,02	µg/L	1353	Chlorsulfuron	0,02	µg/L
1127	Captafol	0,01	µg/L	6743	Chlortetracycline	0,02	µg/L
1128	Captane	0,01	µg/L	2966	Chlorthal diméthyl	0,005	µg/L
5296	Carbamazépine	0,005	µg/L	1813	Chlorthiamide	0,01	µg/L
6725	Carbamazépine epoxide	0,05	µg/L	5723	Chlorthiophos	0,02	µg/L
1463	Carbaryl	0,02	µg/L	1136	Chlortoluron	0,02	µg/L
1129	Carbendazime	0,02	µg/L	1579	Chlorure de Benzyle	0,1	µg/L
1333	Carbétamide	0,02	µg/L	2715	Chlorure de Benzylidène	0,1	µg/L
1130	Carbofuran	0,02	µg/L	2977	CHLORURE DE CHOLINE	0,1	µg/L
1805	Carbofuran 3 hydroxy	0,02	µg/L	1753	Chlorure de vinyle	0,1	µg/L
1131	Carbophénouthion	0,02	µg/L	1389	Chrome	0,5	µg(Cr)/L
1864	Carbosulfan	0,1	µg/L	1476	Chrysène	0,01	µg/L
2975	Carboxine	0,02	µg/L	5481	Cinosulfuron	0,02	µg/L
2976	Carfentrazone-ethyl	0,005	µg/L	6540	Ciprofloxacine	0,02	µg/L
1865	Chinométhionate	0,005	µg/L	6537	Clarithromycine	0,005	µg/L
5418	Chloramphénicol	0,1	µg/L	6968	Clenbuterol	0,005	µg/L
7500	Chlorantraniliprole	0,02	µg/L	2978	Clethodim	0,02	µg/L
1336	Chlorbutame	0,05	µg/L	6792	C lindamycine	0,005	µg/L
7010	Chlordane alpha	0,005	µg/L	2095	Clodinafop-propargyl	0,02	µg/L

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité
1868	Clofentézine	0,02	µg/L	1160	Dichloréthane-1,1	0,5	µg/L
2017	Clomazone	0,005	µg/L	1161	Dichloréthane-1,2	0,5	µg/L
1810	Clopyralide	0,02	µg/L	1162	Dichloréthylène-1,1	0,5	µg/L
2018	Cloquintocet mexyl	0,005	µg/L	1456	Dichloréthylène-1,2 cis	0,5	µg/L
1379	Cobalt	0,05	µg(Co)/L	1727	Dichloréthylène-1,2 trans	0,5	µg/L
6520	Cotinine	0,02	µg/L	2929	Dichlormide	0,05	µg/L
2972	Coumafène	0,05	µg/L	1590	Dichloroaniline-2,3	0,02	µg/L
1682	Coumaphos	0,02	µg/L	1589	Dichloroaniline-2,4	0,05	µg/L
2019	Coumatétralyl	0,02	µg/L	1588	Dichloroaniline-2,5	0,02	µg/L
1639	Crésol-méta	0,05	µg/L	1587	Dichloroaniline-2,6	0,02	µg/L
1640	Crésol-ortho	0,05	µg/L	1586	Dichloroaniline-3,4	0,02	µg/L
1638	Crésol-para	0,05	µg/L	1585	Dichloroaniline-3,5	0,02	µg/L
5724	Crotoxyphos	0,02	µg/L	1165	Dichlorobenzène-1,2	0,05	µg/L
5725	Cruformate	0,02	µg/L	1164	Dichlorobenzène-1,3	0,5	µg/L
1392	Cuivre	0,1	µg(Cu)/L	1166	Dichlorobenzène-1,4	0,05	µg/L
1137	Cyanazine	0,02	µg/L	1484	Dichlorobenzidine-3,3'	0,5	µg/L
5726	Cyanofenphos	0,02	µg/L	1167	Dichlorobromométhane	0,5	µg/L
1084	Cyanures libres	10	µg(CN)/L	1168	Dichlorométhane	5	µg/L
5568	Cycloate	0,02	µg/L	1617	Dichloronitrobenzène-2,3	0,05	µg/L
6733	Cyclophosphamide	0,02	µg/L	1616	Dichloronitrobenzène-2,4	0,05	µg/L
2729	CYCLOXYDIME	0,02	µg/L	1615	Dichloronitrobenzène-2,5	0,05	µg/L
1696	Cycluron	0,02	µg/L	1614	Dichloronitrobenzène-3,4	0,05	µg/L
1681	Cyfluthrine	0,005	µg/L	1613	Dichloronitrobenzène-3,5	0,05	µg/L
5569	Cyhalofop-butyl	0,05	µg/L	2981	Dichlorophène	0,02	µg/L
1138	Cyhalothrine	0,005	µg/L	1645	Dichlorophénol-2,3	0,05	µg/L
1139	Cymoxanil	0,02	µg/L	1486	Dichlorophénol-2,4	0,02	µg/L
1140	Cyperméthrine	0,005	µg/L	1649	Dichlorophénol-2,5	0,02	µg/L
1680	Cyproconazole	0,02	µg/L	1648	Dichlorophénol-2,6	0,05	µg/L
1359	Cyprodinil	0,005	µg/L	1647	Dichlorophénol-3,4	0,05	µg/L
2897	Cyromazine	0,02	µg/L	1646	Dichlorophénol-3,5	0,05	µg/L
7503	Cythioate	0,02	µg/L	2081	Dichloropropane-2,2	0,1	µg/L
5930	Daimuron	0,02	µg/L	1834	Dichloropropylène-1,3 Cis	0,1	µg/L
2094	Dalapon	0,02	µg/L	1835	Dichloropropylène-1,3 Trans	0,1	µg/L
6677	Danofloxacine	0,1	µg/L	1169	Dichlorprop	0,03	µg/L
1929	DCPMU (métabolite du Diuron)	0,02	µg/L	2544	Dichlorprop-P	0,03	µg/L
1930	DCPU (métabolite Diuron)	0,05	µg/L	1170	Dichlorvos	0,01	µg/L
1143	DDD-o,p'	0,001	µg/L	5349	Diclofenac	0,02	µg/L
1144	DDD-p,p'	0,001	µg/L	1171	Diclofop méthyl	0,05	µg/L
1145	DDE-o,p'	0,001	µg/L	1172	Dicofol	0,005	µg/L
1146	DDE-p,p'	0,001	µg/L	5525	Dicrotophos	0,005	µg/L
1147	DDT-o,p'	0,001	µg/L	2847	Didéméthylisoproturon	0,05	µg/L
1148	DDT-p,p'	0,001	µg/L	1173	Dieldrine	0,001	µg/L
6616	DEHP	0,4	µg/L	7507	Dienestrol	0,005	µg/L
1149	Deltaméthrine	0,005	µg/L	1402	Diéthofencarbe	0,02	µg/L
1150	Déméton-O	0,01	µg/L	2826	Diéthylamine	10	µg/L
1550	Déméton O + S	0,01	µg/L	2628	Diethylstilbestrol	0,005	µg/L
1152	Déméton-S	0,01	µg/L	2982	Difenacoum	0,02	µg/L
1153	Déméton S méthyl	0,005	µg/L	1905	Difénoconazole	0,02	µg/L
1154	Déméton S méthyl sulfone	0,01	µg/L	5524	Difénoxuron	0,02	µg/L
2051	Déséthyl-terbuméthion	0,02	µg/L	2983	Difethialone	0,02	µg/L
5750	Desethylterbutylazine-2-hydroxy	0,05	µg/L	1488	Diflubenzuron	0,05	µg/L
2980	Desmediphame	0,02	µg/L	1814	Diflufénicanil	0,005	µg/L
2738	Desméthylisoproturon	0,02	µg/L	6647	Dihydrocodeine	0,005	µg/L
1155	Desmétryne	0,02	µg/L	6729	Diltiazem	0,005	µg/L
6574	Dexaméthasone	0,01	µg/L	1870	Diméfuron	0,02	µg/L
1156	Diallate	0,02	µg/L	7142	Dimepiperate	0,02	µg/L
5372	Diazepam	0,005	µg/L	2546	Dimétachlore	0,005	µg/L
1157	Diazinon	0,005	µg/L	5737	Diméthametryn	0,02	µg/L
1621	Dibenzo (ah) Anthracène	0,01	µg/L	1678	Diméthénamide	0,005	µg/L
1158	Dibromochlorométhane	0,5	µg/L	5617	Diméthénamid-P	0,03	µg/L
1498	Dibromoéthane-1,2	0,5	µg/L	1175	Diméthoate	0,01	µg/L
1513	Dibromométhane	0,5	µg/L	1403	Diméthomorphe	0,02	µg/L
7074	Dibutyletain cation	0,0025	µg/L	2773	Diméthylamine	10	µg/L
1480	Dicamba	0,03	µg/L	6292	Diméthylaniline	0,025	µg/L
1679	Dichlobénil	0,005	µg/L	1641	Diméthylphénol-2,4	0,02	µg/L
1159	Dichlofenthion	0,02	µg/L	6972	Diméthylvinphos	0,02	µg/L
1360	Dichlofluamide	0,005	µg/L	1698	Dimétilan	0,02	µg/L

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité
5748	dimoxystrobine	0,02	µg/L	1187	Fénitrothion	0,005	µg/L
1871	Diniconazole	0,02	µg/L	5627	Fenizon	0,005	µg/L
1578	Dinitrotoluène-2,4	0,5	µg/L	5763	Fenobucarb	0,02	µg/L
1577	Dinitrotoluène-2,6	0,5	µg/L	5368	Fenofibrate	0,02	µg/L
5619	Dinocap	0,05	µg/L	6970	Fenopropfen	0,02	µg/L
1491	Dinosèbe	0,02	µg/L	5970	Fenothiocarbe	0,02	µg/L
1176	Dinoterbe	0,03	µg/L	1973	Fénoxaprop éthyl	0,02	µg/L
7494	Diocytyletain cation	0,0025	µg/L	1967	Fénoxycarbe	0,02	µg/L
5743	Dioxacarb	0,02	µg/L	1188	Fenpropathrine	0,005	µg/L
5478	Diphenylamine	0,05	µg/L	1700	Fenpropidine	0,01	µg/L
7495	Diphenyletain cation	0,001	µg/L	1189	Fenpropimorphe	0,005	µg/L
1699	Diquat	0,05	µg/L	1190	Fenthion	0,02	µg/L
1492	Disulfoton	0,005	µg/L	1500	Fénuron	0,02	µg/L
5745	Ditalimfos	0,05	µg/L	1701	Fenvalérate	0,01	µg/L
1177	Diuron	0,02	µg/L	1393	Fer	1	µg(Fe)/L
1490	DNOC	0,02	µg/L	2009	Fipronil	0,005	µg/L
3383	Dodécyl phénol	1	µg/L	1840	Flamprop-isopropyl	0,02	µg/L
2933	Dodine	0,02	µg/L	6539	Flamprop-méthyl	0,02	µg/L
6969	Doxepine	0,01	µg/L	1939	Flazasulfuron	0,02	µg/L
6791	Doxycycline	0,005	µg/L	6393	Flonicamid	0,005	µg/L
7515	DPU (Diphenylurée)	0,01	µg/L	2810	Florasulam	0,02	µg/L
5751	Edifénphos	0,02	µg/L	6764	Florfenicol	0,1	µg/L
1493	EDTA	5	µg/L	6545	Fluazifop	0,02	µg/L
1178	Endosulfan alpha	0,001	µg/L	1825	Fluazifop-butyl	0,05	µg/L
1179	Endosulfan beta	0,001	µg/L	2984	Fluazinam	0,1	µg/L
1742	Endosulfan sulfate	0,001	µg/L	2022	Fludioxonil	0,02	µg/L
1181	Endrine	0,001	µg/L	1676	Flufénoxuron	0,02	µg/L
2941	Endrine aldehyde	0,005	µg/L	2023	Flumioxazine	0,005	µg/L
6784	Enrofloxacin	0,02	µg/L	1501	Fluométron	0,02	µg/L
1494	Epichlorohydrine	0,1	µg/L	1191	Fluoranthène	0,005	µg/L
1873	EPN	0,02	µg/L	1623	Fluorène	0,005	µg/L
1744	Epoxiconazole	0,02	µg/L	5638	Fluoxastrobine	0,02	µg/L
1182	EPTC	0,05	µg/L	5373	Fluoxetine	0,005	µg/L
7504	Equilin	0,005	µg/L	2565	Flupyrsulfuron méthyle	0,02	µg/L
6522	Erythromycine	0,005	µg/L	2056	Fluquinconazole	0,02	µg/L
1809	Esfenvalérate	0,005	µg/L	1974	Fluridone	0,02	µg/L
5397	Estradiol	5	ng/L	1675	Flurochloridone	0,005	µg/L
6446	Estriol	0,005	µg/L	1765	Fluroxypyr	0,02	µg/L
5396	Estrone	5	ng/L	2547	Fluroxypyr-meptyl	0,02	µg/L
1380	Etain	0,5	µg(Sn)/L	2024	Flurprimidol	0,005	µg/L
5529	Ethametsulfuron-méthyl	0,02	µg/L	2008	Flurtamone	0,02	µg/L
2093	Ethephon	0,02	µg/L	1194	Flusilazole	0,02	µg/L
1763	Ethidimuron	0,02	µg/L	2985	Flutolanil	0,02	µg/L
5528	Ethiofencarbe sulfone	0,02	µg/L	1503	Flutriafol	0,02	µg/L
6534	Ethiofencarbe sulfoxyde	0,02	µg/L	1192	Folpel	0,01	µg/L
1183	Ethion	0,02	µg/L	2075	Fomesafén	0,05	µg/L
1874	Ethiophencarbe	0,02	µg/L	1674	Fonofos	0,02	µg/L
1184	Ethofumésate	0,005	µg/L	2806	Foramsulfuron	0,02	µg/L
1495	Ethoprophos	0,02	µg/L	5969	Forchlorfenuron	0,02	µg/L
5527	Ethoxysulfuron	0,02	µg/L	1702	Formaldéhyde	1	µg/L
1497	Ethylbenzène	0,5	µg/L	1703	Formétanate	0,05	µg/L
5648	EthylèneThioUrée	0,1	µg/L	1504	Formothion	0,001	µg/L
6601	EthylèneUrée	0,1	µg/L	1975	Foséthyl aluminium	0,02	µg/L
2673	Ethyl tert-butyl ether	0,5	µg/L	2744	Fosthiazate	0,02	µg/L
2629	Ethynyl estradiol	20	ng/L	1908	Furalaxyl	0,005	µg/L
5625	Etoxazole	0,05	µg/L	2567	Furathiocarbe	0,02	µg/L
5760	Etrinfos	0,005	µg/L	7441	Furilazole	0,05	µg/L
2020	Famoxadone	0,005	µg/L	5364	Furosemide	0,02	µg/L
5761	Famphur	0,02	µg/L	6653	gamma-Hexabromocyclododecane	0,5	µg/L
2057	Fénamidone	0,02	µg/L	5365	Gemfibrozil	0,02	µg/L
1185	Fénarimol	0,005	µg/L	1526	Glufosinate	0,02	µg/L
2742	Fénazaquin	0,05	µg/L	2731	Glufosinate-ammonium	0,022	µg/L
1906	Fenbuconazole	0,02	µg/L	1506	Glyphosate	0,02	µg/L
2078	Fenbutatin oxyde	0,1	µg/L	5508	Halosulfuron-méthyl	0,02	µg/L
7513	Fenchlorazole-ethyl	0,1	µg/L	2047	Haloxypop	0,05	µg/L
1186	Fenchlorphos	0,005	µg/L	1833	Haloxypop-éthoxyéthyl	0,02	µg/L
2743	Fenhexamid	0,005	µg/L	1200	HCH alpha	0,005	µg/L

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité
1201	HCH beta	0,005	µg/L	5374	Lorazepam	0,01	µg/L
1202	HCH delta	0,005	µg/L	2026	Lufénuron	0,05	µg/L
2046	HCH epsilon	0,005	µg/L	1210	Malathion	0,02	µg/L
1203	HCH gamma	0,005	µg/L	5787	Malathion-o- analog	0,02	µg/L
2599	Heptabromodiphényléther	0,0015	µg/L	7327	Maléate de Timolol	0,005	µg/L
1197	Heptachlore	0,005	µg/L	1211	Mancozèbe	0,03	µg/L
1748	Heptachlore époxyde cis	0,005	µg/L	6399	Mandipropamid	0,02	µg/L
1749	Heptachlore époxyde trans	0,005	µg/L	1705	Manèbe	0,03	µg/L
1910	Heptenophos	0,02	µg/L	1394	Manganèse	0,5	µg(Mn)/L
2600	Hexabromodiphényléther	0,0007	µg/L	6700	Marbofloxacine	0,1	µg/L
1199	Hexachlorobenzène	0,001	µg/L	2745	MCPA-1-butyl ester	0,005	µg/L
1652	Hexachlorobutadiène	0,02	µg/L	2746	MCPA-2-ethylhexyl ester	0,005	µg/L
1656	Hexachloroéthane	0,5	µg/L	2747	MCPA-butoxyethyl ester	0,005	µg/L
1405	Hexaconazole	0,02	µg/L	2748	MCPA-ethyl-ester	0,01	µg/L
1875	Hexaflumuron	0,05	µg/L	2749	MCPA-methyl-ester	0,005	µg/L
1673	Hexazinone	0,02	µg/L	5789	Mecarbam	0,05	µg/L
1876	Hexythiazox	0,02	µg/L	1214	Mécoprop	0,02	µg/L
5350	Ibuprofene	0,1	µg/L	2750	Mecoprop-1-octyl ester	0,005	µg/L
6727	Ifosfamide	0,005	µg/L	2751	Mecoprop-2,4,4-trimethylphenyl ester	0,005	µg/L
1704	Imazalil	0,02	µg/L	2752	Mecoprop-2-butoxyethyl ester	0,005	µg/L
1695	Imazaméthabenz	0,02	µg/L	2753	Mecoprop-2-ethylhexyl ester	0,005	µg/L
1911	Imazaméthabenz méthyl	0,01	µg/L	2754	Mecoprop-2-octyl ester	0,005	µg/L
2986	Imazamox	0,02	µg/L	2755	Mecoprop-methyl ester	0,005	µg/L
2090	Imazapyr	0,02	µg/L	2870	Mecoprop n isobutyl ester	0,005	µg/L
2860	IMAZAQUINE	0,02	µg/L	1968	Méfénacet	0,005	µg/L
7510	Imibenconazole	0,1	µg/L	2930	Méfénpyr diethyl	0,005	µg/L
1877	Imidaclopride	0,02	µg/L	2568	Mefluidide	0,02	µg/L
6971	Imipramine	0,02	µg/L	2987	Méfénoxam	0,02	µg/L
1204	Indéno (123c) Pyrène	0,0005	µg/L	5533	Mepanipyrin	0,005	µg/L
6794	Indometacine	0,02	µg/L	5791	Mephosfolan	0,02	µg/L
5483	Indoxacarbe	0,02	µg/L	1969	Mépiquat	0,05	µg/L
2741	Iodocarbe	0,02	µg/L	2089	Mépiquat chlorure	0,066	µg/L
2025	Iodofenphos	0,005	µg/L	6521	Mepivacaine	0,01	µg/L
2563	Iodosulfuron	0,02	µg/L	1878	Mépronil	0,005	µg/L
1205	Ioxynil	0,02	µg/L	1510	Mercaptodiméthur	0,02	µg/L
2871	Ioxynil methyl ester	0,005	µg/L	1804	Mercaptodiméthur sulfoxyde	0,02	µg/L
1942	Ioxynil octanoate	0,01	µg/L	1387	Mercure	0,01	µg(Hg)/L
7508	Ipoconazole	0,02	µg/L	2578	Mesosulfuron methyle	0,02	µg/L
5777	Iprobenfos	0,02	µg/L	2076	Mésotrione	0,05	µg/L
1206	Iprodione	0,005	µg/L	1706	Métalaxyl	0,02	µg/L
2951	Iprovalicarbe	0,02	µg/L	1796	Métaldéhyde	0,02	µg/L
6535	Irbesartan	0,005	µg/L	1215	Métamitron	0,02	µg/L
1935	Irgarol	0,05	µg/L	1670	Métazachlore	0,005	µg/L
1976	Isazofos	0,02	µg/L	1879	Metconazole	0,02	µg/L
1836	Isobutylbenzène	0,5	µg/L	1216	Méthabenzthiazuron	0,02	µg/L
1207	Isodrine	0,001	µg/L	5792	Methacrifos	0,02	µg/L
1829	Isofenphos	0,02	µg/L	1671	Méthamidophos	0,02	µg/L
5781	Isoproc carb	0,02	µg/L	1217	Méthidathion	0,02	µg/L
1633	Isopropylbenzène	0,5	µg/L	1218	Méthomyl	0,02	µg/L
2681	Isopropyltoluène o	0,5	µg/L	6793	Methotrexate	0,05	µg/L
1856	Isopropyltoluène p	0,5	µg/L	1511	Méthoxychlore	0,005	µg/L
1208	Isoproturon	0,02	µg/L	1619	Méthyl-2-Fluoranthène	0,001	µg/L
6643	Isoquinoline	0,005	µg/L	1618	Méthyl-2-Naphtalène	0,005	µg/L
2722	Isothiocyanate de methyle	1	µg/L	2067	Metiram	0,03	µg/L
1672	Isoxaben	0,02	µg/L	1515	Métobromuron	0,02	µg/L
2807	Isoxadifen-éthyle	0,005	µg/L	1221	Métolachlore	0,005	µg/L
1945	Isoxaflutol	0,02	µg/L	5796	Metolcarb	0,02	µg/L
5784	Isoxathion	0,02	µg/L	5362	Metoprolol	0,005	µg/L
7505	Karbutilate	0,02	µg/L	1912	Métosulame	0,02	µg/L
5353	Ketoprofene	0,01	µg/L	1222	Métoxuron	0,02	µg/L
7669	Ketorolac	0,05	µg/L	5654	Metrafenone	0,005	µg/L
1950	Kresoxim méthyl	0,02	µg/L	1225	Métribuzine	0,02	µg/L
1094	Lambda Cyhalothrine	0,005	µg/L	1797	Metsulfuron méthyl	0,02	µg/L
1406	Lénacile	0,005	µg/L	1226	Mévinphos	0,02	µg/L
6770	Levonorgestrel	0,05	µg/L	7143	Mexacarbate	0,02	µg/L
7843	Lincomycine	0,005	µg/L	1707	Molinate	0,005	µg/L
1209	Linuron	0,02	µg/L	1395	Molybdène	1	µg(Mo)/L

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité
2542	Monobutyletain cation	0,0025	µg/L	2032	PCB 156	0,00012	µg/L
1880	Monocrotophos	0,02	µg/L	5435	PCB 157	0,000018	µg/L
1227	Monolinuron	0,02	µg/L	5436	PCB 167	0,00003	µg/L
7496	Monooctyletain cation	0,001	µg/L	1090	PCB 169	0,000006	µg/L
7497	Monophenyletain cation	0,001	µg/L	1626	PCB 170	0,0012	µg/L
1228	Monuron	0,02	µg/L	1246	PCB 180	0,0012	µg/L
6671	Morphine	0,02	µg/L	5437	PCB 189	0,000012	µg/L
7475	Morpholine	2	µg/L	1625	PCB 194	0,0012	µg/L
1512	MTBE	0,5	µg/L	1624	PCB 209	0,0012	µg/L
6342	Musc xylène	0,1	µg/L	1239	PCB 28	0,0012	µg/L
1881	Myclobutanil	0,02	µg/L	1886	PCB 31	0,0012	µg/L
6443	Nadolol	0,005	µg/L	1240	PCB 35	0,0012	µg/L
1516	Naled	0,02	µg/L	2031	PCB 37	0,005	µg/L
1517	Naphtalène	0,005	µg/L	1628	PCB 44	0,0012	µg/L
1518	Naphtol-1	0,1	µg/L	1241	PCB 52	0,0012	µg/L
1519	Napropamide	0,005	µg/L	2048	PCB 54	0,0012	µg/L
5351	Naproxene	0,05	µg/L	5803	PCB 66	0,005	µg/L
1937	Naptalame	0,05	µg/L	1091	PCB 77	0,00006	µg/L
1520	Néburon	0,02	µg/L	5432	PCB 81	0,000006	µg/L
1386	Nickel	0,5	µg(Ni)/L	1762	Penconazole	0,02	µg/L
1882	Nicosulfuron	0,02	µg/L	1887	Pencycuron	0,02	µg/L
5657	Nicotine	0,02	µg/L	1234	Pendiméthaline	0,005	µg/L
2614	Nitrobenzène	0,1	µg/L	6394	Penoxsulam	0,02	µg/L
1229	Nitrofène	0,005	µg/L	1888	Pentachlorobenzène	0,001	µg/L
1637	Nitrophénol-2	0,05	µg/L	1235	Pentachlorophénol	0,06	µg/L
1957	Nonylphénols	0,1	µg/L	7509	Penthiopyrad	0,02	µg/L
5400	Norethindrone	0,02	µg/L	7670	Pentoxifylline	0,005	µg/L
6761	Norfloxacine	0,1	µg/L	6219	Perchlorate	0,1	µg/L
6772	Norfluoxetine	0,005	µg/L	6548	Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)	0,02	µg/L
1669	Norflurazon	0,005	µg/L	1523	Permethrine	0,01	µg/L
2737	Norflurazon desméthyl	0,005	µg/L	1499	Phénamiphos	0,02	µg/L
1883	Nuarimol	0,005	µg/L	1524	Phénanthrène	0,005	µg/L
2609	Octabromodiphénylether	0,002	µg/L	5420	Phénazone	0,005	µg/L
2904	Octylphénols	0,03	µg/L	1236	Phenmédiphame	0,02	µg/L
6767	O-Demethyltramadol	0,005	µg/L	2876	Phenol, 4-(3-methylbutyl)-	0,1	µg/L
6533	Ofloxacine	0,02	µg/L	5813	Phenthoate	0,02	µg/L
2027	Ofurace	0,005	µg/L	7708	Phenytain	0,05	µg/L
1230	Ométhoate	0,02	µg/L	1525	Phorate	0,02	µg/L
1668	Oryzalin	0,1	µg/L	1237	Phosalone	0,02	µg/L
2068	Oxadiargyl	0,005	µg/L	1971	Phosmet	0,02	µg/L
1667	Oxadiazon	0,005	µg/L	1238	Phosphamidon	0,02	µg/L
1666	Oxadixyl	0,005	µg/L	1665	Phoxime	0,02	µg/L
1850	Oxamyl	0,02	µg/L	1708	Piclorame	0,05	µg/L
5510	Oxasulfuron	0,02	µg/L	5665	Picolinafén	0,05	µg/L
5375	Oxazepam	0,01	µg/L	2669	Picoxystrobine	0,02	µg/L
6682	Oxycodone	0,005	µg/L	1709	Piperonil butoxide	0,005	µg/L
1231	Oxydéméton méthyl	0,02	µg/L	5819	Piperophos	0,02	µg/L
1952	Oxyfluorène	0,01	µg/L	1528	Pirimicarbe	0,02	µg/L
6532	Oxytetracycline	0,005	µg/L	5531	Pirimicarbe Desmethyl	0,02	µg/L
1920	p-(n-octyl)phénol	0,03	µg/L	5532	Pirimicarbe Formamido Desmethyl	0,02	µg/L
2545	Paclobutrazole	0,02	µg/L	7668	Piroxicam	0,005	µg/L
5806	Paraoxon	0,02	µg/L	1382	Plomb	0,05	µg(Pb)/L
1522	Paraquat	0,05	µg/L	5821	p-Nitrotoluene	0,15	µg/L
2618	Para-sec-butylphenol	0,1	µg/L	6734	Prednisolone	0,05	µg/L
1232	Parathion éthyl	0,01	µg/L	1949	Pretlachlore	0,005	µg/L
1233	Parathion méthyl	0,005	µg/L	6531	Prilocaine	0,005	µg/L
1242	PCB 101	0,0012	µg/L	6847	Pristinamycine IIA	0,02	µg/L
1627	PCB 105	0,0003	µg/L	1253	Prochloraze	0,02	µg/L
5433	PCB 114	0,00003	µg/L	1664	Procymidone	0,005	µg/L
1243	PCB 118	0,0012	µg/L	1889	Profénofos	0,02	µg/L
5434	PCB 123	0,00003	µg/L	5402	Progesterone	0,005	µg/L
2943	PCB 125	0,005	µg/L	1710	Promécarbe	0,02	µg/L
1089	PCB 126	0,000006	µg/L	1711	Prométon	0,005	µg/L
1884	PCB 128	0,0012	µg/L	1254	Prométryne	0,02	µg/L
1244	PCB 138	0,0012	µg/L	1712	Propachlore	0,01	µg/L
1885	PCB 149	0,0012	µg/L	6398	Propamocarb	0,02	µg/L
1245	PCB 153	0,0012	µg/L	1532	Propanil	0,005	µg/L

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité
6964	Propaphos	0,02	µg/L	7506	Spirotetramat	0,02	µg/L
1972	Propaquizafop	0,02	µg/L	2664	Spiroxamine	0,02	µg/L
1255	Propargite	0,005	µg/L	3160	s-Triazin-2-ol, 4-amino-6-(ethylamino)-	0,05	µg/L
1256	Propazine	0,02	µg/L	1541	Styrène	0,5	µg/L
5968	Propazine 2-hydroxy	0,02	µg/L	1662	Sulcotrione	0,05	µg/L
1533	Propétamphos	0,005	µg/L	5356	Sulfaméthoxazole	0,02	µg/L
1534	Prophame	0,02	µg/L	6575	Sulfaquinoxaline	0,02	µg/L
1257	Propiconazole	0,02	µg/L	6662	Sulfuramid (EtFOSA)	0,05	µg/L
2989	Propinèbe	0,1	µg/L	5507	Sulfométhuron-méthyl	0,02	µg/L
1535	Propoxur	0,02	µg/L	2085	Sulfosufuron	0,02	µg/L
5602	Propoxycarbazone-sodium	0,02	µg/L	1894	Sulfotep	0,02	µg/L
5363	Propranolol	0,005	µg/L	5831	Sulprofos	0,02	µg/L
1837	Propylbenzène	0,5	µg/L	1193	Taufluvalinate	0,005	µg/L
6214	Propylene thiouree	0,5	µg/L	1694	Tébuconazole	0,02	µg/L
5421	Propylphénazone	0,005	µg/L	1895	Tébufénozide	0,02	µg/L
1414	Propyzamide	0,005	µg/L	1896	Tébufenpyrad	0,005	µg/L
7422	Proquinazid	0,02	µg/L	7511	Tébupirimfos	0,02	µg/L
1092	Prosulfocarbe	0,02	µg/L	1661	Tébutame	0,005	µg/L
2534	Prosulfuron	0,02	µg/L	1542	Tébuthiuron	0,02	µg/L
5603	Prothioconazole	0,05	µg/L	5413	Tecnazène	0,01	µg/L
7442	Proximpam	0,02	µg/L	1897	Téflubenzuron	0,05	µg/L
5416	Pymétrozine	0,02	µg/L	1953	Téfluthrine	0,005	µg/L
6611	Pyraclafos	0,02	µg/L	2559	Tellure	0,5	µg(Te)/L
2576	Pyraclostrobin	0,02	µg/L	7086	Tembotrione	0,05	µg/L
5509	Pyraflufen-ethyl	0,02	µg/L	1898	Téméphos	0,02	µg/L
1258	Pyrazophos	0,02	µg/L	1659	Terbacile	0,005	µg/L
6386	Pyrazosulfuron-ethyl	0,02	µg/L	5835	Terbucarb	0,02	µg/L
6530	Pyrazoxyfen	0,02	µg/L	1266	Terbuméton	0,02	µg/L
1537	Pyrène	0,005	µg/L	1267	Terbuphos	0,005	µg/L
5826	Pyributicarb	0,02	µg/L	6963	Terbutaline	0,02	µg/L
1890	Pyridabène	0,005	µg/L	1268	Terbuthylazine	0,02	µg/L
5606	Pyridaphenthion	0,02	µg/L	2045	Terbuthylazine déséthyl	0,02	µg/L
1259	Pyridate	0,01	µg/L	1954	Terbuthylazine hydroxy	0,02	µg/L
1663	Pyrifénox	0,01	µg/L	1269	Terbutryne	0,02	µg/L
1432	Pyriméthanol	0,005	µg/L	5384	Testosterone	0,005	µg/L
1260	Pyrimiphos éthyl	0,02	µg/L	1936	Tétrabutylétain	0,005	µg/L
1261	Pyrimiphos méthyl	0,005	µg/L	1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2	0,5	µg/L
5499	Pyriproxyfène	0,005	µg/L	1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2	0,05	µg/L
7340	Pyroxsulam	0,05	µg/L	1272	Tétrachloréthylène	0,5	µg/L
1891	Quinalphos	0,02	µg/L	2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4	0,02	µg/L
2087	Quinmerac	0,02	µg/L	2536	Tétrachlorobenzène-1,2,3,5	0,1	µg/L
2028	Quinoxyfen	0,005	µg/L	1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5	0,1	µg/L
1538	Quintozène	0,01	µg/L	1273	Tétrachlorophéno-2,3,4,5	0,05	µg/L
2069	Quizalofop	0,02	µg/L	1274	Tétrachlorophéno-2,3,4,6	0,5	µg/L
2070	Quizalofop éthyl	0,02	µg/L	1275	Tétrachlorophéno-2,3,5,6	0,5	µg/L
6529	Ranitidine	0,05	µg/L	1276	Tétrachlorure de C	0,5	µg/L
2859	Resmethrine	0,01	µg/L	1277	Tétrachlorvinphos	0,02	µg/L
1892	Rimsulfuron	0,02	µg/L	1660	Tétraconazole	0,02	µg/L
2029	Roténone	0,005	µg/L	6750	Tétracycline	0,1	µg/L
6527	Salbutamol	0,005	µg/L	1900	Tétradifon	0,005	µg/L
1923	Sébuthylazine	0,02	µg/L	5249	Tétraphénylétain	0,005	µg/L
6101	Sebuthylazine 2-hydroxy	0,02	µg/L	5837	Tetrasul	0,01	µg/L
5981	Sebutylazine deséthyl	0,02	µg/L	2555	Thallium	0,01	µg(Tl)/L
1262	Secbumeton	0,02	µg/L	1713	Thiabendazole	0,02	µg/L
1385	Sélénium	0,1	µg(Se)/L	5671	Thiacloprid	0,05	µg/L
6769	Sertraline	0,05	µg/L	1940	Thiaflumamide	0,02	µg/L
1808	Séthoxydimé	0,02	µg/L	6390	Thiaméthoxam	0,02	µg/L
1893	Siduron	0,02	µg/L	1714	Thiazasulfuron	0,05	µg/L
5609	Silthiopham	0,02	µg/L	5934	Thidiazuron	0,02	µg/L
1539	Silvex	0,02	µg/L	1913	Thifensulfuron méthyl	0,05	µg/L
1263	Simazine	0,02	µg/L	7512	Thiocyclam hydrogen oxalate	0,01	µg/L
1831	Simazine hydroxy	0,02	µg/L	1093	Thiodicarbe	0,02	µg/L
5477	Simétryne	0,02	µg/L	1715	Thiofanox	0,05	µg/L
5358	Simvastatine	0,1	µg/L	5476	Thiofanox sulfone	0,02	µg/L
2974	S Métolachlore	0,1	µg/L	5475	Thiofanox sulfoxyde	0,02	µg/L
5424	Sotalol	0,005	µg/L	2071	Thiométon	0,005	µg/L
5610	Spinosad	0,01	µg/L	5838	Thionazin	0,05	µg/L

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité
7514	Thiophanate-ethyl	0,05	µg/L	1642	Trichlorophénol-2,3,6	0,25	µg/L
1717	Thiophanate-méthyl	0,05	µg/L	1548	Trichlorophénol-2,4,5	0,05	µg/L
1718	Thirame	0,1	µg/L	1549	Trichlorophénol-2,4,6	0,05	µg/L
6524	Ticlopidine	0,01	µg/L	1723	Trichlorophénol-3,4,5	0,25	µg/L
5922	Tiocarbazil	0,02	µg/L	1854	Trichloropropane-1,2,3	0,5	µg/L
1373	Titane	0,5	µg(Ti)/L	1196	Trichlorotrifluoroéthane-1,1,2	0,5	µg/L
5675	Tolclofos-methyl	0,02	µg/L	2898	Tricyclazole	0,02	µg/L
1278	Toluène	1	µg/L	2885	Tricyclohexyletain cation	0,0005	µg/L
1719	Tolylfluamide	0,005	µg/L	1811	Tridémorphe	0,1	µg/L
1658	Tralométhrine	0,005	µg/L	5842	Trietazine	0,02	µg/L
6720	Tramadol	0,005	µg/L	6102	Trietazine 2-hydroxy	0,02	µg/L
1544	Triadiméfon	0,005	µg/L	5971	Trietazine desethyl	0,02	µg/L
1280	Triadiménol	0,02	µg/L	2678	Trifloxystrobine	0,02	µg/L
1281	Triallate	0,02	µg/L	1902	Triflumuron	0,02	µg/L
1914	Triasulfuron	0,02	µg/L	1289	Trifluraline	0,005	µg/L
1901	Triazamate	0,05	µg/L	2991	Triflusaluron-methyl	0,02	µg/L
1657	Triazophos	0,02	µg/L	1802	Triforine	0,02	µg/L
2990	Triazoxide	0,05	µg/L	5357	Trimethoprime	0,005	µg/L
2064	Tribenuron-Methyle	0,02	µg/L	1857	Triméthylbenzène-1,2,3	1	µg/L
2879	Tributyletain cation	0,0002	µg/L	1609	Triméthylbenzène-1,2,4	1	µg/L
1847	Tributylphosphate	0,005	µg/L	1509	Triméthylbenzène-1,3,5	1	µg/L
5840	Tributyl phosphorotrithioite	0,02	µg/L	2096	Trinexapac-ethyl	0,02	µg/L
1288	Trichlopyr	0,02	µg/L	2886	Triocyletain cation	0,0005	µg/L
1284	Trichloréthane-1,1,1	0,5	µg/L	6372	Triphenyletain cation	0,001	µg/L
1285	Trichloréthane-1,1,2	0,5	µg/L	2992	Triticonazole	0,02	µg/L
1286	Trichloréthylène	0,5	µg/L	7482	Úniconazole	0,02	µg/L
1287	Trichlorfon	0,02	µg/L	1361	Uranium	0,05	µg(U)/L
2734	Trichloroaniline-2,3,4	0,02	µg/L	1290	Vamidothion	0,01	µg/L
7017	Trichloroaniline-2,3,5	0,02	µg/L	1384	Vanadium	0,1	µg(V)/L
2732	Trichloroaniline-2,4,5	0,02	µg/L	1291	Vinclozoline	0,005	µg/L
1595	Trichloroaniline-2,4,6	0,05	µg/L	1293	Xylène-meta	0,5	µg/L
1630	Trichlorobenzène-1,2,3	0,1	µg/L	1292	Xylène-ortho	0,5	µg/L
1283	Trichlorobenzène-1,2,4	0,1	µg/L	1294	Xylène-para	1	µg/L
1629	Trichlorobenzène-1,3,5	0,1	µg/L	1383	Zinc	1	µg(Zn)/L
1195	Trichlorofluorométhane	0,05	µg/L	1721	Zinèbe	0,03	µg/L
1644	Trichlorophénol-2,3,4	0,05	µg/L	5376	Zolpidem	0,005	µg/L
1643	Trichlorophénol-2,3,5	0,05	µg/L	2858	Zoxamide	0,02	µg/L

Annexe 2. LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR SEDIMENT

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité
5474	4-n-nonylphénol	40	µg/kg	1650	Chlorophénol-4	50	µg/kg
1958	4-nonylphénols ramifiés	40	µg/kg	2611	Chloroprène	20	µg/kg
2610	4-tert-butylphénol	40	µg/kg	2065	Chloropropène-3	5	µg/kg
1959	4-tert-octylphénol	40	µg/kg	1602	Chlorotoluène-2	5	µg/kg
1453	Acénaphène	10	µg/kg	1601	Chlorotoluène-3	5	µg/kg
1622	Acénaphylène	20	µg/kg	1600	Chlorotoluène-4	5	µg/kg
1903	Acétochlore	10	µg/kg	1474	Chlorprophame	10	µg/kg
6560	Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)	50	µg/kg	1083	Chlorpyriphos éthyl	10	µg/kg
1688	Acionifèn	20	µg/kg	1540	Chlorpyriphos méthyl	20	µg/kg
1103	Aldrine	20	µg/kg	1389	Chrome	0,2	mg(Cr)/kg
1812	Alphaméthrine	10	µg/kg	1476	Chrysène	10	µg/kg
1370	Aluminium	10	mg(Al)/kg	2017	Clomazone	10	µg/kg
1458	Anthracène	10	µg/kg	1379	Cobalt	0,2	mg(Co)/kg
1376	Antimoine	0,2	mg(Sb)/kg	1639	Crésol-méta	50	µg/kg
1368	Argent	0,2	mg(Ag)/kg	1640	Crésol-ortho	50	µg/kg
1369	Arsenic	0,2	mg(As)/kg	1638	Crésol-para	50	µg/kg
1110	Azinphos éthyl	50	µg/kg	1392	Cuivre	0,2	mg(Cu)/kg
1951	Azoxystrobine	10	µg/kg	1140	Cyperméthrine	20	µg/kg
1396	Baryum	0,4	mg(Ba)/kg	1680	Cyproconazole	10	µg/kg
2915	BDE100	10	µg/kg	1359	Cyprodinil	10	µg/kg
2913	BDE138	10	µg/kg	1143	DDD-o,p'	5	µg/kg
2912	BDE153	10	µg/kg	1144	DDD-p,p'	5	µg/kg
2911	BDE154	10	µg/kg	1145	DDE-o,p'	5	µg/kg
2910	BDE183	10	µg/kg	1146	DDE-p,p'	5	µg/kg
5989	BDE 196	10	µg/kg	1147	DDT-o,p'	5	µg/kg
5990	BDE 197	10	µg/kg	1148	DDT-p,p'	5	µg/kg
5991	BDE 198	10	µg/kg	6616	DEHP	100	µg/kg
5986	BDE 203	10	µg/kg	1149	Deltaméthrine	10	µg/kg
5996	BDE 204	10	µg/kg	1157	Diazinon	25	µg/kg
5997	BDE 205	10	µg/kg	1621	Dibenzo (ah) Anthracène	10	µg/kg
1815	BDE209	10	µg/kg	1158	Dibromochlorométhane	5	µg/kg
2920	BDE28	10	µg/kg	1498	Dibromoéthane-1,2	5	µg/kg
2919	BDE47	10	µg/kg	7074	Dibutyletain cation	10	µg/kg
7437	BDE77	10	µg/kg	1160	Dichloréthane-1,1	10	µg/kg
2916	BDE99	10	µg/kg	1161	Dichloréthane-1,2	10	µg/kg
1114	Benzène	5	µg/kg	1162	Dichloréthylène-1,1	10	µg/kg
1607	Benzidine	100	µg/kg	1456	Dichloréthylène-1,2 cis	10	µg/kg
1082	Benzo (a) Anthracène	10	µg/kg	1727	Dichloréthylène-1,2 trans	10	µg/kg
1115	Benzo (a) Pyrène	10	µg/kg	1590	Dichloroaniline-2,3	20	µg/kg
1116	Benzo (b) Fluoranthène	10	µg/kg	1589	Dichloroaniline-2,4	50	µg/kg
1118	Benzo (ghi) Pérylène	10	µg/kg	1588	Dichloroaniline-2,5	50	µg/kg
1117	Benzo (k) Fluoranthène	10	µg/kg	1587	Dichloroaniline-2,6	50	µg/kg
1377	Beryllium	0,2	mg(Be)/kg	1586	Dichloroaniline-3,4	50	µg/kg
1119	Bifénox	50	µg/kg	1585	Dichloroaniline-3,5	50	µg/kg
1584	Biphényle	10	µg/kg	1165	Dichlorobenzène-1,2	10	µg/kg
1362	Bore	1	mg(B)/kg	1164	Dichlorobenzène-1,3	10	µg/kg
1122	Bromoforme	5	µg/kg	1166	Dichlorobenzène-1,4	10	µg/kg
1125	Bromoxynil	10	µg/kg	1167	Dichlorobromométhane	5	µg/kg
1941	Bromoxynil octanoate	50	µg/kg	1168	Dichlorométhane	10	µg/kg
1388	Cadmium	0,2	mg(Cd)/kg	1617	Dichloronitrobenzène-2,3	50	µg/kg
1464	Chlorfenvinphos	20	µg/kg	1616	Dichloronitrobenzène-2,4	20	µg/kg
1134	Chlorméphos	10	µg/kg	1615	Dichloronitrobenzène-2,5	50	µg/kg
1955	Chloroalcanes C10-C13	2 000	µg/kg	1614	Dichloronitrobenzène-3,4	50	µg/kg
1593	Chloroaniline-2	50	µg/kg	1613	Dichloronitrobenzène-3,5	20	µg/kg
1592	Chloroaniline-3	50	µg/kg	1645	Dichlorophénol-2,3	50	µg/kg
1591	Chloroaniline-4	50	µg/kg	1486	Dichlorophénol-2,4	50	µg/kg
1467	Chlorobenzène	10	µg/kg	1649	Dichlorophénol-2,5	50	µg/kg
1612	Chlorodinitrobenzène-1,2,4	20	µg/kg	1648	Dichlorophénol-2,6	50	µg/kg
1135	Chloroforme (Trichlorométhane)	5	µg/kg	1647	Dichlorophénol-3,4	50	µg/kg
1635	Chlorométhylphénol-2,5	50	µg/kg	1646	Dichlorophénol-3,5	50	µg/kg
1636	Chlorométhylphénol-4,3	50	µg/kg	1655	Dichloropropane-1,2	10	µg/kg
1594	Chloronitroaniline-4,2	50	µg/kg	1654	Dichloropropane-1,3	10	µg/kg
1469	Chloronitrobenzène-1,2	20	µg/kg	2081	Dichloropropane-2,2	10	µg/kg
1468	Chloronitrobenzène-1,3	20	µg/kg	2082	Dichloropropène-1,1	10	µg/kg
1470	Chloronitrobenzène-1,4	20	µg/kg	1834	Dichloropropylène-1,3 Cis	10	µg/kg
1471	Chlorophénol-2	50	µg/kg	1835	Dichloropropylène-1,3 Trans	10	µg/kg
1651	Chlorophénol-3	50	µg/kg	1653	Dichloropropylène-2,3	10	µg/kg

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité
1169	Dichlorprop	20	µg/kg	5434	PCB 123	1	µg/kg
1170	Dichlorvos	30	µg/kg	1089	PCB 126	1	µg/kg
1172	Dicofol	20	µg/kg	1244	PCB 138	1	µg/kg
1173	Diekrine	20	µg/kg	1245	PCB 153	1	µg/kg
1814	Diflufénicanil	10	µg/kg	2032	PCB 156	1	µg/kg
1403	Diméthomorphe	10	µg/kg	5435	PCB 157	1	µg/kg
1641	Diméthylphénol-2,4	50	µg/kg	5436	PCB 167	1	µg/kg
1578	Dinitrotoluène-2,4	50	µg/kg	1090	PCB 169	1	µg/kg
1577	Dinitrotoluène-2,6	50	µg/kg	1626	PCB 170	1	µg/kg
7494	Diocetylétain cation	100	µg/kg	1246	PCB 180	1	µg/kg
7495	Diphenylétain cation	10	µg/kg	5437	PCB 189	1	µg/kg
1178	Endosulfan alpha	20	µg/kg	1625	PCB 194	1	µg/kg
1179	Endosulfan beta	20	µg/kg	1624	PCB 209	1	µg/kg
1742	Endosulfan sulfate	20	µg/kg	1239	PCB 28	1	µg/kg
1181	Endrine	20	µg/kg	1240	PCB 35	1	µg/kg
1744	Époxiconazole	10	µg/kg	1628	PCB 44	1	µg/kg
1380	Étain	0,2	mg(Sn)/kg	1241	PCB 52	1	µg/kg
1497	Ethylbenzène	5	µg/kg	1091	PCB 77	1	µg/kg
1187	Fénitrothion	10	µg/kg	5432	PCB 81	1	µg/kg
1967	Fénoxycarbe	10	µg/kg	1234	Pendiméthaline	10	µg/kg
1393	Fer	10	mg(Fe)/kg	1888	Pentachlorobenzène	5	µg/kg
2022	Fludioxonil	10	µg/kg	1235	Pentachlorophénol	50	µg/kg
1191	Fluoranthène	40	µg/kg	1524	Phénanthrène	50	µg/kg
1623	Fluorène	40	µg/kg	1665	Phoxime	10	µg/kg
2547	Fluroxypyr-meptyl	20	µg/kg	1382	Plomb	0,2	mg(Pb)/kg
1194	Flusilazole	10	µg/kg	1664	Procymidone	10	µg/kg
1200	HCH alpha	10	µg/kg	1414	Propyzamide	10	µg/kg
1201	HCH beta	10	µg/kg	1537	Pyrène	40	µg/kg
1202	HCH delta	10	µg/kg	2028	Quinoxifène	10	µg/kg
2046	HCH epsilon	10	µg/kg	1385	Sélénium	0,2	mg(Se)/kg
1203	HCH gamma	10	µg/kg	7128	Somme de 3 Hexabromocyclododécane	10	µg/kg
1197	Heptachlore	10	µg/kg	1662	Sulcotrione	10	µg/kg
1748	Heptachlore époxyde cis	10	µg/kg	1694	Tébuconazole	10	µg/kg
1749	Heptachlore époxyde trans	10	µg/kg	1661	Tébutame	10	µg/kg
1199	Hexachlorobenzène	10	µg/kg	2559	Tellure	0,2	mg(Te)/kg
1652	Hexachlorobutadiène	1	µg/kg	1268	Terbutylazine	10	µg/kg
1656	Hexachloroéthane	1	µg/kg	1269	Terbutryne	10	µg/kg
1405	Hexaconazole	10	µg/kg	1936	Tetrabutylétain	5	µg/kg
1204	Indéno (123c) Pyrène	10	µg/kg	1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2	5	µg/kg
1206	Iprodione	10	µg/kg	1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2	10	µg/kg
1935	Irgarol	10	µg/kg	1272	Tétrachloréthylène	5	µg/kg
1207	Isodrine	10	µg/kg	2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4	10	µg/kg
1633	Isopropylbenzène	5	µg/kg	2536	Tétrachlorobenzène-1,2,3,5	10	µg/kg
1950	Kresoxim méthyl	10	µg/kg	1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5	10	µg/kg
1094	Lambda Cyhalothrine	10	µg/kg	1273	Tétrachlorophénol-2,3,4,5	50	µg/kg
1209	Linuron	10	µg/kg	1274	Tétrachlorophénol-2,3,4,6	50	µg/kg
1394	Manganèse	0,4	mg(Mn)/kg	1275	Tétrachlorophénol-2,3,5,6	50	µg/kg
1387	Mercuré	0,02	mg(Hg)/kg	1276	Tétrachlorure de C	5	µg/kg
1619	Méthyl-2-Fluoranthène	50	µg/kg	1660	Tétraconazole	10	µg/kg
1618	Méthyl-2-Naphtalène	50	µg/kg	2555	Thallium	0,2	mg(Tl)/kg
1395	Molybdène	0,2	mg(Mo)/kg	1373	Titane	1	mg(Ti)/kg
2542	Monobutylétain cation	75	µg/kg	1278	Toluène	5	µg/kg
7496	Monooctylétain cation	40	µg/kg	2879	Tributylétain cation	25	µg/kg
7497	Monophenylétain cation	40	µg/kg	1847	Tributylphosphate	20	µg/kg
1517	Naphtalène	25	µg/kg	1288	Trichlopyr	10	µg/kg
1519	Napropamide	10	µg/kg	1284	Trichloréthane-1,1,1	5	µg/kg
1386	Nickel	0,2	mg(Ni)/kg	1285	Trichloréthane-1,1,2	5	µg/kg
1637	Nitrophénol-2	50	µg/kg	1286	Trichloréthylène	5	µg/kg
6598	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	40	µg/kg	2734	Trichloroaniline-2,3,4	50	µg/kg
1669	Norflurazon	10	µg/kg	7017	Trichloroaniline-2,3,5	20	µg/kg
1667	Oxadiazon	10	µg/kg	2732	Trichloroaniline-2,4,5	50	µg/kg
1920	p-(n-octyl)phénol	40	µg/kg	1595	Trichloroaniline-2,4,6	50	µg/kg
1232	Parathion éthyl	20	µg/kg	1630	Trichlorobenzène-1,2,3	10	µg/kg
1242	PCB 101	1	µg/kg	1283	Trichlorobenzène-1,2,4	10	µg/kg
1627	PCB 105	1	µg/kg	1629	Trichlorobenzène-1,3,5	10	µg/kg
5433	PCB 114	1	µg/kg	1195	Trichlorofluorométhane	1	µg/kg
1243	PCB 118	1	µg/kg	1644	Trichlorophénol-2,3,4	50	µg/kg

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité
1643	Trichlorophéno1-2,3,5	50	µg/kg	2886	Triocyletain cation	100	µg/kg
1642	Trichlorophéno1-2,3,6	50	µg/kg	6372	Triphenyletain cation	15	µg/kg
1548	Trichlorophéno1-2,4,5	50	µg/kg	1361	Uranium	0,2	mg(U)/kg
1549	Trichlorophéno1-2,4,6	50	µg/kg	1384	Vanadium	0,2	mg(V)/kg
1723	Trichlorophéno1-3,4,5	50	µg/kg	1293	Xylène-meta	2	µg/kg
6506	Trichlorotrifluoroethane	5	µg/kg	1292	Xylène-ortho	2	µg/kg
2885	Tricyclohexyletain cation	15	µg/kg	1294	Xylène-para	2	µg/kg
1289	Trifluraline	10	µg/kg	1383	Zinc	0,4	mg(Zn)/kg
2736	Trinitrotoluène	20	µg/kg				

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

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Eaux Bleues	Date : 16/03/2016
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : V3005063
Organisme / opérateur :	DREAL AURA	Campagne 1 page 1/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Miribel (01)	Type :	A16
Lac marnant :	non	plans d'eau créés par creusement, en lit majeur d'un	
Temps de séjour :	30 jours	cours d'eau, en relation avec la nappe, sans	
Superficie du plan d'eau :	247 ha	thermocline, forme L	
Profondeur maximale :	7,5 m		

Carte : (extrait SCAN25, IGN 1/25 000)



★ localisation du point de prélèvements ◐ angle de prise de vue de la photographie

STATION

Photo du site :



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES CAMPAGNE

Plan d'eau :	Eaux Bleues	Date : 16/03/2016
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : V3005063
Organisme / opérateurs :	DREAL AURA	Campagne 1 page 2/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054

STATION

Coordonnées de la station Lambert 93	relevées sur : GPS	X : 851219	Y : 6524800	alt.: 169 m
WGS 84 (systinternational)	GPS (en dms)	X :	Y :	alt.: m

Profondeur :	7,0 m
---------------------	-------

Conditions d'observation :	Vent : moyen
	Météo : pluie fine
	Surface de l'eau : faiblement agitée
	Hauteur des vagues : 0,10 m P atm standard : 994 hPa
Bloom algal : non	Pression atm. : / hPa

Marnage :	non	Hauteur de la bande : 0,0 m
-----------	-----	-----------------------------

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

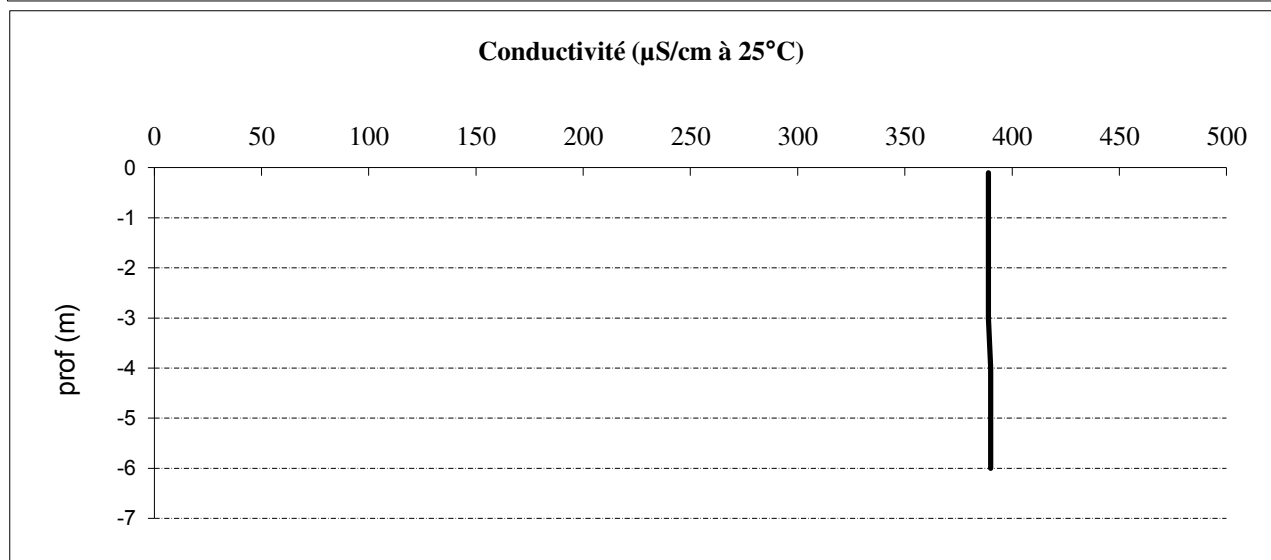
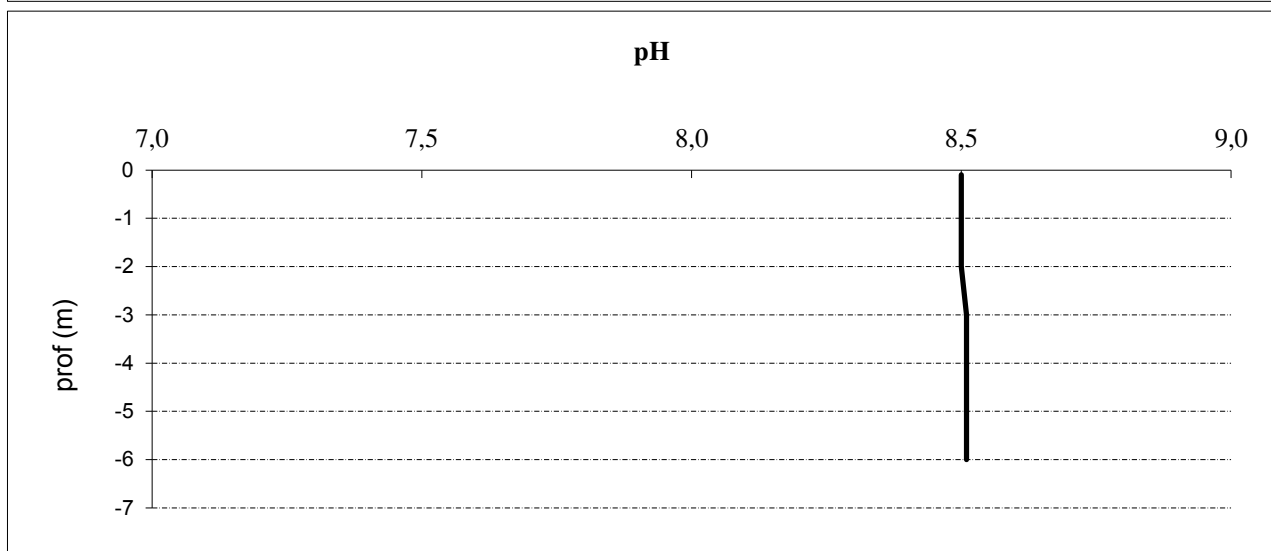
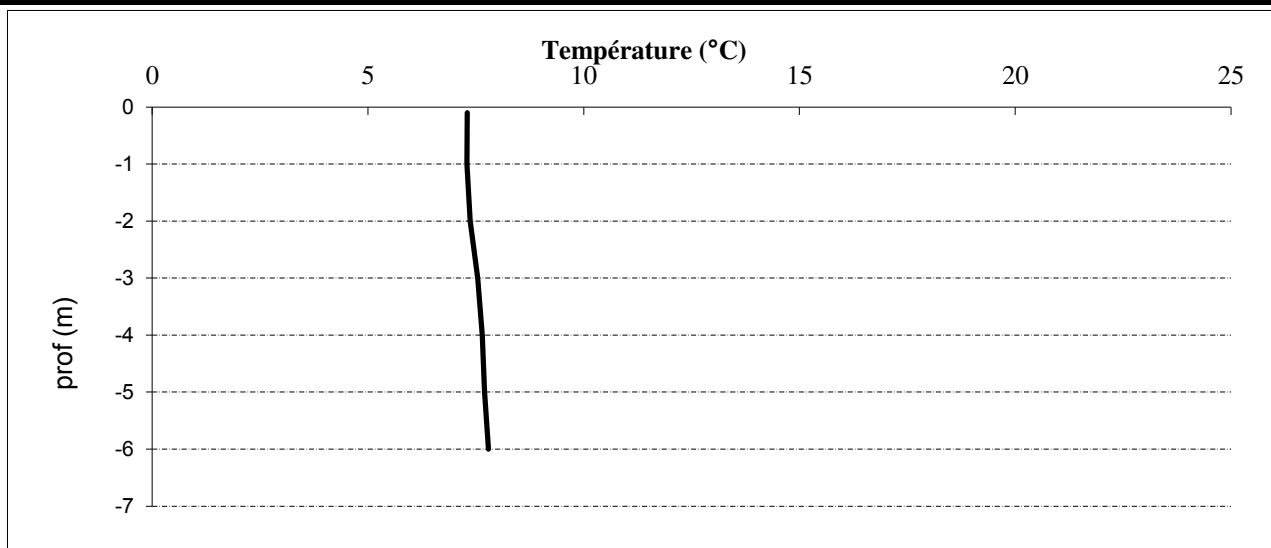
PRELEVEMENTS ZONE EUPHOTIQUE

Heure de début du relevé :	10:55	Heure de fin du relevé :	13:00
Prélèvements pour analyses :	eau pour μ poll	matériel employé :	bouteille van Dorn
		heure :	11:00
Prélèvements pour analyses :	eau pour phy-chi chloro + phyto	matériel employé :	bouteille van Dorn
		heure :	11:00
Prélèvement pour analyses de la physico-chimie classique, du phytoplancton et de la chlorophylle effectué avec une bouteille Van Dorn sur une zone euphotique de 6 m			
Filtration pour analyse de chlorophylle sur place : vol filtré : 1000 ml			
Echantillon phytoplancton : ajout de 2,5 ml de lugol			

Gestion :	Grand Parc Miribel-Jonage
Contact préalable :	Muriel CHAMPION
Remarques, observations :	Mesures in situ réalisées sur l'embarcation à partir d'échantillonnages effectués avec la bouteille de prélèvement ponctuel

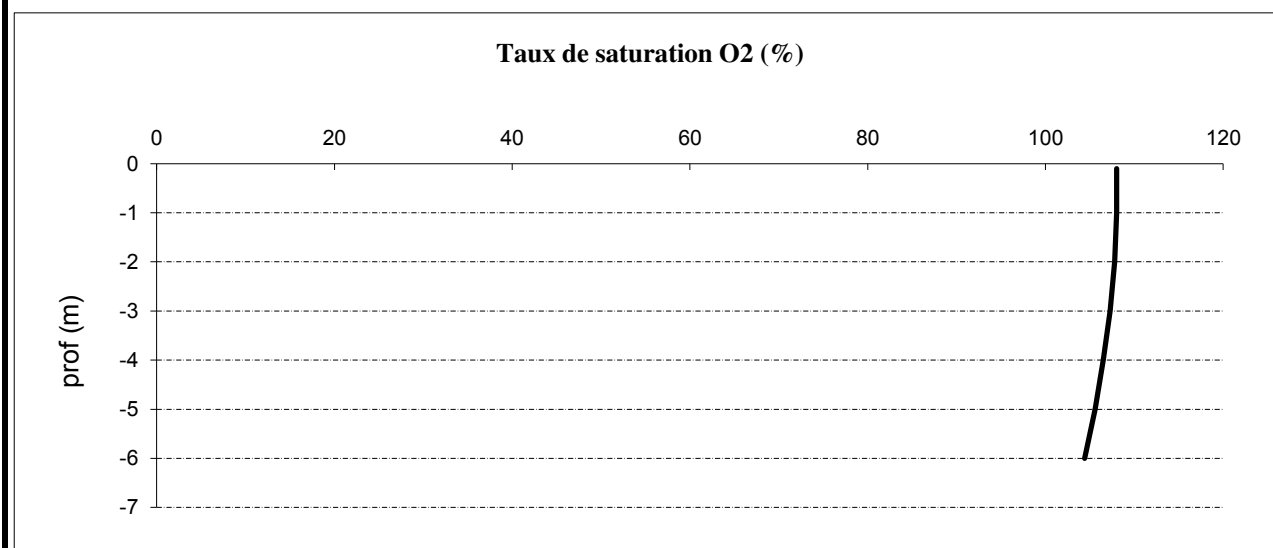
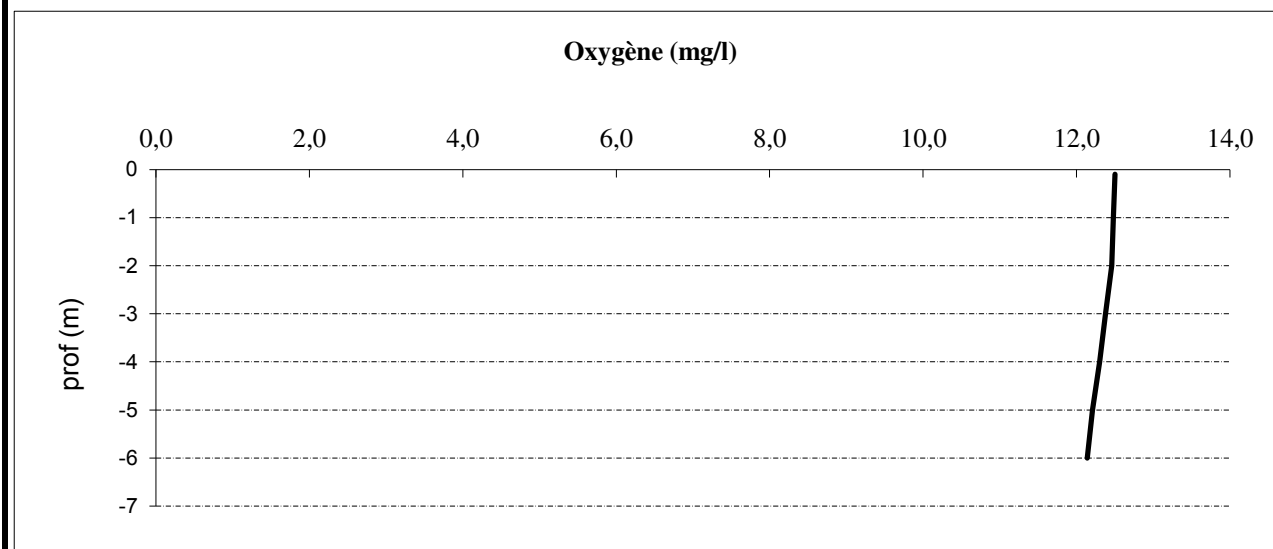
DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Eaux Bleues	Date : 16/03/2016
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : V3005063
Organisme / opérateur :	DREAL AURA	Campagne 1 page 4/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054



DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Eaux Bleues	Date : 16/03/2016
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : V3005063
Organisme / opérateur :	DREAL AURA	Campagne 1 page 5/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054



Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :

heure de prélèvement :	12:30	moyen utilisé :	bouteille Van Dorn
Distance au fond :	1,0 m	soit à Zf =	6,0 m
Remarques et observations :			

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire CARSO)

échantillon intégré n°	329685	bon transport /
échantillon de fond n°	329753	bon transport /
Au laboratoire		le 16/03/16

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Eaux Bleues	Date : 10/05/2016
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : V3005063
Organisme / opérateur :	DREAL AURA	Campagne 2 page 1/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Miribel (01)	Type :	A16
Lac marnant :	non	plans d'eau créés par creusement, en lit majeur d'un cours d'eau, en relation avec la nappe, sans	
Temps de séjour :	30 jours	thermocline, forme L	
Superficie du plan d'eau :	247 ha		
Profondeur maximale :	7,5 m		

Carte : (extrait SCAN25, IGN 1/25 000)



★ localisation du point de prélèvements ◐ angle de prise de vue de la photographie

STATION

Photo du site :



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES CAMPAGNE

Plan d'eau :	Eaux Bleues	Date : 10/05/2016
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : V3005063
Organisme / opérateurs :	DREAL AURA	Campagne 2 page 2/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054

STATION

Coordonnées de la station Lambert 93	relevées sur : GPS	X : 851225	Y : 6524825	alt.: 169 m
WGS 84 (systinternational)	GPS (en dms)	X :	Y :	alt.: m

Profondeur :	7,0 m
---------------------	-------

Conditions d'observation :	Vent : fort
	Météo : humide
	Surface de l'eau : agitée
	Hauteur des vagues : 0,30 m P atm standard : 994 hPa
Bloom algal : non	Pression atm. : / hPa

Marnage :	non	Hauteur de la bande : 0,0 m
-----------	-----	-----------------------------

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

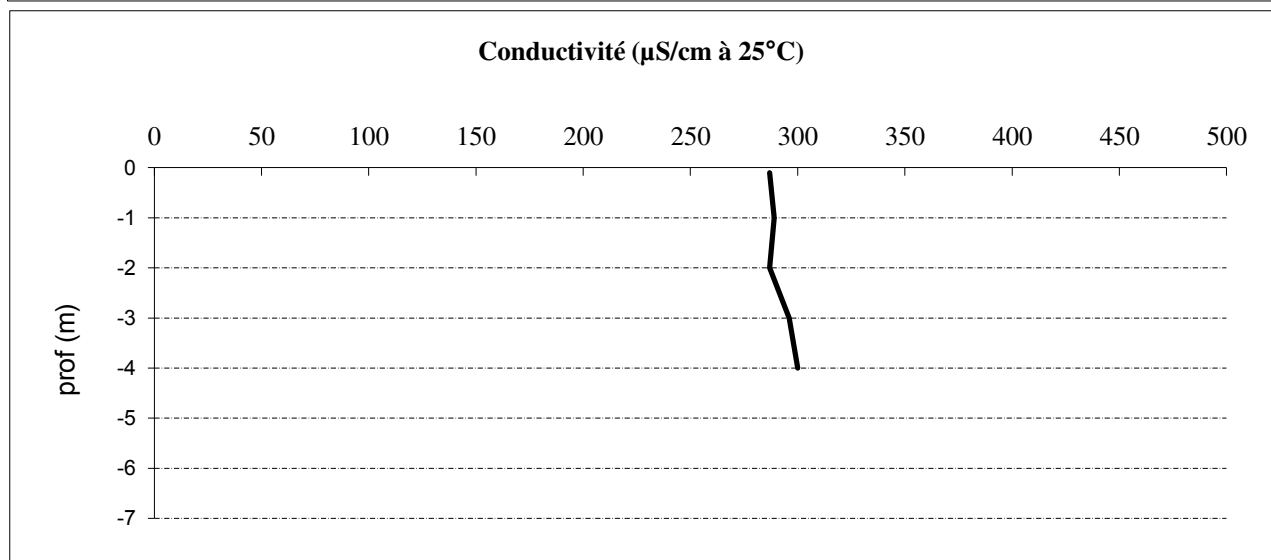
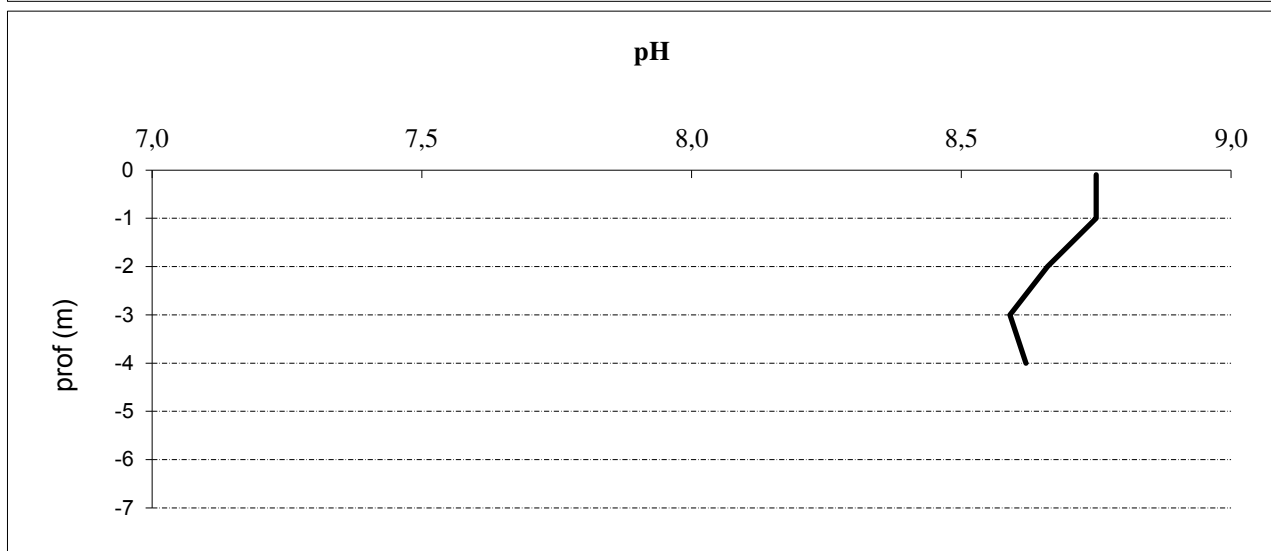
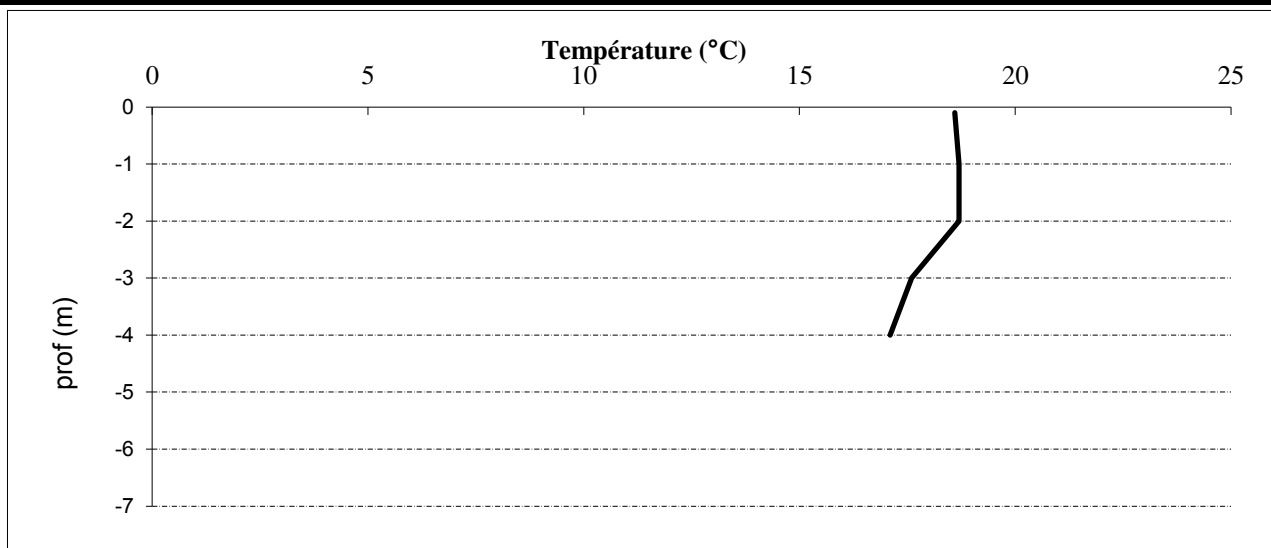
PRELEVEMENTS ZONE EUPHOTIQUE

Heure de début du relevé :	10:00	Heure de fin du relevé :	13:00
Prélèvements pour analyses :	eau pour μ poll	matériel employé :	bouteille van Dorn
		heure :	10:30
Prélèvements pour analyses :	eau pour phy-chi chloro + phyto	matériel employé :	bouteille van Dorn
		heure :	10:30
Prélèvement pour analyses de la physico-chimie classique, du phytoplancton et de la chlorophylle effectué avec une bouteille Van Dorn sur une zone euphotique de 6,5 m			
Filtration pour analyse de chlorophylle sur place : vol filtré : 1000 ml			
Echantillon phytoplancton : ajout de 2,5 ml de lugol			

Gestion :	Grand Parc Miribel-Jonage
Contact préalable :	Muriel CHAMPION
Remarques, observations :	Mesures in situ réalisées sur l'embarcation à partir d'échantillonnages effectués avec la bouteille de prélèvement ponctuel Impossibilité de se rapprocher davantage des coordonnées du point de plus grande profondeur car présence d'un couloir réservé et utilisé par des avirons

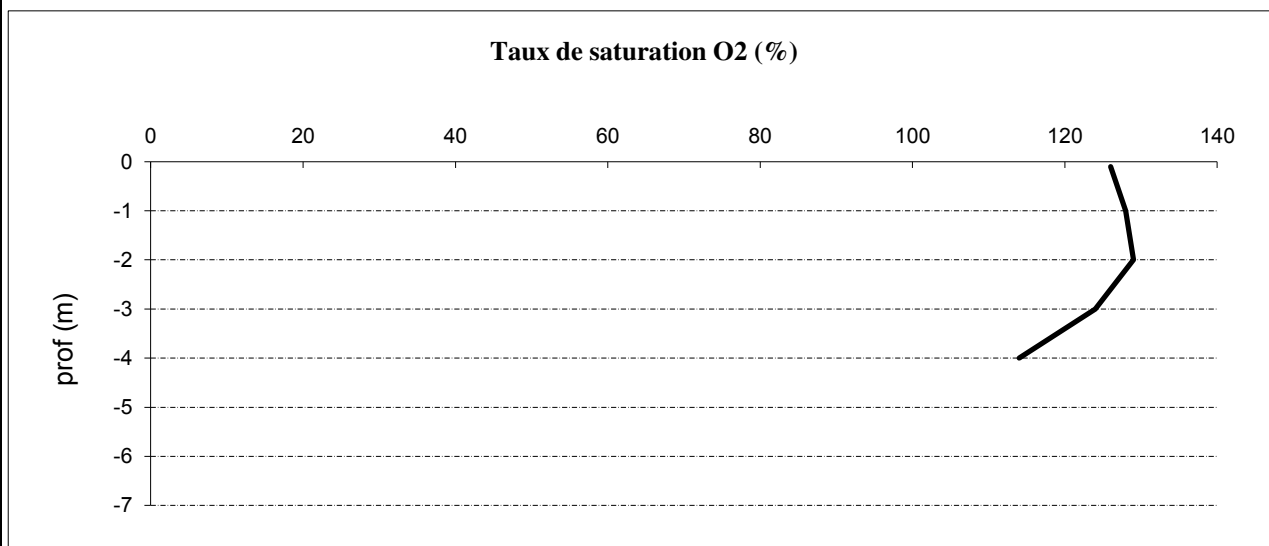
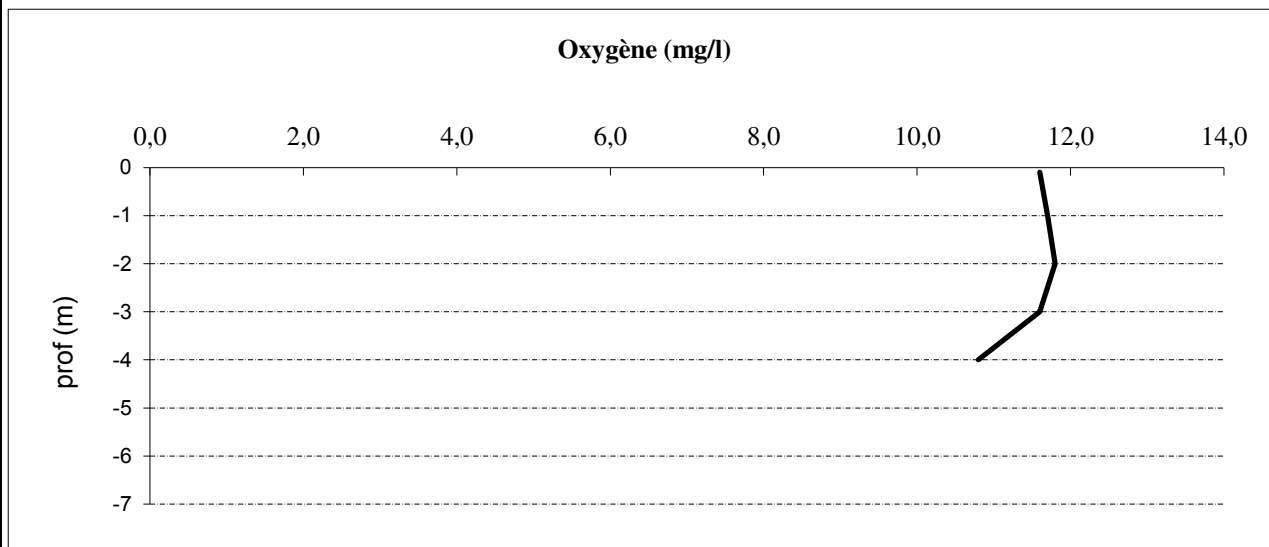
DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Eaux Bleues	Date : 10/05/2016
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : V3005063
Organisme / opérateur :	DREAL AURA	Campagne 2 page 4/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054



DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Eaux Bleues	Date : 10/05/2016
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : V3005063
Organisme / opérateur :	DREAL AURA	Campagne 2 page 5/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 12000054



Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :

heure de prélèvement :	12:00	moyen utilisé :	bouteille Van Dorn
Distance au fond :	1,0 m	soit à Zf =	3,0 m
Remarques et observations :			

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire CARSO)			
échantillon intégré n°	329686	bon transport /	
échantillon de fond n°	329754	bon transport /	
Au laboratoire		le 10/05/16	

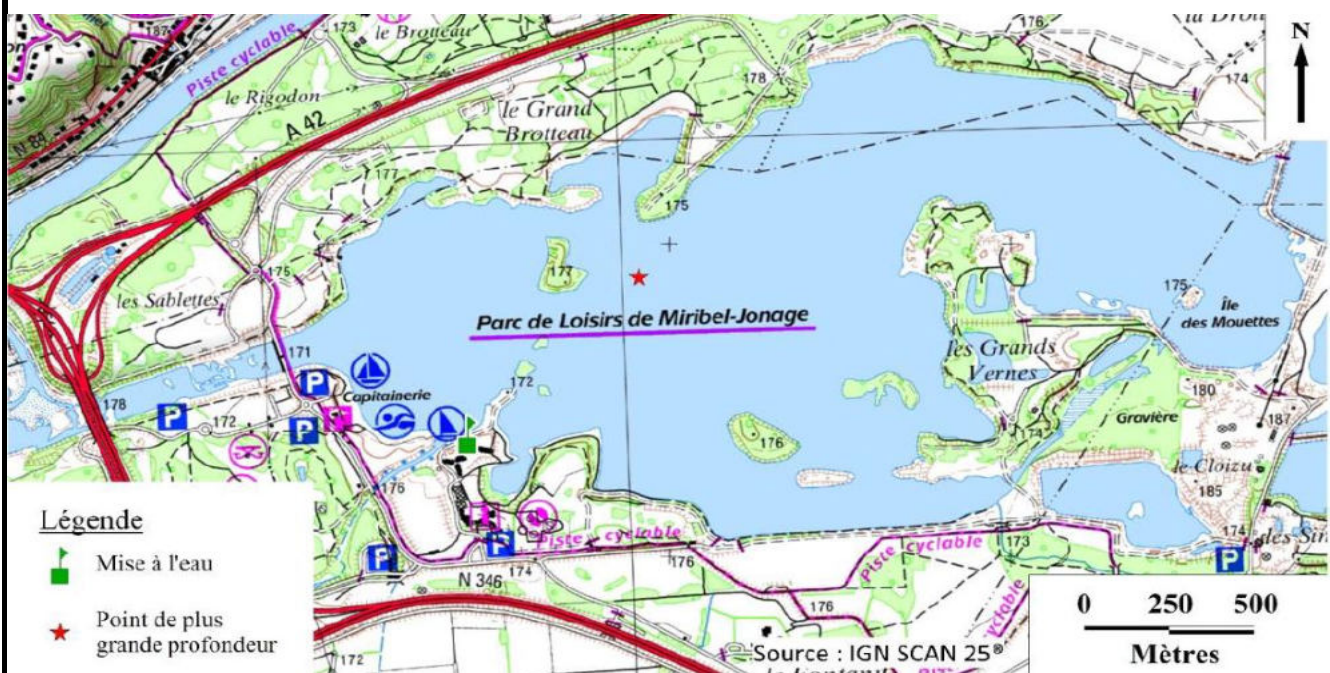
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Eaux Bleues	Date : 06/07/2016
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : V3005063
Organisme / opérateur :	DREAL AURA	Campagne 3 page 1/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Miribel (01)	Type :	A16
Lac marnant :	non	plans d'eau créés par creusement, en lit majeur d'un	
Temps de séjour :	30 jours	cours d'eau, en relation avec la nappe, sans	
Superficie du plan d'eau :	247 ha	thermocline, forme L	
Profondeur maximale :	7,5 m		

Carte : (extrait SCAN25, IGN 1/25 000)



★ localisation du point de prélèvements

☺ angle de prise de vue de la photographie

STATION

Photo du site : Absence de photo

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES CAMPAGNE

Plan d'eau :	Eaux Bleues	Date : 06/07/2016
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : V3005063
Organisme / opérateurs :	DREAL AURA	Campagne 3 page 2/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054

STATION

Coordonnées de la station Lambert 93	relevées sur : GPS	X : 851223	Y : 6524793	alt.: 169 m
WGS 84 (systinternational)	GPS (en dms)	X :	Y :	alt.: m

Profondeur :	7,0 m
---------------------	-------

Conditions d'observation :	Vent : faible
	Météo : ensoleillé sec
	Surface de l'eau : faiblement agitée
	Hauteur des vagues : 0,05 m P atm standard : 994 hPa
Bloom algal : non	Pression atm. : / hPa

Marnage :	non	Hauteur de la bande : 0,0 m
-----------	-----	-----------------------------

Campagne :	3 campagne estivale : thermocline bien installée, 2ème phase de croissance du phytoplancton
------------	--

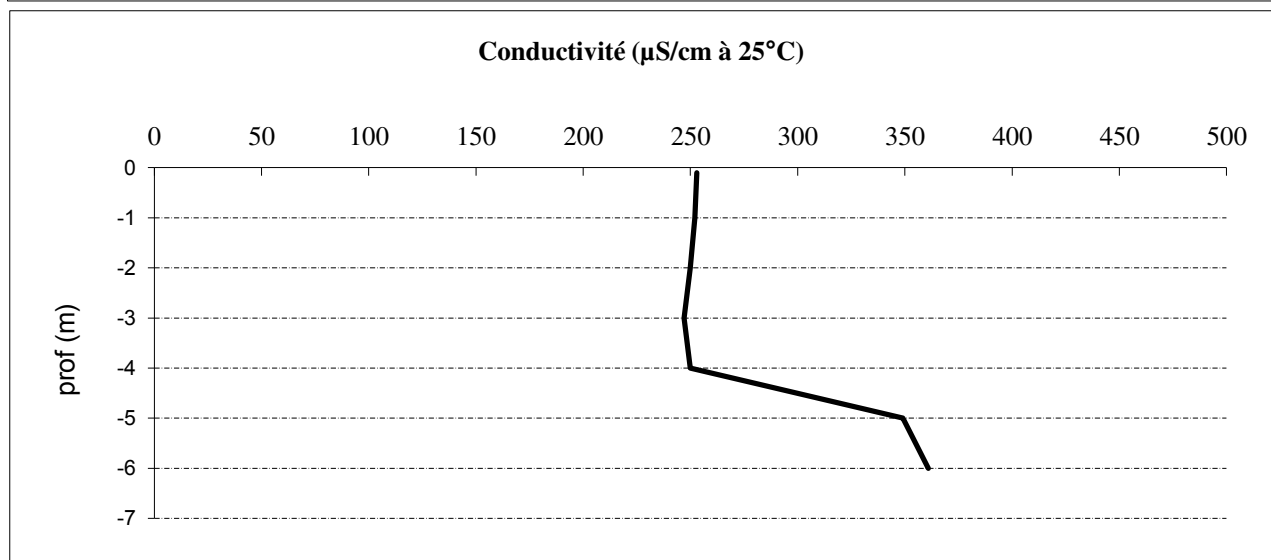
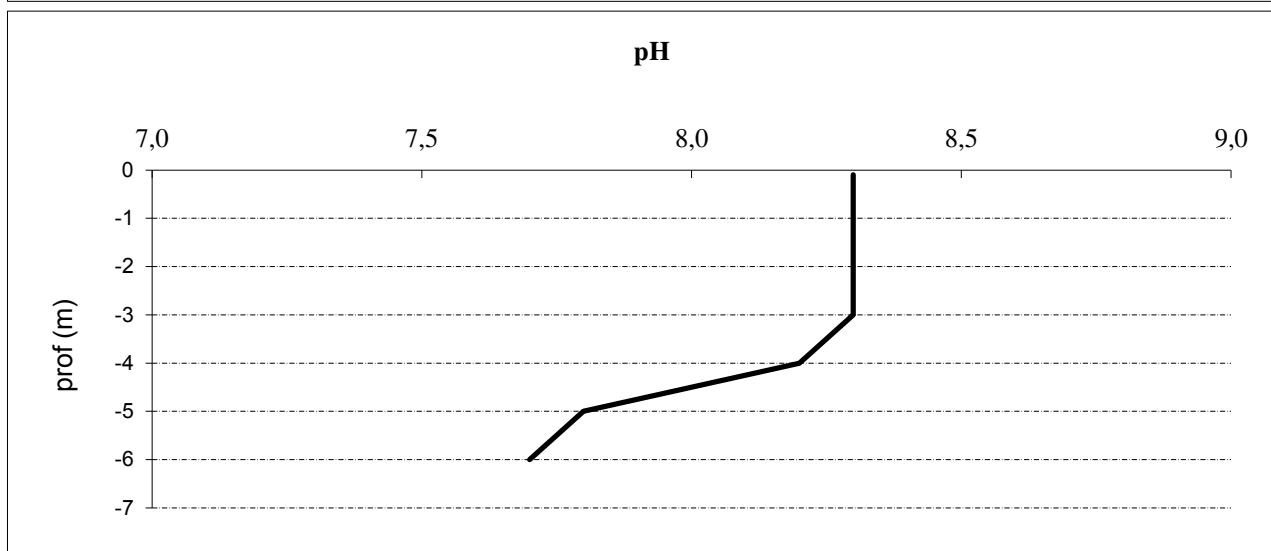
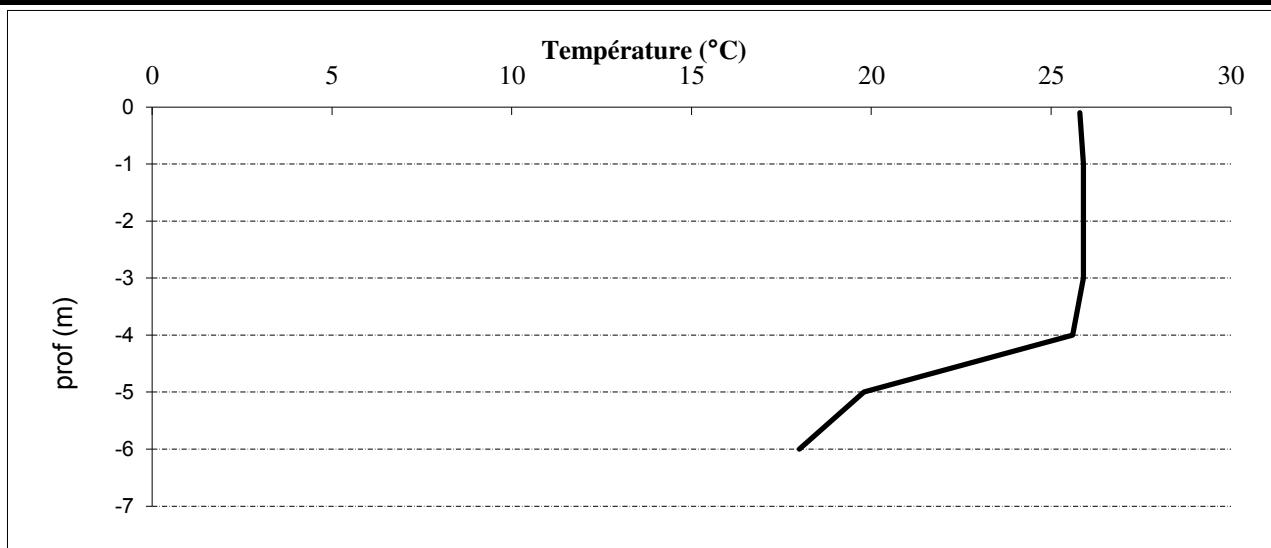
PRELEVEMENTS ZONE EUPHOTIQUE

Heure de début du relevé :	09:45	Heure de fin du relevé :	12:30
Prélèvements pour analyses :	eau pour μ poll	matériel employé :	bouteille van Dorn
		heure :	10:00
Prélèvements pour analyses :	eau pour phy-chi chloro + phyto	matériel employé :	bouteille van Dorn
		heure :	10:00
Prélèvement pour analyses de la physico-chimie classique, du phytoplancton et de la chlorophylle effectué avec une bouteille Van Dorn sur une zone euphotique de 6,1 m			
Filtration pour analyse de chlorophylle sur place : vol filtré : 1000 ml			
Echantillon phytoplancton : ajout de 2,5 ml de lugol			

Gestion :	Grand Parc Miribel-Jonage
Contact préalable :	Muriel CHAMPION
Remarques, observations :	Mesures in situ réalisées sur l'embarcation à partir d'échantillonnages effectués avec la bouteille de prélèvement ponctuel

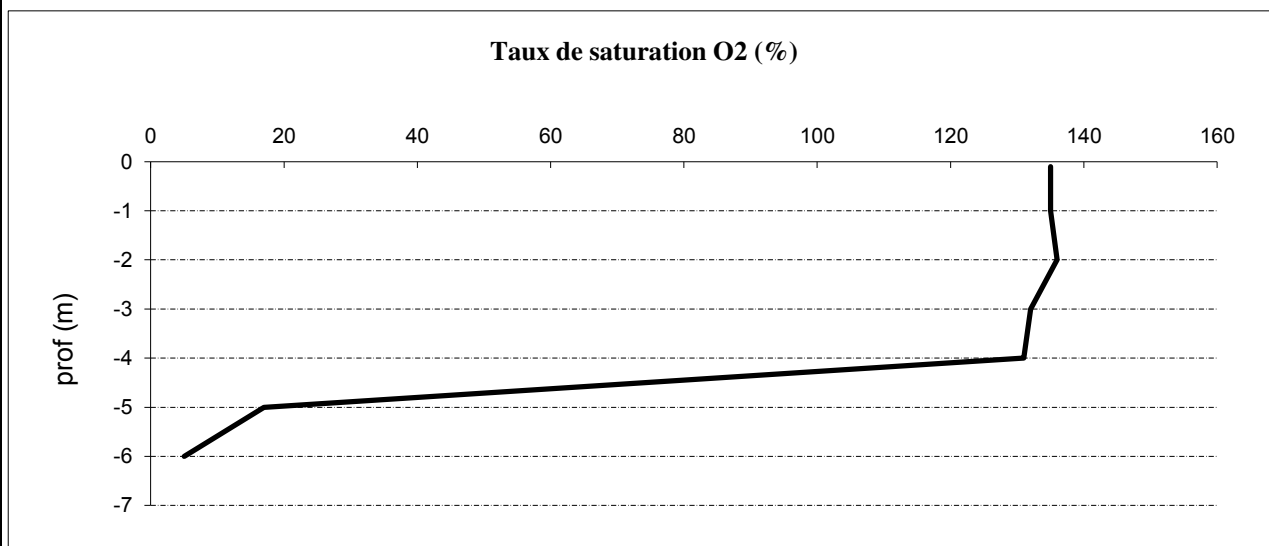
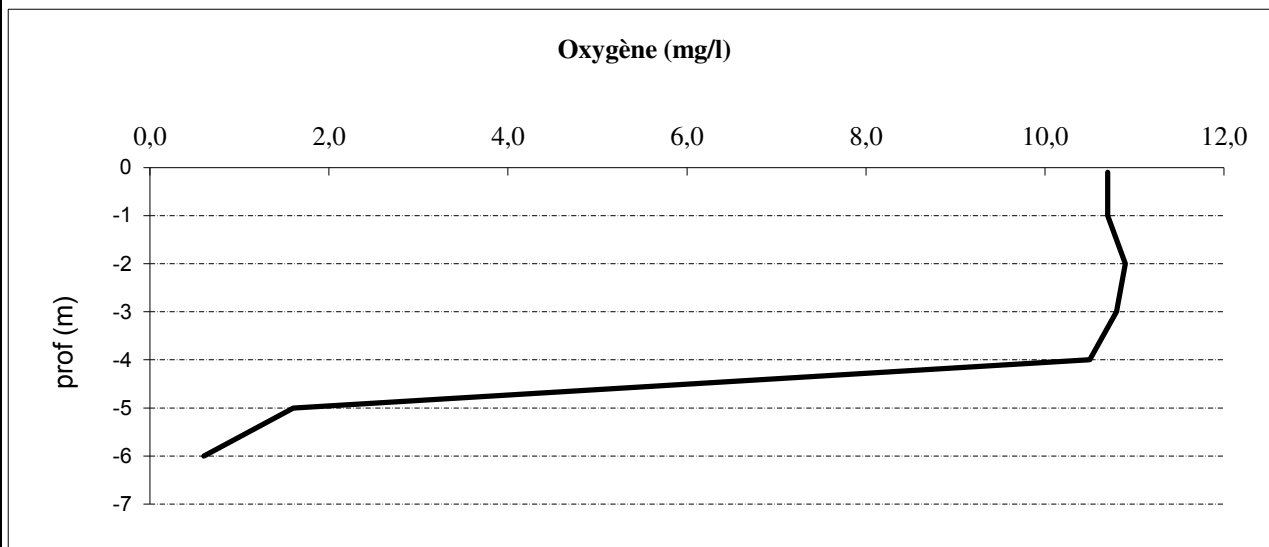
DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Eaux Bleues	Date : 06/07/2016
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : V3005063
Organisme / opérateur :	DREAL AURA	Campagne 3 page 4/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054



DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Eaux Bleues	Date : 06/07/2016
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : V3005063
Organisme / opérateur :	DREAL AURA	Campagne 3 page 5/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054



Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :

heure de prélèvement :	11:00	moyen utilisé :	bouteille Van Dorn
Distance au fond :	1,0 m	soit à Zf =	6,1 m
Remarques et observations :			

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire CARSO)

échantillon intégré n°	329687	bon transport /
échantillon de fond n°	329755	bon transport /
Au laboratoire		le 06/07/16

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Eaux Bleues	Date : 19/09/2016
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : V3005063
Organisme / opérateur :	DREAL AURA	Campagne 4 page 1/6
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Miribel (01)	Type :	A16
Lac marnant :	non	plans d'eau créés par creusement, en lit majeur d'un cours d'eau, en relation avec la nappe, sans thermocline, forme L	
Temps de séjour :	30 jours		
Superficie du plan d'eau :	247 ha		
Profondeur maximale :	7,5 m		

Carte : (extrait SCAN25, IGN 1/25 000)



★ localisation du point de prélèvements ◐ angle de prise de vue de la photographie

STATION

Photo du site :



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES CAMPAGNE

Plan d'eau :	Eaux Bleues	Date : 19/09/2016
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : V3005063
Organisme / opérateurs :	DREAL AURA	Campagne 4 page 2/6
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054

STATION

Coordonnées de la station Lambert 93	relevées sur : GPS	X : 851217	Y : 6524795	alt.: 169 m
WGS 84 (systinternational)	GPS (en dms)	X :	Y :	alt.: m

Profondeur :	5,2 m
---------------------	-------

Conditions d'observation :	Vent : moyen
	Météo : sec faiblement nuageux
	Surface de l'eau : agitée
	Hauteur des vagues : 0,10 m P atm standard : 994 hPa
Bloom algal : non	Pression atm. : / hPa

Marnage :	non	Hauteur de la bande : 0,0 m
-----------	-----	-----------------------------

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

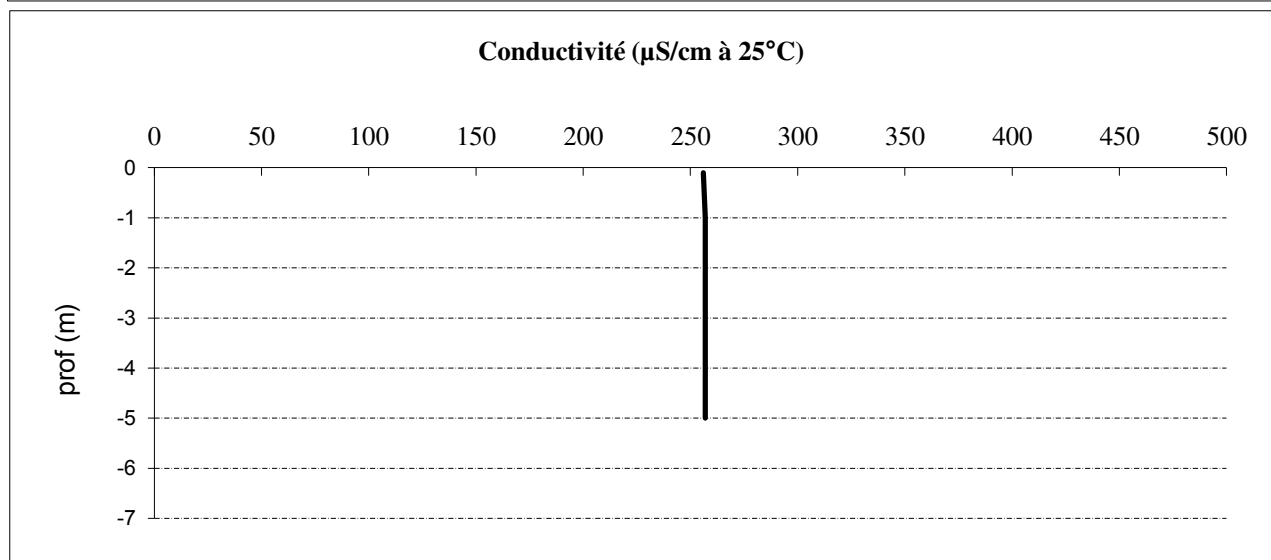
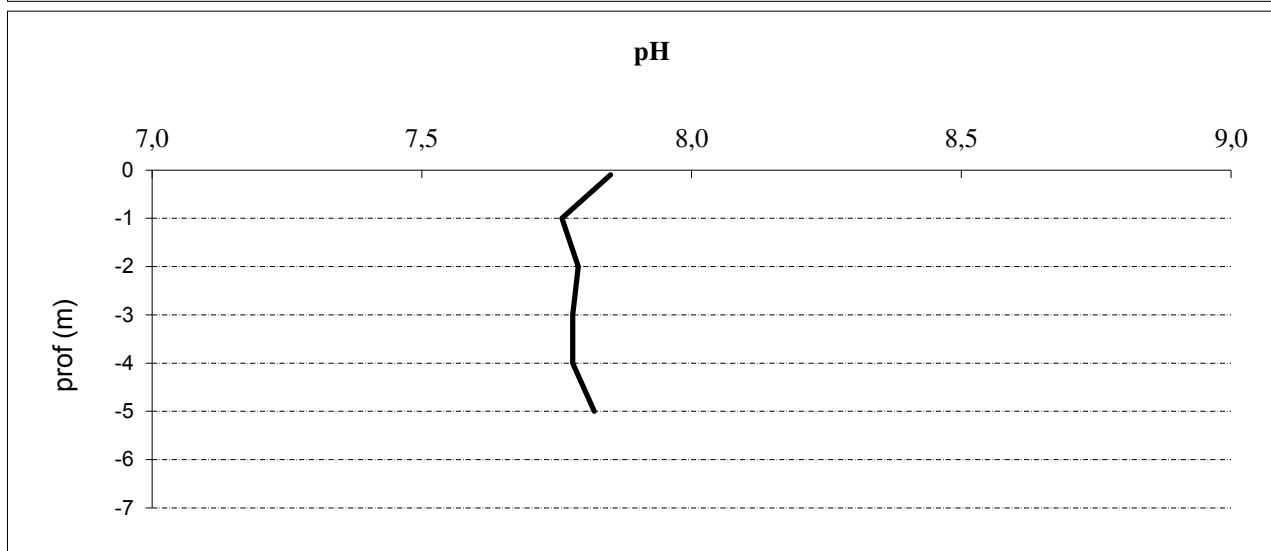
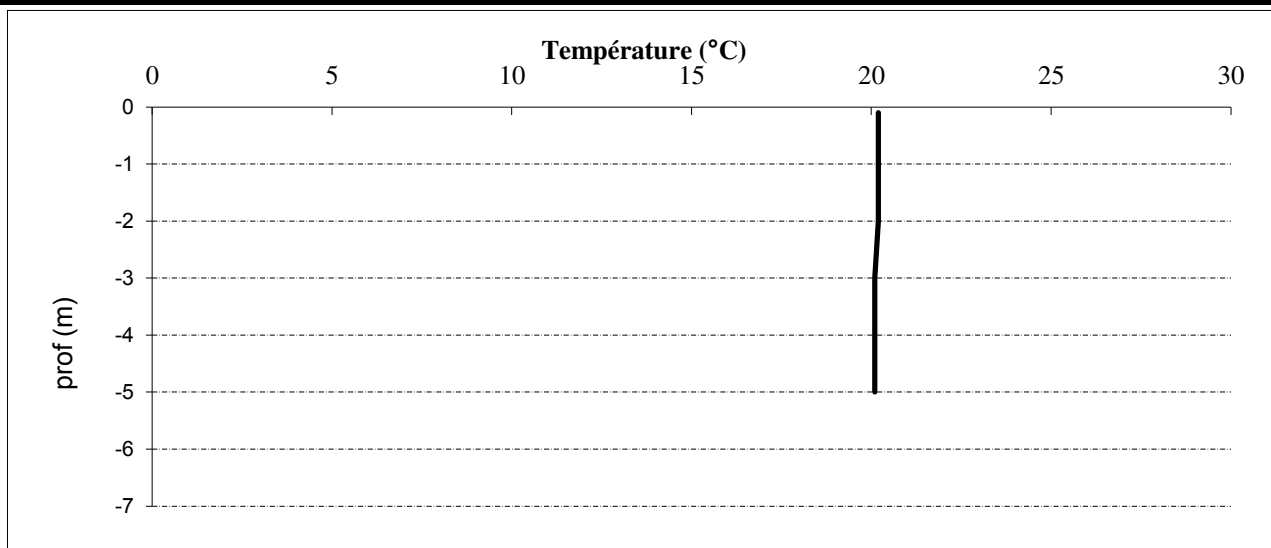
PRELEVEMENTS ZONE EUPHOTIQUE

Heure de début du relevé :	10:00	Heure de fin du relevé :	12:45
Prélèvements pour analyses :	eau pour μ poll	matériel employé :	bouteille van Dorn
		heure :	11:00
Prélèvements pour analyses :	eau pour phy-chi chloro + phyto	matériel employé :	bouteille van Dorn
		heure :	11:00
Prélèvement pour analyses de la physico-chimie classique, du phytoplancton et de la chlorophylle effectué avec une bouteille Van Dorn sur une zone euphotique de 4,2 m			
Filtration pour analyse de chlorophylle sur place : vol filtré : 1000 ml			
Echantillon phytoplancton : ajout de 2,5 ml de lugol			

Gestion :	Grand Parc Miribel-Jonage
Contact préalable :	Muriel CHAMPION
Remarques, observations :	Mesures in situ réalisées sur l'embarcation à partir d'échantillonnages effectués avec la bouteille de prélèvement ponctuel

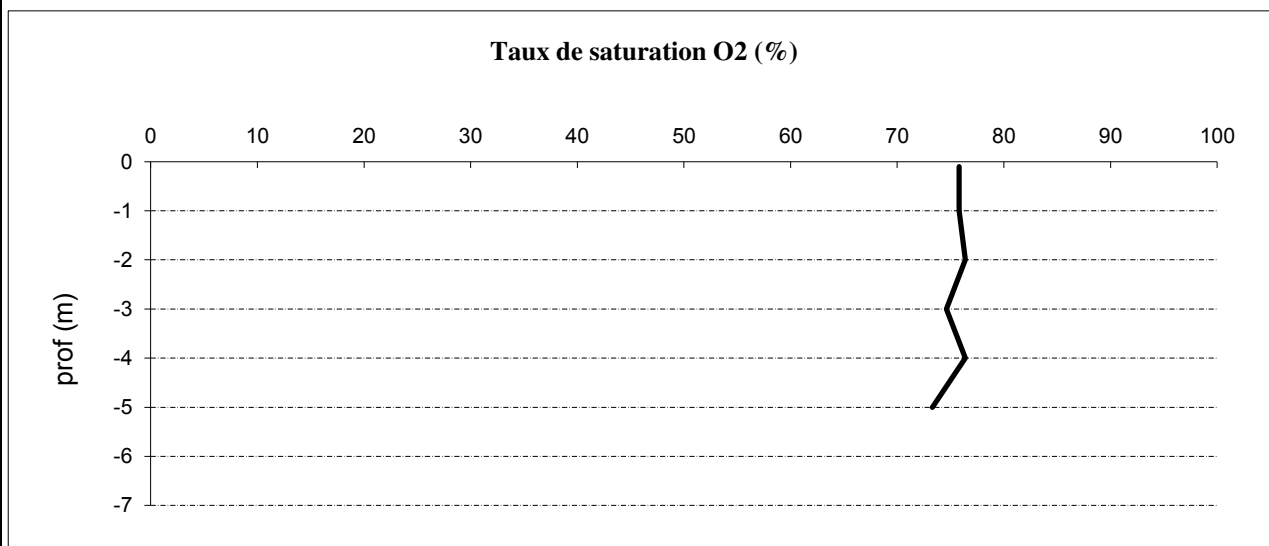
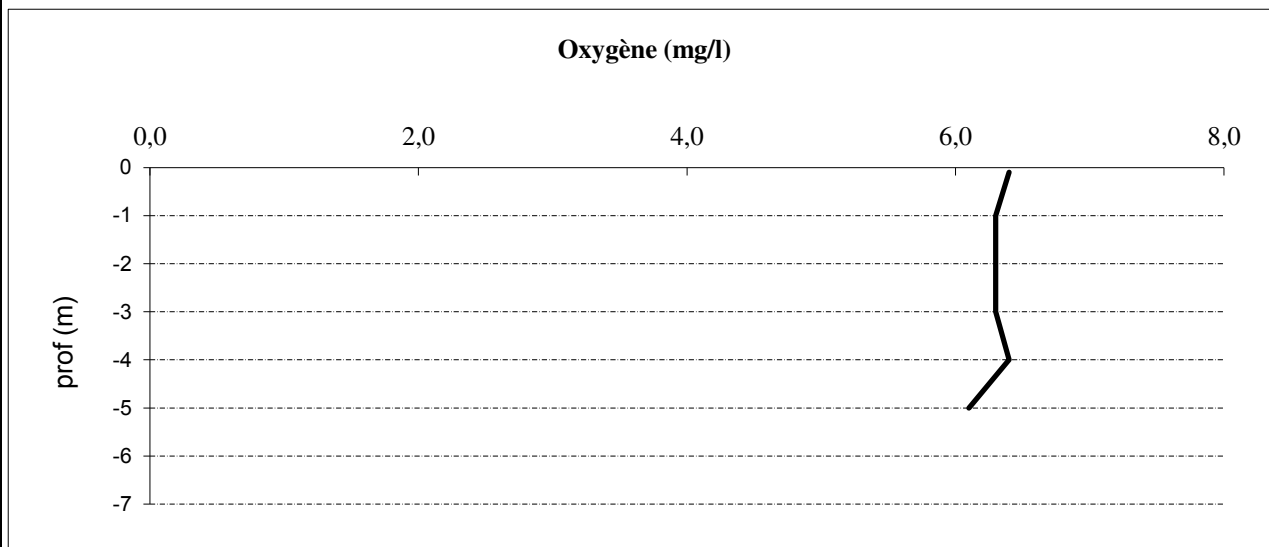
DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Eaux Bleues	Date : 19/09/2016
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : V3005063
Organisme / opérateur :	DREAL AURA	Campagne 4 page 4/6
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054



DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Eaux Bleues	Date : 19/09/2016
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : V3005063
Organisme / opérateur :	DREAL AURA	Campagne 4 page 5/6
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054



Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :

heure de prélèvement :	12:00	moyen utilisé :	bouteille Van Dorn
Distance au fond :	1,0 m	soit à Zf =	4,2 m
Remarques et observations :			

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire CARSO)			
échantillon intégré n°	329688	bon transport /	
échantillon de fond n°	329756	bon transport /	
Au laboratoire		le 19/09/16	

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - PRELEVEMENT DE SEDIMENTS

Plan d'eau :	Eaux Bleues	Date : 19/09/2016
Type (naturel, artificiel, ...)	naturel	Code lac : V3005063
Organisme / opérateur :	DREAL AURA	heure : 12:30
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054
		page 6/6

Conditions de milieu

chaud, ensoleillé	<input checked="" type="checkbox"/>	période estimée favorable à :	débits des affluents <input type="text"/>
couvert	<input type="checkbox"/>		
pluie, neige	<input type="checkbox"/>		
vent	<input type="checkbox"/>		
		mort et sédimentation du plancton	<input type="text"/>
		sédimentation de MES de toute nature	<input type="text"/> >>
		turbidité affluent	<input type="text"/>
		Secchi (m)	2,1

Matériel

drague fond plat	<input type="checkbox"/>	pelle à main	<input type="checkbox"/>	benne	<input checked="" type="checkbox"/>	piège	<input type="checkbox"/>	carottier	<input type="checkbox"/>
------------------	--------------------------	--------------	--------------------------	-------	-------------------------------------	-------	--------------------------	-----------	--------------------------

Localisation générale de la zone de prélèvements (en particulier, X Y Lambert 93)

Point de plus grande profondeur (Cf. campagne 4) X : 851217

Y: 6524795

Prélèvements	1	2	3		
profondeur (en m)	5,2	5,2	5,2		
épaisseur échantillonnée					
récents (<2cm)	X	X	X		
anciens (>2cm)					
indéterminé					
épaisseur, en cm :					
granulométrie dominante					
graviers					
sables					
limons	X	X	X		
vases					
argile					
aspect du sédiment					
homogène	X	X	X		
hétérogène					
couleur					
odeur					
présence de débris végétx non décomp	NON	NON	NON		
présence d'hydrocarbures (irisations)	NON	NON	NON		
présence d'autres débris	NON	NON	NON		

Remarques générales :

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26)

échantillons n° 16-14802-001 à 16-14802-003

remise par S.T.E. : le à
 Au transporteur : Chronopost le 19/09/2016 à 17h30
 arrivée au laboratoire LDA 26 le matin du : 20/09/2016

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

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION GENERALE	
Nom du plan d'eau :	Eaux Bleues	Code :	V3005063
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E. BOUCARD et H. COPPIN
N°Unité d'observation :	1	Date (jj/mm/aaaa) :	06/07/2016
Heure début (hh:mm) :	9:40	Heure de fin (hh:mm) :	12:50
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
		x :	850681,000
		y :	6525044,998
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	3,30	Niveaux des eaux (m) :	
Orientation / vents dominants :	protégé		
Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation			
Noter la fréquence des éléments observés : 1, très rare, 2, rare, 3, présent, 4 abondant, 5, très abondant, "autre" : à préciser			
Numéro du type de rive dominant :		4	
Type 1 : "Zones humides caractéristiques"			
Tourbières			
Landes tourbeuses / humides			
Marais / Marécages			
Plan d'eau proche (<50m de la rive)			
Prairies inondées / humides			
Mégaphorbiaie / Végétation héliophyte en touradons			
Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-sausaie)			
Autre**			
Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Forêts feuillus et mixtes		3	
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	2
Revêtements artificiels	
Plages aménagées	4
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 (%) :	5
Type 2 (%) :	21
Type 3 (%) :	38
Type 4 (%) :	36
Largeur de la zone littorale "euphotique" :	
Commentaires / Précisions	

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	Eaux Bleues	Code :	V3005063
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E. BOUCARD et H. COPPIN
N°Unité d'observation :	1	Date (jj/mm/aaaa) :	06/07/2016
Heure début (hh:mm) :	9:40	Heure de fin (hh:mm) :	12:50
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
		x :	850681
		y :	6525044,998
Conditions d'observation			
Vent :	faible		
Météo :	faiblement nu		
Surface de l'eau :	faiblement agitée	Hauteur des vagues (m) :	0,00
Description de la rive			
Description de la zone riveraine (Cf. Fiche 1/1)			
Occupation du sol dominante :	Forêt		
Végétation dominante :	Arborescente		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Decription du talus :			
Hauteur (m) :	3,00		
Impacts humains visibles :	oui		
Indices d'érosion :	non		
Type de substrat dominant :	t		
Type de végétation dominante :	arborescente		
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) :	6,00		
Impacts humains visibles :	oui	Type de substrat dominant :	t
Indices d'érosion :	oui	Type de végétation dominante :	herbacée
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	10	Type de substrat dominant :	c
Longueur explorée(m) :	100	Impacts humains visibles :	oui
Type de végétation aquatique dominante :	hydrophytes		
Commentaires / Précisions			

Dans le cadre de l'utilisation de la norme AFNOR XP T90-328			
Champs supplémentaires à renseigner			
Pente des fonds :	Moyenne		
UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		RELEVÉ DE RIVE	
Nom du plan d'eau :	Eaux Bleues	Code :	V3005063
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E. BOUCARD et H. COPPIN
N°Unité d'observation :	1	Date (jj/mm/aaaa) :	06/07/2016
Heure début (hh:mm) :	9:40	Heure de fin (hh:mm) :	12:50
Commentaires / Précisions			
annuus 2 ; Xanthium sp. 1 ; Portulaca oleracea 1 ; Erodium cicutarium 1 ; Euphorbia prostrata 1 ; Medicago lupulina 1 ; Era			

TAXONS	Abondance	Observations complémentaires (*)
phaaru	2	Phalaris arundinacea
oedspx	1	Oedogonium Link ex
bulspx	1	Bulbochaete C.Agar
spispx	1	Spirogyra sp. Link
menaqu	2	Mentha aquatica L.,
cyndac	3	Cynodon dactylon (L
veboff	2	Verbena officinalis L.
iripse	2	Iris pseudacorus L.,
caracu	1	Carex acuta L., 1753
carela	1	Carex elata All., 1781
soadul	1	Solanum dulcamara
humlup	1	Humulus lupulus L.,
scraur	1	Scrophularia auricula
myrspi	1	Myriophyllum spicatu
lyceur	1	Lycopus europaeus L
rubfru	1	Rubus fruticosus L.,
leeory	1	Leersia oryzoides (L.
poaann	1	Poa annua L., 1753
setspx	1	Setaria P.Beauv., 18
rhispx	1	Rhizoclonium Kützing
gomspx	1	Gomphoneis P. T. Cl
elonut	1	Elodea nuttallii (Planc

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES	PROFIL GAUCHE
--	----------------------

Nom du plan d'eau :	Eaux Bleues	Code :	V3005063
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E. BOUCARD et H. COPPIN
N°Unité d'observation :	1	Date (jj/mm/aaaa) :	06/07/2016
Heure début (hh:mm) :	11:50	Matériel utilisé :	rateau
Heure fin (hh:mm) :	12:50		

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 :	850729,291
		y :	6525041,836

Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	850761,879
		y :	6524945,296

DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME *AFNOR XP T90-328*

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

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0,1 c		claspix	1 Cladophora Kützing, 18-
			spispx	1 Spirogyra sp. Link
			oedspix	1 Oedogonium Link ex Hir
			bulspix	1 Bulbochaete C.Agardh,
2	0,4 c		na	#N/A
			3	0,8 c
			oedspix	1 Oedogonium Link ex Hir
			zygspix	1 Zygnema C.Agardh, 181
			spispx	1 Spirogyra sp. Link
			chacon	2 Chara contraria A. Braui
4	1,1 c		spispx	1 Spirogyra sp. Link
			ulospx	1 Ulothrix Kützing, 1833
			diaspx	1 Diatoma Bory de St-Vin
			myrspix	1 Myriophyllum spicatum I
5	1,4 c		chacon	2 Chara contraria A. Braui
			chaglo	1 Chara globularis J.L.Thu
			oedspix	1 Oedogonium Link ex Hir
			diaspx	1 Diatoma Bory de St-Vin
			bulspix	1 Bulbochaete C.Agardh,
			chacon	2 Chara contraria A. Braui
6	1,8 c		chaglo	2 Chara globularis J.L.Thu
			myrspix	2 Myriophyllum spicatum I
7	2,2 v	c	chaglo	3 Chara globularis J.L.Thu
			8	2,7 v
			chaglo	4 Chara globularis J.L.Thu
			chacon	1 Chara contraria A. Braui
			myrspix	1 Myriophyllum spicatum I
9	2,5 v	c	chaglo	4 Chara globularis J.L.Thu
			10	2,8 v
			chaglo	4 Chara globularis J.L.Thu
			11	3 v
12	3 v		myrspix	1 Myriophyllum spicatum I
			13	2,8 c
14	3 c		myrspix	4 Myriophyllum spicatum I
			15	3 c
15	3,1 c		myrspix	4 Myriophyllum spicatum I
			16	3,1 c
16	3,1 c		myrspix	3 Myriophyllum spicatum I
			17	3,2 c
17	3,2 c		potper	2 Potamogeton perfoliatus
			18	3,4 v
18	3,4 v		myrspix	2 Myriophyllum spicatum I
			19	3,4 v
19	3,4 v		myrspix	2 Myriophyllum spicatum I
			20	3,2 v
20	3,2 v		myrspix	5 Myriophyllum spicatum I
			21	3,1 v
21	3,1 v		myrspix	5 Myriophyllum spicatum I
			22	2,7 v
22	2,7 v		myrspix	5 Myriophyllum spicatum I
			23	3 v
23	3 v		myrspix	5 Myriophyllum spicatum I
			24	3,1 v
24	3,1 v		chaglo	4 Chara globularis J.L.Thu
			25	3 v
25	3 v	c	chaglo	4 Chara globularis J.L.Thu
			26	2,4 c
26	2,4 c		chaglo	1 Chara globularis J.L.Thu
			27	2,2 c
			myrspix	1 Myriophyllum spicatum I
			chacon	2 Chara contraria A. Braui
			chaglo	1 Chara globularis J.L.Thu
			28	2,3 c
			spispx	1 Spirogyra sp. Link
			oedspix	1 Oedogonium Link ex Hir
			gomspix	1 Gomphoneis P. T. Cleve
			bulspix	1 Bulbochaete C.Agardh,
			ulospx	1 Ulothrix Kützing, 1833
			chaglo	3 Chara globularis J.L.Thu
			chacon	2 Chara contraria A. Braui
			chaglo	2 Chara globularis J.L.Thu
29	2,4 c		myrspix	3 Myriophyllum spicatum I
			30	3,8 v
			chaglo	4 Chara globularis J.L.Thu
			elonut	1 Elodea nuttallii (Planch.)

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL CENTRAL	
Nom du plan d'eau :	Eaux Bleues	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E. BOUCARD et H. COPPIN
N°Unité d'observation :	1	Date (jj/mm/aaaa) :	06/07/2016
Heure début (hh:mm) :	9:40	Matériel utilisé :	rateau
Heure fin (hh:mm) :	10:30		
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			3,4
Commentaires / Précisions			
Coordonnées GPS de début :		Lambert 93	
		x :	850681,000
		y :	6525044,998
Coordonnées GPS de fin :		Lambert 93	
		x :	850715,018
		y :	6524952,507
DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME <i>AFNOR XP T90-328</i>			
<u>Les champs suivants sont à remplir</u>			
Longueur du profil (20m=<L<=100m) :			100
Distance du début du profil par rapport au point central (>=10m) :			

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0,4	c	na	#N/A
2	0,6	c	myrspi	1 Myriophyllum spicatum L
			rhisp	1 Rhizoclonium Kützing, 1f
			oedsp	1 Oedogonium Link ex Hirr
			spisp	1 Spirogyra sp. Link
			bulsp	1 Bulbochaete C.Agardh, 1
			gomsp	1 Gomphoneis P. T. Cleve
3	0,8	s	cerdem	1 Ceratophyllum demersur
			rhisp	1 Rhizoclonium Kützing, 1f
			oedsp	1 Oedogonium Link ex Hirr
			spisp	1 Spirogyra sp. Link
			bulsp	1 Bulbochaete C.Agardh, 1
			gomsp	1 Gomphoneis P. T. Cleve
4	1,2	c	myrspi	1 Myriophyllum spicatum L
			gomsp	1 Gomphoneis P. T. Cleve
			oedsp	1 Oedogonium Link ex Hirr
			spisp	1 Spirogyra sp. Link
5	1,7	c	myrspi	1 Myriophyllum spicatum L
			chaglo	2 Chara globularis J.L.Thu
			clasp	1 Cladophora Kützing, 184
			oedsp	1 Oedogonium Link ex Hirr
			spisp	1 Spirogyra sp. Link
			zygsp	1 Zygnema C.Agardh, 181
			encsp	1 Encyonema Kützing, 183
6	2,1	v	chaglo	5 Chara globularis J.L.Thu
			gomsp	1 Gomphoneis P. T. Cleve
			oedsp	1 Oedogonium Link ex Hirr
			spisp	1 Spirogyra sp. Link
7	2,6	v	myrspi	2 Myriophyllum spicatum L
			chaglo	4 Chara globularis J.L.Thu
			chacon	1 Chara contraria A. Braun
8	2,7	v	chaglo	5 Chara globularis J.L.Thu
			myrspi	1 Myriophyllum spicatum L
9	2,7	v	chaglo	5 Chara globularis J.L.Thu
			myrspi	1 Myriophyllum spicatum L
10	2,7	v	chaglo	5 Chara globularis J.L.Thu
			myrspi	2 Myriophyllum spicatum L
11	2,8	v	chaglo	2 Chara globularis J.L.Thu
			myrspi	3 Myriophyllum spicatum L
12	2,7	v	chaglo	4 Chara globularis J.L.Thu
			myrspi	1 Myriophyllum spicatum L
13	2,7	c	chaglo	4 Chara globularis J.L.Thu
			myrspi	1 Myriophyllum spicatum L
14	3,2	c	myrspi	1 Myriophyllum spicatum L
			chaglo	2 Chara globularis J.L.Thu
15	3,2	v	chaglo	2 Chara globularis J.L.Thu
			myrspi	2 Myriophyllum spicatum L
16	3,2	v	myrspi	1 Myriophyllum spicatum L
			chaglo	5 Chara globularis J.L.Thu
17	3,2	v	chaglo	5 Chara globularis J.L.Thu
			myrspi	1 Myriophyllum spicatum L
18	3,2	v	myrspi	3 Myriophyllum spicatum L
			chaglo	2 Chara globularis J.L.Thu
19	3,2	v	chaglo	2 Chara globularis J.L.Thu
			myrspi	2 Myriophyllum spicatum L
20	3,2	v	myrspi	3 Myriophyllum spicatum L
			chaglo	3 Chara globularis J.L.Thu
21	3,2	v	chaglo	1 Chara globularis J.L.Thu
			myrspi	3 Myriophyllum spicatum L
22	3,1	v	myrspi	4 Myriophyllum spicatum L
			chaglo	1 Chara globularis J.L.Thu
23	3,2	c	chaglo	2 Chara globularis J.L.Thu
			myrspi	4 Myriophyllum spicatum L
24	3,4	v	chaglo	2 Chara globularis J.L.Thu
			myrspi	4 Myriophyllum spicatum L
25	3,4	c	chaglo	3 Chara globularis J.L.Thu
			myrspi	4 Myriophyllum spicatum L
26	3,2	c	chaglo	2 Chara globularis J.L.Thu
			myrspi	2 Myriophyllum spicatum L
27	3	c	chaglo	2 Chara globularis J.L.Thu
			myrspi	2 Myriophyllum spicatum L
28	2,9	c	myrspi	1 Myriophyllum spicatum L
			chaglo	3 Chara globularis J.L.Thu
			spisp	1 Spirogyra sp. Link
			bulsp	1 Bulbochaete C.Agardh, 1
			oedsp	1 Oedogonium Link ex Hirr
			nieobt	1 Nitellopsis obtusa (Desv.)
29	2,8	v	chaglo	4 Chara globularis J.L.Thu
			spisp	1 Spirogyra sp. Link
			bulsp	1 Bulbochaete C.Agardh, 1
			oedsp	1 Oedogonium Link ex Hirr
30	2,4	c	na	#N/A

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL DROIT	
Nom du plan d'eau :	Eaux Bleues	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E. BOUCARD et H. COPPIN
N°Unité d'observation :	1	Date (jj/mm/aaaa) :	06/07/2016
Heure début (hh:mm) :	10:40	Matériel utilisé :	rateau
Heure fin (hh:mm) :	11:30		
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			4
Commentaires / Précisions			
Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
		x :	850634,567
		y :	6525027,066
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	850662,835
		y :	6524928,057
DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME <i>AFNOR XP T90-328</i>			
<u>Les champs suivants sont à remplir</u>			
Longueur du profil (20m=<L<=100m) :			100
Distance du début du profil par rapport au point central (>=10m) :			50

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance	
1	0,2	c	na		#N/A
2	0,6	c	na		#N/A
3	1	c	na		#N/A
4	1,4	c	chacon	1	Chara contraria A. Brau
5	1,7	c	chacon	1	Chara contraria A. Brau
			spispx	1	Spirogyra sp. Link
			rhispx	1	Rhizoclonium Kützing, '
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Hi
			ulospx	1	Ulothrix Kützing, 1833
			bulspix	1	Bulbochaete C.Agardh,
6	2,3	v	potpec	1	Potamogeton pectinatu:
			chaglo	3	Chara globularis J.L.Th
			myrspi	1	Myriophyllum spicatum
7	2,7	v	chaglo	4	Chara globularis J.L.Th
			myrspi	1	Myriophyllum spicatum
			najmar	1	Najas marina L., 1753
			spispx	1	Spirogyra sp. Link
			rhispx	1	Rhizoclonium Kützing, '
			oedspix	1	Oedogonium Link ex Hi
			ulospx	1	Ulothrix Kützing, 1833
			bulspix	1	Bulbochaete C.Agardh,
8	2,6	v	myrspi	1	Myriophyllum spicatum
			chaglo	4	Chara globularis J.L.Th
9	2,5	v	c	5	Chara globularis J.L.Th
			nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Des
			myrspi	1	Myriophyllum spicatum
			chacon	2	Chara contraria A. Brau
10	2,8	v	myrspi	1	Myriophyllum spicatum
			chaglo	5	Chara globularis J.L.Th
11	3,1	v	chaglo	5	Chara globularis J.L.Th
			myrspi	1	Myriophyllum spicatum
12	3,2	v	myrspi	2	Myriophyllum spicatum
			chaglo	3	Chara globularis J.L.Th
			chacon	1	Chara contraria A. Brau
13	3,2	v	myrspi	1	Myriophyllum spicatum
			chaglo	4	Chara globularis J.L.Th
14	3,3	v	myrspi	2	Myriophyllum spicatum
			chaglo	4	Chara globularis J.L.Th
15	3,1	c	myrspi	2	Myriophyllum spicatum
			chaglo	4	Chara globularis J.L.Th
16	3,2	v	c	2	Chara globularis J.L.Th
			myrspi	3	Myriophyllum spicatum
17	3,1	c	myrspi	1	Myriophyllum spicatum
			chaglo	4	Chara globularis J.L.Th
			chacon	2	Chara contraria A. Brau
18	3,3	v	myrspi	2	Myriophyllum spicatum
			chaglo	4	Chara globularis J.L.Th
19	3,2	c	myrspi	2	Myriophyllum spicatum
			chaglo	3	Chara globularis J.L.Th
20	3,3	v	myrspi	2	Myriophyllum spicatum
			chaglo	3	Chara globularis J.L.Th
			chacon	1	Chara contraria A. Brau
21	3,3	v	myrspi	1	Myriophyllum spicatum
			chaglo	3	Chara globularis J.L.Th
22	3,1	v	c	1	Myriophyllum spicatum
			chaglo	2	Chara globularis J.L.Th
23	3,2	v	myrspi	1	Myriophyllum spicatum
			chaglo	4	Chara globularis J.L.Th
			nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Des
			chacon	2	Chara contraria A. Brau
24	3,3	v	myrspi	1	Myriophyllum spicatum
			chaglo	3	Chara globularis J.L.Th
25	3,2	c	myrspi	2	Myriophyllum spicatum
			chaglo	1	Chara globularis J.L.Th
26	3,4	v	myrspi	2	Myriophyllum spicatum
			chaglo	4	Chara globularis J.L.Th
			spispx	1	Spirogyra sp. Link
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vin
			oedspix	1	Oedogonium Link ex Hi
			diyspx	1	Didymosphenia M. Schi
27	3	c	myrspi	2	Myriophyllum spicatum
			chaglo	3	Chara globularis J.L.Th
28	2,5	c	na		#N/A
29	2,7	c	myrspi	1	Myriophyllum spicatum
			nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Des
			chaglo	2	Chara globularis J.L.Th
			spispx	1	Spirogyra sp. Link
			oedspix	1	Oedogonium Link ex Hi
			lynspx	1	Lyngbya C.Agardh ex G
			ulospx	1	Ulothrix Kützing, 1833
30	4	v	myrspi	2	Myriophyllum spicatum
			chaglo	4	Chara globularis J.L.Th

Unité d'observation des macrophytes		Résultats des profils	
Nom de plan d'eau :		Eaux Bleues	
Organisme :	Mosaïque Environnement	N° d'UO :	1

TAXON		Profil gauche	Profil Central	Profil droit	UO
		$Ma_{gi} = \sum a_i / 30$	$Ma_{ci} = \sum a_i / 30$	$Ma_{di} = \sum a_i / 30$	$Ma_i = (Ma_{gi} + Ma_{ci} + Ma_{di}) / 3$
bulsp	<i>Bulbochaete sp.</i>	0,10	0,13	0,07	0,10
cerdem	<i>Ceratophyllum demersum</i>	0,00	0,03	0,00	0,01
chacon	<i>Chara contraria</i>	0,20	0,03	0,23	0,16
chaglo	<i>Chara globularis</i>	0,70	0,83	0,80	0,78
clasp	<i>Cladophora sp.</i>	0,03	0,03	0,00	0,02
diasp	<i>Diatoma sp.</i>	0,07	0,00	0,03	0,03
diysp	<i>Didymosphenia sp.</i>	0,00	0,00	0,03	0,01
elonut	<i>Elodea nuttallii</i>	0,10	0,00	0,00	0,03
encsp	<i>Encyonema sp.</i>	0,00	0,03	0,00	0,01
gomsp	<i>Gomphoneis sp.</i>	0,03	0,13	0,00	0,06
lynsp	<i>Lyngbya sp.</i>	0,00	0,00	0,03	0,01
myrsp	<i>Myriophyllum spicatum</i>	0,77	0,83	0,80	0,80
najmar	<i>Najas marina</i>	0,00	0,00	0,03	0,01
nieobt	<i>Nitellopsis obtusa</i>	0,00	0,03	0,10	0,04
oedsp	<i>Oedogonium sp.</i>	0,13	0,23	0,13	0,17
potpec	<i>Potamogeton pectinatus</i>	0,00	0,00	0,03	0,01
potper	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	0,07	0,00	0,00	0,02
rhisp	<i>Rhizoclonium sp.</i>	0,00	0,07	0,07	0,04
spisp	<i>Spirogyra sp.</i>	0,13	0,23	0,13	0,17
ulosp	<i>Ulothrix sp.</i>	0,07	0,00	0,10	0,06
zygsp	<i>Zygnema sp.</i>	0,03	0,03	0,00	0,02

Ma_{ki} : abondance moyenne du taxon i sur le profil k

a_i : indice d'abondance du taxon i estimé sur un point contact du profil k

Ma_i : abondance moyenne du taxon i sur l'UO

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION GENERALE	
Nom du plan d'eau :	Eaux Bleues	Code :	V3005063
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E. BOUCARD et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	7	Date (jj/mm/aaaa) :	07/07/2016
Heure début (hh:mm) :	12:10	Heure de fin (hh:mm) :	15:20
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
		x :	851959,503
		y :	6524162,311
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	3,00	Niveaux des eaux (m) :	
Orientation / vents dominants :	protégé		
Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation			
Noter la fréquence des éléments observés : 1, très rare, 2, rare, 3, présent, 4 abondant, 5, très abondant, "autre" : à préciser			
Numéro du type de rive dominant :	2		
Type 1 : "Zones humides caractéristiques"			
Tourbières			
Landes tourbeuses / humides			
Marais / Marécages			
Plan d'eau proche (<50m de la rive)			
Prairies inondées / humides			
Mégaphorbiaie / Végétation héliophyte en touradons			
Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-sausaie)			
Autre**			
Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Forêts feuillus et mixtes	5		
Forêts de conifères			
Arbustes et buissons			
Lande / Lande à Ericacées			
Autre**			

Type 3 : "Zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"	
Friches	
Hautes herbes	
Rives rocheuses	
Plages / Sol nu	
Autre**	
Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"	
Ports	
Mouillages	
Jetées	
Urbanisation	
Entretien de la végétation rivulaire	
Zones déboisées	
Litière	
Décharge	
Remblais	
Murs	
Digues	
Revêtements artificiels	
Plages aménagées	
Zone de baignade	
Chemins et routes	
Ouvrages de génie civil	
Agriculture	
Autre**	
Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :	
Type 1 (%) :	<input type="text" value="5"/>
Type 2 (%) :	<input type="text" value="21"/>
Type 3 (%) :	<input type="text" value="38"/>
Type 4 (%) :	<input type="text" value="36"/>
Largeur de la zone littorale "euphotique" :	<input type="text"/>
Commentaires / Précisions	
Transparence > profondeur maximale (environ 3 m)	

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	Eaux Bleues	Code :	V3005063
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E. BOUCARD et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	7	Date (jj/mm/aaaa) :	07/07/2016
Heure début (hh:mm) :	12:10	Heure de fin (hh:mm) :	15:20
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
		x :	851959,5031
		y :	6524162,311
Conditions d'observation			
Vent :	faible		
Météo :	soleil		
Surface de l'eau :	faiblement agitée	Hauteur des vagues (m) :	0,00
Description de la rive			
Description de la zone riveraine (Cf. Fiche 1/1)			
Occupation du sol dominante :	Forêt		
Végétation dominante :	Arborescente		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Decription du talus :			
Hauteur (m) :	2,00		
Impacts humains visibles :	oui		
Indices d'érosion :	oui		
Type de substrat dominant :	T		
Type de végétation dominante :	Arborescente		
Substrats : [V : Vase; T : Terre, argile, mame, tourbe ; S : Sables, graviers C : Cailloux, pierres, galets ; B : Blocs, dalles ; D : Débris organiques]			
Description de la plage	Absente		
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) :	6	Type de substrat dominant :	c
Longueur explorée(m) :	100	Impacts humains visibles :	oui
Type de végétation aquatique dominante :	hydrophytes		
Commentaires / Précisions			

Dans le cadre de l'utilisation de la norme AFNOR XP T90-328			
<u>Champs supplémentaires à renseigner</u>			
Pente des fonds :		Moyenne	
UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		RELEVÉ DE RIVE	
Nom du plan d'eau :	Eaux Bleues	Code :	V3005063
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E. BOUCARD et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	7	Date (jj/mm/aaaa) :	07/07/2016
Heure début (hh:mm) :	12:10	Heure de fin (hh:mm) :	15:20
Commentaires / Précisions			

TAXONS	Abondance	Observations complémentaires (*)	
agrsto	1		Agrostis stolonifera L
spispx	3		Spirogyra sp. Link
bulspx	1		Bulbochaete C. Agardh
encspx	1		Encyonema Kützing,
diaspx	2		Diatoma Bory de St-J
oedspx	2		Oedogonium Link ex
claspix	1		Cladophora Kützing,
ulospx	1		Ulothrix Kützing, 183
equpal	1		Equisetum palustre L
lysvul	1		Lysimachia vulgaris L
menaqu	1		Mentha aquatica L.,
cerdem	2		Ceratophyllum demersum
eurpra	1	cf.	Eurhynchium praelor
brypse	2		Bryum pseudotriquetrum
chaglo	1		Chara globularis J.L.
potcri	1		Potamogeton crispus
rubfru	1		Rubus fruticosus L.,
caracu	3		Carex acuta L., 1753
carela	3		Carex elata All., 1788
lytsal	2		Lythrum salicaria L.,
myrspi	2		Myriophyllum spicatum
ficra	2		Fissidens crassipes L.
najmar	1		Najas marina L., 1753
phraus	2		Phragmites australis
solgig	1		Solidago gigantea Ait
potper	1		Potamogeton perfoliatus
elonut	1		Elodea nuttallii (Planch)
sczspx	2		Schizothrix Kützing ex
zygspx	1		Zygnema C. Agardh,
chacon	1		Chara contraria A. Br
chaint	1		Chara intermedia
nieobt	1		Nitellopsis obtusa (Dill)

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES	PROFIL GAUCHE
--	----------------------

Nom du plan d'eau :	Eaux Bleues	Code :	V3005063
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E. BOUCARD et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	7	Date (jj/mm/aaaa) :	07/07/2016
Heure début (hh:mm) :	13:40	Matériel utilisé :	rateau
Heure fin (hh:mm) :	14:30		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 3,6

Commentaires / Précisions
Longueur du profil = 90 m en raison de la remontée du fond

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
		x :	851997,418
		y :	6524143,478

Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	851970,585
		y :	6524063,054

DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME *AFNOR XP T90-328*

<u>Les champs suivants sont à remplir</u>	
Longueur du profil (20m<L<100m) :	90
Distance du début du profil par rapport au point central (>10m) :	50

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance	
1	0,6 v		phraus	4	Phragmites australis (C)
			myrspi	2	Myriophyllum spicatum I
2	1,6 v		chaint	1	Chara intermedia
3	2 v		myrspi	2	Myriophyllum spicatum I
			nieobt	4	Nitellopsis obtusa (Desv)
			chaglo	3	Chara globularis J.L.Thu
			chaint	1	Chara intermedia
4	2 v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
5	2,1 v		chaglo	1	Chara globularis J.L.Thu
			chaint	5	Chara intermedia
			chacon	1	Chara contraria A. Brau
6	0,8 c		na		#N/A
7	1,8 v		chaint	5	Chara intermedia
8	2,1 v		myrspi	1	Myriophyllum spicatum I
			chaint	5	Chara intermedia
9	2,4 v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
			chaglo	1	Chara globularis J.L.Thu
10	2,6 v		chacon	3	Chara contraria A. Brau
			nieobt	3	Nitellopsis obtusa (Desv)
11	2,6 v		nieobt	4	Nitellopsis obtusa (Desv)
			chaint	1	Chara intermedia
			chaglo	2	Chara globularis J.L.Thu
12	2,6 v		chaint	2	Chara intermedia
			nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
			chaglo	1	Chara globularis J.L.Thu
13	2,2 v		chacon	4	Chara contraria A. Brau
			nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Desv)
14	2,1 v		chacon	4	Chara contraria A. Brau
			chaint	1	Chara intermedia
15	2,1 v		chaint	2	Chara intermedia
			chacon	4	Chara contraria A. Brau
			nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Desv)
16	2,8 v		nieobt	3	Nitellopsis obtusa (Desv)
			chaglo	2	Chara globularis J.L.Thu
17	3 v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
18	3,2 v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
19	3,1 v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
20	2,6 v		chacon	5	Chara contraria A. Brau
			chaint	1	Chara intermedia
21	2,4 v		chaint	5	Chara intermedia
			chaglo	2	Chara globularis J.L.Thu
22	3 v		chaint	3	Chara intermedia
			nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Desv)
			chaglo	3	Chara globularis J.L.Thu
			chacon	1	Chara contraria A. Brau
23	3,5 v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
24	3,5 v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
25	3,5 v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
26	3,6 v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
27	3,4 v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
28	3,5 v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
29	3,4 v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
30	3,4 v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL CENTRAL	
Nom du plan d'eau :	Eaux Bleues	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E. BOUCARD et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	7	Date (jj/mm/aaaa) :	07/07/2016
Heure début (hh:mm) :	12:10	Matériel utilisé :	rateau
Heure fin (hh:mm) :	13:10		
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			3,2
Commentaires / Précisions			
Longueur du profil = 53 m en raison de la remontée du fond			
Coordonnées GPS de début :		Lambert 93	
		x :	851959,503
		y :	6524162,311
Coordonnées GPS de fin :		Lambert 93	
		x :	851911,206
		y :	6524139,009
DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME <i>AFNOR XP T90-328</i>			
Les champs suivants sont à remplir			
Longueur du profil (20m=<L<=100m) :			53
Distance du début du profil par rapport au point central (>=10m) :			

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0,5	c	oedsp	1 Oedogonium Link ex Hir
			spispx	2 Spirogyra sp. Link
			bulsp	1 Bulbochaete C. Agardh, 1
			encsp	1 Encyonema Kützing, 183
			diasp	1 Diatoma Bory de St-Vinc
			gomsp	1 Gomphoneis P. T. Cleve
2	1,2	c	potcri	2 Potamogeton crispus L.,
			elonut	1 Elodea nuttallii (Planch.)
			myrspi	1 Myriophyllum spicatum L
3	1,3	c	potcri	1 Potamogeton crispus L.,
			chaglo	1 Chara globularis J.L.Thu
			myrspi	1 Myriophyllum spicatum L
4	1,7	c	chaint	2 Chara intermedia
			chaglo	2 Chara globularis J.L.Thu
			myrspi	1 Myriophyllum spicatum L
4	1,7	c	chaint	2 Chara intermedia
			chaglo	2 Chara globularis J.L.Thu
			myrspi	1 Myriophyllum spicatum L
			elonut	1 Elodea nuttallii (Planch.)
5	1,9	v	myrspi	2 Myriophyllum spicatum L
			chaint	3 Chara intermedia
			chaglo	2 Chara globularis J.L.Thu
			elonut	1 Elodea nuttallii (Planch.)
6	2,4	v	myrspi	1 Myriophyllum spicatum L
			elonut	1 Elodea nuttallii (Planch.)
			chaglo	4 Chara globularis J.L.Thu
7	2,5	v	myrspi	1 Myriophyllum spicatum L
			nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
			chaglo	1 Chara globularis J.L.Thu
			sczsp	2 Schizothrix Kützing ex G
8	2,7	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
			chaglo	2 Chara globularis J.L.Thu
			chacon	1 Chara contraria A. Braur
9	3	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
			chaglo	2 Chara globularis J.L.Thu
10	2,9	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
			chaglo	2 Chara globularis J.L.Thu
11	3	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
12	3	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
13	3,1	v	myrspi	1 Myriophyllum spicatum L
			nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
14	3,1	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
15	3	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
16	3,1	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
17	3,1	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
18	3,2	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
19	3	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
20	3	v	chaglo	1 Chara globularis J.L.Thu
			nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
21	3	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
			chaglo	1 Chara globularis J.L.Thu
22	3	v	chaglo	1 Chara globularis J.L.Thu
			nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
23	3	v	chaglo	2 Chara globularis J.L.Thu
			nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
24	3	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
25	3	v	myrspi	2 Myriophyllum spicatum L
			chaglo	4 Chara globularis J.L.Thu
			nieobt	2 Nitellopsis obtusa (Desv.
26	3	v	myrspi	3 Myriophyllum spicatum L
			chaglo	3 Chara globularis J.L.Thu
			nieobt	2 Nitellopsis obtusa (Desv.
27	2,9	c	chaglo	1 Chara globularis J.L.Thu
			chacon	2 Chara contraria A. Braur
28	2,9	v	nieobt	1 Nitellopsis obtusa (Desv.
			chacon	2 Chara contraria A. Braur
			chaglo	1 Chara globularis J.L.Thu
29	2,9	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.
			chaglo	1 Chara globularis J.L.Thu
			chacon	1 Chara contraria A. Braur
30	2,9	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv.

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL DROIT	
Nom du plan d'eau :	Eaux Bleues	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E. BOUCARD et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	7	Date (jj/mm/aaaa) :	07/07/2016
Heure début (hh:mm) :	14:40	Matériel utilisé :	rateau
Heure fin (hh:mm) :	15:20		
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			4
Commentaires / Précisions			
Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
		x :	851998,624
		y :	6524188,830
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	851918,317
		y :	6524225,164
DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME <i>AFNOR XP T90-328</i>			
Les champs suivants sont à remplir			
Longueur du profil (20m=<L<=100m) :			90
Distance du début du profil par rapport au point central (>=10m) :			50

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0,6	c	spispx	2 Spirogyra sp. Link
			bulspx	1 Bulbochaete C.Agardh,
			encspx	1 Encyonema Kützing, 18
			diaspx	1 Diatoma Bory de St-Vin
			oedspx	1 Oedogonium Link ex Hi
			claspix	1 Cladophora Kützing, 18
			ulospx	1 Ulothrix Kützing, 1833
2	0,9	c	myrspi	1 Myriophyllum spicatum
			spispx	2 Spirogyra sp. Link
			bulspx	1 Bulbochaete C.Agardh,
			encspx	1 Encyonema Kützing, 18
			diaspx	1 Diatoma Bory de St-Vin
			oedspx	1 Oedogonium Link ex Hi
			claspix	1 Cladophora Kützing, 18
			ulospx	1 Ulothrix Kützing, 1833
3	2,4	v	myrspi	2 Myriophyllum spicatum
			cerdem	1 Ceratophyllum demers.
4	2,6	v	elonut	4 Elodea nuttali (Planch.)
			myrspi	1 Myriophyllum spicatum
5	2,7	v	elonut	4 Elodea nuttali (Planch.)
			myrspi	3 Myriophyllum spicatum
			cerdem	1 Ceratophyllum demers.
6	2,8	v	nieobt	2 Nitellopsis obtusa (Des)
			myrspi	2 Myriophyllum spicatum
			chaglo	3 Chara globularis J.L.Th
			elonut	3 Elodea nuttali (Planch.)
7	2,8	v	nieobt	4 Nitellopsis obtusa (Des)
			chaglo	1 Chara globularis J.L.Th
8	2,9	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
9	3	c	nieobt	4 Nitellopsis obtusa (Des)
			chaglo	2 Chara globularis J.L.Th
10	3,1	v	chaglo	2 Chara globularis J.L.Th
			nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
11	3,5	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
			chaglo	2 Chara globularis J.L.Th
12	3,7	v	nieobt	4 Nitellopsis obtusa (Des)
13	4	v	nieobt	2 Nitellopsis obtusa (Des)
			myrspi	3 Myriophyllum spicatum
			cerdem	1 Ceratophyllum demers.
			najmar	1 Najas marina L., 1753
14	3,5	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
			chaglo	1 Chara globularis J.L.Th
15	3,5	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
			chaglo	2 Chara globularis J.L.Th
16	3	c	chacon	3 Chara contraria A. Brat
			nieobt	1 Nitellopsis obtusa (Des)
17	2,9	v	chacon	4 Chara contraria A. Brat
18	2,9	v	nieobt	1 Nitellopsis obtusa (Des)
			chaglo	2 Chara globularis J.L.Th
			chacon	5 Chara contraria A. Brat
19	3,1	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
			chacon	1 Chara contraria A. Brat
20	3	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
21	3	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
			chaglo	1 Chara globularis J.L.Th
22	3	v	nieobt	3 Nitellopsis obtusa (Des)
			chacon	3 Chara contraria A. Brat
23	3	v	nieobt	2 Nitellopsis obtusa (Des)
			CHAIINT	2 Chara intermedia
			potper	1 Potamogeton perfoliatu
			chacon	2 Chara contraria A. Brat
24	3	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
			chaglo	2 Chara globularis J.L.Th
25	3	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
			chacon	2 Chara contraria A. Brat
26	3	c	chacon	3 Chara contraria A. Brat
27	3,1	v	nieobt	1 Nitellopsis obtusa (Des)
			chaglo	1 Chara globularis J.L.Th
			chacon	3 Chara contraria A. Brat
28	3,1	v	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des)
			chacon	2 Chara contraria A. Brat
29	3,1	v	chacon	4 Chara contraria A. Brat
			chaglo	2 Chara globularis J.L.Th
30	3,2	v	nieobt	4 Nitellopsis obtusa (Des)

Unité d'observation des macrophytes		Résultats des profils	
Nom de plan d'eau :		Eaux Bleues	
Organisme :	Mosaïque Environnement	N° d'UO :	7

TAXON		Profil gauche	Profil Central	Profil droit	UO
		$Ma_{gi} = \sum a_i / 30$	$Ma_{ci} = \sum a_i / 30$	$Ma_{di} = \sum a_i / 30$	$Ma_i = (Ma_{gi} + Ma_{ci} + Ma_{di}) / 3$
bulsp	<i>Bulbochaete sp.</i>	0,00	0,03	0,07	0,03
cerdem	<i>Ceratophyllum demersum</i>	0,00	0,00	0,10	0,03
chacon	<i>Chara contraria</i>	0,23	0,13	0,37	0,24
chaglo	<i>Chara globularis</i>	0,27	0,60	0,40	0,42
chaint	<i>Chara intermedia</i>	0,40	0,10	0,03	0,18
clasp	<i>Cladophora sp.</i>	0,00	0,00	0,07	0,02
diaspx	<i>Diatoma sp.</i>	0,00	0,03	0,07	0,03
elonut	<i>Elodea nuttallii</i>	0,00	0,13	0,13	0,09
encspx	<i>Encyonema sp.</i>	0,00	0,03	0,07	0,03
gomsp	<i>Gomphoneis sp.</i>	0,00	0,03	0,00	0,01
myrspi	<i>Myriophyllum spicatum</i>	0,10	0,33	0,20	0,21
najmar	<i>Najas marina</i>	0,00	0,00	0,03	0,01
nieobt	<i>Nitellopsis obtusa</i>	0,70	0,77	0,73	0,73
oedspx	<i>Oedogonium sp.</i>	0,00	0,03	0,07	0,03
phraus	<i>Phragmites australis</i>	0,03	0,00	0,00	0,01
potcri	<i>Potamogeton crispus</i>	0,00	0,07	0,00	0,02
potper	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	0,00	0,00	0,03	0,01
sczspx	<i>Schizothrix sp.</i>	0,00	0,03	0,00	0,01
spispx	<i>Spirogyra sp.</i>	0,00	0,03	0,07	0,03
ulospx	<i>Ulothrix sp.</i>	0,00	0,00	0,07	0,02

Ma_{ki} : abondance moyenne du taxon i sur le profil k

a_i : indice d'abondance du taxon i estimé sur un point contact du profil k

Ma_i : abondance moyenne du taxon i sur l'UO

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION GENERALE	
Nom du plan d'eau :	Eaux Bleues	Code :	V3005063
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E. BOUCARD et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	9	Date (jj/mm/aaaa) :	07/07/2016
Heure début (hh:mm) :	8:30	Heure de fin (hh:mm) :	11:30
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
		x :	851821,420
		y :	6525489,796
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	4,50	Niveaux des eaux (m) :	
Orientation / vents dominants :	sans objet		
Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation			
Noter la fréquence des éléments observés : 1, très rare, 2, rare, 3, présent, 4 abondant, 5, très abondant, "autre" : à préciser			
Numéro du type de rive dominant :	3		
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**	Pelouse sèche piétinée 5
Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"	
Ports	
Mouillages	
Jetées	
Urbanisation	
Entretien de la végétation rivulaire	
Zones déboisées	
Litière	
Décharge	1
Remblais	
Murs	
Digues	
Revêtements artificiels	
Plages aménagées	3
Zone de baignade	3
Chemins et routes	3
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 (%) :	5
Type 2 (%) :	21
Type 3 (%) :	38
Type 4 (%) :	36
Largeur de la zone littorale "euphotique" :	
Commentaires / Précisions	
Transparence > profondeur maximale	

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	Eaux Bleues	Code :	V3005063
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E. BOUCARD et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	9	Date (jj/mm/aaaa) :	07/07/2016
Heure début (hh:mm) :	8:30	Heure de fin (hh:mm) :	11:30
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
	x :	851821,4203	
	y :	6525489,796	
Conditions d'observation			
Vent :	faible		
Météo :	faiblement nu		
Surface de l'eau :	faiblement agitée	Hauteur des vagues (m) :	0,00
Description de la rive			
Description de la zone riveraine (Cf. Fiche 1/1)			
Occupation du sol dominante :	Pelouse sèche piétinée		
Végétation dominante :	Herbacée		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Decription du talus :			
Hauteur (m) :	4,00		
Impacts humains visibles :	oui		
Indices d'érosion :	oui		
Type de substrat dominant :	c		
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) :	1,00		
Impacts humains visibles :	oui	Type de substrat dominant :	c
Indices d'érosion :	oui	Type de végétation dominante :	arbustive
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	6	Type de substrat dominant :	c
Longueur explorée(m) :	100	Impacts humains visibles :	oui
Type de végétation aquatique dominante :	hydrophytes		
Commentaires / Précisions			

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

Champs supplémentaires à renseigner

Pente des fonds : Faible

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES	RELEVÉ DE RIVE
--	-----------------------

Nom du plan d'eau :	Eaux Bleues	Code :	V3005063
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E. BOUCARD et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	9	Date (jj/mm/aaaa) :	07/07/2016
Heure début (hh:mm) :	8:30	Heure de fin (hh:mm) :	11:30

Commentaires / Précisions

TAXONS	Abondance	Observations complémentaires (*)	
spispx	3		Spirogyra sp. Link
claspix	1		Cladophora Kützing,
oedspix	1		Oedogonium Link ex
gomspix	1		Gomphoneis P. T. Cl
toyspx	1		Tolypothrix Kützing e
rhispx	2		Rhizoclonium Kützing

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES	PROFIL GAUCHE
---------------------------------	---------------

Nom du plan d'eau :	Eaux Bleues	Code :	V3005063
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E. BOUCARD et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	9	Date (jj/mm/aaaa) :	07/07/2016
Heure début (hh:mm) :	9:40	Matériel utilisé :	grappin
Heure fin (hh:mm) :	10:30		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 4

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
		x :	851871,458
		y :	6525492,479
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	851885,825
		y :	6525398,978

DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME *AFNOR XP T90-328*

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

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance	
1	0,2 c		spispx	3	Spirogyra sp. Link
			claspx	2	Cladophora Kützing, 18-
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Hii
			gomspx	1	Gomphoneis P. T. Cleve
2	0,8 c		spispx	3	Spirogyra sp. Link
3	2,1 c		elonut	1	Elodea nuttallii (Planch.)
4	2,2 c		potpec	2	Potamogeton pectinatus
5	2,2 v		potper	2	Potamogeton perfoliatus
			potpec	4	Potamogeton pectinatus
6	1,9 c		potpec	4	Potamogeton pectinatus
7	1,7 c		na		#N/A
8	1,9 c		na		#N/A
9	2,6 c		elonut	1	Elodea nuttallii (Planch.)
			potper	2	Potamogeton perfoliatus
10	2,5 c		na		#N/A
11	3,3 v		najmar	1	Najas marina L., 1753
12	3,5 v		elonut	5	Elodea nuttallii (Planch.)
13	3,5 c		na		#N/A
14	3,5 c		na		#N/A
15	3,4 v		elonut	4	Elodea nuttallii (Planch.)
			potper	3	Potamogeton perfoliatus
16	3,6 v		myrspi	2	Myriophyllum spicatum L.
			chaglo	1	Chara globularis J.L.Thu
17	3,5 c		na		#N/A
18	3,8 v		elonut	5	Elodea nuttallii (Planch.)
19	3,8 v		potper	2	Potamogeton perfoliatus
20	3,6 c		na		#N/A
21	3,8 v		elonut	5	Elodea nuttallii (Planch.)
			myrspi	1	Myriophyllum spicatum L.
22	3,5 v		potper	1	Potamogeton perfoliatus
			myrspi	1	Myriophyllum spicatum L.
23	3,7 v		elonut	1	Elodea nuttallii (Planch.)
24	3,8 v		myrspi	1	Myriophyllum spicatum L.
25	3,5 v		elonut	5	Elodea nuttallii (Planch.)
26	3,3 c		myrspi	1	Myriophyllum spicatum L.
27	3,8 v		elonut	5	Elodea nuttallii (Planch.)
28	3,3 c		na		#N/A
29	3,8 c		na		#N/A
30	4 v		elonut	4	Elodea nuttallii (Planch.)

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL CENTRAL	
Nom du plan d'eau :	Eaux Bleues	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E. BOUCARD et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	9	Date (jj/mm/aaaa) :	07/07/2016
Heure début (hh:mm) :	8:50	Matériel utilisé :	grappin
Heure fin (hh:mm) :	9:30		
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			4,5
Commentaires / Précisions			
Coordonnées GPS de début :		Lambert 93	
		x :	851821,420
		y :	6525489,796
Coordonnées GPS de fin :		Lambert 93	
		x :	851842,075
		y :	6525392,280
DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME <i>AFNOR XP T90-328</i>			
Les champs suivants sont à remplir			
Longueur du profil (20m=<L<=100m) :			100
Distance du début du profil par rapport au point central (>=10m) :			

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance		
1	0,2	c	na		#N/A	
2	0,7	c	spispx	2	Spirogyra sp. Link	
3	1,3	c	spispx	2	Spirogyra sp. Link	
			ulospx	1	Ulothrix Kützing, 1833	
			rhispx	1	Rhizoclonium Kützing, 1833	
4	2,1	c	spispx	2	Spirogyra sp. Link	
5	3,2	c	myrspi	2	Myriophyllum spicatum L	
			potper	1	Potamogeton perfoliatus	
6	3	v	c	chaglo	3	Chara globularis J.L.Thu
				potper	1	Potamogeton perfoliatus
				elonut	1	Elodea nuttallii (Planch.)
7	3,2	v		potper	2	Potamogeton perfoliatus
				chaglo	3	Chara globularis J.L.Thu
8	2,9	c		potper	1	Potamogeton perfoliatus
9	3,1	c		cerdem	2	Ceratophyllum demersum L
				myrspi	2	Myriophyllum spicatum L
				elonut	2	Elodea nuttallii (Planch.)
10	3,4	c		myrspi	2	Myriophyllum spicatum L
				elonut	2	Elodea nuttallii (Planch.)
11	3,7	v		elonut	4	Elodea nuttallii (Planch.)
				myrspi	1	Myriophyllum spicatum L
12	3,7	v		elonut	5	Elodea nuttallii (Planch.)
13	3,6	c		elonut	1	Elodea nuttallii (Planch.)
14	3,5	c		myrspi	1	Myriophyllum spicatum L
15	3,5	v		elonut	5	Elodea nuttallii (Planch.)
16	3,9	v		elonut	5	Elodea nuttallii (Planch.)
17	3,9	v		elonut	5	Elodea nuttallii (Planch.)
18	3,9	c		elonut	1	Elodea nuttallii (Planch.)
19	4	v		elonut	5	Elodea nuttallii (Planch.)
20	4,1	v		elonut	5	Elodea nuttallii (Planch.)
21	4	v		elonut	5	Elodea nuttallii (Planch.)
22	3,9	c		elonut	3	Elodea nuttallii (Planch.)
23	4	v		elonut	3	Elodea nuttallii (Planch.)
				myrspi	1	Myriophyllum spicatum L
24	3,4	c		myrspi	2	Myriophyllum spicatum L
25	3,4	c		myrspi	2	Myriophyllum spicatum L
26	3,5	c		na		#N/A
27	4,5	v		myrspi	1	Myriophyllum spicatum L
28	4,5	c		najmar	3	Najas marina L., 1753
29	4,5	c		najmar	3	Najas marina L., 1753
30	4,5	c		potper	3	Potamogeton perfoliatus
				najmar	1	Najas marina L., 1753

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL DROIT	
Nom du plan d'eau :	Eaux Bleues	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E. BOUCARD et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	9	Date (jj/mm/aaaa) :	07/07/2016
Heure début (hh:mm) :	10:40	Matériel utilisé :	grappin
Heure fin (hh:mm) :	11:30		
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			5
Commentaires / Précisions			
Coordonnées GPS de début :		Lambert 93	
		x :	851776,858
		y :	6525481,835
Coordonnées GPS de fin :		Lambert 93	
		x :	851806,894
		y :	6525384,919
DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME <i>AFNOR XP T90-328</i>			
<u>Les champs suivants sont à remplir</u>			
Longueur du profil (20m=<L<=100m) :			100
Distance du début du profil par rapport au point central (>=10m) :			50

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance	
1	0,2	c	na		#N/A
2	0,6	c	na		#N/A
3	0,8	c	rhispx	1	Rhizoclonium Kützing,
4	1,1	c	na		#N/A
5	1,7	c	spispx	2	Spirogyra sp. Link
6	2,1	c	na		#N/A
7	2,5	c	na		#N/A
8	2,5	v	potpec	2	Potamogeton pectinatu
			potper	2	Potamogeton perfoliatu
			myrspi	1	Myriophyllum spicatum
			chaglo	5	Chara globularis J.L.Th
9	2,6	v	potpec	2	Potamogeton pectinatu
			potper	2	Potamogeton perfoliatu
			myrspi	1	Myriophyllum spicatum
			chaglo	2	Chara globularis J.L.Th
			elonut	1	Elodea nuttalii (Planch.
10	2,2	c	potpec	5	Potamogeton pectinatu
			chacon	1	Chara contraria A. Brau
			chaglo	1	Chara globularis J.L.Th
11	2,6	c	myrspi	1	Myriophyllum spicatum
			potpec	1	Potamogeton pectinatu
12	3,5	v	elonut	5	Elodea nuttalii (Planch.
13	3,6	v	elonut	5	Elodea nuttalii (Planch.
14	3,7	v	elonut	5	Elodea nuttalii (Planch.
15	3,7	v	elonut	5	Elodea nuttalii (Planch.
16	3,6	v	elonut	5	Elodea nuttalii (Planch.
17	3,6	v	elonut	5	Elodea nuttalii (Planch.
18	3,8	v	potper	3	Potamogeton perfoliatu
			elonut	1	Elodea nuttalii (Planch.
19	4,1	v	myrspi	1	Myriophyllum spicatum
20	4,3	v	elonut	2	Elodea nuttalii (Planch.
21	5	v	elonut	5	Elodea nuttalii (Planch.
22	4,5	v	elonut	5	Elodea nuttalii (Planch.
23	4,5	v	na		#N/A
24	4	v	elonut	2	Elodea nuttalii (Planch.
			myrspi	1	Myriophyllum spicatum
25	4,2	v	najmar	2	Najas marina L., 1753
26	4	v	chaglo	1	Chara globularis J.L.Th
27	4,3	v	potper	1	Potamogeton perfoliatu
			chaglo	1	Chara globularis J.L.Th
28	4	v	najmar	2	Najas marina L., 1753
			potper	2	Potamogeton perfoliatu
			elonut	1	Elodea nuttalii (Planch.
29	4	v	potper	3	Potamogeton perfoliatu
30	3	v	chacon	1	Chara contraria A. Brau
			potper	1	Potamogeton perfoliatu
			chaglo	1	Chara globularis J.L.Th

Unité d'observation des macrophytes		Résultats des profils	
Nom de plan d'eau :		Eaux Bleues	
Organisme :	Mosaïque Environnement	N° d'UO :	9

TAXON		Profil gauche	Profil Central	Profil droit	UO
		$Ma_{gi} = \sum a_i / 30$	$Ma_{ci} = \sum a_i / 30$	$Ma_{di} = \sum a_i / 30$	$Ma_i = (Ma_{gi} + Ma_{ci} + Ma_{di}) / 3$
cerdem	<i>Ceratophyllum demersum</i>	0,03	0,00	0,00	0,01
chacon	<i>Chara contraria</i>	0,00	0,07	0,00	0,02
chaglo	<i>Chara globularis</i>	0,07	0,20	0,03	0,10
claspix	<i>Cladophora sp.</i>	0,00	0,00	0,03	0,01
elonut	<i>Elodea nuttallii</i>	0,50	0,43	0,33	0,42
gomspix	<i>Gomphoneis sp.</i>	0,00	0,00	0,03	0,01
myrspix	<i>Myriophyllum spicatum</i>	0,30	0,17	0,17	0,21
najmar	<i>Najas marina</i>	0,10	0,07	0,03	0,07
oedspix	<i>Oedogonium sp.</i>	0,00	0,00	0,03	0,01
potpec	<i>Potamogeton pectinatus</i>	0,00	0,13	0,10	0,08
potper	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	0,17	0,23	0,17	0,19
rhispx	<i>Rhizoclonium sp.</i>	0,03	0,03	0,00	0,02
spispx	<i>Spirogyra sp.</i>	0,10	0,03	0,07	0,07
ulospx	<i>Ulothrix sp.</i>	0,03	0,00	0,00	0,01

Ma_{ki} : abondance moyenne du taxon i sur le profil k

a_i : indice d'abondance du taxon i estimé sur un point contact du profil k

Ma_i : abondance moyenne du taxon i sur l'UO

Annexe 5. FORMULAIRES DE SAISIE DES PRELEVEMENTS DE PHYTOBENTHOS

Phytobenthos

Données générales

Informations générales

Département du plan d'eau :	69	Code du plan d'eau :	GEB69
Nom du plan d'eau :	Eaux bleues (des)	Numéro d'unité d'observation :	1
Organisme :	DREAL ARA	Date (jj/mm/aaaa) :	07/07/2016
Opérateur :	R.Chavaux G.Guiglion	Numéro du type de rive dominant :	4
UO hors protocole macrophytes :	Non	Coordonnées GPS (Lambert 93) :	x : 850643 y : 6525022

Prélèvements

Merci de bien vouloir renseigner la fiche floristique associée à ce(s) prélèvement(s) en notant précisément le(s) numéro(s) de préparation d'OMNIDIA de la fiche floristique. Le fichier inventaire doit être fourni en format ".prn" ou ".txt". Il n'est pas nécessaire de fournir un fichier pour chaque inventaire. Vous pouvez fournir un seul fichier pour tous les inventaires.

Type substrat dur :	Pierres, galets	Colmatage :	léger colmatage
Profondeur maximale de la zone d'échantillonnage (substrat dur) :	0,50		
Numéro d'inventaire OMNIDIA associé (substrat dur) :	3720*20160707*RM*EauxBleues*UO1*pierres		
Type biologique végétal :	Hélophytes	Nombres de tiges :	16
Profondeur maximale de la zone d'échantillonnage (substrat végétal) :	0,2	Nom latin de l'espèce :	Carex
Numéro d'inventaire OMNIDIA associé (substrat végétal) :	3721*20160707*RM*EauxBleues*UO1*helophytes		

Physico-chimie du plan d'eau

Température (°C) :	27,3	Saturation en O2 (%) :	182
O2 dissous (mg/L) :	14,3	pH :	9
Conductivité (µS/cm) :	229		

Informations complémentaires

Impacts humains visibles :	Oui		
Distance à la rive (m) :	1	Transparence déterminable sur le terrain au niveau de l'UO	oui
Transparence disque de secchi (m) :	0,5		

Commentaires

Commentaires :

Photo à joindre (souhaitée) 1 ou 2 photos ?

Sélectionner le répertoire avec la photo ET la joindre en dehors du fichier Excel actuel

:"DateEch_PlanDeau_NumeroUO_PHOTO1.jpg") :

[7 EauxBleues_UO1_photo1;20160707 EauxBleues_UO1](#)

sous la forme DateEch_PlanDeau_NumeroUO_PHOTO1.jpg

Phytobenthos

Données générales

Informations générales

Département du plan d'eau :	69	Code du plan d'eau :	GEB69
Nom du plan d'eau :	Eaux bleues (des)	Numéro d'unité d'observation :	4
Organisme :	DREAL ARA	Date (jj/mm/aaaa) :	07/07/2016
Opérateur :	R.Chavaux G.Guiglion	Numéro du type de rive dominant :	1
UO hors protocole macrophytes :	Oui	Coordonnées GPS (Lambert 93) :	x : 852216 y : 6524687

Prélèvements

Merci de bien vouloir renseigner la fiche floristique associée à ce(s) prélèvement(s) en notant précisément le(s) numéro(s) de préparation d'OMNIDIA de la fiche floristique. Le fichier inventaire doit être fourni en format ".prn" ou ".txt". Il n'est pas nécessaire de fournir un fichier pour chaque inventaire. Vous pouvez fournir un seul fichier pour tous les inventaires.

Type substrat dur :	Pierres, galets	Colmatage :	colmatage moyen
Profondeur maximale de la zone d'échantillonnage (substrat dur) :	0,50		
Numéro d'inventaire OMNIDIA associé (substrat dur) :	3722*20160707*RM*EauxBleues*UO4*pierres		
Type biologique végétal :	Hélophytes	Nombres de tiges :	6
Profondeur maximale de la zone d'échantillonnage (substrat végétal) :	0,5	Nom latin de l'espèce :	Phragmites australis
Numéro d'inventaire OMNIDIA associé (substrat végétal) :	3723*20160707*RM*EauxBleues*UO4*helophytes		

Physico-chimie du plan d'eau

Température (°C) :	26,1	Saturation en O2 (%) :	133
O2 dissous (mg/L) :	10,7	pH :	8,4
Conductivité (µS/cm) :	264		

Informations complémentaires

Impacts humains visibles :	Non		
Distance à la rive (m) :		Transparence déterminable sur le terrain au niveau de l'UO	oui
Transparence disque de secchi (m) :	0,5		

Commentaires

Commentaires : Il s'agit de l'ex UO5. Cette UO n'a pas été retenue lors de l'échantillonnage IBMR 201

Photo à joindre (souhaitée) 1 ou 2 photos ?

Sélectionner le répertoire avec la photo ET la joindre en dehors du fichier Excel actuel

:"DateEch_PlanDeau_NumeroUO_PHOTO1.jpg") : [7_EauxBleues_UO4_photo1;20160707_EauxBleues_UO4](#)

sous la forme DateEch_PlanDeau_NumeroUO_PHOTO1.jpg

Phytobenthos

Données générales

Informations générales

Département du plan d'eau :	69	Code du plan d'eau :	GEB69
Nom du plan d'eau :	Eaux bleues (des)	Numéro d'unité d'observation :	7
Organisme :	DREAL ARA	Date (jj/mm/aaaa) :	07/07/2016
Opérateur :	R.Chavaux G.Guiglion	Numéro du type de rive dominant :	2
UO hors protocole macrophytes :	Non	Coordonnées GPS (Lambert 93) :	x : 851958 y : 6524164

Prélèvements

Merci de bien vouloir renseigner la fiche floristique associée à ce(s) prélèvement(s) en notant précisément le(s) numéro(s) de préparation d'OMNIDIA de la fiche floristique. Le fichier inventaire doit être fourni en format ".prn" ou ".txt". Il n'est pas nécessaire de fournir un fichier pour chaque inventaire. Vous pouvez fournir un seul fichier pour tous les inventaires.

Type substrat dur :	Pierres, galets	Colmatage :	léger colmatage
Profondeur maximale de la zone d'échantillonnage (substrat dur) :	0,50		
Numéro d'inventaire OMNIDIA associé (substrat dur) :	3724*20160707*RM*EauxBleues*UO7*pierres		
Type biologique végétal :	Hélophytes	Nombres de tiges :	17
Profondeur maximale de la zone d'échantillonnage (substrat végétal) :	0,2	Nom latin de l'espèce :	Carex
Numéro d'inventaire OMNIDIA associé (substrat végétal) :	3726*20160707*RM*EauxBleues*UO7*helophytes		

Physico-chimie du plan d'eau

Température (°C) :	27,1	Saturation en O2 (%) :	171
O2 dissous (mg/L) :	13,5	pH :	8,7
Conductivité (µS/cm) :	242		

Informations complémentaires

Impacts humains visibles :	Non		
Distance à la rive (m) :	2	Transparence déterminable sur le terrain au niveau de l'UO	oui
Transparence disque de secchi (m) :	0,5		

Commentaires

Commentaires :

Photo à joindre (souhaitée) 1 ou 2 photos ?

Sélectionner le répertoire avec la photo ET la joindre en dehors du fichier Excel actuel

:"DateEch_PlanDeau_NumeroUO_PHOTO1.jpg") :

[7_EauxBleues_UO7_photo1;20160707_EauxBleues_UO7](#)

sous la forme DateEch_PlanDeau_NumeroUO_PHOTO1.jpg

Phytobenthos

Données générales

Informations générales

Département du plan d'eau :	69	Code du plan d'eau :	GEB69
Nom du plan d'eau :	Eaux bleues (des)	Numéro d'unité d'observation :	9
Organisme :	DREAL ARA	Date (jj/mm/aaaa) :	07/07/2016
Opérateur :	R.Chavaux G.Guiglion	Numéro du type de rive dominant :	3
UO hors protocole macrophytes :	Non	Coordonnées GPS (Lambert 93) :	x : 851816 y : 6525487

Prélèvements

Merci de bien vouloir renseigner la fiche floristique associée à ce(s) prélèvement(s) en notant précisément le(s) numéro(s) de préparation d'OMNIDIA de la fiche floristique. Le fichier inventaire doit être fourni en format ".prn" ou ".txt". Il n'est pas nécessaire de fournir un fichier pour chaque inventaire. Vous pouvez fournir un seul fichier pour tous les inventaires.

Type substrat dur :	Pierres, galets	Colmatage :	pas de colmatage
Profondeur maximale de la zone d'échantillonnage (substrat dur) :	0,50		
Numéro d'inventaire OMNIDIA associé (substrat dur) :	3727*20160707*RM*EauxBleues*UO9*pierres		
Type biologique végétal :	Hélophytes	Nombres de tiges :	18
Profondeur maximale de la zone d'échantillonnage (substrat végétal) :	0,2	Nom latin de l'espèce :	Carex
Numéro d'inventaire OMNIDIA associé (substrat végétal) :	3728*20160707*RM*EauxBleues*UO9*carex		

Physico-chimie du plan d'eau

Température (°C) :	25,9	Saturation en O2 (%) :	174
O2 dissous (mg/L) :	14,4	pH :	8,18
Conductivité (µS/cm) :	291		

Informations complémentaires

Impacts humains visibles :	Oui		
Distance à la rive (m) :	3	Transparence déterminable sur le terrain au niveau de l'UO	oui
Transparence disque de secchi (m) :	0,5		

Commentaires

Commentaires : prélèvement sur hélophytes coordonnées : x : 851728 y : 6525454

Photo à joindre (souhaitée) 1 ou 2 photos ?

Sélectionner le répertoire avec la photo ET la joindre en dehors du fichier Excel actuel

:"DateEch_PlanDeau_NumeroUO_PHOTO1.jpg") : [7 EauxBleues_UO9_photo1;20160707 EauxBleues_UO9](#)

sous la forme DateEch_PlanDeau_NumeroUO_PHOTO1.jpg