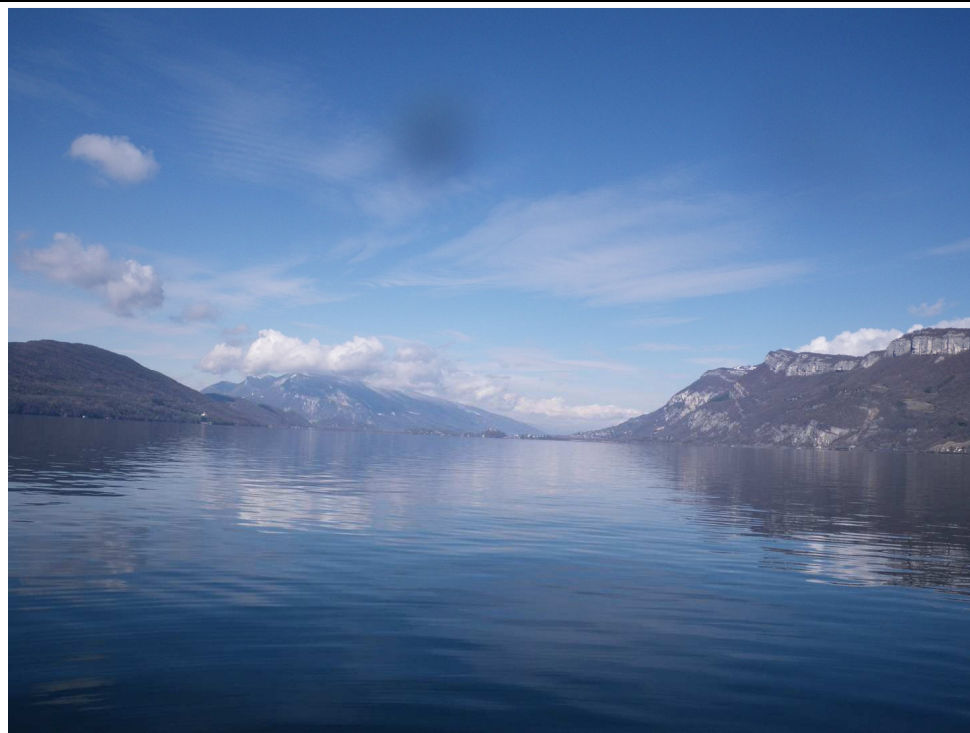


**ÉTUDE DES PLANS D'EAU DU PROGRAMME DE
SURVEILLANCE DES BASSINS RHONE-
MEDITERRANEE ET CORSE
RAPPORT DE DONNEES BRUTES ET
INTERPRETATION
LAC DU BOURGET**

SUIVI ANNUEL 2016



Lac du Bourget (crédit photo : STE, 2016)

	<p>Rapport n° 12-458/2017-PE2016-02 – octobre 2017</p> <p>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</p>
---	--

SOMMAIRE

- CHAPITRE 1 : CADRE DU PROGRAMME DE SUIVI -	1
- CHAPITRE 2 : RAPPEL METHODOLOGIQUE -	5
1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES	7
1.1 Méthodologie	7
1.2 Programme analytique	9
1.3 Déroulement du suivi 2016	9
1.3.1 Campagne 1	9
1.3.2 Campagne 2	10
1.3.3 Campagne 3	10
1.3.4 Campagne 4	11
2 INVESTIGATIONS HYDROBIOLOGIQUES	12
2.1 Etude des peuplements de macrophytes	12
2.1.1 Positionnement des unités d'observation (UO)	12
2.1.2 Description d'une unité d'observation	14
2.2 Etude des peuplements de phytobenthos	16
2.2.1 Principe	16
2.2.2 Méthode d'échantillonnage	16
2.2.3 Préparation, observation et comptages	19
- CHAPITRE 3 : DESCRIPTION DU PLAN D'EAU SUIVI -	21
1 PRESENTATION DU PLAN D'EAU ET LOCALISATION	23
2 CONTENU DU SUIVI 2016	24
3 BILAN CLIMATIQUE REGIONAL	24
- CHAPITRE 4 : RESULTATS DES INVESTIGATIONS -	27
1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES	29
1.1 Analyses des eaux	29
1.1.1 Profils verticaux et évolutions saisonnières	29
1.1.2 Paramètres de constitution et typologie du lac	32
1.1.3 Analyses physicochimiques des eaux (hors micropolluants)	33
1.1.4 Micropolluants minéraux	34
1.1.5 Micropolluants organiques	35
1.2 Analyses des sédiments	35
1.2.1 Analyses physicochimiques des sédiments (hors micropolluants)	35
1.2.2 Micropolluants minéraux	37
1.2.3 Micropolluants organiques	38
2 PHYTOPLANCTON	39
2.1 Prélèvements intégrés	39
2.2 Liste floristique	40
2.3 Evolutions saisonnières des groupements phytoplanctoniques	42
3 MACROPHYTES	43
3.1 Choix des unités d'observation	43
3.2 Carte de localisation des unités d'observation	45
3.3 Végétation aquatique identifiée	46
3.3.1 Unité d'observation n°1	47
3.3.2 Unité d'observation n°2	48
3.3.3 Unité d'observation n°3	49
3.3.4 Unité d'observation n°4	50
3.3.5 Unité d'observation n°5	51
3.3.6 Unité d'observation n°6	52

3.3.7	Unité d'observation n°7.....	52
3.3.8	Unité d'observation n°8.....	53
3.4	Liste des espèces protégées et espèces invasives	53
3.5	Approche du niveau trophique du plan d'eau	54
3.6	Comparaison avec les suivis 2010 et 2013	54
3.7	Relevés des unités d'observation.....	55
4	PHYTOBENTHOS	55
4.1	Carte de localisation des unités d'observation	55
4.2	Caractéristiques des échantillons	55
4.3	Liste floristique Phytobenthos.....	58
4.4	Formulaires de saisie des données de prélèvements	60
- 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@eaurmc.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 – Lac du Bourget
Référence du document	Rapport n°12-458/2017-PE2016-02
Date	Mai 2017
Auteur(s)	S.T.E. Sciences et Techniques de l'Environnement – B.P. 374 17, Allée du Lac d'Aiguebelette – Savoie Technolac 73372 Le Bourget du Lac Cedex Tél. : 04.79.25.08.06 ; Tép. : 04.79.62.13.22

Contrôle qualité

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

Thématique

Mots-clés	Géographiques : Bassin Rhône-Méditerranée – Rhône-Alpes – Savoie (73) – Lac du Bourget
	Thématiques : Réseaux de surveillance – Etat trophique – Plan d'eau
Résumé	Le rapport rend compte de l'ensemble des données collectées sur le lac du Bourget lors des campagnes de suivi 2016. Une présentation du plan d'eau et du cadre d'intervention est menée puis les résultats des investigations sont développés dans la suite du document.

Diffusion

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

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

- CHAPITRE 1 : CADRE DU PROGRAMME DE
SUIVI -

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- CHAPITRE 2 : RAPPEL METHODOLOGIQUE -

1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES

Le suivi 2016 est effectué en collaboration avec l'INRA de Thonon, organisme assurant le suivi scientifique du plan d'eau pour le compte du Comité InterSyndical pour l'Assainissement du Lac du Bourget (CISALB).

1.1 METHODOLOGIE

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

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

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

- a) **une mesure de transparence** au disque de Secchi, effectuée par l'INRA.
- 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), effectué par l'INRA.
- c) **trois prélèvements pour analyses physicochimiques des micropolluants minéraux et organiques**, effectués par S.T.E. :
 - **l'échantillon intégré** est en général constitué de prélèvements ponctuels tous les mètres¹ sur la zone euphotique (soit 2,5 fois la transparence) ; ces prélèvements unitaires, de même volume, sont réalisés à l'aide d'une bouteille Kemmerer (en téflon) et disposés dans une bonbonne en verre pyrex de 20 litres graduée et équipée d'un robinet verre/téflon pour conditionner les échantillons. Pour les analyses physicochimiques (uniquement micropolluants minéraux et organiques), 13 litres sont nécessaires. Une fois l'échantillon finalisé, le conditionnement est réalisé sur le bateau, en respectant l'ensemble des prescriptions du laboratoire.
 - **l'échantillon ponctuel de fond** est prélevé à environ 1 m du fond, pour éviter la mise en suspension des sédiments. Les prélèvements sont réalisés à l'aide d'une bouteille Kemmerer (en téflon) et disposés dans une bonbonne en verre pyrex de 20 litres graduée et équipée

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).

d'un robinet verre/téflon pour conditionner les échantillons. Pour les analyses physicochimiques (uniquement micropolluants minéraux et organiques), 13 litres sont nécessaires. Une fois l'échantillon finalisé, le conditionnement est réalisé sur le bateau, en respectant l'ensemble des prescriptions du laboratoire.

- **l'échantillon ponctuel de profondeur intermédiaire** (à 80 m) réalisé uniquement sur les plans d'eau de grande profondeur suivis dans le cadre du programme de surveillance (cas du lac du Bourget). Le mode d'échantillonnage est similaire au prélèvement de fond.

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

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

d) trois prélèvements pour analyses physicochimiques classiques, effectués par l'INRA :

- **l'échantillon intégré destiné à l'analyse du phytoplancton et de la chlorophylle et aux analyses de physico-chimie classique.** Les prélèvements sont intégrateurs de la colonne d'eau correspondant à la zone euphotique.
- **l'échantillon ponctuel de fond destiné aux analyses de physico-chimie classique.** Les prélèvements sont réalisés à environ 1 m du fond, pour éviter la mise en suspension des sédiments.
- **l'échantillon ponctuel de profondeur intermédiaire (à 80 m) destiné aux analyses de physico-chimie classique.** Le mode d'échantillonnage est similaire au prélèvement de fond.

e) un prélèvement de sédiment, effectué par S.T.E. :

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

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

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

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

Les échantillons sont conservés dans une enceinte isolée au contact de blocs réfrigérants et de glace fondante, puis envoyés par transporteur Chronopost pour un acheminement au Laboratoire Départemental de la Drôme (LDA26) dans un délai de 24h, sauf cas particuliers.

1.2 PROGRAMME ANALYTIQUE

Concernant les analyses, les paramètres suivants sont mesurés :

- ✓ sur le prélèvement intégré destiné aux analyses de physico-chimie classique et de la chlorophylle :
 - MES, COD, PO_4^{3-} , Ptot, NH_4^+ , NKJ, NO_3^- , NO_2^- , silicates ;
 - chlorophylle *a* et indice phéopigments ;
 - dureté, TAC, HCO_3^- , Ca^{++} , Mg^{++} , Na^+ , K^+ , Cl, SO_4^{--} .
- ✓ sur le prélèvement de fond et le prélèvement intermédiaire destinés aux analyses de physico-chimie classique :
 - MES, COD, PO_4^{3-} , Ptot, NH_4^+ , NKJ, NO_3^- , NO_2^- , silicates.
- ✓ sur le prélèvement intégré, le prélèvement de fond et le prélèvement intermédiaire destinés aux analyses de micropolluants minéraux et organiques :
 - micropolluants minéraux et organiques : liste des substances fournie en annexe 1.

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

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

1.3 DEROULEMENT DU SUIVI 2016

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

1.3.1 CAMPAGNE 1

La première campagne correspond à la phase d'homothermie du plan d'eau. La masse d'eau est homogène (en température et en oxygène). Sur les lacs monomictiques², cette phase intervient en hiver. La campagne est donc réalisée en fin d'hiver avant que l'activité biologique ne débute (début

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

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).

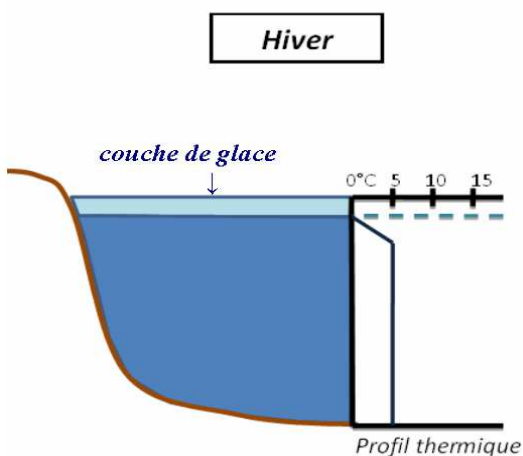


Figure 1 : Stratification thermique hivernale

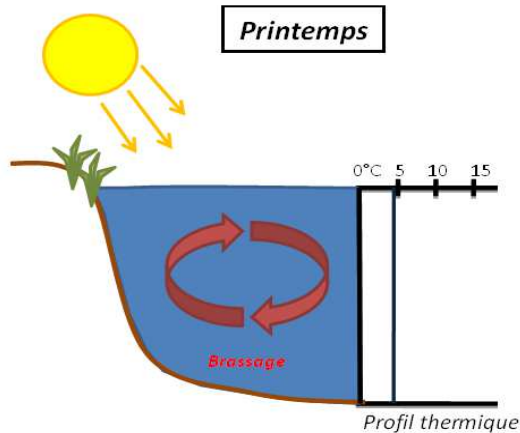


Figure 2 : Brassage de fin d'hiver

(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).

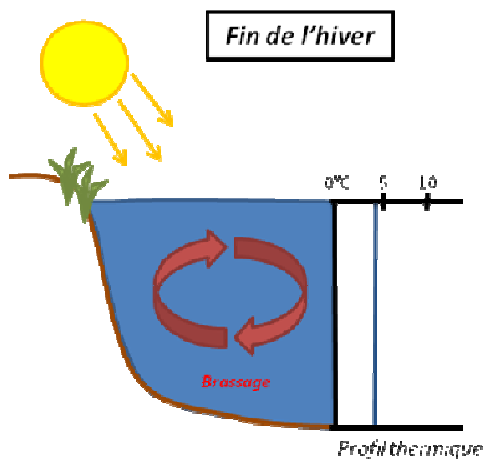


Figure 3 : Brassage de fin d'hiver

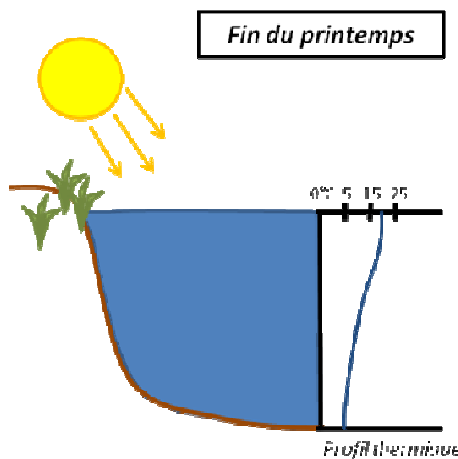


Figure 4 : Phase de stratification printanière

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.

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

figure 6). Cette phase intervient en période estivale. La campagne est donc réalisée durant les mois de juillet et août, lorsque l'activité biologique est maximale.

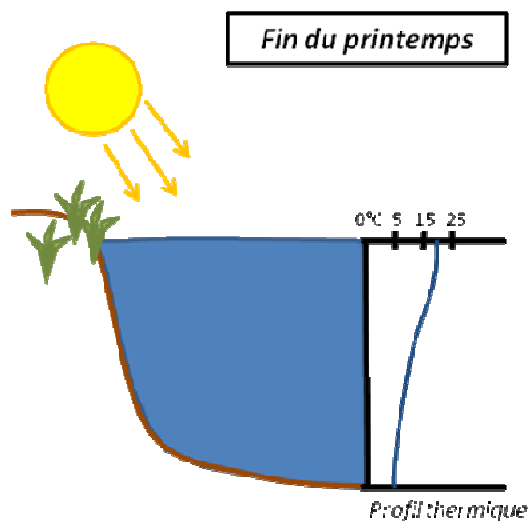


Figure 5 : Phase de stratification printanière

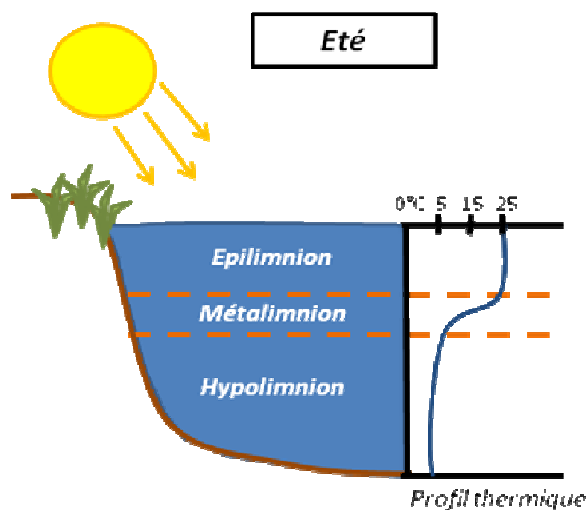


Figure 6 : Stratification installée

1.3.4 CAMPAGNE 4

La quatrième campagne correspond à la fin de la stratification estivale du plan d'eau. Elle intervient avant la baisse de la température et la disparition de la thermocline. L'épilimnion présente alors son épaisseur maximale. Cette phase intervient en fin d'été : la campagne est donc réalisée durant le mois de septembre.

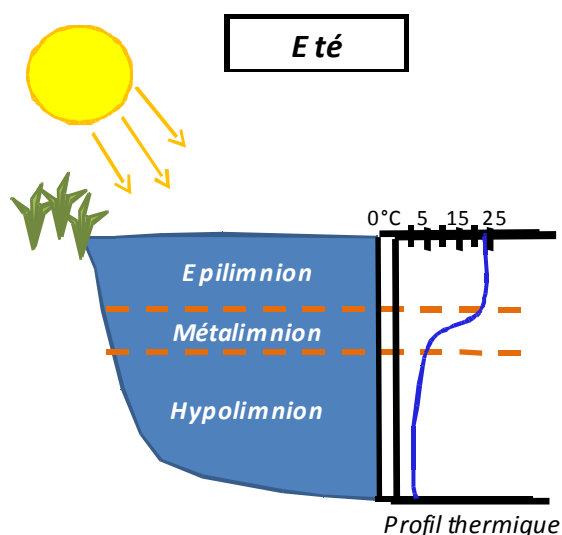


Figure 7 : Phase de stratification estivale (C3)

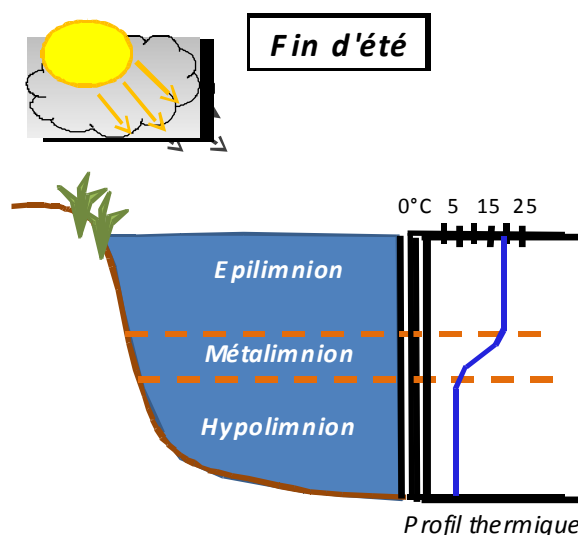


Figure 8 : Fin d'été, baisse de la thermocline (C4)

2 INVESTIGATIONS HYDROBIOLOGIQUES

Les investigations hydrobiologiques menées en 2016 sur le lac du Bourget 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). Cette étude a été menée par l'INRA ;
- ✓ 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).

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

2.1 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.

2.1.1 POSITIONNEMENT DES UNITES D'OBSERVATION (UO)

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

On définit ainsi successivement les grandeurs suivantes :

- **NPBM** : Nombre de Profils d'observation de Base Minimal, en fonction de la superficie du plan d'eau, par classes (tableau reproduit ci-après) ;
- **NPB** : Nombre de Profils d'observation de Base, correspondant à un ajustement de NPBM en fonction de la superficie du plan d'eau par rapport aux bornes (sup. et inf.) de la classe de superficie à laquelle il appartient. Par expérience, cette correction est le plus souvent mineure, voire non significative ;
- **C** : facteur de correction en fonction du développement des rives. Ce coefficient est susceptible de modifier très sensiblement le nombre de profils lorsqu'on l'applique (alinéa suivant) ;
- **NP** = C x NPB.

Ce nombre de profils détermine (quand on inclut le profil de base placé selon le grand axe du plan d'eau), un nombre de points d'intersection avec la rive (= points - pivots potentiels) égal à $2xNP + 2$. Ce protocole a été automatisé à S.T.E. sous la forme de la feuille de calcul exposée ci-dessous.

Tableau 2 : Calcul du nombre d'unités d'observation selon Jensen

S _{mini} (km ²)	S _{maxi} (km ²)	NPBM
0,05	0,39	1
0,40	0,79	2
0,80	1,59	3
1,60	3,19	4
3,20	6,39	5
6,40	12,79	6
12,80	25,59	7
25,60	51,19	8
51,20	102,39	9

Calcul du nombre de profils selon méthode de Jensen

Plan d'eau : Carcès

S (km²) = 0,87 P (km) = 9,08

NPBM = 3 *car appartient à la classe*

S_{mini} 0,8

S_{maxi} 1,59

NPB = 3,09

Coeff. de Dvlt des rives **C = 2,75**

Nombre de profils **NP = 8**

Parmi ces NP=	8 profils
Pour superficie=	87 ha
N UO est	3,19

A l'issue de cette première phase, on dispose ainsi de la localisation d'un nombre défini de points-pivots d'investigations. La norme XP T90-328 allège les investigations macrophytes qui porteraient, selon cette seule méthode de Jensen, autour de tous ces points (pivots des Unités d'Observation) ainsi définis en nombre et localisation.

Intervient alors une **deuxième phase** qui permet d'effectuer un choix parmi ces points désormais qualifiables de potentiels.

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

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

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

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

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

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

2.1.2 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.

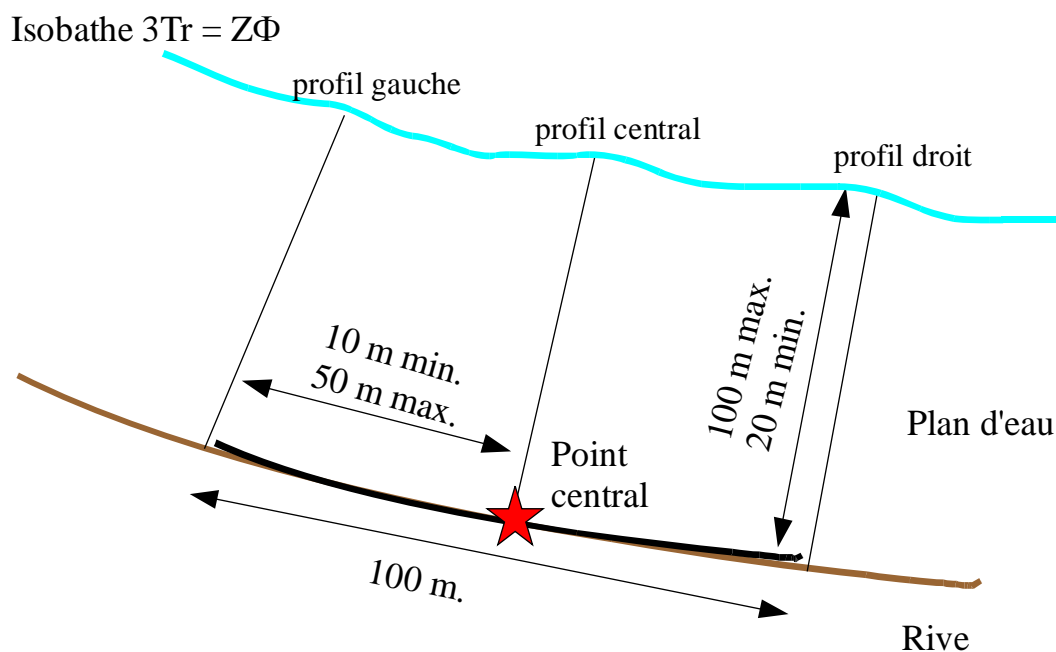


Figure 9 : Représentation schématique d'une unité d'observation

2.1.2.1 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.

2.1.2.2 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.

2.2 ETUDE DES PEUPELEMENTS DE PHYTOBENTHOS

2.2.1 PRINCIPE

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

2.2.2 METHODE D'ECHANTILLONNAGE

2.2.2.1 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).

2.2.2.2 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).

2.2.2.3 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 battillage trop important est susceptible d'influencer les communautés présentes.

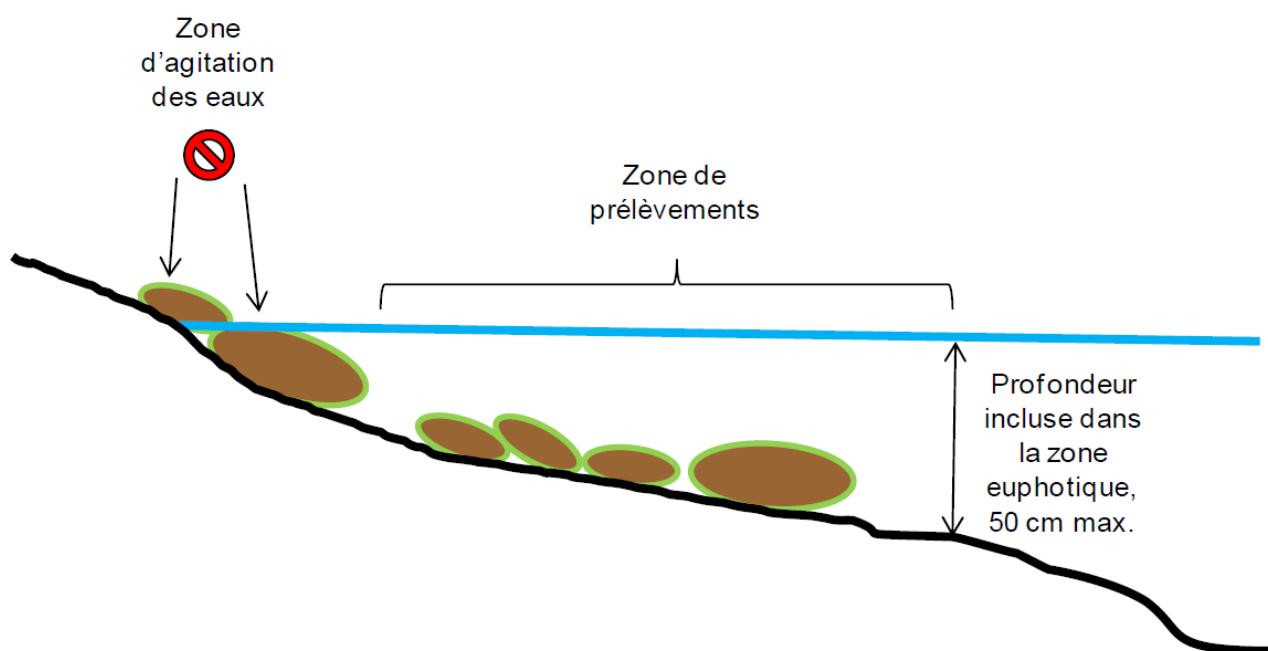


Figure 10 : Recommandation pour l'échantillonnage sur substrat minéral dur (d'après Valade D., Proposition d'une méthode d'échantillonnage du phytobenthos en plan d'eau. Cemagref, UR REBX. 2010)

2. Echantillonnage sur les tiges de macrophytes (hélrophytes) :

L'échantillonnage se fait sur des macrophytes dont au moins la base est immergée de manière permanente, si possible sur hélrophytes (notamment *Phragmites australis*). Pour un plan d'eau donné, l'échantillonnage est fait sur des macrophytes du même type biologique, et, si possible, sur le même taxon.

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

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

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

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

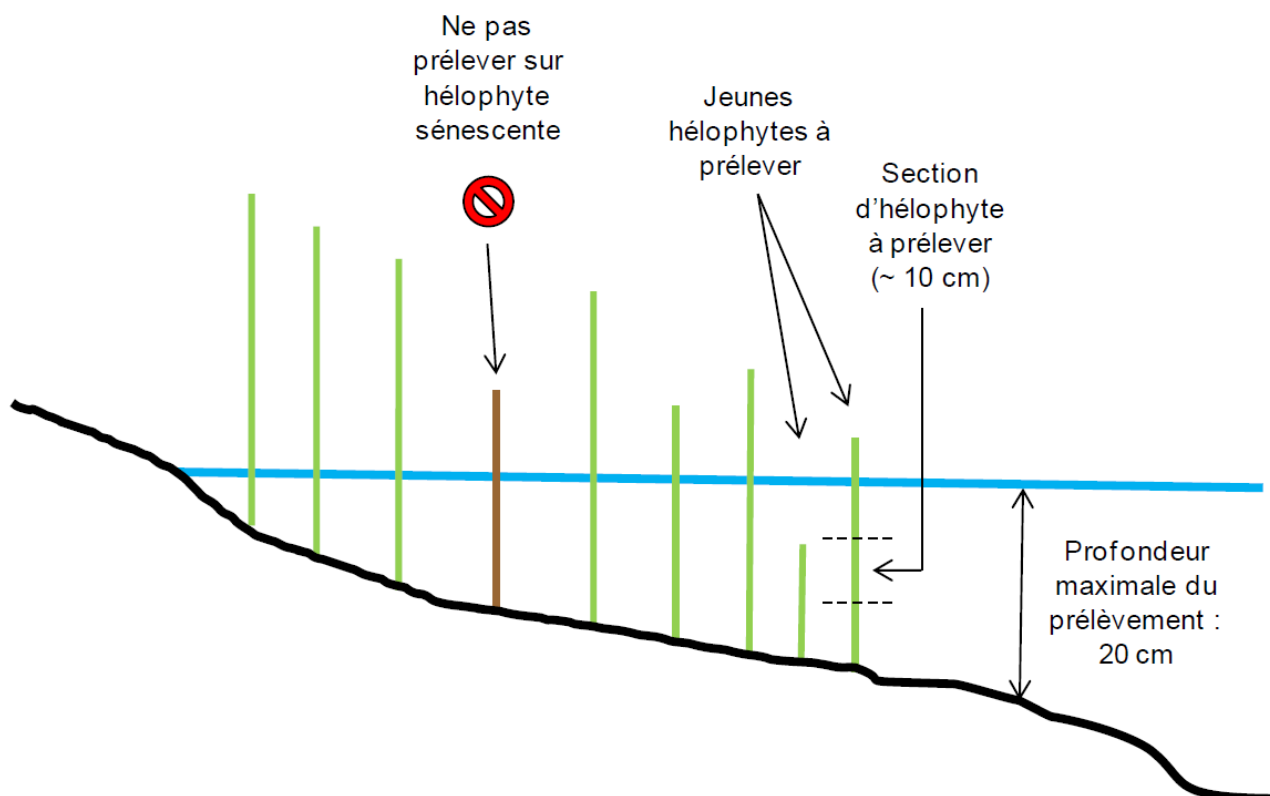


Figure 11 : Recommandation pour l'échantillonnage sur substrat macrophytes (d'après Valade D., Proposition d'une méthode d'échantillonnage du phytobenthos en plan d'eau. Cemagref, UR REBX. 2010)

2.2.2.4 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.

2.2.2.5 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.

2.2.3 PRÉPARATION, 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 -

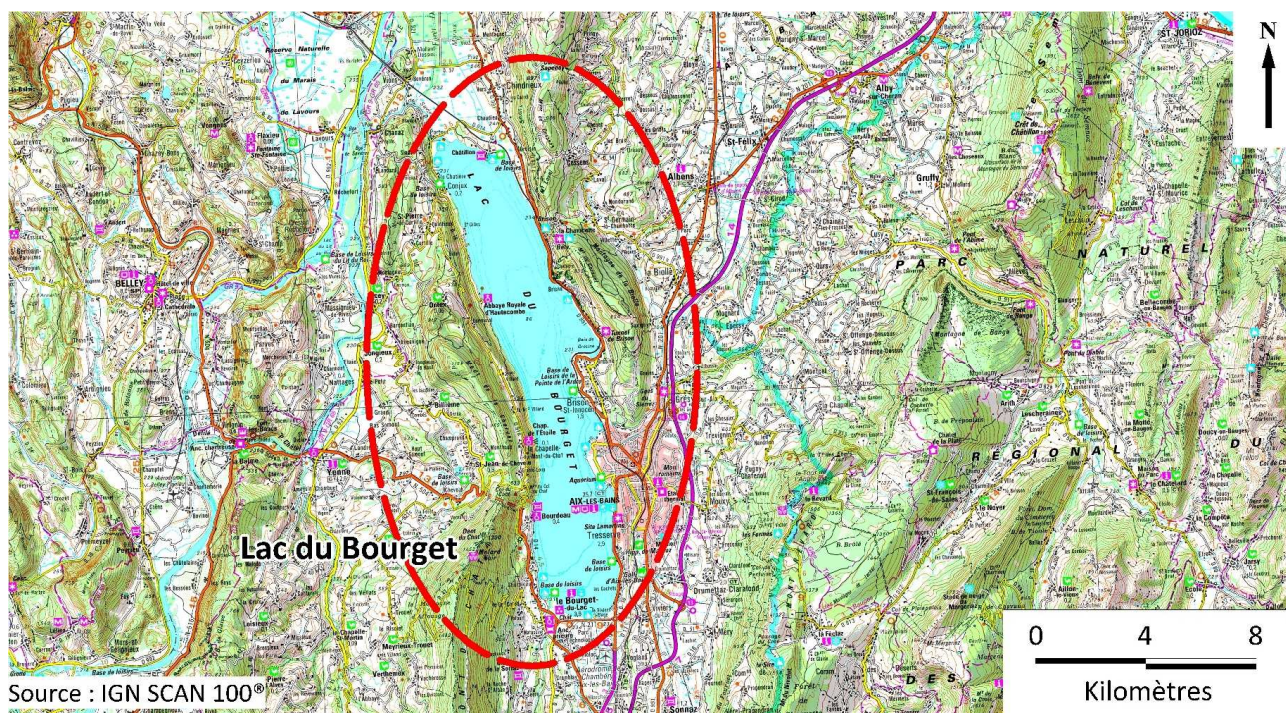
1 PRESENTATION DU PLAN D'EAU ET LOCALISATION

Le lac du Bourget fait partie des grands lacs alpins, il se situe dans le département de la Savoie, au nord de Chambéry. À une altitude de 231 m, ce lac orienté nord-sud est encadré par le massif des Bauges en rive Est et par la chaîne du Mont du Chat en rive Ouest, qui le sépare de la vallée du Rhône.

Le plan d'eau est naturel d'origine glaciaire et tectonique. Il s'est formé dans une dépression synclinale recouverte de dépôts glaciaires. Le lac du Bourget est le plus grand lac naturel français, il recouvre une superficie de 4396 ha. La cuvette de plus grande profondeur (147 m mesurés) se situe dans la partie nord du lac (au droit de Brison-Saint-Innocent). Le volume de la masse d'eau est estimé à 3,6 milliards de m³.

Le bassin versant géographique du plan d'eau s'étend des contreforts de la montagne de l'Épine au plateau du Revard, il traverse les agglomérations de Chambéry et d'Aix-les-Bains. L'alimentation du lac se fait par des écoulements de surface : la Leysse et la Belle-Eau au sud, le Tillet et le Sierroz à l'est, le canal de Chautagne au nord. Il existe également une communication (à double sens) avec le Rhône via le canal de Savières. Il est probable que le lac soit alimenté également par des sources sous-lacustres. L'exutoire de surface du lac est le canal de Savières, des infiltrations sous-lacustres sont également présentes.

N.B : Dans le cadre de la prestation de suivi RCS, les campagnes de prélèvements ont été coordonnées avec le suivi CISALB/INRA.



Carte 1 : Localisation du lac du Bourget (Savoie)

2 CONTENU DU SUIVI 2016

Le lac du Bourget est suivi au titre des Réseaux de Contrôle de Surveillance (RCS) et du Contrôle Opérationnel (CO). Le tableau ci-dessous indique la répartition des missions aussi bien en phase terrain qu'en phase laboratoire/détermination. S.T.E. a, en outre, eu en charge de coordonner la mission et de collecter l'ensemble des données pour établir les rapports et mener l'exploitation des données.

La pollution par les nutriments, la pollution diffuse par les pesticides, l'altération de la morphologie et de la continuité piscicole sont à l'origine du risque de non atteinte des objectifs environnementaux sur ce plan d'eau.

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

Lac du Bourget	Phase terrain					Laboratoire - détermination
	C1	C2	IBML + IBDlac	C3	C4	
Campagne						
Date	07/03/2016	11/05/2016	18/07/2016 au 21/07/2016	10/08/2016	12/10/2016	automne/hiver 2016-2017
Physicochimie des eaux	S.T.E. / INRA	S.T.E. / INRA		S.T.E. / INRA	S.T.E. / INRA	INRA (physico-chimie classique) CARSO (micropolluants)
Physicochimie des sédiments					S.T.E.	LDA26
Phytoplancton	INRA	INRA		INRA	INRA	INRA
Macrophytes			Mosaïque env. / S.T.E.			Mosaïque environnement
Phytobenthos			S.T.E.			BECQ'Eau

3 BILAN CLIMATIQUE REGIONAL

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

- ✓ l'hiver a été exceptionnellement doux, avec des gelées peu fréquentes en plaine, et une pluviométrie élevée, excédentaire de 10 à 50% en Rhône-Alpes ;
- ✓ le printemps a été très arrosé, plutôt frais et peu ensoleillé. Les gelées ont notamment été fréquentes fin avril ;
- ✓ l'été s'est révélé plutôt sec, assez chaud et ensoleillé. Il a notamment été marqué par une alternance de fraîcheur et de chaleur estivale et une vague de chaleur tardive en fin de saison. Les précipitations ont été importantes en juin puis peu fréquentes en juillet et août ;

⁴ Source : www.meteofrance.fr

- ✓ l'automne a été marqué par un fort contraste entre les mois de septembre et d'octobre très secs et un mois de novembre très humide et agité en fin de mois.

- CHAPITRE 4 : RESULTATS DES
INVESTIGATIONS -

1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES

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

1.1 ANALYSES DES EAUX

1.1.1 PROFILS VERTICAUX ET EVOLUTIONS SAISONNIERES

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

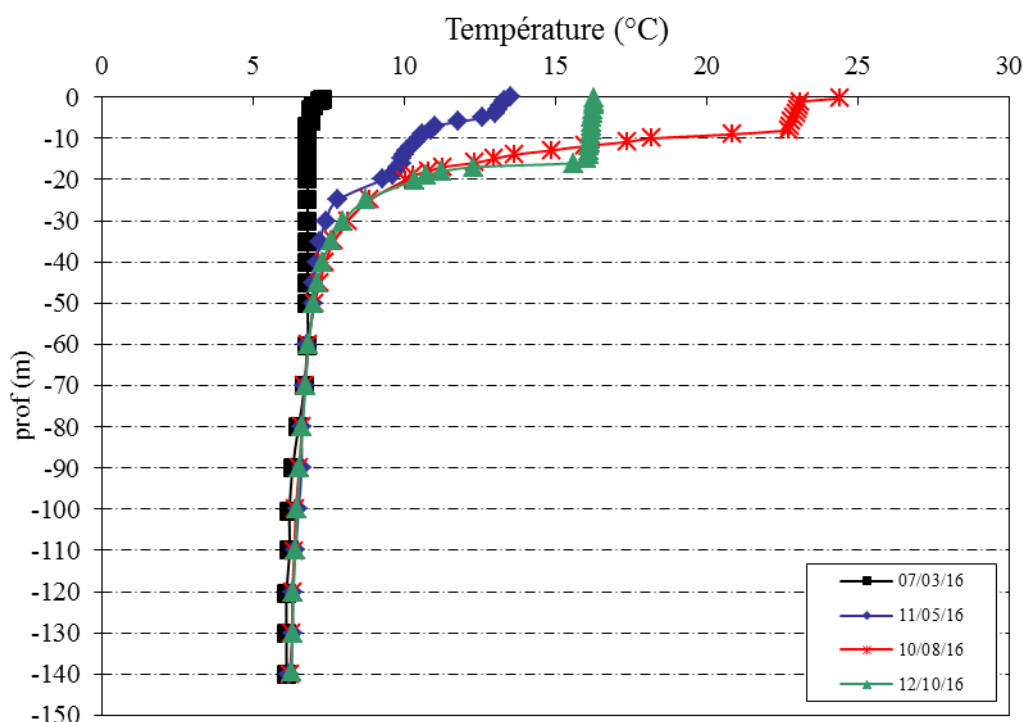


Figure 12 : Profils verticaux de température au point de plus grande profondeur

Lors de la 1^{ère} campagne, la température est homogène sur la colonne d'eau (6,8°C).

Au printemps, la stratification s'installe. Les eaux de surface atteignent 13,5°C. La thermocline est établie entre 3 et 30 m de profondeur. Elle se décompose plus précisément de 2 sauts thermiques :

- le premier entre 3 et 7 m de profondeur ;
- le second entre 20 et 25 m de profondeur.

L'hypolimnion est proche de 6,3°C. Il demeurera à cette température durant toute la période estivale.

En été, la température est proche de 25°C en surface. La thermocline est alors établie entre 8 et

35 m de profondeur. En fin d'été, classiquement, l'épilimnion gagne en épaisseur et se refroidit. Il s'étend jusqu'à 15 m de profondeur et présente une température de 16,3°C.

Comme lors des suivis antérieurs, la stratification thermique est bien établie en 2016 sur le lac du Bourget.

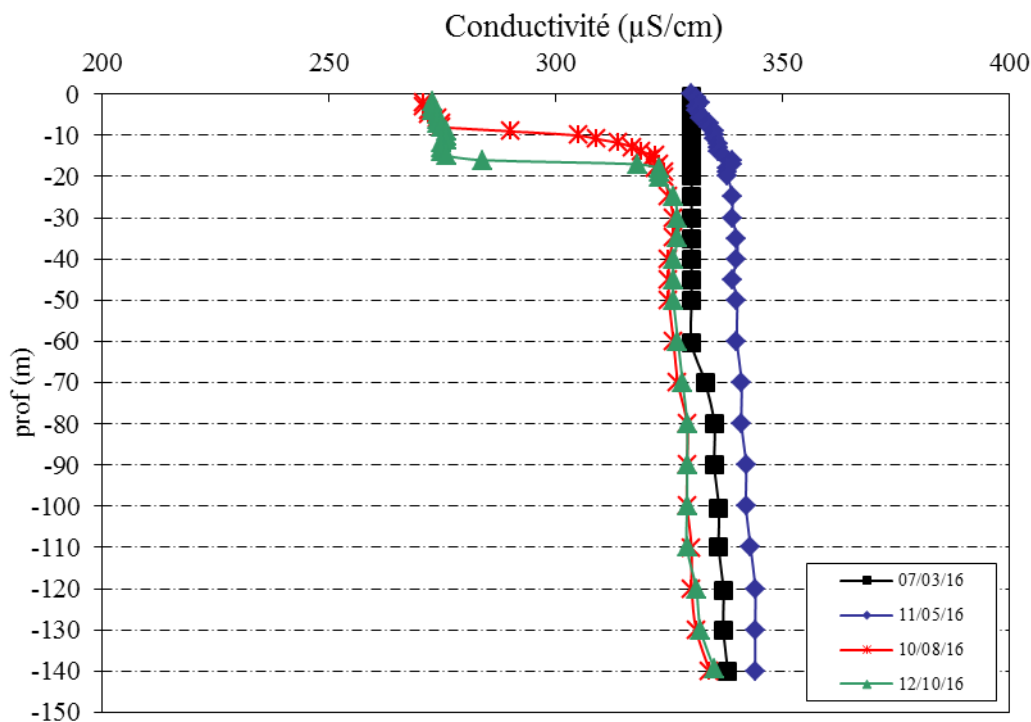


Figure 13 : Profils verticaux de conductivité au point de plus grande profondeur

La conductivité indique une eau moyennement minéralisée, typiquement en lien avec la nature calcaire des substrats. Elle varie peu : les valeurs lors des 4 campagnes de mesures sont comprises entre 270 et 345 µS/cm à 25°C. La conductivité est relativement homogène lors des 2 premières campagnes (330 à 345 µS/cm). Elle diminue dans l'épilimnion lors des 2 autres campagnes (270 µS/cm) : les minéraux sont utilisés pour le développement du plancton.

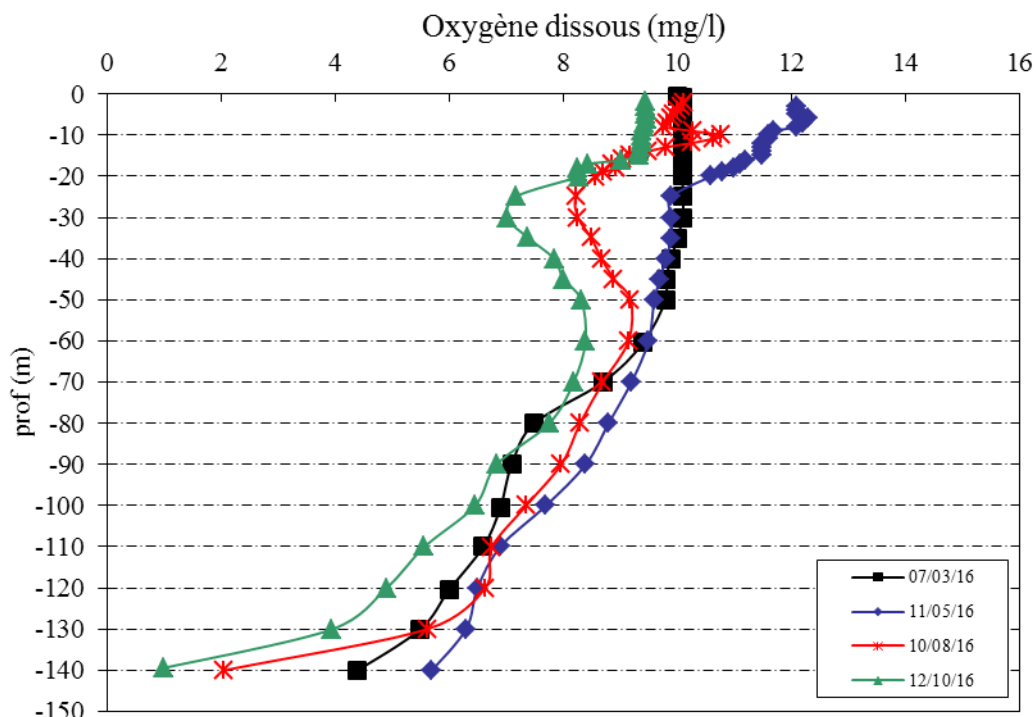


Figure 14 : Profils verticaux d'oxygène (mg/l) au point de plus grande profondeur

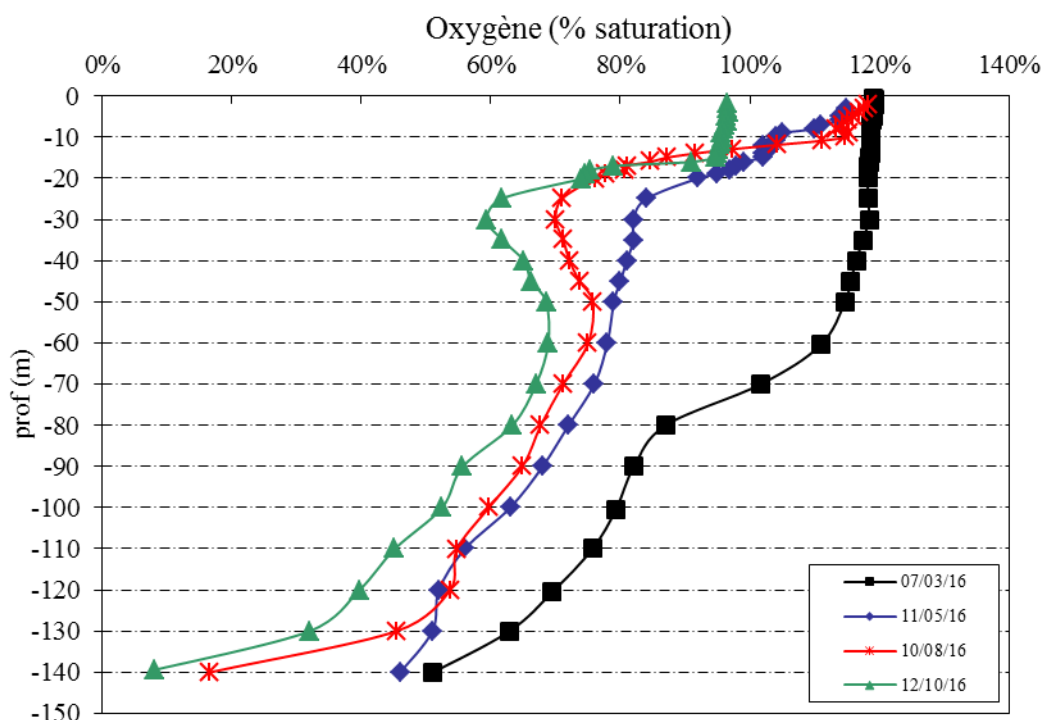


Figure 15 : Profils verticaux d'oxygène (% sat.) au point de plus grande profondeur

En fin d'hiver, l'oxygène dissous n'est pas homogène sur la colonne d'eau (120% de saturation en surface ; 50% de saturation au fond), indiquant un brassage hivernal incomplet de la masse d'eau. Les 2 campagnes suivantes se caractérisent par une activité photosynthétique marquée dans l'épilimnion, on observe des sursaturations en oxygène de 110 à 120% jusqu'à approximativement 10 m de profondeur. Lors de la campagne 4, aucune sursaturation n'est constatée, l'épilimnion présente un taux de saturation proche de 100%.

Dans l'hypolimnion, on note une consommation importante en oxygène pour dégrader la matière organique. Elle s'accroît au fil des mois pour tendre vers l'anoxie de la couche profonde :

- ✓ 46% de saturation au fond le 11/05/2016 ;
- ✓ 17% de saturation au fond le 10/08/2016 ;
- ✓ 8% de saturation au fond le 12/10/2016.

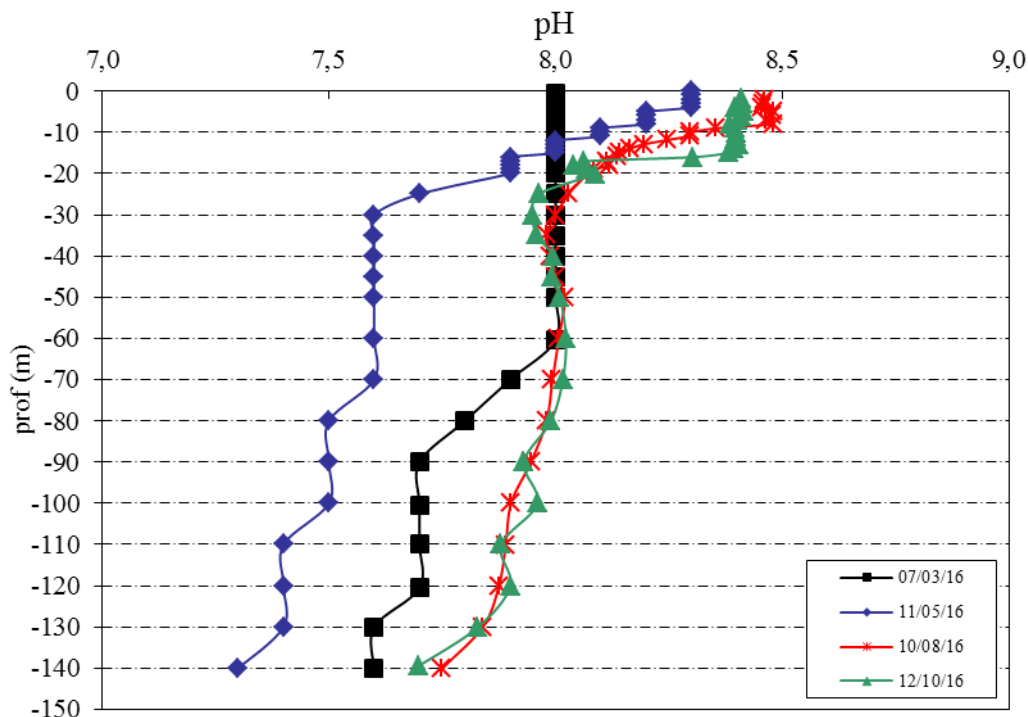


Figure 16 : Profils verticaux de pH au point de plus grande profondeur

Le pH est compris entre 7,3 et 8,5. En fin d'hiver, il n'est pas homogène sur l'ensemble de la colonne d'eau : il est de 8,0 en surface et de 7,6 au fond. Dès le mois de mai, le pH augmente dans l'épilimnion en lien avec l'activité photosynthétique (8,3 en campagne 2 ; 8,5 en campagne 3 ; 8,4 en campagne 4). Dans les couches profondes, le pH est plus faible (7,3-7,7) en raison des processus de respiration et de décomposition.

1.1.2 PARAMETRES DE CONSTITUTION ET TYPOLOGIE DU LAC

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

Tableau 4 : Résultats des paramètres de minéralisation

Lac du Bourget		code	limite	07/03/2016			11/05/2016			10/08/2016			12/10/2016		
code plan d'eau : V1335003	Sandre	quantification	Intégré	Inter	Fond	Intégré	Inter	Fond	Intégré	Inter	Fond	Intégré	Inter	Fond	
Dureté calculée	°F	1345													
T.A.C.	°F	1347	0,5	14,5	14,8	14,8	14,7	14,7	14,8	13,2	14,5	14,9	13,0	15,1	
HCO ₃ ⁻	mg(HCO ₃)/l	1327		176,9	180,0	180,6	156,8	178,7	180,6	160,4	176,9	181,8	158,0	184,2	
Calcium	mg(Ca)/l	1374	2	58,5	62,1	63,6	59,7	59,4	60,9	51,0	57,4	58,8	51,0	62,6	
Magnésium	mg(Mg)/l	1372	0,1	5,3	5,3	5,3	5,7	5,8	5,8	5,3	5,3	5,3	5,8	5,9	
Sodium	mg(Na)/l	1375	0,1	5,7	5,6	5,7	5,3	5,4	5,3	5,6	6,0	6,0	5,9	6,1	
Potassium	mg(K)/l	1367	0,1	1,5	1,5	1,6	1,5	1,6	1,6	1,4	1,5	1,6	1,5	1,6	
Chlorures	mg(Cl)/l	1337	0,5	9,9	9,7	9,8	9,4	9,6	9,7	8,7	9,7	9,8	9,0	9,9	
Sulfates	mg(SO ₄)/l	1338	1	13,7	13,8	13,8	13,0	13,1	13,3	12,0	12,9	12,2	12,4	13,1	

Les résultats indiquent une eau riche en hydrogencarbonates et de dureté assez élevée, conforme à la nature calcaire des terrains. Les eaux du lac du Bourget sont également assez riches en calcium.

1.1.3 ANALYSES PHYSICOCHIMIQUES DES EAUX (HORS MICROPOLLUANTS)

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

Lac du Bourget		code	limite	07/03/2016			11/05/2016			10/08/2016			12/10/2016		
code plan d'eau : V1335003	Sandre			quantification	Intégré	Inter	Fond	Intégré	Inter	Fond	Intégré	Inter	Fond	Intégré	Inter
M.E.S.	mg/l	1305		0,30	0,05	0,20	3,10	0,25	0,35	1,37	0,21	1,18	2,10	0,56	1,01
C.O.D.	mg(C)/l	1841	0,12	1,73	2,60	1,60	1,90	1,81	1,75	2,00	1,70	1,60	1,90	1,70	1,64
Azote Kjeldahl	mg(N)/l	1319		0,070	0,030	0,030	0,220	0,140	0,149	0,150	0,050	0,050	0,200	0,140	0,090
NH ₄ ⁺	mg(NH ₄)/l	1335	0,001	0,004	0,005	0,004	0,013	0,004	0,004	0,008	0,004	0,002	0,005	0,004	0,013
NO ₃ ⁻	mg(NO ₃)/l	1340	0,13	2,60	2,70	2,40	1,90	2,53	2,30	1,28	2,61	2,35	1,14	2,57	2,55
NO ₂ ⁻	mg(NO ₂)/l	1339	0,003	0,004	0,003	0,003	0,017	0,003	0,003	0,017	0,003	0,003	0,019	0,003	0,014
PO ₄ ⁻	mg(PO ₄)/l	1433	0,006	0,012	0,028	0,052	0,021	0,028	0,046	0,014	0,015	0,054	0,016	0,006	0,087
Phosphore Total	mg(P)/l	1350	0,003	0,008	0,009	0,019	0,015	0,008	0,017	0,013	0,007	0,022	0,010	0,006	0,036
Silicates	mg(SiO ₂)/l	1342	0,05	2,9	4,1	6,1	1,6	3,5	5,3	1,7	3,8	7,1	1,3	3,7	7,5
Chlorophylle a	µg/l	1439		1,5	/	/	8,8	/	/	3,0	/	/	5,0	/	/
Indice phéopigments	µg/l	1436	0,05	0,07	/	/	0,06	/	/	0,21	/	/	<LQ	/	/

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

Les charges organiques et en matières en suspension sont faibles à moyennes sur le lac du Bourget : les concentrations en carbone organique dissous sont comprises entre 1,6 et 2,6 mg/l, les teneurs en matières en suspension sont inférieures ou égales à 3,1.

En fin d'hiver, les concentrations en nutriments disponibles sont moyennes pour l'azote (2,6 mg/l de nitrates) et faibles pour les orthophosphates (0,012 mg/l) dans l'échantillon intégré. Ce constat peut se généraliser à l'ensemble de la période estivale, même si la concentration en nitrates tend à diminuer dans la zone euphotique au fur et à mesure de l'année (utilisation pour la production biologique). Le rapport N/P⁵ est donc élevé en début de saison : le phosphore est donc le facteur limitant pour la production végétale par rapport à l'azote, favorisant le développement des chlorophycées.

Lors de la campagne du 11 mai, il est observé une augmentation des concentrations mesurées en éléments phosphorés (P_{tot}, PO₄) sur l'échantillon de zone euphotique par rapport à la campagne hivernale. Les apports du bassin versant en nutriments, suite aux crues printanières (Leyse, Sierroz), peuvent expliquer ces résultats.

Durant la période estivale, les processus de dégradation de la matière organique entraînent progressivement une désoxygénation de la couche profonde et favorisent ainsi le relargage d'éléments azotés et phosphorés à l'interface eau/sédiment : les concentrations en ammonium, nitrites, orthophosphates et phosphore total sont plus élevées dans l'échantillon de fond que dans le reste de la colonne d'eau lors de la campagne 4.

La concentration en silicates est moyenne en fin d'hiver. Elle n'est pas homogène sur la colonne d'eau (de 2,9 mg/l en surface à 6,1 mg/l au fond). Elle évolue ensuite significativement :

- elle tend à diminuer dans la zone euphotique car les silicates sont consommés par les diatomées (1,6 mg/l en C2, 1,7 mg/l en C3 et 1,3 mg/l en C4) ;

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.

- elle augmente au fond en rapport avec la dégradation des frustules de diatomées qui décantent dans le fond du lac (5,3 mg/l en C2, 7,1 mg/l en C3 et 7,5 mg/l en C4).

La production chlorophyllienne est élevée sur le lac du Bourget, particulièrement en campagne 2 (8,8 µg/l de chlorophylle a).

1.1.4 MICROPOLLUANTS MINERAUX

Tableau 6 : Résultats d'analyses de métaux sur eau

Lac du Bourget		code Sandre	limite quantification	07/03/2016			11/05/2016			10/08/2016			12/10/2016		
code plan d'eau : V1335003	µg(Al)/l			Intégré	Inter	Fond	Intégré	Inter	Fond	Intégré	Inter	Fond	Intégré	Inter	Fond
Aluminium	µg(Al)/l	1370	2	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Antimoine	µg(Sb)/l	1376	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Argent	µg(Ag)/l	1368	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Arsenic	µg(As)/l	1369	0,5	0,5	0,6	0,6	<LQ	0,5	0,6	<LQ	<LQ	0,6	0,6	0,7	
Baryum	µg(Ba)/l	1396	0,5	12,8	11,8	11,7	11,6	11,8	12,1	11,1	11,5	11,5	11,3	11,7	
Beryllium	µg(Be)/l	1377	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Bore	µg(B)/l	1362	10	21	20	21	22	22	21	26	25	25	24	21	
Cadmium	µg(Cd)/l	1388	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Chrome	µg(Cr)/l	1389	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Cobalt	µg(Co)/l	1379	0,05	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Cuivre	µg(Cu)/l	1392	0,1	0,45	0,49	0,44	0,42	0,60	0,41	0,57	0,62	0,87	0,54	0,50	
Etain	µg(Sn)/l	1380	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Fer	µg(Fe)/l	1393	1	<LQ	<LQ	<LQ	1,4	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	1,0	1,6	1,1	
Manganèse	µg(Mn)/l	1394	0,5	<LQ	<LQ	6,6	<LQ	<LQ	0,6	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	10,7	
Mercure	µg(Hg)/l	1387	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Molybdène	µg(Mo)/l	1395	1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Nickel	µg(Ni)/l	1386	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Plomb	µg(Pb)/l	1382	0,05	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Sélénium	µg(Se)/l	1385	0,1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Tellure	µg(Te)/l	2559	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Thallium	µg(Tl)/l	2555	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Titane	µg(Ti)/l	1373	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,9	
Uranium	µg(U)/l	1361	0,05	0,38	0,38	0,36	0,38	0,37	0,37	0,34	0,37	0,35	0,35	0,36	
Vanadium	µg(V)/l	1384	0,1	0,10	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,12	<LQ	
Zinc	µg(Zn)/l	1383	1	<LQ	1,10	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	1,86	

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

Les eaux du lac du Bourget sont globalement pauvres en micropolluants minéraux :

- le baryum, le bore et l'uranium sont régulièrement quantifiés. Le baryum et l'uranium présentent de faibles concentrations, au contraire du bore ;
- le fer, le manganèse, le titane et le vanadium sont ponctuellement quantifiés, à des teneurs faibles.

Parmi les métaux lourds, on note la présence :

- d'arsenic dans 9 des 12 échantillons, à des concentrations faibles (0,5 à 0,7 µg/l) ;
- de cuivre dans les 12 échantillons, à des concentrations relativement faibles (0,41 à 0,87 µg/l) ;
- de zinc dans les échantillons intermédiaire de campagnes 1 et 4 (1,10 à 1,86 µg/l).

Ces concentrations 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

Lac du Bourget		code Sandre	limite quantification	07/03/2016			11/05/2016			10/08/2016			12/10/2016		
code plan d'eau : V1335003	unité			Intégré	Inter	Fond	Intégré	Inter	Fond	Intégré	Inter	Fond	Intégré	Inter	Fond
2,6-Dichlorobenzamide	µg/l	2011	0,005	<LQ	0,006	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHxA)	µg/l	5978	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,011	
AMPA	µg/l	1907	0,02	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,021	
Bisphénol-A	µg/l	2766	0,05	0,070	<LQ	<LQ	<LQ	0,060	<LQ	<LQ	<LQ	0,109	<LQ	<LQ	
Caféine	µg/l	6519	0,02	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,023	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
DEHP	µg/l	6616	0,4	<LQ	<LQ	0,43	<LQ	<LQ	0,54	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Diméthénamide	µg/l	1678	0,005	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,005	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Métolachlore	µg/l	1221	0,005	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,009	<LQ	<LQ	0,006	<LQ	
Perchlorate	µg/l	6219	0,1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,11	0,10	<LQ	<LQ	<LQ	

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

Divers micropolluants organiques ont été ponctuellement quantifiés dans les eaux du lac du Bourget, à des concentrations faibles, dans seulement 1 à 3 échantillons sur 12. On peut citer :

- le 2,6-dichlorobenzamide, l'AMPA, le diméthénamide et le métolachlore qui sont des produits phytosanitaires ou des métabolites de produits phytosanitaires ;
- l'acide perfluoro-n-hexanoïque ;
- le bisphénol-A, utilisé comme monomère de résines époxydes et de polycarbonates. On le trouve notamment dans des contenants alimentaires (boîtes de conserve, canettes, biberons...) ;
- la caféine ;
- le DEHP, un phtalate, permettant d'augmenter la flexibilité des plastiques. Il est le plus souvent utilisé en tant que plastifiant ;
- et le perchlorate. Il existe divers sels de perchlorates qui sont utilisés dans de nombreuses applications industrielles.

1.2 ANALYSES DES SEDIMENTS

1.2.1 ANALYSES PHYSICOCHIMIQUES DES SEDIMENTS (HORS MICROPOLLUANTS)

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

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

Sédiment : composition granulométrique (%)	
Lac du Bourget	
code plan d'eau : V1335003	
classe granulométrique (µm)	%
0 à 20	61,8
20 à 63	31,6
63 à 150	5,3
150 à 200	1,0
> 200	0,3

Il s'agit de sédiments fins, de nature à dominante limoneuse, de 0 à 20 µm à 61,8 % (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				
Lac du Bourget		code Sandre	seuil quantification	12/10/2016
code plan d'eau : V1335003				
NH ₄ ⁺	mg(NH ₄)/l	1335	0,5	3,9
PO ₄ ⁻⁻⁻	mg(PO ₄)/l	1433	0,015	0,062
Phosphore Total	mg(P)/l	1350	0,01	0,24

Sédiment : Physico-chimie				
Lac du Bourget		code Sandre	seuil quantification	12/10/2016
code plan d'eau : V1335003				
Matières sèches minérales	% MS	5539		93,8
Perte au feu	% MS	6578		6,2
Matières sèches totales	%	1307		52,6
Carbone organique	mg(C)/kg MS	1841	1000	29700
Azote Kjeldahl	mg(N)/kg MS	1319	1000	2907
NH ₄ ⁺	mg(N)/kg MS	1335	200	<LQ
Phosphore Total	mg(P)/kg MS	1350	1	1960

Dans les sédiments, la teneur en matière organique est moyenne avec 6,2 % de perte au feu. Les concentrations en azote Kjeldahl (environ 2,9 g/kg MS) et en carbone organique (29,7 g/kg MS) sont moyennes, ainsi que la valeur du rapport C/N (10,2). La concentration en phosphore total est élevée, proche de 2,0 g/kg MS.

L'eau interstitielle contient les minéraux facilement mobilisables dans les sédiments. Les concentrations obtenues en ammonium (3,9 mg/l) et en phosphore total (0,24 mg/l) sont moyennes et reflètent l'existence d'un relargage de ces éléments à l'interface eau sédiment.

Les valeurs obtenues sur eau interstitielle sont cependant à prendre avec précaution étant donné que la technique de prélèvement employée ne permet pas de maintenir l'échantillon dans les conditions physico-chimiques régnant en profondeur, ce qui peut alors biaiser les résultats obtenus.

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				
Lac du Bourget		code Sandre	seuil quantification	12/10/2016
code plan d'eau : V1335003				
Aluminium	mg(Al)/kg MS	1370	10	10010
Antimoine	mg(Sb)/kg MS	1376	0,2	1,4
Argent	mg(Ag)/kg MS	1368	0,2	<LQ
Arsenic	mg(As)/kg MS	1369	0,2	8,1
Baryum	mg(Ba)/kg MS	1396	0,4	84,0
Beryllium	mg(Be)/kg MS	1377	0,2	0,5
Bore	mg(B)/kg MS	1362	1	22,3
Cadmium	mg(Cd)/kg MS	1388	0,2	<LQ
Chrome	mg(Cr)/kg MS	1389	0,2	29,9
Cobalt	mg(Co)/kg MS	1379	0,2	6,0
Cuivre	mg(Cu)/kg MS	1392	0,2	19,2
Etain	mg(Sn)/kg MS	1380	0,2	1,6
Fer	mg(Fe)/kg MS	1393	10	14270
Manganèse	mg(Mn)/kg MS	1394	0,4	2237
Mercuré	mg(Hg)/kg MS	1387	0,02	0,04
Molybdène	mg(Mo)/kg MS	1395	0,2	1,0
Nickel	mg(Ni)/kg MS	1386	0,2	17,6
Plomb	mg(Pb)/kg MS	1382	0,2	10,4
Sélénium	mg(Se)/kg MS	1385	0,2	0,7
Tellure	mg(Te)/kg MS	2559	0,2	<LQ
Thallium	mg(Th)/kg MS	2555	0,2	<LQ
Titane	mg(Ti)/kg MS	1373	1	735,1
Uranium	mg(U)/kg MS	1361	0,2	1,0
Vanadium	mg(V)/kg MS	1384	0,2	25,3
Zinc	mg(Zn)/kg MS	1383	0,4	77,5

Les concentrations en micropolluants minéraux sont relativement faibles dans les sédiments du lac du Bourget et ne suggèrent donc pas de pollution particulière de ce compartiment. Seul le manganèse présente une concentration relativement élevée (2,2 g/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				
Lac du Bourget		code Sandre	seuil quantification	12/10/2016
code plan d'eau : V1335003				
BDE209	µg/kg MS	1815	10	11
Benzo (a) Anthracène	µg/kg MS	1082	10	19
Benzo (a) Pyrène	µg/kg MS	1115	10	19
Benzo (b) Fluoranthène	µg/kg MS	1116	10	41
Benzo (ghi) Pérylène	µg/kg MS	1118	10	23
Benzo (k) Fluoranthène	µg/kg MS	1117	10	14
Chrysène	µg/kg MS	1476	10	15
Indéno (123c) Pyrène	µg/kg MS	1204	10	18
PCB 101	µg/kg MS	1242	1	7
PCB 118	µg/kg MS	1243	1	3
PCB 138	µg/kg MS	1244	1	15
PCB 153	µg/kg MS	1245	1	17
PCB 156	µg/kg MS	2032	1	1
PCB 170	µg/kg MS	1626	1	8
PCB 180	µg/kg MS	1246	1	17
PCB 194	µg/kg MS	1625	1	3
PCB 52	µg/kg MS	1241	1	2

Plusieurs micropolluants minéraux ont été quantifiés dans les sédiments du lac du Bourget :

- 9 substances appartenant aux PCB (polychlorobiphényles) pour une concentration totale élevée de **73 µg/kg MS, comparable aux résultats obtenus lors des précédents suivis de 2013 (65,5 µg/kg MS) et 2010 (72 µg/kg MS)** ;
- 7 hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) pour une concentration totale faible de 149 µg/kg. Cette concentration est nettement inférieure à celle enregistrée en 2013 (4132 µg/kg) et du même niveau que celle mesurée en 2010 (32 µg/kg MS) ;
- et un composé de la famille des polybromodiphényléthers : le BDE209 à la concentration de 11 µg/kg.

Etant donné la grande profondeur du lac du Bourget et la faible sédimentation annuelle, la qualité observée au niveau du compartiment sédiment n'est pas nécessairement représentative de la situation actuelle, mais plus des apports passés.

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 lac du Bourget, la zone euphotique et la transparence mesurées sont représentées par le graphique de la figure 17. La zone euphotique varie entre 10,3 et 26,3 m sur les quatre campagnes réalisées. La transparence est importante en première campagne (10,5 m) puis diminue très fortement en campagne 2 (4,1 m). Elle reste modérée durant toute la période de production biologique (6,2 m en campagne 3 et 4,3 m en campagne 4).

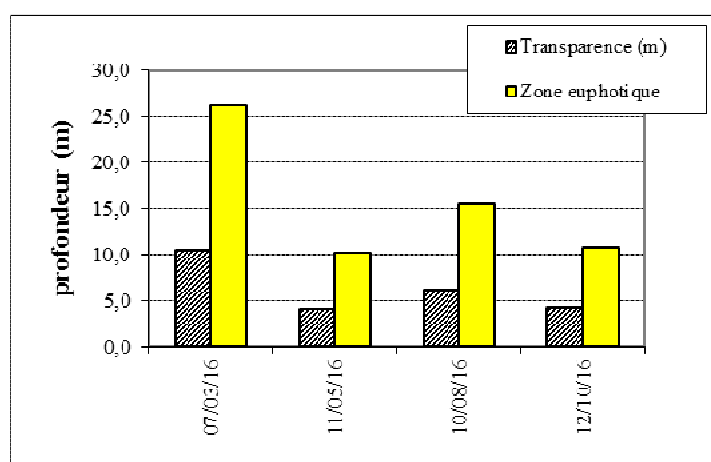


Figure 17 : Evolution de la transparence et de la zone euphotique aux 4 campagnes

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 d'objets algaux/ml)

Lac du Bourget					Date prélèvement			
Embranchement	Classe	Nom Taxon	Co.de Sandre	Type d'objet	07/03/2016	11/05/2016	10/08/2016	12/10/2016
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	<i>Diatoma elongatum</i>	6616	cellule			5	
		<i>Nitzschia sp.</i>	9804	cellule			1	
		<i>Ulnaria acus</i>	19120	cellule	1	23	14	
		<i>Ulnaria delicatissima var. angustissima</i>	19116	cellule	1			
	COSCINODISPHYCEAE	<i>Aulacoseira islandica ssp. helvetica</i>	8565	cellule	7			
		<i>Cyclotella costei</i>	8615	cellule	48	15	111	4
	FRAGILARIOPHYCEAE	<i>Stephanodiscus neoastraea</i>	8754	cellule	3			
		<i>Asterionella formosa</i>	4860	cellule		6	1	
CHAROPHYTA	KLEBSORMIDIOPHYCEAE	<i>Fragilaria crotonensis</i>	6666	cellule		255		104
		<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	5664	colonie				1
CHLOROPHYTA	CHLORODENDROPHYCEAE	<i>Tetraselmis cordiformis</i>	5981	cellule	1	1		
	CHLOROPHYCEAE	<i>Chlamydomonas sp.</i>	6016	cellule				1
		<i>Chlamydomonas conica</i>	6017	cellule	1	2		
		<i>Choricystis minor</i>	10245	cellule	56			
		<i>Monoraphidium circinale</i>	5730	cellule			2	1
		<i>Monoraphidium komarkovae</i>	5735	cellule			4	
		<i>Phacotus lendneri</i>	19395	cellule	1			1
	TREBOUXIOPHYCEAE	<i>Chlorella vulgaris</i>	5933	cellule	42	6	32	1
		<i>Crucigenia tetrapedia</i>	5633	colonie			1	
		<i>Oocystis rhomboidea</i>	5755	cellule		1		4
CRYPTOPHYTA	CRYPTOPHYCEAE	<i>Stichococcus bacillaris</i>	6004	cellule	1		24	
		<i>Cryptomonas sp.</i>	6269	cellule	1			
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	<i>Plagioelmis lacustris</i>	9633	cellule	19	9	1	
		<i>Plagioelmis nannoplantica</i>	9634	cellule	59	5	64	55
		<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	6291	filament	3			5
		<i>Aphanocapsa delicatissima</i>	6308	colonie	2		3	33
		<i>Chroococcus minimus</i>	9641	colonie				132
		<i>Cyano dictyon planctonicum</i>	9709	colonie				1
		<i>Geitlerinema amphibium</i>	9692	filament		2		
		<i>Microcystis aeruginosa</i>	6380	cellule				7
		<i>Planktothrix rubescens</i>	6433	filament				27
		<i>Pseudanabaena limnetica</i>	6459	filament		1		
DINOPHYTA	DINOPHYCEAE	<i>Synechococcus sp.</i>	6338	cellule	7			
		<i>Synechocystis aquatilis</i>	20270	cellule			3	
		<i>Synechocystis parvula</i>	20271	cellule	119			
		<i>Gymnodinium sp.</i>	4925	cellule	3			2
HAPTOPHYTA	COCCOLITHOPHYCEAE	<i>Peridinium sp.</i>	6577	cellule			1	
		<i>Peridinium inconspicuum</i>	6583	cellule			7	
		<i>Erkenia subaequiciliata</i>	6149	cellule	23	10	24	10
HETEROKONTOPHYTA	CHRYSOPHYCEAE	<i>Bicoeca ovata</i>	6106	cellule	1		1	
		<i>Bitrichia chodatii</i>	6111	cellule			3	
		<i>Chrysolynos planctonicus</i>	6118	cellule			1	
		<i>Dinobryon sp.</i>	6124	cellule		1	1	
		<i>Dinobryon bavaricum</i>	6127	cellule			1	
		<i>Dinobryon divergens</i>	6130	cellule		2	49	7
		<i>Dinobryon elegantissimum</i>	6131	cellule			3	1
		<i>Dinobryon sociale var. americanum</i>	6137	cellule		5	35	
		<i>Kephyrion sp.</i>	6150	cellule		1	3	3
		<i>Kephyrion spirale</i>	20175	cellule			2	
	<i>Ochromonas sp.</i>	6158	cellule		66	2	2	
	DICTYOPHYCEAE	<i>Pseudopedinella sp.</i>	4764	cellule				2
	SYNUROPHYCEAE	<i>Mallomonas sp.</i>	6217	cellule		1	1	
Abondance cellulaire totale (nb objets/ml)					399	412	402	402
Diversité taxonomique N					21	18	27	21
Diversité N'					21	19	30	21

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

Lac du Bourget					Date prélèvement			
Embranchement	Classe	Nom Taxon	Code Sandre	Type d'objet	07/03/2016	11/05/2016	10/08/2016	12/10/2016
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	<i>Diatoma elongatum</i>	6616	cellule			0,2293	
		<i>Nitzschia sp.</i>	9804	cellule			0,0584	
		<i>Ulnaria acus</i>	19120	cellule	0,0300	2,9874	0,5845	
		<i>Ulnaria delicatissima var. angustissima</i>	19116	cellule	0,1285			
	COSCINODISCOPHYCEAE	<i>Aulacoseira islandica ssp. helvetica</i>	8565	cellule	1,2712			
		<i>Cyclotella costei</i>	8615	cellule	0,6535	0,8849	2,1048	0,1249
		<i>Stephanodiscus neoastraea</i>	8754	cellule	1,0876			
	FRAGILARIOPHYCEAE	<i>Asterionella formosa</i>	4860	cellule		0,3618	0,0194	
		<i>Fragilaria crotonensis</i>	6666	cellule		25,5508		5,5168
CHAROPHYTA	KLEBSORMIDIOPHYCEAE	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	5664	colonie				0,1234
CHLOROPHYTA	CHLORODENDROPHYCEAE	<i>Tetraselmis cordiformis</i>	5981	cellule	0,0605	0,2623		
	CHLOROPHYCEAE	<i>Chlamydomonas sp.</i>	6016	cellule				0,3750
		<i>Chlamydomonas conica</i>	6017	cellule	0,0900	0,7799		
		<i>Choricystis minor</i>	10245	cellule	0,0282			
		<i>Monoraphidium circinale</i>	5730	cellule			0,0037	0,0031
		<i>Monoraphidium komarkovae</i>	5735	cellule			0,0478	
		<i>Phacotus lendneri</i>	19395	cellule	0,0221			0,0506
	TREBOUXIOPHYCEAE	<i>Chlorella vulgaris</i>	5933	cellule	0,0094	0,0058	0,0100	0,0005
		<i>Crucigenia tetrapedia</i>	5633	colonie			0,0305	
		<i>Oocystis rhomboidea</i>	5755	cellule		0,0284		0,0602
		<i>Stichococcus bacillaris</i>	6004	cellule	0,0025		0,0841	
	CRYPTOPHYTA	CRYPTOPHYCEAE	<i>Cryptomonas sp.</i>	6269	cellule	0,0732		
<i>Plagioselmis lacustris</i>			9633	cellule	0,5368	1,1018	0,0393	
<i>Plagioselmis nannoplantica</i>			9634	cellule	0,2239	0,0822	0,3383	0,4788
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	6291	filament	0,3152			1,2052
		<i>Aphanocapsa delicatissima</i>	6308	colonie	0,0056		0,0117	0,2121
		<i>Chroococcus minimus</i>	9641	colonie				0,2714
		<i>Cyanodictyon planctonicum</i>	9709	colonie				0,0048
		<i>Geitlerinema amphibium</i>	9692	filament		0,2139		
		<i>Microcystis aeruginosa</i>	6380	cellule				0,0563
		<i>Planktothrix rubescens</i>	6433	filament				9,3740
		<i>Pseudanabaena limnetica</i>	6459	filament		0,0658		
		<i>Synechococcus sp.</i>	6338	cellule	0,0004			
		<i>Synechocystis aquatilis</i>	20270	cellule			0,0217	
		<i>Synechocystis parvula</i>	20271	cellule	0,0017			
DINOPHYTA	DINOPHYCEAE	<i>Gymnodinium sp.</i>	4925	cellule	0,1589		0,1476	
		<i>Peridinium sp.</i>	6577	cellule			0,6850	
		<i>Peridinium inconspicuum</i>	6583	cellule			1,9674	
HAPTOPHYTA	COCCOLITHOPHYCEAE	<i>Erkenia subaequiciliata</i>	6149	cellule	0,0431	0,0812	0,0626	0,0430
HETEROKONTOPHYTA	CHRYSOPHYCEAE	<i>Bicoeca ovata</i>	6106	cellule	0,0215		0,0300	
		<i>Bitrichia chodatii</i>	6111	cellule			0,0659	
		<i>Chrysoalykos planctonicus</i>	6118	cellule			0,0293	
		<i>Dinobryon sp.</i>	6124	cellule		0,0244	0,0079	
		<i>Dinobryon bavaricum</i>	6127	cellule			0,0112	
		<i>Dinobryon divergens</i>	6130	cellule		0,3738	2,9437	0,6926
		<i>Dinobryon elegantissimum</i>	6131	cellule			0,1660	0,0911
		<i>Dinobryon sociale var. americanum</i>	6137	cellule			2,1026	
		<i>Kephyrion sp.</i>	6150	cellule		0,9345	0,0234	0,0386
		<i>Kephyrion spirale</i>	20175	cellule		0,0243		0,0087
		<i>Ochromonas sp.</i>	6158	cellule		1,0012	0,0098	0,0161
		DICTYCHOPHYCEAE	<i>Pseudopedinella sp.</i>	4764	cellule			
	SYNUROPHYCEAE	<i>Mallomonas sp.</i>	6217	cellule		0,1822	0,0586	
Biolume total (mm³/l)					4,764	34,947	11,903	18,741
Diversité taxonomique N					21	18	27	21
Diversité N'					21	19	30	21

2.3 EVOLUTIONS SAISONNIERES DES GROUPEMENTS PHYTOPLANCTONIQUES

Les échantillons destinés à la détermination du phytoplancton sont constitués d'un prélèvement intégré sur la zone euphotique (équivalent à 2,5 fois la transparence lors de la campagne). Le graphique suivant présente la répartition du phytoplancton par groupe algal à partir des biovolumes (mm^3/l).

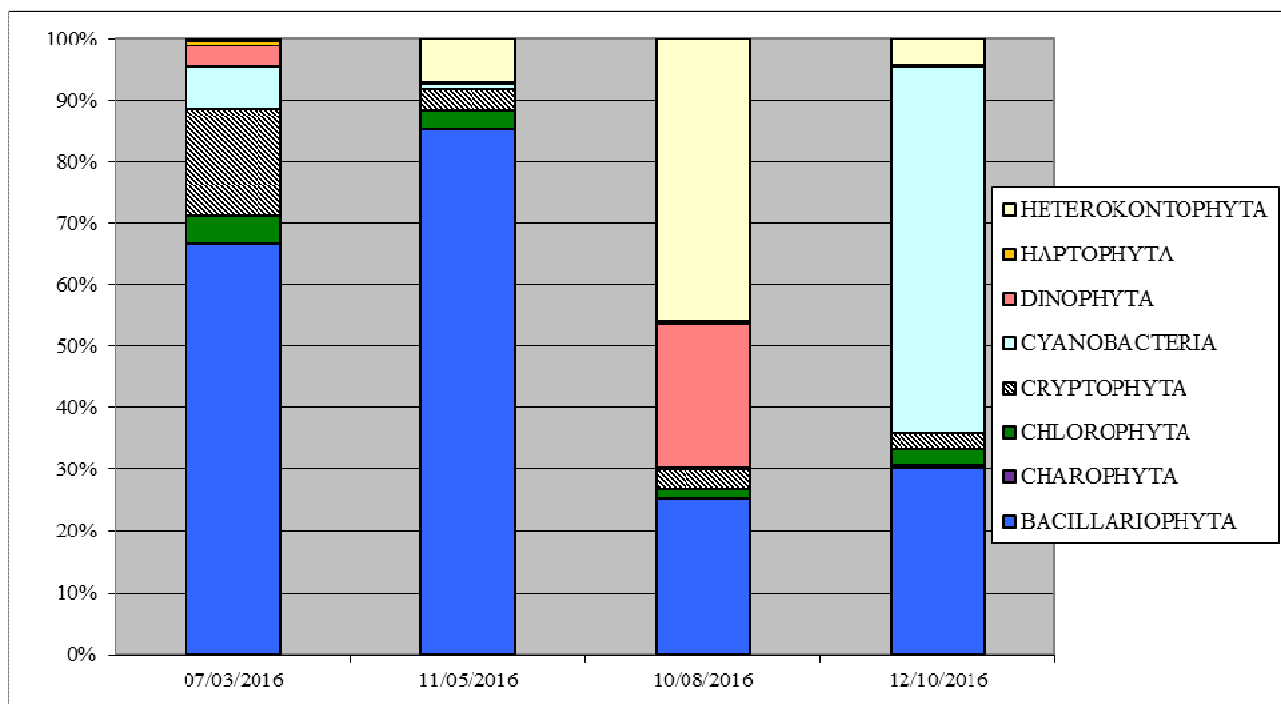


Figure 18 : Répartition du phytoplancton sur le lac du Bourget à partir des biovolumes (mm^3/l)

Le peuplement phytoplanctonique présente un biovolume assez important aux différentes dates d'échantillonnage. Au mois de mars, le biovolume est moyen avec $4,8 \text{ mm}^3/\text{l}$. Il est ensuite élevé durant la période estivale ($35 \text{ mm}^3/\text{l}$ le 11/05/2016, $12 \text{ mm}^3/\text{l}$ le 08/08/2016 et $19 \text{ mm}^3/\text{l}$ le 12/10/2016).

Au mois de mars, le peuplement phytoplanctonique est largement dominé par les Bacillariophyta (67% du biovolume total), représentés par les espèces *Aulacoseira islandica ssp. helvetica* et *Stephanodiscus neoastraea*.

En mai, le développement très important du phytoplancton ne modifie que très peu la répartition des embranchements. Les Bacillariophyta dominent toujours largement le peuplement phytoplanctonique avec 85% du biovolume total. L'espèce *Fragilaria crotonensis* représente à elle seule 73% de la communauté phytoplanctonique.

Au cours de l'été (10/08/2016), le peuplement phytoplanctonique diminue. Les Heterokontophyta et les Dinophyta prennent le pas sur les Bacillariophyta. Les Heterokontophyta (46% du peuplement) sont représentés par plusieurs espèces du genre *Dinobryon*. Les Dinophyta, avec notamment l'espèce *Peridinium inconspicuum*, et les Baccilariophyta représentent chacun environ 25% du biovolume total.

En octobre, les cyanobactéries se développent significativement (près de 60% du peuplement phytoplanctonique). L'espèce *Planktothrix rubescens* est responsable de ce constat. Elle apparaît fréquemment dans le lac du Bourget au cours de l'été. Il s'agit d'une cyanobactérie filamenteuse

dont certains clones produisent des toxines, qui peut générer des problèmes de santé publique (notamment pour l'AEP). Elle possède, parmi les pigments photosynthétiques, un pigment particulier la phycoérythrine, qui confère une couleur rouge aux proliférations. Par ailleurs, ce pigment lui permet d'utiliser une partie des rayonnements lumineux que les autres espèces ne peuvent pas utiliser et de se développer à de faibles intensités lumineuses.

Le résultat de l'IPLAC avec une note de 0,619 indique un **bon état du compartiment phytoplancton** (classe G). Les teneurs en chlorophylle *a* sont moyennes (jusqu'à 8,8 µg/l), ce qui révèle un milieu assez productif au cours de la période de production biologique. La Métrique de Biomasse Algale (MBA) présente ainsi un classe d'état médiocre (MBA=0,323). La bonne note globale de l'IPLAC repose sur la valeur de la Métrique de Composition Spécifique du peuplement (MCS) qui affiche un bon état (MCS=0,746). Il convient cependant de remarquer que la valeur IPLAC se situe proche du seuil faisant basculer de l'état bon à moyen (seuil à 0,6).

3 MACROPHYTES

Les inventaires pour l'étude des peuplements de macrophytes ont été réalisés du 18 au 21 juillet 2016.

3.1 CHOIX DES UNITES D'OBSERVATION

Le lac du Bourget a déjà fait l'objet d'un suivi des populations de macrophytes en 2013 par S.T.E. pour l'agence de l'eau Rhône-Méditerranée et Corse. En 2016, comme en 2013, 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 lac du Bourget, 17 profils perpendiculaires à la plus grande longueur du plan d'eau ont été représentés, soit 34 points contacts potentiels auxquels s'ajoutent les 2 points correspondant aux points de départ et d'arrivée de cette ligne de base.

Le protocole d'échantillonnage s'appuie sur :

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

Sur le lac du Bourget, 4 types de rives ont été observés. Une appréciation du recouvrement est donnée en % du périmètre total :

- Type 1 ; zones humides caractéristiques : 10 % ;
- Type 2 : zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive ou arborescente non humide : 35 % ;
- Type 3 : zones rivulaires colonisées par une végétation herbacée ou absente non humide : 5 % ;

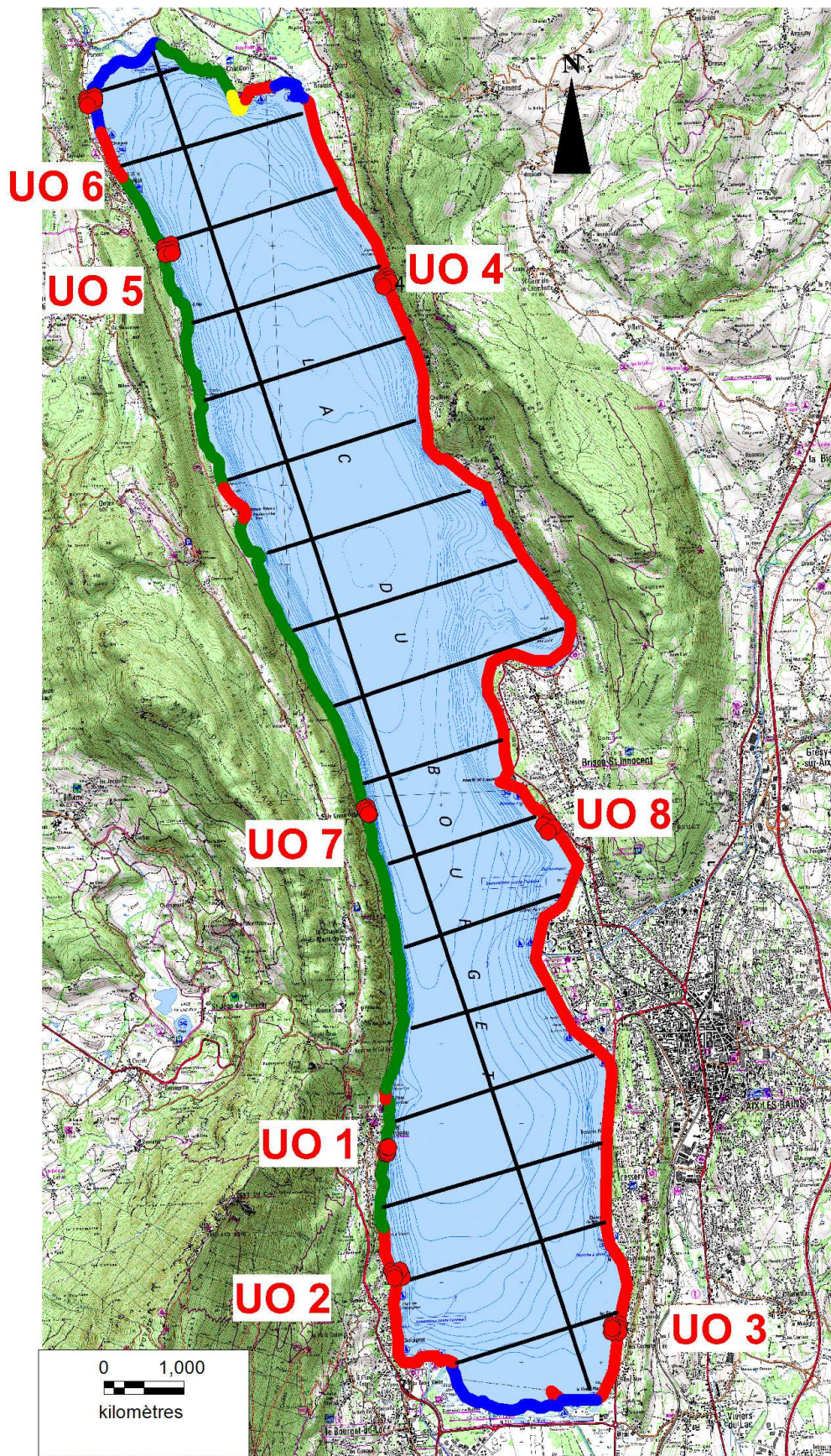
- Type 4 ; zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles : 50 %.

La superficie du plan d'eau étant de 4396 ha, 8 unités d'observation ont été sélectionnées selon leur représentativité d'un type de rive soit : quatre unités de type 4, 3 unités de type 2 et une unité de type 1. Le type 3 représente moins de 10 % du linéaire total, il n'est donc pas échantillonné conformément à la norme en vigueur. Les unités d'observation ainsi sélectionnées sont :









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

Pour chaque unité d'observation, le choix a porté sur un secteur constitué d'un seul type de rive (sur 100 m minimum), accessible, à l'exclusion des arrivées de tributaires et des singularités. Il a été effectué en respectant les critères de la norme XP T90-328 tout en s'appuyant sur la localisation des unités d'observation ayant déjà fait l'objet d'inventaires lors des précédents suivis (2010 et 2013) 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. Seule l'unité d'observation 6 a été déplacée par rapport au suivi 2013. Elle était située à l'extrémité Nord du lac, dans un secteur inaccessible en 2016 (roselière très dense) et proche d'un tributaire, le canal de Savières. Elle a été déplacée à l'Ouest, au sein du même type de rive.

3.2 CARTE DE LOCALISATION DES UNITES D'OBSERVATION



Légende:

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

Carte 2 : Localisation des unités d'observation pour l'étude des macrophytes sur le lac du Bourget

3.3 VEGETATION AQUATIQUE IDENTIFIEE



Photo 1 : Vue générale du lac du Bourget

Les rives du lac du Bourget présentent une alternance de zones occupées par des routes, des falaises, des zones urbanisées et, principalement sur la rive Ouest, par des boisements. Quelques zones humides sont également présentes au nord et au sud du lac.

Concernant les macrophytes, le lac abrite de nombreux herbiers aquatiques de phanérogames et de characées. Les roselières sont en revanche plus rares et surtout très localisées.

Le pourcentage de recouvrement sur le lac est estimé à environ 10 %.

3.3.1 UNITE D'OBSERVATION N°1

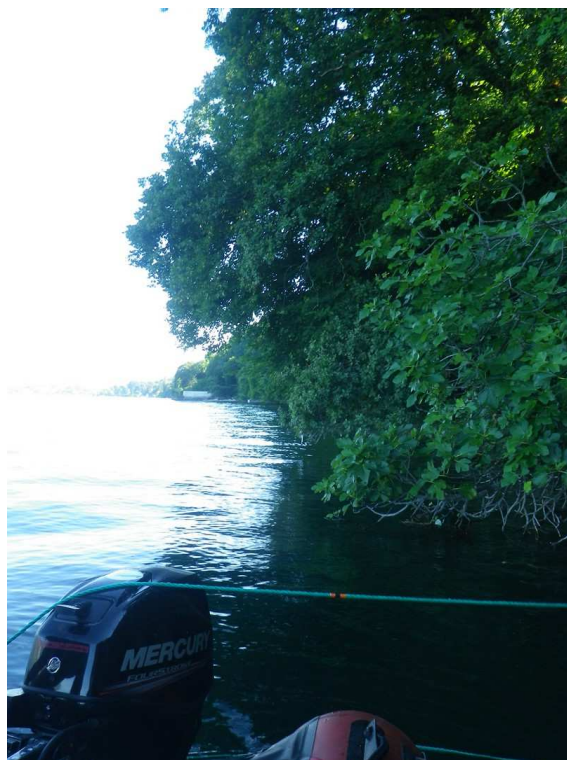


Photo 2 : Vue sur l'UO1 du lac du Bourget

L'unité d'observation 1 est localisée au Sud-Ouest du lac, à proximité du village de Bourdeau, sous une falaise. La zone riveraine est occupée par une forêt de feuillus. La pente est assez forte et des profondeurs importantes sont rapidement atteintes. La zone littorale est donc très restreinte (environ 0,5 m). On y observe essentiellement des bryophytes fixées aux nombreux blocs comme *Amblystegium tenax*, *Rhynchostegium riparioides*, *Fissidens crassipes* ... Des cyanobactéries sont également présentes à faible profondeur (*Schizothrix sp.*, *Phormidium sp.* et *Nostoc sp.*).

Le long des profils perpendiculaires, on observe des herbiers de *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton nodosus*, *Potamogeton perfoliatus*, ponctuellement accompagnés par *Elodea nutallii*. Ces herbiers de phanérogames sont remplacés autour de 5 à 6 m de profondeur par des herbiers de characées (*Chara globularis*, et *Nitellopsis obtusa*) qui se développent jusqu'à une dizaine de mètres de profondeur (maximum 14m). À cette profondeur, apparaît ponctuellement une autre characée, *Nitella tenuissima*.

3.3.2 UNITE D'OBSERVATION N°2



Photo 3 : Vue sur l'UO2 du lac du Bourget

L'unité d'observation 2 est localisée au sud de l'unité d'observation 1, dans la partie Sud du lac, sur la rive Ouest, dans une zone urbanisée par une route et une plage. La zone littorale potentielle de rive présente une plage étroite, à la pente faible, ce qui explique la forte diversité spécifique observée. Citons pour les hélophytes de nombreuses espèces des roselières et des mégaphorbiaies : *Phalaris arundinacea*, *Lythrum salicaria*, *Iris pseudacorus*, *Filipendula ulmaria*, etc. Quelques bryophytes ont également été relevées (*Fontinalis antipyretica*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Rhynchostegium riparioides*, etc.). Au niveau de la zone littorale submergée, on trouve des communautés algales (*Chaetophora sp.*, *Cladophora sp.*, *Spirogyra sp.*, *Oedogonium sp.*, etc.), des cyanobactéries (*Schizothrix sp.*, *Nostoc sp.*, etc.) et quelques espèces d'hydrophytes (*Potamogeton nodosus*, *Potamogeton pectinatus* et *Najas marina*).

Sur les profils perpendiculaires, on trouve également des herbiers d'hydrophytes dominés par des phanérogames à faible profondeur (jusqu'à environ 2 m) puis par des characées (principalement *Nitellopsis obtusa* et *Chara globularis* qui structurent des herbiers denses et continus jusqu'à plus d'une dizaine de mètres de profondeur), accompagnées fréquemment d'*Utricularia australis*. *Elodea nuttallii* a été ponctuellement observée.

3.3.3 UNITE D'OBSERVATION N°3



Photo 4 : Vue sur l'UO3 du lac du Bourget

L'unité d'observation 3 est localisée à l'extrémité Sud-Est du lac, dans une zone complètement urbanisée et réaménagée en zone de baignade. La zone littorale potentielle de rive étant très artificialisée, peu d'hélophytes ont été observées : *Phragmites australis*, *Calystegia sepium*, etc. La roselière implantée est dense et bien structurée mais peu diversifiée. Quelques hydrophytes phanérogames comme *Potamogeton nodosus*, *Potamogeton pectinatus* et *Utricularia australis* ont également été relevés. Les algues filamenteuses sont bien développées au sein de la zone littorale submergée (*Oedogonium sp.*, *Spirogyra sp.* et *Cladophora sp.*).

Le long des profils perpendiculaires, entre 1 et 3 m de profondeur, quelques herbiers de *Potamogeton pectinatus* en mélange avec *Myriophyllum spicatum*, *Utricularia australis* ou *Zannichellia palustris* sont présents. *Najas marina* et *Elodea nuttallii* sont observées ponctuellement. On recense également des herbiers de characées clairsemés avec *Chara contraria*, *Chara globularis* et *Nitellopsis obtusa*.

3.3.4 UNITE D'OBSERVATION N°4



Photo 5 : Vue sur l'UO4 du lac du Bourget

L'unité d'observation 4 est localisée au Nord-Est du lac, dans une zone complètement urbanisée. La zone riveraine est occupée par un mur et une voie de chemin de fer. La zone littorale potentielle de rive est donc quasiment inexistante mais quelques plantes hygrophiles comme *Phalaris arundinacea* ou *Lycopus europaeus* poussent dans les interstices du muret, également colonisé par diverses bryophytes : *Pellia endiviifolia*, *Cinclidotus fontinaloides*, *Fontinalis antipyretica*, etc. Des algues vertes filamenteuses sont présentes en zone littorale submergée (notamment *Chaetophora sp.*), tout comme quelques diatomées (*Gomphoneis sp.*, *Didymosphenia sp.*, etc.). Des hydrophytes sont également recensés (*Groenlandia densa*, *Potamogeton berchtoldii* ou *Potamogeton pectinatus*).

Au niveau des profils perpendiculaires, on observe des diatomées benthiques ainsi que des algues benthiques (déjà citées en zone littorale) à faible profondeur (moins de 3 m). Ensuite, les herbiers sont dominés par les characées (*Chara contraria*, *Chara globularis* et *Nitellopsis obtusa*) qui se développent jusqu'à 15 m de profondeur.

3.3.5 UNITE D'OBSERVATION N°5



Photo 6 : Vue sur l'UO5 du lac du Bourget

L'unité d'observation 5 est localisée au Nord-Ouest du lac. La zone riveraine est composée d'une forêt non humide. La zone littorale potentielle de rive est caractérisée par une bonne diversité de plantes hygrophiles (*Equisetum palustre*, *Filipendula ulmaria*, *Lythrum salicaria*, *Agrostis stolonifera*, etc.), accompagnées par un lot de bryophytes (*Fontinalis antipyretica*, *Amblystegium fluviatile*, *Amblystegium tenax*, etc.). Les algues filamenteuses sont abondantes en zone littorale submergée, sur les rochers à faible profondeur avec notamment *Chaetophora sp.*, *Spirogyra sp.* et *Cladophora sp.*. Les hydrophytes sont également bien développés (*Chara contraria*, *Chara tomentosa*, *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton pectinatus*, etc.). À noter aussi la présence de *Solidago gigantea*.

Au niveau des profils perpendiculaires, les herbiers sont dominés par des characées, principalement *Chara globularis*, *Chara contraria* et *Nitellopsis obtusa*. Ces espèces sont ponctuellement accompagnées de phanérogames comme *Utricularia australis* et *Potamogeton pectinatus*. Ces herbiers sont assez denses et continus le long des profils, jusqu'à une profondeur de 12 m.

3.3.6 UNITE D'OBSERVATION N°6



Photo 7 : Vue sur l'UO6 du lac du Bourget

L'unité d'observation 6 est localisée à l'extrémité Nord-Ouest du lac, dans une zone humide (vaste phragmitaie et saulaie arbustive). La zone littorale potentielle de rive est colonisée par de nombreuses plantes hygrophiles (*Iris pseudacorus*, *Equisetum fluviatile*, *Phragmites australis*, *Stachys palustris*, etc.). *Solidago gigantea* a également été observé. Quelques hydrophytes (*Nuphar lutea*, *Potamogeton pectinatus*, *Najas marina*, etc.) ont aussi été relevés.

Au niveau des profils perpendiculaires, on observe une phragmitaie en mosaïque avec des herbiers de phanérogames dominés par *Potamogeton pectinatus* accompagnés de *Potamogeton berchtoldii* ou encore *Najas marina*. Cette végétation disparaît autour de 1,2 m de profondeur pour être remplacée par des herbiers à characées (*Chara contraria*, *Nitellopsis obtusa*) denses et continus, ponctués de phanérogames (*Utricularia australis* et *Potamogeton pectinatus*).

3.3.7 UNITE D'OBSERVATION N°7

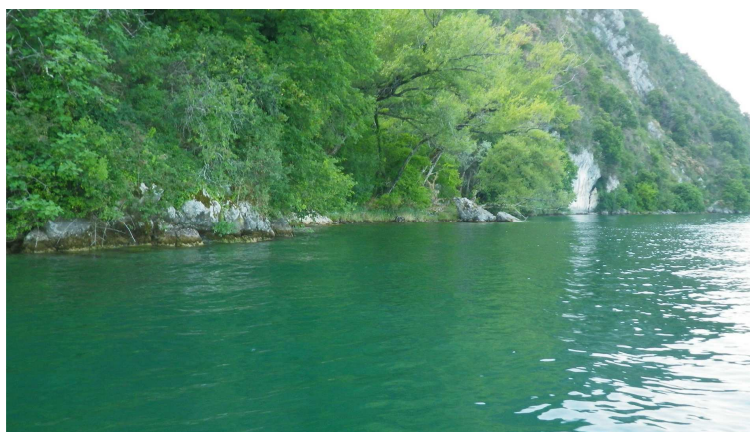


Photo 8 : Vue sur l'UO7 du lac du Bourget

L'unité d'observation 7 est localisée à l'Ouest du lac, en bordure d'une forêt et d'une falaise. La zone littorale présente une plage étroite et une pente moyenne à forte. Elle est colonisée par diverses plantes vasculaires hygrophiles (*Agrostis stolonifera*, *Carex pendula*, *Lycopus europaeus*, *Filipendula ulmaria*, etc.), accompagnées par de nombreuses bryophytes (*Pellia endiviifolia*, *Amblystegium tenax*, *Fontinalis antipyretica*, *Cinclidotus fontinaloides*, etc.).

Sur les profils perpendiculaires, on trouve des herbiers à characées, principalement *Chara globularis* accompagné de *Chara contraria* et *Nitellopsis obtusa*, jusqu'à environ 14 m de profondeur. Plus ponctuellement, des herbiers à *Myriophyllum spicatum* et *Potamogeton pectinatus* ont également été relevés.

3.3.8 UNITE D'OBSERVATION N°8



Photo 9 : Vue sur l'UO8 du lac du Bourget

L'unité d'observation 8 est localisée sur la rive Est du lac. La zone riveraine est constituée d'une voie ferrée en bordure de laquelle se trouve un chemin longeant la plage. La zone littorale potentielle de rive est colonisée par de nombreuses plantes hygrophiles : *Phragmites australis*, *Epilobium hirsutum*, *Stachys palustris*, *Phalaris arundinacea*, *Scutellaria galericulata*... En zone littorale submergée, on recense une algue verte filamenteuse, *Cladophora sp.*

Sur les profils perpendiculaires, on observe des herbiers de phanérogames avec *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton nodosus* et *Potamogeton pectinatus*, en mélange avec des colonies d'algues vertes filamenteuses, particulièrement *Cladophora sp.* et *Spirogyra sp.*. Ces herbiers sont ensuite remplacés par des communautés dominées par des characées (*Chara contraria* et *Nitellopsis obtusa*) à plus forte profondeur.

À noter la présence d'espèces invasives : *Buddleja davidii*, *Reynoutria japonica* et *Parthenocissus inserta*.

3.4 LISTE DES ESPECES PROTEGEES ET ESPECES INVASIVES

L'Elodée de Nutall (*Elodea nutallii*), espèce exotique envahissante, est abondante dans certains secteurs. Le Buddleia de David (*Buddleja davidii*), la Vigne-vierge (*Parthenocissus inserta*), le Solidage géant (*Solidago gigantea*) et la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) sont implantés en zone littorale potentielle de rive.

Najas marina, espèce protégée en Rhône-Alpes, a été régulièrement observée.

3.5 APPROCHE DU NIVEAU TROPHIQUE DU PLAN D'EAU

Les communautés de macrophytes observées sur le lac sont constituées principalement de roselières (phragmitaies) et d'herbiers aquatiques. Les communautés d'hélophytes et d'hydrophytes flottants sont assez réduites en surface et surtout très localisées (nord et sud du lac notamment). En revanche, les herbiers aquatiques sont globalement abondants, en raison notamment de l'importante transparence de l'eau (5,5 à 7,0 m). Ils sont composés de potamots (*Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton berchtoldii*, *Potamogeton nodosus*), *Najas marina*, *Myriophyllum spicatum*, *Zannichellia pedunculata* et *Elodea nuttallii*. Ils se développent jusqu'à 2-3 m de profondeur. Ces herbiers sont caractéristiques des eaux mésotrophes (*Najas marina*, *Potamogeton nodosus*), méso-eutrophes (*Potamogeton berchtoldii*) à eutrophes (toutes les autres espèces citées ci-dessus).

De la même manière, les herbiers de characées sont indicateurs d'un milieu mésotrophe (*Chara tomentosa*, ponctuel sur ce plan d'eau), méso-eutrophe (*Nitellopsis obtusa* et *Chara contraria*) voire eutrophe tolérant (*Chara globularis*).

En conclusion, les communautés de macrophytes sont globalement indicatrices d'un milieu méso-eutrophe à eutrophe : les taxons les plus polluo-sensibles sont très rares tandis que ceux supportant des concentrations en azote et phosphore sont plus abondants et plus fréquents.

Les algues filamenteuses sont également abondantes, mais les plus pollutolérantes restent limitées (*Cladophora sp.*).

3.6 COMPARAISON AVEC LES SUIVIS 2010 ET 2013

Au niveau de l'unité d'observation 1, on observe comme en 2013 une abondance des bryophytes, accompagnées de quelques phanérogames. On remarque néanmoins que les espèces ont changé ; plusieurs bryophytes n'ont été observées qu'en 2016 comme *Amblystegium tenax* alors que d'autres ont été recensées en 2013 mais pas en 2016 comme *Cratoneuron filicinum*. De même, des cyanobactéries ont été relevées en 2016 alors qu'elles n'avaient pas été observées en 2013. Ces différences, qui concernent principalement la zone littorale, traduisent certainement un biais d'observation dû à la difficulté à prospecter ces pieds de falaises boisés.

Au niveau de l'unité d'observation 2, les herbiers inventoriés sont sensiblement similaires en 2010, 2013 et 2016. Notons toutefois que *Nitella batrachosperma* et *Potamogeton berchtoldii* n'ont pas été recensés en 2016. En revanche, davantage de cyanobactéries ont été observées en zone littorale en 2016 (*Nostoc sp.* et *Schizothrix sp.*).

Au niveau de l'unité d'observation 3, aucune différence significative n'est à signaler entre les inventaires 2010, 2013 et 2016 en zone littorale. Par contre, le long des profils perpendiculaires, les herbiers semblent plus diversifiés en 2016 (apparition / présence plus régulière d'*Elodea nuttallii*, de *Najas marina*, d'*Utricularia australis* et de *Nitellopsis obtusa* au sein des herbiers à *Chara contraria* et *Chara globularis*).

Au niveau de l'unité d'observation 4, les observations sont globalement similaires en 2010, 2013 et 2016 :

- la composition de la zone littorale est identique ;
- les herbiers de phanérogames sont remplacés par des herbiers à characées quand la profondeur augmente.

Les herbiers semblent toutefois plus diversifiés en 2016. *Chara globularis*, et non *Chara contraria*, domine le peuplement. Elle est plus fréquemment accompagnée de *Nitellopsis obtusa* et d'*Utricularia australis* qu'en 2013.

Au niveau de l'unité d'observation 5, les herbiers inventoriés sont sensiblement similaires en 2010, 2013 et 2016. À noter l'absence de *Zannichellia palustris* en 2016 et la présence de *Chara tomentosa* (confusion potentielle avec *Chara intermedia* en 2013).

Au niveau de l'unité d'observation 6, les communautés végétales sont relativement identiques en 2010, 2013 et 2016, tant au niveau de la zone littorale que sur les profils perpendiculaires. Seules différences notables : *Najas marina* a été relevée en 2016 (non observée en 2013) tandis que *Nitella batrachosperma* n'a pas été inventoriée en 2016 (observée ponctuellement en 2013).

Au niveau de l'unité d'observation 7, les herbiers observés sont sensiblement similaires en 2010, 2013 et 2016. À noter les différences suivantes :

- *Ceratophyllum demersum* n'a pas été relevé en 2016 (observé en 2013) ;
- des cyanobactéries ont été inventoriées en 2016 (*Tolypothrix sp.*, etc.) ;
- les herbiers du profil central sont plus denses en 2016 qu'en 2013.

Au niveau de l'unité d'observation 8, aucune différence significative n'est à souligner entre 2013 et 2016.

3.7 RELEVES DES UNITES D'OBSERVATION

Les relevés des 8 unités d'observations réalisés ont été reportés dans le formulaire de saisie version 5 élaboré par l'IRSTEA. Les 8 fichiers sont présentés en annexe 4.

4 PHYTOBENTHOS

Les prélèvements pour l'étude des peuplements de phytobenthos ont été réalisés du 18 au 21 juillet 2016. 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 45.

4.2 CARACTERISTIQUES DES ECHANTILLONS

Sur le lac du Bourget, 10 prélèvements ont été réalisés :

- l'échantillon n°2580 a été effectué au droit de l'unité d'observation 2, sur substrat minéral ;



Photo 10 : Substrat minéral prélevé sur l'UO2

- l'échantillon n°2581 a été effectué au droit de l'unité d'observation 3, sur substrat minéral ;
- l'échantillon n°2582 a été effectué au droit de l'unité d'observation 3, sur support végétal ;



Photo 11 : Support végétal prélevé sur l'UO3

- l'échantillon n°2583 a été effectué au droit de l'unité d'observation 4, sur substrat minéral ;



Photo 12 : Substrat minéral prélevé sur l'UO4

- l'échantillon n°2584 a été effectué au droit de l'unité d'observation 5, sur substrat minéral ;



Photo 13 : Substrat minéral prélevé sur l'UO5

- l'échantillon n°2585 a été effectué au droit de l'unité d'observation 5, sur support végétal ;
- l'échantillon n°2586 a été effectué au droit de l'unité d'observation 6, sur support végétal ;



Photo 14 : Support végétal prélevé sur l'UO6

- l'échantillon n°2587 a été effectué au droit de l'unité d'observation 7, sur substrat minéral ;



Photo 15 : Substrat minéral prélevé sur l'UO7

- l'échantillon n°2588 a été effectué au droit de l'unité d'observation 8, sur substrat minéral ;
- l'échantillon n°2589 a été effectué au droit de l'unité d'observation 8, sur support végétal.



Photo 16 : Support végétal prélevé sur l'UO8

Aucun prélèvement n'a été effectué au droit de l'unité d'observation 1, compte tenu de l'absence de support prélevable.

Le prélèvement sur support végétal n'a pas été réalisé au droit des unités d'observation 2, 4 et 7 (absence de support).

Le prélèvement sur substrat minéral n'a pas été réalisé au droit de l'unité d'observation 6 (absence de support).

4.3 LISTE FLORISTIQUE PHYTOBENTHOS

Tableau 14 : Liste floristique (nombre de valves)

Lac du Bourget		Echantillons									
Code OMNIDIA	Nom Taxon	UO2	UO3	UO3	UO4	UO5	UO5	UO6	UO7	UO8	UO8
		min	min	vég	min	min	vég	vég	min	min	vég
		2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586	2587	2588	2589
ACAF	<i>Achnanthydium affine</i>		4		14	25			18		
ACHN	<i>Achnanthes</i>		4		4	2	11				
ACLI	<i>Achnanthydium lineare</i>	1	4	6	2						
ADEU	<i>Achnanthydium eutrophilum</i>	1									
ADMI	<i>Achnanthydium minutissimum</i>	33	101	119	53	13	67	206	50	107	45
ADPY	<i>Achnanthydium pyrenaicum</i>				12				1	2	
ADSB	<i>Achnanthydium straubianum</i>		3								
AINA	<i>Amphora inariensis</i>				2						
AMID	<i>Amphora indistincta</i>	50	4	7	6	14	9				
AMJA	<i>Achnanthydium jackii</i>			4	4	30	3	20		5	
APED	<i>Amphora pediculus</i>	26	6		10	45	21		8	9	
BNEG	<i>Brachysira neglectissima</i>	1									
CAEX	<i>Cymbella excisa</i> var. <i>excisa</i>			1							
CCMP	<i>Cymbella compacta</i>	2									
CCOS	<i>Cyclotella costei</i>	11	5	1	41	23	7	2	41	6	
CCYM	<i>Cymbella cymbiformis</i>				1				4		
CEUG	<i>Cocconeis euglypta</i>					1	2		4		
CEXF	<i>Cymbella excisiformis</i> var. <i>excisiformis</i>				6				13		2
CNCI	<i>Cymbella neocistula</i> var. <i>neocistula</i>						2				
CNLP	<i>Cymbella neoleptoceros</i> var. <i>neoleptoceros</i>				6	7	7		6	3	
CNTH	<i>Cocconeis neothumensis</i>		1								

COCO	<i>Cocconeis</i>				1							
CPAR	<i>Cymbella parva</i>	5	4									2
CPED	<i>Cocconeis pediculus</i>		1									
CPLA	<i>Cocconeis placentula</i> var. <i>placentula</i>							2				
CVUL	<i>Cymbella vulgata</i> var. <i>vulgata</i>	8	1						4	1		
CYCL	<i>Cyclotella</i>	3										
CYMB	<i>Cymbella</i>	10	12	2	10	1	9	1	8	4		2
DEHR	<i>Diatoma ehrenbergii</i>		2						13			
DKUE	<i>Denticula kuetzingii</i> var. <i>kuetzingii</i>					1						
DPAR	<i>Diploneis parma</i>				2							
DSTE	<i>Discostella stelligera</i>	1		2		1						
DTEN	<i>Denticula tenuis</i>	1			19	23	2		2	11		
ECAE	<i>Encyonema caespitosum</i>		1		1				2			
ECES	<i>Encyonopsis cesatii</i>	1										
ECKR	<i>Encyonopsis krammeri</i>	15	9	2	10	13			12	18		
ECPM	<i>Encyonopsis minuta</i>	142	119	150	160	159	69	57	130	121		36
ENMI	<i>Encyonema minutum</i>											3
EOMI	<i>Eolimna minima</i>							2				
EORD	<i>Eolimna raederae</i>					2						1
ESLE	<i>Encyonema silesiacum</i>									1		2
ESUM	<i>Encyonopsis subminuta</i>	12	12	9	18	9	2	39	12	2		8
EUNO	<i>Eunotia</i>						4	2				
FCRO	<i>Fragilaria crotonensis</i>						2					
FDEL	<i>Fragilaria delicatissima</i>	2	4								10	24
FGRA	<i>Fragilaria gracilis</i>	8	25	10	2	7	12	2			21	29
FPEC	<i>Fragilaria pectinalis</i>		10	4		1			10	18		21
FRAG	<i>Fragilaria</i>	8					14		11	5		18
FSLU	<i>Fallacia subcluidula</i>	1										
FVAU	<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>vaucheriae</i>		10	2								
GAGV	<i>Gomphonema angustivalva</i>		11		1		3			2		18
GELG	<i>Gomphonema elegans</i>											28
GGRA	<i>Gomphonema gracile</i>			2		1						
GLAT	<i>Gomphonema lateripunctatum</i>	13	11	61	11	18	132	33	8	17		55
GMIN	<i>Gomphonema minutum</i> fo. <i>minutum</i>				1			2	3			14
GOLI	<i>Gomphonema olivaceum</i> var. <i>olivaceum</i>		3	5			4		6	2		10
GOMP	<i>Gomphonema</i>	2	6		4	8			3	2		5
GTER	<i>Gomphonema tergestinum</i>		1									
GTNO	<i>Gomphonema tenocultum</i>	1		2			2	4		3		60
GTRU	<i>Gomphonema truncatum</i>				2							
GVIB	<i>Gomphonema vibrio</i>			2			2	2				
KCLE	<i>Karayevia clevei</i> var. <i>clevei</i>		1	1								
MAAT	<i>Mayamaea atomus</i>	1				1						
NBEG	<i>Navicula begerii</i>							2				
NCTE	<i>Navicula cryptotenella</i>	11	11	6	3	4	10	6		2		
NCTO	<i>Navicula cryptotenelloides</i>	15	2	10	19	7	3	10	25	9		2
NDEN	<i>Nitzschia denticula</i>				2			10	4			
NDIS	<i>Nitzschia dissipata</i> var. <i>dissipata</i>								3	1		
NGES	<i>Nitzschia gessneri</i>	1			1	1	2					2
NILA	<i>Nitzschia lacuum</i>			2	1				3	2		
NITZ	<i>Nitzschia</i>							2				
NSBN	<i>Navicula subalpina</i>	1			2	2	4		2	1		
NSBR	<i>Navicula subrotundata</i>					1		2				
NTAB	<i>Nitzschia tabellaria</i>	1										
NWIL	<i>Navicula wildii</i>							2				
NZAG	<i>Nitzschia angustatula</i>				1							
PSBR	<i>Staurosira brevistriata</i>	10	2			3				7		13
PTCO	<i>Platessa conspicua</i>									1		
PULA	<i>Punctastriata lancettula</i>	6	2									
SPIN	<i>Staurosirella pinnata</i>		2									
SSTM	<i>Sellaphora stroemii</i>	2								1		

SSVE	<i>Staurosira venter</i>								2	
UACU	<i>Ulnaria acus</i>		2				2		2	1
UBIC	<i>Ulnaria biceps</i>	2	9					4	4	2

4.4 FORMULAIRES DE SAISIE DES DONNEES DE PRELEVEMENTS

Les données de prélèvements des 10 inventaires de phytobenthos réalisés ont été reportés dans le formulaire de saisie version 1.1 élaboré par l'IRSTEA. Les 8 fichiers correspondant aux unités d'observation sont présentés en annexe 5.

- ANNEXES -

Annexe 1. LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR EAU

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité
2934	1-(3-chloro-4-methylphenyl)uree	0,05	µg/L	1697	Alléthrine	0,03	µg/L
5399	17alpha-Estradiol	5	ng/L	7501	Alyxycarbe	0,02	µg/L
7011	1-Hydroxy Ibuprofen	0,005	µg/L	6651	alpha-Hexabromocyclododecane	0,5	µg/L
1264	2 4 5 T	0,02	µg/L	1812	Alphaméthrine	0,005	µg/L
1141	2 4 D	0,02	µg/L	5370	Aprazolam	0,005	µg/L
1142	2 4 DB	0,1	µg/L	1370	Aluminium	2	µg(Al)/L
2872	2 4 D isopropyl ester	0,005	µg/L	1104	Amétrine	0,02	µg/L
2873	2 4 D méthyl ester	0,005	µg/L	5697	Amidithion	0,02	µg/L
1212	2 4 MCPA	0,02	µg/L	2012	Amidosulfuron	0,02	µg/L
1213	2 4 MCPB	0,03	µg/L	5523	Aminocarbe	0,02	µg/L
2011	2 6 Dichlorobenzamide	0,005	µg/L	2537	Aminochlorophénol-2,4	0,1	µg/L
2815	2-chloro-4-nitrotoluene	0,15	µg/L	7667	Aminopyrine	0,02	µg/L
2818	2-Chloro-6-methylaniline	0,02	µg/L	1105	Aminotriazole	0,05	µg/L
3159	2-hydroxy-desethyl-Atrazine	0,02	µg/L	7516	Amiprofos-methyl	0,02	µg/L
7012	2-Hydroxy Ibuprofen	1	µg/L	1308	Amitraze	0,005	µg/L
2615	2-Naphtol	0,1	µg/L	6967	Amitriptyline	0,005	µg/L
2613	2-nitrotoluène	0,02	µg/L	6781	Amlodipine	0,05	µg/L
6427	2-terbutyl4-méthylphénol	0,5	µg/L	1907	AMPA	0,02	µg/L
7019	3,4,5-trichloroaniline	0,02	µg/L	5385	Androstenedione	0,005	µg/L
5695	3,4,5-Trimethacarb	0,02	µg/L	6594	Anilofos	0,02	µg/L
2819	3-Chloro-2-methylaniline	0,05	µg/L	1458	Anthracène	0,01	µg/L
2820	3-Chloro-4 méthylaniline	0,05	µg/L	2013	Anthraquinone	0,005	µg/L
2823	4-Chloro-N-methylaniline	0,1	µg/L	1376	Antimoine	0,5	µg(Sb)/L
6536	4-Methylbenzylidene camphor	0,02	µg/L	1368	Argent	0,01	µg(Ag)/L
5474	4-n-nonylphénol	0,1	µg/L	1369	Arsenic	0,5	µg(As)/L
1958	4-nonylphénols ramifiés	0,1	µg/L	1965	Asulame	0,02	µg/L
2610	4-tert-butylphénol	0,02	µg/L	5361	Atenolol	0,005	µg/L
1959	4-tert-octylphénol	0,03	µg/L	1107	Atrazine	0,02	µg/L
2863	5,6,7,8-Tetrahydro-2-naphthol	0,1	µg/L	1832	Atrazine 2 hydroxy	0,02	µg/L
2822	5-Chloroaminotoluene	0,02	µg/L	1109	Atrazine désisopropyl	0,02	µg/L
2817	6-Chloro-3-méthylaniline	0,02	µg/L	1108	Atrazine déséthyl	0,02	µg/L
6456	Acebutolol	0,005	µg/L	1830	Atrazine déséthyl désisopropyl	0,1	µg/L
1453	Acénaphène	0,01	µg/L	2014	Azaconazole	0,005	µg/L
1622	Acénaphthène	0,01	µg/L	2015	Azaméthiphos	0,02	µg/L
1100	Acéphate	0,02	µg/L	2937	Azimsulfuron	0,02	µg/L
1454	Acétaldéhyde	5	µg/L	1110	Azinphos éthyl	0,005	µg/L
5579	Acetamidrid	0,02	µg/L	1111	Azinphos méthyl	0,005	µg/L
1903	Acétochlore	0,005	µg/L	1951	Azoxystrobine	0,02	µg/L
5581	Acibenzolar-S-Methyl	0,02	µg/L	1396	Baryum	0,5	µg(Ba)/L
5408	Acide clofibrique	0,01	µg/L	2915	BDE100	0,0002	µg/L
5369	Acide fenofibrique	0,005	µg/L	2913	BDE138	0,0003	µg/L
1465	Acide monochloroacétique	0,2	µg/L	2912	BDE153	0,0002	µg/L
1521	Acide nitrilotriacétique (NTA)	5	µg/L	2911	BDE154	0,0002	µg/L
6549	Acide pentacosafuorotridecanoïque	0,2	µg/L	2921	BDE17	0,0002	µg/L
6550	Acide perfluorodécane sulfonique (PFDS)	0,05	µg/L	6231	BDE 181	0,0005	µg/L
6509	Acide perfluoro-décanoïque (PFDA)	0,02	µg/L	2910	BDE183	0,0005	µg/L
6507	Acide perfluoro-dodécanoïque (PFDoA)	0,02	µg/L	2909	BDE190	0,0005	µg/L
6542	Acide perfluoroheptane sulfonique	0,2	µg/L	5986	BDE 203	0,002	µg/L
6830	Acide perfluorohexanesulfonique (PFHS)	0,02	µg/L	5997	BDE 205	0,002	µg/L
5980	Acide perfluoro-n-butanoïque	0,2	µg/L	1815	BDE209	0,005	µg/L
5977	Acide perfluoro-n-heptanoïque (PFHpA)	0,01	µg/L	2920	BDE28	0,0002	µg/L
5978	Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHxA)	0,01	µg/L	2919	BDE47	0,0002	µg/L
6508	Acide perfluoro-n-nonanoïque (PFNA)	0,02	µg/L	2918	BDE66	0,0002	µg/L
5979	Acide perfluoro-n-pentanoïque	0,1	µg/L	2917	BDE71	0,0002	µg/L
6510	Acide perfluoro-n-undécanoïque (PFUnA)	0,02	µg/L	7437	BDE77	0,0002	µg/L
6560	Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)	0,02	µg/L	2914	BDE85	0,0002	µg/L
5347	Acide perfluoro-octanoïque (PFOA)	0,02	µg/L	2916	BDE99	0,0002	µg/L
6547	Acide Perfluorotétradécanoïque (PFTeA)	0,1	µg/L	1687	Bénalaxyl	0,005	µg/L
6025	Acide sulfonique de perfluorobutane	0,12	µg/L	7423	BENALAXYL-M	0,03	µg/L
1970	Acifluorfen	0,02	µg/L	1329	Beniocarbe	0,02	µg/L
1688	Acionifen	0,001	µg/L	1112	Benfluraline	0,005	µg/L
1310	Acrinathrine	0,005	µg/L	2924	Benfuracarbe	0,05	µg/L
1101	Alachlore	0,005	µg/L	2074	Benoxacor	0,005	µg/L
1102	Aldicarbe	0,02	µg/L	5512	Bensulfuron-methyl	0,02	µg/L
1807	Aldicarbe sulfone	0,02	µg/L	6595	Bensulide	0,02	µg/L
1806	Aldicarbe sulfoxyde	0,02	µg/L	1113	Bentazone	0,02	µg/L
1103	Aldrine	0,001	µg/L	7460	Benthiavdicarbe-isopropyl	0,02	µg/L

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

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité
1868	Clofentézine	0,02	µg/L	1160	Dichloréthane-1,1	0,5	µg/L
2017	Clomazone	0,005	µg/L	1161	Dichloréthane-1,2	0,5	µg/L
1810	Clopyralide	0,02	µg/L	1162	Dichloréthylène-1,1	0,5	µg/L
2018	Cloquintocet mexyl	0,005	µg/L	1456	Dichloréthylène-1,2 cis	0,5	µg/L
1379	Cobalt	0,05	µg(Co)/L	1727	Dichloréthylène-1,2 trans	0,5	µg/L
6520	Cotinine	0,02	µg/L	2929	Dichlormide	0,05	µg/L
2972	Coumafène	0,05	µg/L	1590	Dichloroaniline-2,3	0,02	µg/L
1682	Coumaphos	0,02	µg/L	1589	Dichloroaniline-2,4	0,05	µg/L
2019	Coumatétralyl	0,02	µg/L	1588	Dichloroaniline-2,5	0,02	µg/L
1639	Crésol-méta	0,05	µg/L	1587	Dichloroaniline-2,6	0,02	µg/L
1640	Crésol-ortho	0,05	µg/L	1586	Dichloroaniline-3,4	0,02	µg/L
1638	Crésol-para	0,05	µg/L	1585	Dichloroaniline-3,5	0,02	µg/L
5724	Crotoxypfos	0,02	µg/L	1165	Dichlorobenzène-1,2	0,05	µg/L
5725	Cruformate	0,02	µg/L	1164	Dichlorobenzène-1,3	0,5	µg/L
1392	Cuivre	0,1	µg(Cu)/L	1166	Dichlorobenzène-1,4	0,05	µg/L
1137	Cyanazine	0,02	µg/L	1484	Dichlorobenzidine-3,3'	0,5	µg/L
5726	Cyanofenphos	0,02	µg(CN)/L	1167	Dichlorobromométhane	0,5	µg/L
1084	Cyanures libres	10	µg(CN)/L	1168	Dichlorométhane	5	µg/L
5568	Cycloate	0,02	µg/L	1617	Dichloronitrobenzène-2,3	0,05	µg/L
6733	Cyclophosphamide	0,02	µg/L	1616	Dichloronitrobenzène-2,4	0,05	µg/L
2729	CYCLOXYDIME	0,02	µg/L	1615	Dichloronitrobenzène-2,5	0,05	µg/L
1696	Cycluron	0,02	µg/L	1614	Dichloronitrobenzène-3,4	0,05	µg/L
1681	Cyfluthrine	0,005	µg/L	1613	Dichloronitrobenzène-3,5	0,05	µg/L
5569	Cyhalofop-butyl	0,05	µg/L	2981	Dichlorophène	0,02	µg/L
1138	Cyhalothrine	0,005	µg/L	1645	Dichlorophéno1-2,3	0,05	µg/L
1139	Cymoxanil	0,02	µg/L	1486	Dichlorophéno1-2,4	0,02	µg/L
1140	Cyperméthrine	0,005	µg/L	1649	Dichlorophéno1-2,5	0,02	µg/L
1680	Cyproconazole	0,02	µg/L	1648	Dichlorophéno1-2,6	0,05	µg/L
1359	Cyprodinil	0,005	µg/L	1647	Dichlorophéno1-3,4	0,05	µg/L
2897	Cyromazine	0,02	µg/L	1646	Dichlorophéno1-3,5	0,05	µg/L
7503	Cythioate	0,02	µg/L	2081	Dichloropropane-2,2	0,1	µg/L
5930	Daimuron	0,02	µg/L	1834	Dichloropropylène-1,3 Cis	0,1	µg/L
2094	Dalapon	0,02	µg/L	1835	Dichloropropylène-1,3 Trans	0,1	µg/L
6677	Danofloxacine	0,1	µg/L	1169	Dichlorprop	0,03	µg/L
1929	DCPMU (métabolite du Diuron)	0,02	µg/L	2544	Dichlorprop-P	0,03	µg/L
1930	DCPU (métabolite Diuron)	0,05	µg/L	1170	Dichlorvos	0,01	µg/L
1143	DDD-o,p'	0,001	µg/L	5349	Diclofénac	0,02	µg/L
1144	DDD-p,p'	0,001	µg/L	1171	Diclofop méthyl	0,05	µg/L
1145	DDE-o,p'	0,001	µg/L	1172	Dicofol	0,005	µg/L
1146	DDE-p,p'	0,001	µg/L	5525	Dicrotophos	0,005	µg/L
1147	DDT-o,p'	0,001	µg/L	2847	Didéméthylisoproturon	0,05	µg/L
1148	DDT-p,p'	0,001	µg/L	1173	Dieldrine	0,001	µg/L
6616	DEHP	0,4	µg/L	7507	Dienestrol	0,005	µg/L
1149	Deltaméthrine	0,005	µg/L	1402	Déthofencarbe	0,02	µg/L
1150	Déméton-O	0,01	µg/L	2826	Déthylamine	10	µg/L
1550	Déméton O + S	0,01	µg/L	2628	Diethylstilbestrol	0,005	µg/L
1152	Déméton-S	0,01	µg/L	2982	Difenacoum	0,02	µg/L
1153	Déméton S méthyl	0,005	µg/L	1905	Difénocanazole	0,02	µg/L
1154	Déméton S méthyl sulfone	0,01	µg/L	5524	Difénoxuron	0,02	µg/L
2051	Déséthyl-terbuméthion	0,02	µg/L	2983	Diféthialone	0,02	µg/L
5750	Deséthylterbutylazine-2-hydroxy	0,05	µg/L	1488	Diflubenzuron	0,05	µg/L
2980	Desmediphame	0,02	µg/L	1814	Diflufénicanil	0,005	µg/L
2738	Desméthylisoproturon	0,02	µg/L	6647	Dihydrocodeine	0,005	µg/L
1155	Desmétryne	0,02	µg/L	6729	Diltiazem	0,005	µg/L
6574	Dexaméthasone	0,01	µg/L	1870	Diméfuron	0,02	µg/L
1156	Diallate	0,02	µg/L	7142	Dimepiperate	0,02	µg/L
5372	Diazepam	0,005	µg/L	2546	Dimétachlore	0,005	µg/L
1157	Diazinon	0,005	µg/L	5737	Diméthametryn	0,02	µg/L
1621	Dibenzo (ah) Anthracène	0,01	µg/L	1678	Diméthénamide	0,005	µg/L
1158	Dibromochlorométhane	0,5	µg/L	5617	Diméthénamid-P	0,03	µg/L
1498	Dibromoéthane-1,2	0,5	µg/L	1175	Diméthoate	0,01	µg/L
1513	Dibromométhane	0,5	µg/L	1403	Diméthomorphe	0,02	µg/L
7074	Dibutyletain cation	0,0025	µg/L	2773	Diméthylamine	10	µg/L
1480	Dicamba	0,03	µg/L	6292	Diméthylaniline	0,025	µg/L
1679	Dichlobénil	0,005	µg/L	1641	Diméthylphéno1-2,4	0,02	µg/L
1159	Dichlofenthion	0,02	µg/L	6972	Diméthylvinphos	0,02	µg/L
1360	Dichlofluanide	0,005	µg/L	1698	Diméthilan	0,02	µg/L

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

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

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

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

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité
7514	Thiophanate-ethyl	0,05	µg/L	1642	Trichlorophéno1-2,3,6	0,25	µg/L
1717	Thiophanate-méthyl	0,05	µg/L	1548	Trichlorophéno1-2,4,5	0,05	µg/L
1718	Thirame	0,1	µg/L	1549	Trichlorophéno1-2,4,6	0,05	µg/L
6524	Ticlopidine	0,01	µg/L	1723	Trichlorophéno1-3,4,5	0,25	µg/L
5922	Tiocarbazil	0,02	µg/L	1854	Trichloropropane-1,2,3	0,5	µg/L
1373	Titane	0,5	µg(Ti)/L	1196	Trichlorotrifluoroéthane-1,1,2	0,5	µg/L
5675	Tolclofos-methyl	0,02	µg/L	2898	Tricyclazole	0,02	µg/L
1278	Toluène	1	µg/L	2885	Tricyclohexylétain cation	0,0005	µg/L
1719	Tolylfluamide	0,005	µg/L	1811	Tridémorphe	0,1	µg/L
1658	Trabméthrine	0,005	µg/L	5842	Trietazine	0,02	µg/L
6720	Tramadol	0,005	µg/L	6102	Trietazine 2-hydroxy	0,02	µg/L
1544	Triadiméfon	0,005	µg/L	5971	Trietazine desethyl	0,02	µg/L
1280	Triadiménol	0,02	µg/L	2678	Trifloxystrobine	0,02	µg/L
1281	Triallate	0,02	µg/L	1902	Triflumuron	0,02	µg/L
1914	Triasulfuron	0,02	µg/L	1289	Trifluraline	0,005	µg/L
1901	Triazamate	0,05	µg/L	2991	Triflusaluron-methyl	0,02	µg/L
1657	Triazophos	0,02	µg/L	1802	Triforine	0,02	µg/L
2990	Triazoxide	0,05	µg/L	5357	Trimethoprime	0,005	µg/L
2064	Tribenuron-Methyle	0,02	µg/L	1857	Triméthylbenzène-1,2,3	1	µg/L
2879	Tributyletain cation	0,0002	µg/L	1609	Triméthylbenzène-1,2,4	1	µg/L
1847	Tributylphosphate	0,005	µg/L	1509	Triméthylbenzène-1,3,5	1	µg/L
5840	Tributyl phosphorotriothioite	0,02	µg/L	2096	Trinexapac-ethyl	0,02	µg/L
1288	Trichlopyr	0,02	µg/L	2886	Triocyletain cation	0,0005	µg/L
1284	Trichloréthane-1,1,1	0,5	µg/L	6372	Triphenyletain cation	0,001	µg/L
1285	Trichloréthane-1,1,2	0,5	µg/L	2992	Triticonazole	0,02	µg/L
1286	Trichloréthylène	0,5	µg/L	7482	Uniconazole	0,02	µg/L
1287	Trichlorfon	0,02	µg/L	1361	Uranium	0,05	µg(U)/L
2734	Trichloroaniline-2,3,4	0,02	µg/L	1290	Vamidothion	0,01	µg/L
7017	Trichloroaniline-2,3,5	0,02	µg/L	1384	Vanadium	0,1	µg(V)/L
2732	Trichloroaniline-2,4,5	0,02	µg/L	1291	Vinclozoline	0,005	µg/L
1595	Trichloroaniline-2,4,6	0,05	µg/L	1293	Xylène-meta	0,5	µg/L
1630	Trichlorobenzène-1,2,3	0,1	µg/L	1292	Xylène-ortho	0,5	µg/L
1283	Trichlorobenzène-1,2,4	0,1	µg/L	1294	Xylène-para	1	µg/L
1629	Trichlorobenzène-1,3,5	0,1	µg/L	1383	Zinc	1	µg(Zn)/L
1195	Trichlorofluorométhane	0,05	µg/L	1721	Zinèbe	0,03	µg/L
1644	Trichlorophéno1-2,3,4	0,05	µg/L	5376	Zolpidem	0,005	µg/L
1643	Trichlorophéno1-2,3,5	0,05	µg/L	2858	Zoxamide	0,02	µg/L

Annexe 2. LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR SEDIMENT

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

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

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

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

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Bourget	Date : 07/03/2016
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : V1335003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : H. Coppin et E. Krugler	Campagne 1 page 1/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Aix-les-Bains (73)	Type :	N4
Lac marnant :	non	lacs naturels de moyenne montagne calcaire, profonds	
Temps de séjour :	2555 jours		
Superficie du plan d'eau :	4396 ha		
Profondeur maximale :	145 m		

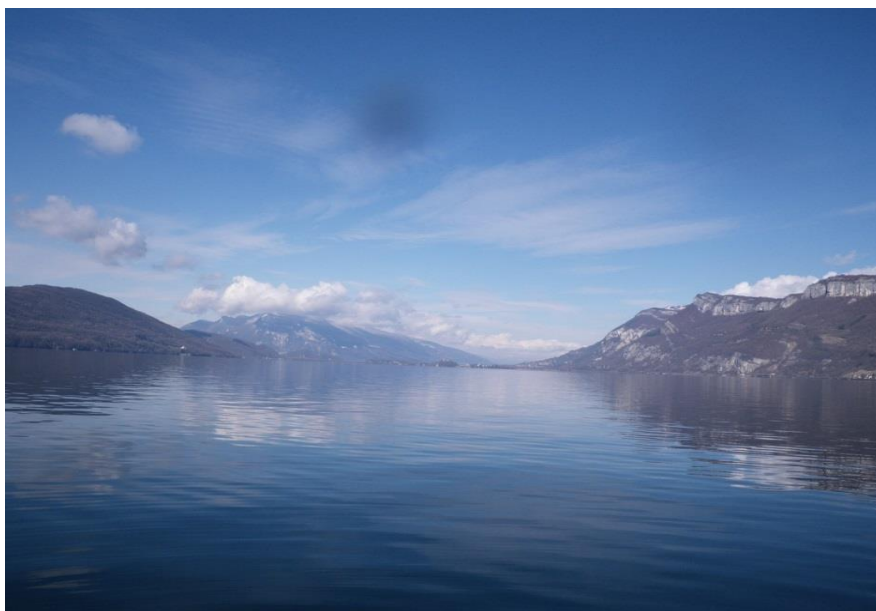
Carte : (extrait SCAN25, IGN 1/25 000)



★ 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 :	Bourget	Date : 07/03/2016
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : V1335003
Organisme / opérateurs :	S.T.E. : <i>H. Coppin et E. Krugler</i>	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 : 922450	Y : 6520000	alt.: 231 m
WGS 84 (systinternational)	GPS (en dms)	X :	Y :	alt.: m

Profondeur : 145,0 m

Conditions d'observation :	Vent :	faible		
	Météo :	sec faiblement nuageux		
	Surface de l'eau :	faiblement agitée		
	Hauteur des vagues :	0,10 m	P atm standard :	986 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

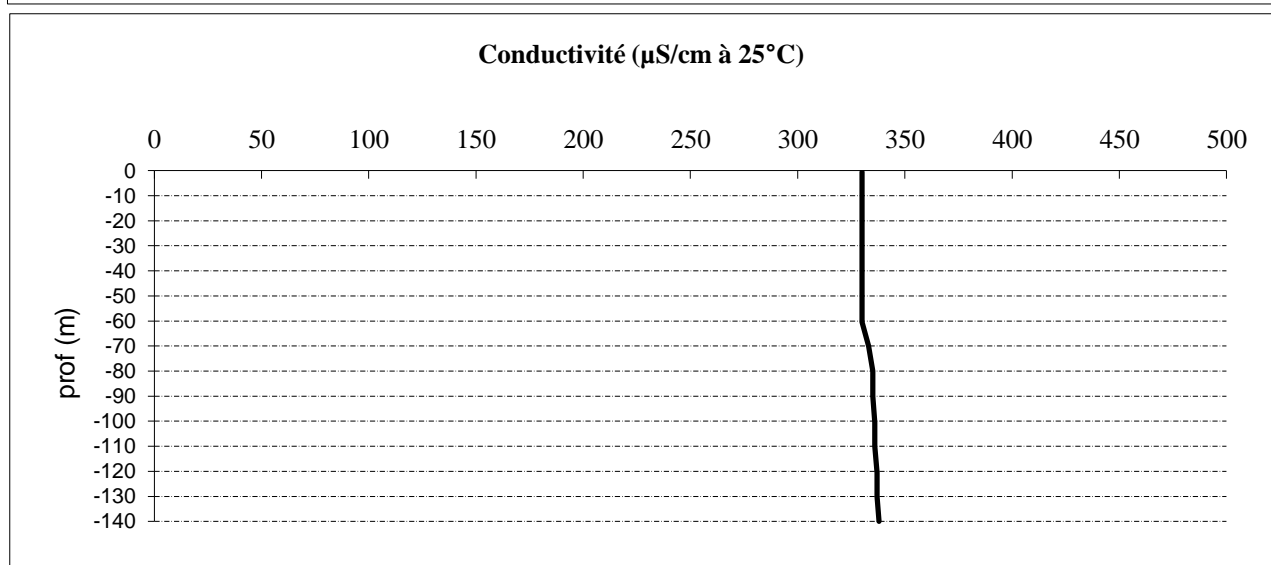
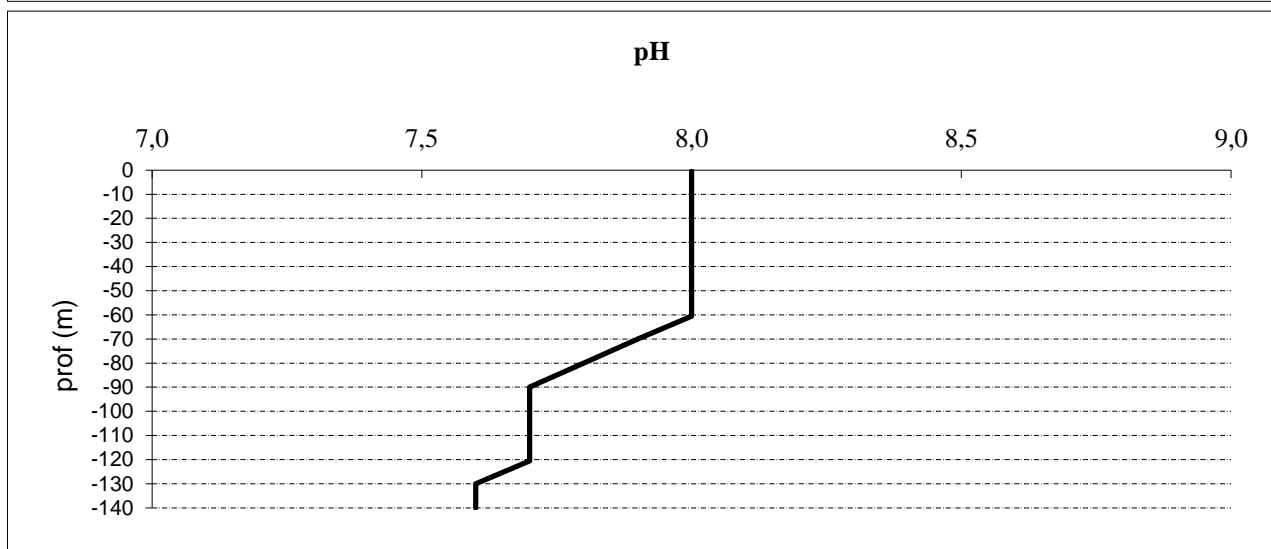
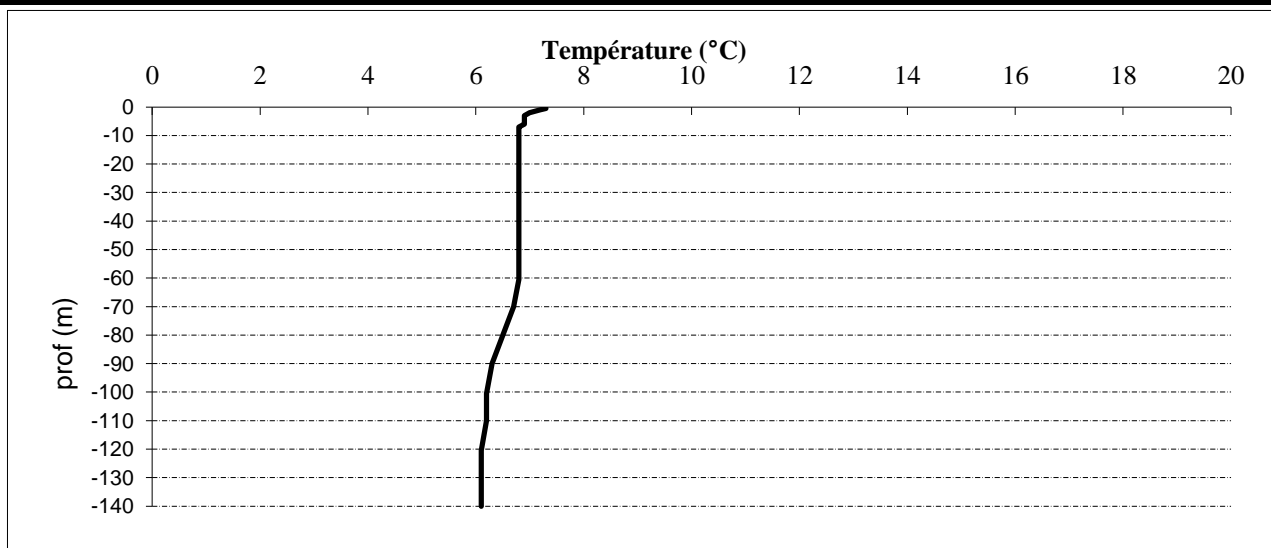
PRELEVEMENTS ZONE EUPHOTIQUE

Heure de début du relevé :	09:30	Heure de fin du relevé :	13:00
Prélèvements pour analyses :	eau pour μ poll	matériel employé :	bouteille téflon
		heure :	10:30

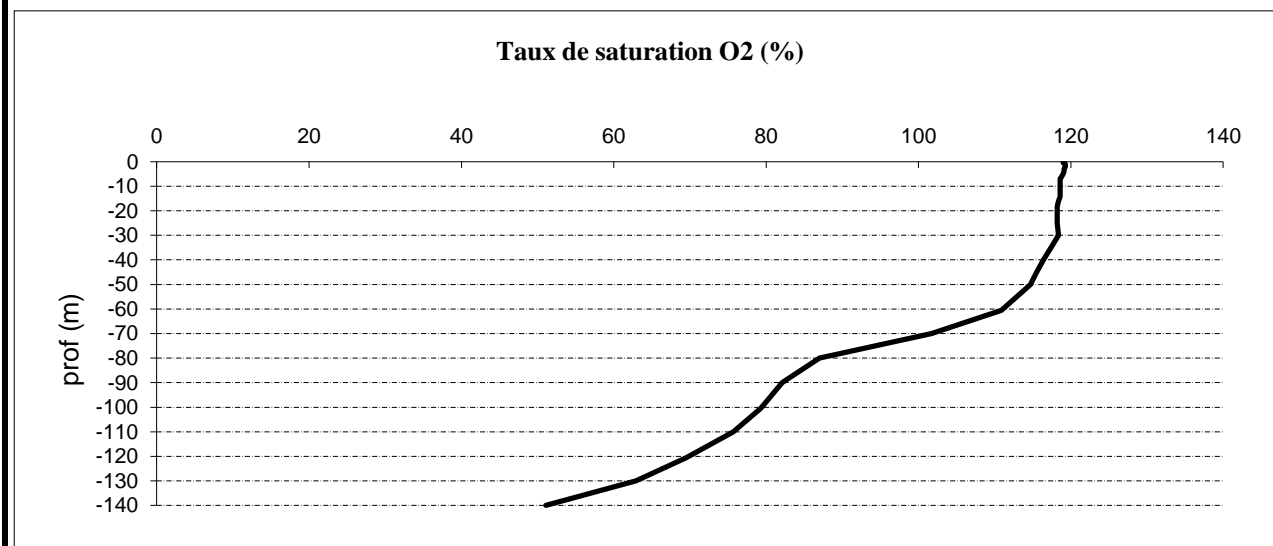
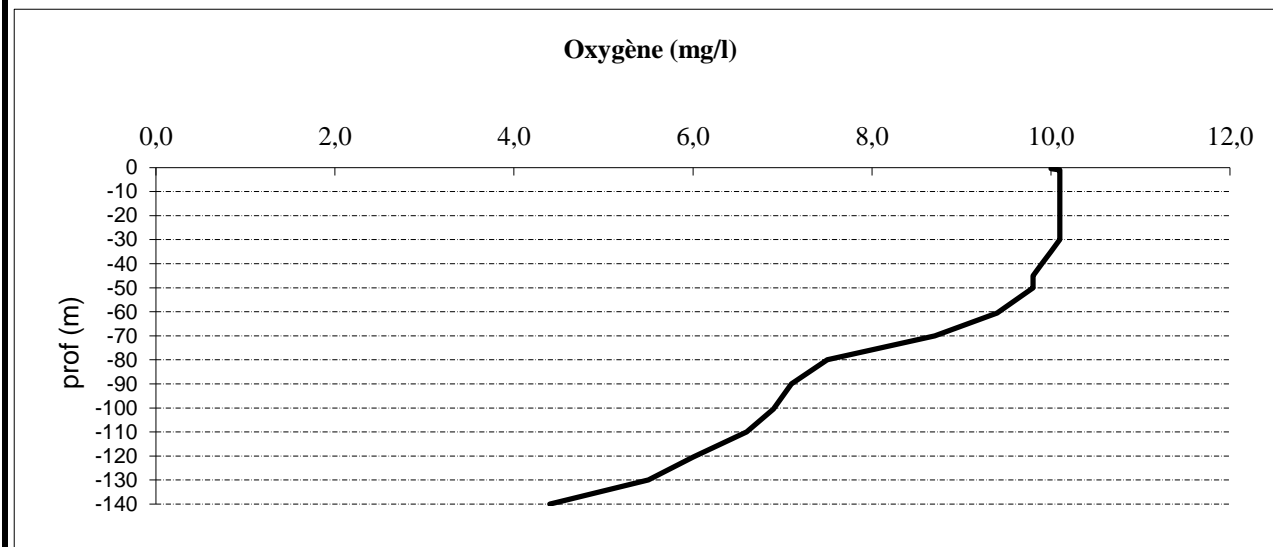
Gestion :	CISALB
Contact préalable :	C. GIREL (04.79.70.64.65)
Remarques, observations :	Mesures in-situ, prélèvements pour analyses de la physico-chimie classique, de la chlorophylle et du phytoplancton effectués par l'INRA dans le cadre du suivi régulier de la qualité des eaux CISALB - INRA.

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Bourget	Date : 07/03/2016
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : V1335003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : <i>H. Coppin et E. Krugler</i>	Campagne 1 page 4/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054



Plan d'eau :	Bourget	Date : 07/03/2016
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : V1335003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : <i>H. Coppin et E. Krugler</i>	Campagne 1 page 5/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054



Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :

heure de prélèvement :	11:20	moyen utilisé :	bouteille téflon
Distance au fond :	2,0 m	soit à Zf =	143,0 m

Prélèvement d'eau intermédiaire, pour analyses physicochimiques :

heure de prélèvement :	09:30	moyen utilisé :	bouteille téflon
profondeur :	80,0 m		

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire CARSO)

échantillon intégré n°	329663	bon transport	693101100345 9960
échantillon de fond n°	329709	bon transport	693101100346 0016
échantillon 80 m n°	329737	bon transport	693101100346 5391

Au transporteur : TNT le 07/03/16 à 15h00
 Arrivée au laboratoire CARSO dans la matinée du : 08/03/16

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

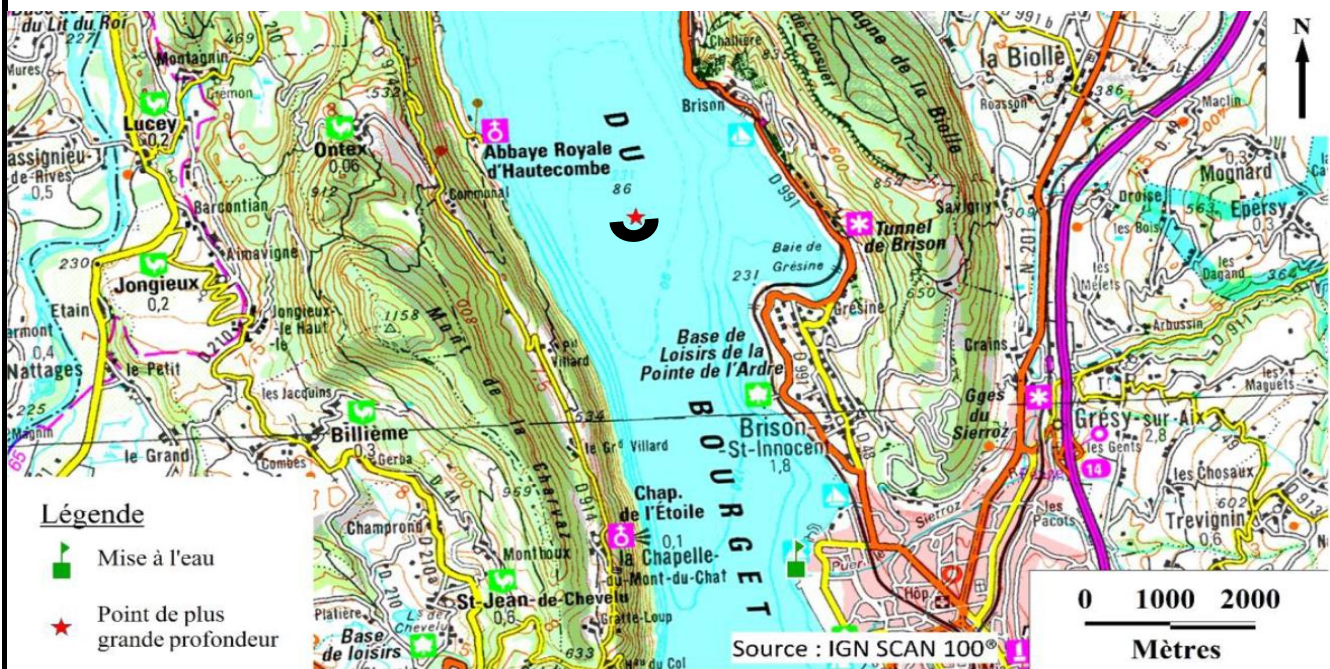
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Bourget	Date : 11/05/2016
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : V1335003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : H. Coppin et E. Krugler	Campagne 2 page 1/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Aix-les-Bains (73)	
Lac marnant :	non	Type : N4
Temps de séjour :	2555 jours	lacs naturels de moyenne montagne calcaire,
Superficie du plan d'eau :	4396 ha	profonds
Profondeur maximale :	145 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 :	Bourget	Date : 11/05/2016
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : V1335003
Organisme / opérateurs :	S.T.E. : <i>H. Coppin et E. Krugler</i>	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 : 922450	Y : 6520000	alt.: 231 m
WGS 84 (systinternational)	GPS (en dms)	X :	Y :	alt.: m

Profondeur :	145,0 m
---------------------	---------

Conditions d'observation :	Vent :	nul	
	Météo :	pluie fine	
	Surface de l'eau :	lisse	
	Hauteur des vagues :	0,00 m	P atm standard : 986 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

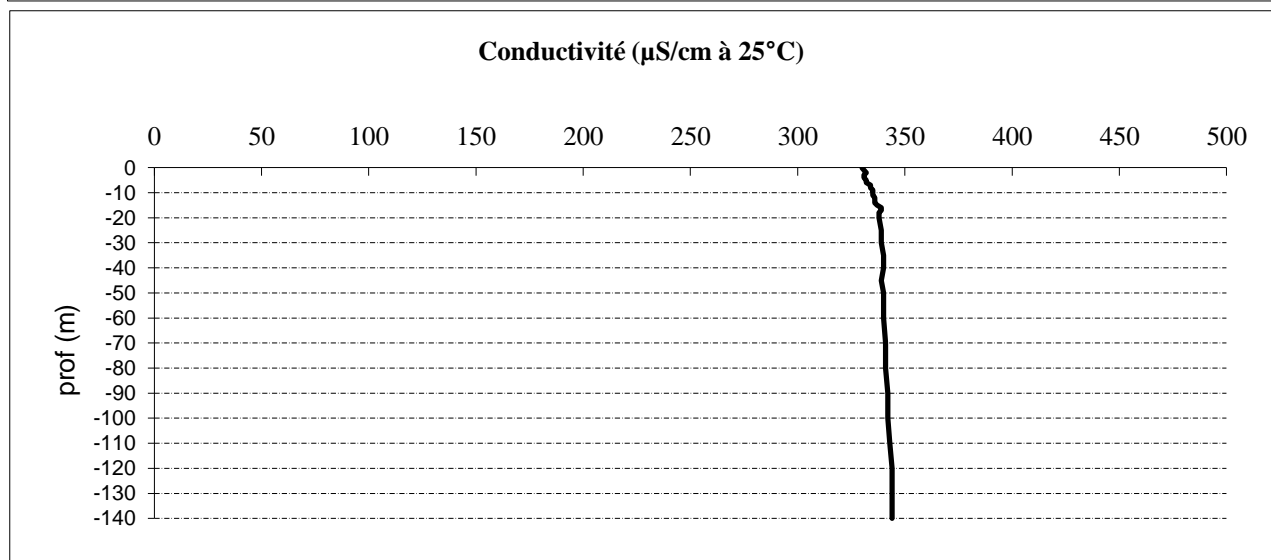
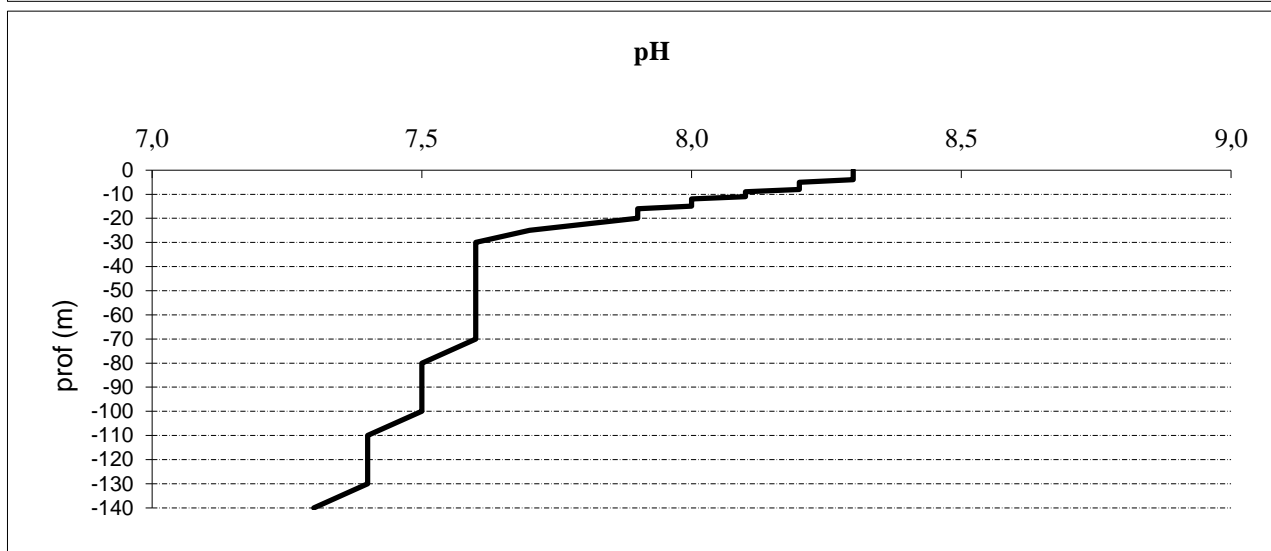
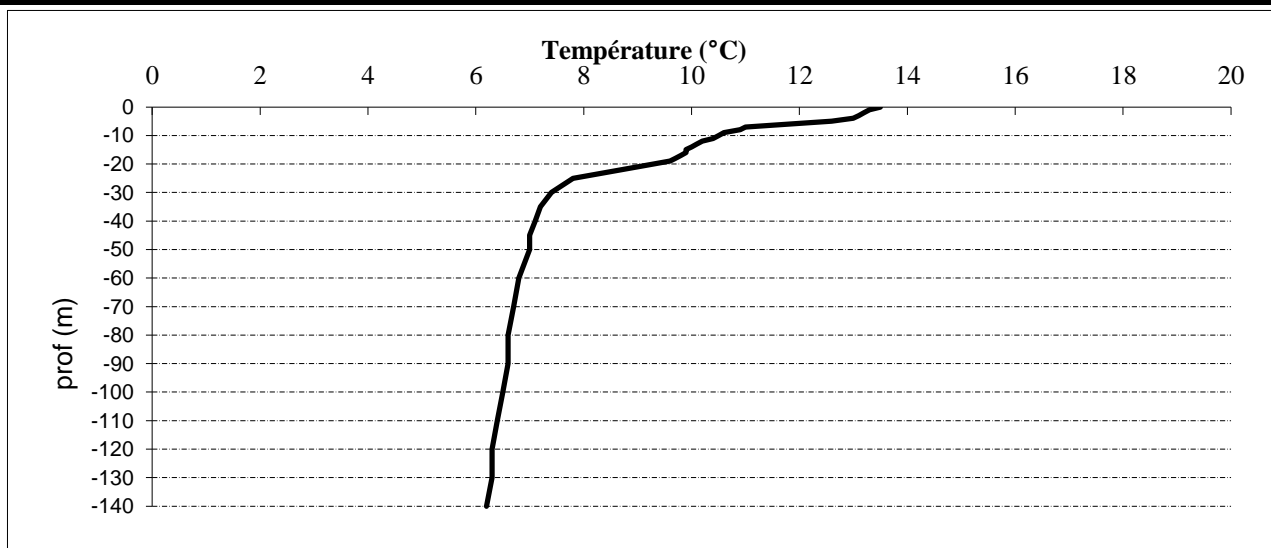
Heure de début du relevé :	11:00	Heure de fin du relevé :	15:00
----------------------------	-------	--------------------------	-------

Prélèvements pour analyses :	eau pour µpoll	matériel employé :	bouteille téflon
		heure :	13:00

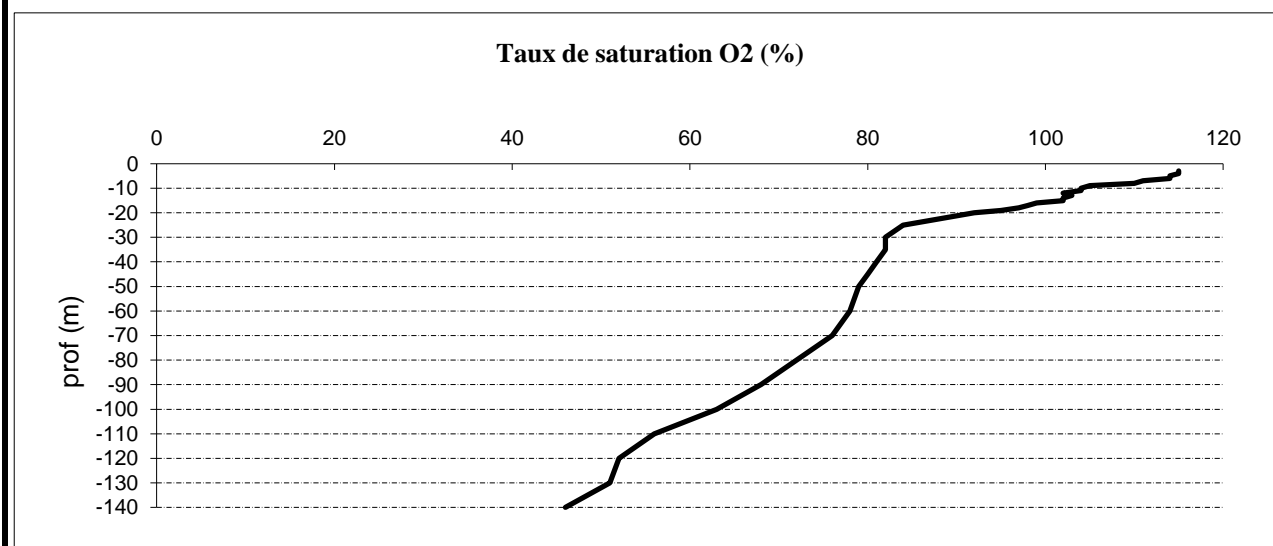
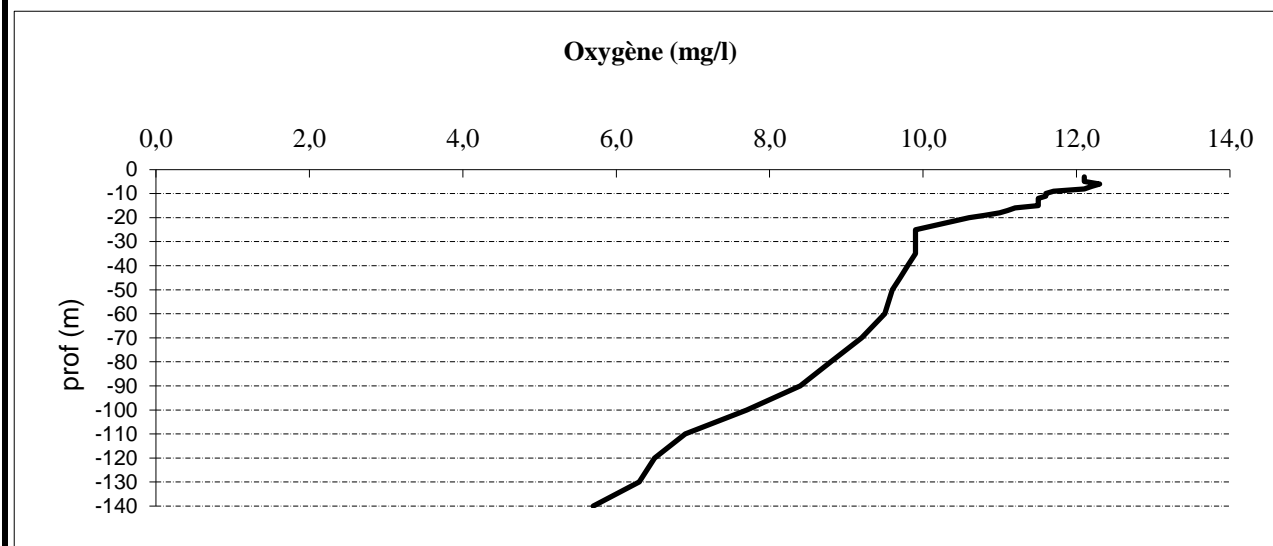
Gestion :	CISALB
Contact préalable :	C. GIREL (04.79.70.64.65)
Remarques, observations :	Mesures in-situ, prélèvements pour analyses de la physico-chimie classique, de la chlorophylle et du phytoplancton effectués par l'INRA dans le cadre du suivi régulier de la qualité des eaux CISALB - INRA.

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Bourget	Date : 11/05/2016
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : V1335003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : <i>H. Coppin et E. Krugler</i>	Campagne 2 page 4/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054



Plan d'eau :	Bourget	Date : 11/05/2016
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : V1335003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : <i>H. Coppin et E. Krugler</i>	Campagne 2 page 5/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054



Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :

heure de prélèvement :	11:30	moyen utilisé :	bouteille téflon
Distance au fond :	1,0 m	soit à Zf =	144,0 m

Prélèvement d'eau intermédiaire, pour analyses physicochimiques :

heure de prélèvement :	14:00	moyen utilisé :	bouteille téflon
profondeur :	80,0 m		

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire CARSO)

échantillon intégré n°	329664	bon transport	693101100350 2895
échantillon de fond n°	329710	bon transport	693101100350 3077
échantillon 80 m n°	329738	bon transport	693101100350 3083

Au transporteur : TNT le 11/05/16 à 16h30
 Arrivée au laboratoire CARSO dans la matinée du : 12/05/16

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Bourget	Date : 10/08/2016
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : V1335003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : H. Coppin et L. Bochu	Campagne 3 page 1/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Aix-les-Bains (73)	Type :	N4
Lac marnant :	non	lacs naturels de moyenne montagne calcaire, profonds	
Temps de séjour :	2555 jours		
Superficie du plan d'eau :	4396 ha		
Profondeur maximale :	145 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 :	Bourget	Date : 10/08/2016
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : V1335003
Organisme / opérateurs :	S.T.E. : <i>H. Coppin et L. Bochu</i>	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 : 922450	Y : 6520000	alt.: 231 m
WGS 84 (systinternational)	GPS (en dms)	X :	Y :	alt.: m

Profondeur :	145,0 m
---------------------	---------

Conditions d'observation :	Vent : moyen
	Météo : sec faiblement nuageux
	Surface de l'eau : agitée
	Hauteur des vagues : 0,20 m P atm standard : 986 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

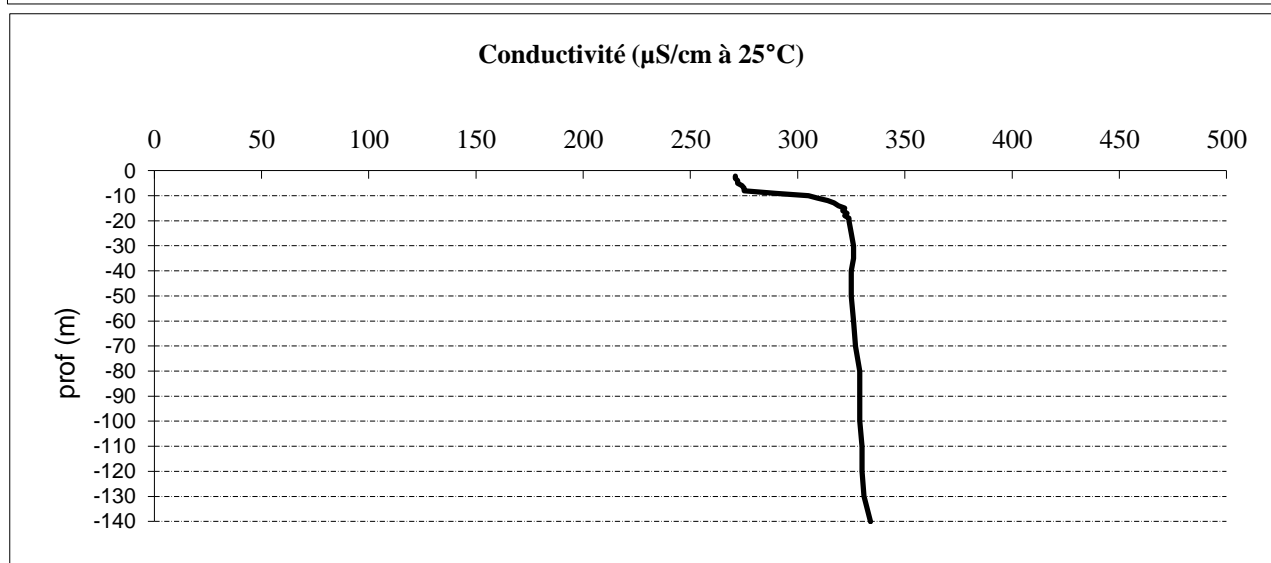
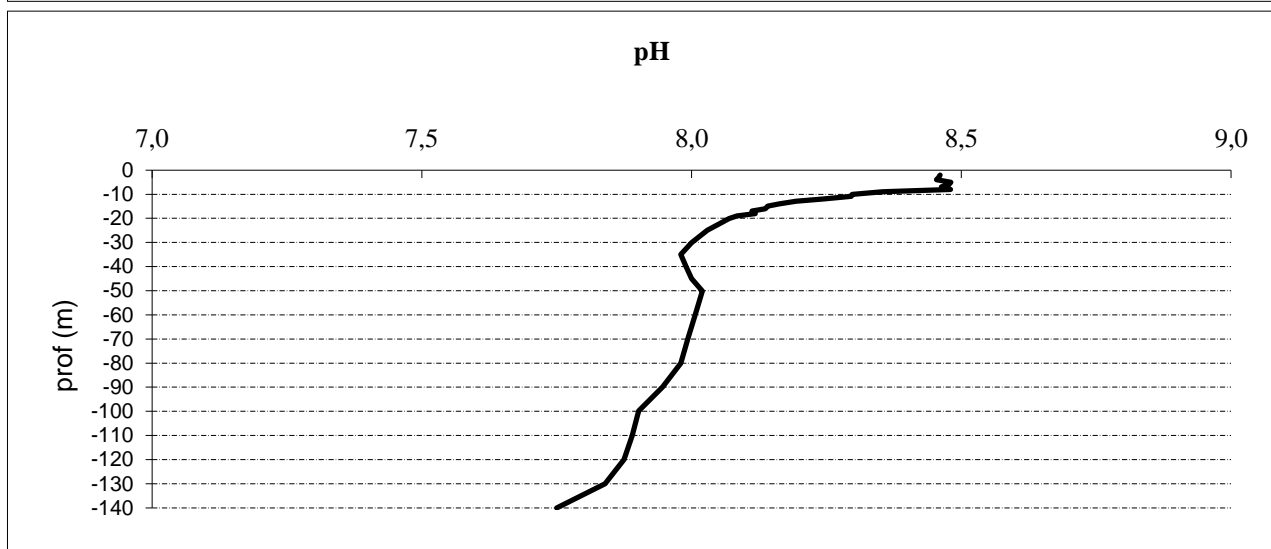
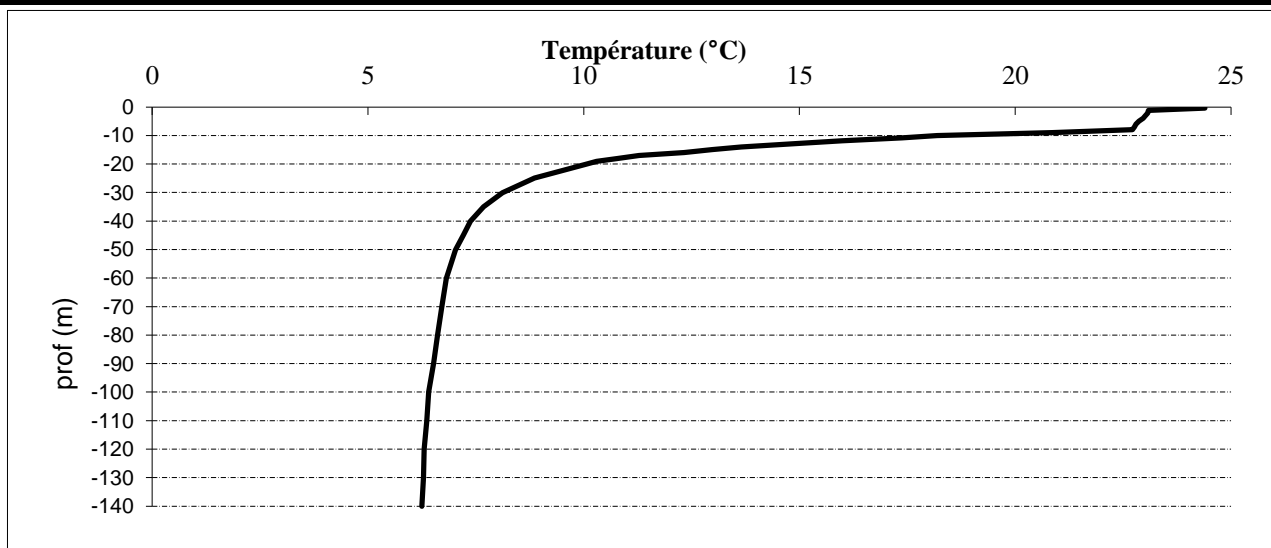
Heure de début du relevé : 10:00	Heure de fin du relevé : 14:00
----------------------------------	--------------------------------

Prélèvements pour analyses :	eau pour μ poll	matériel employé : bouteille téflon
		heure : 13:00

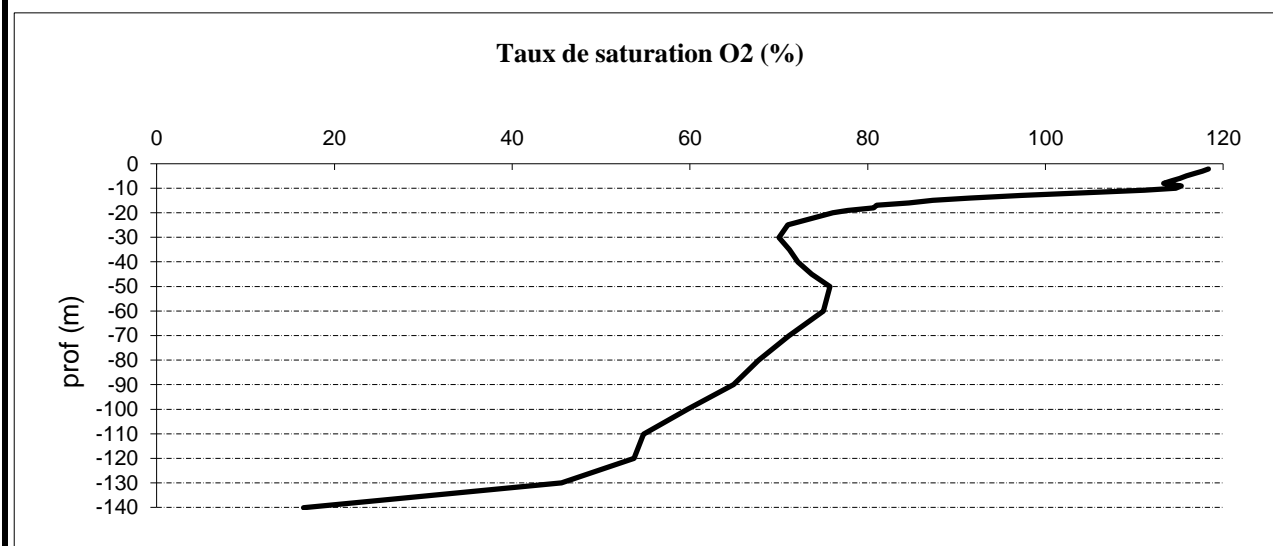
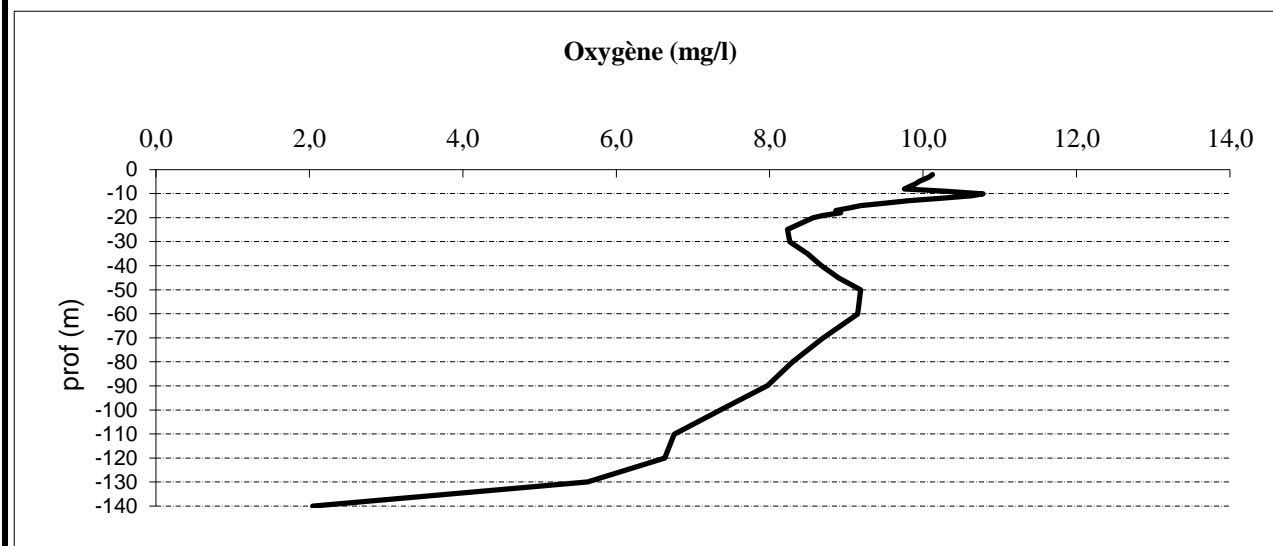
Gestion :	CISALB
Contact préalable :	C. GIREL (04.79.70.64.65)
Remarques, observations :	Mesures in-situ, prélèvements pour analyses de la physico-chimie classique, de la chlorophylle et du phytoplancton effectués par l'INRA dans le cadre du suivi régulier de la qualité des eaux CISALB - INRA.

DONNEES PHYSICO-CHEMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Bourget	Date : 10/08/2016
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : V1335003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : <i>H. Coppin et L. Bochu</i>	Campagne 3 page 4/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054



Plan d'eau :	Bourget	Date : 10/08/2016
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : V1335003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : <i>H. Coppin et L. Bochu</i>	Campagne 3 page 5/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054



Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :

heure de prélèvement :	10:30	moyen utilisé :	bouteille téflon
Distance au fond :	1,0 m	soit à Zf =	144,0 m

Prélèvement d'eau intermédiaire, pour analyses physicochimiques :

heure de prélèvement :	12:00	moyen utilisé :	bouteille téflon
profondeur :	80,0 m		

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire CARSO)

échantillon intégré n°	329665	bon transport	693101100353 8354
échantillon de fond n°	329711	bon transport	693101100353 8417
échantillon 80 m n°	329739	bon transport	693101100353 6262

Au transporteur : TNT le 10/08/16 à 16h30
 Arrivée au laboratoire CARSO dans la matinée du : 11/08/16

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Bourget	Date : 12/10/2016
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : V1335003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : H. Coppin et M. Quiniou	Campagne 4 page 1/6
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Aix-les-Bains (73)	Type :	N4
Lac marnant :	non	lacs naturels de moyenne montagne calcaire, profonds	
Temps de séjour :	2555 jours		
Superficie du plan d'eau :	4396 ha		
Profondeur maximale :	145 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 :	Bourget	Date : 12/10/2016
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : V1335003
Organisme / opérateurs :	S.T.E. : <i>H. Coppin et M. Quiniou</i>	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 : 922450	Y : 6520000	alt.: 231 m
WGS 84 (systinternational)	GPS (en dms)	X :	Y :	alt.: m

Profondeur :	145,0 m
---------------------	---------

Conditions d'observation :	Vent : faible
	Météo : sec faiblement nuageux
	Surface de l'eau : faiblement agitée
	Hauteur des vagues : 0,05 m P atm standard : 986 hPa
Bloom algal : non	Pression atm. : / hPa

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

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

PRELEVEMENTS ZONE EUPHOTIQUE

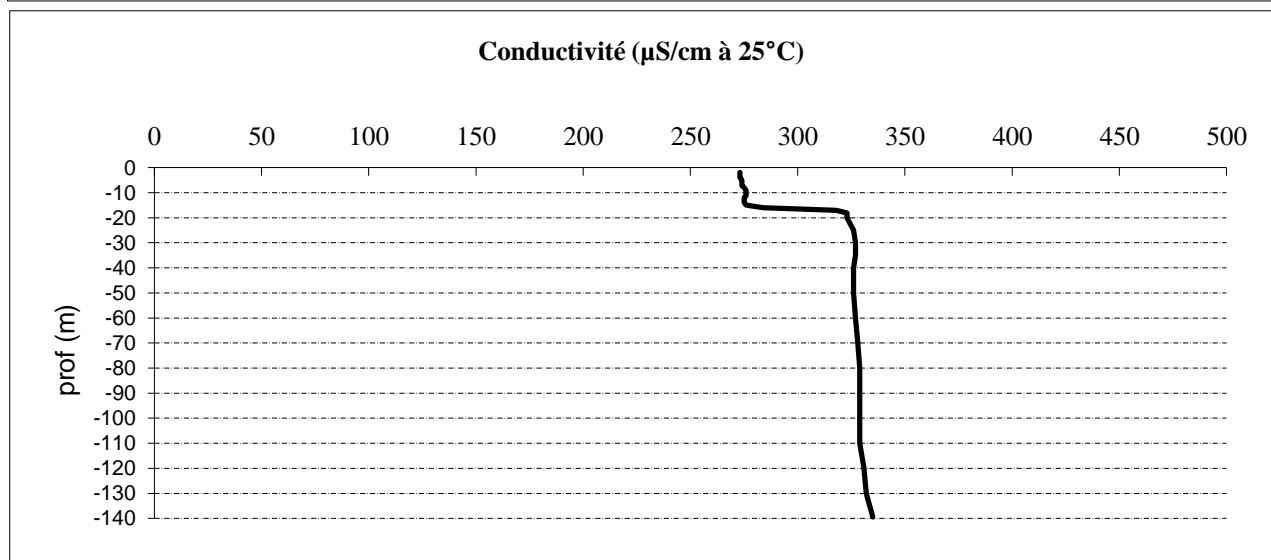
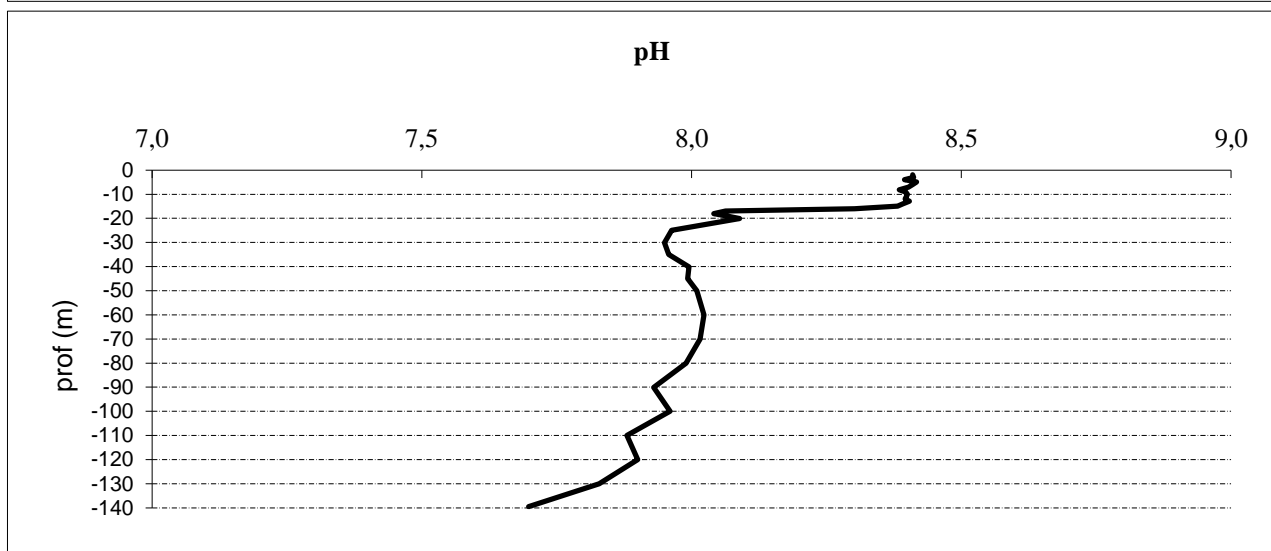
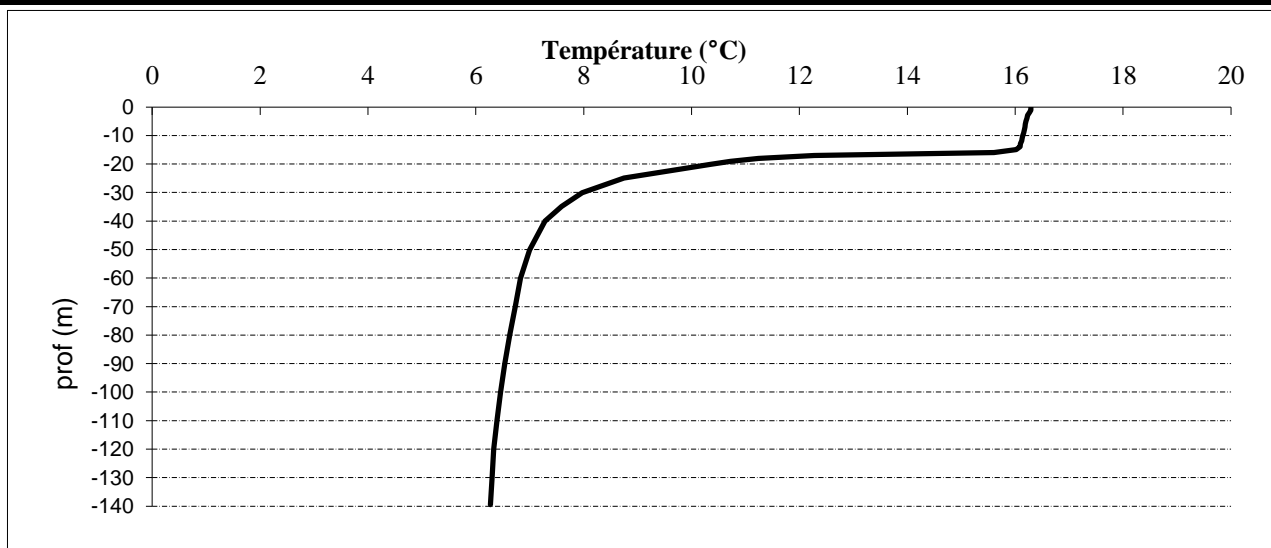
Heure de début du relevé : 10:30	Heure de fin du relevé : 15:00
----------------------------------	--------------------------------

Prélèvements pour analyses :	eau pour μ poll	matériel employé : bouteille téflon
		heure : 13:50

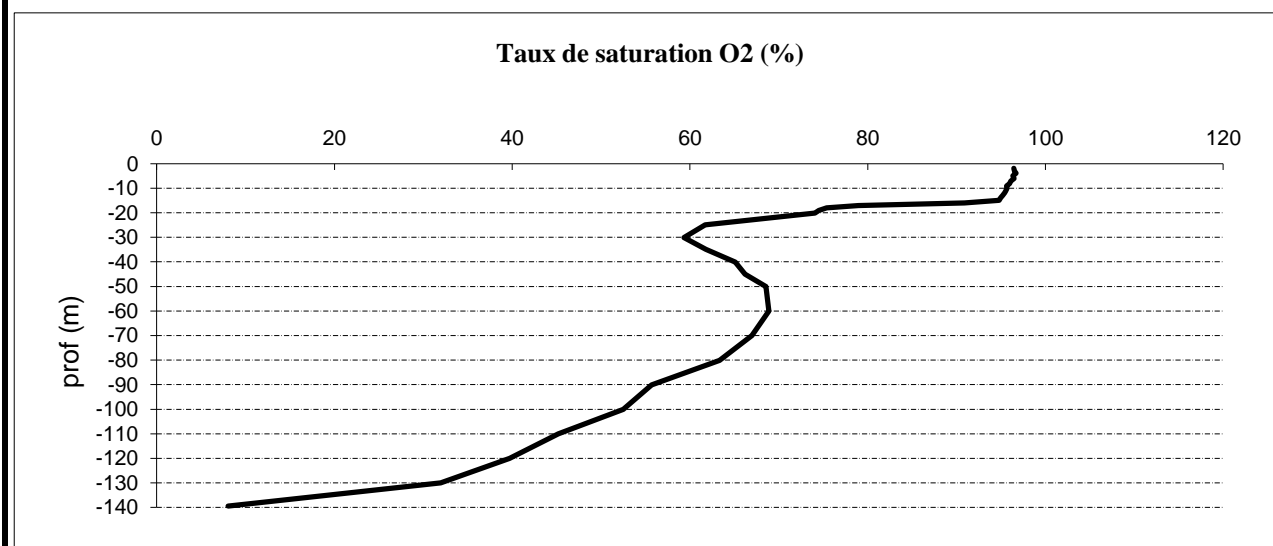
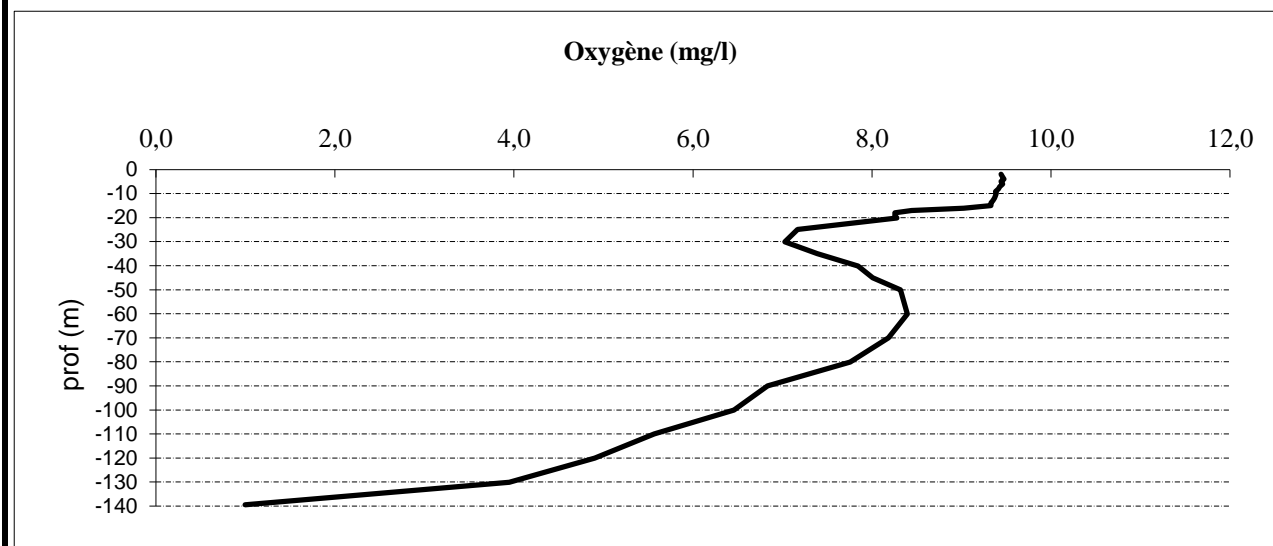
Gestion :	CISALB
Contact préalable :	C. GIREL (04.79.70.64.65)
Remarques, observations :	Mesures in-situ, prélèvements pour analyses de la physico-chimie classique, de la chlorophylle et du phytoplancton effectués par l'INRA dans le cadre du suivi régulier de la qualité des eaux CISALB - INRA.

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Bourget	Date : 12/10/2016
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : V1335003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : <i>H. Coppin et M. Quiniou</i>	Campagne 4 page 4/6
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054



Plan d'eau :	Bourget	Date : 12/10/2016
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : V1335003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : <i>H. Coppin et M. Quiniou</i>	Campagne 4 page 5/6
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054



Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :

heure de prélèvement :	11:00	moyen utilisé :	bouteille téflon
Distance au fond :	1,0 m	soit à Zf =	144,0 m

Prélèvement d'eau intermédiaire, pour analyses physicochimiques :

heure de prélèvement :	13:00	moyen utilisé :	bouteille téflon
profondeur :	80,0 m		

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire CARSO)

échantillon intégré n°	329666	bon transport	693101100356 4200
échantillon de fond n°	329712	bon transport /	
échantillon 80 m n°	329740	bon transport	693101100356 4965

Au transporteur : TNT le 12/10/16 à 16h00
 Arrivée au laboratoire CARSO dans la matinée du : 13/10/16

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - PRELEVEMENT DE SEDIMENTS

Plan d'eau :	Bourget	Date :	12/10/2016
Type (naturel, artificiel, ...)	naturel	Code lac :	V1335003
Organisme / opérateur :	S.T.E. H. Coppin et M. Quiniou	heure :	14:20
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n°	120000054
		page	6/6

Conditions de milieu

chaud, ensoleillé	<input checked="" type="checkbox"/>	période estimée favorable à :	débits des affluents	<input type="text"/>
couvert	<input type="checkbox"/>	mort et sédimentation du plancton		
pluie, neige	<input type="checkbox"/>	sédimentation de MES de toute nature	>>	turbidité affluent
vent	<input type="checkbox"/>			Secchi (m)
				4,3

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 : 922450 Y: 6520000

Prélèvements	1	2	3		
profondeur (en m)	145	145	145		
épaisseur échantillonnée					
récents (<2cm)	X	X	X		
anciens (>2cm)					
indéterminé					
épaisseur, en cm :					
granulométrie dominante					
graviers					
sables					
limons	X	X	X		
vases	X	X	X		
argile					
aspect du sédiment					
homogène					
hétérogène	X	X	X		
couleur	noir / gris	noir / gris	noir / gris		
odeur	NON	NON	NON		
présence de débris végétx non décomp	NON	NON	NON		
présence d'hydrocarbures (irisations)	NON	NON	NON		
présence d'autres débris	NON	NON	NON		

Remarques générales :

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26)

échantillons n° /

remise par S.T.E. : le à
 Au transporteur : Chronopost le 12/10/2016 à 16h00
 arrivée au laboratoire LDA 26 le matin du : 13/10/2016

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

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION GENERALE	
Nom du plan d'eau :	Bourget	Code :	V1335003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	1	Date (jj/mm/aaaa) :	18/07/2016
Heure début (hh:mm) :	14:30	Heure de fin (hh:mm) :	17:20
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
		x :	922445,106
		y :	6512955,956
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	6,00	Niveaux des eaux (m) :	
Orientation / vents dominants :	protégé		
Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation			
Noter la fréquence des éléments observés : 1, très rare, 2, rare, 3, présent, 4 abondant, 5, très abondant, "autre" : à préciser			
Numéro du type de rive dominant :	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-saussaie)			
Autre**			
Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Forêts feuillus et mixtes	4		
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**	Pelouses sèches 2 ; Falaise 3		
Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"			
Ports			
Mouillages			
Jetées			
Urbanisation			
Entretien de la végétation rivulaire			
Zones déboisées			
Litière			
Décharge			
Remblais			
Murs			
Digues			
Revêtements artificiels			
Plages aménagées			
Zone de baignade			
Chemins et routes			
Ouvrages de génie civil			
Agriculture			
Autre**			
Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :			
Type 1 (%) :	10	Type 3 (%) :	5
Type 2 (%) :	35	Type 4 (%) :	50
Largeur de la zone littorale "euphotique" :		<input type="text"/>	
Commentaires / Précisions			

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	Bourget	Code :	V1335003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	1	Date (jj/mm/aaaa) :	18/07/2016
Heure début (hh:mm) :	14:30	Heure de fin (hh:mm) :	17:20
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
	x :	922445,1057	
	y :	6512955,956	
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 :	Bois sec + falaise		
Végétation dominante :	Arborée		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Decription du talus :			
Hauteur (m) :	10,00		
Impacts humains visibles :	non		
Indices d'érosion :	non		
Type de substrat dominant :	B		
Type de végétation dominante :	Arborée		
Substrats : [V : Vase; T : Terre, argile, marnes, tourbe ; S : Sables, graviers C : Cailloux, pierres, galets ; B : Blocs, dalles ; D : Débris organiques]			
Description de la plage	Absente		
Largeur (m) :	0,00		
Impacts humains visibles :	na	Type de substrat dominant :	na
Indices d'érosion :	na	Type de végétation dominante :	na
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	0,5	Type de substrat dominant :	c
Longueur explorée(m) :	100	Impacts humains visibles :	non
Type de végétation aquatique dominante :	hydrophytes		
Commentaires / Précisions			

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

Champs supplémentaires à renseigner

Pente des fonds :

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

Nom du plan d'eau :	Bourget	Code :	V1335003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	1	Date (jj/mm/aaaa) :	18/07/2016
Heure début (hh:mm) :	14:30	Heure de fin (hh:mm) :	17:20

Commentaires / Précisions

TAXONS	Abondance	Observations complémentaires (*)	
potnod	2		Potamogeton nodosus
myrspi	2		Myriophyllum spicatum
potper	2		Potamogeton perfoliatus
phospix	4		Phormidium Kützingii
nosspx	2		Nostoc Vaucher ex E
ambten	2		Amblystegium tenax
dihpel	2		Dichodontium pellucidum
rhyrip	2		Rhynchostegium riparium
sczspix	1		Schizothrix Kützingii
phospix	1		Phormidium Kützingii
fiscra	2		Fissidens crassipes
diaspx	2		Diatoma Bory de Saint-Vincent

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

Nom du plan d'eau :	Bourget	Code :	V1335003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	1	Date (jj/mm/aaaa) :	18/07/2016
Heure début (hh:mm) :	16:30	Matériel utilisé :	grappin
Heure fin (hh:mm) :	17:20		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :	12,5
--	------

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
		x :	922453,796
		y :	6513003,071

Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	922478,047
		y :	6513002,282

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) :	20
-----------------------------------	----

Distance du début du profil par rapport au point central (>10m) :	50
---	----

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance	
1	0,1	b	dihpel	5	Dichodontium pellucidum
			phospix	2	Phormidium Kützing ex
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vin
			sczspix	1	Schizothrix Kützing ex C
			rhyrip	1	Rhynchostegium riparioi
			fiscra	1	Fissidens crassipes Wil
2	0,6	b	phospix	3	Phormidium Kützing ex
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vin
			sczspix	2	Schizothrix Kützing ex C
3	1,6	b	potper	2	Potamogeton perfoliatus
			myrspix	2	Myriophyllum spicatum I
			phospix	2	Phormidium Kützing ex
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vin
4	3	b	sczspix	1	Schizothrix Kützing ex C
			myrspix	2	Myriophyllum spicatum I
			potper	2	Potamogeton perfoliatus
			elonut	1	Elodea nuttallii (Planch.)
5	5	v	chaglo	4	Chara globularis J.L.Thu
			elonut	2	Elodea nuttallii (Planch.)
6	4,5	b	nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Desv)
			nieobt	3	Nitellopsis obtusa (Desv)
7	7,5	v	chaglo	2	Chara globularis J.L.Thu
			chaglo	3	Chara globularis J.L.Thu
8	7	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv)
			elonut	2	Elodea nuttallii (Planch.)
9	9	v	chaglo	3	Chara globularis J.L.Thu
			chaglo	3	Chara globularis J.L.Thu
10	8	v	nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Desv)
			chaglo	2	Chara globularis J.L.Thu
11	11	v	nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Desv)
			chaglo	2	Chara globularis J.L.Thu
12	13	v	nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Desv)
			chaglo	4	Chara globularis J.L.Thu
13	12	v	nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Desv)
			chaglo	3	Chara globularis J.L.Thu
14	10	v	nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Desv)
			chaglo	3	Chara globularis J.L.Thu
15	12,5	v	nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Desv)
			chaglo	2	Chara globularis J.L.Thu
16	15	v	na		#N/A
17	15	v	na		#N/A
18	15	v	na		#N/A
19	15,5	v	na		#N/A
20	16	v	na		#N/A
21	16	v	na		#N/A
22	16	v	na		#N/A
23	16,5	v	na		#N/A
24	16,5	v	na		#N/A
25	17	v	na		#N/A
26	18	v	na		#N/A
27	18,5	v	na		#N/A
28	19	v	na		#N/A
29	19	v	na		#N/A
30	20	v	na		#N/A

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL CENTRAL	
Nom du plan d'eau :	Bourget	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	1	Date (jj/mm/aaaa) :	18/07/2016
Heure début (hh:mm) :	15:40	Matériel utilisé :	grappin
Heure fin (hh:mm) :	16:20		
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			14
Commentaires / Précisions			
Coordonnées GPS de début :		Lambert 93	
		x :	922445,106
		y :	6512955,956
Coordonnées GPS de fin :		Lambert 93	
		x :	922445,106
		y :	6512955,956
DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME AFNOR XP T90-328			
<u>Les champs suivants sont à remplir</u>			
Longueur du profil (20m=<L<=100m) :			20
Distance du début du profil par rapport au point central (>=10m) :			

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance	
1	0,3	b	dihpel	3	Dichodontium pellucidum
			phospix	2	Phormidium Kützing ex C
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vinc
			sczspix	1	Schizothrix Kützing ex G
2	1,5	b	elonut	2	Elodea nuttallii (Planch.)
			dihpel	1	Dichodontium pellucidum
			phospix	2	Phormidium Kützing ex C
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vinc
3	2,6	b	myrspix	3	Myriophyllum spicatum L
			elonut	2	Elodea nuttallii (Planch.)
			phospix	2	Phormidium Kützing ex C
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vinc
4	2,8	b	sczspix	2	Schizothrix Kützing ex G
			elonut	3	Elodea nuttallii (Planch.)
			myrspix	3	Myriophyllum spicatum L
			chaglo	2	Chara globularis J.L.Thu
5	4	b	potber	1	Potamogeton berchtoldii
			elonut	1	Elodea nuttallii (Planch.)
6	6	v	chaglo	3	Chara globularis J.L.Thu
			chaglo	4	Chara globularis J.L.Thu
7	8	v	chaglo	5	Chara globularis J.L.Thu
8	8	v	chaglo	3	Chara globularis J.L.Thu
9	8	v	chaglo	5	Chara globularis J.L.Thu
10	8,5	v	chaglo	4	Chara globularis J.L.Thu
11	9	v	chaglo	1	Chara globularis J.L.Thu
			nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Desv.)
12	14	b	na		#N/A
13	14	v	nitten	3	Nitella tenuissima (Desv.)
			nieobt	3	Nitellopsis obtusa (Desv.)
			chaglo	2	Chara globularis J.L.Thu
14	15,5	v	na		#N/A
15	20	v	na		#N/A
16	17	v	na		#N/A
17	16,5	v	na		#N/A
18	16,5	v	na		#N/A
19	14	v	chaglo	2	Chara globularis J.L.Thu
			nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Desv.)
			nitten	3	Nitella tenuissima (Desv.)
20	18	b	na		#N/A
21	24	b	na		#N/A
22	25	b	na		#N/A
23	26	b	na		#N/A
24	27	b	na		#N/A
25	27	b	na		#N/A
26	28	b	na		#N/A
27	29	b	na		#N/A
28	31	b	na		#N/A
29	33	b	na		#N/A
30	34	b	na		#N/A

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL DROIT	
Nom du plan d'eau :	Bourget	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	1	Date (jj/mm/aaaa) :	18/07/2016
Heure début (hh:mm) :	14:50	Matériel utilisé :	grappin
Heure fin (hh:mm) :	15:30		
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			5
Commentaires / Précisions			
Coordonnées GPS de début :		Lambert 93	
		x :	922438,193
		y :	6512920,926
Coordonnées GPS de fin :		Lambert 93	
		x :	922459,180
		y :	6512920,130
DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME <i>AFNOR XP T90-328</i>			
<u>Les champs suivants sont à remplir</u>			
Longueur du profil (20m=<L<=100m) :			20
Distance du début du profil par rapport au point central (>=10m) :			50

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance	
1	0,1 b		ambten	1	Amblystegium tenax (H
			dihpel	1	Dichodontium pellucidu
			fiscra	1	Fissidens crassipes Wil
			phospix	2	Phormidium Kützing ex
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vin
2	1 b		sczspix	2	Schizothrix Kützing ex (
			myrspix	2	Myriophyllum spicatum
			phospix	2	Phormidium Kützing ex
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vin
3	1,6 b		sczspix	2	Schizothrix Kützing ex (
			myrspix	3	Myriophyllum spicatum
			potnod	1	Potamogeton nodosus
			phospix	2	Phormidium Kützing ex
4	2,9 b		diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vin
			sczspix	1	Schizothrix Kützing ex (
			potnod	2	Potamogeton nodosus
			myrspix	2	Myriophyllum spicatum
5	3,7 b	d	potber	1	Potamogeton berchtold
			myrspix	2	Myriophyllum spicatum
			oedspix	1	Oedogonium Link ex Hi
6	5 b		elonut	2	Elodea nuttallii (Planch.
			myrspix	1	Myriophyllum spicatum
7	5 b		na		#N/A
8	5 c		myrspix	1	Myriophyllum spicatum
			oscspix	1	Oscillatoria Vaucher ex
			potnod	1	Potamogeton nodosus
			myrspix	1	Myriophyllum spicatum
9	10 b		na		#N/A
10	10 b		na		#N/A
11	12 b		na		#N/A
12	13 b		na		#N/A
13	13 b		na		#N/A
14	13 b		na		#N/A
15	14 b		na		#N/A
16	15 b		na		#N/A
17	16 b		na		#N/A
18	16,5 b		na		#N/A
19	16,5 b		na		#N/A
20	17,5 b		na		#N/A
21	20 b		na		#N/A
22	20 b		na		#N/A
23	21,5 b		na		#N/A
24	22 b		na		#N/A
25	23 b		na		#N/A
26	23,5 b		na		#N/A
27	24 b		na		#N/A
28	25 b		na		#N/A
29	25 b		na		#N/A
30	25 b		na		#N/A

Unité d'observation des macrophytes		Résultats des profils			
Nom de plan d'eau :		Bourget			
Organisme :		Mosaïque Environnement	N° d'UO :		1
TAXON		Profil gauche	Profil Central	Profil droit	UO
		$Ma_{gi} = \sum a_i / 30$	$Ma_{ci} = \sum a_i / 30$	$Ma_{di} = \sum a_i / 30$	$Ma_i = (Ma_{gi} + Ma_{ci} + Ma_{di}) / 3$
ambten	<i>Amblystegium tenax</i>	0,00	0,00	0,03	0,01
chaglo	<i>Chara globularis</i>	0,33	0,33	0,00	0,22
diaspx	<i>Diatoma sp.</i>	0,10	0,10	0,10	0,10
dihpel	<i>Dichodontium pellucidum</i>	0,03	0,07	0,03	0,04
elonut	<i>Elodea nuttallii</i>	0,10	0,13	0,03	0,09
fiscra	<i>Fissidens crassipes</i>	0,03	0,00	0,03	0,02
myrspi	<i>Myriophyllum spicatum</i>	0,07	0,07	0,23	0,12
nieobt	<i>Nitellopsis obtusa</i>	0,23	0,10	0,00	0,11
nitten	<i>Nitella tenuissima</i>	0,00	0,07	0,00	0,02
oedspx	<i>Oedogonium sp.</i>	0,00	0,00	0,03	0,01
oscspx	<i>Oscillatoria sp.</i>	0,00	0,00	0,03	0,01
phospx	<i>Phormidium sp.</i>	0,10	0,10	0,10	0,10
potber	<i>Potamogeton berchtoldii</i>	0,00	0,03	0,03	0,02
potnod	<i>Potamogeton nodosus</i>	0,00	0,00	0,10	0,03
potper	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	0,07	0,00	0,00	0,02
rhyrip	<i>Rhynchoetegium riparioides</i>	0,03	0,00	0,00	0,01
sczspx	<i>Schizothrix sp.</i>	0,10	0,10	0,10	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 :	Bourget	Code :	V1335003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	18/07/2016
Heure début (hh:mm) :	9:10	Heure de fin (hh:mm) :	14:10
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
		x :	922527,457
		y :	6511409,202
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	6,00	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-saussaie)			
Autre**			
Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Forêts feuillus et mixtes			
Forêts de conifères			
Arbustes et buissons			
Lande / Lande à Ericacées			
Autre**			

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

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

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

Ports	
Mouillages	
Jetées	2
Urbanisation	
Entretien de la végétation rivulaire	
Zones déboisées	
Litière	
Décharge	
Remblais	
Murs	5
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" value="10"/>	Type 3 (%) :	<input type="text" value="5"/>
Type 2 (%) :	<input type="text" value="35"/>	Type 4 (%) :	<input type="text" value="50"/>

Largeur de la zone littorale "euphotique" :

Commentaires / Précisions

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	Bourget	Code :	V1335003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	18/07/2016
Heure début (hh:mm) :	9:10	Heure de fin (hh:mm) :	14:10
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
	x :	922527,4567	
	y :	6511409,202	
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 :	Chemins & routes		
Végétation dominante :	Herbacée		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Decription du talus :			
Hauteur (m) :	2,00		
Impacts humains visibles :	oui		
Indices d'érosion :	non		
Type de substrat dominant :	B		
Type de végétation dominante :	herbacée		
Substrats : [V : Vase; T : Terre, argile, mame, tourbe ; S : Sables, graviers C : Cailloux, pierres, galets ; B : Blocs, dalles ; D : Débris organiques]			
Description de la plage			
Largeur (m) :	0,50		
Impacts humains visibles :	oui	Type de substrat dominant :	c
Indices d'érosion :	oui	Type de végétation dominante :	herbacée
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	10	Type de substrat dominant :	c
Longueur explorée(m) :	100	Impacts humains visibles :	oui
Type de végétation aquatique dominante :	hydrophytes		
Commentaires / Précisions			
Dans le cadre de l'utilisation de la norme <i>AFNOR XP T90-328</i>			
Champs supplémentaires à renseigner			
Pente des fonds :	Faible		

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		RELEVÉ DE RIVE	
Nom du plan d'eau :	Bourget	Code :	V1335003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	18/07/2016
Heure début (hh:mm) :	9:10	Heure de fin (hh:mm) :	14:10
Commentaires / Précisions			

TAXONS	Abondance	Observations complémentaires (*)
phaaru	3	Phalaris arundinacea
fonant	2	Fontinalis antipyretica
polmac	1	Polygonum maculatum
lytsal	2	Lythrum salicaria L.,
chespx	3	Chaetophora F. Schr
nosspx	2	Nostoc Vaucher ex E
potcri	1	Potamogeton crispus
claspix	2	Cladophora Kützing,
spispix	2	Spirogyra sp. Link
oedspix	1	Oedogonium Link ex
diaspx	1	Diatoma Bory de St-1
sczspix	2	Schizothrix Kützing e
potnod	3	Potamogeton nodosu
chacon	1	Chara contraria A. Bi
myrspi	2	Myriophyllum spicatu
agrsto	2	Agrostis stolonifera L
ranacr	1	Ranunculus acris L.,
cassep	2	Calystegia sepium (L
poerep	2	Potentilla reptans L.,
caracu	2	Carex acuta L., 1753
rubfru	1	Rubus fruticosus L.,
filulm	2	Filipendula ulmaria (L
iripse	1	Iris pseudacorus L.,
rumobt	1	Rumex obtusifolius L
najmar	1	Najas marina L., 175
brypse	2	Bryum pseudotriquet
rhyrip	2	Rhynchostegium ripa
ambten	2	Amblystegium tenax
dihpel	2	Dichodontium pelluci
equarv	1	Equisetum arvense L
ranrep	1	Ranunculus repens L
eupcan	1	Eupatorium cannabin
scugal	1	Scutellaria galericula
menaqu	1	Mentha aquatica L.,
carrem	1	Carex remota L., 175
galpal	1	Galium palustre L., 1
chaglo	1	Chara globularis J.L.
nieobt	1	Nitellopsis obtusa (D
potpec	1	Potamogeton pectina

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

Nom du plan d'eau :	Bourget	Code :	V1335003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	18/07/2016
Heure début (hh:mm) :	13:10	Matériel utilisé :	grappin
Heure fin (hh:mm) :	14:10		

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

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93	x :	922509,298
		y :	6511452,210

Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93	x :	922600,337
		y :	6511457,733

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	0,5	c	nossp	3
			sczsp	3
2	0,5	c	nossp	3
			sczsp	3
			chesp	2
			potnod	2
3	0,6	c	chaglo	1
			nossp	3
			sczsp	3
			myrspi	2
			nieobt	2
			potnod	2
4	1	c	nossp	2
			sczsp	2
			nieobt	2
			chacon	3
5	1,3	c	nossp	2
			sczsp	2
			utras	2
			chaglo	1
6	1,6	s	chacon	1
			myrspi	1
			nieobt	1
			chacon	2
			clasp	2
			diasp	1
7	2	s	bulsp	1
			oedsp	1
			chaglo	2
			clasp	2
			diasp	1
			bulsp	1
8	2,4	s	oedsp	1
			myrspi	1
			clasp	2
			diasp	1
			bulsp	1
			oedsp	1
9	2,6	s	sczsp	2
			chaglo	3
			utras	1
			chaglo	2
			sczsp	2
10	3	s	utras	2
			chaglo	3
			utras	1
11	3	v	chaglo	5
			nieobt	2
			utras	1
12	3,1	v	utras	2
			nieobt	5
13	3,4	v	chaglo	2
			nieobt	5
14	3,4	v	nieobt	5
			chaglo	1
15	3,4	v	utras	3
			chaglo	3
			nieobt	4
			nitten	1
16	3,6	v	nieobt	2
			utras	5
			chaglo	3
17	3,7	v	utras	4
			nieobt	2
			chaglo	3
18	3,9	v	nieobt	5
			utras	2
			chaglo	2
19	4	v	nieobt	5
			chaglo	2
20	4,5	v	nieobt	3
			chaglo	4
			utras	2
21	4,5	v	nieobt	5
			utras	2
22	5	v	chaglo	5
			chaglo	4
23	5	v	chaglo	5
			nieobt	4
24	5	v	chaglo	5
			nieobt	4
25	5	v	chaglo	4
			chaglo	5
26	5	v	chaglo	5
			chaglo	5
27	5,5	v	chaglo	5
			chaglo	5
28	5,5	v	chaglo	5
			chaglo	5
29	5,5	v	chaglo	5
			chaglo	5
30	5,5	v	chaglo	5
			chaglo	5

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL CENTRAL	
Nom du plan d'eau :	Bourget	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	18/07/2016
Heure début (hh:mm) :	9:40	Matériel utilisé :	grappin
Heure fin (hh:mm) :	10:40		
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			11,5
Commentaires / Précisions			
Coordonnées GPS de début :		Lambert 93	
		x :	922527,457
		y :	6511409,202
Coordonnées GPS de fin :		Lambert 93	
		x :	922619,643
		y :	6511425,982
DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME <i>AFNOR XP T90-328</i>			
<u>Les champs suivants sont à remplir</u>			
Longueur du profil (20m=<L<=100m) :			100
Distance du début du profil par rapport au point central (>=10m) :			

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0,1	c	phaaru	2
			nosspx	2
			sczspix	2
2	0,2	c	nosspx	2
			sczspix	3
			potnod	1
3	0,5	c	chespx	2
			potnod	3
			nosspx	2
			sczspix	3
			potpec	2
4	1,1	s	chaglo	2
			oedspix	1
			diaspx	1
			chacon	2
			claspix	2
			bulspix	1
			5	1,5
chaglo	2			
nieobt	2			
oedspix	1			
diaspx	1			
claspix	2			
bulspix	1			
6	2	s	chaglo	1
			chacon	2
			oedspix	1
			diaspx	1
			claspix	2
7	2,3	s	elonut	1
			utrus	2
			chaglo	2
			chacon	2
			oedspix	1
8	2,6	s	diaspx	1
			claspix	2
			bulspix	1
			utrus	1
			chacon	1
9	2,9	v	utrus	1
			chaglo	2
			nieobt	1
			claspix	1
			bulspix	1
10	2,9	v	oedspix	1
			diaspx	1
			utrus	3
			claspix	2
			bulspix	1
11	3	v	oedspix	1
			diaspx	1
			chaglo	2
			chacon	2
			nieobt	5

				elonut	1	Elodea nuttallii (Planch.)
				chaglo	2	Chara globularis J.L.Thu
12	3,1	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv.)
				utraus	2	Utricularia australis R.Br
13	3,2	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv.)
				utraus	1	Utricularia australis R.Br
14	3,4	v		nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Desv.)
				utraus	5	Utricularia australis R.Br
15	3,5	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv.)
				utraus	2	Utricularia australis R.Br
16	3,6	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv.)
				utraus	2	Utricularia australis R.Br
				chaglo	3	Chara globularis J.L.Thu
17	3,9	v		nieobt	4	Nitellopsis obtusa (Desv.)
				utraus	3	Utricularia australis R.Br
18	3,9	v		utraus	2	Utricularia australis R.Br
				nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv.)
19	4	v		nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Desv.)
				utraus	3	Utricularia australis R.Br
				claspix	2	Cladophora Kützing, 184
				bulspix	1	Bulbochaete C.Agardh, 1
				oedspix	1	Oedogonium Link ex Hin
				diaspax	1	Diatoma Bory de St-Vinc
20	4,5	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv.)
				utraus	2	Utricularia australis R.Br
21	4,5	v		nieobt	4	Nitellopsis obtusa (Desv.)
				utraus	2	Utricularia australis R.Br
				chaglo	2	Chara globularis J.L.Thu
22	5	v		nieobt	3	Nitellopsis obtusa (Desv.)
23	5	v		nieobt	3	Nitellopsis obtusa (Desv.)
				chaglo	3	Chara globularis J.L.Thu
				utraus	1	Utricularia australis R.Br
24	5	v		chaglo	4	Chara globularis J.L.Thu
				nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Desv.)
25	5,5	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv.)
26	5,5	v		nieobt	3	Nitellopsis obtusa (Desv.)
27	6,5	v		chaglo	4	Chara globularis J.L.Thu
28	8,5	v		nieobt	4	Nitellopsis obtusa (Desv.)
				chaglo	1	Chara globularis J.L.Thu
29	9,5	v		nieobt	3	Nitellopsis obtusa (Desv.)
30	11,5	v		nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Desv.)

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL DROIT	
Nom du plan d'eau :	Bourget	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	18/07/2016
Heure début (hh:mm) :	11:00	Matériel utilisé :	grappin
Heure fin (hh:mm) :	12:00		
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			14
Commentaires / Précisions			
Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
		x :	922540,170
		y :	6511359,318
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	922640,007
		y :	6511369,157
DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME <i>AFNOR XP T90-328</i>			
<u>Les champs suivants sont à remplir</u>			
Longueur du profil (20m=<L<=100m) :			100
Distance du début du profil par rapport au point central (>=10m) :			50

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0,05	c	oedspx	1 Oedogonium Link ex Hi
			diaspx	1 Diatoma Bory de St-Vin
			sczspx	3 Schizothrix Kützing ex C
			phaaru	2 Phalaris arundinacea L.
2	0,3	c	oedspx	1 Oedogonium Link ex Hi
			diaspx	1 Diatoma Bory de St-Vin
			sczspx	4 Schizothrix Kützing ex C
			chespx	2 Chaetophora F. Schran
			potpec	2 Potamogeton pectinatu
			myrspi	1 Myriophyllum spicatum
			potnod	1 Potamogeton nodosus
3	0,7	c	chaglo	1 Chara globularis J.L.Th
			potnod	1 Potamogeton nodosus
			potpec	1 Potamogeton pectinatu
			oedspx	1 Oedogonium Link ex Hi
			diaspx	1 Diatoma Bory de St-Vin
			sczspx	3 Schizothrix Kützing ex C
4	0,9	c	chacon	1 Chara contraria A. Brau
			potpec	2 Potamogeton pectinatu
			potnod	1 Potamogeton nodosus
			chaglo	2 Chara globularis J.L.Th
5	1,2	c	chacon	2 Chara contraria A. Brau
			oedspx	1 Oedogonium Link ex Hi
			diaspx	1 Diatoma Bory de St-Vin
			sczspx	3 Schizothrix Kützing ex C
			potpec	2 Potamogeton pectinatu
6	1,3	c	potnod	1 Potamogeton nodosus
			chacon	2 Chara contraria A. Brau
			chaglo	2 Chara globularis J.L.Th
			oedspx	1 Oedogonium Link ex Hi
			diaspx	1 Diatoma Bory de St-Vin
			sczspx	3 Schizothrix Kützing ex C
7	1,6	c	potpec	2 Potamogeton pectinatu
			potpec	1 Potamogeton pectinatu
			chaglo	2 Chara globularis J.L.Th
			oedspx	1 Oedogonium Link ex Hi
			diaspx	1 Diatoma Bory de St-Vin
8	2,1	c	sczspx	3 Schizothrix Kützing ex C
			chaglo	2 Chara globularis J.L.Th
			oedspx	1 Oedogonium Link ex Hi
			diaspx	1 Diatoma Bory de St-Vin
9	2,3	s	sczspx	3 Schizothrix Kützing ex C
			chaglo	1 Chara globularis J.L.Th
			oedspx	1 Oedogonium Link ex Hi
			diaspx	1 Diatoma Bory de St-Vin
10	2,5	c	sczspx	3 Schizothrix Kützing ex C
			chaglo	2 Chara globularis J.L.Th
			oedspx	1 Oedogonium Link ex Hi
11	2,9	s	diaspx	1 Diatoma Bory de St-Vin
			sczspx	3 Schizothrix Kützing ex C
			chaglo	2 Chara globularis J.L.Th
			oedspx	1 Oedogonium Link ex Hi
12	3,2	s	diaspx	1 Diatoma Bory de St-Vin
			sczspx	3 Schizothrix Kützing ex C
			chaglo	2 Chara globularis J.L.Th
13	3,5	s	utrus	3 Utricularia australis R.B
			chaglo	4 Chara globularis J.L.Th
14	3,7	s	chacon	1 Chara contraria A. Brau
			utrus	1 Utricularia australis R.B
			chacon	1 Chara contraria A. Brau
15	4	v	nieobt	3 Nitellopsis obtusa (Des'

			utrus	1	Utricularia australis R.B
			chaglo	3	Chara globularis J.L.Th
16	4,5	v	utrus	2	Utricularia australis R.B
			nieobt	4	Nitellopsis obtusa (Des'
			chaglo	1	Chara globularis J.L.Th
17	4,5	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des'
			utrus	1	Utricularia australis R.B
			chaglo	1	Chara globularis J.L.Th
18	4,5	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des'
			chaglo	2	Chara globularis J.L.Th
19	4,5	v	nieobt	3	Nitellopsis obtusa (Des'
			utrus	1	Utricularia australis R.B
20	4,5	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des'
			utrus	1	Utricularia australis R.B
21	5	v	chaglo	4	Chara globularis J.L.Th
			nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Des'
22	5	v	chaglo	3	Chara globularis J.L.Th
			nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Des'
23	5	v	chaglo	4	Chara globularis J.L.Th
24	5,5	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des'
25	6	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des'
			chaglo	1	Chara globularis J.L.Th
26	8	v	nieobt	3	Nitellopsis obtusa (Des'
27	10	v	nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Des'
28	12	v	nieobt	4	Nitellopsis obtusa (Des'
			chaglo	2	Chara globularis J.L.Th
29	13,5	v	na		#N/A
30	14	v	nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Des'

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

TAXON		Profil gauche	Profil Central	Profil droit	UO
		$Ma_{gi} = \sum a_i / 30$	$Ma_{ci} = \sum a_i / 30$	$Ma_{di} = \sum a_i / 30$	$Ma_i = (Ma_{gi} + Ma_{ci} + Ma_{di}) / 3$
bulsp	<i>Bulbochaete sp.</i>	0,10	0,23	0,00	0,11
chacon	<i>Chara contraria</i>	0,10	0,20	0,17	0,16
chaglo	<i>Chara globularis</i>	0,80	0,47	0,60	0,62
chespx	<i>Chaetophora sp.</i>	0,03	0,03	0,03	0,03
clasp	<i>Cladophora sp.</i>	0,10	0,23	0,00	0,11
diaspx	<i>Diatoma sp.</i>	0,10	0,27	0,33	0,23
elonut	<i>Elodea nuttallii</i>	0,00	0,07	0,00	0,02
myrspi	<i>Myriophyllum spicatum</i>	0,10	0,00	0,03	0,04
nieobt	<i>Nitellopsis obtusa</i>	0,50	0,70	0,47	0,56
nitten	<i>Nitella tenuissima</i>	0,03	0,00	0,00	0,01
noospx	<i>Nostoc sp.</i>	0,17	0,10	0,00	0,09
oedsp	<i>Oedogonium sp.</i>	0,10	0,27	0,33	0,23
phaaru	<i>Phalaris arundinacea</i>	0,00	0,03	0,03	0,02
potnod	<i>Potamogeton nodosus</i>	0,07	0,07	0,13	0,09
potpec	<i>Potamogeton pectinatus</i>	0,00	0,03	0,20	0,08
sczsp	<i>Schizothrix sp.</i>	0,23	0,10	0,33	0,22
utrus	<i>Utricularia australis</i>	0,37	0,50	0,30	0,39

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 :	Bourget	Code :	V1335003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	3	Date (jj/mm/aaaa) :	19/07/2016
Heure début (hh:mm) :	8:30	Heure de fin (hh:mm) :	12:30
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
		x :	925340,515
		y :	6510705,391
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	5,50	Niveaux des eaux (m) :	
Orientation / vents dominants :			
Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation			
Noter la fréquence des éléments observés : 1, très rare, 2, rare, 3, présent, 4 abondant, 5, très abondant, "autre" : à préciser			
Numéro du type de rive dominant :		4	
Type 1 : "Zones humides caractéristiques"			
Tourbières			
Landes tourbeuses / humides			
Marais / Marécages			
Plan d'eau proche (<50m de la rive)			
Prairies inondées / humides			
Mégaphorbiaie / Végétation héliophyte en touradons			
Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-saussaie)			
Autre**			
Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Forêts feuillus et mixtes			
Forêts de conifères			
Arbustes et buissons			
Lande / Lande à Ericacées			
Autre**			

Type 3 : "Zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"	
Friches	
Hautes herbes	
Rives rocheuses	
Plages / Sol nu	
Autre**	
Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"	
Ports	
Mouillages	
Jetées	2
Urbanisation	
Entretien de la végétation rivulaire	
Zones déboisées	
Litière	
Décharge	
Remblais	
Murs	5
Digues	5
Revêtements artificiels	
Plages aménagées	
Zone de baignade	3
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" value="10"/>
Type 2 (%) :	<input type="text" value="35"/>
Type 3 (%) :	<input type="text" value="5"/>
Type 4 (%) :	<input type="text" value="50"/>
Largeur de la zone littorale "euphotique" :	<input type="text"/>
Commentaires / Précisions	

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	Bourget	Code :	V1335003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	3	Date (jj/mm/aaaa) :	19/07/2016
Heure début (hh:mm) :	8:30	Heure de fin (hh:mm) :	12:30
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
	x :	925340,5149	
	y :	6510705,391	
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 :	Urbanisation		
Végétation dominante :	Herbacée		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Decription du talus :			
Hauteur (m) :	2,50		
Impacts humains visibles :	oui		
Indices d'érosion :	non		
Type de substrat dominant :	B		
Type de végétation dominante :	Herbacée		
Substrats : [V : Vase; T : Terre, argile, marnes, tourbe ; S : Sables, graviers C : Cailloux, pierres, galets ; B : Blocs, dalles ; D : Débris organiques]			
Description de la plage			
Largeur (m) :	1,50		
Impacts humains visibles :	oui	Type de substrat dominant :	C
Indices d'érosion :	non	Type de végétation dominante :	herbacée
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	10	Type de substrat dominant :	c
Longueur explorée(m) :	100	Impacts humains visibles :	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 :	Bourget	Code :	V1335003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	3	Date (jj/mm/aaaa) :	19/07/2016
Heure début (hh:mm) :	8:30	Heure de fin (hh:mm) :	12:30
Commentaires / Précisions			
Taraxacum sp. 1			

TAXONS	Abondance	Observations complémentaires (*)
phraus	3	Phragmites australis
bulspx	1	Bulbochaete C. Agaric
claspix	3	Cladophora Kützing,
diaspx	1	Diatoma Bory de St-1
spispx	2	Spirogyra sp. Link
oedspix	1	Oedogonium Link ex
encspix	1	Encyonema Kützing,
gomspix	1	Gomphoneis P. T. Cl
utrus	2	Utricularia australis F
cassep	2	Calystegia sepium (L
pollap	2	Polygonum lapathifol
potnod	1	Potamogeton nodos
potpec	2	Potamogeton pectina
chacon	1	Chara contraria A. Br

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

Nom du plan d'eau :	Bourget	Code :	V1335003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	3	Date (jj/mm/aaaa) :	19/07/2016
Heure début (hh:mm) :	9:40	Matériel utilisé :	rateau
Heure fin (hh:mm) :	10:40		

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

Commentaires / Précisions

Réaménagement récent en zone aménagée avec cailloux, blocs, roselière et beaucoup de baigneurs coté gauche

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
		x :	925340,335
		y :	6510655,161

Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	925245,299
		y :	6510660,674

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

Les champs suivants sont à remplir

Longueur du profil (20m<L<100m) :	100
Distance du début du profil par rapport au point central (>10m) :	50

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance	
1	0,1	c	na		#N/A
2	0,5	c	bulspx	1	Bulbochaete C.Agardh,
			claspX	2	Cladophora Kützing, 18-
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vini
			oedspX	1	Oedogonium Link ex Hir
			encspX	1	Encyonema Kützing, 18
			spispx	2	Spirogyra sp. Link
			gomspX	1	Gomphoneis P. T. Cleve
3	0,8	c	bulspx	1	Bulbochaete C.Agardh,
			claspX	2	Cladophora Kützing, 18-
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vini
			spispx	1	Spirogyra sp. Link
			oedspX	1	Oedogonium Link ex Hir
			encspX	1	Encyonema Kützing, 18
			myrspi	1	Myriophyllum spicatum I
4	1,2	s	zanped	1	Zannichellia pedunculat
			myrspi	2	Myriophyllum spicatum I
			chaglo	1	Chara globularis J.L.Thu
			gomspX	1	Gomphoneis P. T. Cleve
			bulspx	1	Bulbochaete C.Agardh,
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vini
			oedspX	1	Oedogonium Link ex Hir
			encspX	1	Encyonema Kützing, 18
5	1,6	s	gomspX	1	Gomphoneis P. T. Cleve
			bulspx	1	Bulbochaete C.Agardh,
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vini
			oedspX	1	Oedogonium Link ex Hir
			encspX	1	Encyonema Kützing, 18
			utrus	1	Utricularia australis R.Bi
			chacon	1	Chara contraria A. Brau
6	1,7	s	potpec	1	Potamogeton pectinatus
			myrspi	1	Myriophyllum spicatum I
			chaglo	1	Chara globularis J.L.Thu
			chacon	3	Chara contraria A. Brau
			oedspX	1	Oedogonium Link ex Hir
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vini
			gomspX	1	Gomphoneis P. T. Cleve
			claspX	1	Cladophora Kützing, 18-
7	1,8	c	oedspX	1	Oedogonium Link ex Hir
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vini
			gomspX	1	Gomphoneis P. T. Cleve
			claspX	1	Cladophora Kützing, 18-
			zanped	1	Zannichellia pedunculat
8	2	s	oedspX	1	Oedogonium Link ex Hir
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vini
			gomspX	1	Gomphoneis P. T. Cleve
			claspX	1	Cladophora Kützing, 18-
			utrus	1	Utricularia australis R.Bi
			nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Desv
9	2,1	s	utrus	1	Utricularia australis R.Bi
			nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Desv
			chaglo	2	Chara globularis J.L.Thu
			oedspX	1	Oedogonium Link ex Hir
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vini
			gomspX	1	Gomphoneis P. T. Cleve
			claspX	1	Cladophora Kützing, 18-
10	2,2	s	utrus	4	Utricularia australis R.Bi
			chacon	1	Chara contraria A. Brau
11	2,3	s	chacon	3	Chara contraria A. Brau

12	2,4	s	c	utrus	3	Utricularia australis R.Br
				chacon	2	Chara contraria A. Brau
				elonut	1	Elodea nuttallii (Planch.)
				potpec	1	Potamogeton pectinatus
13	2,5	s	c	nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Desv
				chacon	1	Chara contraria A. Brau
14	2,6	s	c	chacon	2	Chara contraria A. Brau
15	2,7	s	c	myrspi	1	Myriophyllum spicatum L
				chacon	2	Chara contraria A. Brau
				nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Desv
				chaglo	1	Chara globularis J.L.Thu
16	3	s	c	nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Desv
				chacon	1	Chara contraria A. Brau
17	3,1	s	c	chacon	2	Chara contraria A. Brau
18	3,2	v	s	chacon	2	Chara contraria A. Brau
				claspix	2	Cladophora Kützing, 18-
				oedspix	1	Oedogonium Link ex Hir
				diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vin
				gomspix	1	Gomphoneis P. T. Cleve
19	3,3	v	s	elonut	2	Elodea nuttallii (Planch.)
				utrus	2	Utricularia australis R.Br
				chacon	3	Chara contraria A. Brau
				chaglo	1	Chara globularis J.L.Thu
20	3,3	v	s	utrus	2	Utricularia australis R.Br
				potpec	1	Potamogeton pectinatus
				chaglo	1	Chara globularis J.L.Thu
				chacon	3	Chara contraria A. Brau
21	3,3	v	s	chacon	1	Chara contraria A. Brau
22	3,3	v	s	utrus	2	Utricularia australis R.Br
				nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Desv
				chaglo	1	Chara globularis J.L.Thu
				chacon	3	Chara contraria A. Brau
23	3,3	v	s	utrus	2	Utricularia australis R.Br
				nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Desv
				chaglo	1	Chara globularis J.L.Thu
				chacon	2	Chara contraria A. Brau
24	3,3	s	c	utrus	2	Utricularia australis R.Br
				chaglo	3	Chara globularis J.L.Thu
				chacon	1	Chara contraria A. Brau
25	3,3	v	s	chacon	1	Chara contraria A. Brau
26	3,3	v	s	chacon	1	Chara contraria A. Brau
27	3,2	v	s	chacon	1	Chara contraria A. Brau
28	3,2	v	s	chacon	1	Chara contraria A. Brau
29	3,1	v	s	utrus	1	Utricularia australis R.Br
				chaglo	1	Chara globularis J.L.Thu
30	3,2	v	s	chacon	2	Chara contraria A. Brau
				chaglo	2	Chara globularis J.L.Thu
				nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Desv

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL CENTRAL	
Nom du plan d'eau :	Bourget	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	3	Date (jj/mm/aaaa) :	19/07/2016
Heure début (hh:mm) :	8:30	Matériel utilisé :	rateau
Heure fin (hh:mm) :	9:30		
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			3,3
Commentaires / Précisions			

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
		x :	925340,515
		y :	6510705,391
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	925256,887
		y :	6510708,075

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) :	

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance		
1	0,1	c	na		#N/A	
2	0,6	c	bulspix	1	Bulbochaete C.Agardh, 1	
			claspix	3	Cladophora Kützing, 184	
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vinc	
			oedspix	1	Oedogonium Link ex Hin	
			encspix	1	Encyonema Kützing, 183	
			spispix	2	Spirogyra sp. Link	
			gomspix	1	Gomphoneis P. T. Cleve	
3	1	c	bulspix	1	Bulbochaete C.Agardh, 1	
			claspix	2	Cladophora Kützing, 184	
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vinc	
			oedspix	1	Oedogonium Link ex Hin	
			encspix	1	Encyonema Kützing, 183	
			phraus	1	Phragmites australis (Ca	
4	1,3	c	chacon	2	Chara contraria A. Braur	
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vinc	
			oedspix	1	Oedogonium Link ex Hin	
			encspix	1	Encyonema Kützing, 183	
			bulspix	1	Bulbochaete C.Agardh, 1	
5	1,3	c	chacon	2	Chara contraria A. Braur	
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vinc	
			oedspix	1	Oedogonium Link ex Hin	
			encspix	1	Encyonema Kützing, 183	
			bulspix	1	Bulbochaete C.Agardh, 1	
6	1,4	c	chacon	2	Chara contraria A. Braur	
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vinc	
			oedspix	1	Oedogonium Link ex Hin	
			encspix	1	Encyonema Kützing, 183	
			bulspix	1	Bulbochaete C.Agardh, 1	
7	1,5	c	chacon	2	Chara contraria A. Braur	
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vinc	
			oedspix	1	Oedogonium Link ex Hin	
			encspix	1	Encyonema Kützing, 183	
			bulspix	1	Bulbochaete C.Agardh, 1	
8	1,6	c	chacon	2	Chara contraria A. Braur	
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vinc	
			oedspix	1	Oedogonium Link ex Hin	
			encspix	1	Encyonema Kützing, 183	
			bulspix	1	Bulbochaete C.Agardh, 1	
9	1,7	c	chacon	3	Chara contraria A. Braur	
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vinc	
			oedspix	1	Oedogonium Link ex Hin	
			encspix	1	Encyonema Kützing, 183	
			bulspix	1	Bulbochaete C.Agardh, 1	
10	1,8	c	chacon	2	Chara contraria A. Braur	
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vinc	
			oedspix	1	Oedogonium Link ex Hin	
			encspix	1	Encyonema Kützing, 183	
			bulspix	1	Bulbochaete C.Agardh, 1	
			chaglo	1	Chara globularis J.L.Thu	
11	2	s	c	chacon	3	Chara contraria A. Braur
				claspix	2	Cladophora Kützing, 184
				spispix	1	Spirogyra sp. Link
				oedspix	1	Oedogonium Link ex Hin
				diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vinc
12	2,1	s	c	claspix	2	Cladophora Kützing, 184
				spispix	1	Spirogyra sp. Link
				oedspix	1	Oedogonium Link ex Hin

				diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vinc
				chacon	2	Chara contraria A. Braur
13	2,1	s	c	chacon	1	Chara contraria A. Braur
				claspix	2	Cladophora Kützing, 184
				spispix	1	Spirogyra sp. Link
				oedspix	1	Oedogonium Link ex Hin
				diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vinc
14	2,2	s	c	chacon	3	Chara contraria A. Braur
				myrspi	1	Myriophyllum spicatum L
15	2,5	c		na		#N/A
16	2,6	c		utrus	1	Utricularia australis R.Br
				chacon	3	Chara contraria A. Braur
17	2,7	v	c	utrus	3	Utricularia australis R.Br
				chacon	3	Chara contraria A. Braur
				chaglo	2	Chara globularis J.L.Thu
				zanped	1	Zannichellia pedunculata
18	3,3	v		chacon	3	Chara contraria A. Braur
				chaglo	2	Chara globularis J.L.Thu
				utrus	1	Utricularia australis R.Br
19	3,3	v		chaglo	1	Chara globularis J.L.Thu
				chacon	2	Chara contraria A. Braur
20	3,3	v		chacon	3	Chara contraria A. Braur
21	3,3	v	c	chacon	3	Chara contraria A. Braur
				utrus	1	Utricularia australis R.Br
				chaglo	1	Chara globularis J.L.Thu
22	3,3	v	c	utrus	1	Utricularia australis R.Br
				chaglo	2	Chara globularis J.L.Thu
23	3,3	v		chacon	1	Chara contraria A. Braur
				utrus	1	Utricularia australis R.Br
24	3,2	v		chacon	2	Chara contraria A. Braur
25	3,3	v		chacon	3	Chara contraria A. Braur
26	3,3	v		chacon	1	Chara contraria A. Braur
27	3,3	v		chacon	1	Chara contraria A. Braur
28	3,3	v		chacon	1	Chara contraria A. Braur
29	3,2	v		chacon	1	Chara contraria A. Braur
30	3,2	v		nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Desv.
				chacon	1	Chara contraria A. Braur

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL DROIT	
Nom du plan d'eau :	Bourget	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	3	Date (jj/mm/aaaa) :	19/07/2016
Heure début (hh:mm) :	11:10	Matériel utilisé :	rateau
Heure fin (hh:mm) :	12:30		
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			3,3
Commentaires / Précisions			
Coordonnées GPS de début :	Lambert 93	x :	925345,505
		y :	6510754,252
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93	x :	925251,503
		y :	6510747,618
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	1	Spirogyra sp. Link
			gomspix	1	Gomphoneis P. T. Clev
2	0,5 c		bulspix	1	Bulbochaete C.Agardh,
			claspix	2	Cladophora Kützing, 18
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vin
			oedspix	1	Oedogonium Link ex Hi
			encspix	1	Encyonema Kützing, 18
3	0,8 c		spispx	1	Spirogyra sp. Link
			gomspix	1	Gomphoneis P. T. Clev
			scilac	1	Scirpus lacustris L., 17f
			bulspix	1	Bulbochaete C.Agardh,
			claspix	2	Cladophora Kützing, 18
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vin
			oedspix	1	Oedogonium Link ex Hi
			encspix	1	Encyonema Kützing, 18
4	1,1 c		spispx	1	Spirogyra sp. Link
			gomspix	1	Gomphoneis P. T. Clev
			potpec	1	Potamogeton pectinatu:
			bulspix	1	Bulbochaete C.Agardh,
			claspix	1	Cladophora Kützing, 18
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vin
			oedspix	1	Oedogonium Link ex Hi
			encspix	1	Encyonema Kützing, 18
			spispx	1	Spirogyra sp. Link
			gomspix	1	Gomphoneis P. T. Clev
5	1,3 c		bulspix	1	Bulbochaete C.Agardh,
			claspix	1	Cladophora Kützing, 18
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vin
			oedspix	1	Oedogonium Link ex Hi
			encspix	1	Encyonema Kützing, 18
			spispx	1	Spirogyra sp. Link
			gomspix	1	Gomphoneis P. T. Clev
6	1,4 c		chacon	3	Chara contraria A. Brau
			bulspix	1	Bulbochaete C.Agardh,
			claspix	1	Cladophora Kützing, 18
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vin
			oedspix	1	Oedogonium Link ex Hi
			encspix	1	Encyonema Kützing, 18
			spispx	1	Spirogyra sp. Link
			gomspix	1	Gomphoneis P. T. Clev
7	1,5 c		utrus	1	Utricularia australis R.B
			chaglo	2	Chara globularis J.L.Th
			oedspix	1	Oedogonium Link ex Hi
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vin
			claspix	1	Cladophora Kützing, 18
			bulspix	1	Bulbochaete C.Agardh,
8	1,9 s	c	utrus	1	Utricularia australis R.B
			chaglo	2	Chara globularis J.L.Th
			chacon	1	Chara contraria A. Brau
9	2 s	c	utrus	1	Utricularia australis R.B
			chacon	2	Chara contraria A. Brau
10	2,3 s	c	chacon	1	Chara contraria A. Brau
11	2,7 v	s	utrus	5	Utricularia australis R.B
12	2,8 v	s	oedspix	1	Oedogonium Link ex Hi
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vin
			claspix	1	Cladophora Kützing, 18
			bulspix	1	Bulbochaete C.Agardh,
			chaglo	1	Chara globularis J.L.Th
13	2,8 v	s	utrus	2	Utricularia australis R.B

				chacon	2	Chara contraria A. Brau
				oedspx	1	Oedogonium Link ex Hi
				diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vin
				claspix	1	Cladophora Kützing, 18
				bulspix	1	Bulbochaete C. Agardh,
14	3 s		c	utrus	4	Utricularia australis R.B
				chaglo	2	Chara globularis J.L.Th
				chacon	2	Chara contraria A. Brau
15	3,1 s		c	chaglo	1	Chara globularis J.L.Th
16	3,3 s		c	myrspi	1	Myriophyllum spicatum
				chaglo	2	Chara globularis J.L.Th
				chacon	1	Chara contraria A. Brau
17	3,3 s			chaglo	1	Chara globularis J.L.Th
18	3,3 v		s	chacon	1	Chara contraria A. Brau
19	3,3 v		s	chacon	1	Chara contraria A. Brau
20	3,3 v		s	utrus	1	Utricularia australis R.B
				elonut	1	Elodea nuttallii (Planch.)
				chacon	1	Chara contraria A. Brau
21	3,3 v		s	utrus	1	Utricularia australis R.B
				chaglo	1	Chara globularis J.L.Th
				chacon	2	Chara contraria A. Brau
22	3,3 v		s	chaglo	1	Chara globularis J.L.Th
				chacon	1	Chara contraria A. Brau
23	3,3 v		s	chaglo	2	Chara globularis J.L.Th
24	3,3 v		s	nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Des'
				chaglo	1	Chara globularis J.L.Th
25	3,3 v		s	nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Des'
				chaglo	2	Chara globularis J.L.Th
				najmar	1	Najas marina L., 1753
26	3,3 v		s	nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Des'
				chacon	1	Chara contraria A. Brau
27	3,3 v		s	nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Des'
				chacon	1	Chara contraria A. Brau
28	3,3 v		s	nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Des'
				chaglo	2	Chara globularis J.L.Th
				utrus	1	Utricularia australis R.B
29	3,3 v		s	chaglo	2	Chara globularis J.L.Th
				claspix	1	Cladophora Kützing, 18
				nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Des'
30	3,3 v		s	chaglo	2	Chara globularis J.L.Th
				claspix	1	Cladophora Kützing, 18
				nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Des'

Unité d'observation des macrophytes		Résultats des profils			
Nom de plan d'eau :		Bourget			
Organisme :		Mosaïque Environnement	N° d'UO :	3	
TAXON		Profil gauche	Profil Central	Profil droit	UO
		$Ma_{gi} = \sum a_i / 30$	$Ma_{ci} = \sum a_i / 30$	$Ma_{di} = \sum a_i / 30$	$Ma_i = (Ma_{gi} + Ma_{ci} + Ma_{di}) / 3$
bulspx	<i>Bulbochaete sp.</i>	0,13	0,30	0,27	0,23
chacon	<i>Chara contraria</i>	0,73	0,83	0,53	0,70
chaglo	<i>Chara globularis</i>	0,37	0,20	0,50	0,36
claspX	<i>Cladophora sp.</i>	0,23	0,17	0,33	0,24
diaspx	<i>Diatoma sp.</i>	0,30	0,40	0,27	0,32
elonut	<i>Elodea nuttallii</i>	0,07	0,00	0,03	0,03
encspX	<i>Encyonema sp.</i>	0,13	0,30	0,17	0,20
gomspX	<i>Gomphoneis sp.</i>	0,27	0,03	0,20	0,17
myrspI	<i>Myriophyllum spicatum</i>	0,13	0,03	0,03	0,07
najmar	<i>Najas marina</i>	0,00	0,00	0,03	0,01
nieobt	<i>Nitellopsis obtusa</i>	0,27	0,03	0,23	0,18
oedspX	<i>Oedogonium sp.</i>	0,30	0,40	0,27	0,32
phraus	<i>Phragmites australis</i>	0,00	0,03	0,00	0,01
potpec	<i>Potamogeton pectinatus</i>	0,10	0,00	0,07	0,06
scilac	<i>Scirpus lacustris</i>	0,00	0,00	0,03	0,01
spispx	<i>Spirogyra sp.</i>	0,07	0,13	0,20	0,13
utras	<i>Utricularia australis</i>	0,37	0,20	0,30	0,29
zanped	<i>Zannichellia pedunculata</i>	0,07	0,03	0,00	0,03

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 :	Bourget	Code :	V1335003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E. BOUCARD et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	4	Date (jj/mm/aaaa) :	21/07/2016
Heure début (hh:mm) :	8:00	Heure de fin (hh:mm) :	10:50
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
		x :	922567,522
		y :	6523864,994
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	6,00	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-saussaie)			
Autre**			
Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Forêts feuillus et mixtes			
Forêts de conifères			
Arbustes et buissons			
Lande / Lande à Ericacées			
Autre**			

Type 3 : "Zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"	
Friches	
Hautes herbes	
Rives rocheuses	
Plages / Sol nu	
Autre**	
Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"	
Ports	
Mouillages	
Jetées	
Urbanisation	
Entretien de la végétation rivulaire	
Zones déboisées	
Litière	
Décharge	
Remblais	
Murs	3
Digues	3
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" value="10"/>
Type 2 (%) :	<input type="text" value="35"/>
Type 3 (%) :	<input type="text" value="5"/>
Type 4 (%) :	<input type="text" value="50"/>
Largeur de la zone littorale "euphotique" :	<input type="text"/>
Commentaires / Précisions	

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	Bourget	Code :	V1335003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E. BOUCARD et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	4	Date (jj/mm/aaaa) :	21/07/2016
Heure début (hh:mm) :	8:00	Heure de fin (hh:mm) :	10:50
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
		x :	922567,5215
		y :	6523864,994
Conditions d'observation			
Vent :	nul		
Météo :	faiblement nu		
Surface de l'eau :	faiblement agitée	Hauteur des vagues (m) :	0,00
Description de la rive			
Description de la zone riveraine (Cf. Fiche 1/1)			
Occupation du sol dominante :	route		
Végétation dominante :	na		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Decription du talus :			
Hauteur (m) :	2,50		
Impacts humains visibles :	oui		
Indices d'érosion :	oui		
Type de substrat dominant :	B		
Type de végétation dominante :	arbustive		
Substrats : [V : Vase; T : Terre, argile, mame, tourbe ; S : Sables, graviers C : Cailloux, pierres, galets ; B : Blocs, dalles ; D : Débris organiques]			
Description de la plage	Absente		
Largeur (m) :	0,00		
Impacts humains visibles :	na	Type de substrat dominant :	na
Indices d'érosion :	na	Type de végétation dominante :	na
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	5	Type de subtrat 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 :

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		RELEVÉ DE RIVE	
Nom du plan d'eau :	Bourget	Code :	V1335003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E. BOUCARD et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	4	Date (jj/mm/aaaa) :	21/07/2016
Heure début (hh:mm) :	8:00	Heure de fin (hh:mm) :	10:50
Commentaires / Précisions			

TAXONS	Abondance	Observations complémentaires (*)
phaaru	2	Phalaris arundinacea
chacon	4	Chara contraria A. Br
groden	2	Groenlandia densa (L
bulspx	1	Bulbochaete C. Agardh
gomspx	2	Gomphoneis P. T. Cl
diyspx	3	Didymosphenia M. S
phospx	2	Phormidium Kützing
ambten	1	Amblystegium tenax
pelend	1	Pellia endiviifolia (Dir
cinfon	2	Cinclidotus fontinaloi
fonant	1	Fontinalis antipyretic
dihpel	3	Dichodontium pelluci
brypse	1	Bryum pseudotriquet
lyceur	1	Lycopus europaeus L
potpec	1	Potamogeton pectina
epihir	1	Epilobium hirsutum L
potper	1	Potamogeton perfolia
myrspi	1	Myriophyllum spicatu
potber	2	Potamogeton bercht
chespx	1	Chaetophora F. Schr

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

Nom du plan d'eau :	Bourget	Code :	V1335003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E. BOUCARD et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	4	Date (jj/mm/aaaa) :	21/07/2016
Heure début (hh:mm) :	10:00	Matériel utilisé :	grappin
Heure fin (hh:mm) :	10:50		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 13,5

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
		x :	922583,709
		y :	6523823,910

Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	922504,697
		y :	6523774,926

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) :	90
Distance du début du profil par rapport au point central (>10m) :	50

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance		
1	0,8	c	b	chacon	2	Chara contraria A. Brau
				bulspx	1	Bulbochaete C. Agardh,
				gomspx	1	Gomphoneis P. T. Cleve
				diyspx	2	Didymosphenia M. Schr
				phospix	1	Phormidium Kützing ex
2	2,2	c	b	chacon	2	Chara contraria A. Brau
				bulspx	1	Bulbochaete C. Agardh,
				gomspx	1	Gomphoneis P. T. Cleve
				diyspx	2	Didymosphenia M. Schr
				phospix	1	Phormidium Kützing ex
3	2,5	c	b	chacon	2	Chara contraria A. Brau
				chaglo	1	Chara globularis J.L. Thu
				nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Desv
				potpec	1	Potamogeton pectinatus
4	3	c		chaglo	2	Chara globularis J.L. Thu
				chacon	2	Chara contraria A. Brau
				nieobt	3	Nitellopsis obtusa (Desv
5	3,4	c		nieobt	4	Nitellopsis obtusa (Desv
				chacon	2	Chara contraria A. Brau
6	3,8	c	b	nieobt	4	Nitellopsis obtusa (Desv
				chacon	3	Chara contraria A. Brau
7	4	v	c	chacon	4	Chara contraria A. Brau
				chaglo	2	Chara globularis J.L. Thu
8	4,5	v		utrus	3	Utricularia australis R. Bi
				chaglo	1	Chara globularis J.L. Thu
9	4,5	v		utrus	3	Utricularia australis R. Bi
				chaglo	5	Chara globularis J.L. Thu
				nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Desv
10	4,5	v		chaglo	4	Chara globularis J.L. Thu
				utrus	1	Utricularia australis R. Bi
11	4,5	v		chaglo	5	Chara globularis J.L. Thu
12	4,5	v		chaglo	5	Chara globularis J.L. Thu
13	5	v		chaglo	5	Chara globularis J.L. Thu
14	5	v		chaglo	5	Chara globularis J.L. Thu
15	5	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv
16	5,5	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv
17	5,5	v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv
18	5,5	v		chaglo	4	Chara globularis J.L. Thu
19	6,5	v		chaglo	5	Chara globularis J.L. Thu
20	6,5	v		chaglo	4	Chara globularis J.L. Thu
21	6,5	v		chaglo	5	Chara globularis J.L. Thu
22	6,5	v		chaglo	5	Chara globularis J.L. Thu
23	8,5	v		chaglo	3	Chara globularis J.L. Thu
24	8,5	v		chaglo	4	Chara globularis J.L. Thu
25	9,5	v		chaglo	4	Chara globularis J.L. Thu
26	11,5	v		na		#N/A
27	13,5	v		chaglo	2	Chara globularis J.L. Thu
28	17	v		na		#N/A
29	18	v		na		#N/A
30	19,5	v		na		#N/A

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL CENTRAL	
Nom du plan d'eau :	Bourget	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E. BOUCARD et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	4	Date (jj/mm/aaaa) :	21/07/2016
Heure début (hh:mm) :	8:00	Matériel utilisé :	grappin
Heure fin (hh:mm) :	8:50		
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			15
Commentaires / Précisions			
Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
		x :	922567,522
		y :	6523864,994
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	922493,452
		y :	6523840,525
DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME <i>AFNOR XP T90-328</i>			
<u>Les champs suivants sont à remplir</u>			
Longueur du profil (20m=<L<=100m) :			80
Distance du début du profil par rapport au point central (>=10m) :			

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance		
1	0,8	c	b	bulsp	1	Bulbochaete C.Agardh, 1
				gomsp	1	Gomphoneis P. T. Cleve
				diysp	2	Didymosphenia M. Schr
				phosp	2	Phormidium Kützing ex C
2	1,3	c	b	chacon	2	Chara contraria A. Braur
				bulsp	1	Bulbochaete C.Agardh, 1
				gomsp	1	Gomphoneis P. T. Cleve
				diysp	2	Didymosphenia M. Schr
3	1,6	c		phosp	2	Phormidium Kützing ex C
				chacon	3	Chara contraria A. Braur
				bulsp	1	Bulbochaete C.Agardh, 1
				gomsp	1	Gomphoneis P. T. Cleve
4	3,1	c		diysp	2	Didymosphenia M. Schr
				phosp	2	Phormidium Kützing ex C
				myrspi	1	Myriophyllum spicatum L
				nieob	2	Nitellopsis obtusa (Desv.
5	3,1	c	b	chacon	2	Chara contraria A. Braur
				nieob	1	Nitellopsis obtusa (Desv.
6	3,3	c	b	chacon	1	Chara contraria A. Braur
				nieob	1	Nitellopsis obtusa (Desv.
7	3,6	v	c	chacon	3	Chara contraria A. Braur
				nieob	2	Nitellopsis obtusa (Desv.
8	3,7	v	c	utraus	2	Utricularia australis R.Br
				chacon	5	Chara contraria A. Braur
				nieob	1	Nitellopsis obtusa (Desv.
				chaglo	2	Chara globularis J.L.Thu
9	3,9	v		chacon	5	Chara contraria A. Braur
				chaglo	2	Chara globularis J.L.Thu
10	4	v		chaglo	4	Chara globularis J.L.Thu
				chacon	2	Chara contraria A. Braur
11	4,1	v		chaglo	5	Chara globularis J.L.Thu
12	4,5	v		chaglo	5	Chara globularis J.L.Thu
13	4,5	v		chaglo	5	Chara globularis J.L.Thu
14	4,5	v		chaglo	5	Chara globularis J.L.Thu
15	4,5	v		chaglo	5	Chara globularis J.L.Thu
16	5	v		chaglo	3	Chara globularis J.L.Thu
17	5	v		chaglo	5	Chara globularis J.L.Thu
18	5	v		cerdem	1	Ceratophyllum demersur
				chaglo	5	Chara globularis J.L.Thu
19	5	v		chaglo	5	Chara globularis J.L.Thu
20	6	v		chaglo	5	Chara globularis J.L.Thu
21	8	v		chaglo	5	Chara globularis J.L.Thu
22	8	v		chaglo	5	Chara globularis J.L.Thu
23	10	v		chaglo	2	Chara globularis J.L.Thu
24	11	v		chaglo	3	Chara globularis J.L.Thu
25	13	v		chaglo	1	Chara globularis J.L.Thu
26	15	v		chaglo	2	Chara globularis J.L.Thu
27	16	v		na		#N/A
28	17	v		na		#N/A
29	18	v		na		#N/A
30	19,5	v		na		#N/A

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL DROIT	
Nom du plan d'eau :	Bourget	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E. BOUCARD et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	4	Date (jj/mm/aaaa) :	21/07/2016
Heure début (hh:mm) :	9:10	Matériel utilisé :	grappin
Heure fin (hh:mm) :	9:50		
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			12
Commentaires / Précisions			
Coordonnées GPS de début :		Lambert 93	
		x :	922555,656
		y :	6523909,124
Coordonnées GPS de fin :		Lambert 93	
		x :	922483,190
		y :	6523870,490
DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME <i>AFNOR XP T90-328</i>			
<u>Les champs suivants sont à remplir</u>			
Longueur du profil (20m=<L<=100m) :			80
Distance du début du profil par rapport au point central (>=10m) :			50

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance										
1	0,7 c		bulspx	1	Bulbochaete C.Agardh,									
			gomspx	1	Gomphoneis P. T. Clev									
			diyspx	2	Didymosphenia M. Schi									
			phospix	2	Phormidium Kützing ex									
			chacon	1	Chara contraria A. Brau									
2	0,8 c		chacon	2	Chara contraria A. Brau									
			bulspx	1	Bulbochaete C.Agardh,									
			gomspx	1	Gomphoneis P. T. Clev									
			diyspx	3	Didymosphenia M. Schi									
			phospix	2	Phormidium Kützing ex									
3	1,1 c		chacon	3	Chara contraria A. Brau									
			bulspx	1	Bulbochaete C.Agardh,									
			gomspx	1	Gomphoneis P. T. Clev									
			diyspx	3	Didymosphenia M. Schi									
			phospix	2	Phormidium Kützing ex									
4	1,3 c		chacon	2	Chara contraria A. Brau									
			bulspx	1	Bulbochaete C.Agardh,									
			gomspx	1	Gomphoneis P. T. Clev									
			diyspx	3	Didymosphenia M. Schi									
			phospix	2	Phormidium Kützing ex									
5	1,8 c		claspix	1	Cladophora Kützing, 18									
			chacon	1	Chara contraria A. Brau									
			bulspx	1	Bulbochaete C.Agardh,									
			gomspx	1	Gomphoneis P. T. Clev									
			diyspx	1	Didymosphenia M. Schi									
6	2,8 c		phospix	1	Phormidium Kützing ex									
			chacon	4	Chara contraria A. Brau									
			7	3,2 v	c	nieobt	3	Nitellopsis obtusa (Des'						
						chacon	2	Chara contraria A. Brau						
						8	3,5 v	c	utrus	3	Utricularia australis R.B			
chacon	2	Chara contraria A. Brau												
nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Des'												
9	3,5 v	c	nieobt	3	Nitellopsis obtusa (Des'									
			utrus	2	Utricularia australis R.B									
			chacon	2	Chara contraria A. Brau									
			10	3,6 v	c	utrus	3	Utricularia australis R.B						
						chacon	2	Chara contraria A. Brau						
nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Des'												
chaglo	2	Chara globularis J.L.Th												
11	3,8 v					chacon	3	Chara contraria A. Brau						
			chaglo	3	Chara globularis J.L.Th									
			12	3,9 v		chacon	2	Chara contraria A. Brau						
						chaglo	3	Chara globularis J.L.Th						
						13	4,1 v		chaglo	5	Chara globularis J.L.Th			
14	4,1 v								chaglo	5	Chara globularis J.L.Th			
									15	4,5 v		chaglo	5	Chara globularis J.L.Th
			16	4,5 v								chaglo	5	Chara globularis J.L.Th
												17	5 v	
						18	5 v							
19	5 v													
									20	5 v				
			21	5,5 v										
												22	5,5 v	
						23	7 v							
24	9 v													
									25	11 v				
			26	12 v										
												27	13 v	
						28	15 v							
29	17 v													
									30	19,5 v				

Unité d'observation des macrophytes		Résultats des profils	
Nom de plan d'eau :		Bourget	
Organisme :	Mosaïque Environnement	N° d'UO :	4

TAXON		Profil gauche	Profil Central	Profil droit	UO
		$Ma_{gj} = \sum a_i / 30$	$Ma_{ci} = \sum a_i / 30$	$Ma_{dj} = \sum a_i / 30$	$Ma_i = (Ma_{gj} + Ma_{ci} + Ma_{dj}) / 3$
bulspx	<i>Bulbochaete sp.</i>	0,07	0,10	0,17	0,11
cerdem	<i>Ceratophyllum demersum</i>	0,00	0,03	0,00	0,01
chacon	<i>Chara contraria</i>	0,23	0,30	0,40	0,31
chaglo	<i>Chara globularis</i>	0,63	0,63	0,57	0,61
claspX	<i>Cladophora sp.</i>	0,00	0,00	0,03	0,01
diyspx	<i>Didymosphenia sp.</i>	0,07	0,10	0,17	0,11
gomspX	<i>Gomphoneis sp.</i>	0,07	0,10	0,17	0,11
myrspI	<i>Myriophyllum spicatum</i>	0,00	0,03	0,00	0,01
nieobt	<i>Nitellopsis obtusa</i>	0,27	0,17	0,13	0,19
phospX	<i>Phomidium sp.</i>	0,07	0,10	0,17	0,11
potpec	<i>Potamogeton pectinatus</i>	0,03	0,00	0,00	0,01
utras	<i>Utricularia australis</i>	0,10	0,03	0,10	0,08

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 :	Bourget	Code :	V1335003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E. BOUCARD et L. BOCHU
N°Unité d'observation :	5	Date (j/mm/aaaa) :	20/07/2016
Heure début (hh:mm) :	9:20	Heure de fin (hh:mm) :	12:50
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
		x :	919780,835
		y :	6524249,935
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :		7,00	Niveaux des eaux (m) :
Orientation / vents dominants :		protégé	
Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation			
Noter la fréquence des éléments observés : 1, très rare, 2, rare, 3, présent, 4 abondant, 5, très abondant, "autre" : à préciser			
Numéro du type de rive dominant :		2	
Type 1 : "Zones humides caractéristiques"			
Tourbières			
Landes tourbeuses / humides			
Marais / Marécages			
Plan d'eau proche (<50m de la rive)			
Prairies inondées / humides			
Mégaphorbiaie / Végétation héliophyte en touradons			
Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-sausaie)		3	
Autre**			
Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Forêts feuillus et mixtes	5		
Forêts de conifères			
Arbustes et buissons			
Lande / Lande à Ericacées			
Autre**			

Type 3 : "Zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"	
Friches	
Hautes herbes	
Rives rocheuses	
Plages / Sol nu	
Autre**	
Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"	
Ports	
Mouillages	
Jetées	
Urbanisation	
Entretien de la végétation rivulaire	
Zones déboisées	
Litière	
Décharge	
Remblais	
Murs	
Digues	
Revêtements artificiels	
Plages aménagées	
Zone de baignade	
Chemins et routes	
Ouvrages de génie civil	
Agriculture	
Autre**	
Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :	
Type 1 (%) :	<input type="text" value="10"/>
Type 2 (%) :	<input type="text" value="35"/>
Type 3 (%) :	<input type="text" value="5"/>
Type 4 (%) :	<input type="text" value="50"/>
Largeur de la zone littorale "euphotique" :	<input type="text"/>
Commentaires / Précisions	

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	Bourget	Code :	V1335003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E. BOUCARD et L. BOCHU
N°Unité d'observation :	5	Date (jj/mm/aaaa) :	20/07/2018
Heure début (hh:mm) :	9:20	Heure de fin (hh:mm) :	12:50
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
		x :	919780,834735
		y :	6524249,93472
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 :	Forêt		
Végétation dominante :	Arborescente		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Description du talus :			
Hauteur (m) :	0,30		
Impacts humains visibles :	oui		
Indices d'érosion :	oui		
Type de substrat dominant :	T		
Type de végétation dominante :	Arborescente		
Substrats : [V : Vase; T : Terre, argile, marne, tourbe; S : Sables, graviers C : Cailloux, pierres, galets; B : Blocs, dalles; D : Débris organiques]			
Description de la plage			
Largeur (m) :	Absente		
Largeur (m) :	0,00		
Impacts humains visibles :	na	Type de substrat dominant :	na
Indices d'érosion :	na	Type de végétation dominante :	na
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	10	Type de substrat dominant :	c
Longueur explorée(m) :	100	Impacts humains visibles :	oui
Type de végétation aquatique dominante :			
hydrophytes			
Commentaires / Précisions			

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

Champs supplémentaires à renseigner

Pente des fonds : Moyenne

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		RELEVÉ DE RIVE	
Nom du plan d'eau :	Bourget	Code :	V1335003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E. BOUCARD et L. BOCHU
N°Unité d'observation :	5	Date (jj/mm/aaaa) :	20/07/2016
Heure début (hh:mm) :	9:20	Heure de fin (hh:mm) :	12:50
Commentaires / Précisions			

TAXONS	Abondance	Observations complémentaires (*)
cassep	2	Calystegia sepium (L
rubfru	1	Rubus fruticosus L.,
lytsal	1	Lythrum salicaria L.,
equpal	2	Equisetum palustre L
agrsto	2	Agrostis stolonifera L
phaaru	3	Phalaris arundinacea
diyspx	1	Didymosphenia M. S
oedspx	1	Oedogonium Link ex
diaspx	1	Diatoma Bory de St-)
nosspx	1	Nostoc Vaucher ex E
solgig	1	Solidago gigantea Ai
carpen	1	Carex pendula Huds
iripse	1	Iris pseudacorus L.,
dihpel	1	Dichodontium pelluci
fonant	1	Fontinalis antipyretic
ambten	2	Amblystegium tenax
ambflu	2	Amblystegium fluviat
sczspx	1	Schizothrix Kützing e
ulospx	1	Ulothrix Kützing, 183
chatom	1	Chara tomentosa Lin
chacon	4	Chara contraria A. Bi
scilac	1	Scirpus lacustris L.,
myrspi	1	Myriophyllum spicatu
potpec	1	Potamogeton pectina
nieobt	1	Nitellopsis obtusa (D
filulm	1	Filipendula ulmaria (l
claspix	1	Cladophora Kützing,
spispx	1	Spirogyra sp. Link
chespx	1	Chaetophora F. Schr
fisadi	1	Fissidens adianthoid
rhispx	1	Rhizoclonium Kützin
scyspx	1	Scytonema C. Agard

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

Nom du plan d'eau :	Bourget	Code :	V1335003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E. BOUCARD et L. BOCHU
N°Unité d'observation :	5	Date (jj/mm/aaaa) :	20/07/2016
Heure début (hh:mm) :	10:50	Matériel utilisé :	grappin
Heure fin (hh:mm) :	11:40		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 11,5

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93	x :	919766,526
		y :	6524293,128
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93	x :	919847,169
		y :	6524330,583

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) :	90
Distance du début du profil par rapport au point central (>10m) :	50

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance		
1	0,3	c	na		#N/A	
2	0,5	c	chacon	2	Chara contraria A. Brau	
3	0,8	c	chatom	1	Chara tomentosa Linnæ	
			chacon	3	Chara contraria A. Brau	
4	1	c	chacon	3	Chara contraria A. Brau	
5	1,2	c	nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Desv	
			spispx	1	Spirogyra sp. Link	
			chatom	1	Chara tomentosa Linnæ	
			chacon	3	Chara contraria A. Brau	
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Hii	
6	1,5	c	chacon	3	Chara contraria A. Brau	
			spispx	1	Spirogyra sp. Link	
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Hii	
			chatom	1	Chara tomentosa Linnæ	
7	1,5	c	chatom	3	Chara tomentosa Linnæ	
			chacon	2	Chara contraria A. Brau	
			spispx	1	Spirogyra sp. Link	
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Hii	
8	2	v	s	chatom	4	Chara tomentosa Linnæ
			potpec	1	Potamogeton pectinatus	
			chacon	2	Chara contraria A. Brau	
9	2,2	v	s	potpec	2	Potamogeton pectinatus
			chatom	4	Chara tomentosa Linnæ	
			spispx	1	Spirogyra sp. Link	
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Hii	
			chacon	2	Chara contraria A. Brau	
10	2,6	v	c	chatom	5	Chara tomentosa Linnæ
			potpec	1	Potamogeton pectinatus	
			chacon	1	Chara contraria A. Brau	
11	2,6	v	s	chacon	3	Chara contraria A. Brau
			chatom	3	Chara tomentosa Linnæ	
12	2,7	v	s	chatom	5	Chara tomentosa Linnæ
			chaglo	1	Chara globularis J.L.Thu	
13	2,8	v	s	chatom	5	Chara tomentosa Linnæ
			chacon	1	Chara contraria A. Brau	
			utrus	1	Utricularia australis R.Bi	
14	2,9	v	s	chacon	5	Chara contraria A. Brau
			utrus	2	Utricularia australis R.Bi	
15	3	v	s	chacon	5	Chara contraria A. Brau
			utrus	1	Utricularia australis R.Bi	
16	3,1	v	s	chacon	5	Chara contraria A. Brau
17	3,4	v	s	chacon	5	Chara contraria A. Brau
18	3,9	v	s	chacon	5	Chara contraria A. Brau
19	5	v	s	chaglo	1	Chara globularis J.L.Thu
			chacon	5	Chara contraria A. Brau	
20	5,5	v	s	chacon	3	Chara contraria A. Brau
			chaglo	5	Chara globularis J.L.Thu	
21	6,5	v	s	chaglo	3	Chara globularis J.L.Thu
			chacon	1	Chara contraria A. Brau	
22	8,5	v	s	chaglo	4	Chara globularis J.L.Thu
			chacon	1	Chara contraria A. Brau	
23	9	v	s	chaglo	3	Chara globularis J.L.Thu
24	10,5	v	s	chaglo	2	Chara globularis J.L.Thu
25	11,5	v	s	chaglo	2	Chara globularis J.L.Thu
26	13	v	s	na		#N/A
27	14,5	v	s	na		#N/A
28	15,5	v	s	na		#N/A
29	18	v	s	na		#N/A
30	21	v	s	na		#N/A

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

Nom du plan d'eau :	Bourget	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E. BOUCARD et L. BOCHU
N°Unité d'observation :	5	Date (jj/mm/aaaa) :	20/07/2016
Heure début (hh:mm) :	9:20	Matériel utilisé :	grappin
Heure fin (hh:mm) :	10:40		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 12

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
		x :	919780,835
		y:	6524249,935

Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	919860,844
		y:	6524271,174

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

<u>Les champs suivants sont à remplir</u>	
Longueur du profil (20m=<L<=100m) :	80
Distance du début du profil par rapport au point central (>=10m) :	

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance	
1	0,3 c		chacon	1	Chara contraria A. Braun
2	0,6 c		chacon	3	Chara contraria A. Braun
3	0,9 c		chacon	3	Chara contraria A. Braun
4	1,1 c		chacon	4	Chara contraria A. Braun
			claspix	1	Cladophora Kützing, 184
			spispix	1	Spirogyra sp. Link
5	1,3 c		claspix	2	Cladophora Kützing, 184
			spispix	1	Spirogyra sp. Link
			chacon	3	Chara contraria A. Braun
6	2,2 c		chacon	1	Chara contraria A. Braun
			chatom	5	Chara tomentosa Linnae
7	2,3 v	s	chatom	5	Chara tomentosa Linnae
			utrus	2	Utricularia australis R.Br.
			chacon	2	Chara contraria A. Braun
8	2,4 v	s	chatom	3	Chara tomentosa Linnae
			utrus	1	Utricularia australis R.Br.
			sprpol	1	Spirodela polyrhiza (L.) S
			chacon	2	Chara contraria A. Braun
9	2,5 v	s	chatom	5	Chara tomentosa Linnae
			chacon	2	Chara contraria A. Braun
10	2,6 v	s	chatom	5	Chara tomentosa Linnae
			utrus	1	Utricularia australis R.Br.
			sprpol	2	Spirodela polyrhiza (L.) S
			potpec	1	Potamogeton pectinatus
			chacon	1	Chara contraria A. Braun
11	2,7 v	s	utrus	2	Utricularia australis R.Br.
			chatom	4	Chara tomentosa Linnae
			chacon	2	Chara contraria A. Braun
12	2,7 v	s	chatom	4	Chara tomentosa Linnae
			chacon	2	Chara contraria A. Braun
			utrus	1	Utricularia australis R.Br.
			potpec	1	Potamogeton pectinatus
13	2,8 v	s	utrus	4	Utricularia australis R.Br.
			chatom	2	Chara tomentosa Linnae
			chacon	3	Chara contraria A. Braun
14	2,9 v	s	chacon	4	Chara contraria A. Braun
			utrus	2	Utricularia australis R.Br.
15	3 v	s	chacon	4	Chara contraria A. Braun
			utrus	1	Utricularia australis R.Br.
16	3 v	s	chacon	5	Chara contraria A. Braun
			utrus	1	Utricularia australis R.Br.
17	3,1 v	s	chacon	3	Chara contraria A. Braun
			nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Desv.)
			utrus	1	Utricularia australis R.Br.
18	3,4 v	s	chacon	5	Chara contraria A. Braun
			claspix	1	Cladophora Kützing, 184
			utrus	1	Utricularia australis R.Br.
19	3,4 v	s	chacon	5	Chara contraria A. Braun
			utrus	3	Utricularia australis R.Br.
20	3,5 v	s	claspix	2	Cladophora Kützing, 184
			potpec	2	Potamogeton pectinatus
			chacon	4	Chara contraria A. Braun
21	3,7 v	s	chacon	5	Chara contraria A. Braun
			claspix	2	Cladophora Kützing, 184
22	3,9 v	s	chacon	5	Chara contraria A. Braun
			claspix	2	Cladophora Kützing, 184
23	4,3 v	s	potpec	3	Potamogeton pectinatus
			chaglo	3	Chara globularis J.L.Thu
			chacon	5	Chara contraria A. Braun
24	5 v	s	potpec	1	Potamogeton pectinatus
			chacon	3	Chara contraria A. Braun
			chaglo	2	Chara globularis J.L.Thu
25	5,5 v	s	chaglo	2	Chara globularis J.L.Thu
			chacon	3	Chara contraria A. Braun
26	8,5 v	s	nieobt	3	Nitellopsis obtusa (Desv.)
			chaglo	1	Chara globularis J.L.Thu
			utrus	2	Utricularia australis R.Br.
27	9,5 v	s	nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Desv.)
28	12 v	s	nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Desv.)
29	17 v	s	na		#N/A
30	21 v	s	na		#N/A

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL DROIT	
Nom du plan d'eau :	Bourget	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E. BOUCARD et L. BOCHU
N°Unité d'observation :	5	Date (jj/mm/aaaa) :	20/07/2016
Heure début (hh:mm) :	11:50	Matériel utilisé :	grappin
Heure fin (hh:mm) :	12:50		
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			11
Commentaires / Précisions			
Plage à proximité			
Coordonnées GPS de début :		Lambert 93	
		x :	919784,231
		y :	6524203,637
Coordonnées GPS de fin :		Lambert 93	
		x :	919869,087
		y :	6524221,419
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	c	na		#N/A	
2	0,6	c	potpec	1	Potamogeton pectinatu	
			claspix	1	Cladophora Kützing, 18	
			spispix	1	Spirogyra sp. Link	
			chespx	1	Chaetophora F. Schran	
			chacon	2	Chara contraria A. Brau	
3	0,8	c	scilac	1	Scirpus lacustris L., 17!	
			chacon	2	Chara contraria A. Brau	
			chespx	1	Chaetophora F. Schran	
			claspix	1	Cladophora Kützing, 18	
			spispix	1	Spirogyra sp. Link	
4	0,9	c	claspix	1	Cladophora Kützing, 18	
			spispix	1	Spirogyra sp. Link	
5	1,1	c	chacon	3	Chara contraria A. Brau	
			claspix	1	Cladophora Kützing, 18	
6	1,2	c	chacon	4	Chara contraria A. Brau	
			claspix	1	Cladophora Kützing, 18	
7	1,6	c	chacon	3	Chara contraria A. Brau	
			claspix	1	Cladophora Kützing, 18	
8	2,2	c	utraus	3	Utricularia australis R.E	
			nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Des	
			chatom	1	Chara tomentosa Linna	
			chaglo	1	Chara globularis J.L.Th	
			chacon	3	Chara contraria A. Brau	
9	2,4	v	s	chatom	4	Chara tomentosa Linna
				chacon	4	Chara contraria A. Brau
				claspix	1	Cladophora Kützing, 18
10	2,5	v		chatom	3	Chara tomentosa Linna
				utraus	2	Utricularia australis R.E
				chacon	4	Chara contraria A. Brau
11	2,6	v	s	utraus	2	Utricularia australis R.E
				chacon	5	Chara contraria A. Brau
				chatom	1	Chara tomentosa Linna
12	2,7	v	s	chacon	5	Chara contraria A. Brau
				nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Des
				chatom	1	Chara tomentosa Linna
13	2,8	v	s	chacon	5	Chara contraria A. Brau
				nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Des
14	2,9	v	s	chacon	5	Chara contraria A. Brau
				utraus	2	Utricularia australis R.E
				nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Des
15	2,8	v	s	chacon	5	Chara contraria A. Brau
16	2,9	v	s	chacon	5	Chara contraria A. Brau
17	2,9	v	s	potpec	2	Potamogeton pectinatu
				chacon	5	Chara contraria A. Brau
18	3	v	s	utraus	2	Utricularia australis R.E
				chacon	5	Chara contraria A. Brau
				potpec	1	Potamogeton pectinatu
19	3	v	s	chacon	5	Chara contraria A. Brau
				potpec	2	Potamogeton pectinatu
				utraus	1	Utricularia australis R.E
20	3,1	v	s	chacon	5	Chara contraria A. Brau
				claspix	1	Cladophora Kützing, 18
21	3,3	v	s	chacon	3	Chara contraria A. Brau
22	3,6	v	s	chatom	4	Chara tomentosa Linna
				chacon	3	Chara contraria A. Brau
23	4	v	s	chacon	4	Chara contraria A. Brau
24	4,2	v	s	chacon	2	Chara contraria A. Brau
25	5	v	s	chacon	5	Chara contraria A. Brau
26	7	v	s	chaglo	4	Chara globularis J.L.Th
27	11	v	s	chaglo	1	Chara globularis J.L.Th
28	13,5	v	s	na		#N/A
29	18	v	s	na		#N/A
30	21	v	s	na		#N/A

Unité d'observation des macrophytes		Résultats des profils	
Nom de plan d'eau :		Bourget	
Organisme :	Mosaïque Environnement	N° d'UO :	5

TAXON		Profil gauche	Profil Central	Profil droit	UO
		$Ma_{gj} = \sum a_i / 30$	$Ma_{ci} = \sum a_i / 30$	$Ma_{dj} = \sum a_i / 30$	$Ma_i = (Ma_{gj} + Ma_{ci} + Ma_{di}) / 3$
chacon	<i>Chara contraria</i>	0,67	0,83	0,77	0,76
chaglo	<i>Chara globularis</i>	0,27	0,13	0,10	0,17
chatom	<i>Chara tomentosa</i>	0,33	0,27	0,20	0,27
chespx	<i>Chaetophora sp.</i>	0,00	0,00	0,07	0,02
claspix	<i>Cladophora sp.</i>	0,00	0,20	0,27	0,16
nieobt	<i>Nitellopsis obtusa</i>	0,03	0,13	0,13	0,10
oedspix	<i>Oedogonium sp.</i>	0,13	0,00	0,00	0,04
potpec	<i>Potamogeton pectinatus</i>	0,10	0,17	0,13	0,13
scilac	<i>Scirpus lacustris</i>	0,00	0,00	0,03	0,01
spispix	<i>Spirogyra sp.</i>	0,13	0,07	0,10	0,10
sprpol	<i>Spirodela polyrhiza</i>	0,00	0,07	0,00	0,02
utras	<i>Utricularia australis</i>	0,10	0,43	0,20	0,24

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 :	Bourget	Code :	V1335003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E. BOUCARD et L. BOCHU
N°Unité d'observation :	6	Date (jj/mm/aaaa) :	20/07/2016
Heure début (hh:mm) :	13:50	Heure de fin (hh:mm) :	15:50
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93	x :	918818,270
		y :	6526123,719
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	6,50	Niveaux des eaux (m) :	
Orientation / vents dominants :	sous le vent		
Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation			
Noter la fréquence des éléments observés : 1, très rare, 2, rare, 3, présent, 4 abondant, 5, très abondant, "autre" : à préciser			
Numéro du type de rive dominant :	1		
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		3	
Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-sausaie)		3	
Autre**		Roselières 1	
Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Forêts feuillus et mixtes	2		
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**	friche 2
Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"	
Ports	
Mouillages	
Jetées	
Urbanisation	
Entretien de la végétation rivulaire	
Zones déboisées	
Litière	
Décharge	
Remblais	
Murs	
Digues	
Revêtements artificiels	1
Plages aménagées	
Zone de baignade	
Chemins et routes	3
Ouvrages de génie civil	
Agriculture	
Autre**	enrochements 2
Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :	
Type 1 (%) :	<input type="text" value="10"/>
Type 2 (%) :	<input type="text" value="35"/>
Type 3 (%) :	<input type="text" value="5"/>
Type 4 (%) :	<input type="text" value="50"/>
Largeur de la zone littorale "euphotique" :	<input type="text"/>
Commentaires / Précisions	
Répartition de la zone riveraine : 5 m de zone humide - blocs - 5 m de route - 5 m de falaise avec forêt	

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	Bourget	Code :	V1335003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E. BOUCARD et L. BOCHU
N°Unité d'observation :	6	Date (jj/mm/aaaa) :	20/07/2016
Heure début (hh:mm) :	13:50	Heure de fin (hh:mm) :	15:50
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
		x :	918818,2702
		y :	6526123,719
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 :	Forêt + roselière		
Végétation dominante :	arborescente		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Decription du talus :			
Hauteur (m) :	1,00		
Impacts humains visibles :	oui		
Indices d'érosion :	oui		
Type de substrat dominant :	B		
Type de végétation dominante :	Arborée		
Substrats : [V : Vase; T : Terre, argile, marne, tourbe ; S : Sables, graviers C : Cailloux, pierres, galets ; B : Blocs, dalles ; D : Débris organiques]			
Description de la plage			
Largeur (m) :	4,00		
Impacts humains visibles :	oui	Type de substrat dominant :	t
Indices d'érosion :	non	Type de végétation dominante :	arbustive
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	10	Type de substrat dominant :	v
Longueur explorée(m) :	100	Impacts humains visibles :	oui
Type de végétation aquatique dominante :	hélrophytes		
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 :	Bourget	Code :	V1335003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E. BOUCARD et L. BOCHU
N°Unité d'observation :	6	Date (jj/mm/aaaa) :	20/07/2016
Heure début (hh:mm) :	13:50	Heure de fin (hh:mm) :	15:50

Commentaires / Précisions

TAXONS	Abondance	Observations complémentaires (*)	
phraus	5		Phragmites australis
nuplut	3		Nuphar lutea (L.) Sm
chacon	2		Chara contraria A. Br
najmar	3		Najas marina L., 175
potpec	2		Potamogeton pectinat
potber	2		Potamogeton berchtol
spispx	2		Spirogyra sp. Link
oedspx	1		Oedogonium Link ex
diyspx	1		Didymosphenia M. S
equflu	2		Equisetum fluviatile L
soadul	2		Solanum dulcamara
solgig	2		Solidago gigantea Ai
iripse	2		Iris pseudacorus L.,
caract	2		Carex acutiformis Eh
carela	1		Carex elata All., 1781
lytsal	1		Lythrum salicaria L.,
stapal	1		Stachys palustris L.,
eupcan	2		Eupatorium cannabin
epihir	2		Epilobium hirsutum L

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

Nom du plan d'eau :	Bourget	Code :	V1335003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E. BOUCARD et L. BOCHU
N°Unité d'observation :	6	Date (jj/mm/aaaa) :	20/07/2016
Heure début (hh:mm) :	14:40	Matériel utilisé :	rateau
Heure fin (hh:mm) :	15:10		

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

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93	x :	918812,098
		y :	6526157,279

Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93	x :	918907,665
		y :	6526191,675

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	v	phraus	4	Phragmites australis (C&
2	0,2	v	phraus	4	Phragmites australis (C&
3	0,5	v	phraus	4	Phragmites australis (C&
4	0,6	v	utraus	1	Utricularia australis R.Br
			phraus	4	Phragmites australis (C&
5	0,7	v	najmar	2	Najas marina L., 1753
			potber	3	Potamogeton berchtoldi
6	0,7	v	najmar	3	Najas marina L., 1753
			potber	1	Potamogeton berchtoldi
			chacon	1	Chara contraria A. Brau
7	0,8	v	najmar	3	Najas marina L., 1753
			potber	2	Potamogeton berchtoldi
			chacon	2	Chara contraria A. Brau
8	0,8	v	najmar	2	Najas marina L., 1753
			chacon	2	Chara contraria A. Brau
			nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Desv
			potber	2	Potamogeton berchtoldi
9	0,9	v	potber	1	Potamogeton berchtoldi
			chacon	2	Chara contraria A. Brau
			najmar	2	Najas marina L., 1753
10	1	v	phraus	1	Phragmites australis (C&
			potber	2	Potamogeton berchtoldi
			chacon	1	Chara contraria A. Brau
11	1	v	phraus	2	Phragmites australis (C&
			potber	2	Potamogeton berchtoldi
			utraus	1	Utricularia australis R.Br
			chacon	2	Chara contraria A. Brau
12	1,1	v	phraus	1	Phragmites australis (C&
			potpec	2	Potamogeton pectinatus
			elonut	1	Elodea nuttalii (Planch.)
			chacon	3	Chara contraria A. Brau
13	1	v	phraus	3	Phragmites australis (C&
			chacon	4	Chara contraria A. Brau
14	1,1	v	phraus	3	Phragmites australis (C&
			potpec	3	Potamogeton pectinatus
			chacon	2	Chara contraria A. Brau
15	1,2	v	chacon	3	Chara contraria A. Brau
16	1,2	v	chacon	5	Chara contraria A. Brau
17	1,1	v	chacon	5	Chara contraria A. Brau
18	1,3	v	chacon	5	Chara contraria A. Brau
19	1,8	v	utraus	2	Utricularia australis R.Br
			chacon	4	Chara contraria A. Brau
20	1,9	v	chacon	4	Chara contraria A. Brau
			utraus	1	Utricularia australis R.Br
21	1,9	v	utraus	2	Utricularia australis R.Br
			chacon	4	Chara contraria A. Brau
22	1,9	v	utraus	2	Utricularia australis R.Br
			chacon	5	Chara contraria A. Brau
23	2	v	utraus	2	Utricularia australis R.Br
			chacon	3	Chara contraria A. Brau
			nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Desv
24	1,9	v	chacon	5	Chara contraria A. Brau
25	1,9	v	chacon	5	Chara contraria A. Brau
26	1,6	v	chacon	5	Chara contraria A. Brau
27	1,5	v	chacon	4	Chara contraria A. Brau
			utraus	1	Utricularia australis R.Br
			nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Desv
28	1,4	v	chacon	5	Chara contraria A. Brau
29	1,3	v	chacon	5	Chara contraria A. Brau
30	1,4	v	chacon	5	Chara contraria A. Brau

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

Nom du plan d'eau :	Bourget	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E. BOUCARD et L. BOCHU
N°Unité d'observation :	6	Date (jj/mm/aaaa) :	20/07/2016
Heure début (hh:mm) :	13:50	Matériel utilisé :	rateau
Heure fin (hh:mm) :	14:30		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 1,9

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93	x :	918818,270
		y :	6526123,719

Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93	x :	918908,014
		y :	6526151,547

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) :	

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0,2	v	nuplut	1 Nuphar lutea (L.) Sm., 18
			phraus	4 Phragmites australis (Ca
2	0,4	v	phraus	1 Phragmites australis (Ca
3	0,7	v	najmar	2 Najas marina L., 1753
			potpec	2 Potamogeton pectinatus
4	0,7	v	najmar	2 Najas marina L., 1753
			chacon	1 Chara contraria A. Braur
			potber	2 Potamogeton berchtoldii
5	0,7	v	phraus	3 Phragmites australis (Ca
			potpec	1 Potamogeton pectinatus
			spispx	2 Spirogyra sp. Link
			oedspx	1 Oedogonium Link ex Hir
			diyspx	1 Didymosphenia M. Schr
6	0,8	v	phraus	3 Phragmites australis (Ca
			potpec	1 Potamogeton pectinatus
7	0,9	v	phraus	2 Phragmites australis (Ca
			potpec	2 Potamogeton pectinatus
			chacon	2 Chara contraria A. Braur
			potber	2 Potamogeton berchtoldii
8	1	v	potpec	2 Potamogeton pectinatus
			phraus	2 Phragmites australis (Ca
			chacon	1 Chara contraria A. Braur
9	1	v	phraus	2 Phragmites australis (Ca
			chacon	2 Chara contraria A. Braur
10	1,1	v	phraus	2 Phragmites australis (Ca
			potper	2 Potamogeton perfoliatus
			chacon	2 Chara contraria A. Braur
			chaglo	1 Chara globularis J.L.Thu
11	1,1	v	potber	1 Potamogeton berchtoldii
			phraus	2 Phragmites australis (Ca
			chacon	3 Chara contraria A. Braur
12	1,1	v	phraus	2 Phragmites australis (Ca
			utaus	1 Utricularia australis R.Br
			chacon	3 Chara contraria A. Braur
			nieobt	1 Nitellopsis obtusa (Desv.
13	1,2	v	phraus	1 Phragmites australis (Ca
			chacon	2 Chara contraria A. Braur
			nieobt	2 Nitellopsis obtusa (Desv.
14	1,3	v	chacon	5 Chara contraria A. Braur
			nieobt	1 Nitellopsis obtusa (Desv.
15	1,3	v	chacon	5 Chara contraria A. Braur
			utaus	1 Utricularia australis R.Br
16	1,3	v	chacon	3 Chara contraria A. Braur
17	1,4	v	chacon	3 Chara contraria A. Braur
18	1,4	v	chacon	4 Chara contraria A. Braur
19	1,5	v	chacon	3 Chara contraria A. Braur
20	1,5	v	nieobt	1 Nitellopsis obtusa (Desv.
			chacon	3 Chara contraria A. Braur
			utaus	1 Utricularia australis R.Br
21	1,6	v	chacon	3 Chara contraria A. Braur
			utaus	1 Utricularia australis R.Br
22	1,6	v	utaus	1 Utricularia australis R.Br
			chacon	3 Chara contraria A. Braur
23	1,6	v	utaus	2 Utricularia australis R.Br
			chacon	2 Chara contraria A. Braur
24	1,6	v	chacon	2 Chara contraria A. Braur
			utaus	2 Utricularia australis R.Br
25	1,7	v	chacon	3 Chara contraria A. Braur
			utaus	1 Utricularia australis R.Br
26	1,8	v	chacon	3 Chara contraria A. Braur
			utaus	1 Utricularia australis R.Br
27	1,8	v	utaus	1 Utricularia australis R.Br
			chacon	3 Chara contraria A. Braur
28	1,8	v	chacon	5 Chara contraria A. Braur
29	1,8	v	chacon	4 Chara contraria A. Braur
30	1,9	v	utaus	2 Utricularia australis R.Br
			chacon	3 Chara contraria A. Braur

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL DROIT	
Nom du plan d'eau :	Bourget	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E. BOUCARD et L. BOCHU
N°Unité d'observation :	6	Date (jj/mm/aaaa) :	20/07/2016
Heure début (hh:mm) :	15:10	Matériel utilisé :	rateau
Heure fin (hh:mm) :	16:00		
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			1,9
Commentaires / Précisions			
Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
		x :	918822,469
		y :	6526071,419
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	918909,939
		y :	6526109,768
DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME <i>AFNOR XP T90-328</i>			
<u>Les champs suivants sont à remplir</u>			
Longueur du profil (20m=<L<=100m) :			100
Distance du début du profil par rapport au point central (>=10m) :			50

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0,1 v		phraus	5 Phragmites australis (C
2	0,2 v		phraus	4 Phragmites australis (C
3	0,2 v		phraus	3 Phragmites australis (C
4	0,4 v		phraus	4 Phragmites australis (C
5	0,4 v		phraus	2 Phragmites australis (C
			najmar	1 Najas marina L., 1753
			POTBER	1 Potamogeton berchtold
6	0,5 v		phraus	1 Phragmites australis (C
			najmar	2 Najas marina L., 1753
			nieobt	1 Nitellopsis obtusa (Desv)
7	0,5 v		potpec	3 Potamogeton pectinatu:
			potber	2 Potamogeton berchtold
			najmar	2 Najas marina L., 1753
			chacon	3 Chara contraria A. Brau
8	0,6 v		POTBER	2 Potamogeton berchtold
			potpec	2 Potamogeton pectinatu:
			phraus	2 Phragmites australis (C
			nieobt	2 Nitellopsis obtusa (Desv)
			chacon	3 Chara contraria A. Brau
9	0,7 v		phraus	2 Phragmites australis (C
			potpec	2 Potamogeton pectinatu:
			potber	3 Potamogeton berchtold
			nieobt	2 Nitellopsis obtusa (Desv)
			chacon	3 Chara contraria A. Brau
10	0,7 v		phraus	3 Phragmites australis (C
			najmar	1 Najas marina L., 1753
			chacon	3 Chara contraria A. Brau
			nieobt	2 Nitellopsis obtusa (Desv)
			POTBER	1 Potamogeton berchtold
11	0,8 v		chacon	4 Chara contraria A. Brau
			phraus	4 Phragmites australis (C
12	0,9 v		phraus	4 Phragmites australis (C
			potpec	1 Potamogeton pectinatu:
			chacon	3 Chara contraria A. Brau
13	0,8 v		phraus	4 Phragmites australis (C
			potpec	1 Potamogeton pectinatu:
			chacon	3 Chara contraria A. Brau
14	0,9 v		phraus	4 Phragmites australis (C
			potber	1 Potamogeton berchtold
			nieobt	1 Nitellopsis obtusa (Desv)
			chacon	4 Chara contraria A. Brau
15	1 v		chacon	5 Chara contraria A. Brau
			phraus	1 Phragmites australis (C
			nieobt	2 Nitellopsis obtusa (Desv)
			potpec	1 Potamogeton pectinatu:
16	1 v		phraus	1 Phragmites australis (C
			chacon	5 Chara contraria A. Brau
			nieobt	1 Nitellopsis obtusa (Desv)
17	1,2 v		chacon	5 Chara contraria A. Brau
18	1,2 v		chacon	5 Chara contraria A. Brau
			nieobt	2 Nitellopsis obtusa (Desv)
19	1,3 v		potpec	1 Potamogeton pectinatu:
			chacon	5 Chara contraria A. Brau
			nieobt	1 Nitellopsis obtusa (Desv)
20	1,4 v		chacon	5 Chara contraria A. Brau
21	1,5 v		chacon	5 Chara contraria A. Brau
22	1,5 v		chacon	5 Chara contraria A. Brau
23	1,6 v		chacon	5 Chara contraria A. Brau
24	1,7 v		chacon	4 Chara contraria A. Brau
25	1,3 v		chacon	5 Chara contraria A. Brau
26	1,4 v		chacon	4 Chara contraria A. Brau
27	1,6 v		chacon	5 Chara contraria A. Brau
28	1,7 v		potpec	1 Potamogeton pectinatu:
			chacon	5 Chara contraria A. Brau
29	1,8 v		utraus	3 Utricularia australis R.B
			chacon	5 Chara contraria A. Brau
30	1,9 v		chacon	5 Chara contraria A. Brau
			nieobt	2 Nitellopsis obtusa (Desv)

Unité d'observation des macrophytes		Résultats des profils	
Nom de plan d'eau :		Bourget	
Organisme :	Mosaïque Environnement	N° d'UO :	6

TAXON		Profil gauche	Profil Central	Profil droit	UO
		$Ma_{gi} = \sum a_i / 30$	$Ma_{ci} = \sum a_i / 30$	$Ma_{di} = \sum a_i / 30$	$Ma_i = (Ma_{gi} + Ma_{ci} + Ma_{di}) / 3$
chacon	<i>Chara contraria</i>	0,83	0,83	0,80	0,82
chaglo	<i>Chara globularis</i>	0,00	0,03	0,00	0,01
diyspx	<i>Didymosphenia sp.</i>	0,00	0,03	0,00	0,01
elonut	<i>Elodea nuttallii</i>	0,03	0,00	0,00	0,01
najmar	<i>Najas marina</i>	0,17	0,07	0,13	0,12
nieobt	<i>Nitellopsis obtusa</i>	0,10	0,13	0,33	0,19
nuplut	<i>Nuphar lutea</i>	0,00	0,03	0,00	0,01
oedspx	<i>Oedogonium sp.</i>	0,00	0,03	0,00	0,01
phraus	<i>Phragmites australis</i>	0,30	0,37	0,50	0,39
potber	<i>Potamogeton berchtoldii</i>	0,23	0,10	0,20	0,18
potpec	<i>Potamogeton pectinatus</i>	0,07	0,17	0,27	0,17
potper	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	0,00	0,03	0,00	0,01
spispx	<i>Spirogyra sp.</i>	0,00	0,03	0,00	0,01
utras	<i>Utricularia australis</i>	0,27	0,37	0,03	0,22

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 :	Bourget	Code :	V1335003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E.BOUCARD et A.PERICAT
N°Unité d'observation :	7	Date (jj/mm/aaaa) :	21/07/2016
Heure début (hh:mm) :	12:10	Heure de fin (hh:mm) :	15:10
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93	x :	922236,158
		y :	6517225,555
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	6,50	Niveaux des eaux (m) :	
Orientation / vents dominants :	sans objet		
Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation			
Noter la fréquence des éléments observés : 1, très rare, 2, rare, 3, présent, 4 abondant, 5, très abondant, "autre" : à préciser			
Numéro du type de rive dominant :	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)		2	
Autre**			
Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Forêts feuillus et mixtes	5		
Forêts de conifères			
Arbustes et buissons			
Lande / Lande à Ericacées			
Autre**			

Type 3 : "Zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"	
Friches	
Hautes herbes	
Rives rocheuses	
Plages / Sol nu	
Autre**	
Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"	
Ports	
Mouillages	
Jetées	
Urbanisation	
Entretien de la végétation rivulaire	
Zones déboisées	
Litière	
Décharge	
Remblais	
Murs	
Digues	
Revêtements artificiels	
Plages aménagées	
Zone de baignade	
Chemins et routes	
Ouvrages de génie civil	
Agriculture	
Autre**	
Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :	
Type 1 (%) :	<input type="text" value="10"/>
Type 2 (%) :	<input type="text" value="35"/>
Type 3 (%) :	<input type="text" value="5"/>
Type 4 (%) :	<input type="text" value="50"/>
Largeur de la zone littorale "euphotique" :	<input type="text"/>
Commentaires / Précisions	

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	Bourget	Code :	V1335003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E.BOUCARD et A.PERICAT
N°Unité d'observation :	7	Date (jj/mm/aaaa) :	21/07/2016
Heure début (hh:mm) :	12:10	Heure de fin (hh:mm) :	15:10
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
	x :	922236,1582	
	y :	6517225,555	
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 :	Forêt		
Végétation dominante :	Arborescente		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Decription du talus :			
Hauteur (m) :	0,30		
Impacts humains visibles :	oui		
Indices d'érosion :	oui		
Type de substrat dominant :	C		
Type de végétation dominante :	herbacée		
Substrats : [V : Vase; T : Terre, argile, marne, tourbe ; S : Sables, graviers C : Cailloux, pierres, galets ; B : Blocs, dalles ; D : Débris organiques]			
Description de la plage			
Largeur (m) :	1,00		
Impacts humains visibles :	oui	Type de substrat dominant :	c
Indices d'érosion :	oui	Type de végétation dominante :	herbacée
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	5	Type de substrat dominant :	c
Longueur explorée(m) :	100	Impacts humains visibles :	non
Type de végétation aquatique dominante :	hydrophytes		
Commentaires / Précisions			
Dans le cadre de l'utilisation de la norme <i>AFNOR XP T90-328</i>			
Champs supplémentaires à renseigner			
Pente des fonds :	Moyenne		

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		RELEVÉ DE RIVE	
Nom du plan d'eau :	Bourget	Code :	V1335003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E.BOUCARD et A.PERICAT
N°Unité d'observation :	7	Date (jj/mm/aaaa) :	21/07/2016
Heure début (hh:mm) :	12:10	Heure de fin (hh:mm) :	15:10
Commentaires / Précisions			
Convolvulus arvensis 1 ;			

TAXONS	Abondance	Observations complémentaires (*)
fonant	4	Fontinalis antipyretic
carpen	3	Carex pendula Huds
agrsto	3	Agrostis stolonifera L
filulm	2	Filipendula ulmaria (L
stapal	2	Stachys palustris L.,
ambten	2	Amblystegium tenax
lyceur	1	Lycopus europaeus L
rubfru	2	Rubus fruticosus L.,
pelend	1	Pellia endiviifolia (Dro
cinfon	2	Cinclidotus fontinaloi
hedhel	1	Hedera helix L., 1753
toyspx	3	Tolypothrix Kützing e
diaspx	1	Diatoma Bory de St-'
dihpel	2	Dichodontium pelluci
chespx	1	Chaetophora F. Schri
oedspax	1	Oedogonium Link ex
bulspax	1	Bulbochaete C. Agar
nosspax	1	Nostoc Vaucher ex E
vauspx	1	Vaucheria A.P. de C.
spispx	2	Spirogyra sp. Link
potber	1	Potamogeton bercht
chacon	1	Chara contraria A. Bl
rhispx	1	Rhizoclonium Kützin
diyspx	1	Didymosphenia M. S
potper	1	Potamogeton perfolia
zanped	1	Zannichellia peduncu
chaglo	1	Chara globularis J.L.

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

Nom du plan d'eau :	Bourget	Code :	V1335003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E.BOUCARD et A.PERICAT
N°Unité d'observation :	7	Date (jj/mm/aaaa) :	21/07/2016
Heure début (hh:mm) :	14:00	Matériel utilisé :	grappin
Heure fin (hh:mm) :	14:30		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 14,5

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
		x :	922212,476
		y :	6517259,572

Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	922243,284
		y :	6517271,199

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) :	40
Distance du début du profil par rapport au point central (>10m) :	50

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

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

Nom du plan d'eau :	Bourget	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E.BOUCARD et A.PERICAT
N°Unité d'observation :	7	Date (jj/mm/aaaa) :	21/07/2016
Heure début (hh:mm) :	12:10	Matériel utilisé :	grappin
Heure fin (hh:mm) :	13:00		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 14,5

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
		x :	922236,158
		y :	6517225,555
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	922260,005
		y :	6517229,085

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) :	25
Distance du début du profil par rapport au point central (>=10m) :	

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance		
1	0,2	c	fonant	2	Fontinalis antipyretica Hé	
2	0,6	c	fonant	2	Fontinalis antipyretica Hé	
			toyspx	2	Tolypothrix Kützing ex Bø	
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vinc	
3	0,7	c	b	fonant	3	Fontinalis antipyretica Hé
			toyspx	2	Tolypothrix Kützing ex Bø	
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vinc	
4	0,8	b	spispx	3	Spirogyra sp. Link	
			fonant	1	Fontinalis antipyretica Hé	
			toyspx	2	Tolypothrix Kützing ex Bø	
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vinc	
5	1,5	b	spispx	4	Spirogyra sp. Link	
			myrspi	2	Myriophyllum spicatum L.	
6	0,4	c	b	fonant	4	Fontinalis antipyretica Hé
7	1	b	fonant	1	Fontinalis antipyretica Hé	
			toyspx	1	Tolypothrix Kützing ex Bø	
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vinc	
8	1,2	b	fonant	1	Fontinalis antipyretica Hé	
			toyspx	2	Tolypothrix Kützing ex Bø	
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vinc	
9	1,4	b	spispx	3	Spirogyra sp. Link	
10	1,4	b	spispx	2	Spirogyra sp. Link	
11	1,7	b	spispx	2	Spirogyra sp. Link	
12	1,6	b	myrspi	2	Myriophyllum spicatum L.	
			spispx	2	Spirogyra sp. Link	
			zygspx	1	Zygnema C.Agardh, 181	
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Hir	
			diyspx	1	Didymosphenia M. Schr	
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vinc	
			fonant	1	Fontinalis antipyretica Hé	
			chacon	1	Chara contraria A. Braun	
13	2,6		chacon	4	Chara contraria A. Braun	
			nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Desv.)	
14	2,2	b	spispx	3	Spirogyra sp. Link	
			zygspx	1	Zygnema C.Agardh, 181	
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Hir	
			diyspx	1	Didymosphenia M. Schr	
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vinc	
			chacon	3	Chara contraria A. Braun	
15	2,8	b	spispx	3	Spirogyra sp. Link	
			zygspx	1	Zygnema C.Agardh, 181	
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Hir	
			diyspx	1	Didymosphenia M. Schr	
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vinc	
			chacon	3	Chara contraria A. Braun	
			potluc	2	Potamogeton lucens L.,	
16	3,1	b	myrspi	2	Myriophyllum spicatum L.	
			spispx	2	Spirogyra sp. Link	
			zygspx	1	Zygnema C.Agardh, 181	
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Hir	
			diyspx	1	Didymosphenia M. Schr	
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vinc	
			chacon	3	Chara contraria A. Braun	
			chaglo	2	Chara globularis J.L.Thu	
17	3,5	b	myrspi	1	Myriophyllum spicatum L.	
			chaglo	2	Chara globularis J.L.Thu	
			chacon	2	Chara contraria A. Braun	
18	4	b	myrspi	1	Myriophyllum spicatum L.	
			chaglo	1	Chara globularis J.L.Thu	
			chacon	1	Chara contraria A. Braun	
19	6	b	chaglo	4	Chara globularis J.L.Thu	
			nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Desv.)	
20	5,5	v	chaglo	3	Chara globularis J.L.Thu	
21	7	v	chaglo	5	Chara globularis J.L.Thu	
			potluc	1	Potamogeton lucens L.,	
22	8	v	chaglo	3	Chara globularis J.L.Thu	
23	9	v	chaglo	2	Chara globularis J.L.Thu	
			nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Desv.)	
24	10,5	v	chaglo	1	Chara globularis J.L.Thu	
25	11,5	v	na		#N/A	
26	13	v	na		#N/A	
27	14,5	v	nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Desv.)	
28	14,5	v	na		#N/A	
29	17	v	na		#N/A	
30	19,5	v	na		#N/A	

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL DROIT	
Nom du plan d'eau :	Bourget	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	E. BOUCARD et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	7	Date (jj/mm/aaaa) :	21/07/2016
Heure début (hh:mm) :	14:30	Matériel utilisé :	grappin
Heure fin (hh:mm) :	15:10		
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			14
Commentaires / Précisions			
Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
		x :	922255,653
		y :	6517181,589
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	922278,982
		y :	6517186,545
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) :			20
Distance du début du profil par rapport au point central (>=10m) :			50

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance	
1	0,2 b		fonant	3	Fontinalis antipyretica F
2	0,5 b		fonant	2	Fontinalis antipyretica F
			toyspx	2	Tolypothrix Kützing ex E
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vin
3	0,4 b		toyspx	4	Tolypothrix Kützing ex E
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vin
4	1 b		chaglo	2	Chara globularis J.L.Th
			fonant	1	Fontinalis antipyretica F
			chacon	3	Chara contraria A. Brau
			fonsqu	2	Fontinalis squamosa He
5	1,2 b		myrspi	1	Myriophyllum spicatum
			spispx	3	Spirogyra sp. Link
			fonant	1	Fontinalis antipyretica F
			chaglo	2	Chara globularis J.L.Th
6	1,7 b		spispx	2	Spirogyra sp. Link
			myrspi	2	Myriophyllum spicatum
			fonant	1	Fontinalis antipyretica F
			chaglo	2	Chara globularis J.L.Th
7	2,1 v		spispx	3	Spirogyra sp. Link
			nieobt	3	Nitellopsis obtusa (Des'
			chacon	4	Chara contraria A. Brau
			chaglo	2	Chara globularis J.L.Th
8	4 v		chaglo	4	Chara globularis J.L.Th
9	4,5 v		chaglo	5	Chara globularis J.L.Th
10	6,5 v		chaglo	4	Chara globularis J.L.Th
11	5 v		chaglo	3	Chara globularis J.L.Th
12	7 v		na		#N/A
13	7 v		chaglo	3	Chara globularis J.L.Th
14	7,5 v		nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des'
			oscspx	2	Oscillatoria Vaucher ex
15	8 v		chaglo	1	Chara globularis J.L.Th
16	9 v		na		#N/A
17	9 v		chaglo	3	Chara globularis J.L.Th
18	10 v		na		#N/A
19	11 v		na		#N/A
20	12 v		na		#N/A
21	12 v		na		#N/A
22	12,5 v		na		#N/A
23	13 v		na		#N/A
24	13,5 v		na		#N/A
25	14 v		chaglo	2	Chara globularis J.L.Th
26	14 v		chaglo	2	Chara globularis J.L.Th
27	15 v		na		#N/A
28	16 v		na		#N/A
29	19 v		na		#N/A
30	22 v		na		#N/A

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

TAXON		Profil gauche	Profil Central	Profil droit	UO
		$Ma_{gj} = \sum a_i / 30$	$Ma_{ci} = \sum a_i / 30$	$Ma_{di} = \sum a_i / 30$	$Ma_i = (Ma_{gj} + Ma_{ci} + Ma_{di}) / 3$
chacon	<i>Chara contraria</i>	0,27	0,23	0,07	0,19
chaglo	<i>Chara globularis</i>	0,60	0,30	0,43	0,44
diaspx	<i>Diatoma sp.</i>	0,00	0,30	0,07	0,12
diyspx	<i>Didymosphenia sp.</i>	0,00	0,13	0,00	0,04
fonant	<i>Fontinalis antipyretica</i>	0,00	0,27	0,17	0,14
fonsqu	<i>Fontinalis squamosa</i>	0,00	0,00	0,03	0,01
myrspi	<i>Myriophyllum spicatum</i>	0,17	0,17	0,07	0,13
nieobt	<i>Nitellopsis obtusa</i>	0,10	0,13	0,07	0,10
oedspx	<i>Oedogonium sp.</i>	0,00	0,13	0,00	0,04
oscspx	<i>Oscillatoria sp.</i>	0,00	0,00	0,03	0,01
potluc	<i>Potamogeton lucens</i>	0,00	0,07	0,00	0,02
potpec	<i>Potamogeton pectinatus</i>	0,03	0,00	0,00	0,01
potper	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	0,03	0,00	0,00	0,01
spispx	<i>Spirogyra sp.</i>	0,00	0,30	0,10	0,13
toyspx	<i>Tolypothrix sp.</i>	0,00	0,17	0,07	0,08
zygspx	<i>Zygnema sp.</i>	0,00	0,13	0,00	0,04

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 :	Bourget	Code :	V1335003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	8	Date (jj/mm/aaaa) :	19/07/2016
Heure début (hh:mm) :	12:50	Heure de fin (hh:mm) :	16:30
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
	x :	924543,272	
	y :	6517036,588	
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	6,00	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-saussaie)			
Autre**			
Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Forêts feuillus et mixtes			
Forêts de conifères			
Arbustes et buissons			
Lande / Lande à Ericacées			
Autre**			

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

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

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

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

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

Type 1 (%) :	<input type="text" value="10"/>	Type 3 (%) :	<input type="text" value="5"/>
Type 2 (%) :	<input type="text" value="35"/>	Type 4 (%) :	<input type="text" value="50"/>

Largeur de la zone littorale "euphotique" :

Commentaires / Précisions

Bande de ski nautique => les profils s'arrêtent à 80 m de long

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	Bourget	Code :	V1335003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	8	Date (jj/mm/aaaa) :	19/07/2016
Heure début (hh:mm) :	12:50	Heure de fin (hh:mm) :	16:30
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
	x :	924543,2724	
	y :	6517036,588	
Conditions d'observation			
Vent :	nul		
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 :	Voie ferrée		
Végétation dominante :	herbacée		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Decription du talus :			
Hauteur (m) :	2,00		
Impacts humains visibles :	oui		
Indices d'érosion :	non		
Type de substrat dominant :	B		
Type de végétation dominante :	herbacée		
Substrats : [V : Vase; T : Terre, argile, marnes, tourbe ; S : Sables, graviers C : Cailloux, pierres, galets ; B : Blocs, dalles ; D : Débris organiques]			
Description de la plage			
Largeur (m) :	7,00		
Impacts humains visibles :	oui	Type de substrat dominant :	C
Indices d'érosion :	oui	Type de végétation dominante :	herbacée
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	10	Type de substrat dominant :	c
Longueur explorée(m) :	100	Impacts humains visibles :	oui
Type de végétation aquatique dominante :	hydrophytes		
Commentaires / Précisions			
talus = mur			

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 :	Bourget	Code :	V1335003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	8	Date (jj/mm/aaaa) :	19/07/2016
Heure début (hh:mm) :	12:50	Heure de fin (hh:mm) :	16:30
Commentaires / Précisions			
Trifolium pratense 1			

TAXONS	Abondance	Observations complémentaires (*)
buddav	2	Buddleja davidii Frar
reyjap	3	Reynoutria japonica
phraus	3	Phragmites australis
equarv	2	Equisetum arvense L
rubfru	3	Rubus fruticosus L.,
arrela	2	Arrhenatherum elatiu
lyceur	2	Lycopus europaeus L
scilac	1	Scirpus lacustris L.,
agrsto	2	Agrostis stolonifera L
cardis	2	Carex disticha Huds.
equhye	1	Equisetum hyemale L
phaaru	2	Phalaris arundinacea
lytsal	2	Lythrum salicaria L.,
claspix	3	Cladophora Kützing,
spispx	2	Spirogyra sp. Link
oedspix	1	Oedogonium Link ex
diaspx	1	Diatoma Bory de St- ¹
ulospx	1	Ulothrix Kützing, 183
diyspx	1	Didymosphenia M. S
chespx	2	Chaetophora F. Schr
molaru	1	Molinia arundinacea
carflc	1	Carex flacca Schreb.
carpen	1	Carex pendula Huds
stapal	2	Stachys palustris L.,
plnmap	2	Plantago major subs
epihir	1	Epilobium hirsutum L
scugal	1	Scutellaria galericula
scrnod	2	Scrophularia nodosa
urtdio	1	Urtica dioica L., 1753
poatri	2	Poa trivialis L., 1753
potpec	2	Potamogeton pectina
potnod	2	Potamogeton nodost
chacon	3	Chara contraria A. Bi
equstel	2	Equisetum telmateia
lysvul	2	Lysimachia vulgaris L
lolper	1	Lolium perenne L., 1
brhsyl	1	Brachypodium sylvat
pollap	1	Polygonum lapathifol
parins	2	Parthenocissus inser

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

Nom du plan d'eau :	Bourget	Code :	V1335003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	8	Date (jj/mm/aaaa) :	19/07/2016
Heure début (hh:mm) :	15:30	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
Longueur du transect de 80 m à cause de la base nautique

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
		x :	924574,436
		y :	6516997,509

Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	924506,498
		y :	6516941,680

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) :	80
Distance du début du profil par rapport au point central (>10m) :	50

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance	
1	0,1	c	na		#N/A
2	0,4	c	clasp	1	Cladophora Kützing, 18
			potpec	1	Potamogeton pectinatus
			chacon	1	Chara contraria A. Brau
3	0,7	c	oedsp	1	Oedogonium Link ex Hir
			diasp	3	Diatoma Bory de St-Vin
			ulosp	1	Ulothrix Kützing, 1833
			clasp	2	Cladophora Kützing, 18
			chacon	2	Chara contraria A. Brau
			nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Desv
			potnod	1	Potamogeton nodosus f
4	0,8	c	chacon	2	Chara contraria A. Brau
			clasp	2	Cladophora Kützing, 18
			diasp	3	Diatoma Bory de St-Vin
			ulosp	1	Ulothrix Kützing, 1833
			oedsp	1	Oedogonium Link ex Hir
5	1,1	c	diasp	3	Diatoma Bory de St-Vin
			ulosp	1	Ulothrix Kützing, 1833
			oedsp	1	Oedogonium Link ex Hir
			chacon	3	Chara contraria A. Brau
			clasp	2	Cladophora Kützing, 18
			nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Desv
6	1,2	c	clasp	2	Cladophora Kützing, 18
			chacon	2	Chara contraria A. Brau
			diasp	3	Diatoma Bory de St-Vin
			ulosp	1	Ulothrix Kützing, 1833
			oedsp	1	Oedogonium Link ex Hir
7	1,3	c	myrspi	1	Myriophyllum spicatum l
			potpec	2	Potamogeton pectinatus
			chacon	2	Chara contraria A. Brau
			diasp	3	Diatoma Bory de St-Vin
			ulosp	1	Ulothrix Kützing, 1833
			oedsp	1	Oedogonium Link ex Hir
8	1,6	c	diasp	3	Diatoma Bory de St-Vin
			ulosp	1	Ulothrix Kützing, 1833
			oedsp	1	Oedogonium Link ex Hir
			nieobt	3	Nitellopsis obtusa (Desv
			potnod	1	Potamogeton nodosus f
9	2,1	c	diasp	2	Diatoma Bory de St-Vin
			ulosp	1	Ulothrix Kützing, 1833
			oedsp	1	Oedogonium Link ex Hir
			nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Desv
			chacon	2	Chara contraria A. Brau
10	2,6	s	nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Desv
			chacon	2	Chara contraria A. Brau
11	2,7	v	chacon	5	Chara contraria A. Brau
			nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Desv
12	2,9	s	nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Desv
			chacon	4	Chara contraria A. Brau
13	3	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv
14	3,2	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv
15	3,2	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv
16	3,2	v	utrus	1	Utricularia australis R.Bi
			nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv
			chacon	2	Chara contraria A. Brau
17	3,4	v	utrus	2	Utricularia australis R.Bi
			chacon	5	Chara contraria A. Brau
			nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Desv
18	3,4	v	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv

				chacon	4	Chara contraria A. Brau
19	3,5	v	s	nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Desv
				utaus	3	Utricularia australis R.Bi
				chacon	4	Chara contraria A. Brau
20	3,5	v	s	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv
				chacon	4	Chara contraria A. Brau
				utaus	2	Utricularia australis R.Bi
21	3,6	v	s	chacon	5	Chara contraria A. Brau
				nieobt	3	Nitellopsis obtusa (Desv
22	3,6	v	s	nieobt	3	Nitellopsis obtusa (Desv
				chacon	5	Chara contraria A. Brau
				utaus	1	Utricularia australis R.Bi
23	3,6	v	s	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv
				chacon	3	Chara contraria A. Brau
24	3,7	v	s	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv
				chacon	3	Chara contraria A. Brau
25	3,7	v	s	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv
				chacon	3	Chara contraria A. Brau
26	3,7	v	s	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv
				chacon	2	Chara contraria A. Brau
27	3,7	v	s	utaus	2	Utricularia australis R.Bi
				chacon	4	Chara contraria A. Brau
				nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Desv
28	3,8	v	s	nieobt	3	Nitellopsis obtusa (Desv
				utaus	2	Utricularia australis R.Bi
29	3,8	v	s	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv
				chacon	3	Chara contraria A. Brau
				utaus	1	Utricularia australis R.Bi
30	3,7	v	s	chacon	3	Chara contraria A. Brau
				nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv
				utaus	2	Utricularia australis R.Bi

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL CENTRAL	
Nom du plan d'eau :	Bourget	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	8	Date (jj/mm/aaaa) :	19/07/2016
Heure début (hh:mm) :	12:50	Matériel utilisé :	rateau
Heure fin (hh:mm) :	14:00		
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			3,8
Commentaires / Précisions			
Longueur du transect de 80 m à cause de la base nautique			
Coordonnées GPS de début :		Lambert 93	
		x :	924543,272
		y :	6517036,588
Coordonnées GPS de fin :		Lambert 93	
		x :	924500,742
		y :	9516982,034
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) :			75
Distance du début du profil par rapport au point central (>=10m) :			

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance	
1	0,1 c		na		#N/A
2	0,4 c		oedspx	1	Oedogonium Link ex Hin
			diaspx	4	Diatoma Bory de St-Vinc
			ulospx	1	Ulothrix Kützing, 1833
			chacon	2	Chara contraria A. Braur
3	0,6 c		chespx	2	Chaetophora F. Schrank
			chacon	2	Chara contraria A. Braur
			potpec	1	Potamogeton pectinatus
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Hin
			diaspx	3	Diatoma Bory de St-Vinc
			ulospx	1	Ulothrix Kützing, 1833
			potnod	1	Potamogeton nodosus P
4	0,7 c	d	potpec	1	Potamogeton pectinatus
			potnod	1	Potamogeton nodosus P
			chespx	1	Chaetophora F. Schrank
			scilac	1	Scirpus lacustris L., 1753
			myrspi	1	Myriophyllum spicatum L
			chacon	2	Chara contraria A. Braur
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Hin
			diaspx	2	Diatoma Bory de St-Vinc
			ulospx	1	Ulothrix Kützing, 1833
5	0,9 c		scilac	1	Scirpus lacustris L., 1753
			chespx	1	Chaetophora F. Schrank
			chacon	2	Chara contraria A. Braur
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Hin
			diaspx	2	Diatoma Bory de St-Vinc
			ulospx	1	Ulothrix Kützing, 1833
6	1,2 c		oedspx	1	Oedogonium Link ex Hin
			diaspx	2	Diatoma Bory de St-Vinc
			ulospx	1	Ulothrix Kützing, 1833
			chacon	2	Chara contraria A. Braur
			chespx	1	Chaetophora F. Schrank
			clasp	1	Cladophora Kützing, 184
7	1,5 c		chacon	2	Chara contraria A. Braur
			oedspx	1	Oedogonium Link ex Hin
			diaspx	2	Diatoma Bory de St-Vinc
			ulospx	1	Ulothrix Kützing, 1833
8	1,5 s	c	na		#N/A
9	2,3 c		chacon	1	Chara contraria A. Braur
10	2,6 s	c	chacon	2	Chara contraria A. Braur
			nieobt	1	Nitellopsis obtusa (Desv.)
11	2,8 s	c	chacon	1	Chara contraria A. Braur
12	2,9 s	c	utraus	4	Utricularia australis R.Br
			chacon	2	Chara contraria A. Braur
13	3,1 s	c	utraus	4	Utricularia australis R.Br
			chacon	2	Chara contraria A. Braur
14	3,2 v	s	potnod	1	Potamogeton nodosus P
			utraus	4	Utricularia australis R.Br
			chacon	2	Chara contraria A. Braur
15	3,3 v	s	utraus	2	Utricularia australis R.Br
			chacon	4	Chara contraria A. Braur
			nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Desv.)
16	3,3 v	s	chacon	4	Chara contraria A. Braur
			nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Desv.)
17	3,3 v	s	nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Desv.)
			chacon	4	Chara contraria A. Braur
18	3,3 v	s	utraus	1	Utricularia australis R.Br
			nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Desv.)

				chacon	4	Chara contraria A. Braur
19	3,4	s		chacon	3	Chara contraria A. Braur
				utrus	1	Utricularia australis R.Br.
				nieobt	4	Nitellopsis obtusa (Desv.)
20	3,4	s		chacon	5	Chara contraria A. Braur
				nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Desv.)
21	3,4	v	s	chacon	5	Chara contraria A. Braur
				nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Desv.)
22	3,4	v	s	chacon	5	Chara contraria A. Braur
				nieobt	3	Nitellopsis obtusa (Desv.)
23	3,4	v	s	nieobt	3	Nitellopsis obtusa (Desv.)
				chacon	5	Chara contraria A. Braur
24	3,5	v	s	nieobt	4	Nitellopsis obtusa (Desv.)
				chacon	4	Chara contraria A. Braur
25	3,5	v	s	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv.)
				chacon	4	Chara contraria A. Braur
26	3,6	v	s	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv.)
				chacon	3	Chara contraria A. Braur
27	3,6	v	s	utrus	2	Utricularia australis R.Br.
				chacon	5	Chara contraria A. Braur
				nieobt	3	Nitellopsis obtusa (Desv.)
28	3,7	v	s	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Desv.)
				chacon	3	Chara contraria A. Braur
29	3,7	v	s	nieobt	4	Nitellopsis obtusa (Desv.)
				chacon	3	Chara contraria A. Braur
30	3,8	v	s	nieobt	3	Nitellopsis obtusa (Desv.)
				chacon	3	Chara contraria A. Braur

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL DROIT	
Nom du plan d'eau :	Bourget	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et A. PERICAT
N°Unité d'observation :	8	Date (jj/mm/aaaa) :	19/07/2016
Heure début (hh:mm) :	14:10	Matériel utilisé :	rateau
Heure fin (hh:mm) :	15:10		
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			3,9
Commentaires / Précisions			
Longueur du transect de 80 m à cause de la base nautique			
Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
		x :	924512,534
		y :	6517074,585
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	924448,661
		y :	6517026,795

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

Les champs suivants sont à remplir

Longueur du profil ($20m \leq L \leq 100m$) :	80
Distance du début du profil par rapport au point central ($\geq 10m$) :	50

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0,1 c		spispx	1 Spirogyra sp. Link
2	0,5 c		clasp	2 Cladophora Kützing, 18
			bulsp	1 Bulbochaete C.Agardh,
			diasp	1 Diatoma Bory de St-Vin
			diysp	1 Didymosphenia M. Schi
			chacon	1 Chara contraria A. Brau
3	0,6 c		chacon	2 Chara contraria A. Brau
			scilac	1 Scirpus lacustris L., 175
			bulsp	1 Bulbochaete C.Agardh,
			diasp	1 Diatoma Bory de St-Vin
			diysp	1 Didymosphenia M. Schi
			clasp	2 Cladophora Kützing, 18
			chesp	2 Chaetophora F. Schran
4	0,8 c		potnod	1 Potamogeton nodosus
			scilac	1 Scirpus lacustris L., 175
			chacon	3 Chara contraria A. Brau
			chesp	1 Chaetophora F. Schran
			bulsp	1 Bulbochaete C.Agardh,
			diasp	1 Diatoma Bory de St-Vin
			diysp	1 Didymosphenia M. Schi
5	0,9 c		scilac	2 Scirpus lacustris L., 175
			chesp	2 Chaetophora F. Schran
			bulsp	1 Bulbochaete C.Agardh,
			diasp	1 Diatoma Bory de St-Vin
			diysp	1 Didymosphenia M. Schi
			chacon	3 Chara contraria A. Brau
			potper	1 Potamogeton perfoliatu
6	1 c		bulsp	1 Bulbochaete C.Agardh,
			diasp	1 Diatoma Bory de St-Vin
			diysp	1 Didymosphenia M. Schi
			clasp	2 Cladophora Kützing, 18
			chacon	1 Chara contraria A. Brau
			chesp	1 Chaetophora F. Schran
7	1,2 c		clasp	2 Cladophora Kützing, 18
			bulsp	2 Bulbochaete C.Agardh,
			diasp	2 Diatoma Bory de St-Vin
			diysp	2 Didymosphenia M. Schi
			chacon	2 Chara contraria A. Brau
8	1,5 c		potnod	1 Potamogeton nodosus
			bulsp	2 Bulbochaete C.Agardh,
			diasp	2 Diatoma Bory de St-Vin
			diysp	2 Didymosphenia M. Schi
			chacon	1 Chara contraria A. Brau
			clasp	2 Cladophora Kützing, 18
9	2 c		bulsp	1 Bulbochaete C.Agardh,
			diasp	1 Diatoma Bory de St-Vin
			diysp	2 Didymosphenia M. Schi
			chacon	1 Chara contraria A. Brau
10	2,5 s	c	utras	1 Utricularia australis R.B
			potpec	1 Potamogeton pectinatu
			nieobt	1 Nitellopsis obtusa (Des'
11	2,8 v	s	nieobt	5 Nitellopsis obtusa (Des'
			chacon	2 Chara contraria A. Brau
12	3 v	s	nieobt	2 Nitellopsis obtusa (Des'
			utras	1 Utricularia australis R.B
			chacon	3 Chara contraria A. Brau
13	3,1 c		utras	3 Utricularia australis R.B
14	3,1 v	s	utras	2 Utricularia australis R.B
			nieobt	1 Nitellopsis obtusa (Des'
			chacon	4 Chara contraria A. Brau
15	3,2 v	s	utras	2 Utricularia australis R.B
			chacon	5 Chara contraria A. Brau

				nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Des'
16	3,3	v	s	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des'
				utrus	1	Utricularia australis R.B
				chacon	2	Chara contraria A. Brau
17	3,3	v	s	utrus	1	Utricularia australis R.B
				chacon	4	Chara contraria A. Brau
				nieobt	4	Nitellopsis obtusa (Des'
18	3,4	v	s	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des'
				chacon	4	Chara contraria A. Brau
				utrus	1	Utricularia australis R.B
19	3,4	v	s	nieobt	3	Nitellopsis obtusa (Des'
				chacon	4	Chara contraria A. Brau
20	3,5	v	s	nieobt	3	Nitellopsis obtusa (Des'
				chacon	5	Chara contraria A. Brau
21	3,6	v	s	utrus	2	Utricularia australis R.B
				chacon	4	Chara contraria A. Brau
				nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des'
22	3,6	v	s	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des'
				chacon	2	Chara contraria A. Brau
23	3,7	v	s	nieobt	5	Nitellopsis obtusa (Des'
				utrus	1	Utricularia australis R.B
				chacon	3	Chara contraria A. Brau
24	3,7	v	s	nieobt	3	Nitellopsis obtusa (Des'
				chacon	4	Chara contraria A. Brau
				utrus	1	Utricularia australis R.B
25	3,8	v	s	nieobt	3	Nitellopsis obtusa (Des'
				chacon	4	Chara contraria A. Brau
26	3,8	v	s	nieobt	4	Nitellopsis obtusa (Des'
				chacon	3	Chara contraria A. Brau
27	3,8	v	s	nieobt	4	Nitellopsis obtusa (Des'
				chacon	3	Chara contraria A. Brau
28	3,8	v	s	chacon	4	Chara contraria A. Brau
				nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Des'
29	3,9	v	s	utrus	2	Utricularia australis R.B
				nieobt	3	Nitellopsis obtusa (Des'
				chacon	3	Chara contraria A. Brau
30	3,9	v		nieobt	2	Nitellopsis obtusa (Des'
				chacon	3	Chara contraria A. Brau

Unité d'observation des macrophytes		Résultats des profils	
Nom de plan d'eau :		Bourget	
Organisme :	Mosaïque Environnement	N° d'UO :	8

TAXON		Profil gauche	Profil Central	Profil droit	UO
		$Ma_{gj} = \sum a_i / 30$	$Ma_{ci} = \sum a_i / 30$	$Ma_{dj} = \sum a_i / 30$	$Ma_i = (Ma_{gj} + Ma_{ci} + Ma_{dj}) / 3$
bulspx	<i>Bulbochaete sp.</i>	0,00	0,00	0,27	0,09
chacon	<i>Chara contraria</i>	0,80	0,93	0,90	0,88
chespx	<i>Chaetophora sp.</i>	0,00	0,13	0,13	0,09
claspX	<i>Cladophora sp.</i>	0,17	0,03	0,17	0,12
diaspx	<i>Diatoma sp.</i>	0,23	0,20	0,27	0,23
diyspx	<i>Didymosphenia sp.</i>	0,00	0,00	0,27	0,09
myrspi	<i>Myriophyllum spicatum</i>	0,03	0,03	0,00	0,02
nieobt	<i>Nitellopsis obtusa</i>	0,83	0,57	0,67	0,69
oedspX	<i>Oedogonium sp.</i>	0,23	0,20	0,00	0,14
potnod	<i>Potamogeton nodosus</i>	0,07	0,10	0,07	0,08
potpec	<i>Potamogeton pectinatus</i>	0,07	0,07	0,03	0,06
potper	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	0,00	0,00	0,03	0,01
scilac	<i>Scirpus lacustris</i>	0,00	0,07	0,10	0,06
spispx	<i>Spirogyra sp.</i>	0,00	0,00	0,03	0,01
ulospx	<i>Ulothrix sp.</i>	0,23	0,20	0,00	0,14
utras	<i>Utricularia australis</i>	0,30	0,23	0,40	0,31

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 :	73	Code du plan d'eau :	BOU73
Nom du plan d'eau :	Bourget	Numéro d'unité d'observation :	1
Organisme :	S.T.E.	Date (jj/mm/aaaa) :	18/07/2016
Opérateur :	Audrey Péricat	Numéro du type de rive dominant :	2
UO hors protocole macrophytes :	Non	Coordonnées GPS (Lambert 93) :	x : 922434 y : 6512954

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 :		Colmatage :	
Profondeur maximale de la zone d'échantillonnage (substrat dur) :			
Numéro d'inventaire OMNIDIA associé (substrat dur) :			
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) :		Saturation en O2 (%) :	
O2 dissous (mg/L) :		pH :	
Conductivité (µS/cm) :			

Informations complémentaires

Impacts humains visibles :	Non		
Distance à la rive (m) :		Transparence déterminable sur le terrain au niveau de l'UO	oui
Transparence disque de secchi (m) :	6		

Commentaires

Commentaires : Aucun prélèvement : absence de substrat dur et de substrat 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") :

sous la forme DateEch_PlanDeau_NumeroUO_PHOTO1.jpg

Phytobenthos

Données générales

Informations générales

Département du plan d'eau :	73	Code du plan d'eau :	BOU73
Nom du plan d'eau :	Bourget	Numéro d'unité d'observation :	2
Organisme :	S.T.E.	Date (jj/mm/aaaa) :	18/07/2016
Opérateur :	Audrey Péricat	Numéro du type de rive dominant :	4
UO hors protocole macrophytes :	Non	Coordonnées GPS (Lambert 93) :	x : 922524 y : 6511394

Prélèvements

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

Type substrat dur :	Pierres, galets	Colmatage :	léger colmatage
Profondeur maximale de la zone d'échantillonnage (substrat dur) :	0,50		
Numéro d'inventaire OMNIDIA associé (substrat dur) :	2580*18/07/2016*RHÔNE ALPES*BOURGET*UO2 - SUBSTRATS DURS**0.0*0.0**		
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) :		Saturation en O2 (%) :	
O2 dissous (mg/L) :		pH :	
Conductivité (µS/cm) :			

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) :	6		

Commentaires

Commentaires : Absence de substrat végétal - Impacts humains : murs en pierre

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" :

[Photo 1 : UO - Photo 2 : Substrat dur](#)

sous la forme DateEch_PlanDeau_NumeroUO_PHOTO1.jpg

Phytobenthos

Données générales

Informations générales

Département du plan d'eau :	73	Code du plan d'eau :	BOU73
Nom du plan d'eau :	Bourget	Numéro d'unité d'observation :	3
Organisme :	S.T.E.	Date (jj/mm/aaaa) :	19/07/2016
Opérateur :	Audrey Péricat	Numéro du type de rive dominant :	4
UO hors protocole macrophytes :	Non	Coordonnées GPS (Lambert 93) :	x : 925345 y : 6510713

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) :	0,30		
Numéro d'inventaire OMNIDIA associé (substrat dur) :	2581*19/07/2016*RHÔNE ALPES*BOURGET*UO3 - SUBSTRATS DURS**0.0*0.0**		
Type biologique végétal :	Hélophytes	Nombres de tiges :	5
Profondeur maximale de la zone d'échantillonnage (substrat végétal) :	0,5	Nom latin de l'espèce :	Phragmites australis
Numéro d'inventaire OMNIDIA associé (substrat végétal) :	2582*19/07/2016*RHÔNE ALPES*BOURGET*UO3 - SUBSTRATS VEGETAUX**0.0*0.0**		

Physico-chimie du plan d'eau

Température (°C) :		Saturation en O2 (%) :	
O2 dissous (mg/L) :		pH :	
Conductivité (µS/cm) :			

Informations complémentaires

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

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" :

[Photo 1 : UO - Photo 2 : Substrat végétal](#)

sous la forme DateEch_PlanDeau_NumeroUO_PHOTO1.jpg

Phytobenthos

Données générales

Informations générales

Département du plan d'eau :	73	Code du plan d'eau :	BOU73
Nom du plan d'eau :	Bourget	Numéro d'unité d'observation :	4
Organisme :	S.T.E.	Date (jj/mm/aaaa) :	21/07/2016
Opérateur :	Audrey Péricat	Numéro du type de rive dominant :	4
UO hors protocole macrophytes :	Non	Coordonnées GPS (Lambert 93) :	x : 922566 y : 6523861

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 important
Profondeur maximale de la zone d'échantillonnage (substrat dur) :	0,60		
Numéro d'inventaire OMNIDIA associé (substrat dur) :	2583*21/07/2016*RHÔNE ALPES*BOURGET*UO4 - SUBSTRATS DURS**0.0*0.0**		
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) :		Saturation en O2 (%) :	
O2 dissous (mg/L) :		pH :	
Conductivité (µS/cm) :			

Informations complémentaires

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

Commentaires

Commentaires : Absence de substrat végétal - Impacts humains : murs en encorbellement

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") :

[Photo 1 : UO - Photo 2 : Substrat dur](#)

sous la forme DateEch_PlanDeau_NumeroUO_PHOTO1.jpg

Phytobenthos

Données générales

Informations générales

Département du plan d'eau :	73	Code du plan d'eau :	BOU73
Nom du plan d'eau :	Bourget	Numéro d'unité d'observation :	5
Organisme :	S.T.E.	Date (jj/mm/aaaa) :	20/07/2016
Opérateur :	Lionel Bochu	Numéro du type de rive dominant :	2
UO hors protocole macrophytes :	Non	Coordonnées GPS (Lambert 93) :	x : 919773 y : 6524279

Prélèvements

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

Type substrat dur :	Pierres, galets	Colmatage :	pas de colmatage
Profondeur maximale de la zone d'échantillonnage (substrat dur) :	0,50		
Numéro d'inventaire OMNIDIA associé (substrat dur) :	2584*20/07/2016*RHÔNE ALPES*BOURGET*UO5 - SUBSTRATS DURS**0.0*0.0**		
Type biologique végétal :	Hélophytes	Nombres de tiges :	6
Profondeur maximale de la zone d'échantillonnage (substrat végétal) :	0,4	Nom latin de l'espèce :	Phragmites australis
Numéro d'inventaire OMNIDIA associé (substrat végétal) :	2585*20/07/2016*RHÔNE ALPES*BOURGET*UO5 - SUBSTRATS VEGETAUX**0.0*0.0**		

Physico-chimie du plan d'eau

Température (°C) :		Saturation en O2 (%) :	
O2 dissous (mg/L) :		pH :	
Conductivité (µS/cm) :			

Informations complémentaires

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

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") :

[Photo 1 : UO - Photo 2 : Substrat dur](#)

sous la forme DateEch_PlanDeau_NumeroUO_PHOTO1.jpg

Phytobenthos

Données générales

Informations générales

Département du plan d'eau :	73	Code du plan d'eau :	BOU73
Nom du plan d'eau :	Bourget	Numéro d'unité d'observation :	6
Organisme :	S.T.E.	Date (jj/mm/aaaa) :	20/07/2016
Opérateur :	Lionel Bochu	Numéro du type de rive dominant :	1
UO hors protocole macrophytes :	Non	Coordonnées GPS (Lambert 93) :	x : 918818 y : 6526124

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 :		Colmatage :	
Profondeur maximale de la zone d'échantillonnage (substrat dur) :			
Numéro d'inventaire OMNIDIA associé (substrat dur) :			
Type biologique végétal :	Hélophytes	Nombres de tiges :	5
Profondeur maximale de la zone d'échantillonnage (substrat végétal) :	0,5	Nom latin de l'espèce :	Phragmites australis
Numéro d'inventaire OMNIDIA associé (substrat végétal) :	2586*20/07/2016*RHÔNE ALPES*BOURGET*UO6 - SUBSTRATS VEGETAUX**0.0*0.0**		

Physico-chimie du plan d'eau

Température (°C) :		Saturation en O2 (%) :	
O2 dissous (mg/L) :		pH :	
Conductivité (µS/cm) :			

Informations complémentaires

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

Commentaires

Commentaires : Absence de substrat dur

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" :

[Photo 1 : UO - Photo 2 : Substrat végétal](#)

sous la forme DateEch_PlanDeau_NumeroUO_PHOTO1.jpg

Phytobenthos

Données générales

Informations générales

Département du plan d'eau :	73	Code du plan d'eau :	BOU73
Nom du plan d'eau :	Bourget	Numéro d'unité d'observation :	7
Organisme :	S.T.E.	Date (jj/mm/aaaa) :	21/07/2016
Opérateur :	Lionel Bochu	Numéro du type de rive dominant :	2
UO hors protocole macrophytes :	Non	Coordonnées GPS (Lambert 93) :	x : 922225 y : 6517233

Prélèvements

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

Type substrat dur :	Pierres, galets	Colmatage :	pas de colmatage
Profondeur maximale de la zone d'échantillonnage (substrat dur) :	0,50		
Numéro d'inventaire OMNIDIA associé (substrat dur) :	2587*21/07/2016*RHÔNE ALPES*BOURGET*UO7 - SUBSTRATS DURS**0.0*0.0**		
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) :		Saturation en O2 (%) :	
O2 dissous (mg/L) :		pH :	
Conductivité (µS/cm) :			

Informations complémentaires

Impacts humains visibles :	Non		
Distance à la rive (m) :	1	Transparence déterminable sur le terrain au niveau de l'UO	oui
Transparence disque de secchi (m) :	6,6		

Commentaires

Commentaires : Absence de substrat 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") :

[Photo 1 : UO - Photo 2 : Substrat dur](#)

sous la forme DateEch_PlanDeau_NumeroUO_PHOTO1.jpg

Phytobenthos

Données générales

Informations générales

Département du plan d'eau :	73	Code du plan d'eau :	BOU73
Nom du plan d'eau :	Bourget	Numéro d'unité d'observation :	8
Organisme :	S.T.E.	Date (jj/mm/aaaa) :	19/07/2016
Opérateur :	Lionel Bochu	Numéro du type de rive dominant :	4
UO hors protocole macrophytes :	Non	Coordonnées GPS (Lambert 93) :	x : 924571 y : 6517010

Prélèvements

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

Type substrat dur :	Pierres, galets	Colmatage :	léger colmatage
Profondeur maximale de la zone d'échantillonnage (substrat dur) :	0,40		
Numéro d'inventaire OMNIDIA associé (substrat dur) :	2588*19/07/2016*RHÔNE ALPES*BOURGET*UO8 - SUBSTRATS DURS**0.0*0.0**		
Type biologique végétal :	Hélophytes	Nombres de tiges :	5
Profondeur maximale de la zone d'échantillonnage (substrat végétal) :	0,5	Nom latin de l'espèce :	Scirpus lacustris
Numéro d'inventaire OMNIDIA associé (substrat végétal) :	2589*19/07/2016*RHÔNE ALPES*BOURGET*UO8 - SUBSTRATS VEGETAUX**0.0*0.0**		

Physico-chimie du plan d'eau

Température (°C) :		Saturation en O2 (%) :	
O2 dissous (mg/L) :		pH :	
Conductivité (µS/cm) :			

Informations complémentaires

Impacts humains visibles :	Oui		
Distance à la rive (m) :	5	Transparence déterminable sur le terrain au niveau de l'UO	oui
Transparence disque de secchi (m) :	6		

Commentaires

Commentaires : Impacts humains : zone de baignade

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" :

[Photo 1 : Substrat dur - Photo 2 : Substrat végétal](#)

sous la forme DateEch_PlanDeau_NumeroUO_PHOTO1.jpg

Annexe 6. RESULTATS DU SUIVI PISCICOLE 2016 – ONEMA

**Fiche synthétique
Etat du peuplement piscicole
Protocole CEN 14757**

Plan d'eau : BOURGET	Réseau : DCE Surveillance et Contrôle Op.
Superficie : 4420 Ha	Zmax : 146 m
Date échantillonnage : du 26/09 au 30/09/16	Opérateur : ONEMA (USML & SD 73)
nb filets benthiques : 64 (2880 m2)	nb filets pélagiques : 24 (3960 m2)

Composition et structure du peuplement :

Espèce code	2010				2016			
	Pourcentages		Rendements de pêche		Pourcentages		Rendements de pêche	
	numeriques %	pondéraux %	numériques ind./1000m2	pondéraux gr./1000m2	numéraux %	pondéraux %	numéraux ind./1000m2	pondéraux gr./1000m2
BOU					0,06	0,01	0,15	0,88
BRB	0,36	0,26	1,32	25,00	0,92	0,26	2,19	27,78
BRE	0,04	0,75	0,15	72,51				
BRO	0,84	8,27	3,07	797,95	0,86	5,60	2,05	590,64
CHE	0,16	8,18	0,58	789,77	0,37	12,37	0,88	1304,97
COR	1,29	8,99	4,68	868,17	1,17	5,82	2,78	614,04
GAR	11,18	17,10	40,64	1651,10	16,07	12,67	38,16	1336,55
GOU	0,12	0,02	0,44	2,32	0,12	0,01	0,29	0,88
GRE	3,50	0,96	12,72	92,87	2,83	0,54	6,73	57,31
LOT	0,04	0,15	0,15	14,33	0,25	0,41	0,58	42,98
OBL					0,06	0,22	0,15	22,81
OCL	0,48	0,39	1,75	37,44	0,49	0,21	1,17	22,22
PCH	1,41	4,81	5,12	463,83	0,49	1,29	1,17	135,96
PER	78,88	43,56	286,70	4204,74	68,47	18,92	162,57	1995,61
PES	0,56	0,84	2,05	81,37	2,16	0,84	5,12	88,89
PFL					0,06	0,14	0,15	14,33
ROT	0,68	3,98	2,49	384,50	3,88	28,95	9,21	3053,07
SAN	0,12	0,25	0,44	24,42	0,12	0,25	0,29	26,32
SIL					0,18	2,96	0,44	312,28
TAN	0,28	1,15	1,02	111,01	1,11	8,43	2,63	889,04
TRL	0,04	0,33	0,15	31,58				
VAN					0,31	0,10	0,73	10,23
Total	100	100	363,5	9652,9	100	100	237,4	10546,8
Richesse					17			
I.I.L.*					0,56			

BOU : bouvière / BRB : brème bordelière / BRE : brème commune / BRO : brochet / CHE : chevaine / COR : corégone /
GAR : gardon / GOU : goujon / GRE : grémille / LOT : lote / OBL : omble chevalier / OCL : écrevisse américaine /
PCH : poisson chat / PER : perche / PES : perche soleil / PFL : écrevisse signal / ROT : rotengle / SAN : sandre /
SIL : silure / TAN : tanche / TRL : truite de lac / VAN : vandoise

Tab. 1 : résultats de pêche sur le lac du Bourget
(les rendements surfaciques prennent en compte tous les types de filets tendus)

* La classe d'état affichée correspond à l'application de l'arrêté « Evaluation » du 27 juillet 2015. L'application des seuils ajustés suite à l'intercalibration européenne de 2015 conduirait à une bonne classe d'état pour les résultats de 2010 et 2016.

En 2016, L'échantillon récolté sur le lac du Bourget est composé de **18** espèces de poissons et deux écrevisses invasives, *O. limosus* et *P. leniusculus*. L'échantillon reste dominé par la perche et le gardon, les autres espèces affichant des niveaux d'abondance faibles. La majorité des populations de poissons ciblées par la pêche sont en recul plus ou moins marqué (BRO, COR, GAR, PER, TRL). Les rendements mesurés en 2016 demeurent supérieurs (BRO, COR, GAR) mais inférieurs pour les percidés (SAN, PER) à ceux mesurés en 2005.

Les rendements de pêche obtenus au Bourget restent voisins de ceux observés en 2005 puis 2010. L'omble chevalier reste à un niveau d'abondance extrêmement bas malgré une exportation toujours fortement contrainte.

Distribution spatiale des captures :

En 2016, la fréquentation de l'hypolimnion superficiel par le corégone est correcte malgré un faible niveau d'abondance. On a pu y capturer également un omble et quelques lotes.

La strate superficielle du plan d'eau, 0-3 m, est la plus diversifiée, bien qu'il manque quelques espèces communes (BLE, LOT, LOF). A noter que les filets pélagiques ont permis la capture de deux tiers des corégones repris mais seulement un quart des perches : ceci pourrait être le résultat conjugué d'une mauvaise réussite de la reproduction (abondance globalement plus faible de la cohorte) et de l'exploitation des perchettes de l'année par la pêche professionnelle.

Les captures pélagiques de perches entre 48 et 66m sont probablement non significatives (captures à la descente des filets).

Strate	Benthiques																Strate	Pélagiques			
	BRB	BRO	CHE	COR	GAR	GRE	LOT	OBL	PCH	PER	PES	ROT	SAN	SIL	TAN	VAN		COR	GAR	PER	
0-2,9	14	2	3		72	19			1	139	6	42				3	5	0-6		21	50
3-5,9		7	2		120	6			7	155	3	14	1	2	6			6-12		4	106
6-11,9		4	1		35	7				377	23	5	1	1	7			12-18	1		5
12-19,9					9	12	1			159	3	2			2			18-24	4		36
20-34,9	1	1		6		2	1			3								24-30	2		2
35-49,9							1											30-36	2		
50-74,9							1	1										36-42	1		
																		42-48	3		
																		48-54			61
																		54-60			4
																		60-66			15

Tab. 2 : distribution spatiale des captures observées en 2016 sur le lac du Bourget (effectifs bruts)

Structure des populations majoritaires :

La population de corégone affiche en 2016 un état intermédiaire, en léger recul par rapport à 2010, ce qui est conforme avec l'image d'exportation obtenue au travers des statistiques de pêche. Le recrutement reste effectif mais peu d'individus dépassant la taille légale de capture (35 cm) ont été capturés.

Le recrutement de la perche, espèce exploitée au stade 0+ par les professionnels affiche une densité nettement inférieure à celle mesurée en 2010 : bien que l'exportation des juvéniles de perche soit aujourd'hui facilitée par le règlement de la pêche sur le lac, celle-ci s'est avérée moindre en 2016 (3,5t) qu'en 2010 (7,6t), l'hypothèse d'une réussite de reproduction plus faible n'est donc pas à écarter.

Le recrutement du gardon reste à un niveau assez bas, ce qui pourrait corroborer l'hypothèse de conditions de reproduction peu favorables au printemps 2016, celui du brochet reste quant à lui correct

Éléments de synthèse :

Bien que sanctionnée par une amélioration légère de l'indice I.I.L., l'image du peuplement pisciaire du lac du Bourget obtenue en 2016 n'affiche toujours pas une situation optimale (déficit d'espèces électives de l'hypolimnion, difficultés éventuelles de reproduction...). La tendance d'une évolution positive de ce peuplement est tout de même à souligner, elle reste à confirmer.

Bibliographie :

INRA, **2006a**. Etude hydroacoustique de l'ichtyofaune du lac du Bourget. Bilan des campagnes 2004 et 2005. *Rapport pour le CISALB*, 25 p.