

**ÉTUDE DES PLANS D'EAU DU PROGRAMME DE
SURVEILLANCE DES BASSINS RHONE-
MEDITERRANEE ET CORSE
RAPPORT DE DONNEES BRUTES ET
INTERPRETATION
RESERVOIR DU GRAND-LARGE**

SUIVI ANNUEL 2015



Réservoir du Grand-Large (crédit photo : DREAL Rhône-Alpes, 2015)

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 2015	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)	13
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 2015	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	34
1.1.3 Analyses physicochimiques des eaux (hors micropolluants)	35
1.1.4 Micropolluants minéraux	36
1.1.5 Micropolluants organiques	37
1.2 Analyses des sédiments	39
1.2.1 Analyses physicochimiques des sédiments (hors micropolluants)	39
1.2.2 Micropolluants minéraux	40
1.2.3 Micropolluants organiques	41
2 PHYTOPLANCTON	42
2.1 Prélèvements intégrés	42
2.2 Liste floristique	42
2.3 Evolutions saisonnières des groupements phytoplanctoniques	45
3 MACROPHYTES	48
3.1 Choix des unités d'observation	48
3.2 Carte de localisation des unités d'observation	49
3.3 Végétation aquatique identifiée	50
3.3.1 Unité d'observation n°1	51
3.3.2 Unité d'observation n°2	53
3.3.3 Unité d'observation n°3	54

3.4	Liste des espèces protégées et espèces invasives.....	54
3.5	Approche du niveau trophique du plan d'eau.....	55
3.6	Comparaison avec le suivi 2012.....	55
3.7	Relevés des unités d'observation.....	56
4	PHYTOBENTHOS	56
4.1	Carte de localisation des unités d'observation.....	56
4.2	Caractéristiques des échantillons.....	56
4.3	Liste floristique Phytobenthos	58
4.4	Formulaires de saisie des données de prélèvements.....	59
- ANNEXES -		61

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 – Réservoir du Grand-Large
Référence du document	Rapport n°12-458/2016-PE2015-04
Date	Septembre 2016
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	01/07/2016	Audrey Péricat	01/07/2016
V2	Hervé Coppin	22/09/2016	Audrey Péricat	22/09/2016

Thématique

Mots-clés	Géographiques : Bassin Rhône-Méditerranée – Rhône-Alpes – Rhône (69) – Réservoir du Grand-Large
	Thématiques : Réseaux de surveillance – Etat trophique – Plan d'eau
Résumé	Le rapport rend compte de l'ensemble des données collectées sur le réservoir du Grand-Large lors des campagnes de suivi 2015. 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	23/09/2016	Papier	1
pour validation				

Copie à :				
Nom	Organisme	Date	Format(s)	Nombre d'exemplaire(s)
Eric BERTRAND	S.T.E.	23/09/2016	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, 80 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 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 - Cemagref/Utermöhl	X	X	X	X
		Invertébrés	Etude des oligochètes sur les retenues (IOBL-Norme NF T90-391) et de l'ensemble de la faune invertébré sur les lacs naturels (IBLsimplifié)		X		
		Macrophytes	Norme XP T 90-328			X	

* : se référer à l'annexe 5 de la circulaire DCE 2006/16, analyses à réaliser sur les paramètres pertinents à suivre sur le support concerné.

En 2015, le suivi physico-chimique et hydrobiologique a porté sur 4 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. Trois autres plans d'eau ont été suivis au titre de plan d'eau de référence.

- CHAPITRE 2 : RAPPEL METHODOLOGIQUE -

1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES

1.1 METHODOLOGIE

Le contenu des investigations physicochimiques est similaire sur les quatre campagnes, excepté deux points :

- ✓ les paramètres de minéralisation sur eau (prélèvement intégré) sont analysés uniquement lors de la 1^{ère} campagne ;
- ✓ 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) **un prélèvement 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 sont disposés dans un seau inox. Pour les analyses physicochimiques (uniquement micropolluants minéraux et organiques), 18 litres sont nécessaires. Des prélèvements unitaires de même volume sont échantillonnés tous les mètres sur la zone euphotique pour atteindre le volume désiré. Une fois l'échantillon finalisé, le conditionnement est réalisé sur le bateau, en respectant l'ensemble des prescriptions du laboratoire.

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).

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

Les échantillons sont conservés dans une enceinte isolée au contact de blocs réfrigérants, puis déposés le jour même des prélèvements par la DREAL Rhône-Alpes au laboratoire CARSO à Vénissieux.

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 flacons préalablement étiquetés adaptés aux analyses demandées par l'Agence de l'Eau RM&C. Les échantillons sont conservés dans une enceinte isolée au contact de blocs réfrigérants, 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.

Il n'est pas effectué de prélèvement d'eau de fond sur le Grand-Large en raison de la faible profondeur de ce plan d'eau.

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⁻, P_{tot}, NH₄⁺, NKJ, NO₃⁻, NO₂⁻, silice dissoute ;
 - chlorophylles *a* et indice phéopigments ;
 - dureté, TAC, HCO₃⁻, Ca⁺⁺, Mg⁺⁺, Na⁺, K⁺, Cl⁻, SO₄⁻, F⁻ (seulement en 1^{ère} campagne) ;
- ✓ sur le prélèvement intégré destiné aux analyses de micropolluants minéraux et organiques :
 - micropolluants minéraux et organiques : liste des substances fournie en annexe 1.

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

- ✓ sur la phase solide (fraction < 2 mm) :
 - granulométrie ;
 - matières sèches minérales, perte au feu, matières sèches totales ;
 - carbone organique ;
 - phosphore total ;
 - azote Kjeldahl ;
 - azote organique ;
 - 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 2015

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.

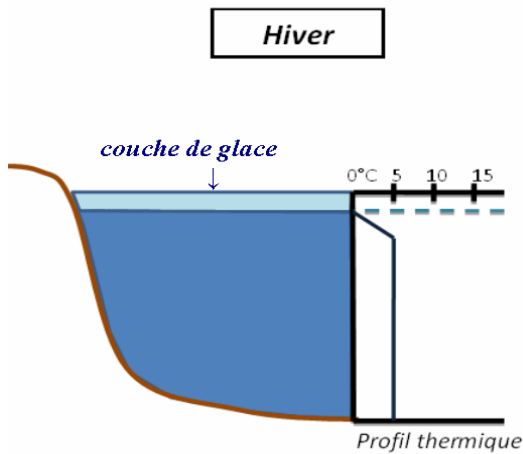


Figure 1 : Stratification thermique hivernale

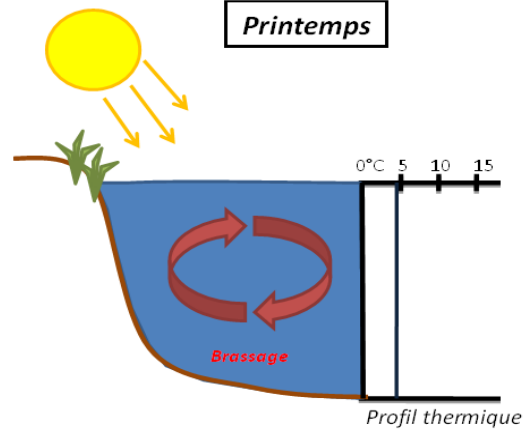


Figure 2 : Brassage de fin d'hiver

(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).

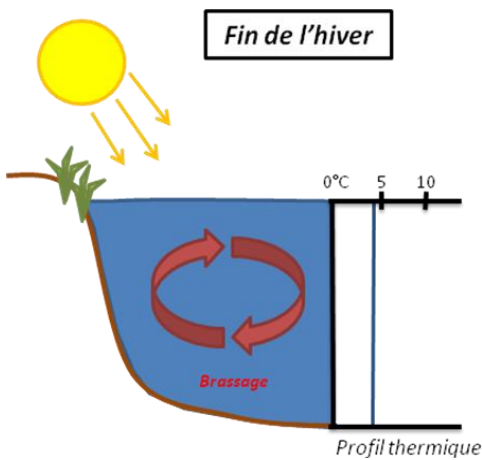


Figure 3 : Brassage de fin d'hiver

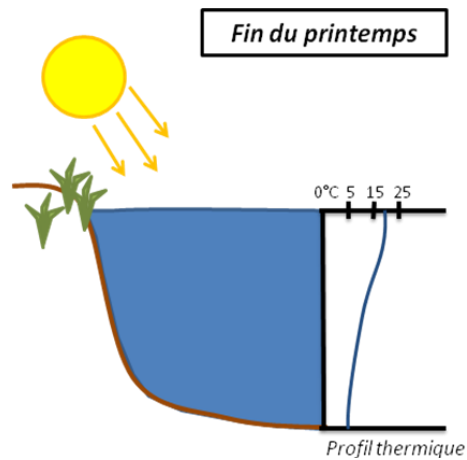


Figure 4 : Phase de stratification printanière

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.

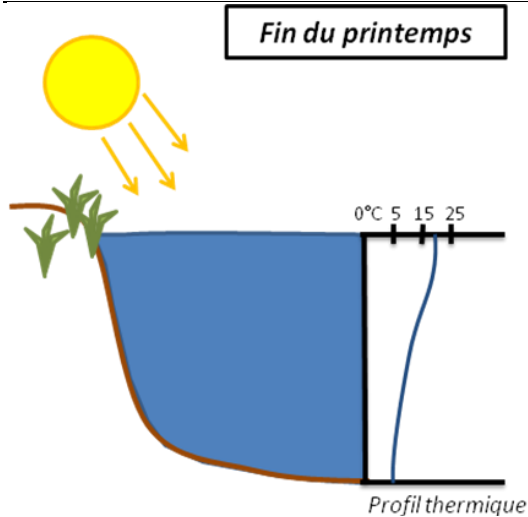


Figure 5 : Phase de stratification printanière

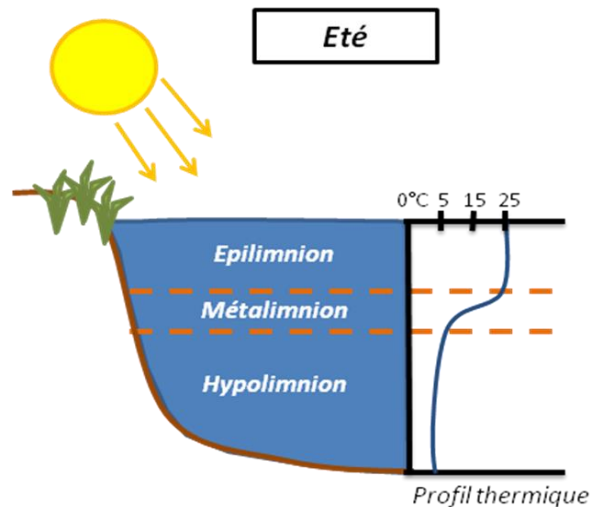


Figure 6 : Stratification installée

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.

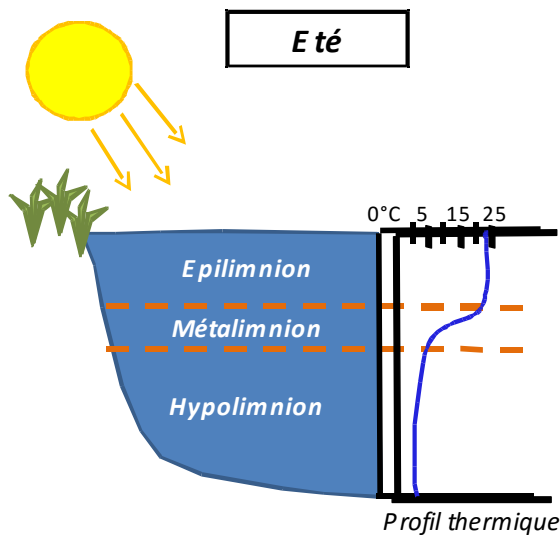


Figure 7 : Phase de stratification estivale (C3)

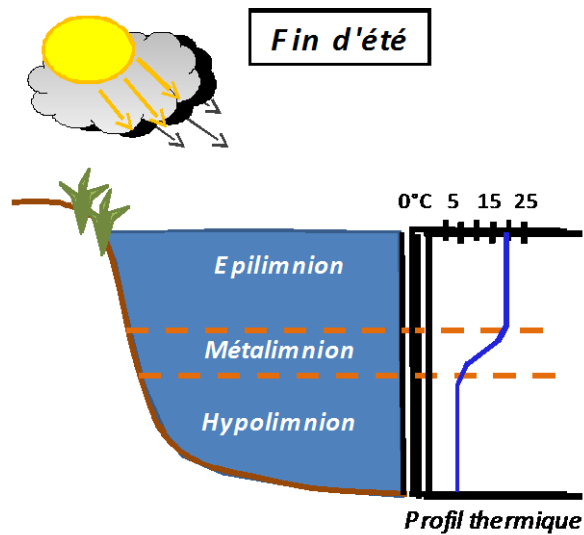


Figure 8 : Fin d'été, baisse de la thermocline (C4)

2 INVESTIGATIONS HYDROBIOLOGIQUES

Les investigations hydrobiologiques menées en 2015 sur le réservoir du Grand-Large comprennent :

- ✓ l'étude des peuplements phytoplanctoniques à partir du protocole standardisé d'échantillonnage, de conservation, d'observation et de dénombrement du phytoplancton en plan d'eau pour la mise en œuvre de la DCE (IRSTEA – INRA ; version 3.3 de mars 2009) ;
- ✓ l'étude des peuplements de macrophytes sur le lac s'appuie sur la méthode mise au point par l'IRSTEA et décrite au sein de la norme AFNOR XP T90-328 : « Echantillonnage des communautés de macrophytes en plans d'eau », décembre 2010 ;
- ✓ l'étude des peuplements de phytobenthos à partir du protocole d'échantillonnage des communautés de phytobenthos en plans d'eau (IRSTEA ; version 1.2 de février 2013).

2.1 ETUDE DES PEUPELEMENTS PHYTOPLANCTONIQUES

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

Les prélèvements ont été effectués par S.T.E. lors des campagnes de prélèvements pour analyses physico-chimiques. La détermination a été réalisée par 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 œuvre 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.

2.2.1 POSITIONNEMENT DES UNITES D'OBSERVATION (UO)

Une **première phase** est basée sur la méthode de Jensen.

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 2015 ont déjà fait l'objet d'une étude macrophytes en 2012 et/ou 2009. La localisation des transects réalisés antérieurement a été considérée dans le choix des unités d'observation 2015. 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.

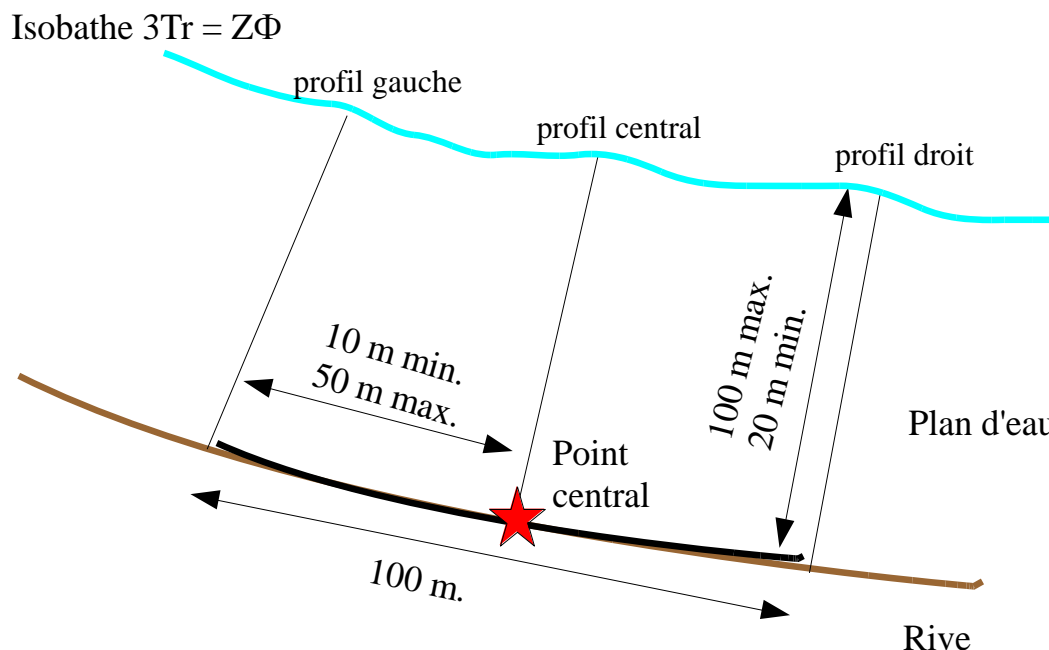


Figure 9 : Représentation schématique d'une unité d'observation

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 (Ze), 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

2.3.1 PRINCIPE

Les diatomées benthiques, présentes sur les macrophytes (la base immergée des héliophytes) 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.

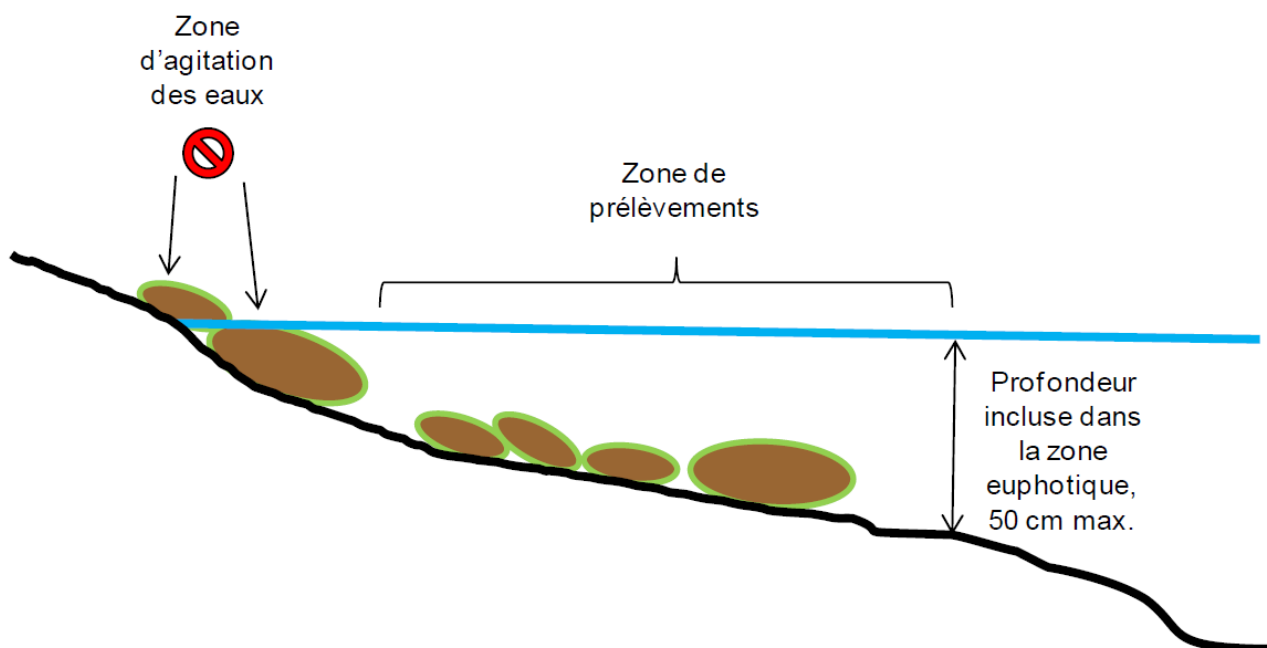


Figure 10 : Recommandation pour l'échantillonnage sur substrat minéral dur (d'après Valade D., Proposition d'une méthode d'échantillonnage du phytobenthos en plan d'eau. Cemagref, UR REBX. 2010)

2. Échantillonnage 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.

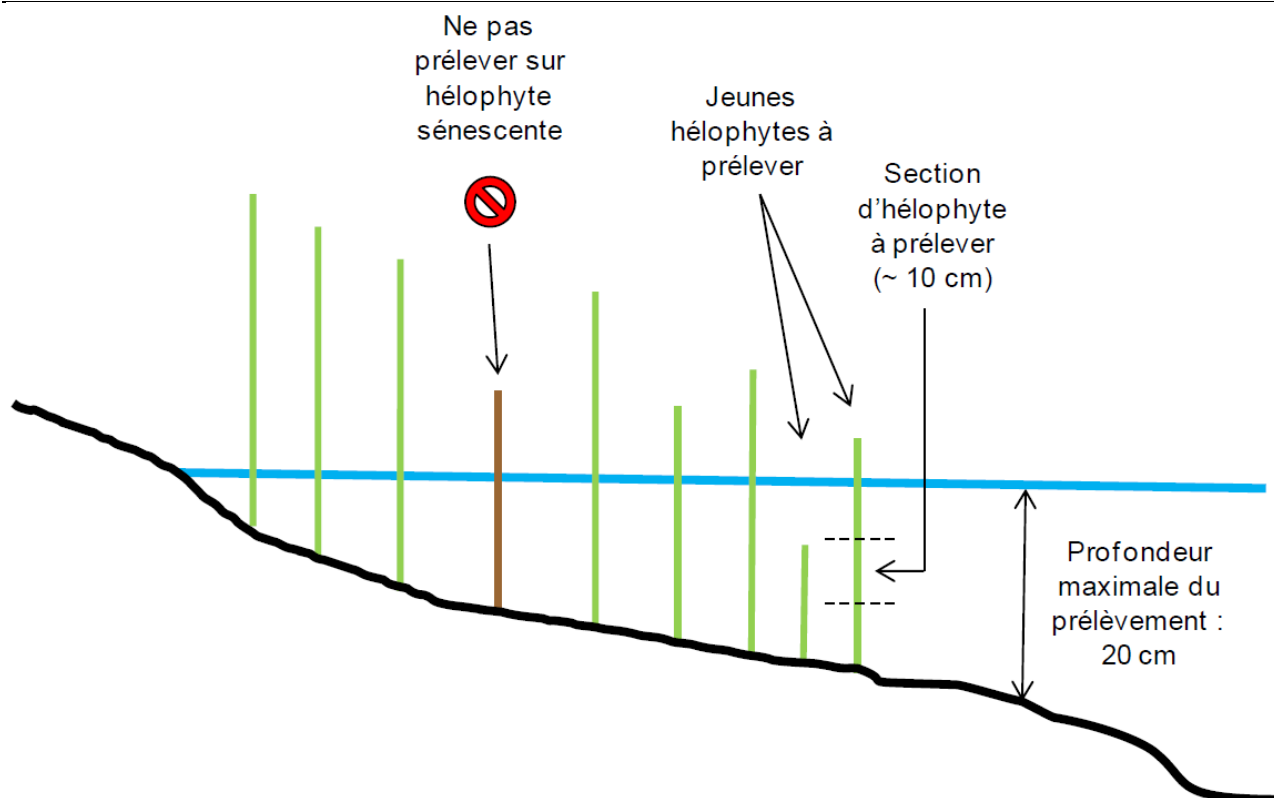


Figure 11 : Recommandation pour l'échantillonnage sur substrat macrophytes (d'après Valade D., Proposition d'une méthode d'échantillonnage du phytobenthos en plan d'eau. Cemagref, UR REBX. 2010)

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.

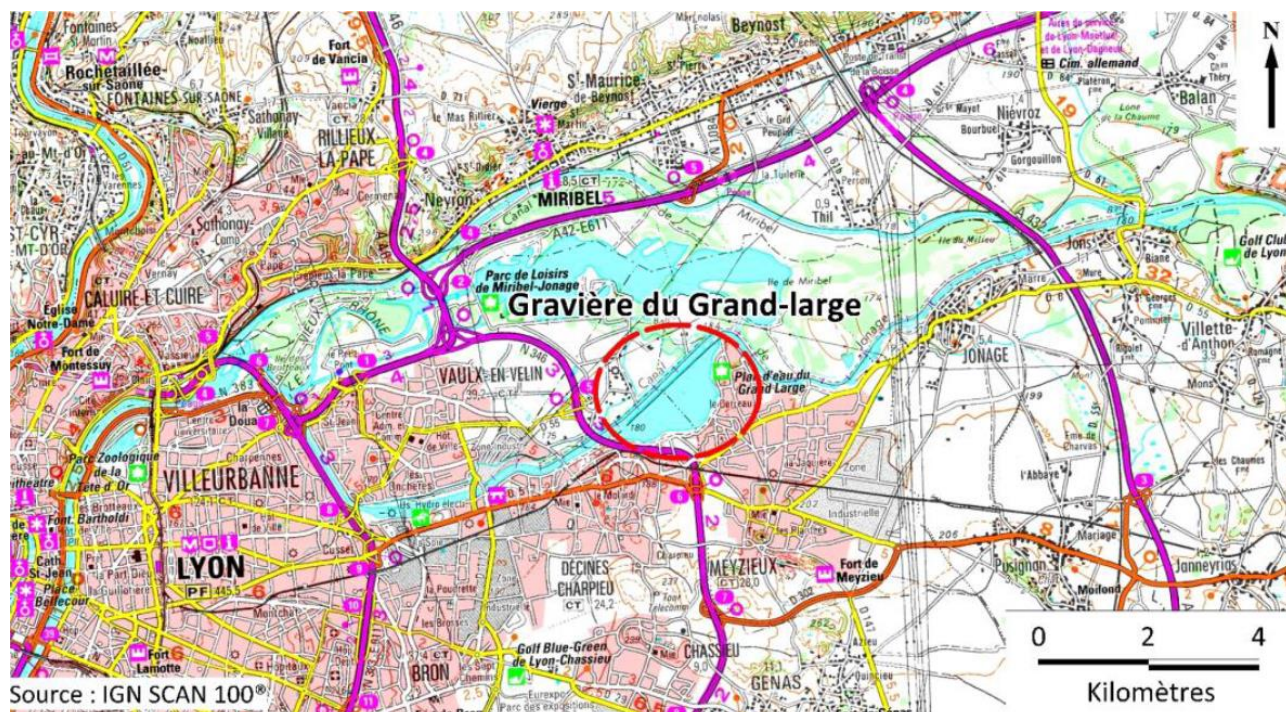
- CHAPITRE 3 : DESCRIPTION DU PLAN D'EAU
SUIVI -

1 PRESENTATION DU PLAN D'EAU ET LOCALISATION

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

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

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



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

2 CONTENU DU SUIVI 2015

Le réservoir du Grand-Large est suivi au titre du Contrôle Opérationnel (CO). **Le suivi 2015 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.

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

Réservoir du Grand-Large	Phase terrain						Laboratoire - détermination
	C1	C2	C3	IBDlac	IBML	C4	
Campagne							
Date	05/03/2015	02/06/2015	20/07/2015	22/07/2015	23/07/2015 24/07/2015	29/09/2015	automne/hiver 2015-2016
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

Les invertébrés du sédiment ne sont pas étudiés sur ce plan d'eau en raison de sa faible profondeur, les protocoles de suivi n'étant pas adaptés aux plans d'eau de faible profondeur.

3 BILAN CLIMATIQUE REGIONAL

En Rhône-Alpes, le bilan climatique de l'année 2015⁴ fait état d'une année chaude, bien ensoleillée et peu arrosée. Dans le détail :

- ✓ l'hiver n'a pas présenté de caractère exceptionnel. Les températures ont été plutôt douces jusqu'à mi-janvier puis davantage hivernales ensuite. Les précipitations ont été conformes aux normales ;
- ✓ le printemps a été marqué par un temps doux. Deux pics de chaleur ont notamment été enregistrés en avril et mai. Les précipitations ont été supérieures aux normales sur le Nord des Alpes ;
- ✓ le début d'été a été très chaud et très sec, avec notamment 2 épisodes caniculaires au mois de juillet. Le mois d'août s'est révélé plus frais et pluvieux ;

⁴ Source : www.meteofrance.fr

- ✓ en automne, les précipitations ont été peu fréquentes et peu abondantes. Les mois de septembre et octobre ont été plutôt frais et le mois de novembre particulièrement doux.

- 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.

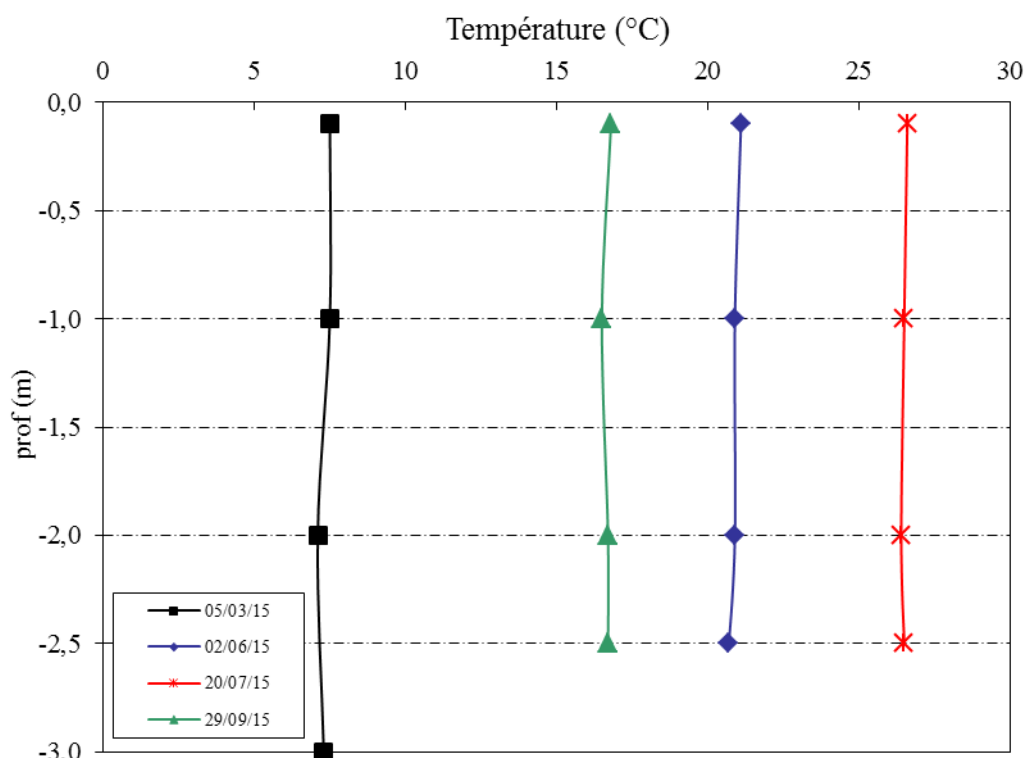


Figure 12 : Profils verticaux de température au point de plus grande profondeur

Le réservoir du Grand-Large ne stratifie pas en raison de sa faible profondeur : la température est homogène sur la colonne d'eau lors des 4 campagnes. On observe un réchauffement de l'ensemble de la masse d'eau durant la période estivale (7,5°C en C1 ; 21,0°C en C2 ; 26,5 en C3) puis un refroidissement en fin d'été (16,7°C en C4).

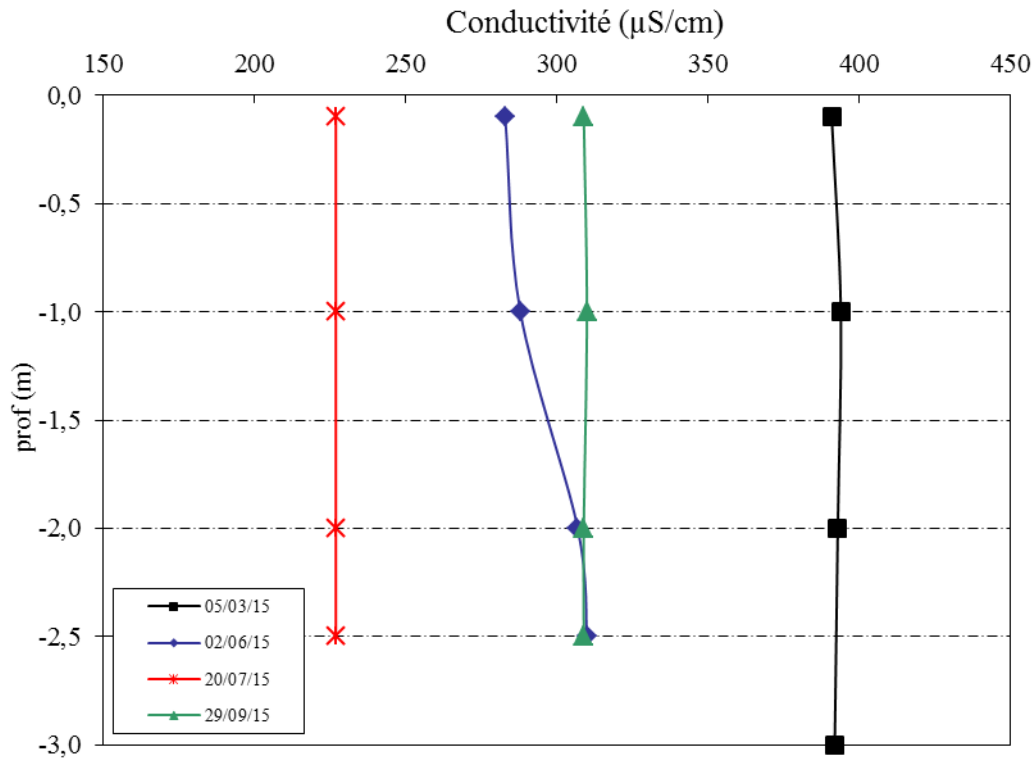


Figure 13 : Profils verticaux de conductivité au point de plus grande profondeur

La conductivité est élevée sur le réservoir du Grand-Large en 1^{ère} campagne (390 $\mu\text{S/cm}$) en lien avec la nature calcaire des substrats et la disponibilité des minéraux. Ces derniers sont consommés durant la période estivale, induisant une baisse de la conductivité (227 à 310 $\mu\text{S/cm}$ lors des campagnes 2, 3 et 4).

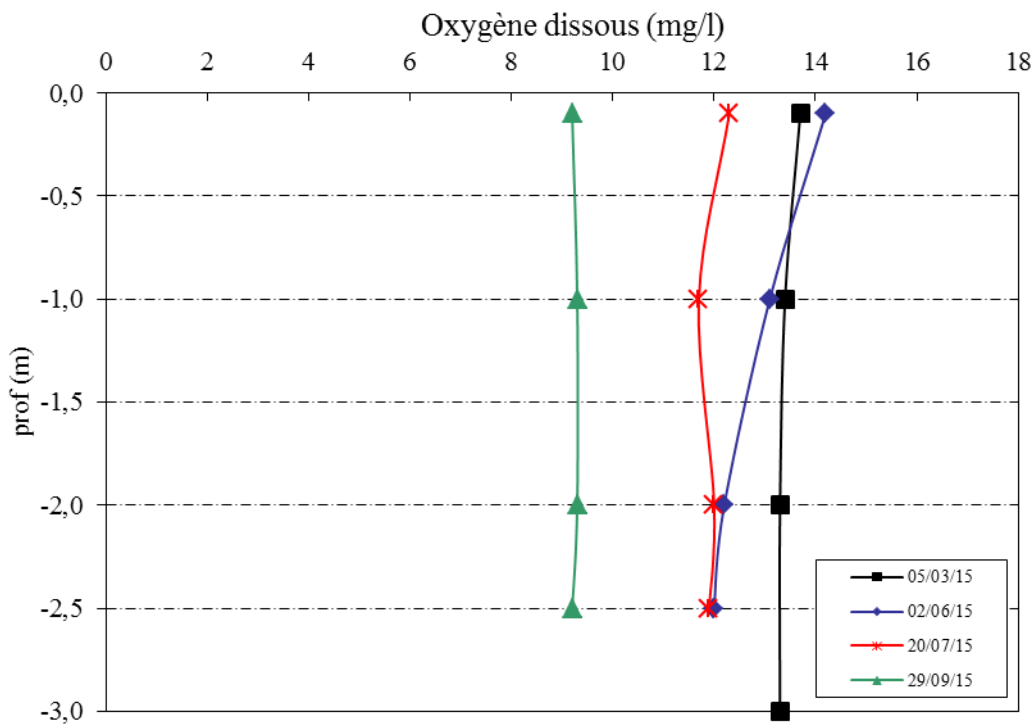


Figure 14 : Profils verticaux d'oxygène (mg/l) au point de plus grande profondeur

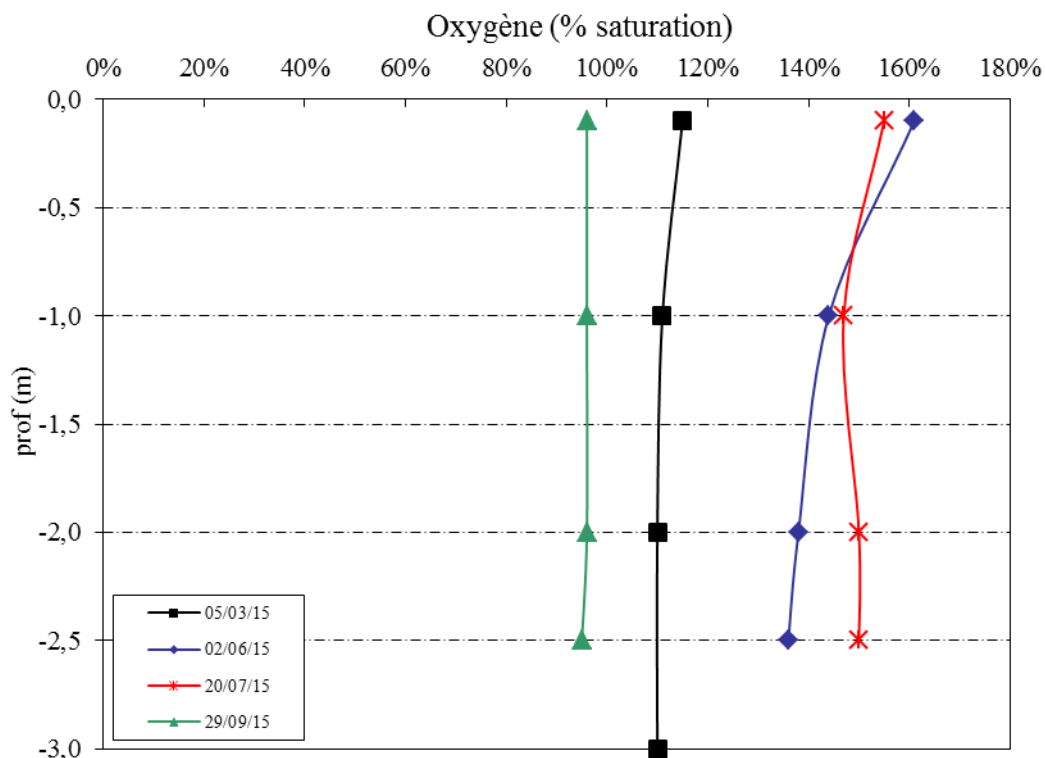


Figure 15 : Profils verticaux d'oxygène (% sat.) au point de plus grande profondeur

Dans ce milieu de faible profondeur, les fortes variations des valeurs en oxygène et en pH observées entre les campagnes sont également étroitement liées aux cycles nycthémeraux (variation jour/nuit) : production d'oxygène par photosynthèse durant la journée et consommation d'oxygène par respiration et décomposition durant la nuit. Ainsi, selon l'heure de passage, les résultats obtenus peuvent être sensiblement différents. On souligne également que le plan d'eau est soumis à un développement massif de macrophytes (recouvrement quasi-total), qui contribue aux variations des paramètres physico-chimiques des cycles nycthémeraux. En 2015, les 4 campagnes de prélèvements ont eu lieu le matin, plus précisément entre 9h et 10h pour les 3 campagnes estivales.

En fin d'hiver, l'oxygène dissous est quasiment homogène sur toute la colonne d'eau, à 110-115% de saturation, témoignant d'une activité photosynthétique déjà importante et par conséquent du démarrage précoce de la production biologique. Les campagnes 2 et 3 sont marquées par de fortes sursaturations en oxygène sur toute la colonne d'eau (136 à 161% de saturation), signe d'une intense activité photosynthétique. Lors de la campagne 4, on observe une légère désoxygénation de la colonne d'eau (95% de saturation).

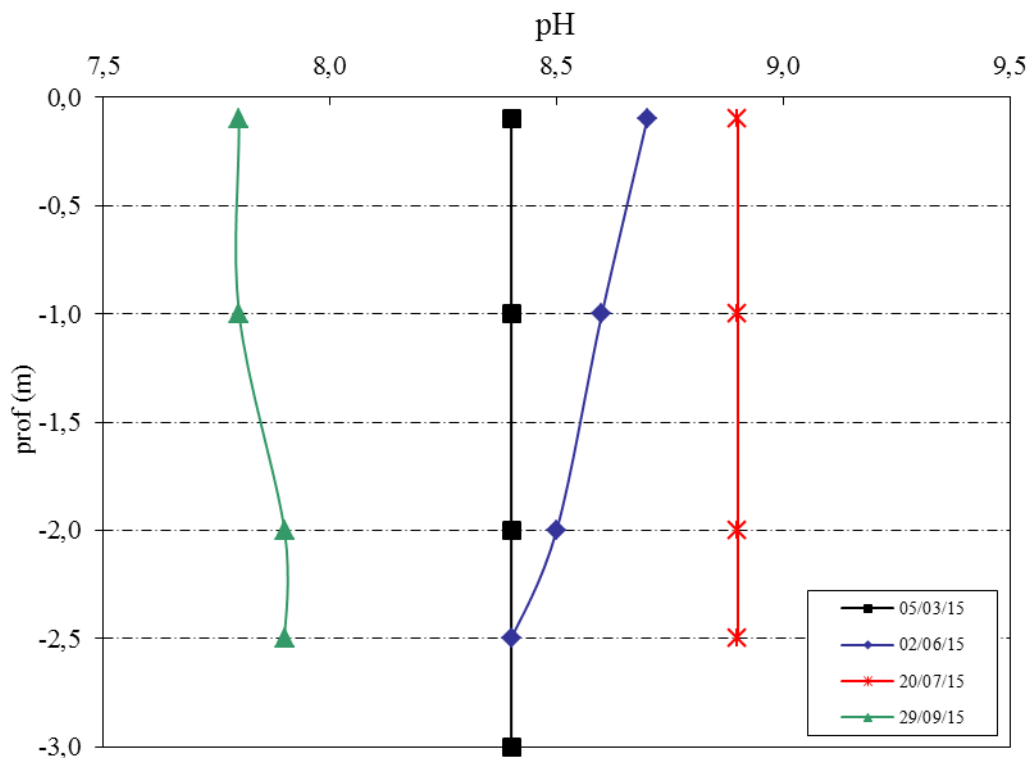


Figure 16 : Profils verticaux de pH au point de plus grande profondeur

Le pH est élevé lors des 3 premières campagnes (8,4 en C1, 8,4 à 8,7 en C2 et 8,9 en C3) en lien avec l'activité photosynthétique. Il est plus faible lors de la campagne 4 en raison de la diminution de l'activité photosynthétique et des processus de respiration et de décomposition de la matière organique (7,9).

1.1.2 PARAMETRES DE CONSTITUTION ET TYPOLOGIE DU LAC

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

Les paramètres de minéralisation sont étudiés lors de la 1^{ère} campagne uniquement. Les résultats sont présentés dans le tableau 4.

Tableau 4 : Résultats des paramètres de minéralisation lors de la 1^{ère} campagne

Réservoir du Grand-Large		limite quantification	05/03/2015
code plan d'eau : V3005003			Intégré
Dureté calculée	°F	0,5	18,3
T.A.C.	°F		15,6
HCO ₃ ⁻	mg(HCO3)/l	6,1	190
Calcium	mg(Ca)/l	0,1	64,5
Magnésium	mg(Mg)/l	0,05	5,25
Sodium	mg(Na)/l	0,2	7,7
Potassium	mg(K)/l	0,1	1,8
Chlorures	mg(Cl)/l	0,1	13,0
Sulfates	mg(SO4)/l	0,2	26,2
Fluorures	mg(F)/l	0,05	0,07

Les résultats indiquent une eau bien carbonatée, de dureté moyenne. Le réservoir du Grand-Large et son bassin versant se trouvent pour l'essentiel sur des terrains calcaires recouverts par des dépôts alluvionnaires récents, ce qui explique la forte minéralisation des eaux et les concentrations élevées pour les différents anions et cations.

1.1.3 ANALYSES PHYSICOCHIMIQUES DES EAUX (HORS MICROPOLLUANTS)

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

Physico-chimie sur eau						
Réservoir du Grand-Large		limite quantification	05/03/2015	02/06/2015	20/07/2015	29/09/2015
code plan d'eau : V3005003			Intégré	Intégré	Intégré	Intégré
Turbidité	NTU	0,1	2,9	2,7	1,2	1,3
M.E.S.	mg/l	1	3,6	2,6	1,4	1,0
C.O.D.	mg(C)/l	0,2	1,9	1,6	1,8	1,9
D.B.O.5	mg(O2)/l	0,5	1,3	1,7	0,7	<LQ
D.C.O.	mg(O2)/l	20	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Azote Kjeldahl	mg(N)/l	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
NH ₄ ⁺	mg(NH4)/l	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
NO ₃ ⁻	mg(NO3)/l	0,5	5,4	2,3	<LQ	2,3
NO ₂ ⁻	mg(NO2)/l	0,01	0,03	0,03	0,01	0,02
PO ₄ ⁻⁻⁻	mg(PO4)/l	0,01	0,01	<LQ	<LQ	<LQ
Phosphore Total	mg(P)/l	0,005	0,011	0,016	0,006	0,012
Silicates	mg(SiO2)/l	0,05	0,6	0,5	0,5	1,0
Chl. A	µg/l	1	3	4	3	2
Indice phéopigments	µg/l	1	1	1	2	2

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

La charge organique est moyenne sur le réservoir du Grand-Large : les concentrations en carbone organique dissous sont comprises entre 1,6 et 1,9 mg/l, la DBO⁵ varie quant à elle entre 0,7 et 1,7 mg/l lorsqu'elle est mesurée (< 0,5 mg/l en campagne 4). La charge en matières en suspension et la turbidité sont relativement faibles, traduisant une bonne transparence des eaux.

En fin d'hiver, les nitrates ont été largement quantifiés dans les eaux du réservoir du Grand-Large (5,4 mg/l). Ils ont ensuite été consommés durant la période estivale pour la production biologique, ce qui explique l'importante diminution de la concentration lors des campagnes 2 et 3 (respectivement 2,3 mg/l et < 0,5 mg/l). La dégradation des végétaux (microscopiques et macroscopiques) a conduit en un ré-enrichissement de la colonne d'eau en nitrates en fin d'été (2,3 mg/l le 29/09/2015).

En parallèle, les orthophosphates ont été faiblement quantifiés, uniquement en campagne 1 (0,01 mg/l le 05/03/2015 puis < 0,01 mg/l lors des autres campagnes), leur disponibilité constitue donc le facteur limitant de la production biologique dans le réservoir du Grand-Large : le rapport N/P⁵ est très important, favorisant ainsi le développement des chlorophycées.

Les formes réduites de l'azote et le phosphore total sont faiblement quantifiés lors des différentes campagnes.

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.

La concentration en silicates est très faible lors des 4 campagnes, comprises entre 0,5 et 1,0 mg/l. Elle semble ainsi limiter le développement des diatomées. Enfin, la production chlorophyllienne est significative, sans être importante (2 à 4 µg/l de chlorophylle a selon les campagnes).

1.1.4 MICROPOLLUANTS MINÉRAUX

Tableau 6 : Résultats d'analyses de métaux sur eau

Réservoir du Grand-Large		limite quantification	05/03/2015	02/06/2015	20/07/2015	29/09/2015
code plan d'eau : V3005003			Intégré	Intégré	Intégré	Intégré
Aluminium	µg(Al)/l	2	7,1	4,1	8,5	4,4
Antimoine	µg(Sb)/l	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Argent	µg(Ag)/l	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Arsenic	µg(As)/l	0,5	0,6	1,0	1,6	1,0
Baryum	µg(Ba)/l	0,5	16,5	18,5	9,9	19,3
Beryllium	µg(Be)/l	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Bore	µg(B)/l	10	10	12	12	<LQ
Cadmium	µg(Cd)/l	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Chrome	µg(Cr)/l	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cobalt	µg(Co)/l	0,05	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cuivre	µg(Cu)/l	0,1	0,79	1,20	0,94	0,65
Etain	µg(Sn)/l	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fer	µg(Fe)/l	1	10,4	5,9	6,8	7,8
Manganèse	µg(Mn)/l	0,5	0,7	<LQ	0,9	<LQ
Mercuré	µg(Hg)/l	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Molybdène	µg(Mo)/l	1	<LQ	1,1	1,3	1
Nickel	µg(Ni)/l	0,5	0,7	0,7	1,2	0,6
Plomb	µg(Pb)/l	0,05	0,06	<LQ	<LQ	<LQ
Sélénium	µg(Se)/l	0,1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tellure	µg(Te)/l	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Thallium	µg(Tl)/l	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Titane	µg(Ti)/l	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Uranium	µg(U)/l	0,05	1,04	1,71	1,55	1,33
Vanadium	µg(V)/l	0,1	0,19	0,15	0,21	0,17
Zinc	µg(Zn)/l	1	1,75	2,66	1,42	1,35

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

Les eaux du réservoir du Grand-Large sont globalement pauvres en micropolluants minéraux : l'aluminium, le baryum, le bore, le fer, le manganèse, le molybdène, l'uranium et le vanadium sont régulièrement quantifiés à des teneurs faibles à modérées.

Parmi les métaux lourds, on note la présence :

- d'arsenic dans les 4 échantillons, à des concentrations comprises entre 0,6 et 1,6 µg/l ;
- de cuivre dans les 4 échantillons, à des concentrations comprises entre 0,65 et 1,20 µg/l ;
- de nickel dans les 4 échantillons, à des concentrations comprises entre 0,6 et 1,2 µg/l ;
- de zinc dans les 4 échantillons, à des concentrations comprises entre 1,35 et 2,66 µg/l ;
- de plomb dans l'échantillon de campagne 1, à la concentration de 0,06 µg/l.

Ces teneurs ne suggèrent pas de pollution particulière.

1.1.5 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

Micropolluants organiques mis en évidence sur eau						
Réservoir du Grand-Large		limite quantification	05/03/2015	02/06/2015	20/07/2015	29/09/2015
code plan d'eau : V3005003			Intégré	Intégré	Intégré	Intégré
1-Hydroxy Ibuprofen	µg/l	0,005	0,007	<LQ	<LQ	<LQ
2 6 Dichlorobenzamide	µg/l	0,005	<LQ	0,007	<LQ	<LQ
AMPA	µg/l	0,02	0,024	<LQ	<LQ	0,024
Bisphénol-A	µg/l	0,05	0,174	<LQ	<LQ	<LQ
Cafeine	µg/l	0,02	0,057	0,045	0,043	0,020
Carbamazepine	µg/l	0,005	0,012	0,013	0,013	0,006
Crésol-ortho	µg/l	0,05	0,05	<LQ	<LQ	<LQ
Diméthénamide	µg/l	0,005	<LQ	0,005	<LQ	<LQ
Furosemide	µg/l	0,02	<LQ	0,026	<LQ	<LQ
Irbesartan	µg/l	0,005	0,010	0,008	<LQ	0,006
Ketoprofene	µg/l	0,01	<LQ	0,018	<LQ	<LQ
Métolachlore	µg/l	0,005	<LQ	0,024	<LQ	<LQ
Monobutyletain cation	µg/l	0,0025	<LQ	0,0033	0,0072	<LQ
Nicotine	µg/l	0,02	<LQ	0,037	0,076	0,022
Oxazepam	µg/l	0,01	<LQ	0,011	<LQ	<LQ
Perchlorate	µg/l	0,1	<LQ	<LQ	0,13	0,14
Tramadol	µg/l	0,005	<LQ	0,005	<LQ	0,006
Tributylphosphate	µg/l	0,005	0,026	0,017	<LQ	0,014

Parmi les produits phytosanitaires, 4 composés ont été mis en évidence :

- le 2 6 dichlorobenzamide dans l'échantillon de campagne 2. Il s'agit d'un produit de dégradation du dichlobénil, un herbicide utilisé dans le désherbage de voiries, de parcs et de jardins notamment ;
- l'AMPA dans les échantillons des campagnes 1 et 4. Il s'agit d'un produit de dégradation du glyphosate, un herbicide non sélectif ;
- le diméthénamide dans l'échantillon de campagne 2. Il s'agit d'un herbicide de la famille des chloroacétamides (inhibiteur de croissance des plantules, utilisés principalement pour lutter contre les mauvaises herbes dans les cultures de maïs) ;
- le métolachlore dans l'échantillon de campagne 2. Il s'agit d'un herbicide organochloré.

Plusieurs molécules pharmaceutiques ont aussi été rencontrées :

- le 1-hydroxy Ibuprofen (antalgique) dans l'échantillon de campagne 1 ;
- la carbamazépine (antiépileptique) dans les 4 échantillons ;
- le furosémide (diurétique) dans l'échantillon de campagne 2 ;
- l'irbesartan (antihypertenseur) dans les échantillons des campagnes 1, 2 et 4 ;
- le kétoprofène (anti-inflammatoire non stéroïdien) dans l'échantillon de campagne 2 ;
- l'oxazépam (anxiolytique) dans l'échantillon de campagne 2 ;
- le tramadol (antalgique) dans les échantillons des campagnes 2 et 4.

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

- le bisphénol-A en campagne 1 ;
- la caféine lors des 4 campagnes ;
- le crésol-ortho en campagne 1 ;
- le monobutylétain cation lors des campagnes 2 et 3 ;
- la nicotine lors des campagnes 2, 3 et 4 ;
- le perchlorate lors des campagnes 3 et 4 ;
- le tributylphosphate lors des campagnes 1, 2 et 4.

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 (%)	
Réservoir du Grand-Large	29/09/2015
code plan d'eau : V3005003	
classe granulométrique (µm)	%
0 à 20	39,4
20 à 63	39,1
63 à 150	13,2
150 à 200	2,1
> 200	6,1

Il s'agit de sédiments fins, de nature limono-sableuse, de 0 à 200 µm à 93,9 % (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			
Réservoir du Grand-Large		limite quantification	29/09/2015
code plan d'eau : V3005003			
NH ₄ ⁺	mg(NH ₄)/l	0,5	1,97
PO ₄ ⁻⁻⁻	mg(PO ₄)/l	0,015	<LQ
Phosphore Total	mg(P)/l	0,1	<LQ

Sédiment : Physico-chimie			
Réservoir du Grand-Large		limite quantification	29/09/2015
code plan d'eau : V3005003			
Matières sèches minérales	% MS		91,9
Perte au feu	% MS		8,1
Matières sèches totales	%		42,0
Carbone organique	mg(C)/kg MS	1000	22700
Azote Kjeldahl	mg(N)/kg MS	1000	3854
NH ₄ ⁺	mg(N)/kg MS	200	<LQ
Phosphore Total	mg(P)/kg MS	1	538,5

Dans les sédiments, la teneur en matière organique est moyenne avec 8,1 % de perte au feu. La concentration en azote Kjeldahl est également moyenne (environ 3,8 g/kg MS). Le rapport C/N est de 5,9, il indique une prédominance de matière algale récemment déposée dont une fraction sera recyclée en azote minéral. La concentration en phosphore est relativement faible, proche de 0,5 g/kg MS.

L'eau interstitielle contient les minéraux facilement mobilisables dans les sédiments. L'ammonium a été quantifié en faible concentration (1,97 mg/l), ce qui suggère un relargage limité de cet élément depuis les sédiments en conditions anoxiques. Lors des différentes campagnes, la zone profonde n'est pas anoxique, la production d'oxygène par photosynthèse compensant largement la consommation par respiration et décomposition. Il est toutefois possible qu'une partie plus ou moins importante de la colonne d'eau soit fortement désoxygénée durant la nuit (respiration macrophytique), favorisant le phénomène de relargage.

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			
Réservoir du Grand-Large		limite quantification	29/09/2015
code plan d'eau : V3005003			
Aluminium	mg(Al)/kg MS	10	27140
Antimoine	mg(Sb)/kg MS	0,2	0,7
Argent	mg(Ag)/kg MS	0,2	0,4
Arsenic	mg(As)/kg MS	0,2	6,6
Baryum	mg(Ba)/kg MS	0,4	203,9
Beryllium	mg(Be)/kg MS	0,2	1,2
Bore	mg(B)/kg MS	1	34,3
Cadmium	mg(Cd)/kg MS	0,2	0,6
Chrome	mg(Cr)/kg MS	0,2	61,8
Cobalt	mg(Co)/kg MS	0,2	7,1
Cuivre	mg(Cu)/kg MS	0,2	30,1
Etain	mg(Sn)/kg MS	0,2	3,9
Fer	mg(Fe)/kg MS	10	15310
Manganèse	mg(Mn)/kg MS	0,4	369,1
Mercure	mg(Hg)/kg MS	0,02	0,07
Molybdène	mg(Mo)/kg MS	0,2	0,7
Nickel	mg(Ni)/kg MS	0,2	30,8
Plomb	mg(Pb)/kg MS	0,2	19,2
Sélénium	mg(Se)/kg MS	0,2	1,4
Tellure	mg(Te)/kg MS	0,2	<LQ
Thallium	mg(Th)/kg MS	0,2	0,4
Titane	mg(Ti)/kg MS	1	1737,0
Uranium	mg(U)/kg MS	0,2	2,4
Vanadium	mg(V)/kg MS	0,2	50,3
Zinc	mg(Zn)/kg MS	0,4	80,7

Les concentrations en micropolluants minéraux sont relativement faibles dans les sédiments du réservoir du Grand-Large et ne suggèrent donc pas de pollution particulière de ce compartiment. Notons toutefois des concentrations non négligeables en chrome (61,8 mg/kg) et en nickel (30,8 mg/kg).

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			
Réservoir du Grand-Large		limite quantification	29/09/2015
code plan d'eau : V3005003			
Anthracène	µg/kg MS	10	13
BDE209	µg/kg MS	10	88,6
Benzo (a) Anthracène	µg/kg MS	10	51
Benzo (a) Pyrène	µg/kg MS	10	67
Benzo (b) Fluoranthène	µg/kg MS	10	97
Benzo (ghi) Pérylène	µg/kg MS	10	83
Benzo (k) Fluoranthène	µg/kg MS	10	37
Chrysène	µg/kg MS	10	68
DEHP	µg/kg MS	100	155
Fluoranthène	µg/kg MS	40	135
Indéno (123c) Pyrène	µg/kg MS	10	49
PCB 101	µg/kg MS	1	1,2
PCB 118	µg/kg MS	1	1,6
PCB 138	µg/kg MS	1	1,2
PCB 180	µg/kg MS	1	1,4
Phénanthrène	µg/kg MS	50	60
Pyrène	µg/kg MS	40	99
Toluène	µg/kg MS	5	22

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

- ✓ 11 hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) ont été recensés pour une concentration totale de 759 µg/kg, indiquant une contamination des sédiments. Cette valeur reste modérée ;
- ✓ 4 substances appartenant aux PCB (polychlorobiphényles) ont été quantifiées pour une concentration totale de 5,4 µg/kg ;
- ✓ un indicateur plastifiant, le DEHP, a également été détecté à la concentration faible de 155 µg/kg ;
- ✓ le décabromodiphényléther (BDE209) a également été mesuré à la concentration de 88,6 µg/kg. Il est utilisé comme retardateur de flamme particulièrement dans les polymères des équipements électriques et électroniques mais aussi dans les textiles (moquettes, tapisseries, etc.) ;
- ✓ un composé de type BTEX, le toluène, a été quantifié à la concentration de 22 µg/kg.

2 PHYTOPLANCTON

2.1 PRELEVEMENTS INTEGRES

Les prélèvements intégrés destinés à l'analyse du phytoplancton ont été réalisés en même temps que les prélèvements pour analyses physicochimiques classiques. Sur le réservoir du Grand-Large, la zone euphotique et la transparence mesurées sont représentées par le graphique de la figure 17. La transparence a systématiquement fait l'intégralité de la colonne d'eau (disque de Secchi posé au fond ou sur la végétation).

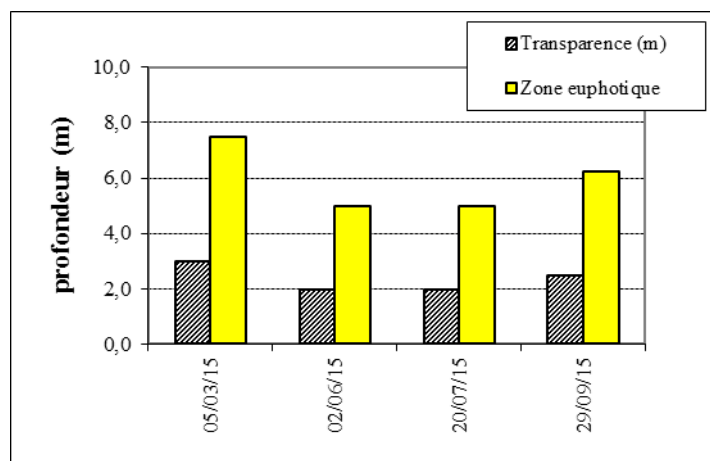


Figure 17 : Evolution de la transparence et de la zone euphotique aux 4 campagnes

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)

Réservoir du Grand-Large			Date prélèvement			
Classe	Code Sandre	Nom Taxon	05/03/2015	02/06/2015	20/07/2015	29/09/2015
Chlorophycées	5933	<i>Chlorella vulgaris</i>	61	1959	33	1539
	20152	Chlorophycées flagellées indéterminées diam >10µm			28	
	20153	Chlorophycées flagellées indéterminées diam 2-5µm		289		11
	20154	Chlorophycées flagellées indéterminées diam 5-10µm			144	
	20155	Chlorophycées indéterminées	11	67	50	56
	10245	<i>Choricystis minor</i>		267	17	89
	9192	<i>Dictyosphaerium subsolitarium</i>				45
	5664	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>		45		
	6034	<i>Eudorina elegans</i>		1492		
	31974	<i>Hariotina reticulata</i>			6	89

	5720	<i>Lanceola spatulifera</i>			6	11
	5726	<i>Micractinium pusillum</i>			11	
	5730	<i>Monoraphidium circinale</i>		67	111	11
	5731	<i>Monoraphidium contortum</i>				11
	5735	<i>Monoraphidium komarkovae</i>	6	22		
	5736	<i>Monoraphidium minutum</i>		1336	6	11
	5745	<i>Nephrochlamys rostrata</i>			67	22
	5758	<i>Oocystis parva</i>			17	
	5759	<i>Oocystis solitaria</i>			56	
	9276	<i>Scenedesmus denticulatus var. brevispinus</i>			44	
	5880	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>			567	
	5888	<i>Tetraedron minimum</i>			6	
	9300	<i>Tetrastrum triangulare</i>		89		
	5919	<i>Trochiscia aciculifera</i>		22		
Chrysophycées	20157	Chrysophycées indéterminées		1291	22	112
	6130	<i>Dinobryon divergens</i>				11
	6149	<i>Erkenia subaequiciliata</i>	6	2316	511	413
	6151	<i>Kephyrion littorale</i>	6			
	34195	<i>Kephyrion moniliferum</i>				22
	6209	<i>Mallomonas sp.</i>	6	22	28	67
	6211	<i>Mallomonas akrokomos</i>	56			56
	6165	<i>Pseudokephyrion inflatum</i>				45
	4764	<i>Pseudopedinella sp.</i>				22
	6177	<i>Uroglena sp.</i>	6			
Cryptophycées	6269	<i>Cryptomonas sp.</i>	234	267	539	89
	6270	<i>Cryptomonas curvata</i>	201			
	6273	<i>Cryptomonas marssonii</i>	139	200	611	56
	9634	<i>Plagioselmis nannoplantica</i>	1900	2449	1100	1517
Cyanobactéries	6459	<i>Pseudanabaena limnetica</i>			156	491
Diatomées	9356	<i>Achnanthydium sp.</i>	78		6	56
	9361	<i>Cocconeis sp.</i>				11
	8600	<i>Cyclostephanos invisitatus</i>				2298
	8603	<i>Cyclotella atomus</i>				89
	8615	<i>Cyclotella costei</i>				156
	8633	<i>Cyclotella meneghiniana</i>				223
	7368	<i>Cymbella sp.</i>	11			
	31228	Diatomées centriques indéterminées <10µm	67	223	256	
	8656	<i>Discostella pseudostelligera</i>				2990
	8657	<i>Discostella stelligera</i>				312
	9450	<i>Encyonopsis sp.</i>			22	11
	9533	<i>Fragilaria sp.</i>	6	45		
	8781	<i>Gomphonema sp.</i>	6			
	9430	<i>Navicula sp.</i>			6	33
	8190	<i>Navicula tripunctata</i>	6			
	9804	<i>Nitzschia sp.</i>	22	111	6	167
	8748	<i>Stephanodiscus hantzschii f. tenuis</i>				123
	8753	<i>Stephanodiscus minutulus</i>				89
Dinoflagellés	4925	<i>Gymnodinium sp.</i>			22	
	6577	<i>Peridinium sp.</i>			44	
Euglènes	6544	<i>Trachelomonas volvocina</i>			6	
Abondance cellulaire totale (nb cellules/ml)			2825	12580	4500	11356
Diversité taxonomique N			15	15	25	31
Diversité N'			19	20	31	36

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

Réservoir du Grand-Large			Date prélèvement			
Classe	Code Sandre	Nom Taxon	05/03/2015	02/06/2015	20/07/2015	29/09/2015
Chlorophycées	5933	<i>Chlorella vulgaris</i>	0,0061	0,1959	0,0033	0,1539
	20152	Chlorophycées flagellées indéterminées diam >10µm			0,0491	
	20153	Chlorophycées flagellées indéterminées diam 2-5µm		0,0122		0,0005
	20154	Chlorophycées flagellées indéterminées diam 5-10µm			0,0751	
	20155	Chlorophycées indéterminées	0,0050	0,0301	0,0225	0,0251
	10245	<i>Choricystis minor</i>		0,0024	0,0002	0,0008
	9192	<i>Dictyosphaerium subsolitarium</i>				0,0004
	5664	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>		0,0085		
	6034	<i>Eudorina elegans</i>		1,7156		
	31974	<i>Hariotina reticulata</i>			0,0008	0,0129
	5720	<i>Lanceola spatulifera</i>			0,0016	0,0032
	5726	<i>Micractinium pusillum</i>			0,0025	
	5730	<i>Monoraphidium circinale</i>		0,0017	0,0028	0,0003
	5731	<i>Monoraphidium contortum</i>				0,0013
	5735	<i>Monoraphidium komarkovae</i>	0,0009	0,0036		
	5736	<i>Monoraphidium minutum</i>		0,1242	0,0005	0,0010
	5745	<i>Nephrochlamys rostrata</i>			0,0017	0,0006
	5758	<i>Oocystis parva</i>			0,0011	
	5759	<i>Oocystis solitaria</i>			0,0583	
	9276	<i>Scenedesmus denticulatus var. brevispinus</i>			0,0099	
5880	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>			0,2165		
5888	<i>Tetraedron minimum</i>			0,0019		
9300	<i>Tetrastrum triangulare</i>			0,0058		
5919	<i>Trochiscia aciculifera</i>			0,1080		
Chrysophycées	20157	Chrysophycées indéterminées		0,1356	0,0023	0,0117
	6130	<i>Dinobryon divergens</i>				0,0023
	6149	<i>Erkenia subaequiciliata</i>	0,0003	0,1042	0,0230	0,0186
	6151	<i>Kephyrion littorale</i>	0,0005			
	34195	<i>Kephyrion moniliferum</i>				0,0059
	6209	<i>Mallomonas sp.</i>	0,0149	0,0595	0,0742	0,1788
	6211	<i>Mallomonas akrokomos</i>	0,0175			0,0175
	6165	<i>Pseudokephyrion inflatum</i>				0,0045
	4764	<i>Pseudopedinella sp.</i>				0,0095
	6177	<i>Uroglena sp.</i>	0,0011			
Cryptophycées	6269	<i>Cryptomonas sp.</i>	0,4147	0,4735	0,9549	0,1581
	6270	<i>Cryptomonas curvata</i>	0,5376			
	6273	<i>Cryptomonas marssonii</i>	0,1672	0,2405	0,7333	0,0669
	9634	<i>Plagioselmis nannoplantica</i>	0,1330	0,1715	0,0770	0,1062
Cyanobactéries	6459	<i>Pseudanabaena limnetica</i>			0,0016	0,0049
Diatomées	9356	<i>Achnanthydium sp.</i>	0,0073		0,0005	0,0052
	9361	<i>Cocconeis sp.</i>				0,0084
	8600	<i>Cyclostephanos invisitatus</i>				0,3332
	8603	<i>Cyclotella atomus</i>				0,0020
	8615	<i>Cyclotella costei</i>				0,0398
	8633	<i>Cyclotella meneghiniana</i>				0,2369
	7368	<i>Cymbella sp.</i>	0,0334			
	31228	Diatomées centriques indéterminées <10 µm	0,0074	0,0245	0,0281	
	8656	<i>Discostella pseudostelligera</i>				0,2601
	8657	<i>Discostella stelligera</i>				0,0937
	9450	<i>Encyonopsis sp.</i>			0,0089	0,0045
	9533	<i>Fragilaria sp.</i>	0,0135	0,1078		
	8781	<i>Gomphonema sp.</i>	0,0108			
	9430	<i>Navicula sp.</i>			0,0066	0,0398
	8190	<i>Navicula tripunctata</i>	0,0072			
	9804	<i>Nitzschia sp.</i>	0,0178	0,0891	0,0044	0,1339

	8748	<i>Stephanodiscus hantzschii f. tenuis</i>			0,0454	
	8753	<i>Stephanodiscus minutulus</i>			0,0803	
Dinoflagellés	4925	<i>Gymnodinium sp.</i>			0,0289	
	6577	<i>Peridinium sp.</i>			0,4089	
Euglènes	6544	<i>Trachelomonas volvocina</i>			0,0108	
Biovolume total (mm³/l)			1,396	3,614	2,811	2,068
Diversité taxonomique N			15	15	25	31
Diversité N'			19	20	31	36

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 (équivalant 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 (mm³/l) d'autre part.

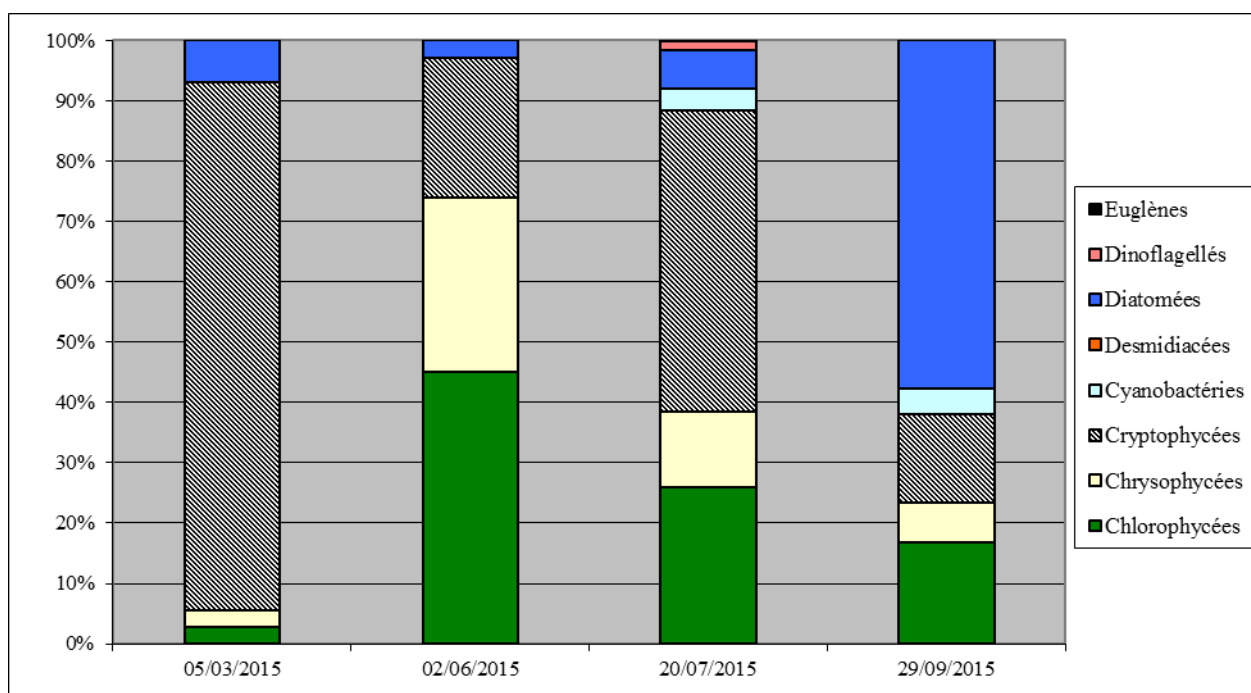


Figure 18 : Répartition du phytoplancton sur le réservoir du Grand-Large à partir des abondances (cellules/ml)

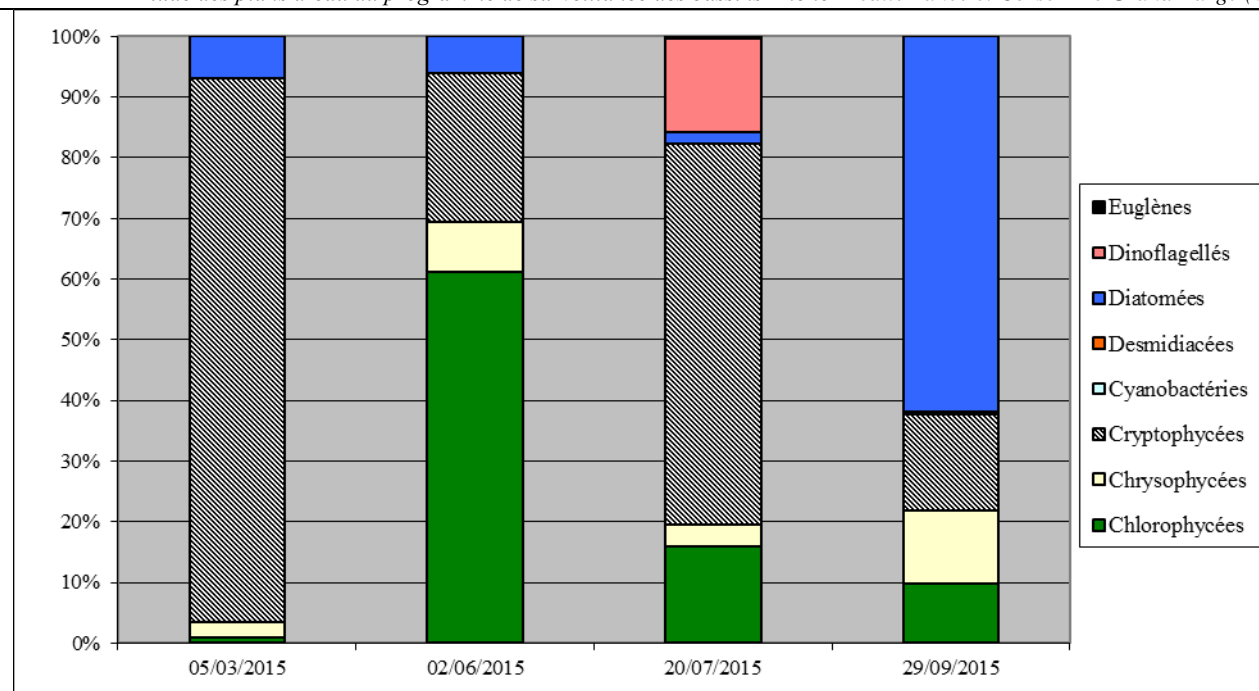


Figure 19 : Répartition du phytoplancton sur le réservoir du Grand-Large à partir des biovolumes (mm^3/l)

Le peuplement phytoplanctonique présente une abondance et un biovolume relativement faibles à moyennes aux différentes dates d'échantillonnage. En effet, au mois de mars, la concentration cellulaire est de 2825 cellules/ml, puis elle augmente en juin (12580 cellules/ml), diminue en juillet (4500 cellules/ml) et s'élève à nouveau en septembre (11356 cellules/ml). En ce qui concerne le biovolume, il est relativement faible en mars ($1,40 \text{ mm}^3/\text{l}$) puis il augmente en juin ($3,61 \text{ mm}^3/\text{l}$) et diminue en pleine période de production biologique ($2,81 \text{ mm}^3/\text{l}$ en juillet) et en septembre ($2,07 \text{ mm}^3/\text{l}$).

Au mois de mars, le peuplement phytoplanctonique est dominé par les cryptophycées qui représentent plus de 87% de l'abondance phytoplanctonique totale. C'est une petite espèce typique du phytoplancton lacustre, *Plagioselmis nannoplanctica*, qui est majoritaire à cette date. Par contre, cette espèce ayant un petit biovolume, elle ne contribue qu'à moins de 10% du biovolume phytoplanctonique total. En revanche, les autres espèces de cryptophycées en présence (*Cryptomonas curvata*, *Cryptomonas marssonii* et *Cryptomonas sp.*) présentent des biovolumes élevés : cette classe représente ainsi plus de 92% de biovolume phytoplanctonique total à cette date.

Au mois de juin, on constate une augmentation de l'abondance et du biovolume. Les chlorophycées, plus particulièrement les espèces unicellulaires *Chlorella vulgaris*, *Monoraphidium minutum* ainsi que l'espèce coloniale *Eudorina elegans*, dominent la communauté phytoplanctonique et représentent près de 45% de l'abondance phytoplanctonique totale. Les chrysophycées, notamment *Erkenia subaequiciliata*, et les cryptophycées, notamment *Plagioselmis nannoplanctica*, sont également bien représentées. En ce qui concerne le biovolume, il atteint son maximum à cette date et les chlorophycées y contribuent à plus de 60%.

Au cours de l'été (20/07/2015), l'abondance diminue et la communauté phytoplanctonique est à nouveau dominée par les cryptophycées (50% de l'abondance cellulaire totale). C'est une nouvelle fois la petite espèce *Plagioselmis nannoplanctica* qui est majoritaire. Les chlorophycées contribuent elles aussi à plus de 20% de l'abondance phytoplanctonique totale et sont essentiellement

représentées par l'espèce coloniale *Sphaerocystis schroeteri*. Ces deux classes présentent des espèces qui contribuent à près de 80% du biovolume phytoplanctonique total, à savoir *Cryptomonas marssonii* et *Cryptomonas sp.* pour les cryptophycées et *Sphaerocystis schroeteri* pour les chlorophycées.

Finalement, l'abondance phytoplanctonique augmente à nouveau de façon significative à l'automne (29/09/2015) avec une concentration cellulaire d'environ 11300 cellules/ml. Les diatomées sont majoritaires (environ 60% de l'abondance phytoplanctonique totale). Elles sont essentiellement représentées par les espèces *Discostella pseudostelligera*, espèce cosmopolite assez tolérante à la teneur en nutriments dans le milieu, et *Cyclostephanos invisitatus* que l'on retrouve dans des eaux bien minéralisées et riches en nutriments. Les diatomées contribuent également à plus de 60% du biovolume phytoplanctonique total.

L'indice phytoplanctonique (IPL) calculé à partir de l'abondance cellulaire est de 37,3, qualifiant le milieu de mésotrophe. L'indice calculé à partir du biovolume est similaire, avec 38,7, confirmant le statut trophique du réservoir du Grand-Large.

3 MACROPHYTES

Les inventaires pour l'étude des peuplements de macrophytes ont été réalisés les 23 et 24 juillet 2015.

3.1 CHOIX DES UNITES D'OBSERVATION

Le réservoir du Grand-Large a déjà fait l'objet d'un suivi des populations de macrophytes en 2012 par S.T.E. pour l'agence de l'eau Rhône-Méditerranée et Corse. En 2015, comme en 2012, le protocole suivi par S.T.E. respecte la norme AFNOR XP T90-328 (Décembre 2010) normalisant le protocole de l'IRSTEA intitulé « Méthodologie d'étude des communautés de macrophytes en plans d'eau ».

Le positionnement des unités d'observation est déterminé avec la méthode de Jensen. Pour le réservoir du Grand-Large, 5 profils perpendiculaires à la plus grande longueur du plan d'eau ont été représentés, soit 10 points contacts potentiels auxquels s'ajoutent les 2 points correspondant aux points de départ et d'arrivée de cette ligne de base.

Le protocole d'échantillonnage s'appuie sur :

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

Sur le réservoir du Grand-Large, 2 types de rives ont été observés. Une appréciation du recouvrement est donnée en % du périmètre total :

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

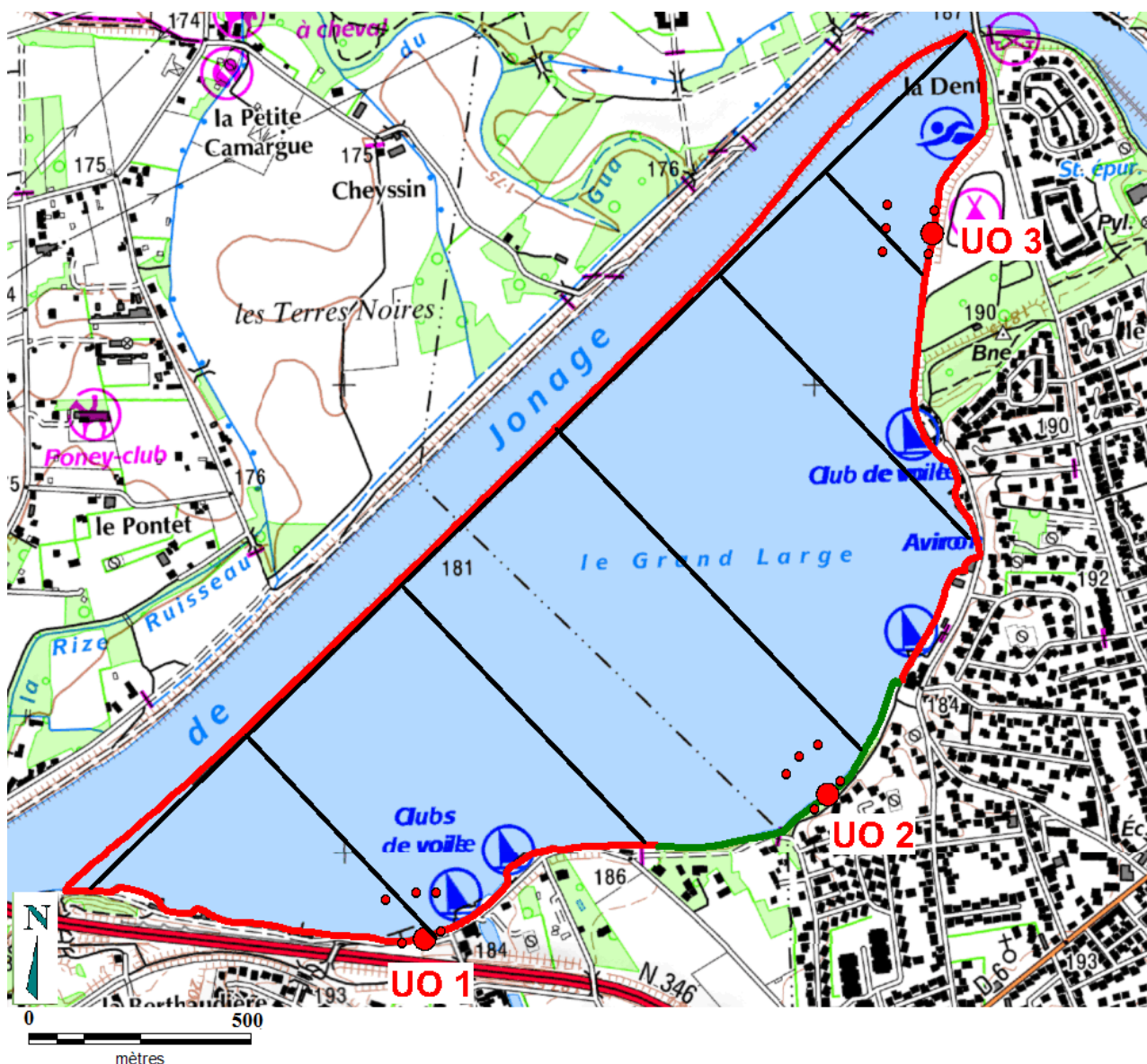
La superficie du plan d'eau étant de 145 ha, 3 unités d'observation ont été sélectionnées selon leur représentativité d'un type de rive soit : deux unités de type 4 et une unité de type 2.

Les unités d'observation ainsi sélectionnées sont :

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

Pour chaque unité d'observation, le choix a porté sur un secteur constitué d'un seul type de rive (sur 100 m minimum), accessible, à l'exclusion des arrivées de tributaires et des singularités. La sélection a porté sur les secteurs suivis lors de la campagne de suivi 2012, elle-même basée sur celle de 2009 (ancienne méthodologie) afin de pouvoir suivre l'évolution temporelle des peuplements de macrophytes, ce qui explique l'existence d'un léger décalage par rapport au positionnement théorique. Les 3 unités d'observation 2012 ont été reprises en 2015 et renommées à l'identique.

3.2 CARTE DE LOCALISATION DES UNITES D'OBSERVATION



Légende:

Type de rives

- 1 - zones humides caractéristiques
- 2 - zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive ou arborescente non humide
- 3 - zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive ou arborescente non humide
- 4 - zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles

Unité d'observation

- UO identification de l'UO
- centre de l'UO
- limite de l'UO
- Quadrillage Jensen

Carte 2 : Localisation des unités d'observation pour l'étude des macrophytes sur le réservoir du Grand-Large

3.3 VEGETATION AQUATIQUE IDENTIFIÉE

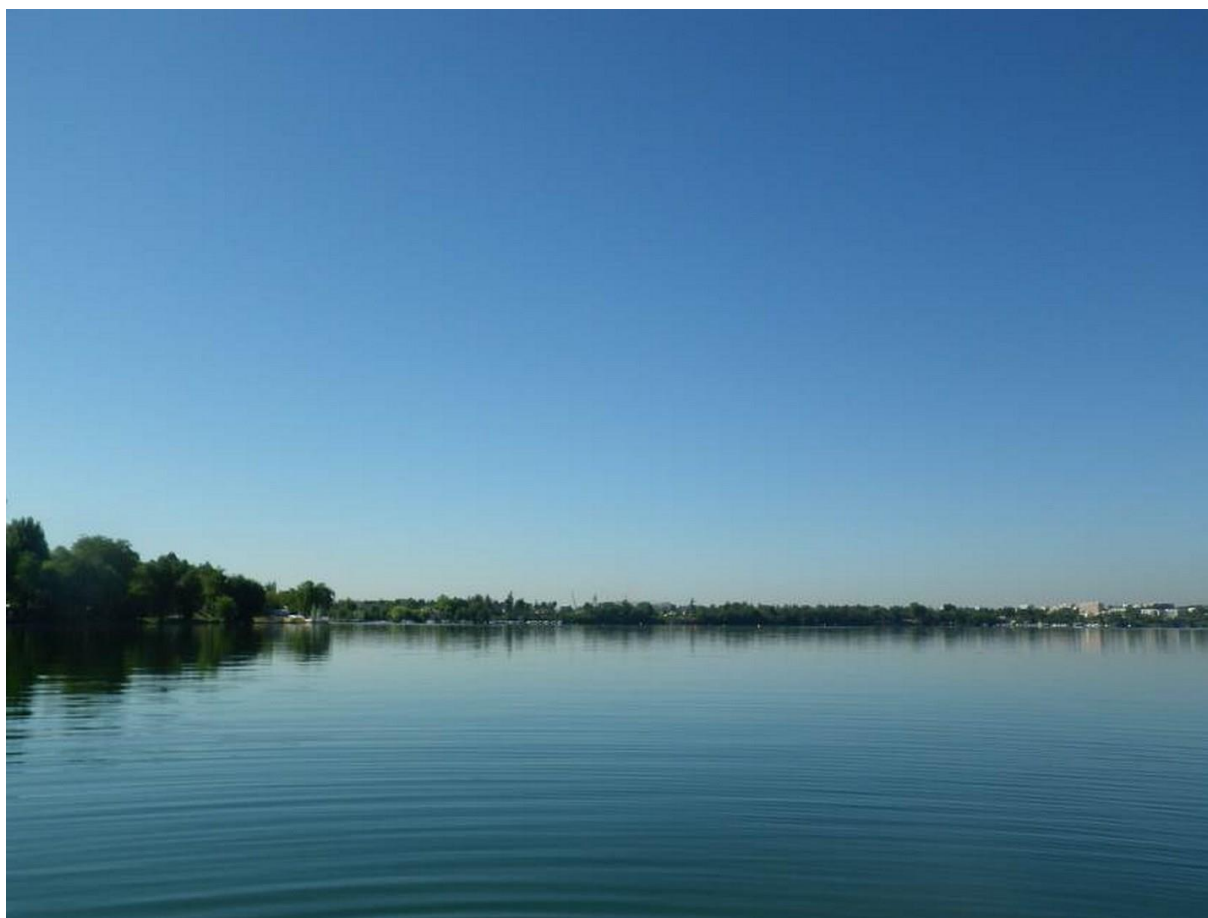


Photo 1 : Vue générale du réservoir du Grand-Large

Le réservoir du Grand-Large est bordé au Nord par le canal de Jonage et pour le reste du périmètre par des milieux plus artificialisés (urbanisation, camping, club nautique, routes, digues, etc.).

Le recouvrement global de macrophytes sur le lac est très important et avoisine les 100%. Le bassin abrite énormément d'herbiers aquatiques de phanérogames et de characées. Les roselières sont en revanche peu représentées car les rives sont globalement artificialisées.

3.3.1 UNITE D'OBSERVATION N°1



Photo 2 : Vue sur l'UO1 du réservoir du Grand-Large

L'unité d'observation 1 est située au sud du plan d'eau, à proximité d'un club de voile, en bordure d'une route et d'un parking et d'espaces à forte influence anthropique (pelouses tondues, etc.). Le talus bien que peu marqué (0,7 m de hauteur) donne directement sur le plan d'eau (absence de plage).

Une roselière fine (1 m de large) mais très diversifiée se développe sur une grande partie de la zone littorale immergée. Elle est caractérisée par le Roseau phragmite et le Roseau baldingère (très recouvrant) et par un important cortège des roselières et des mégaphorbiaies (*Calystegia sepium*, *Solanum dulcamara*, *Lycopus europaeus*, etc.). Cette zone littorale est également caractérisée par un important lot d'hydrophytes telles que *Ceratophyllum demersum*, *Najas marina*, *Elodea nuttallii*, *Myriophyllum spicatum*, etc. Les algues filamenteuses sont également bien représentées, notamment par les genres *Cladophora* (qui domine), *Spirogyra*, *Oedogonium* et *Rhizoclonium*. Plus ponctuelles, les cyanobactéries sont représentées par les genres *Schizotrix* et *Phormidium*.

Les profils perpendiculaires sont marqués par la présence continue d'herbiers très recouvrant sur toute leur longueur. Parfois très riches en espèces de phanérogames et parfois monospécifiques, ils sont caractérisés notamment par :

- une stratification des espèces, certaines se développant jusqu'à la surface comme le Myriophylle en épis et d'autres constituant un gazon inférieur comme l'Elodée de Nuttall, ce qui explique les forts recouvrements sur certains points contact (râteau saturé) ;
- l'abondance de l'Elodée de Nuttall, une espèce invasive, et de *Nitellopsis obtusa*, une characée en expansion en France ;
- la régression d'espèces pionnières comme *Najas marina* lorsque les grandes phanérogames ou *Nitellopsis obtusa* se développent ;
- la présence régulière d'algues vertes filamenteuses au sein des herbiers à characées ou de phanérogames.



Photo 3 : Roselière en zone littorale



Photo 4 : Point contact dans un herbier dominé par *Nitellopsis obtusa*

3.3.2 UNITE D'OBSERVATION N°2



Photo 5 : Vue sur l'UO2 du réservoir du Grand-Large

L'unité d'observation 2 est réalisée au Sud-Est du plan d'eau à proximité de routes et d'habitations. La zone riveraine est cependant dominée par une forêt de feuillus et des buissons. Le talus, marqué (4 m environ), est également constitué d'une végétation arborée. L'absence de plage, la présence de blocs et la forte pente des fonds de cette unité d'observation expliquent la faible diversité spécifique de la zone littorale.

En effet, la zone littorale immergée est caractérisée par l'absence d'hélophyte et la présence de nombreuses espèces d'algues vertes filamenteuses (principalement *Cladophora* et *Rhizoclonium*) et de phanérogames (*Najas marina*, *Ceratophyllum demersum* et *Myriophyllum spicatum*).

Sur les profils perpendiculaires, les mêmes remarques que sur l'unité d'observation 1 peuvent être émises. Le recouvrement de *Nitellopsis obtusa* est toutefois encore plus important (herbiers monospécifiques sur une grande partie des profils perpendiculaires). L'Elodée de Nuttall est encore abondante. Le Myriophylle en épis et le Cératophylle sont ensuite les espèces les plus représentées. Les algues vertes filamenteuses, notamment *Cladophora* et *Rhizoclonium*, sont régulièrement recensées.

3.3.3 UNITE D'OBSERVATION N°3



Photo 6 : Vue sur l'UO3 du réservoir du Grand-Large

L'unité d'observation 3 est localisée au Nord du plan d'eau, en bordure d'une zone de friche et de quelques habitations. Elle présente une berge marquée par les activités humaines (urbanisation, route et pelouse de parc). Le talus est peu marqué (0,5 m de hauteur environ) mais donne encore une fois directement sur l'eau permanente, ce qui se traduit par l'absence de plage et le développement d'une fine roselière linéaire le long de la zone littorale.

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

Les profils perpendiculaires présentent un cortège floristique proche de celui rencontré sur les profils des unités d'observation précédentes, à savoir une végétation continue avec un recouvrement important, l'abondance d'*Elodea nuttallii*, *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum* et d'algues vertes filamenteuses (*Rhizoclonium*, *Spirogyra* et *Oedogonium*). Quelques différences sont néanmoins à noter :

- la présence d'herbiers pouvant être importants de *Chara globularis* ;
- la présence de *Potamogeton pusillus* et de *Najas marina* le long du profil perpendiculaire droit, dans un secteur où la végétation aquatique est moins dense.

La présence de ces espèces est peut-être à mettre en relation avec le faucardage du plan d'eau.

3.4 LISTE DES ESPECES PROTEGEES ET ESPECES INVASIVES

La Renouée du japon (*Reynoutria japonica*) est présente ponctuellement au sein de la zone littorale de l'unité d'observation 1. L'Elodée de Nuttall (*Elodea Nuttallii*), espèce exotique envahissante, est omniprésente sur le plan d'eau. *Nitellopsis obtusa*, bien qu'indigène, est actuellement en expansion en France et occupe une grande partie du réservoir du Grand-Large.

Najas marina, espèce protégée en Rhône-Alpes, est présente sur toutes les unités d'observation, majoritairement en zone littorale et plus ponctuellement le long des profils perpendiculaires. Elle est également plus abondante dans les secteurs à plus faible densité de végétation (faucardage).

3.5 APPROCHE DU NIVEAU TROPHIQUE DU PLAN D'EAU

Le réservoir du Grand-Large est caractérisé par une importante richesse en macrophytes, en raison de la faible profondeur. En effet, sur le Rhône, la bibliographie montre que la végétation se développe généralement jusqu'à 4 m de profondeur. Au-delà, le manque de lumière et la turbidité de l'eau est un facteur limitant le développement des herbiers. La qualité des eaux, notamment la teneur en nutriments, peut également expliquer cette profusion.

Les espèces présentes confirment cet excès de nutriments. Les phanérogames sont caractéristiques des eaux eutrophes. Ainsi, *Ceratophyllum demersum* et *Myriophyllum spicatum* (taxons supportant des eaux eutrophes voir polluées) sont très fréquents tandis que *Potamogeton perfoliatus* est plutôt rare. Très abondante, *Elodea nuttallii* (eaux méso-eutrophes) marque également bien la richesse en nutriments du plan d'eau. Le cortège d'algues filamenteuses confirme ce constat : les genres polluo-tolérants *Rhizoclonium* et *Cladophora* ont été fréquemment identifiés.

Le faucardage et l'export des macrophytes semblent avoir une influence positive sur les communautés macrophytiques du plan d'eau : régression des communautés occupant la totalité de la colonne d'eau et développement d'espèces plus pionnières comme *Najas marina* et *Potamogeton pusillus*.

En conclusion, l'étude des peuplements de macrophytes sur le réservoir du Grand-Large indique que le milieu est globalement eutrophe.

3.6 COMPARAISON AVEC LE SUIVI 2012

Concernant l'unité d'observation 1, la zone littorale présente un cortège floristique et une diversité spécifique assez similaires en 2012 et 2015 (31 taxons en 2015 contre 35 en 2012). En effet, la composition floristique de la roselière et des herbiers n'a pas changé en 3 ans : les espèces indicatrices d'un milieu eutrophe dominant (*Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton pectinatus*, etc.), les deux plus abondantes étant *Elodea nuttallii* et *Nitellopsis obtusa*. *Chara contraria*, espèce indicatrice des eaux mésotrophes n'a pas été observée en 2015, contrairement à 2012. Les communautés algales sont similaires lors des 2 suivis.

Concernant les unités d'observation 2 et 3, le même constat peut être réalisé (zones littorales et profils perpendiculaires similaires en 2012 et 2015). On peut toutefois souligner les différences suivantes :

- l'absence de *Chara contraria* en 2015 (recensée en 2012), espèce indicatrice des eaux mésotrophes ;
- la présence de *Potamogeton pusillus* en 2015 (absente en 2012), espèce indicatrice des eaux méso-eutrophes ;
- la présence d'une zone de végétation plus « rase » à *Najas marina* et *Potamogeton pusillus* en 2015 (profil perpendiculaire droit de l'unité d'observation 3).

Ces différences peuvent être une conséquence du faucardage du plan d'eau (variation inter ou intra-annuelle).

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 22 juillet 2015. Ils ont été effectués au droit des unités d'observation de l'étude des peuplements de macrophytes, lors de la même campagne.

4.1 CARTE DE LOCALISATION DES UNITES D'OBSERVATION

Cf. 3.2 Carte de localisation des unités d'observation en page 49.

4.2 CARACTERISTIQUES DES ECHANTILLONS

Sur le réservoir du Grand-Large, 5 prélèvements ont été réalisés :

- l'échantillon n°3364 a été effectué au droit de l'unité d'observation 1, sur substrat minéral ;
- l'échantillon n°3365 a été effectué au droit de l'unité d'observation 1, sur support végétal ;



Photo 7 : Prélèvement sur l'UO1

- l'échantillon n°3369 a été effectué au droit de l'unité d'observation 2, sur substrat minéral ;



Photo 8 : Site de prélèvement sur l'UO2

- l'échantillon n°3370 a été effectué au droit de l'unité d'observation 3, sur substrat minéral ;
- l'échantillon n°3371 a été effectué au droit de l'unité d'observation 3, sur support végétal.



Photo 9 : Support végétal prélevé sur l'UO3



Photo 10 : Site de prélèvement sur l'UO3

Le second prélèvement n'a pas pu être réalisé au droit de l'unité d'observation 2, compte tenu de l'absence de support végétal prélevable.

4.3 LISTE FLORISTIQUE PHYTOBENTHOS

Tableau 14 : Liste floristique (nombre de valves)

Réservoir du Grand-Large		Echantillons				
Code OMNIDIA	Nom Taxon	UO1	UO1	UO2	UO3	UO3
		min	vég	min	min	vég
		3364	3365	3369	3370	3371
ALFF	<i>Achnanthes lanceolata ssp. frequentissima var. rostratiformis</i>	9	4			5
ADMO	<i>Achnantheidium delmontii</i>	3		5		
ADMI	<i>Achnantheidium minutissimum</i>	57	112	145	99	104
ADPY	<i>Achnantheidium pyrenaicum</i>			2		
ADSB	<i>Achnantheidium straubianum</i>	19	7	57	34	4
ACOP	<i>Amphora copulata</i>	2		4	2	2
AMHE	<i>Amphora hemicyclus</i>		1			
AMID	<i>Amphora indistincta</i>	1				
APED	<i>Amphora pediculus</i>	53	8	58	162	22
ANSS	<i>Aneumastus stroesei</i>	1				
CLCT	<i>Caloneis lancettula</i>					2
COCO	<i>Cocconeis</i>		17			2
CEUG	<i>Cocconeis euglypta</i>	1	109	6	6	35
CNTH	<i>Cocconeis neothumensis</i>				5	
CPED	<i>Cocconeis pediculus</i>			3	2	1
CPLI	<i>Cocconeis placentula var. lineata</i>			2		2
COPL	<i>Cocconeis pseudolineata</i>	1				
CYMB	<i>Cymbella</i>					1
CCMP	<i>Cymbella compacta</i>			1		
CCYM	<i>Cymbella cymbiformis</i>			1		
CAEX	<i>Cymbella excisa var. excisa</i>	1	4	4	1	14
CNLP	<i>Cymbella neoleptoceros var. neoleptoceros</i>			3	1	4
DSTE	<i>Discostella stelligera</i>	1				
ECAE	<i>Encyonema caespitosum var. caespitosum</i>		1			
EPRO	<i>Encyonema prostratum</i>			1		
ESLE	<i>Encyonema silesiacum</i>			2		
ENVE	<i>Encyonema ventricosum</i>			1		
ENCP	<i>Encyonopsis</i>				2	
ECPM	<i>Encyonopsis minuta</i>	4	6	6	5	12
ESUM	<i>Encyonopsis subminuta</i>	6	3	10	3	19
EOCO	<i>Eolimna comperei</i>			2	21	
EOMI	<i>Eolimna minima</i>	2		6	1	
ESBM	<i>Eolimna subminuscula</i>		1			
EUTE	<i>Eolimna utermoehlii</i>					1
EADN	<i>Epithemia adnata</i>				1	1
EFOR	<i>Eunotia formica sensu stricto</i>			1		
FRAG	<i>Fragilaria</i>		1			2
FVAU	<i>Fragilaria capucina var. vaucheriae</i>	3	11	1	1	
	<i>Fragilaria parva</i>					2
GACC	<i>Geissleria acceptata</i>	9				
GDEC	<i>Geissleria decussis</i>	1				
GOMP	<i>Gomphonema</i>			7		
GAGV	<i>Gomphonema angustivalva</i>		3			
GELG	<i>Gomphonema elegantissimum</i>	2	4	2		23
GEXL	<i>Gomphonema exilissimum</i>					1
GGRA	<i>Gomphonema gracile</i>					1
GMIN	<i>Gomphonema minutum f. minutum</i>		2	1		2
GPAR	<i>Gomphonema parvulum var. parvulum f. parvulum</i>			1		
GPRI	<i>Gomphonema pumilum var. rigidum</i>			1		
GTER	<i>Gomphonema tergestinum</i>	1				
GTRU	<i>Gomphonema truncatum</i>					2

KCLE	<i>Karayevia clevei var. clevei</i>	2		6		1
KAPG	<i>Karayevia ploenensis var. gessneri</i>					
MAAT	<i>Mayamaea atomus var. atomus</i>	1				
NAVI	<i>Navicula</i>			1	1	
NANT	<i>Navicula antonii</i>	3				
NCPR	<i>Navicula capitatoradiata</i>	1	1	1		1
NCAR	<i>Navicula cari</i>	1				
NCRY	<i>Navicula cryptocephala</i>	1	12	1	1	3
NCTE	<i>Navicula cryptotenella</i>	7	3	6	36	24
NCTO	<i>Navicula cryptotenelloides</i>	1	8	35	3	7
NMCA	<i>Navicula microcari</i>			4	2	1
NRAD	<i>Navicula radiosa</i>			1	1	1
NRCH	<i>Navicula reichardtiana var. reichardtiana</i>	1	1	1	2	
NREI	<i>Navicula reinhardtii</i>		1			
NSBN	<i>Navicula subalpina</i>			1		
NSBR	<i>Navicula subrotundata</i>	10			2	
NTPT	<i>Navicula tripunctata</i>		1	2		1
NTRV	<i>Navicula trivialis var. trivialis</i>	1		1		1
NVDA	<i>Navicula vandamii var. vandamii</i>				1	
NVEN	<i>Navicula veneta</i>			2		
NVIP	<i>Navicula vilaplani</i>					1
NITZ	<i>Nitzschia</i>			1		1
NAMP	<i>Nitzschia amphibia f. amphibia</i>	1		1		1
TANG	<i>Nitzschia angustata</i>					1
NFON	<i>Nitzschia fonticola</i>	3				1
NHAN	<i>Nitzschia hantzschiana</i>			1		
NLIN	<i>Nitzschia linearis var. linearis</i>	3				
NSBL	<i>Nitzschia sublinearis</i>					1
NTAB	<i>Nitzschia tabellaria</i>			1		
PPSA	<i>Placoneis pseudanglica</i>	1				
PLFR	<i>Planothidium frequentissimum</i>	17	6			
ADLB	<i>Psammothidium lauenburgianum</i>		2			
SBRV	<i>Pseudostaurosira brevistriata</i>	91	54		3	60
PSSE	<i>Pseudostaurosira elliptica</i>	32	2			1
PULA	<i>Punctastriata lancettula</i>	10	1			4
RSIN	<i>Reimeria sinuata</i>	1				
RUNI	<i>Reimeria uniseriata</i>	1			1	
RABB	<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>		2			1
SPUP	<i>Sellaphora pupula</i>					1
SBND	<i>Staurosira binodis</i>	10	8			14
SCON	<i>Staurosira construens</i>	7				1
SSVE	<i>Staurosira venter</i>	12				5
SPIN	<i>Staurosirella pinnata</i>	8	4	1	1	3

4.4 FORMULAIRES DE SAISIE DES DONNEES DE PRELEVEMENTS

Les données de prélèvements des 5 inventaires de phytobenthos réalisés ont été reportés dans le formulaire de saisie version 1.1 élaboré par l'IRSTEA. Les 3 fichiers correspondant aux unités d'observation sont présentés en annexe 5.

- ANNEXES -

Annexe 1. LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR EAU

Code SANDRE	Libellé paramètre	Code SANDRE	Libellé paramètre	Code SANDRE	Libellé paramètre
2934	1-(3-chloro-4-methylphenyl)uree	1697	Alléthrine	1114	Benzène
5399	17alpha-Estradiol	7501	Allyxycarbe	2816	Benzene, 1-chloro-2-methyl-3-nitro-
7011	1-Hydroxy Ibuprofen	6651	alpha-Hexabromocyclododecane	1607	Benzidine
6022	2,4+2,5-dichloroanilines	1812	Alphaméthrine	1082	Benzo (a) Anthracène
1264	2 4 5 T	5370	Alprazolam	1115	Benzo (a) Pyrène
1141	2 4 D	1370	Aluminium	1116	Benzo (b) Fluoranthène
1142	2 4 DB	1104	Amétryne	1118	Benzo (ghi) Pérylène
2872	2 4 D isopropyl ester	5697	Amidithion	1117	Benzo (k) Fluoranthène
2873	2 4 D méthyl ester	2012	Amidosulfuron	1377	Beryllium
1212	2 4 MCPA	5523	Aminocarbe	3209	Beta cyfluthrine
1213	2 4 MCPB	2537	Aminochlorophénol-2,4	6652	beta-Hexabromocyclododecane
2011	2 6 Dichlorobenzamide	7667	Aminopyrine	6457	Betaxolol
2815	2-chloro-4-nitrotoluene	1105	Aminotriazole	5366	Bezafibrate
2818	2-Chloro-6-methylaniline	7516	Amiprofos-methyl	1119	Bifénox
3159	2-hydroxy-desethyl-Atrazine	1308	Amitraze	1120	Bifenthrine
7012	2-Hydroxy Ibuprofen	6967	Amitriptyline	1502	Bioresméthrine
2615	2-Naphtol	6781	Amlodipine	1584	Biphényle
2613	2-nitrotoluène	1907	AMPA	6453	Bisoprolol
6427	2-tertbutyl 4-méthylphénol	5385	Androstenedione	2766	Bisphénol-A
7019	3,4,5-trichloroaniline	6594	Anilofos	1529	Bitertanol
5695	3,4,5-Trimethacarb	1458	Anthracène	7345	Bixafèn
2819	3-Chloro-2-methylaniline	2013	Anthraquinone	1362	Bore
2820	3-Chloro-4 méthylaniline	1376	Antimoine	5526	Boscalid
2823	4-Chloro-N-methylaniline	1368	Argent	1686	Bromacil
6536	4-Methylbenzylidene camphor	1369	Arsenic	1859	Bromadiolone
5474	4-n-nonylphénol	1965	Asulame	5371	Bromazepam
1958	4-nonylphénols ramifiés	5361	Atenolol	1122	Bromoforme
2610	4-tert-butylphénol	1107	Atrazine	1123	Bromophos éthyl
1959	4-tert-octylphénol	1832	Atrazine 2 hydroxy	1124	Bromophos méthyl
2863	5,6,7,8-Tetrahydro-2-naphthol	1109	Atrazine désisopropyl	1685	Bromopropylate
2822	5-Chloroaminotoluene	1108	Atrazine déséthyl	1125	Bromoxynil
2817	6-Chloro-3-méthylaniline	1830	Atrazine déséthyl désisopropyl	1941	Bromoxynil octanoate
6456	Acebutolol	2014	Azaconazole	1860	Bromuconazole
1453	Acénaphène	2015	Azaméthiphos	7502	Bufencarbe
1622	Acénaphtylène	2937	Azimsulfuron	6742	Bufomedil
1100	Acéphate	1110	Azinphos éthyl	1861	Bupirimate
1454	Acétaldéhyde	1111	Azinphos méthyl	6518	Bupivacaïne
5579	Acetamidrid	1951	Azoxystrobine	1862	Buprofézine
1903	Acétochlore	1396	Baryum	5710	Butamifos
5581	Acibenzolar-S-Methyl	2915	BDE100	1126	Butraline
5408	Acide clofibrique	2913	BDE138	1531	Buturon
5369	Acide fenofibrique	2912	BDE153	7038	Butylate
1465	Acide monochloroacétique	2911	BDE154	1855	Butylbenzène n
1521	Acide nitrilotriacétique (NTA)	2921	BDE17	1610	Butylbenzène sec
6549	Acide pentacosafuorotridecanoïque	6231	BDE 181	1611	Butylbenzène tert
6550	Acide perfluorodecane sulfonique (PFDS)	2910	BDE183	1388	Cadmium
6509	Acide perfluoro-decanoïque (PFDA)	2909	BDE190	1863	Cadusafos
6507	Acide perfluoro-dodecanoïque (PFDoA)	5986	BDE 203	6519	Caféine
6542	Acide perfluoroheptane sulfonique	5997	BDE 205	1127	Captafol
6830	Acide perfluorohexanesulfonique (PFHS)	1815	BDE209	1128	Captane
5980	Acide perfluoro-n-butanoïque	2920	BDE28	5296	Carbamazepine
5977	Acide perfluoro-n-heptanoïque (PFHpA)	2919	BDE47	6725	Carbamazepine epoxide
5978	Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHxA)	2918	BDE66	1463	Carbaryl
6508	Acide perfluoro-n-nonanoïque (PFNA)	2917	BDE71	1129	Carbendazime
5979	Acide perfluoro-n-pentanoïque	7437	BDE77	1333	Carbétamide
6510	Acide perfluoro-n-undecanoïque (PFUnA)	2914	BDE85	1130	Carbofuran
6560	Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)	2916	BDE99	1805	Carbofuran 3 hydroxy
5347	Acide perfluoro-octanoïque (PFOA)	1687	Bénalaxyl	1131	Carbophénothion
6547	Acide Perfluorotetradecanoïque (PFTeA)	6391	Benalaxyl-M (cumyluron)	1864	Carbosulfan
6025	Acide sulfonique de perfluorobutane	1329	Bendiocarbe	2975	Carboxine
1970	Acifluorfen	1112	Benfluraline	2976	Carfentrazone-ethyl
1688	Aclonifen	2924	Benfuracarbe	1865	Chinométhionate
1310	Acrinathrine	2074	Benoxacor	5418	Chloramphénicol
1101	Alachlore	5512	Bensulfuron-methyl	7500	Chlorantraniliprole
1102	Aldicarbe	6595	Bensulide	1336	Chlorbufame
1807	Aldicarbe sulfone	1113	Bentazone	7010	Chlordane alpha
1806	Aldicarbe sulfoxyde	7460	Benthiavalicarbe-isopropyl	1757	Chlordane beta
1103	Aldrine	1764	Benthiocarbe	1758	Chlordane gamma

Code SANDRE	Libellé paramètre	Code SANDRE	Libellé paramètre	Code SANDRE	Libellé paramètre
1866	Chlordécone	2018	Cloquintocet mexyl	1727	Dichloréthylène-1,2 trans
5553	Chlorefénizon	1379	Cobalt	2929	Dichlormide
1464	Chlorfénvinphos	6520	Cotinine	1590	Dichloroaniline-2,3
2950	Chlorfluazuron	2972	Coumafène	1589	Dichloroaniline-2,4
1133	Chloridazone	1682	Coumaphos	1588	Dichloroaniline-2,5
5522	Chlorimuron-ethyl	2019	Coumatétralyl	1587	Dichloroaniline-2,6
5405	Chlormadinone	1639	Crésol-méta	1586	Dichloroaniline-3,4
1134	Chlorméphos	1640	Crésol-ortho	1585	Dichloroaniline-3,5
5554	Chlormequat	1638	Crésol-para	1165	Dichlorobenzène-1,2
1606	Chloro-2-p-toluidine	5724	Crotoxyphos	1164	Dichlorobenzène-1,3
1955	Chloroalcanes C10-C13	5725	Cyufomate	1166	Dichlorobenzène-1,4
1593	Chloroaniline-2	1392	Cuivre	1484	Dichlorobenzidine-3,3'
1592	Chloroaniline-3	1137	Cyanazine	1167	Dichlorobromométhane
1591	Chloroaniline-4	5726	Cyanofenphos	1168	Dichlorométhane
1467	Chlorobenzène	1084	Cyanures libres	1617	Dichloronitrobenzène-2,3
2016	Chlorobromuron	5568	Cycloate	1616	Dichloronitrobenzène-2,4
1612	Chlorodinitrobenzène-1,2,4	6733	Cyclophosphamide	1615	Dichloronitrobenzène-2,5
1135	Chloroforme (Trichlorométhane)	2729	CYCLOXYDIME	1614	Dichloronitrobenzène-3,4
2821	Chlorométhylaniline-4,2	1696	Cycluron	1613	Dichloronitrobenzène-3,5
1635	Chlorométhylphénol-2,5	1681	Cyfluthrine	2981	Dichlorophène
2759	Chlorométhylphénol-2,6	5569	Cyhalofop-butyl	1645	Dichlorophénol-2,3
1634	Chlorométhylphénol-4,2	1138	Cyhalothrine	1486	Dichlorophénol-2,4
1636	Chlorométhylphénol-4,3	1139	Cymoxanil	1649	Dichlorophénol-2,5
1603	Chloronaphtalène-1	1140	Cyperméthrine	1648	Dichlorophénol-2,6
1604	Chloronaphtalène-2	1680	Cyproconazole	1647	Dichlorophénol-3,4
1341	Chloronèbe	1359	Cyprodinil	1646	Dichlorophénol-3,5
1594	Chloronitroaniline-4,2	2897	Cyromazine	2081	Dichloropropane-2,2
1469	Chloronitrobenzène-1,2	7503	Cythioate	1834	Dichloropropylène-1,3 Cis
1468	Chloronitrobenzène-1,3	5930	Daimuron	1835	Dichloropropylène-1,3 Trans
1470	Chloronitrobenzène-1,4	2094	Dalapon	1169	Dichlorprop
2814	Chloronitrotoluène-2,3	6677	Danofoxacine	2544	Dichlorprop-P
1605	Chloronitrotoluène-4,2	1929	DCPMU (métabolite du Diuron)	1170	Dichlorvos
1684	Chlorophacinone	1930	DCPU (métabolite Diuron)	5349	Diclofenac
1471	Chlorophénol-2	1143	DDD-o,p'	1171	Diclofop méthyl
1651	Chlorophénol-3	1144	DDD-p,p'	1172	Dicofol
1650	Chlorophénol-4	1145	DDE-o,p'	5525	Dicrotophos
2611	Chloroprène	1146	DDE-p,p'	2847	Didéméthylisoproturon
2065	Chloropropène-3	1147	DDT-o,p'	1173	Dieldrine
1473	Chlorothalonil	1148	DDT-p,p'	7507	Dienestrol
1602	Chlorotoluène-2	6616	DEHP	1402	Diéthofencarbe
1601	Chlorotoluène-3	1149	Deltaméthrine	2826	Diéthylamine
1600	Chlorotoluène-4	1150	Déméton-O	2628	Diethylstilbestrol
1683	Chloroxuron	1550	Déméton O + S	2982	Difénacoum
1474	Chlorprophame	1152	Déméton-S	1905	Difénoconazole
1083	Chlorpyrifos éthyl	1153	Déméton S méthyl	5524	Difénoxuron
1540	Chlorpyrifos méthyl	1154	Déméton S méthyl sulfone	2983	Diféthialone
1353	Chlorsulfuron	2051	Déséthyl-terbuméthion	1488	Diflubenzuron
6743	Chlortetracycline	5750	Deséthylterbutylazine-2-hydroxy	1814	Difluténicanil
2966	Chlorthal diméthyl	2980	Desmediphame	6647	Dihydrocodeine
1813	Chlorthiamide	2738	Desméthylisoproturon	6729	Diltiazem
5723	Chlorthiophos	1155	Desmétryne	1870	Diméfuron
1136	Chlortoluron	6574	Dexaméthasone	7142	Dimepiperate
1579	Chlorure de Benzyle	1156	Diallate	2546	Dimétachlore
2715	Chlorure de Benzylidène	5372	Diazepam	5737	Diméthametryn
2977	CHLORURE DE CHOLINE	1157	Diazinon	1678	Diméthénamide
1753	Chlorure de vinyle	1621	Dibenzo (ah) Anthracène	5617	Diméthénamid-P
1389	Chrome	1158	Dibromochlorométhane	1175	Diméthoate
1476	Chrysène	1498	Dibromoéthane-1,2	1403	Diméthomorphe
5481	Cinosulfuron	1513	Dibromométhane	2773	Diméthylamine
6540	Ciprofloxacine	7074	Dibutyletain cation	6292	Diméthylaniline
6537	Clarithromycine	1480	Dicamba	1641	Diméthylphénol-2,4
6968	Clenbuterol	1679	Dichlobénil	6972	Diméthylvinphos
2978	Clethodim	1159	Dichlofenthion	1698	Dimétilan
6792	Clindamycine	1360	Dichlofluamide	5748	dimoxystrobine
2095	Clodinafop-propargyl	1160	Dichloréthane-1,1	1871	Diniconazole
1868	Clofentézine	1161	Dichloréthane-1,2	1578	Dinitrotoluène-2,4
2017	Clomazone	1162	Dichloréthylène-1,1	1577	Dinitrotoluène-2,6
1810	Clopyralide	1456	Dichloréthylène-1,2 cis	5619	Dinocap

Code SANDRE	Libellé paramètre	Code SANDRE	Libellé paramètre	Code SANDRE	Libellé paramètre
1491	Dinosèbe	1973	Fénoxaprop éthyl	1749	Heptachlore époxyde trans
1176	Dinoterbe	1967	Fénoxycarbe	1910	Heptenophos
7494	Diocytétain cation	1188	Fenpropathrine	2600	Hexabromodiphényléther
5743	Dioxacarb	1700	Fenpropidine	1199	Hexachlorobenzène
5478	Diphenylamine	1189	Fenpropimorphe	1652	Hexachlorobutadiène
7495	Diphenyletain cation	1190	Fenthion	1656	Hexachloroéthane
1699	Diquat	1500	Fénuron	1405	Hexaconazole
1492	Disulfoton	1701	Fenvalérate	1875	Hexaflumuron
5745	Ditalimfos	1393	Fer	1673	Hexazinone
1177	Diuron	2009	Fipronil	1876	Hexythiazox
1490	DNOC	1840	Flamprop-isopropyl	5350	Ibuprofène
3383	Dodécyl phénol	6539	Flamprop-methyl	6727	Ifosfamide
2933	Dodine	1939	Flazasulfuron	1704	Imazail
6969	Doxepine	6393	Flonicamid	1695	Imazaméthabenz
6791	Doxycycline	2810	Florasulam	1911	Imazaméthabenz méthyl
7515	DPU (Diphenylurée)	6764	Florfenicol	2986	Imazamox
5751	Edifénphos	6545	Fluazifop	2090	Imazapyr
1493	EDTA	1825	Fluazifop-butyl	2860	IMAZAQUINE
1178	Endosulfan alpha	2984	Fluazinam	7510	Imibenconazole
1179	Endosulfan beta	2022	Fludioxonil	1877	Imidaclopride
1742	Endosulfan sulfate	1676	Flufénoxuron	6971	Imipramine
1181	Endrine	2023	Flumioxazine	1204	Indéno (123c) Pyrène
2941	Endrine aldehyde	1501	Fluoméfurone	6794	Indometacine
6784	Enrofloxacin	1191	Fluoranthène	5483	Indoxacarbe
1494	Épichlorohydrine	1623	Fluorène	2741	Iodocarbe
1873	EPN	5638	Fluoxastrobine	2025	Iodofenphos
1744	Époxiconazole	5373	Fluoxetine	2563	Iodosulfuron
1182	EPTC	2565	Flupyr-sulfuron méthyle	1205	Ioxynil
7504	Equilin	2056	Fluquinconazole	2871	Ioxynil methyl ester
6522	Erythromycine	1974	Fluridone	1942	Ioxynil octanoate
1809	Esfenvalérate	1675	Flurochloridone	7508	Ipoconazole
5397	Estradiol	1765	Fluroxypyr	5777	Iprobenfos
6446	Estriol	2547	Fluroxypyr-meptyl	1206	Iprodione
5396	Estrone	2024	Flurprimidol	2951	Iprovalicarbe
1380	Étain	2008	Flurtamone	6535	Irbesartan
5529	Éthametsulfuron-methyl	1194	Flusilazole	1935	Irgarol
2093	Ethephon	2985	Flutolanil	1976	Isazofos
1763	Ethidimuron	1503	Flutriafol	1836	Isobutylbenzène
5528	Ethiofencarbe sulfone	1192	Folpel	1207	Isodrine
6534	Ethiofencarbe sulfoxyde	2075	Fomesafen	1829	Isofenphos
1183	Ethion	1674	Fonofos	5781	Isoproc carb
1874	Ethiophencarbe	2806	Foramsulfuron	1633	Isopropylbenzène
1184	Ethofumésate	5969	Forchlorfenuron	2681	Isopropyltoluène o
1495	Ethoprophos	1702	Formaldéhyde	1856	Isopropyltoluène p
5527	Ethoxysulfuron	1703	Formétanate	1208	Isoproturon
1497	Éthylbenzène	1504	Formothion	6643	Isoquinoline
5648	Éthylène-ThioUrée	1975	Foséthyl aluminium	2722	Isothiocyanate de méthyle
6601	ÉthylèneUrée	2744	Fosthiazate	1672	Isoxaben
2673	Éthyl tert-butyl ether	1908	Furalaxyl	2807	Isoxadifén-éthyle
2629	Ethynyl estradiol	2567	Furathiocarbe	1945	Isoxaflutol
5625	Etoxazole	7441	Furilazole	5784	Isoxathion
5760	Etrifos	5364	Furosemide	7505	Karbutilate
2020	Famoxadone	6653	gamma-Hexabromocyclododecane	5353	Ketoprofène
5761	Famphur	5365	Gemfibrozil	7669	Ketorolac
2057	Fénamidone	1526	Glufosinate	1950	Kresoxim méthyl
1185	Fénarimol	2731	Glufosinate-ammonium	1094	Lambda Cyhalothrine
2742	Fénazaquin	1506	Glyphosate	1406	Lénacile
1906	Fenbuconazole	5508	Halosulfuron-methyl	6770	Levonorgestrel
2078	Fenbutatin oxyde	2047	Haloxifop	6570	Lincomycine
7513	Fenchlorazole-ethyl	1833	Haloxifop-éthoxyéthyl	1209	Linuron
1186	Fenclorophos	1200	HCH alpha	5374	Lorazepam
2743	Fenhexamid	1201	HCH beta	2026	Lufénuron
1187	Fénitrothion	1202	HCH delta	1210	Malathion
5627	Fenizon	2046	HCH epsilon	5787	Malathion-o-analog
5763	Fenobucarb	1203	HCH gamma	7327	Maléate de Timolol
5368	Fenofibrate	2599	Heptabromodiphényléther	1211	Mancozèbe
6970	Fenoprofen	1197	Heptachlore	6399	Mandipropamid
5970	Fenothiocarbe	1748	Heptachlore époxyde cis	1705	Manèbe

Code SANDRE	Libellé paramètre	Code SANDRE	Libellé paramètre	Code SANDRE	Libellé paramètre
1394	Manganèse	1512	MTBE	1239	PCB 28
6700	Marbofloxacin	6342	Musc xylène	1886	PCB 31
2745	MCPA-1-butyl ester	1881	Myclobutanil	1240	PCB 35
2746	MCPA-2-ethylhexyl ester	6443	Nadolol	2031	PCB 37
2747	MCPA-butoxyethyl ester	1516	Naled	1628	PCB 44
2748	MCPA-ethyl-ester	1517	Naphtalène	1241	PCB 52
2749	MCPA-methyl-ester	1518	Naphtol-1	2048	PCB 54
5789	Mecarbam	1519	Napropamide	5803	PCB 66
1214	Mécoprop	5351	Naproxene	1091	PCB 77
2750	Mecoprop-1-octyl ester	1937	Naptalame	5432	PCB 81
2751	Mecoprop-2,4,4-trimethylphenyl ester	1520	Néburon	1762	Penconazole
2752	Mecoprop-2-butoxyethyl ester	1386	Nickel	1887	Pencycuron
2753	Mecoprop-2-ethylhexyl ester	1882	Nicosulfuron	1234	Pendiméthaline
2754	Mecoprop-2-octyl ester	5657	Nicotine	6394	Penoxsulam
2755	Mecoprop-methyl ester	2614	Nitrobenzène	1888	Pentachlorobenzène
2870	Mecoprop n isobutyl ester	1229	Nitrofène	1235	Pentachlorophénol
1968	Méfénacet	1637	Nitrophéno-2	7509	Penthiopyrad
2930	Méfénpyr diethyl	1957	Nonylphénols	7670	Pentoxifylline
2568	Mefluidide	5400	Norethindrone	6219	Perchlorate
2987	Méfénoxam	6761	Norfloxacin	6548	Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)
5533	Mepanipyrin	6772	Norfluoxetine	1523	Perméthrine
5791	Mephosfolan	1669	Norflurazon	1499	Phénamiphos
1969	Mépiquat	2737	Norflurazon desméthyl	1524	Phénanthrène
2089	Mépiquat chlorure	1883	Nuarimol	5420	Phénazone
6521	Mepivacaine	2609	Octabromodiphényléther	1236	Phenmédiphame
1878	Mépronil	2904	Octylphénols	2876	Phenol, 4-(3-methylbutyl)-
1510	Mercaptodiméthur	6767	O-Demethyltramadol	5813	Phenthoate
1804	Mercaptodiméthur sulfoxyde	6533	Ofloxacin	7708	Phenytol
1387	Mercur	2027	Ofurace	1525	Phorate
2578	Mesosulfuron methyle	1230	Ométhoate	1237	Phosalone
2076	Mésotriane	1668	Oryzalin	1971	Phosmet
6579	Meta ,Para-Cresol	2068	Oxadiargyl	1238	Phosphamidon
1706	Métalaxyl	1667	Oxadiazon	1665	Phoxime
1796	Métaldéhyde	1666	Oxadixyl	1708	Piclorame
1215	Métamitron	1850	Oxamyl	5665	Picolinafen
1670	Métazachlore	5510	Oxasulfuron	2669	Picoxystrobine
1879	Metconazole	5375	Oxazepam	1709	Piperonil butoxide
1216	Méthabenzthiazuron	6682	Oxycodone	5819	Piperophos
5792	Methacrifos	1231	Oxydéméton méthyl	1528	Pirimicarbe
1671	Méthamidophos	1952	Oxyfluorène	5531	Pirimicarbe Desmethyl
1217	Méthidathion	6532	Oxytetracycline	5532	Pirimicarbe Formamido Desmethyl
1218	Méthomyl	1920	p-(n-octyl)phénol	7668	Piroxicam
6793	Methotrexate	2545	Paclotbutrazole	1382	Plomb
1511	Méthoxychlore	5806	Paraoxon	5821	p-Nitrotoluene
1619	Méthyl-2-Fluoranthène	1522	Paraquat	6734	Prednisolone
1618	Méthyl-2-Naphtalène	2618	Para-sec-butylphenol	1949	Pretilachlore
2067	Metiram	1232	Parathion éthyl	6531	Prilocaine
1515	Métobromuron	1233	Parathion méthyl	6847	Pristinamycine IIA
1221	Métolachlore	1242	PCB 101	1253	Prochloraz
5796	Metolcarb	1627	PCB 105	1664	Procymidone
5362	Metoprolol	5433	PCB 114	1889	Profénofos
1912	Métosulame	1243	PCB 118	5402	Progesterone
1222	Métoxuron	5434	PCB 123	1710	Promécarbe
5654	Metrafenone	2943	PCB 125	1711	Prométon
1225	Métribuzine	1089	PCB 126	1254	Prométryne
1797	Metsulfuron méthyl	1884	PCB 128	1712	Propachlore
1226	Mévinphos	1244	PCB 138	6398	Propamocarb
7143	Mexacarbate	1885	PCB 149	1532	Propanil
1707	Molinate	1245	PCB 153	6964	Propaphos
1395	Molybdène	2032	PCB 156	1972	Propaquizafop
2542	Monobutyletain cation	5435	PCB 157	1255	Propargite
1880	Monocrotophos	5436	PCB 167	1256	Propazine
1227	Monolinuron	1090	PCB 169	5968	Propazine 2-hydroxy
7496	Monooctyletain cation	1626	PCB 170	1533	Propétamphos
7497	Monophenyletain cation	1246	PCB 180	1534	Prophame
1228	Monuron	5437	PCB 189	1257	Propiconazole
6671	Morphine	1625	PCB 194	2989	Propinèbe
7475	Morpholine	1624	PCB 209	1535	Propoxur

Code SANDRE	Libellé paramètre	Code SANDRE	Libellé paramètre	Code SANDRE	Libellé paramètre
5602	Propoxycarbazone-sodium	5831	Sulprofos	1280	Triadimérol
5363	Propranolol	1193	Tauflualinate	1281	Triallate
1837	Propylbenzène	1694	Tébuconazole	1914	Triasulfuron
6214	Propylene thiouree	1895	Tébufénozide	1901	Triazamate
5421	Propyphénazone	1896	Tébufenpyrad	1657	Triazophos
1414	Propyzamide	7511	Tébupirifos	2990	Triazoxide
7422	Proquinazid	1661	Tébutame	2064	Tribenuron-Methyle
1092	Prosulfocarbe	1542	Tébuthiuron	2879	Tributyletain cation
2534	Prosulfuron	5413	Tecnazène	1847	Tributylphosphate
5603	Prothioconazole	1897	Téflubenzuron	5840	Tributyl phosphotriithioite
7442	Proximpham	1953	Téfluthrine	1288	Trichlopyr
5416	Pymétrozine	2559	Tellure	1284	Trichloréthane-1,1,1
6611	Pyraclufos	7086	Tembotrione	1285	Trichloréthane-1,1,2
2576	Pyraclostrobin	1898	Téméphos	1286	Trichloréthylène
5509	Pyraflufen-ethyl	1659	Terbacil	1287	Trichlorfon
1258	Pyrazophos	5835	Terbucarb	2734	Trichloroaniline-2,3,4
6386	Pyrazosulfuron-ethyl	1266	Terbuméon	7017	Trichloroaniline-2,3,5
6530	Pyrazoxyfen	1267	Terbuphos	2732	Trichloroaniline-2,4,5
1537	Pyrène	6963	Terbutaline	1595	Trichloroaniline-2,4,6
5826	Pyributicarb	1268	Terbuthylazine	1630	Trichlorobenzène-1,2,3
1890	Pyridabène	2045	Terbuthylazine déséthyl	1283	Trichlorobenzène-1,2,4
5606	Pyridaphenthion	1954	Terbuthylazine hydroxy	1629	Trichlorobenzène-1,3,5
1259	Pyridate	1269	Terbutryne	1195	Trichlorofluorométhane
1663	Pyrifénox	5384	Testosterone	1644	Trichlorophénol-2,3,4
1432	Pyriméthamil	1936	Tetrabutyletain	1643	Trichlorophénol-2,3,5
1260	Pyrimiphos éthyl	1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2	1642	Trichlorophénol-2,3,6
1261	Pyrimiphos méthyl	1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2	1548	Trichlorophénol-2,4,5
5499	Pyriproxyfène	1272	Tétrachloréthylène	1549	Trichlorophénol-2,4,6
7340	Pyroxsulam	2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4	1723	Trichlorophénol-3,4,5
1891	Quinalphos	2536	Tétrachlorobenzène-1,2,3,5	1854	Trichloropropane-1,2,3
2087	Quinmerac	1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5	1196	Trichlorotrifluoroéthane-1,1,2
2028	Quinoxifène	1273	Tétrachlorophénol-2,3,4,5	2898	Tricyclazole
1538	Quintozène	1274	Tétrachlorophénol-2,3,4,6	2885	Tricyclohexyletain cation
2069	Quizalofop	1275	Tétrachlorophénol-2,3,5,6	1811	Tridémorphe
2070	Quizalofop éthyl	1276	Tétrachlorure de C	5842	Trietazine
6529	Ranitidine	1277	Tétrachlorvinphos	6102	Trietazine 2-hydroxy
2859	Resmethrine	1660	Tétraconazole	5971	Trietazine desethyl
1892	Rimsulfuron	6750	Tetracycline	2678	Trifloxystrobine
2029	Roténone	1900	Tétradifon	1902	Triflumuron
6527	Salbutamol	5249	Tétraphénylétaïn	1289	Trifluraline
1923	Sébuthylazine	5837	Tetrasul	2991	Triflusaluron-methyl
6101	Sebutylazine 2-hydroxy	2555	Thallium	1802	Triforine
5981	Sebutylazine desethyl	1713	Thiabendazole	5357	Triméthoprim
1262	Secbumeton	5671	Thiacloprid	1857	Triméthylbenzène-1,2,3
1385	Sélénium	1940	Thiaflumamide	1609	Triméthylbenzène-1,2,4
6769	Sertraline	6390	Thiaméthoxam	1509	Triméthylbenzène-1,3,5
1808	Séthoxydime	1714	Thiazasulfuron	2096	Trinexapac-ethyl
1893	Siduron	5934	Thidiazuron	2886	Triocyletain cation
5609	Silthiopham	1913	Thifensulfuron méthyl	6372	Triphenyletain cation
1539	Silvex	7512	Thiocyclam hydrogen oxalate	2992	Triticonazole
1263	Simazine	1093	Thiodicarbe	7482	Uniconazole
1831	Simazine hydroxy	1715	Thiofanox	1361	Uranium
5477	Simétryne	5476	Thiofanox sulfone	1290	Vanidothion
5358	Simvastatine	5475	Thiofanox sulfoxyde	1384	Vanadium
2974	S Métolachlore	2071	Thiométon	1291	Vinclozoline
5424	Sotalol	5838	Thionazin	1293	Xylène-meta
5610	Spinosad	7514	Thiophanate-ethyl	1292	Xylène-ortho
7506	Spirotetramat	1717	Thiophanate-méthyl	1294	Xylène-para
2664	Spiroxamine	1718	Thirame	1383	Zinc
3160	s-Triazin-2-ol, 4-amino-6-(éthylamino)-	6524	Ticlopidine	1721	Zinèbe
1541	Styrène	5922	Tiocarbazil	5376	Zolpidem
1662	Sulcotrione	1373	Titane	2858	Zoxamide
5356	Sulfaméthoxazole	5675	Tolclofos-methyl		
6575	Sulfaméthoxazole	1278	Toluène		
6662	Sulfuramid (EtFOSA)	1719	Tolyfluanide		
5507	Sulfométhuron-methyl	1658	Tralométhrine		
2085	Sulfosulfuron	6720	Tramadol		
1894	Sulfotep	1544	Triadiméfol		

Annexe 2. LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR SEDIMENT

Code SANDRE	Libellé paramètre	Code SANDRE	Libellé paramètre
5474	4-n-nonylphénol	1941	Bromoxynil octanoate
1958	4-nonylphénols ramifiés	1388	Cadmium
2610	4-tert-butylphénol	1464	Chlorfenvinphos
1959	4-tert-octylphénol	1134	Chlorméphos
1453	Acénaphène	1955	Chloroalcane C10-C13
1622	Acénaphthylène	1593	Chloroaniline-2
1903	Acétochlore	1592	Chloroaniline-3
6560	Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)	1591	Chloroaniline-4
1688	Aclonifen	1467	Chlorobenzène
1103	Aldrine	1612	Chlorodinitrobenzène-1,2,4
1812	Alphaméthrine	1135	Chloroforme (Trichlorométhane)
1370	Aluminium	1635	Chlorométhylphénol-2,5
1458	Anthracène	2759	Chlorométhylphénol-2,6
1376	Antimoine	1636	Chlorométhylphénol-4,3
1368	Argent	1594	Chloronitroaniline-4,2
1369	Arsenic	1469	Chloronitrobenzène-1,2
1110	Azinphos éthyl	1468	Chloronitrobenzène-1,3
1951	Azoxystrobine	1470	Chloronitrobenzène-1,4
1396	Baryum	1471	Chlorophénol-2
2915	BDE100	1651	Chlorophénol-3
2913	BDE138	1650	Chlorophénol-4
2912	BDE153	2611	Chloroprène
2911	BDE154	2065	Chloropropène-3
2910	BDE183	1602	Chlorotoluène-2
5989	BDE 196	1601	Chlorotoluène-3
5990	BDE 197	1600	Chlorotoluène-4
5991	BDE 198	1474	Chlorprophame
5986	BDE 203	1083	Chlorpyriphos éthyl
5996	BDE 204	1540	Chlorpyriphos méthyl
5997	BDE 205	1389	Chrome
1815	BDE209	1476	Chrysène
2920	BDE28	2017	Clomazone
2919	BDE47	1379	Cobalt
7437	BDE77	1639	Crésol-méta
2916	BDE99	1640	Crésol-ortho
1114	Benzène	1638	Crésol-para
1607	Benzidine	1392	Cuivre
1082	Benzo (a) Anthracène	1140	Cyperméthrine
1115	Benzo (a) Pyrène	1680	Cyproconazole
1116	Benzo (b) Fluoranthène	1359	Cyprodinil
1118	Benzo (ghi) Pérylène	1143	DDD-o,p'
1117	Benzo (k) Fluoranthène	1144	DDD-p,p'
1377	Beryllium	1145	DDE-o,p'
1119	Bifénox	1146	DDE-p,p'
1584	Biphényle	1147	DDT-o,p'
1362	Bore	1148	DDT-p,p'
1122	Bromoforme	6616	DEHP
1125	Bromoxynil	1149	Deltaméthrine

Code SANDRE	Libellé paramètre	Code SANDRE	Libellé paramètre
1157	Diazinon	7494	Diocyletain cation
1621	Dibenzo (ah) Anthracène	7495	Diphenyletain cation
1158	Dibromochlorométhane	1178	Endosulfan alpha
1498	Dibromoéthane-1,2	1179	Endosulfan beta
7074	Dibutyletain cation	1742	Endosulfan sulfate
1160	Dichloréthane-1,1	1181	Endrine
1161	Dichloréthane-1,2	1744	Epoxiconazole
1162	Dichloréthylène-1,1	1380	Etain
1456	Dichloréthylène-1,2 cis	1497	Ethylbenzène
1727	Dichloréthylène-1,2 trans	1187	Fénitrothion
1590	Dichloroaniline-2,3	1967	Fénoxy-carbe
1589	Dichloroaniline-2,4	1393	Fer
1588	Dichloroaniline-2,5	2022	Fludioxonil
1587	Dichloroaniline-2,6	1191	Fluoranthène
1586	Dichloroaniline-3,4	1623	Fluorène
1585	Dichloroaniline-3,5	2547	Fluroxypyr-meptyl
1165	Dichlorobenzène-1,2	1194	Flusilazole
1164	Dichlorobenzène-1,3	1200	HCH alpha
1166	Dichlorobenzène-1,4	1201	HCH beta
1167	Dichlorobromométhane	1202	HCH delta
1168	Dichlorométhane	2046	HCH epsilon
1617	Dichloronitrobenzène-2,3	1203	HCH gamma
1616	Dichloronitrobenzène-2,4	1197	Heptachlore
1615	Dichloronitrobenzène-2,5	1748	Heptachlore époxyde cis
1614	Dichloronitrobenzène-3,4	1749	Heptachlore époxyde trans
1613	Dichloronitrobenzène-3,5	1199	Hexachlorobenzène
1645	Dichlorophénol-2,3	1652	Hexachlorobutadiène
1486	Dichlorophénol-2,4	1656	Hexachloroéthane
1649	Dichlorophénol-2,5	1405	Hexaconazole
1648	Dichlorophénol-2,6	1204	Indéno (123c) Pyrène
1647	Dichlorophénol-3,4	1206	Iprodione
1646	Dichlorophénol-3,5	1935	Irgarol
1655	Dichloropropane-1,2	1207	Isodrine
1654	Dichloropropane-1,3	1633	Isopropylbenzène
2081	Dichloropropane-2,2	1950	Kresoxim méthyl
2082	Dichloropropène-1,1	1094	Lambda Cyhalothrine
1834	Dichloropropylène-1,3 Cis	1209	Linuron
1835	Dichloropropylène-1,3 Trans	1394	Manganèse
1653	Dichloropropylène-2,3	1387	Mercure
1169	Dichlorprop	1619	Méthyl-2-Fluoranthène
1170	Dichlorvos	1618	Méthyl-2-Naphtalène
1172	Dicofol	1395	Molybdène
1173	Dieldrine	2542	Monobutyletain cation
1814	Diflufénicanil	7496	Monooctyletain cation
1403	Diméthomorphe	7497	Monophenyletain cation
1641	Diméthylphénol-2,4	1517	Naphtalène
1578	Dinitrotoluène-2,4	1519	Napropamide
1577	Dinitrotoluène-2,6	1386	Nickel

Code SANDRE	Libellé paramètre	Code SANDRE	Libellé paramètre
1637	NitrophénoI-2	1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2
1957	Nonylphénols	1272	Tétrachloréthylène
1669	Norflurazon	2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4
1667	Oxadiazon	2536	Tétrachlorobenzène-1,2,3,5
1920	p-(n-octyl)phénol	1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5
1232	Parathion éthyl	1273	TétrachlorophénoI-2,3,4,5
1242	PCB 101	1274	TétrachlorophénoI-2,3,4,6
1627	PCB 105	1275	TétrachlorophénoI-2,3,5,6
5433	PCB 114	1276	Tétrachlorure de C
1243	PCB 118	1660	Tétraconazole
5434	PCB 123	2555	Thallium
1089	PCB 126	1373	Titane
1244	PCB 138	1278	Toluène
1245	PCB 153	2879	Tributyletain cation
2032	PCB 156	1847	Tributylphosphate
5435	PCB 157	1288	Trichlopyr
5436	PCB 167	1284	Trichloréthane-1,1,1
1090	PCB 169	1285	Trichloréthane-1,1,2
1626	PCB 170	1286	Trichloréthylène
1246	PCB 180	2734	Trichloroaniline-2,3,4
5437	PCB 189	7017	Trichloroaniline-2,3,5
1625	PCB 194	2732	Trichloroaniline-2,4,5
1624	PCB 209	1595	Trichloroaniline-2,4,6
1239	PCB 28	1630	Trichlorobenzène-1,2,3
1240	PCB 35	1283	Trichlorobenzène-1,2,4
1628	PCB 44	1629	Trichlorobenzène-1,3,5
1241	PCB 52	1195	Trichlorofluorométhane
1091	PCB 77	1644	TrichlorophénoI-2,3,4
5432	PCB 81	1643	TrichlorophénoI-2,3,5
1234	Pendiméthaline	1642	TrichlorophénoI-2,3,6
1888	Pentachlorobenzène	1548	TrichlorophénoI-2,4,5
1235	PentachlorophénoI	1549	TrichlorophénoI-2,4,6
1524	Phénanthrène	1723	TrichlorophénoI-3,4,5
1665	Phoxime	6506	Trichlorotrifluoroéthane
1382	Plomb	2885	Tricyclohexyletain cation
1664	Procymidone	1289	Trifluraline
1414	Propyzamide	2736	Trinitrotoluène
1537	Pyène	2886	Triocyletain cation
2028	Quinoxifén	6372	Triphényletain cation
1385	Sélénium	1361	Uranium
1662	Sulcotrione	1384	Vanadium
1694	Tébuconazole	1293	Xylène-meta
1661	Tébutame	1292	Xylène-ortho
2559	Tellure	1294	Xylène-para
1268	Terbutylazine	1383	Zinc
1269	Terbutryne		
1936	Tetrabutyletain		
1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2		

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

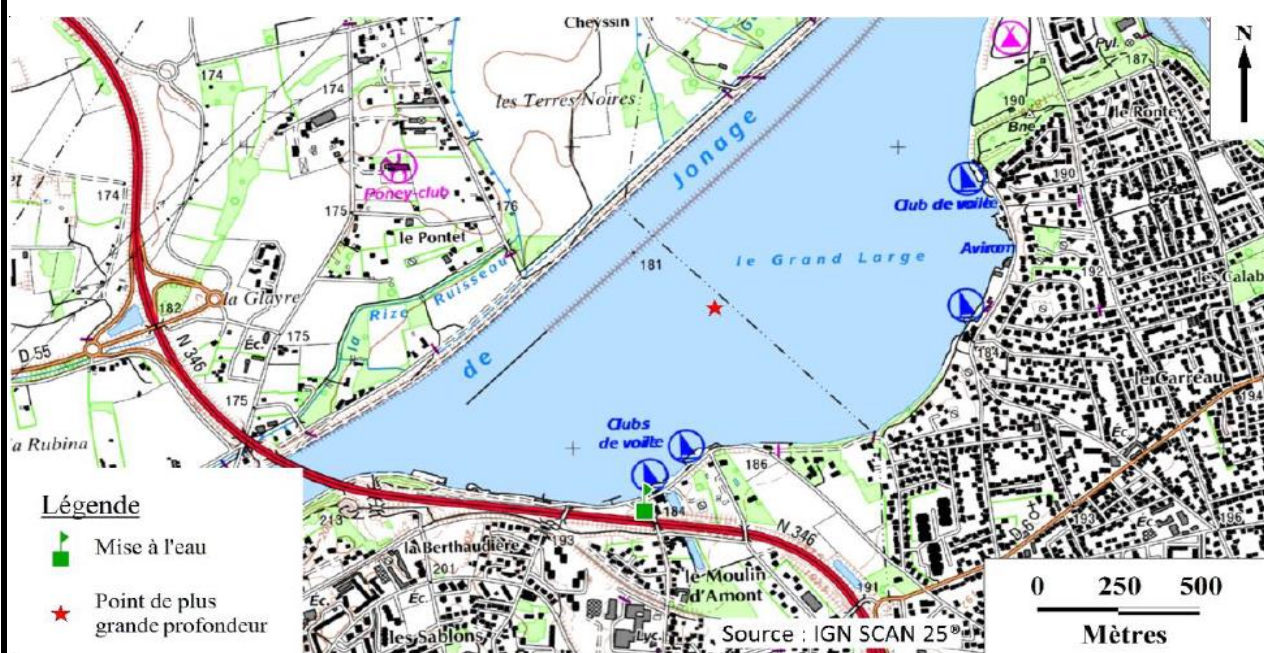
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Grand-Large	Date : 05/03/2015
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : V3005003
Organisme / opérateur :	DREAL Rhône-Alpes	Campagne 1 page 1/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Décines-Charpieu (69)	
Lac marnant :	non	Type : A14
Temps de séjour :	/ jours	plans d'eau créés par creusement, en roche dure, non vidangeables
Superficie du plan d'eau :	145 ha	
Profondeur maximale :	3,7 m	

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



★ localisation du point de prélèvements

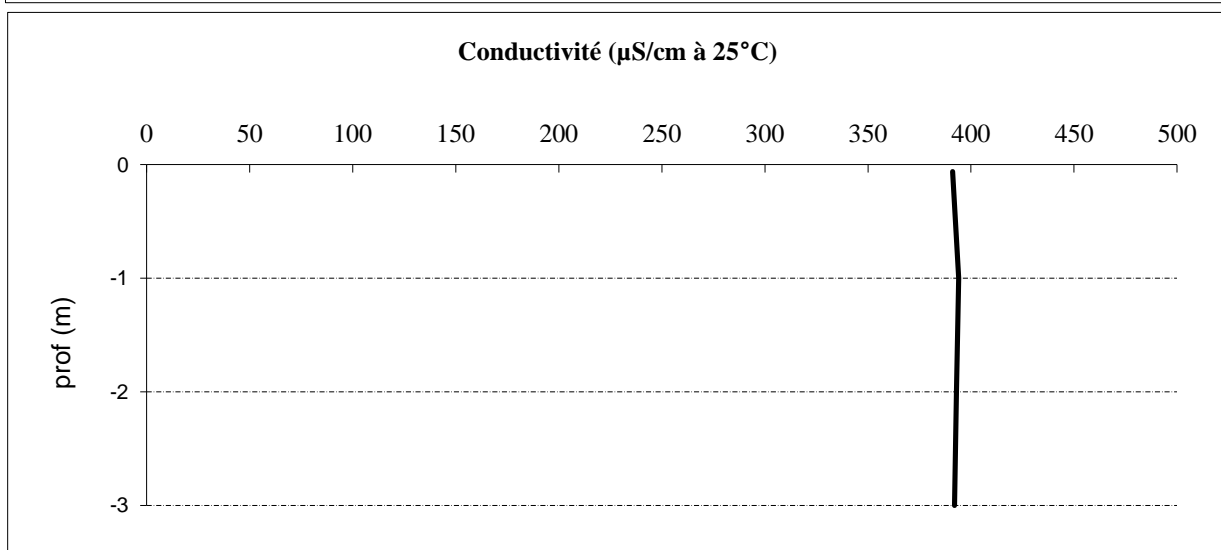
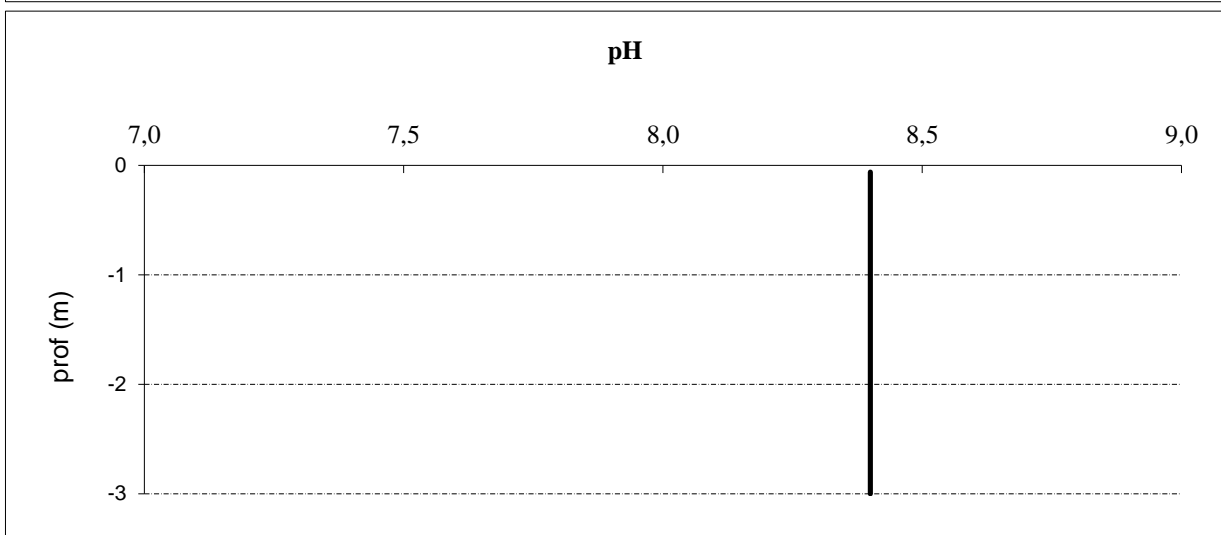
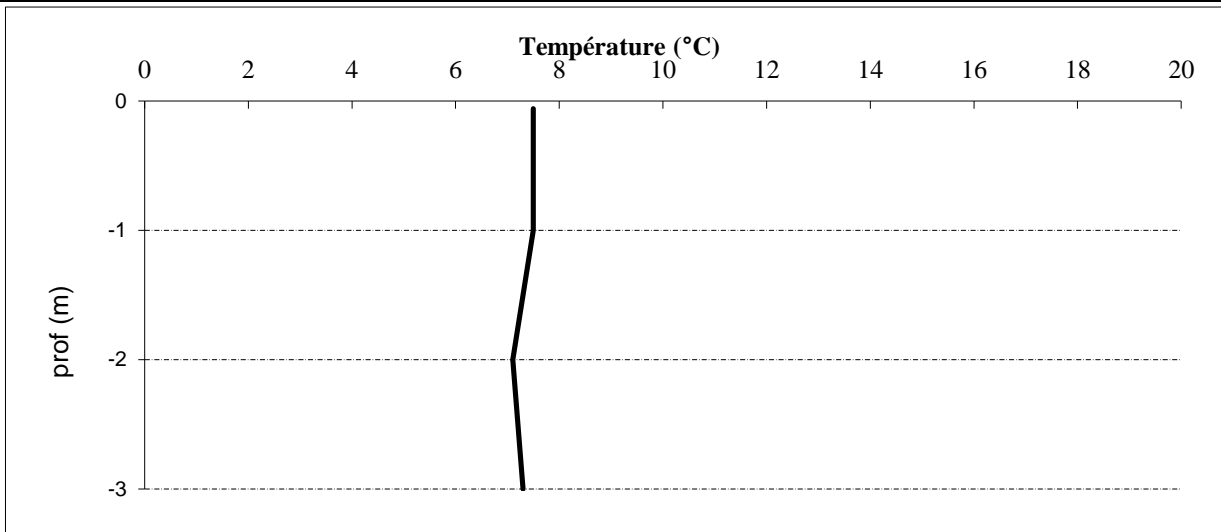
☺ angle de prise de vue de la photographie

STATION

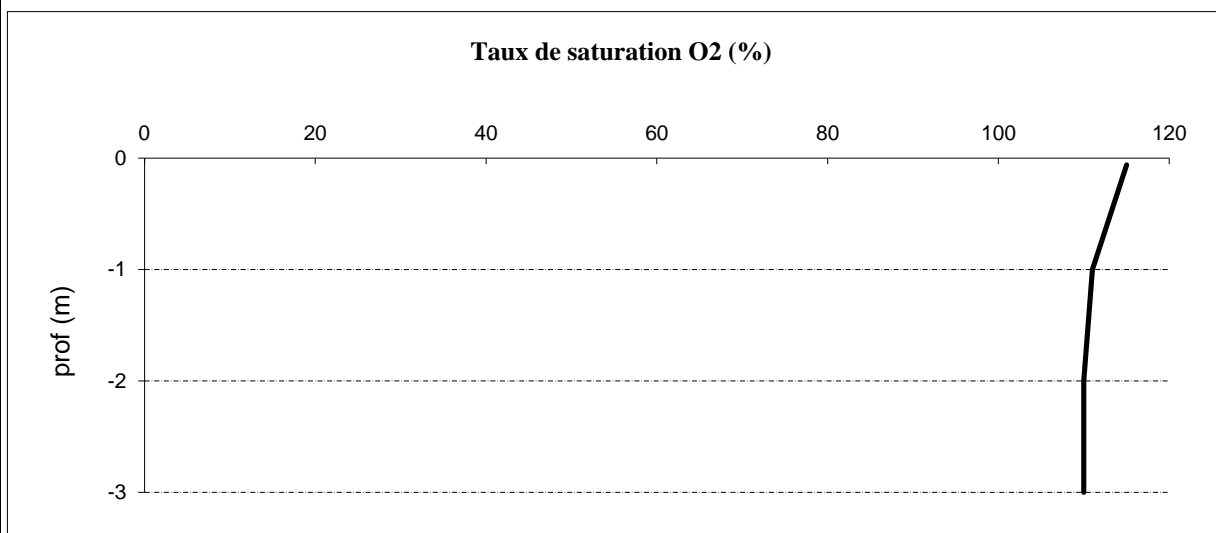
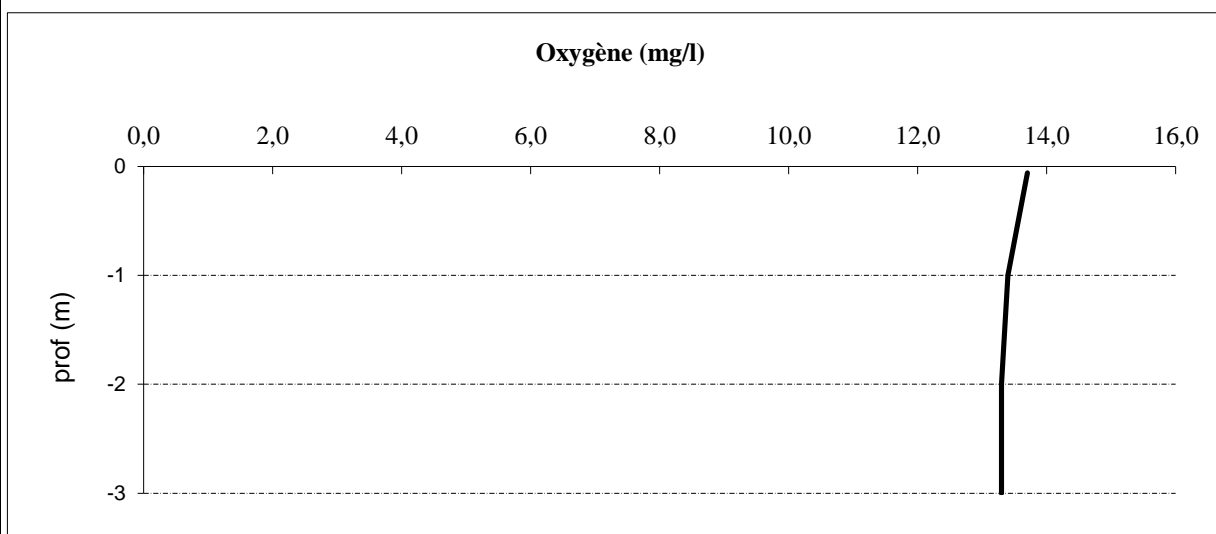
Photo du site : Absence de photo

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau	
DONNEES GENERALES CAMPAGNE	
Plan d'eau :	Grand-Large Date : 05/03/2015
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel Code lac : V3005003
Organisme / opérateurs :	DREAL Rhône-Alpes 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 : 853738 Y: 5622354 alt.: 180 m
WGS 84 (systinternational)	GPS (en dms) X : Y : alt.: m
Profondeur :	3,0 m
Conditions d'observation :	Vent : fort
	Météo : sec faiblement nuageux
	Surface de l'eau : très agitée
	Hauteur des vagues : 0,50 m P atm standard : 992 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 :	10:30
Heure de fin du relevé :	12:30
Prélèvements pour analyses :	eau pour μ poll matériel employé : bouteille van Dorn heure : 12:00
Prélèvements pour analyses :	eau pour phy-chi matériel employé : bouteille van Dorn chloro + phyto 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 3 m
	Filtration pour analyse de chlorophylle sur place : vol filtré : 1000 ml
	Echantillon phytoplancton : ajout de 3 ml de lugol
Gestion :	EDF Cusset
Contact préalable :	POVER Noël : 04.72.93.09.72
Remarques, observations :	Mesures in situ réalisées sur l'embarcation à partir d'échantillonnages effectués avec la bouteille de prélèvement ponctuel

Plan d'eau :	Grand-Large	Date : 05/03/2015
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : V3005003
Organisme / opérateur :	DREAL Rhône-Alpes	Campagne 1 page 4/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054



Plan d'eau :	Grand-Large	Date : 05/03/2015
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : V3005003
Organisme / opérateur :	DREAL Rhône-Alpes	Campagne 1 page 5/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054



Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :

	sans objet
--	------------

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire CARSO)	
échantillon intégré n°	299276 bon transport /
Au laboratoire :	le 05/03/15

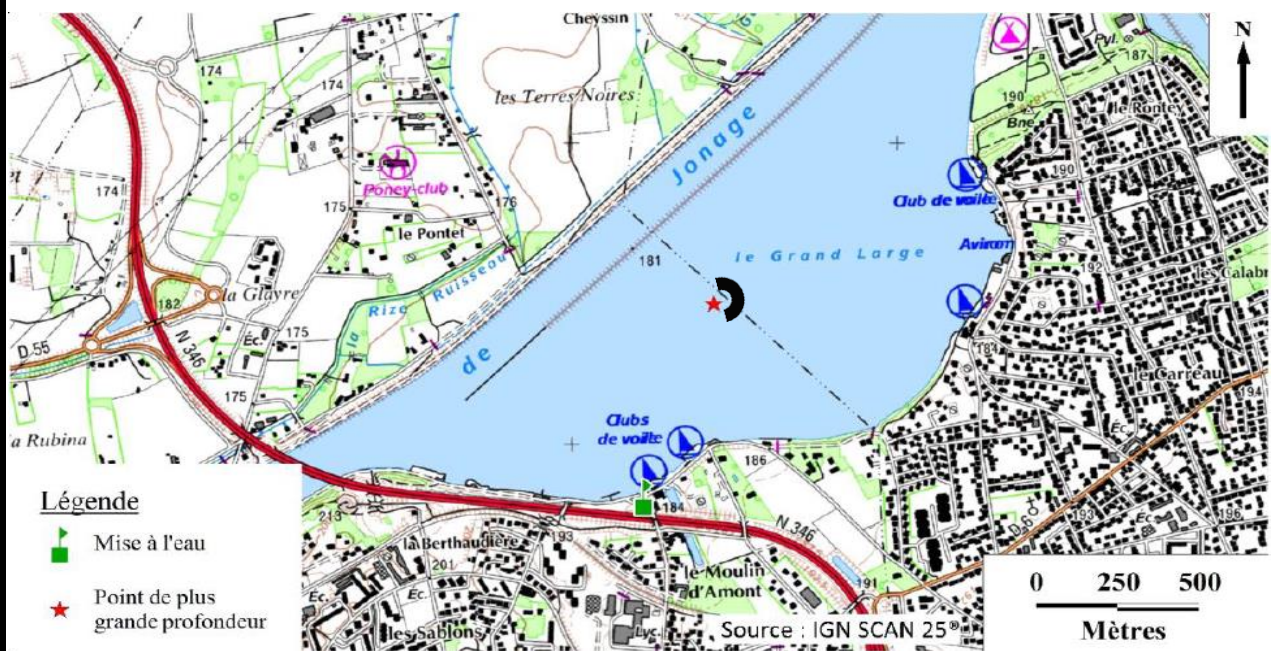
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Grand-Large	Date : 02/06/2015
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : V3005003
Organisme / opérateur :	DREAL Rhône-Alpes	Campagne 2 page 1/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Décines-Charpieu (69)	
Lac marnant :	non	Type : A14
Temps de séjour :	/ jours	plans d'eau créés par creusement, en roche dure, non vidangeables
Superficie du plan d'eau :	145 ha	
Profondeur maximale :	3,7 m	

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



★ localisation du point de prélèvements

☾ angle de prise de vue de la photographie

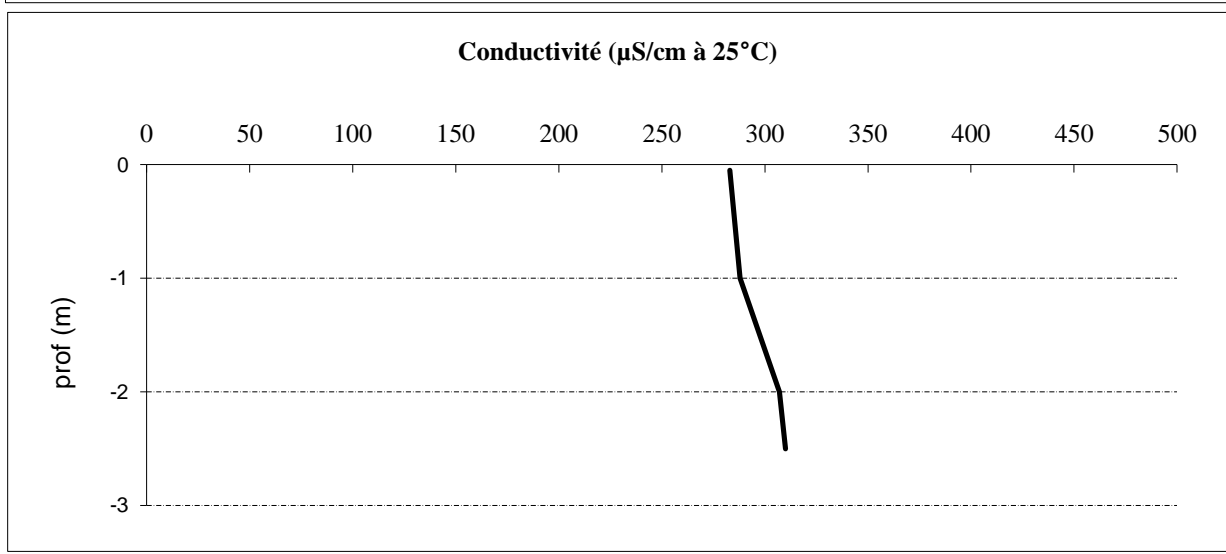
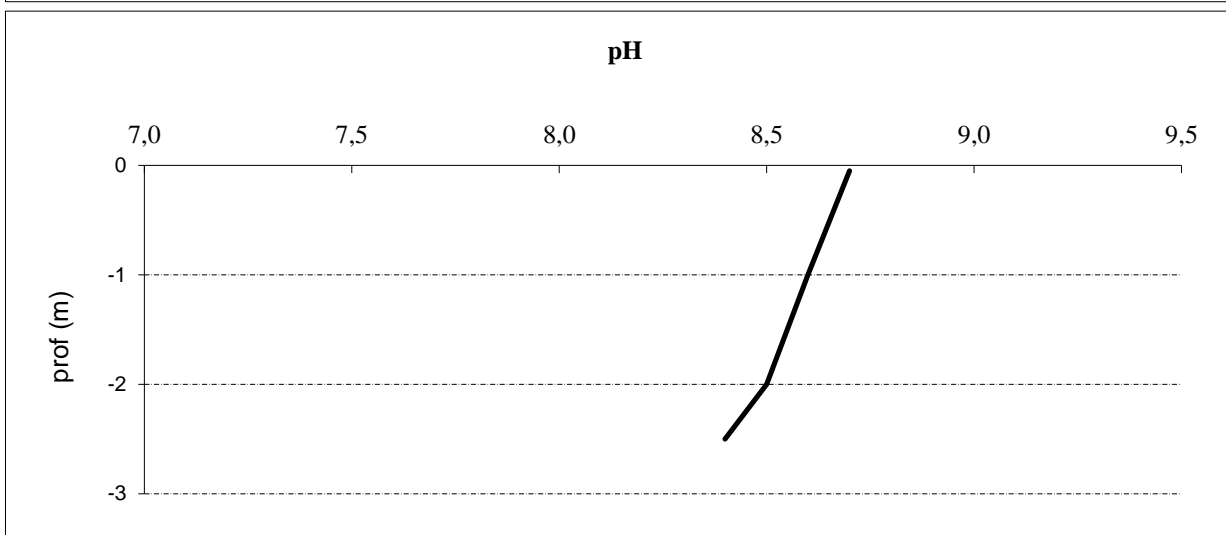
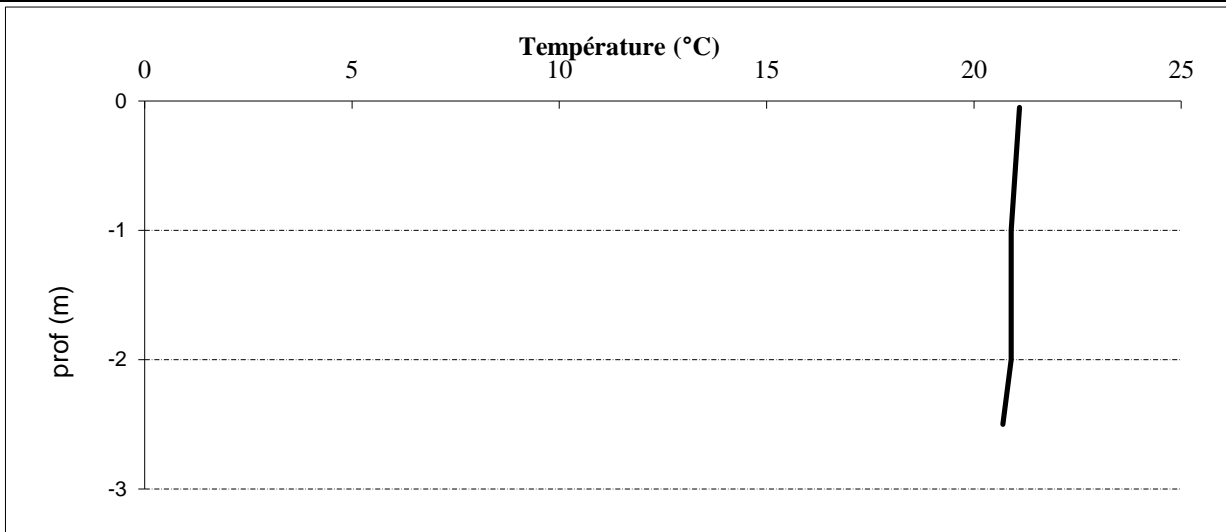
STATION

Photo du site :

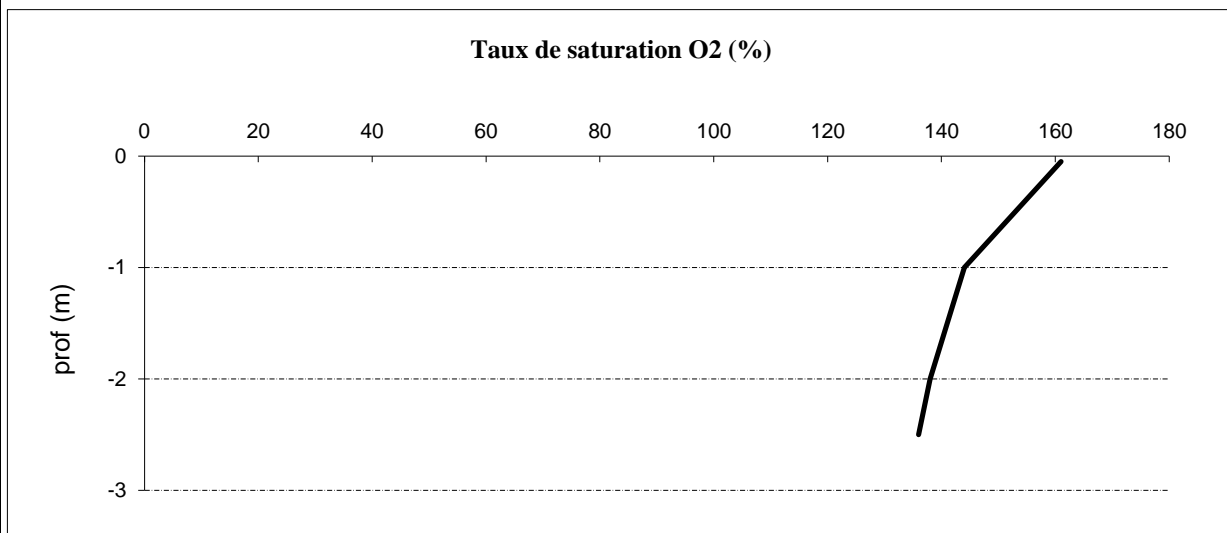
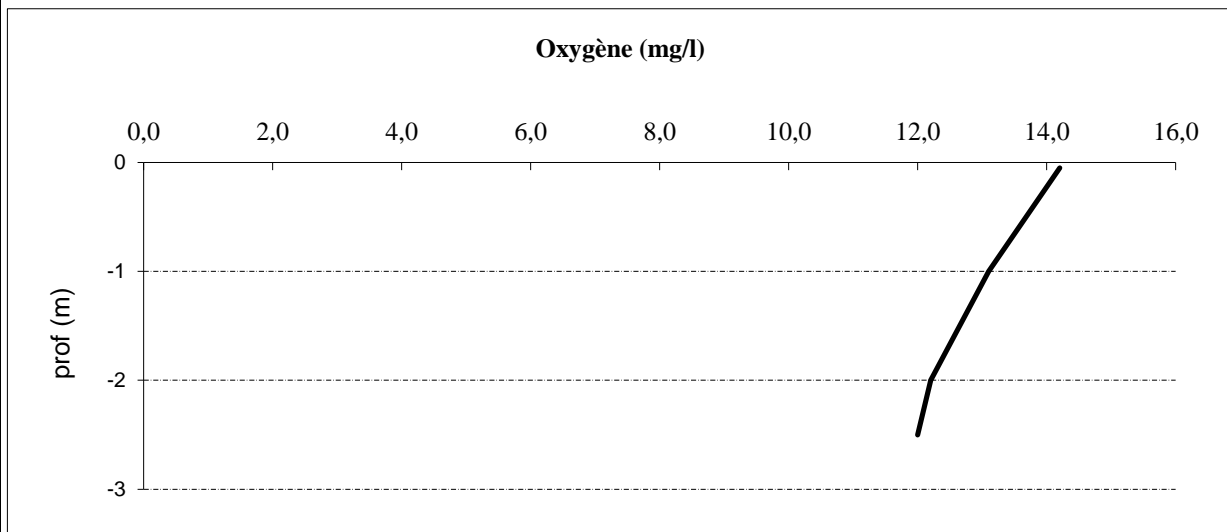


Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau	
DONNEES GENERALES CAMPAGNE	
Plan d'eau :	Grand-Large Date : 02/06/2015
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel Code lac : V3005003
Organisme / opérateurs :	DREAL Rhône-Alpes Campagne 2 page 2/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C marché n° 120000054
STATION	
Coordonnées de la station Lambert 93	relevées sur : GPS X : 853713 Y: 6522346 alt.: 180 m
WGS 84 (systinternational)	GPS (en dms) X : Y : alt.: m
Profondeur :	2,7 m
Conditions d'observation :	Vent : nul
	Météo : ensoleillé sec
	Surface de l'eau : lisse
	Hauteur des vagues : 0,05 m P atm standard : 992 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 :	9:30 Heure de fin du relevé : 11:00
Prélèvements pour analyses :	eau pour μ poll matériel employé : bouteille van Dorn heure : 10:00
Prélèvements pour analyses :	eau pour phy-chi matériel employé : bouteille van Dorn chloro + phyto 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 2,5 m
	Filtration pour analyse de chlorophylle sur place : vol filtré : 1000 ml
	Echantillon phytoplancton : ajout de 2,5 ml de lugol
Gestion :	EDF Cusset
Contact préalable :	POVER Noël : 04.72.93.09.72
Remarques, observations :	Mesures in situ réalisées sur l'embarcation à partir d'échantillonnages effectués avec la bouteille de prélèvement ponctuel

Plan d'eau :	Grand-Large	Date : 02/06/2015
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : V3005003
Organisme / opérateur :	DREAL Rhône-Alpes	Campagne 2 page 4/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054



Plan d'eau :	Grand-Large	Date : 02/06/2015
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : V3005003
Organisme / opérateur :	DREAL Rhône-Alpes	Campagne 2 page 5/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054



Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :

	sans objet
--	------------

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire CARSO)	
échantillon intégré n°	299277 bon transport /
Au laboratoire :	le 02/06/15

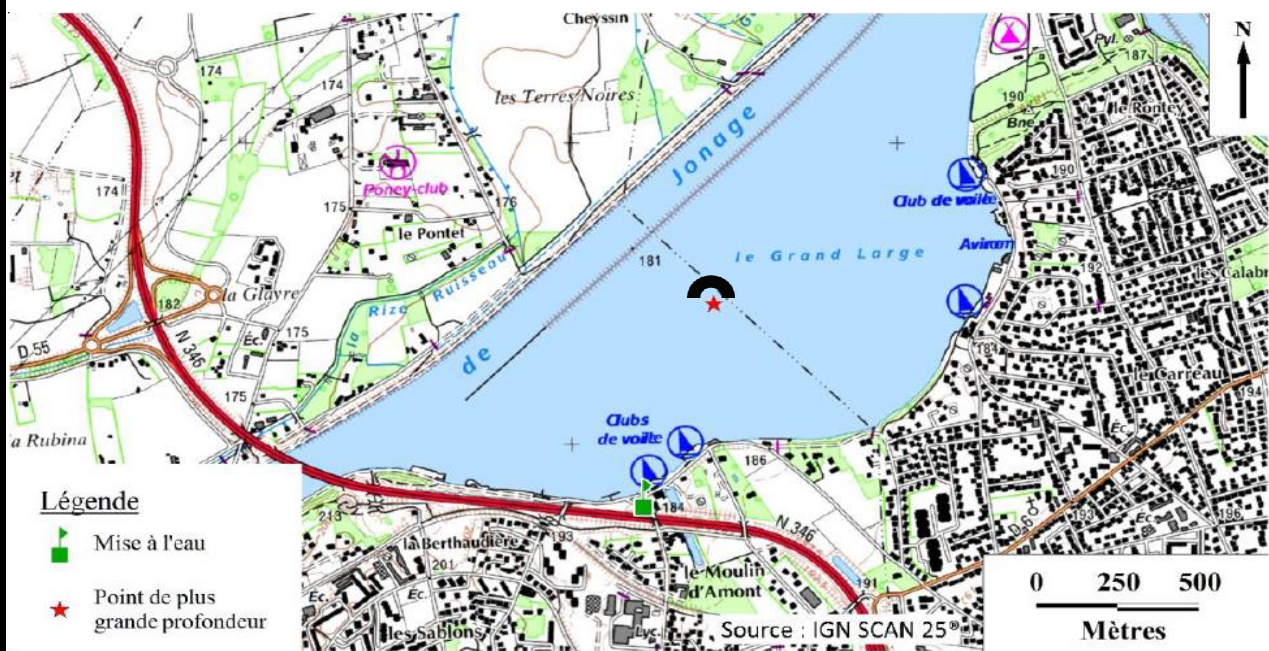
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Grand-Large	Date : 20/07/2015
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : V3005003
Organisme / opérateur :	DREAL Rhône-Alpes	Campagne 3 page 1/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Décines-Charpieu (69)	
Lac marnant :	non	Type : A14
Temps de séjour :	/ jours	plans d'eau créés par creusement, en roche dure, non vidangeables
Superficie du plan d'eau :	145 ha	
Profondeur maximale :	3,7 m	

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



★ localisation du point de prélèvements

☾ angle de prise de vue de la photographie

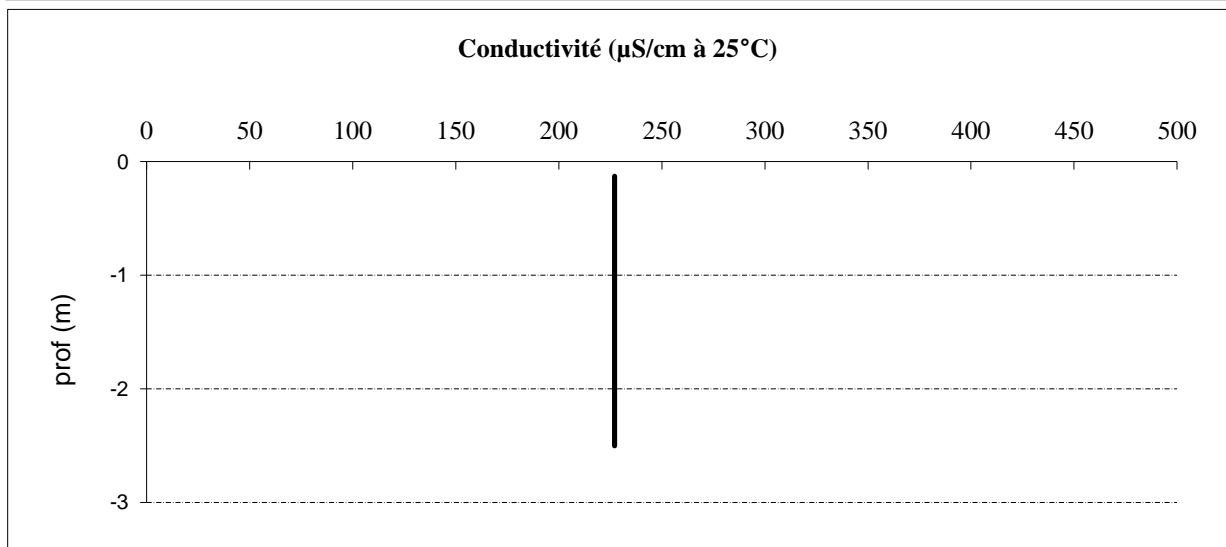
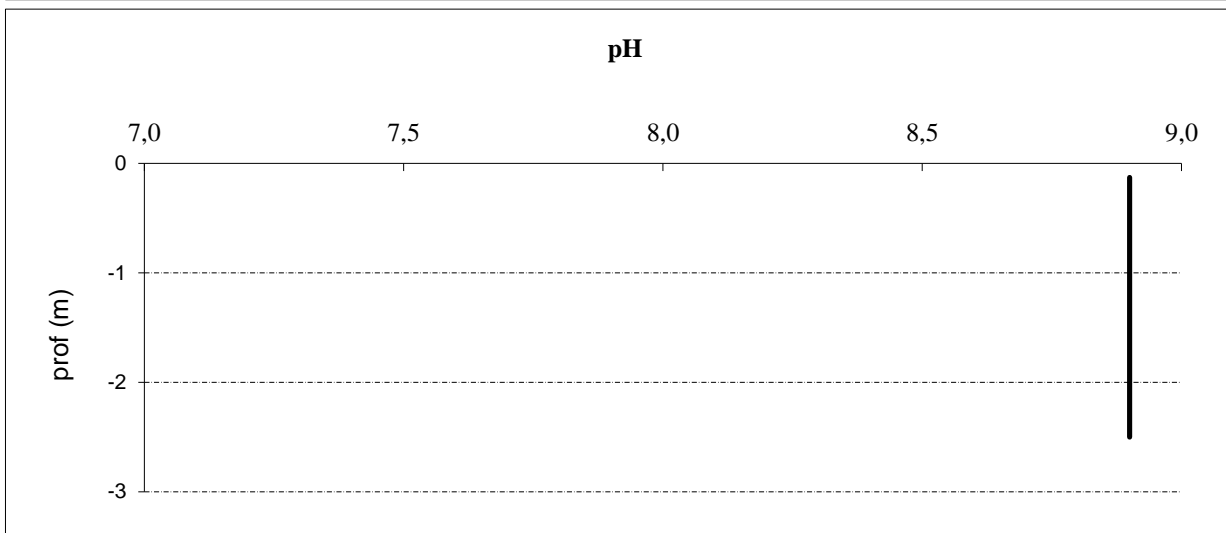
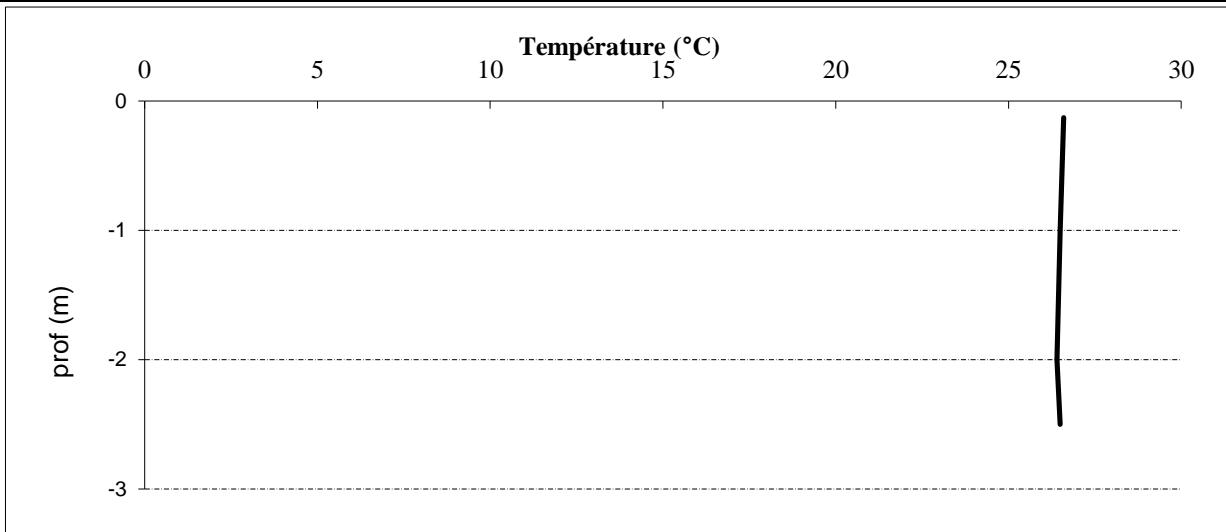
STATION

Photo du site :

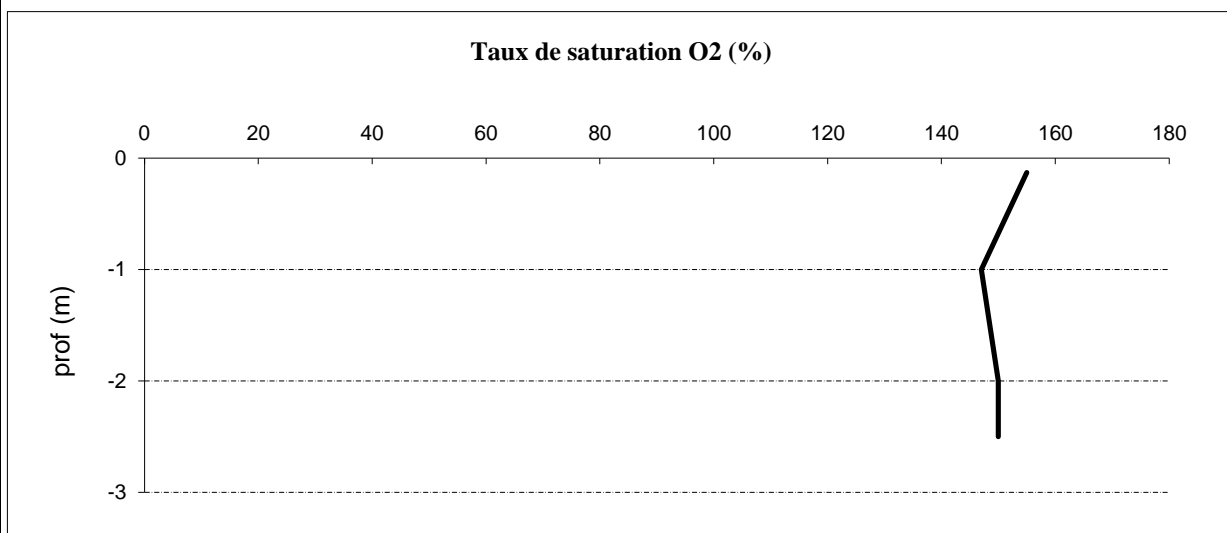
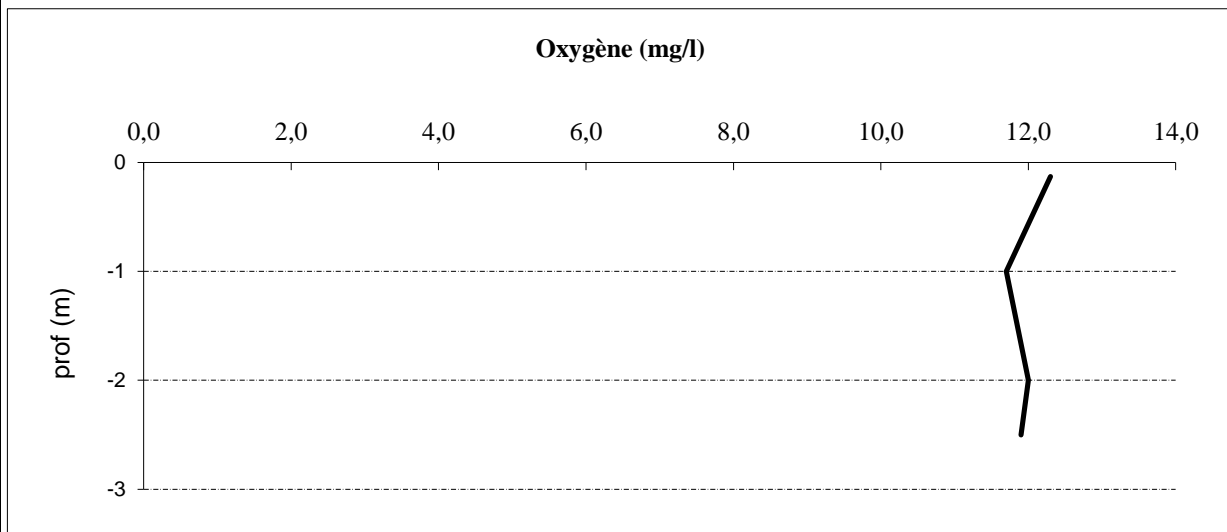


Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau	
DONNEES GENERALES CAMPAGNE	
Plan d'eau :	Grand-Large Date : 20/07/2015
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel Code lac : V3005003
Organisme / opérateurs :	DREAL Rhône-Alpes Campagne 3 page 2/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C marché n° 120000054
STATION	
Coordonnées de la station Lambert 93	relevées sur : GPS X : 853724 Y : 6522350 alt.: 180 m
WGS 84 (systinternational)	GPS (en dms) X : Y : alt.: m
Profondeur :	3,0 m
Conditions d'observation :	Vent : nul Météo : ensoleillé sec
	Surface de l'eau : faiblement agitée
	Hauteur des vagues : 0,05 m P atm standard : 992 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 :	9:10
Heure de fin du relevé :	11:00
Prélèvements pour analyses :	eau pour μ poll matériel employé : bouteille van Dorn heure : 10:00
Prélèvements pour analyses :	eau pour phy-chi matériel employé : bouteille van Dorn chloro + phyto 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 2,5 m	
Filtration pour analyse de chlorophylle sur place : vol filtré : 1000 ml	
Echantillon phytoplancton : ajout de 2,5 ml de lugol	
Gestion :	EDF Cusset
Contact préalable :	POVER Noël : 04.72.93.09.72
Remarques, observations :	Mesures in situ réalisées sur l'embarcation à partir d'échantillonnages effectués avec la bouteille de prélèvement ponctuel Développement très important de végétaux aquatiques

Plan d'eau :	Grand-Large	Date : 20/07/2015
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : V3005003
Organisme / opérateur :	DREAL Rhône-Alpes	Campagne 3 page 4/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054



Plan d'eau :	Grand-Large	Date : 20/07/2015
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : V3005003
Organisme / opérateur :	DREAL Rhône-Alpes	Campagne 3 page 5/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054



Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :

	sans objet
--	------------

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire CARSO)	
échantillon intégré n°	299278 bon transport /
Au laboratoire :	le 20/07/15

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

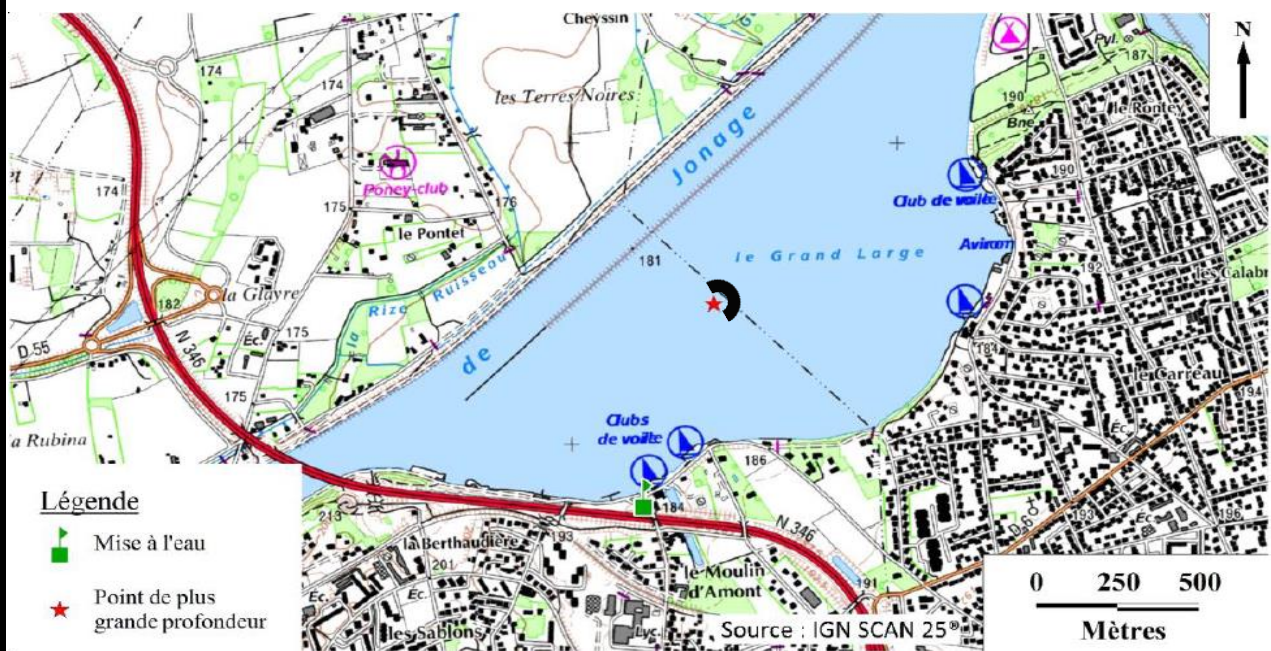
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Grand-Large	Date : 29/09/2015
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : V3005003
Organisme / opérateur :	DREAL Rhône-Alpes	Campagne 4 page 1/6
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Décines-Charpieu (69)	
Lac marnant :	non	Type : A14
Temps de séjour :	/ jours	plans d'eau créés par creusement, en roche dure, non vidangeables
Superficie du plan d'eau :	145 ha	
Profondeur maximale :	3,7 m	

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



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

STATION

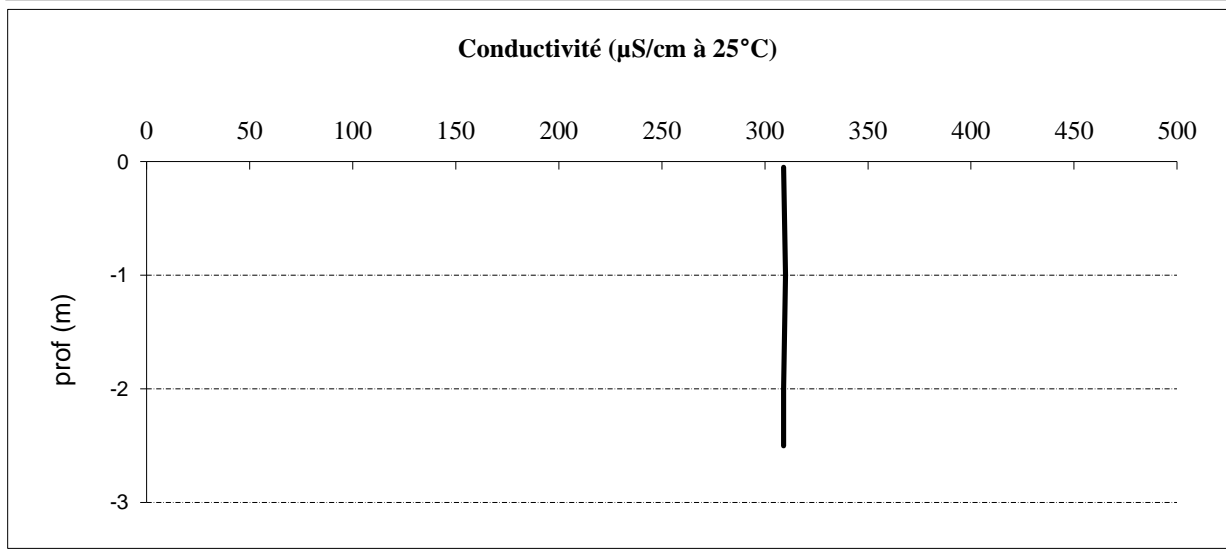
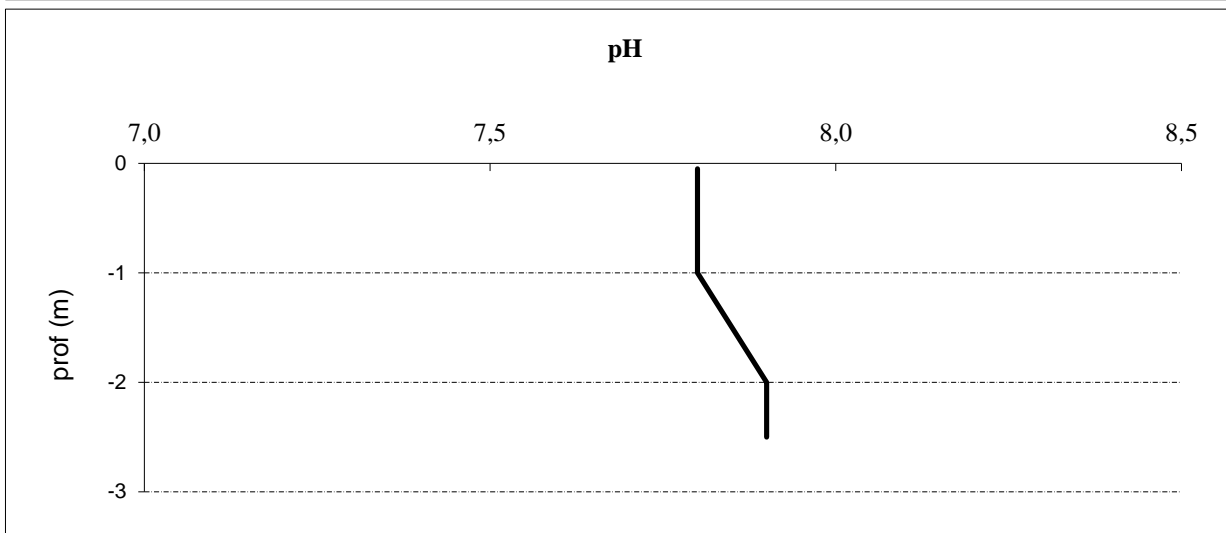
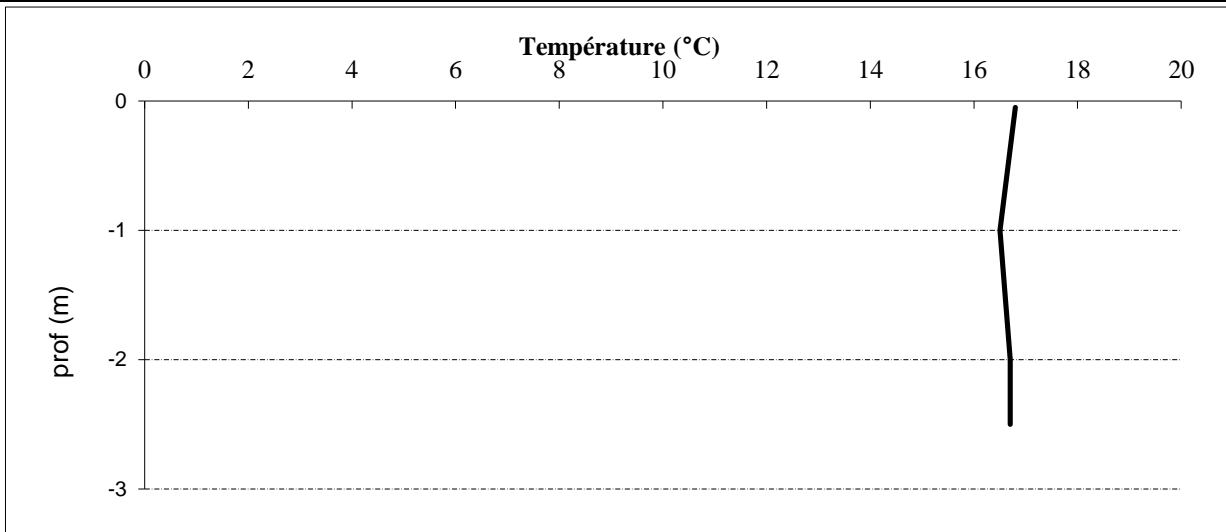
Photo du site :



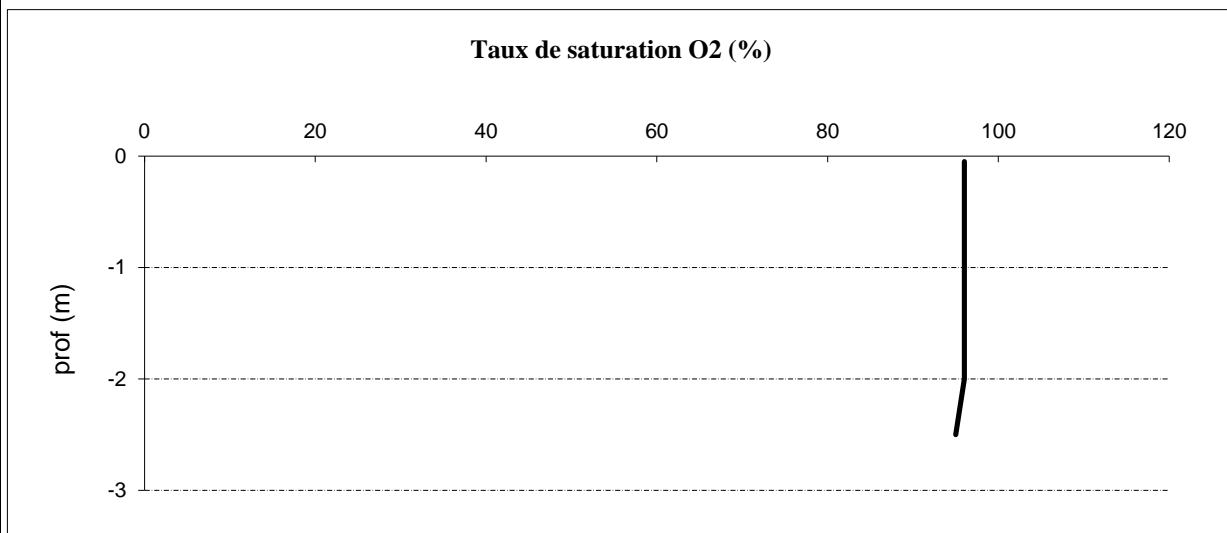
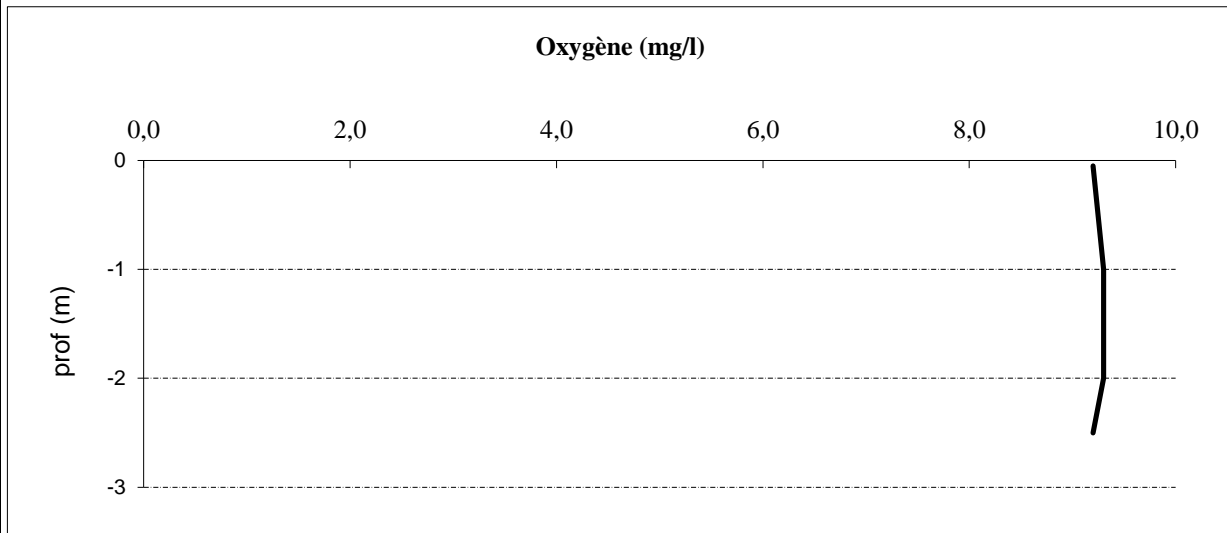
Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau	
DONNEES GENERALES CAMPAGNE	
Plan d'eau :	Grand-Large Date : 29/09/2015
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel Code lac : V3005003
Organisme / opérateurs :	DREAL Rhône-Alpes Campagne 4 page 2/6
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C marché n° 120000054
STATION	
Coordonnées de la station Lambert 93	relevées sur : GPS X : 853724 Y : 6522356 alt.: 180 m
WGS 84 (systinternational)	GPS (en dms) X : Y : alt.: m
Profondeur :	3,0 m
Conditions d'observation :	Vent : nul Météo : ensoleillé sec
	Surface de l'eau : faiblement agitée
	Hauteur des vagues : 0,05 m P atm standard : 992 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 :	09:05
Heure de fin du relevé :	10:38
Prélèvements pour analyses :	eau pour μ poll matériel employé : bouteille van Dorn heure : 10:30
Prélèvements pour analyses :	eau pour phy-chi matériel employé : bouteille van Dorn chloro + phyto 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 2,5 m	
Filtration pour analyse de chlorophylle sur place : vol filtré : 1000 ml	
Echantillon phytoplancton : ajout de 2,5 ml de lugol	
Gestion :	EDF Cusset
Contact préalable :	POVER Noël : 04.72.93.09.72
Remarques, observations :	Mesures in situ réalisées sur l'embarcation à partir d'échantillonnages effectués avec la bouteille de prélèvement ponctuel Développement très important de végétaux aquatiques

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Grand-Large	Date : 29/09/2015
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : V3005003
Organisme / opérateur :	DREAL Rhône-Alpes	Campagne 4 page 4/6
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054



Plan d'eau :	Grand-Large	Date : 29/09/2015
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : V3005003
Organisme / opérateur :	DREAL Rhône-Alpes	Campagne 4 page 5/6
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054



Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :

	sans objet
--	------------

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire CARSO)	
échantillon intégré n° 299279	bon transport /
Au laboratoire :	le 29/09/15

Plan d'eau :	Grand-Large	Date : 29/09/2015
Type (naturel, artificiel, ...)	artificiel	Code lac : V3005003
Organisme / opérateur :	DREAL Rhône-Alpes	heure : 10:40
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="checkbox"/>	
couvert	<input type="checkbox"/>			mort et sédimentation du plancton	<input type="checkbox"/>
pluie, neige	<input type="checkbox"/>			sédimentation de MES de toute nature	>>
vent	<input type="checkbox"/>			turbidité affluent	<input type="checkbox"/>
			Secchi (m)	2,5	

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 : 853724

Y: 6522356

Prélèvements	1	2	3		
profondeur (en m)	3	3	3		
épaisseur échantillonnée					
récents (<2cm)					
anciens (>2cm)					
indéterminé	X	X	X		
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	OUI	OUI	OUI		
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°/

remise par DREAL RA :

Au transporteur :

Chronopost

le 29/09/2015

arrivée au laboratoire LDA 26 le matin du :

à

à

17/00

30/09/2015

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

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION GENERALE	
Nom du plan d'eau :	Grand Large	Code :	V3005003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et E. KRUGLER
N°Unité d'observation :	1	Date (jj/mm/aaaa) :	23/07/2015
Heure début (hh:mm) :	9:00	Heure de fin (hh:mm) :	13:00
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
		x :	853450,229
		y :	6521714,584
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	2,00	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 :		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			
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	3
Entretien de la végétation rivulaire	
Zones déboisées	
Litière	
Décharge	
Remblais	
Murs	
Digues	
Revêtements artificiels	
Plages aménagées	
Zone de baignade	
Chemins et routes	5
Ouvrages de génie civil	
Agriculture	
Autre**	
Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :	
Type 1 (%) :	<input type="text"/>
Type 2 (%) :	<input type="text" value="10"/>
Type 3 (%) :	<input type="text"/>
Type 4 (%) :	<input type="text" value="90"/>
Largeur de la zone littorale "euphotique" :	<input type="text"/>
Commentaires / Précisions	
Secchi impossible à mesurer car le disque se pose sur la végétation autour de 3 m de fond	

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	Grand Large	Code :	V3005003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et E. KRUGLER
N°Unité d'observation :	1	Date (jj/mm/aaaa) :	23/07/2015
Heure début (hh:mm) :	9:00	Heure de fin (hh:mm) :	13:00
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
	x :	853450,2294	
	y :	6521714,584	
Conditions d'observation			
Vent :	faible		
Météo :	soleil		
Surface de l'eau :	lisse	Hauteur des vagues (m) :	0,00
Description de la rive			
Description de la zone riveraine (Cf. Fiche 1/1)			
Occupation du sol dominante :	Urbanisation		
Végétation dominante :	herbacée		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Decription du talus :			
Hauteur (m) :	0,70		
Impacts humains visibles :	oui		
Indices d'érosion :	oui		
Type de substrat dominant :	t		
Type de végétation dominante :	herbacée		
Substrats : [V : Vase; T : Terre, argile, marne, tourbe ; S : Sables, graviers C : Cailloux, pierres, galets ; B : Blocs, dalles ; D : Débris organiques]			
Description de la plage			
Largeur (m) :	0,00		
Impacts humains visibles :		Type de substrat dominant :	
Indices d'érosion :		Type de végétation dominante :	
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 :	Faible		

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		RELEVÉ DE RIVE	
Nom du plan d'eau :	Grand Large	Code :	V3005003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et E. KRUGLER
N°Unité d'observation :	1	Date (jj/mm/aaaa) :	23/07/2015
Heure début (hh:mm) :	9:00	Heure de fin (hh:mm) :	13:00
Commentaires / Précisions			
Beaucoup de déchets et de macrophytes arrachés ; Caltha palustris 1			

TAXONS	Abondance	Observations complémentaires (*)
claspx	3	Cladophora Kützing,
spispx	2	Spirogyra sp. Link
oedspx	1	Oedogonium Link ex
rhispx	1	Rhizoclonium Kützing
cerdem	4	Ceratophyllum demersum
najmar	3	Najas marina L., 1753
cassep	2	Calystegia sepium (L.)
scugal	2	Scutellaria galericulata
potper	2	Potamogeton perfoliatus
elonut	4	Elodea nuttallii (Planch.)
myrspi	4	Myriophyllum spicatum
urtdio	2	Urtica dioica L., 1753
scisyl	2	Scirpus sylvaticus L.
carela	3	Carex elata All., 1788
iripse	2	Iris pseudacorus L.,
phraus	3	Phragmites australis
artver	2	Artemisia verlotiorum
stapal	1	Stachys palustris L.,
menaqu	1	Mentha aquatica L.,
mensua	1	Mentha suaveolens Link
phaaru	2	Phalaris arundinacea
reyjap	1	Reynoutria japonica
soadul	2	Solanum dulcamara
lyceur	1	Lycopus europaeus L.
acocal	1	Acorus calamus L., 1753
sczspx	1	Schizothrix Kützing ex
phospx	1	Phormidium Kützing
potpus	1	Potamogeton pusillus
micspx	1	Microspora Thuret, 1858
ulospx	1	Ulothrix Kützing, 1837

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

Nom du plan d'eau :	Grand Large	Code :	V3005003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et E. KRUGLER
N°Unité d'observation :	1	Date (jj/mm/aaaa) :	23/07/2015
Heure début (hh:mm) :	10:30	Matériel utilisé :	rateau
Heure fin (hh:mm) :	11:30		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 2,5

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93	x :	853404,033
		y :	6521705,095

Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93	x :	853371,228
		y :	6521798,921

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	clasp	1	
			spisp	1	
			oedsp	1	
			rhispx	1	
			cerdem	3	
			myrspi	2	
2	0,5	v	c	clasp	1
				spisp	1
				oedsp	1
				rhispx	1
				potper	2
				najmar	1
				cerdem	3
				elonut	2
3	0,9	v	najmar	2	
			elonut	5	
			clasp	2	
			spisp	2	
			oedsp	1	
			rhispx	1	
4	0,9	v	myrspi	1	
			elonut	5	
			clasp	1	
			spisp	1	
			oedsp	1	
			rhispx	1	
			cerdem	2	
5	1,1	v	myrspi	2	
			cerdem	2	
			elonut	5	
			clasp	1	
			spisp	1	
			oedsp	1	
6	1,6	v	myrspi	2	
			elonut	2	
			nieobt	5	
			elonut	3	
7	1,7	v	myrspi	2	
			nieobt	5	
			najmar	1	
8	1,4	v	elonut	5	
			myrspi	2	
			nieobt	4	
9	1,6	v	nieobt	5	
			elonut	3	
			cerdem	1	
10	1,7	v	nieobt	5	
			elonut	2	
			nieobt	5	
11	1,9	v	nieobt	5	
			elonut	3	
			myrspi	2	
12	2	v	myrspi	2	
			elonut	1	
			nieobt	5	
13	2,1	v	myrspi	1	
			nieobt	5	
			elonut	2	
14	2,1	v	nieobt	5	
			elonut	5	
15	2,2	v	nieobt	5	
			elonut	2	
16	2,2	v	cerdem	3	
			nieobt	5	
			elonut	2	

				myrsp	2	Myriophyllum spicatum
17	2,2	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
				cerdem	1	Ceratophyllum demersu
				oedsp	1	Oedogonium Link ex Hii
				spispx	1	Spirogyra sp. Link
				bulsp	1	Bulbochaete C.Agardh,
18	2,2	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
				oedsp	2	Oedogonium Link ex Hii
				spispx	1	Spirogyra sp. Link
				bulsp	1	Bulbochaete C.Agardh,
19	2,2	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
				oedsp	1	Oedogonium Link ex Hii
				spispx	1	Spirogyra sp. Link
				bulsp	1	Bulbochaete C.Agardh,
20	2,2	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
				oedsp	1	Oedogonium Link ex Hii
				spispx	1	Spirogyra sp. Link
				bulsp	1	Bulbochaete C.Agardh,
21	2,3	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
				oedsp	2	Oedogonium Link ex Hii
				spispx	1	Spirogyra sp. Link
				bulsp	1	Bulbochaete C.Agardh,
22	2,3	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
				oedsp	1	Oedogonium Link ex Hii
				spispx	1	Spirogyra sp. Link
				bulsp	1	Bulbochaete C.Agardh,
23	2,2	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
				oedsp	3	Oedogonium Link ex Hii
				spispx	1	Spirogyra sp. Link
				bulsp	1	Bulbochaete C.Agardh,
				elonut	1	Elodea nuttali (Planch.)
24	2,3	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
				oedsp	2	Oedogonium Link ex Hii
				spispx	1	Spirogyra sp. Link
				bulsp	1	Bulbochaete C.Agardh,
				elonut	1	Elodea nuttali (Planch.)
25	2,5	v		nieobt	4	Nitellopsis obtusa (Desv)
				oedsp	2	Oedogonium Link ex Hii
				spispx	1	Spirogyra sp. Link
				bulsp	1	Bulbochaete C.Agardh,
				elonut	2	Elodea nuttali (Planch.)
				cerdem	3	Ceratophyllum demersu
26	2,4	v		potpec	1	Potamogeton pectinatus
				myrsp	5	Myriophyllum spicatum
				nieobt	3	Nitellopsis obtusa (Desv)
				cerdem	5	Ceratophyllum demersu
				elonut	3	Elodea nuttali (Planch.)
				oedsp	3	Oedogonium Link ex Hii
				spispx	1	Spirogyra sp. Link
				bulsp	1	Bulbochaete C.Agardh,
27	2,3	v		elonut	5	Elodea nuttali (Planch.)
				cerdem	2	Ceratophyllum demersu
				oedsp	3	Oedogonium Link ex Hii
				spispx	1	Spirogyra sp. Link
				bulsp	1	Bulbochaete C.Agardh,
28	2,3	v		oedsp	2	Oedogonium Link ex Hii
				spispx	1	Spirogyra sp. Link
				bulsp	1	Bulbochaete C.Agardh,
29	2,5	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
				oedsp	1	Oedogonium Link ex Hii
				spispx	1	Spirogyra sp. Link
				bulsp	1	Bulbochaete C.Agardh,
30	2,4	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
				oedsp	1	Oedogonium Link ex Hii
				spispx	1	Spirogyra sp. Link
				bulsp	1	Bulbochaete C.Agardh,

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL CENTRAL	
Nom du plan d'eau :	Grand Large	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et E. KRUGLER
N°Unité d'observation :	1	Date (jj/mm/aaaa) :	23/07/2015
Heure début (hh:mm) :	9:00	Matériel utilisé :	rateau
Heure fin (hh:mm) :	10:20		
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			2,4
Commentaires / Précisions			
Coordonnées GPS de début :		Lambert 93	
		x :	853450,229
		y :	6521714,584
Coordonnées GPS de fin :		Lambert 93	
		x :	853435,087
		y :	6521815,156
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	clasp	3	Cladophora Kützing, 184
			rhispx	1	Rhizoclonium Kützing, 184
2	0,5	c	clasp	3	Cladophora Kützing, 184
			rhispx	1	Rhizoclonium Kützing, 184
			cerdem	1	Ceratophyllum demersum L., 1753
			najmar	1	Najas marina L., 1753
			myrspi	1	Myriophyllum spicatum L., 1753
3	0,7	s	potpus	1	Potamogeton pusillus L., 1753
			najmar	1	Najas marina L., 1753
			elonut	1	Elodea nuttallii (Planch.)
			cerdem	1	Ceratophyllum demersum L., 1753
			potpus	1	Potamogeton pusillus L., 1753
4	0,8	s	myrspi	1	Myriophyllum spicatum L., 1753
			elonut	2	Elodea nuttallii (Planch.)
			potpus	2	Potamogeton pusillus L., 1753
			clasp	2	Cladophora Kützing, 184
			rhispx	1	Rhizoclonium Kützing, 184
5	1	v	elonut	3	Elodea nuttallii (Planch.)
			cerdem	2	Ceratophyllum demersum L., 1753
			clasp	2	Cladophora Kützing, 184
			rhispx	1	Rhizoclonium Kützing, 184
			najmar	1	Najas marina L., 1753
			potpus	2	Potamogeton pusillus L., 1753
6	1,2	v	elonut	4	Elodea nuttallii (Planch.)
			myrspi	1	Myriophyllum spicatum L., 1753
			cerdem	1	Ceratophyllum demersum L., 1753
			clasp	2	Cladophora Kützing, 184
			rhispx	1	Rhizoclonium Kützing, 184
			nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Desv.)
7	1,8	v	d		
			elonut	2	Elodea nuttallii (Planch.)
			cerdem	1	Ceratophyllum demersum L., 1753
8	2	v	nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Desv.)
			najmar	1	Najas marina L., 1753
			elonut	5	Elodea nuttallii (Planch.)
			cerdem	2	Ceratophyllum demersum L., 1753
			nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Desv.)
			myrspi	1	Myriophyllum spicatum L., 1753
9	1,9	v	clasp	2	Cladophora Kützing, 184
			rhispx	1	Rhizoclonium Kützing, 184
			myrspi	5	Myriophyllum spicatum L., 1753
			elonut	3	Elodea nuttallii (Planch.)
			cerdem	1	Ceratophyllum demersum L., 1753
10	2	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv.)
			elonut	1	Elodea nuttallii (Planch.)
			nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv.)
11	2,1	v	elonut	3	Elodea nuttallii (Planch.)
			nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv.)
			myrspi	1	Myriophyllum spicatum L., 1753
12	2,1	v	elonut	2	Elodea nuttallii (Planch.)
			nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv.)
13	2,2	v	elonut	2	Elodea nuttallii (Planch.)
			cerdem	1	Ceratophyllum demersum L., 1753

				nieobt	3	Nitellopsis obtusa (Desv
14	2,1	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv
15	2,1	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv
				cerdem	1	Ceratophyllum demersur
				elonut	1	Elodea nuttallii (Planch.)
16	2,2	v		elonut	2	Elodea nuttallii (Planch.)
				cerdem	2	Ceratophyllum demersur
17	2,2	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv
				elonut	3	Elodea nuttallii (Planch.)
				claspix	1	Cladophora Kützing, 184
				rhispx	1	Rhizoclonium Kützing, 184
18	2,1	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv
				elonut	3	Elodea nuttallii (Planch.)
				myrspi	1	Myriophyllum spicatum L
19	2,2	v		cerdem	5	Ceratophyllum demersur
				potpec	1	Potamogeton pectinatus
				myrspi	2	Myriophyllum spicatum L
				najmar	1	Najas marina L., 1753
				claspix	2	Cladophora Kützing, 184
				rhispx	1	Rhizoclonium Kützing, 184
20	2,2	v		myrspi	1	Myriophyllum spicatum L
				elonut	3	Elodea nuttallii (Planch.)
				cerdem	5	Ceratophyllum demersur
				nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Desv
				potpec	2	Potamogeton pectinatus
21	2,2	v		potpec	5	Potamogeton pectinatus
				elonut	2	Elodea nuttallii (Planch.)
				cerdem	3	Ceratophyllum demersur
22	2,2	v		elonut	5	Elodea nuttallii (Planch.)
				cerdem	2	Ceratophyllum demersur
				nieobt	3	Nitellopsis obtusa (Desv
				myrspi	1	Myriophyllum spicatum L
23	2,1	v		elonut	2	Elodea nuttallii (Planch.)
				myrspi	2	Myriophyllum spicatum L
				nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv
				cerdem	2	Ceratophyllum demersur
24	2,1	v		elonut	2	Elodea nuttallii (Planch.)
				cerdem	2	Ceratophyllum demersur
				myrspi	2	Myriophyllum spicatum L
				nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv
25	2,1	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv
				elonut	3	Elodea nuttallii (Planch.)
26	2	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv
				elonut	2	Elodea nuttallii (Planch.)
27	1,9	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv
28	2	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv
				claspix	2	Cladophora Kützing, 184
				rhispx	1	Rhizoclonium Kützing, 184
29	2	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv
				spispx	1	Spirogyra sp. Link
30	2,4	v		spispx	2	Spirogyra sp. Link
				potpec	2	Potamogeton pectinatus
				nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL DROIT	
Nom du plan d'eau :	Grand Large	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et E. KRUGLER
N°Unité d'observation :	1	Date (jj/mm/aaaa) :	23/07/2015
Heure début (hh:mm) :	11:30	Matériel utilisé :	rateau
Heure fin (hh:mm) :	12:30		
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			1,8
Commentaires / Précisions			
Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
		x :	853404,033
		y :	6521705,095
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	853371,228
		y :	6521798,921
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) :			50

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance	
1	0,1	c	spispx	2	Spirogyra sp. Link
			rhispx	2	Rhizoclonium Kützing,
			claspix	2	Cladophora Kützing, 1E
			oedspix	1	Oedogonium Link ex Hi
			micspx	1	Microspora Thuret, 185
			ulospx	1	Ulothrix Kützing, 1833
2	0,4	c	spispx	2	Spirogyra sp. Link
			rhispx	2	Rhizoclonium Kützing,
			claspix	2	Cladophora Kützing, 1E
			oedspix	1	Oedogonium Link ex Hi
			micspx	1	Microspora Thuret, 185
			ulospx	1	Ulothrix Kützing, 1833
3	0,8	c	najmar	1	Najas marina L., 1753
			cerdem	1	Ceratophyllum demersu
			spispx	2	Spirogyra sp. Link
			rhispx	2	Rhizoclonium Kützing,
			claspix	3	Cladophora Kützing, 1E
			oedspix	1	Oedogonium Link ex Hi
4	0,6	c	micspx	1	Microspora Thuret, 185
			ulospx	1	Ulothrix Kützing, 1833
			myrspi	1	Myriophyllum spicatum
			spispx	2	Spirogyra sp. Link
			rhispx	2	Rhizoclonium Kützing,
			claspix	3	Cladophora Kützing, 1E
5	0,7	c	oedspix	1	Oedogonium Link ex Hi
			micspx	1	Microspora Thuret, 185
			ulospx	1	Ulothrix Kützing, 1833
			spispx	2	Spirogyra sp. Link
			rhispx	2	Rhizoclonium Kützing,
			claspix	3	Cladophora Kützing, 1E
6	0,9	c	oedspix	1	Oedogonium Link ex Hi
			micspx	1	Microspora Thuret, 185
			ulospx	1	Ulothrix Kützing, 1833
			spispx	2	Spirogyra sp. Link
			rhispx	2	Rhizoclonium Kützing,
			claspix	3	Cladophora Kützing, 1E
7	1	c	oedspix	1	Oedogonium Link ex Hi
			micspx	1	Microspora Thuret, 185
			ulospx	1	Ulothrix Kützing, 1833
			najmar	1	Najas marina L., 1753
			myrspi	1	Myriophyllum spicatum
			potper	1	Potamogeton perfoliatu
			elonut	1	Elodea nuttalii (Planch.
			najmar	1	Najas marina L., 1753
			spispx	2	Spirogyra sp. Link
			rhispx	2	Rhizoclonium Kützing,
			claspix	3	Cladophora Kützing, 1E
			oedspix	1	Oedogonium Link ex Hi

				micspx	1	Microspora Thuret, 185
				ulospx	1	Ulothrix Kützing, 1833
8	1	c		potper	3	Potamogeton perfoliatu
				nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Des
				spispx	2	Spirogyra sp. Link
				rhispx	2	Rhizoclonium Kützing,
				claspix	3	Cladophora Kützing, 18
				oedspix	1	Oedogonium Link ex Hi
				micspx	1	Microspora Thuret, 185
				ulospx	1	Ulothrix Kützing, 1833
9	1,1	c		elonut	2	Elodea nuttalii (Planch.
				najmar	2	Najas marina L., 1753
				nieobt	4	Nitellopsis obtusa (Des
10	1,1	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des
11	1,2	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des
				spispx	1	Spirogyra sp. Link
				rhispx	1	Rhizoclonium Kützing,
				claspix	1	Cladophora Kützing, 18
				oedspix	1	Oedogonium Link ex Hi
				micspx	1	Microspora Thuret, 185
				ulospx	1	Ulothrix Kützing, 1833
12	1,3	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des
13	1,4	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des
				elonut	1	Elodea nuttalii (Planch.
14	1,4	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des
				potpec	1	Potamogeton pectinatu
15	1,5	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des
				potpec	1	Potamogeton pectinatu
16	1,5	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des
17	1,4	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des
18	1,5	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des
19	1,5	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des
				myrspix	1	Myriophyllum spicatum
20	1,6	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des
				elonut	1	Elodea nuttalii (Planch.
21	1,6	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des
22	1,6	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des
23	1,6	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des
24	1,8	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des
				myrspix	1	Myriophyllum spicatum
				elonut	1	Elodea nuttalii (Planch.
25	1,8	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des
26	1,8	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des
27	1,7	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des
28	1,5	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des
				myrspix	1	Myriophyllum spicatum
29	1,6	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des
30	1,7	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des
				elonut	1	Elodea nuttalii (Planch.

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

TAXON		Profil gauche	Profil Central	Profil droit	UO
		$Ma_{gi} = \sum a_i / 30$	$Ma_{ci} = \sum a_i / 30$	$Ma_{di} = \sum a_i / 30$	$Ma_i = (Ma_{gi} + Ma_{ci} + Ma_{di}) / 3$
bulspx	<i>Bulbochaete sp.</i>	0,47	0,00	0,00	0,16
cerdem	<i>Ceratophyllum demersum</i>	0,83	1,07	0,03	0,64
claspX	<i>Cladophora sp.</i>	0,20	0,63	0,77	0,53
elonut	<i>Elodea nuttallii</i>	1,97	1,87	0,23	1,36
micspx	<i>Microspora sp.</i>	0,00	0,00	0,30	0,10
myrspI	<i>Myriophyllum spicatum</i>	0,77	0,63	0,20	0,53
najmar	<i>Najas marina</i>	0,13	0,17	0,17	0,16
nieobt	<i>Nitellopsis obtusa</i>	3,70	3,10	3,67	3,49
oedspX	<i>Oedogonium sp.</i>	1,00	0,00	0,30	0,43
potpec	<i>Potamogeton pectinatus</i>	0,03	0,33	0,07	0,14
potper	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	0,07	0,00	0,13	0,07
potpus	<i>Potamogeton pusillus</i>	0,00	0,20	0,00	0,07
rhispx	<i>Rhizoclonium sp.</i>	0,17	0,30	0,57	0,34
spispx	<i>Spirogyra sp.</i>	0,67	0,10	0,57	0,44
ulospx	<i>Ulothrix sp.</i>	0,00	0,00	0,30	0,10

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 :	Grand Large	Code :	V3005003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et E. KRUGLER
N°Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	23/07/2015
Heure début (hh:mm) :	14:00	Heure de fin (hh:mm) :	17:00
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
		x :	854312,366
		y :	6522016,085
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	2,00	Niveaux des eaux (m) :	
Orientation / vents dominants :	sans objet		
Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation			
Noter la fréquence des éléments observés : 1, très rare, 2, rare, 3, présent, 4 abondant, 5, très abondant, "autre" : à préciser			
Numéro du type de rive dominant :		2	
Type 1 : "Zones humides caractéristiques"			
Tourbières			
Landes tourbeuses / humides			
Marais / Marécages			
Plan d'eau proche (<50m de la rive)			
Prairies inondées / humides			
Mégaphorbiaie / Végétation 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			
Forêts de conifères			
Arbustes et buissons	3		
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	2
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"/>
Type 2 (%) :	<input type="text" value="10"/>
Type 3 (%) :	<input type="text"/>
Type 4 (%) :	<input type="text" value="90"/>
Largeur de la zone littorale "euphotique" :	<input type="text"/>
Commentaires / Précisions	
Secchi impossible à mesurer car le disque se pose sur la végétation autour de 2 m de fond	

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	Grand Large	Code :	V3005003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et E. KRUGLER
N°Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	23/07/2015
Heure début (hh:mm) :	14:00	Heure de fin (hh:mm) :	17:00
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
	x :	854312,3661	
	y :	6522016,085	
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 :	Fourrés et bois		
Végétation dominante :	Arborée		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Decription du talus :			
Hauteur (m) :	4,00		
Impacts humains visibles :	oui		
Indices d'érosion :	oui		
Type de substrat dominant :	T		
Type de végétation dominante :	Arborée		
Substrats : [V : Vase; T : Terre, argile, marne, tourbe ; S : Sables, graviers C : Cailloux, pierres, galets ; B : Blocs, dalles ; D : Débris organiques]			
Description de la plage			
Largeur (m) :	0,00		
Impacts humains visibles :		Type de substrat dominant :	
Indices d'érosion :		Type de végétation dominante :	
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	5	Type de substrat dominant :	b
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 :	Forte		

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		RELEVÉ DE RIVE	
Nom du plan d'eau :	Grand Large	Code :	V3005003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et E. KRUGLER
N°Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	23/07/2015
Heure début (hh:mm) :	14:00	Heure de fin (hh:mm) :	17:00
Commentaires / Précisions			
Ceratophyllum demersum 4 et Myriophyllum spicatum 4 flottants			

TAXONS	Abondance	Observations complémentaires (*)
claspX	3	Cladophora Kützing,
rhispx	4	Rhizoclonium Kützing
oedspX	2	Oedogonium Link ex
spispx	1	Spirogyra sp. Link
cerdem	1	enraciné Ceratophyllum deme
hedhel	1	Hedera helix L., 175:
rubfru	2	Rubus fruticosus L.,
najmar	1	Najas marina L., 175
myrspi	1	Myriophyllum spicatu
bulspX	1	Bulbochaete C.Agar

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

Nom du plan d'eau :	Grand Large	Code :	V3005003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et E. KRUGLER
N°Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	23/07/2015
Heure début (hh:mm) :	16:00	Matériel utilisé :	rateau
Heure fin (hh:mm) :	16:30		

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 :	854285,681
		y :	6521982,686

Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	854224,111
		y :	6522056,650

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	0,3	b	c	rhispx	4 Rhizoclonium Kützing, 1
2	1,2	c		rhispx	4 Rhizoclonium Kützing, 1
				cerdem	1 Ceratophyllum demersu
				elonut	1 Elodea nuttalii (Planch.)
3	2,4	v	c	spispx	1 Spirogyra sp. Link
				rhispx	4 Rhizoclonium Kützing, 1
				claspix	1 Cladophora Kützing, 18
				cerdem	2 Ceratophyllum demersu
				elonut	1 Elodea nuttalii (Planch.)
				mouspx	1 Mougeotia sp. C.Agardt
				oedspix	1 Oedogonium Link ex Hi
				diaspx	1 Diatoma Bory de St-Vin
				phospix	1 Phormidium Kützing ex
				ulospx	1 Ulothrix Kützing, 1833
4	3,4	c		cerdem	2 Ceratophyllum demersu
				spispx	1 Spirogyra sp. Link
				rhispx	2 Rhizoclonium Kützing, 1
				claspix	1 Cladophora Kützing, 18
				mouspx	1 Mougeotia sp. C.Agardt
				oedspix	1 Oedogonium Link ex Hi
				diaspx	1 Diatoma Bory de St-Vin
				phospix	1 Phormidium Kützing ex
				ulospx	1 Ulothrix Kützing, 1833
5	3,7	v		cerdem	5 Ceratophyllum demersu
				elonut	5 Elodea nuttalii (Planch.)
6	3,7	v		cerdem	5 Ceratophyllum demersu
				myrspi	2 Myriophyllum spicatum
7	3,7	v		cerdem	4 Ceratophyllum demersu
				elonut	5 Elodea nuttalii (Planch.)
8	3,7	v		cerdem	4 Ceratophyllum demersu
				elonut	5 Elodea nuttalii (Planch.)
				myrspi	3 Myriophyllum spicatum
9	3,7	v		elonut	5 Elodea nuttalii (Planch.)
10	3,6	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv)
				spispx	1 Spirogyra sp. Link
				rhispx	2 Rhizoclonium Kützing, 1
				claspix	1 Cladophora Kützing, 18
11	3,6	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv)
12	3,6	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv)
13	3,6	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv)
14	3,6	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv)
15	3,6	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv)
16	3,7	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv)
17	3,7	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv)
18	3,7	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv)
19	3,7	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv)
20	3,7	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv)
21	3,7	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv)
22	3,8	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv)
23	3,8	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv)
24	3,7	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv)
25	3,7	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv)
26	3,8	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv)
27	3,8	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv)
28	3,6	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv)
29	3,6	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv)
30	3,7	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv)

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES	PROFIL CENTRAL
--	-----------------------

Nom du plan d'eau :	Grand Large	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et E. KRUGLER
N°Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	23/07/2015
Heure début (hh:mm) :	14:00	Matériel utilisé :	rateau
Heure fin (hh:mm) :	14:45		

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

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
		x :	854312,366
		y :	6522016,085

Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	854254,816
		y :	6522098,605

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	0,5	b		oedsp	1	Oedogonium Link ex Hir
				rhispx	4	Rhizoclonium Kützing, 1i
				bulsp	1	Bulbochaete C.Agardh, 1
2	2,3			cerdem	1	Ceratophyllum demersum
				rhispx	1	Rhizoclonium Kützing, 1i
				clasp	2	Cladophora Kützing, 184
				spisp	1	Spirogyra sp. Link
				moussp	1	Mougeotia sp. C.Agardh
3	3,1	v	c	rhispx	1	Rhizoclonium Kützing, 1i
				clasp	2	Cladophora Kützing, 184
				spisp	1	Spirogyra sp. Link
				moussp	1	Mougeotia sp. C.Agardh
				cerdem	2	Ceratophyllum demersum
				elonut	1	Elodea nuttallii (Planch.)
4	3,4	v		myrspi	1	Myriophyllum spicatum L
				elonut	5	Elodea nuttallii (Planch.)
				cerdem	3	Ceratophyllum demersum
				rhispx	1	Rhizoclonium Kützing, 1i
				clasp	2	Cladophora Kützing, 184
5	3,6	v		spisp	1	Spirogyra sp. Link
				moussp	1	Mougeotia sp. C.Agardh
				elonut	5	Elodea nuttallii (Planch.)
				myrspi	1	Myriophyllum spicatum L
6	3,6	v		cerdem	1	Ceratophyllum demersum
				nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
7	3,6	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
8	3,6	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
9	3,6	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
10	3,6	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
11	3,6	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
12	3,6	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
13	3,6	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
				rhispx	1	Rhizoclonium Kützing, 1i
14	3,5	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
15	3,5	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
16	3,6	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
17	3,6	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
18	3,6	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
19	3,4	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
20	3,5	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
21	3,5	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
22	3,5	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
23	3,5	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
24	3,5	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
25	3,5	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
26	3,5	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
27	3,6	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
28	3,6	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
29	3,5	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
30	3,5	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL DROIT	
Nom du plan d'eau :	Grand Large	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et E. KRUGLER
N°Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	23/07/2015
Heure début (hh:mm) :	15:00	Matériel utilisé :	rateau
Heure fin (hh:mm) :	16:00		
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			3,6
Commentaires / Précisions			
Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
		x :	854341,178
		y :	6522041,094
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	854291,117
		y :	6522120,087
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) :			50

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance	
1	0,4	b	oedspx	1 Oedogonium Link ex Hi	
			rhispx	4 Rhizoclonium Kützing,	
			bulspx	1 Bulbochaete C.Agardh,	
2	2,4	v	c	oedspx	1 Oedogonium Link ex Hi
			rhispx	5 Rhizoclonium Kützing,	
			bulspx	1 Bulbochaete C.Agardh,	
3	3,2	v		oedspx	1 Oedogonium Link ex Hi
			rhispx	1 Rhizoclonium Kützing,	
			bulspx	1 Bulbochaete C.Agardh,	
4	3,5	v		myrsp	1 Myriophyllum spicatum
			cerdem	3 Ceratophyllum demers	
			elonut	4 Elodea nuttali (Planch.	
			mousp	1 Mougeotia sp. C.Agard	
			clasp	2 Cladophora Kützing, 18	
			rhispx	1 Rhizoclonium Kützing,	
5	3,5	v		cerdem	3 Ceratophyllum demers
			elonut	5 Elodea nuttali (Planch.	
6	3,6	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des
7	3,6	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des
8	3,5	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des
9	3,6	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des
10	3,6	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des
11	3,6	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des
12	3,6	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des
13	3,6	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des
14	3,5	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des
15	3,4	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des
16	3,5	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des
17	3,5	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des
18	3,6	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des
19	3,5	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des
20	3,6	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des
21	3,6	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des
22	3,6	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des
23	3,6	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des
24	3,6	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des
25	3,6	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des
			cerdem	2 Ceratophyllum demers	
			myrsp	1 Myriophyllum spicatum	
26	3,6	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des
			elonut	1 Elodea nuttali (Planch.	
27	3,6	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des
28	3,6	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des
29	3,6	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des
30	3,6	v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des

Unité d'observation des macrophytes		Résultats des profils	
Nom de plan d'eau :		Grand-Large	
Organisme :	Mosaïque Environnement	N° d'UO :	2

TAXON		Profil gauche	Profil Central	Profil droit	UO
		$Ma_{gi} = \sum a_i / 30$	$Ma_{ci} = \sum a_i / 30$	$Ma_{di} = \sum a_i / 30$	$Ma_i = (Ma_{gi} + Ma_{ci} + Ma_{di}) / 3$
bulspx	<i>Bulbochaete sp.</i>	0,00	0,03	0,10	0,04
cerdem	<i>Ceratophyllum demersum</i>	0,77	0,23	0,27	0,42
claspix	<i>Cladophora sp.</i>	0,10	0,20	0,07	0,12
diaspx	<i>Diatoma sp.</i>	0,07	0,00	0,00	0,02
elonut	<i>Elodea nuttallii</i>	0,73	0,37	0,33	0,48
mouspix	<i>Mougeotia sp.</i>	0,07	0,10	0,03	0,07
myrspi	<i>Myriophyllum spicatum</i>	0,17	0,07	0,07	0,10
nieobt	<i>Nitellopsis obtusa</i>	3,50	4,17	4,17	3,94
oedspix	<i>Oedogonium sp.</i>	0,07	0,03	0,10	0,07
phospix	<i>Phormidium sp.</i>	0,07	0,00	0,00	0,02
rhispx	<i>Rhizoclonium sp.</i>	0,53	0,27	0,37	0,39
spispx	<i>Spirogyra sp.</i>	0,10	0,10	0,00	0,07
ulospx	<i>Ulothrix sp.</i>	0,07	0,00	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 :	Grand Large	Code :	V3005003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et E. KRUGLER
N°Unité d'observation :	3	Date (jj/mm/aaaa) :	24/07/2015
Heure début (hh:mm) :	8:45	Heure de fin (hh:mm) :	12:15
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
		x :	854545,875
		y :	6523209,924
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	3,00	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 :	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			
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	5
Entretien de la végétation rivulaire	
Zones déboisées	
Litière	
Décharge	
Remblais	
Murs	
Digues	
Revêtements artificiels	
Plages aménagées	
Zone de baignade	
Chemins et routes	5
Ouvrages de génie civil	
Agriculture	
Autre**	Parce et jardins 5
Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :	
Type 1 (%) :	<input type="text"/>
Type 2 (%) :	<input type="text" value="10"/>
Type 3 (%) :	<input type="text"/>
Type 4 (%) :	<input type="text" value="90"/>
Largeur de la zone littorale "euphotique" :	<input type="text"/>
Commentaires / Précisions	

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	Grand Large	Code :	V3005003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et E. KRUGLER
N°Unité d'observation :	3	Date (jj/mm/aaaa) :	24/07/2015
Heure début (hh:mm) :	8:45	Heure de fin (hh:mm) :	12:15
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
	x :	854545,8752	
	y :	6523209,924	
Conditions d'observation			
Vent :	nul		
Météo :	soleil		
Surface de l'eau :	lisse	Hauteur des vagues (m) :	0,00
Description de la rive			
Description de la zone riveraine (Cf. Fiche 1/1)			
Occupation du sol dominante :	route, pelouse de parcs		
Végétation dominante :	herbacée		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Decription du talus :			
Hauteur (m) :	0,50		
Impacts humains visibles :	oui		
Indices d'érosion :	oui		
Type de substrat dominant :	t		
Type de végétation dominante :	herbacée		
Substrats : [V : Vase; T : Terre, argile, marne, tourbe ; S : Sables, graviers C : Cailloux, pierres, galets ; B : Blocs, dalles ; D : Débris organiques]			
Description de la plage			
Largeur (m) :	0,00		
Impacts humains visibles :		Type de substrat dominant :	
Indices d'érosion :		Type de végétation dominante :	
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 :	Faible		

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		RELEVÉ DE RIVE	
Nom du plan d'eau :	Grand Large	Code :	V3005003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et E. KRUGLER
N°Unité d'observation :	3	Date (jj/mm/aaaa) :	24/07/2015
Heure début (hh:mm) :	8:45	Heure de fin (hh:mm) :	12:15
Commentaires / Précisions			
Sonchus asper 1 ; Acer negundo 1			
TAXONS	Abondance	Observations complémentaires (*)	
lysvul	2		Lysimachia vulgaris L.
lytsal	2		Lythrum salicaria L.,
phaaru	2		Phalaris arundinacea L.
cassep	2		Calystegia sepium (L.)
spispx	3		Spirogyra sp. Link
oedspx	2		Oedogonium Link ex
rhispx	1		Rhizoclonium Kützing
claspix	1		Cladophora Kützing,
carela	3		Carex elata All., 1788
iripse	2		Iris pseudacorus L.,
cisarv	2		Cirsium arvense (L.)
cerdem	2		Ceratophyllum demersum L.
elonut	3		Elodea nuttallii (Planch.)
scilac	1		Scirpus lacustris L.,
Tybang	1	cf	Typha angustifolia L.
lyceur	2		Lycopus europaeus L.

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

Nom du plan d'eau :	Grand Large	Code :	V3005003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et E. KRUGLER
N°Unité d'observation :	3	Date (jj/mm/aaaa) :	24/07/2015
Heure début (hh:mm) :	11:00	Matériel utilisé :	rateau
Heure fin (hh:mm) :	12:15		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 2,9

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93	x :	854537,570
		y :	6523162,628

Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93	x :	854439,222
		y :	6523170,765

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	0,3	c	spispx	4	Spirogyra sp. Link
			oedspx	3	Oedogonium Link ex Hi
			rhispx	2	Rhizoclonium Kützing, 1
			claspix	2	Cladophora Kützing, 18
2	0,8	c	spispx	4	Spirogyra sp. Link
			oedspx	3	Oedogonium Link ex Hi
			rhispx	2	Rhizoclonium Kützing, 1
			claspix	2	Cladophora Kützing, 18
3	1,7	c	myrspi	1	Myriophyllum spicatum
4	2,5	v	elonut	5	Elodea nuttalii (Planch.)
			spispx	1	Spirogyra sp. Link
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Hi
			rhispx	1	Rhizoclonium Kützing, 1
5	2,7	v	claspix	1	Cladophora Kützing, 18
			elonut	5	Elodea nuttalii (Planch.)
			cerdem	1	Ceratophyllum demersu
			elonut	5	Elodea nuttalii (Planch.)
6	2,7	v	spispx	2	Spirogyra sp. Link
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Hi
			rhispx	1	Rhizoclonium Kützing, 1
			claspix	1	Cladophora Kützing, 18
7	2,7	v	elonut	5	Elodea nuttalii (Planch.)
			nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Desv)
			myrspi	2	Myriophyllum spicatum
			spispx	2	Spirogyra sp. Link
8	2,7	v	oedspx	1	Oedogonium Link ex Hi
			rhispx	1	Rhizoclonium Kützing, 1
			claspix	1	Cladophora Kützing, 18
			elonut	1	Elodea nuttalii (Planch.)
9	2,7	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
			chaglo	2	Chara globularis J.L.Thi
10	2,7	v	myrspi	2	Myriophyllum spicatum
			elonut	2	Elodea nuttalii (Planch.)
			nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
			chaglo	3	Chara globularis J.L.Thi
11	2,7	v	myrspi	2	Myriophyllum spicatum

				elonut	2	Elodea nuttallii (Planch.)
				nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
				chaglo	5	Chara globularis J.L.Thi
12	2,7	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
				elonut	2	Elodea nuttallii (Planch.)
				chaglo	2	Chara globularis J.L.Thi
13	2,8	v		elonut	2	Elodea nuttallii (Planch.)
				nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
				chaglo	2	Chara globularis J.L.Thi
14	2,8	v		chaglo	1	Chara globularis J.L.Thi
				elonut	2	Elodea nuttallii (Planch.)
				cerdem	2	Ceratophyllum demersu
15	2,9	v		cerdem	2	Ceratophyllum demersu
				myrspi	2	Myriophyllum spicatum
				chaglo	2	Chara globularis J.L.Thi
				nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
16	2,8	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
				myrspi	1	Myriophyllum spicatum
17	2,8	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
18	2,8	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
				myrspi	2	Myriophyllum spicatum
19	2,9	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
20	2,8	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
21	2,8	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
22	2,8	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
23	2,8			nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
				chaglo	4	Chara globularis J.L.Thi
24	2,8	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
25	2,8	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
26	2,8	v		elonut	1	Elodea nuttallii (Planch.)
				myrspi	1	Myriophyllum spicatum
				nieobt	4	Nitellopsis obtusa (Desv)
27	2,8	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
28	2,8	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
29	2,9	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
30	2,9	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL CENTRAL	
Nom du plan d'eau :	Grand Large	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et E. KRUGLER
N°Unité d'observation :	3	Date (jj/mm/aaaa) :	24/07/2015
Heure début (hh:mm) :	9:00	Matériel utilisé :	rateau
Heure fin (hh:mm) :	10:00		
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			2,7
Commentaires / Précisions			
Coordonnées GPS de début :		Lambert 93	
		x :	854545,875
		y :	6523209,924
Coordonnées GPS de fin :		Lambert 93	
		x :	854447,825
		y :	6523219,447
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	0,4 c		rhisp	1 Rhizoclonium Kützing, 1
			spisp	4 Spirogyra sp. Link
			oedsp	1 Oedogonium Link ex Hir
2	0,8 c		rhisp	1 Rhizoclonium Kützing, 1
			spisp	4 Spirogyra sp. Link
			oedsp	1 Oedogonium Link ex Hir
3	1 c		rhisp	1 Rhizoclonium Kützing, 1
			spisp	3 Spirogyra sp. Link
			oedsp	1 Oedogonium Link ex Hir
4	1,4 c		rhisp	1 Rhizoclonium Kützing, 1
			spisp	2 Spirogyra sp. Link
			oedsp	1 Oedogonium Link ex Hir
			moussp	1 Mougeotia sp. C.Agardh
5	2,7 c		rhisp	1 Rhizoclonium Kützing, 1
			spisp	2 Spirogyra sp. Link
			oedsp	1 Oedogonium Link ex Hir
			elonut	5 Elodea nuttallii (Planch.)
6	2,3 v		rhisp	1 Rhizoclonium Kützing, 1
			spisp	4 Spirogyra sp. Link
			oedsp	1 Oedogonium Link ex Hir
			elonut	2 Elodea nuttallii (Planch.)
7	2,4 v		cerdem	5 Ceratophyllum demersum
			rhisp	1 Rhizoclonium Kützing, 1
			spisp	5 Spirogyra sp. Link
			oedsp	1 Oedogonium Link ex Hir
			elonut	4 Elodea nuttallii (Planch.)
8	2,5 v		cerdem	4 Ceratophyllum demersum
			myrspi	3 Myriophyllum spicatum L
			elonut	5 Elodea nuttallii (Planch.)
			rhisp	1 Rhizoclonium Kützing, 1
			spisp	1 Spirogyra sp. Link
9	2,5 v		oedsp	1 Oedogonium Link ex Hir
			elonut	5 Elodea nuttallii (Planch.)
			myrspi	2 Myriophyllum spicatum L
			rhisp	1 Rhizoclonium Kützing, 1
10	2,5 v		spisp	1 Spirogyra sp. Link
			oedsp	1 Oedogonium Link ex Hir
			cerdem	3 Ceratophyllum demersum
			elonut	4 Elodea nuttallii (Planch.)
			chaglo	2 Chara globularis J.L.Thu
11	2,6 v		rhisp	1 Rhizoclonium Kützing, 1
			spisp	1 Spirogyra sp. Link
			oedsp	1 Oedogonium Link ex Hir
			elonut	4 Elodea nuttallii (Planch.)
			chaglo	2 Chara globularis J.L.Thu
12	2,6 v		cerdem	2 Ceratophyllum demersum
			elonut	2 Elodea nuttallii (Planch.)
			nieobt	4 Nitellopsis obtusa (Desv)
			cerdem	2 Ceratophyllum demersum
13	2,6 v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv)
			chaglo	1 Chara globularis J.L.Thu
			cerdem	2 Ceratophyllum demersum
14	2,7 v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv)
			nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv)
15	2,7 v		nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Desv)

				chaglo	2	Chara globularis J.L.Thu
16	2,7	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv
				cerdem	2	Ceratophyllum demersur
				chaglo	3	Chara globularis J.L.Thu
17	2,7	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv
				chaglo	2	Chara globularis J.L.Thu
18	2,6	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv
				chaglo	3	Chara globularis J.L.Thu
19	2,7	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv
				elonut	1	Elodea nuttallii (Planch.)
				chaglo	2	Chara globularis J.L.Thu
				rhispx	1	Rhizoclonium Kützing, 1:
				spispx	1	Spirogyra sp. Link
				oedspx	1	Oedogonium Link ex Hir
20	2,7	v		myrspi	2	Myriophyllum spicatum L
				nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv
				chaglo	1	Chara globularis J.L.Thu
				cerdem	1	Ceratophyllum demersur
				rhispx	1	Rhizoclonium Kützing, 1:
				spispx	1	Spirogyra sp. Link
				oedspx	1	Oedogonium Link ex Hir
21	2,7	v		chaglo	2	Chara globularis J.L.Thu
				nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv
				cerdem	1	Ceratophyllum demersur
				elonut	1	Elodea nuttallii (Planch.)
22	2,7	v		elonut	5	Elodea nuttallii (Planch.)
				myrspi	2	Myriophyllum spicatum L
				chaglo	5	Chara globularis J.L.Thu
				nieobt	3	Nitellopsis obtusa (Desv
23	2,7	v		najmar	1	Najas marina L., 1753
				cerdem	2	Ceratophyllum demersur
				myrspi	1	Myriophyllum spicatum L
24	2,7	v		cerdem	2	Ceratophyllum demersur
				elonut	1	Elodea nuttallii (Planch.)
				myrspi	1	Myriophyllum spicatum L
				chaglo	1	Chara globularis J.L.Thu
25	2,7	v		najmar	3	Najas marina L., 1753
				myrspi	2	Myriophyllum spicatum L
				chaglo	3	Chara globularis J.L.Thu
				cerdem	1	Ceratophyllum demersur
				rhispx	1	Rhizoclonium Kützing, 1:
				spispx	1	Spirogyra sp. Link
				oedspx	1	Oedogonium Link ex Hir
26	2,7	v		myrspi	2	Myriophyllum spicatum L
				cerdem	1	Ceratophyllum demersur
				elonut	1	Elodea nuttallii (Planch.)
				nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv
27	2,7	v		myrspi	2	Myriophyllum spicatum L
				cerdem	2	Ceratophyllum demersur
				chaglo	5	Chara globularis J.L.Thu
				elonut	1	Elodea nuttallii (Planch.)
28	2,7	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv
				chaglo	5	Chara globularis J.L.Thu
29	2,7	v		chaglo	5	Chara globularis J.L.Thu
				nieobt	3	Nitellopsis obtusa (Desv
				myrspi	1	Myriophyllum spicatum L
30	2,7	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL DROIT	
Nom du plan d'eau :	Grand Large	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et E. KRUGLER
N°Unité d'observation :	3	Date (jj/mm/aaaa) :	24/07/2015
Heure début (hh:mm) :	10:20	Matériel utilisé :	grappin
Heure fin (hh:mm) :	11:00		
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			2,7
Commentaires / Précisions			
Faucardage à partir du point 20 ?			
Coordonnées GPS de début :		Lambert 93	
		x :	854552,140
		y :	6523255,482
Coordonnées GPS de fin :		Lambert 93	
		x :	854450,772
		y :	6523269,521
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) :			50

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance	
1	0,3 c		spispx	3	Spirogyra sp. Link
			rhispx	3	Rhizoclonium Kützing,
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Hi
2	0,7 c		spispx	3	Spirogyra sp. Link
			rhispx	3	Rhizoclonium Kützing,
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Hi
3	0,8 c		spispx	3	Spirogyra sp. Link
			rhispx	3	Rhizoclonium Kützing,
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Hi
			cerdem	1	Ceratophyllum demersu
			elonut	1	Elodea nuttalii (Planch.
4	1,5 c		spispx	3	Spirogyra sp. Link
			rhispx	3	Rhizoclonium Kützing,
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Hi
			myrspi	1	Myriophyllum spicatum
5	2,2 v		elonut	5	Elodea nuttalii (Planch.
			spispx	2	Spirogyra sp. Link
			rhispx	2	Rhizoclonium Kützing,
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Hi
			myrspi	1	Myriophyllum spicatum
6	2,5 v		chaglo	1	Chara globularis J.L.Th
			elonut	5	Elodea nuttalii (Planch.
			cerdem	3	Ceratophyllum demersu
			chaglo	2	Chara globularis J.L.Th
			spispx	2	Spirogyra sp. Link
7	2,5 v		rhispx	2	Rhizoclonium Kützing,
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Hi
			elonut	4	Elodea nuttalii (Planch.
			chaglo	5	Chara globularis J.L.Th
			nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Des
8	2,5 v		elonut	5	Elodea nuttalii (Planch.
			cerdem	2	Ceratophyllum demersu
			chaglo	4	Chara globularis J.L.Th
			spispx	2	Spirogyra sp. Link
			rhispx	2	Rhizoclonium Kützing,
9	2,6 v		oedspx	1	Oedogonium Link ex Hi
			elonut	4	Elodea nuttalii (Planch.
			nieobt	3	Nitellopsis obtusa (Des
10	2,6 v		chaglo	2	Chara globularis J.L.Th
			chaglo	2	Chara globularis J.L.Th
11	2,7 v		nieobt	3	Nitellopsis obtusa (Des
			nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des
12	2,7 v		chaglo	1	Chara globularis J.L.Th
			nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des
13	2,7 v		chaglo	2	Chara globularis J.L.Th
			chaglo	2	Chara globularis J.L.Th
			elonut	1	Elodea nuttalii (Planch.
14	2,7 v		chaglo	2	Chara globularis J.L.Th
			nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des
			cerdem	1	Ceratophyllum demersu
			nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des

				chaglo	1	Chara globularis J.L.Th
15	2,7	v		elonut	1	Elodea nuttalii (Planch.
				nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des
				chaglo	1	Chara globularis J.L.Th
16	2,7	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des
				chaglo	1	Chara globularis J.L.Th
				elonut	1	Elodea nuttalii (Planch.
17	2,7	v		myrspi	1	Myriophyllum spicatum
				elonut	3	Elodea nuttalii (Planch.
				nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des
				chaglo	3	Chara globularis J.L.Th
18	2,7	v		cerdem	1	Ceratophyllum demersu
				nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des
				elonut	1	Elodea nuttalii (Planch.
19	2,8	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des
				elonut	1	Elodea nuttalii (Planch.
20	2,8	v		najmar	1	Najas marina L., 1753
				cerdem	2	Ceratophyllum demersu
				elonut	1	Elodea nuttalii (Planch.
21	2,7	v		elonut	3	Elodea nuttalii (Planch.
				myrspi	1	Myriophyllum spicatum
				cerdem	1	Ceratophyllum demersu
22	2,7	v		elonut	2	Elodea nuttalii (Planch.
				spispx	1	Spirogyra sp. Link
				rhispx	1	Rhizoclonium Kützing,
				oedspx	1	Oedogonium Link ex Hi
23	2,7	v		najmar	1	Najas marina L., 1753
				elonut	1	Elodea nuttalii (Planch.
				spispx	1	Spirogyra sp. Link
				rhispx	1	Rhizoclonium Kützing,
				oedspx	1	Oedogonium Link ex Hi
24	2,7	v		elonut	3	Elodea nuttalii (Planch.
				spispx	1	Spirogyra sp. Link
				rhispx	1	Rhizoclonium Kützing,
				oedspx	1	Oedogonium Link ex Hi
25	2,7	v		potpus	1	Potamogeton pusillus L
				elonut	1	Elodea nuttalii (Planch.
				spispx	1	Spirogyra sp. Link
				rhispx	1	Rhizoclonium Kützing,
				oedspx	1	Oedogonium Link ex Hi
26	2,7	v		elonut	2	Elodea nuttalii (Planch.
				elonut	1	Elodea nuttalii (Planch.
				spispx	1	Spirogyra sp. Link
				rhispx	1	Rhizoclonium Kützing,
27	2,7	v		myrspi	2	Myriophyllum spicatum
				elonut	2	Elodea nuttalii (Planch.
28	2,7	v		najmar	2	Najas marina L., 1753
				elonut	2	Elodea nuttalii (Planch.
				cerdem	2	Ceratophyllum demersu
29	2,7	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des
30	2,7	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des

Unité d'observation des macrophytes		Résultats des profils	
Nom de plan d'eau :		Grand-Large	
Organisme :	Mosaïque Environnement	N° d'UO :	3

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>	0,17	1,00	0,43	0,53
chaglo	<i>Chara globularis</i>	0,70	1,47	0,90	1,02
clasp	<i>Cladophora sp.</i>	0,23	0,00	0,00	0,08
elonut	<i>Elodea nuttallii</i>	1,07	1,37	1,67	1,37
gomsp	<i>Gomphoneis sp.</i>	0,00	0,03	0,00	0,01
mousp	<i>Mougeotia sp.</i>	0,00	0,03	0,00	0,01
myrspi	<i>Myriophyllum spicatum</i>	0,43	0,60	0,20	0,41
najmar	<i>Najas marina</i>	0,00	0,13	0,13	0,09
nieob	<i>Nitellopsis obtusa</i>	3,53	2,50	2,10	2,71
oedsp	<i>Oedogonium sp.</i>	0,30	0,43	0,37	0,37
potpus	<i>Potamogeton pusillus</i>	0,00	0,00	0,03	0,01
rhispx	<i>Rhizoclonium sp.</i>	0,23	0,43	0,77	0,48
spispx	<i>Spirogyra sp.</i>	0,43	1,00	0,77	0,73

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 PRÉLÈVEMENTS DE PHYTOBENTHOS

Phytobenthos

Données générales

Informations générales

Département du plan d'eau :	69	Code du plan d'eau :	RGL69
Nom du plan d'eau :	Grand-large (du)	Numéro d'unité d'observation :	1
Organisme :	DREAL RA	Date (jj/mm/aaaa) :	22/07/2015
Opérateur :	R.Chavaux G.Guiglion	Numéro du type de rive dominant :	4
UO hors protocole macrophytes :		Coordonnées GPS (Lambert 93) :	x : 853508 y : 6521728

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) :	3364*20150722*RMC*GrandLarge*UO1*GL1galets		
Type biologique végétal :	Hélophytes	Nombres de tiges :	5
Profondeur maximale de la zone d'échantillonnage (substrat végétal) :	0,7	Nom latin de l'espèce :	
Numéro d'inventaire OMNIDIA associé (substrat végétal) :	3365*20150722*RMC*GrandLarge*UO1*GL2Helophytes		

Physico-chimie du plan d'eau

Température (°C) :	29,1	Saturation en O2 (%) :	180
O2 dissous (mg/L) :	13,5	pH :	9
Conductivité (µS/cm) :	218		

Informations complémentaires

Impacts humains visibles :	Oui		
Distance à la rive (m) :	10	Transparence déterminable sur le terrain au niveau de l'UO	oui
Transparence disque de secchi (m) :	0,7		

Commentaires

Commentaires : Échantillonnage également sur : 3366*20150722*RMC*GrandLarge*UO1*GL3Hydro

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" : [20150722-GrandLarge-1-photo1.jpg](#)

sous la forme DateEch_PlanDeau_NumeroUO_PHOTO1.jpg

Phytobenthos

Données générales

Informations générales

Département du plan d'eau :	69	Code du plan d'eau :	RGL69
Nom du plan d'eau :	Grand-large (du)	Numéro d'unité d'observation :	2
Organisme :	DREAL RA	Date (jj/mm/aaaa) :	22/07/2015
Opérateur :	R.Chavaux G.Guiglion	Numéro du type de rive dominant :	4
UO hors protocole macrophytes :		Coordonnées GPS (Lambert 93) :	x : 854309 y : 6522014

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) :	3369*20150722*RMC*GrandLarge*UO2*GL4BlocsGalets		
Type biologique végétal :		Nombres de tiges :	
Profondeur maximale de la zone d'échantillonnage (substrat végétal) :		Nom latin de l'espèce :	
Numéro d'inventaire OMNIDIA associé (substrat végétal) :			

Physico-chimie du plan d'eau

Température (°C) :	29	Saturation en O2 (%) :	179
O2 dissous (mg/L) :	13,6	pH :	8,7
Conductivité (µS/cm) :	198		

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) :	0,7		

Commentaires

Commentaires : absence de support végétal

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") :

[20150722-GrandLarge-2-photo1.jpg](#)

sous la forme DateEch_PlanDeau_NumeroUO_PHOTO1.jpg

Phytobenthos

Données générales

Informations générales

Département du plan d'eau :	69	Code du plan d'eau :	RGL69
Nom du plan d'eau :	Grand-large (du)	Numéro d'unité d'observation :	3
Organisme :	DREAL RA	Date (jj/mm/aaaa) :	22/07/2015
Opérateur :	R.Chavaux G.Guiglion	Numéro du type de rive dominant :	4
UO hors protocole macrophytes :		Coordonnées GPS (Lambert 93) :	x : 854535 y : 6523151

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) :	3370*20150722*RMC*GrandLarge*UO3*GL5Galets		
Type biologique végétal :	Hélophytes	Nombres de tiges :	5
Profondeur maximale de la zone d'échantillonnage (substrat végétal) :	0,5	Nom latin de l'espèce :	
Numéro d'inventaire OMNIDIA associé (substrat végétal) :	3371*20150722*RMC*GrandLarge*UO3*GL6Typha		

Physico-chimie du plan d'eau

Température (°C) :	29,9	Saturation en O2 (%) :	187
O2 dissous (mg/L) :	13,6	pH :	9,6
Conductivité (µS/cm) :	194		

Informations complémentaires

Impacts humains visibles :	Oui		
Distance à la rive (m) :	6	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") :

[20150722-GrandLarge-3-photo1.jpg](#)

[20150722-GrandLarge-3-photo2.jpg](#)

sous la forme DateEch_PlanDeau_NumeroUO_PHOTO1.jpg