

Surveillance de la Qualité des Plans d'Eau des Bassins Rhône Méditerranée Corse

- Suivi 2013 -

Rapport de données et d'interprétation
LAC de l'ABBAYE (Jura)



Novembre 2014



Papier recyclé

Propriétaire du rapport : Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse
2-4, Allée de Lodz
69363 LYON Cedex 07

Interlocuteur : M. Loïc IMBERT

Titre : **Surveillance de la qualité des plans d'eau des bassins Rhône Méditerranée Corse – Suivi 2013 – Rapport de données et d'interprétation – Lac de l'Abbaye (Jura).**

Mots-Clés : Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, Programme de surveillance, DCE, suivi 2013, plans d'eau, Jura, lac de l'Abbaye.

Numéro de rapport : 0704FB14
Date : Novembre 2014
Statut du rapport : Rapport définitif

Auteurs : François BOURGEO
Arnaud OLIVETTO
Philippe PROMPT (Macrophytes)

Travail de laboratoire: Bianca TOUCHART (Phytoplancton)
Emmanuel MICHAUT, Anne MORGILLO,
Chloé LOUCHE, David MARTIN (macro-invertébrés)

Nombre d'ex. édités : 1
Nb de pages (+annexes) : 38 (+60)

Réalisation :



GREBE eau - sol - environnement

Groupe de Recherche et d'Etude: Biologie et Environnement

23, rue St-Michel - 69007 LYON
Tél.: 04 72 71 03 79 - Fax: 04 72 72 06 12
courriel: contact@grebe.fr

SOMMAIRE

<u>PREAMBULE</u>	7
<u>1. INTRODUCTION</u>	8
1.1 ORGANISATION DU RAPPORT	8
1.2 TYPOLOGIE NATURELLE DES PLANS D'EAU	8
<u>2. PROTOCOLES DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE</u>	9
2.1 PHYSICO-CHIMIE DES EAUX ET DU SEDIMENT	9
2.1.1 CAMPAGNES DE MESURES	9
2.1.2 PRELEVEMENTS	9
2.1.3 PARAMETRES MESURES	10
2.2 COMPARTIMENTS BIOLOGIQUES	12
2.2.1 PHYTOPLANCTON	12
2.2.2 MACRO-INVERTEBRES BENTHIQUES (IBLSIMPLIFIE)	13
2.2.3 MACROPHYTES	13
<u>3. CONTEXTE GENERAL ET CARACTERISTIQUES DU PLAN D'EAU</u>	16
<u>4 PHYSICO-CHIMIE DES EAUX ET DES SEDIMENTS</u>	19
4.1 PHYSICO-CHIMIE DES EAUX	19
4.1.1 PROFILS VERTICAUX	19
4.1.2 PARAMETRES DE MINERALISATION	19
4.1.3 RESULTATS DES ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES DES EAUX HORS MICROPOLLUANTS	21
4.1.4 MICROPOLLUANTS MINERAUX	22
4.1.5 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES	22
4.2 PHYSICO-CHIMIE DES SEDIMENTS	23
4.2.1 PHYSICO-CHIMIE DES SEDIMENTS HORS MICROPOLLUANTS	23
4.2.2 MICROPOLLUANTS MINERAUX	24
4.2.3 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES	24
<u>5 COMPARTIMENTS BIOLOGIQUES</u>	26
5.1 PHYTOPLANCTON	26
5.2 MACRO-INVERTEBRES BENTHIQUES	29
5.3 MACROPHYTES	32
5.3.1 FLORE AQUATIQUE ET SUPRA-AQUATIQUE RECENSEE PAR UNITE D'OBSERVATION	32
5.3.2 VEGETAUX D'INTERET PATRIMONIAL ET ESPECES VEGETALES POTENTIELLEMENT ENVAHISSANTES	34
5.3.2 EVOLUTION DE LA VEGETATION AQUATIQUE ET SUPRA-AQUATIQUE ET NIVEAU TROPHIQUE ACTUEL DU PLAN D'EAU SUR LA BASE DE L'ECOLOGIE DES VEGETAUX AQUATIQUES EN PLACE	35
<u>6 INTERPRETATION GLOBALE DES RESULTATS</u>	38

ANNEXES	39
LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR EAU	41
LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR SEDIMENTS	48
COMPTES RENDUS DES CAMPAGNES DE PRELEVEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES ET PHYTOPLANCTONIQUES	52
RAPPORT D'ANALYSE PHYTOPLANCTON	70
SYNTHESE DES PRELEVEMENTS IBL SIMPLIFIES	80
SYNTHESE DES RELEVES IBML	82

PREAMBULE

Cette étude de diagnostic écologique de plans d'eau a été réalisée dans le cadre du programme de surveillance établi lors de la mise en œuvre de la directive cadre européenne sur l'eau (DCE)¹, prescrivant une atteinte de « bon état » écologique des masses d'eau en 2015. En application de cette dernière, il est demandé à chaque état membre d'évaluer l'état écologique des masses d'eau d'origine naturelle ou le potentiel écologique des masses d'eau fortement modifiées et artificielles.

L'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse a mandaté le bureau d'études GREBE pour l'acquisition de données écologiques sur un certain nombre de masses d'eau de plans d'eau (MEPE) de plus de 50 hectares du nord du bassin. Les prestations ont été réalisées en application de l'arrêté du 25 janvier 2010² établissant le programme de surveillance de l'état des eaux.



Lac de l'Abbaye le 24/07/13

¹ DCE. *Cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau*. Directive 2000/60/CE.

² Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat. *Arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R. 212-22 du code de l'environnement*.

1. INTRODUCTION

1.1 Organisation du rapport

Les résultats du suivi de l'année 2013 sont présentés sous la forme d'un dossier par plan d'eau divisé en 2 documents distincts :

- Un rapport de données brutes et d'interprétation commentée des résultats, présentant également les méthodologies mises en œuvre et les rapports de campagnes de terrain (le présent rapport);
- Une fiche synthétique présentant les résultats en termes d'état/potentiel écologique et d'état chimique tel que défini par la DCE³ et en termes de niveau trophique selon la diagnose rapide⁴.

1.2 Typologie naturelle des plans d'eau

La typologie naturelle des plans d'eau utilisée dans le rapport est définie dans l'arrêté du 12 janvier 2012⁵ relatif aux méthodes et aux critères à mettre en œuvre pour délimiter et classer les masses d'eau. La typologie est basée sur l'origine des plans d'eau (naturelle ou anthropique), leur hydro-écorégion⁶, la forme de leur cuvette et leur fonctionnement hydraulique. Les formes théoriques de cuvettes lacustres sont présentées *Figure 1*, et sont définies comme suit :

- *Forme L* : lac peu profond, zone littorale largement prépondérante, stratification thermique peu étendue et/ou instable (lac polymictique).
- *Forme P* : lac profond, stratification thermique stable (lac monomictique ou dimictique) et une zone littorale étendue, la cuvette pouvant être symétrique ou asymétrique.

³ Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat. *Arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement*. Journal Officiel de la République Française.

⁴ Barbe, J., Lafont, M., Mouthon, J., & Philippe, M. (juillet 2003). *Protocole actualisé de la diagnose rapide des plans d'eau*. Lyon: Cemagref/Agence de l'eau RM&C.

⁵ Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat. *Arrêté du 12 janvier 2010 relatif aux méthodes et aux critères à mettre en œuvre pour délimiter et classer les masses d'eau et dresser l'état des lieux prévu à l'article R. 212-3 du code de l'environnement*. Journal Officiel de la République Française.

⁶ Wasson, J. G., Chandesris, A., Pella, H., & Blanc, L. (Juin 2002). *Les hydro-écorégions de France métropolitaine, approche régionale de la typologie des eaux courantes et éléments pour la définition des peuplements de référence d'invertébrés*. Cemagref.

- *Forme LP* : lac ayant à la fois une zone profonde stratifiée stable (monomictique ou dimictique) et une zone littorale étendue, la cuvette pouvant être symétrique ou asymétrique.

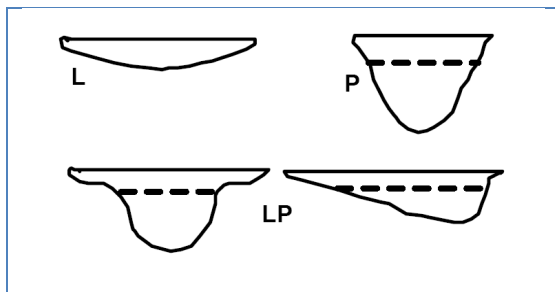


Figure 1 - Formes théoriques de la cuvette lacustre. La ligne pointillée indique la limite théorique de profondeur maximale de la thermocline en été (Figure issue de la circulaire 2005/11).

2. PROTOCOLES DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE

2.1 Physico-chimie des eaux et du sédiment

2.1.1 Campagnes de mesures

Quatre campagnes de mesure sont réalisées au cours de l'année :

- *campagne 1*: entre mi-février et fin mars (voire plus tard selon l'altitude), correspondant à la période de brassage et d'homothermie des eaux;
- *campagne 2*: mois de mai, correspondant au début de la période de stratification thermique;
- *campagne 3*: mois d'août, correspondant à la période estivale;
- *campagne 4*: mois de septembre/octobre, correspondant à la fin de la période de production végétale et à la période de stratification maximale du plan d'eau, avant le refroidissement de la masse d'eau.

2.1.2 Prélèvements

2.1.2.1 Prélèvements d'eau

Les prélèvements d'eau sont réalisés au niveau du point de plus grande profondeur du plan d'eau. Dans le cas de retenues artificielles, une zone de sécurité interdite à la navigation, généralement matérialisée par une ligne de bouées, peut être

présente à proximité des ouvrages. La zone de prospection se limite alors à l'extérieur de cette dernière. Deux profondeurs sont échantillonnées :

- la **zone euphotique**: elle correspond à 2,5 fois la transparence de l'eau. Cette dernière est mesurée à l'aide d'un disque de Secchi de 20 centimètres de diamètre, à quarts alternativement blanc ou noir.
 - un premier échantillonnage est destiné aux analyses physico-chimiques classiques et dosage de micropolluants. Il est réalisé avec une bouteille à prélèvement verticale de type Van Dorn de 1,2 litre en téflon. Les prélèvements unitaires sont répartis sur l'ensemble de la zone euphotique puis homogénéisés dans un seau de 10l en polyéthylène haute densité (PEHD). Le contenu est ensuite versé directement dans les différents flaconnages ou à l'aide d'un entonnoir en PEHD dans le cas de contenants à col étroit. L'opération est répétée jusqu'à obtention du volume nécessaire aux analyses.
 - un second échantillonnage destiné aux analyses phytoplanctoniques et à la quantification de la chlorophylle *a* est réalisé à l'aide d'une bouteille intégratrice de type Pelletier en résine d'une contenance maximale de 1 litre pour une zone d'échantillonnage de 18 mètres. Le volume d'eau échantillonné étant trop faible dans le cas d'une zone euphotique peu importante, l'échantillonnage est préférentiellement réalisé au moyen d'une bouteille verticale et d'une série de prélèvements unitaires sur l'étendue de la zone euphotique si celle-ci n'excède pas une profondeur de 4 mètres.
- la **zone profonde** est échantillonnée à profondeur fixe, à 1 mètre du sédiment, puis traitée de la même manière que l'échantillonnage de la zone euphotique. L'opération est répétée jusqu'à obtention du volume nécessaire aux analyses.

2.1.2.2 Prélèvements de sédiments

Les sédiments sont prélevés lors de la campagne 4 (septembre/octobre) à la benne Ekman, 15 cm x 15 cm. Le contenu est vidé dans un seau en PEHD, et l'opération répétée jusqu'à obtention d'un volume suffisant. Les sédiments sont transvasés dans les flaconnages à l'aide d'une petite pelle en PEHD.

2.1.3 Paramètres mesurés

Les analyses physico-chimiques de pleine eau ont été confiées au Laboratoire Santé Environnement Hygiène de Lyon (CARSO-LSEHL), et les analyses sur sédiments au Laboratoire Départemental de la Drôme (LDA 26).

2.1.3.1 Paramètres de pleine eau

Deux types de paramètres de pleine eau ont été pris en considération:

- les paramètres **mesurés *in situ*** à chaque campagne:
 - température, oxygène dissous (concentration et taux de saturation), pH, conductivité. Ces paramètres sont mesurés sur l'ensemble de la colonne d'eau à l'aide d'une sonde multi paramètres munie d'un câble de 66 mètres.
 - transparence mesurée au disque de Secchi de 20 centimètres de diamètre, à quarts alternativement blanc ou noir.
- les paramètres analysés **en laboratoire** :
 - sur **prélèvement intégré** au niveau de la zone trophogène :
 - **paramètres généraux** (à chaque campagne) :
 - azote Kjeldhal, ammonium, nitrates, nitrites, orthophosphates, phosphore total, carbone organique total, matières en suspension, turbidité, chlorophylle *a* et phéopigments (échantillon filtré sur site à l'aide d'une pompe à vide manuelle), silice dissoute, demande biologique en oxygène (DBO), demande chimique en oxygène (DCO);
 - **paramètres de minéralisation** (1^{ère} campagne) :
 - chlorures, sulfates, hydrogénocarbonates, calcium, magnésium, sodium, potassium, dureté totale, titre alcalimétrique complet (TAC) ;
 - **micropolluants** (à chaque campagne) :
 - Substances prioritaires, autres substances et pesticides en référence à l'annexe 5 de la circulaire du 29 janvier 2013 relative à l'application de l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux. Les micropolluants organiques ont été mesurés sur les échantillons d'eau brute et les micropolluants minéraux sur l'eau filtrée du même prélèvement.
 - sur **prélèvement de fond** (à chaque campagne) : **paramètres généraux** et **micropolluants** identiques à la zone trophogène à l'exception des pigments chlorophylliens.

2.1.3.2 Paramètres du sédiment

Sur les sédiments, les quantifications ont été réalisées au cours de la quatrième campagne au niveau du point de plus grande profondeur, et prennent en compte les deux compartiments et les paramètres suivants :

- l'**eau interstitielle** : orthophosphates, phosphore total et ammonium ;
- la **phase solide** : carbone organique, azote global, phosphate total, matières organiques volatiles, granulométrie inférieure à 2mm (argiles, limons fins et grossiers et sables fins et grossiers), aluminium, fer, manganèse, et micropolluants suivant l'annexe 5 de la circulaire du 29 janvier 2013.

2.2 Compartiments biologiques

2.2.1 Phytoplancton

Le suivi du phytoplancton a été effectué lors de 4 campagnes selon la méthode d'Utermöhl⁷. Un prélèvement intégré a été réalisé sur l'ensemble de la zone euphotique à l'aide d'une bouteille à prélèvement (cf. §2.1.2.1) au droit du point le plus profond du plan d'eau. Cet échantillon a également été utilisé pour la filtration *in situ* de la chlorophylle *a*. Les échantillons de phytoplancton ont été fixés au lugol, puis stockés au réfrigérateur avant détermination et comptage des objets algaux⁸ au sein du laboratoire du GREBE.

L'inventaire et le dénombrement du phytoplancton ont été réalisés, après passage en chambre de sédimentation, sous microscope inversé. En cas de difficulté d'identification ou de fortes abondances, une vérification des diatomées (algues microscopiques siliceuses) a été réalisée en parallèle, entre lame et lamelle sous microscope droit, selon le mode préparatoire décrit par la norme NF T90-354⁹.

Les résultats sont présentés sous forme d'inventaires taxinomiques précisant le nombre de cellules dénombrées par ml, et l'abondance relative de chaque taxon.

L'indice phytoplanctonique défini par la diagnose rapide a ensuite été calculé sur la base des biovolumes spécifiques à chaque taxon et de leur abondance relative.

⁷ AFNOR. (2006). Norme guide pour le dénombrement du phytoplancton par microscopie inversée (méthode Utermöhl). *NF EN 15204*.

⁸ Laplace-Treytore, C., Barbe, J., Dutartre, A., Druart, J.-C., Rimet, F., Anneville, O., et al. (Septembre 2009). Protocole Standardisé d'échantillonnage, de conservation et d'observation du phytoplancton en plan d'eau, Vers. 3.3.1. *INRA, Cemagref*.

⁹ AFNOR. (2007). Détermination de l'Indice Biologique Diatomées (IBD). *NF T90-354 15204*.

2.2.2 Macro-invertébrés benthiques (IBL simplifié)

Le protocole mis en œuvre dans cette étude¹⁰ vise à alléger le protocole de l'IBL¹¹, tout en essayant de conserver un maximum de diversité faunistique.

Le nombre de prélèvements a ainsi été réduit à sept pour la zone littorale et à cinq pour la zone centrale (cf. *Figure 2*), et ce pour tous les plans d'eau. Les investigations de terrains doivent être réalisées au début du printemps, en période d'homothermie des eaux. Deux isobathes sont prospectées, une sub-littorale (-3 mètres), et une centrale (0,75 Z_{max}).

La surface échantillonnée est comprise entre 675 cm² et 700 cm². Chaque échantillon est composé de trois prélèvements minimum à la benne Ekman 15 cm x 15 cm.

Le niveau de détermination taxinomique est le genre pour la grande majorité des taxons, l'espèce pour les oligochètes, et la famille pour les diptères autres que les chironomidés.

Les macro-invertébrés sont dénombrés, et leurs abondances exprimées en densités d'individus par mètre carré. Pour les chironomes et les oligochètes, si leur abondance est supérieure à 100 dans un échantillon, ils peuvent être sous-échantillonnés comme indiqué dans la norme IOBL.

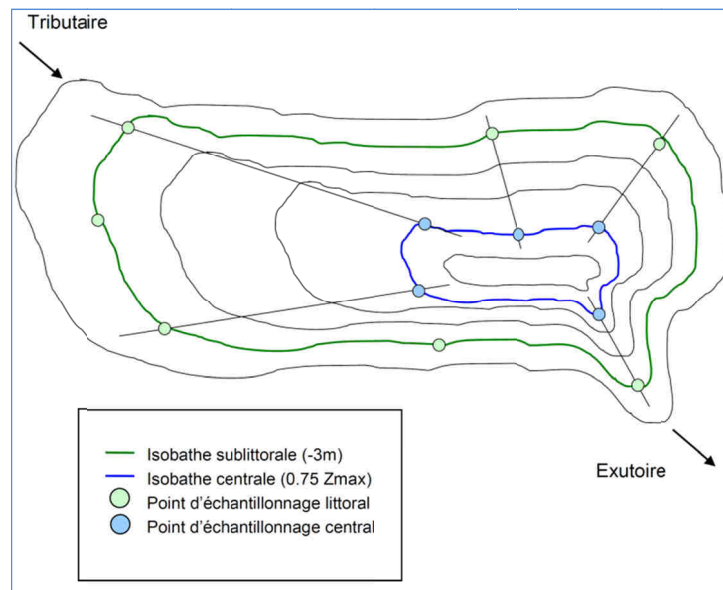


Figure 2 - Schéma théorique d'un plan d'échantillonnage IBLs.

2.2.3 Macrophytes

Le protocole mis en œuvre correspond à celui décrit dans la norme XP T 90-328 de décembre 2010 et intitulée « Echantillonnage des communautés de macrophytes en plans d'eau ».

¹⁰ Mazella, L., De Bortoli, J., & Argiller, C. (2009). *Note technique: Protocole d'échantillonnage des invertébrés benthiques adapté aux plans d'eau naturels profonds*. Aix-en-Provence: Cemagref, Equipe Ecosystèmes Lacustres.

¹¹ Verneaux, V., Verneaux, J., Schmitt, A., Lovy, C., & Lambert, J. (2004). The Lake Biotic Index (LBI): an applied method for assessing the biological quality of lakes using macrobenthos; the lake Châlain (French Jura) as an example. *Ann. Limnol. - Int. J. Lim.*, 40 (1), 1-9.

Cette norme s'applique à l'ensemble des plans d'eau douce naturels ou artificiels d'une superficie minimum de 5 hectares et dont le marnage n'excède pas 2 mètres. Le lac de l'Abbaye répond à ces deux derniers critères; il entre donc dans le champ de la norme.

Les investigations ont été menées sur la base de :

- une pré-campagne d'investigation au cours du mois de mai afin de déterminer certaines hélophytes, notamment le genre *Carex*, dont l'identification est délicate plus tard en saison;
- une campagne au mois de juillet.

L'ensemble de la végétation macrophytique a fait l'objet d'une caractérisation à l'espèce tandis que les algues filamenteuses ont été déterminées au niveau générique.

L'analyse porte sur la végétation aquatique (cf. transects en pleine eau) mais également sur la végétation de la zone humide rivulaire (exploration de la zone littorale potentielle de rive jusqu'à la limite des plus hautes eaux). Le protocole correspond à la démarche suivante :

- A • Identification des différents types de rives présents sur le plan d'eau (4 modalités notées 1 à 4) sur la base de la carte IGN au 1/25000, de photos aériennes, de la bathymétrie disponible et d'un repérage de terrain.
- B • Détermination de la distribution générale des unités d'observation sur les rives du plan d'eau en appliquant le protocole de Jensen. Le nombre de transects de base minimal (NTBM) varie entre 1 et 9 en fonction de la superficie du plan d'eau. Le nombre de transects de base (NTB) est par la suite calculé en tenant compte de la superficie exacte du plan d'eau. En dernier lieu, le nombre de transects retenu correspond au nombre de transects de base pondéré par le niveau de développement des rives du plan d'eau (cf annexe B de la norme XP T 90-328).
- C • Sélection des unités d'observations à retenir en fonction de leur représentativité par rapport à la typologie des rives. Le protocole prévoit un nombre d'unité d'observation compris entre un minimum de 3 (plans d'eau compris entre 0,5 et 2,5 km²) et 8 (plans d'eau dépassant 10 km²).

Une unité d'observation comprend :

- la réalisation d'un relevé de la zone littorale d'au maximum 100 m comprenant notamment un relevé de la zone humide rivulaire jusqu'à la limite des plus hautes eaux;

- la réalisation de 3 transects perpendiculaires à la rive d'environ 2 m de large. Chaque transect nécessite la réalisation de 30 prélèvements (points contact). A chaque point est relevée, outre la liste floristique des espèces présentes, la profondeur en eau (à l'échosondeur), ainsi que la nature du substrat lorsque celle-ci peut être déterminée. L'indice d'abondance des taxons observés est défini sur une échelle allant de 1 à 5.

3. CONTEXTE GENERAL ET CARACTERISTIQUES DU PLAN D'EAU

Le lac de l'Abbaye est situé à 879 mètres d'altitude, sur la commune de Grande-Rivière, dans le département du Jura. Il est positionné au sein d'une dépression synclinale, modelée par le plissement du massif du Jura consécutif au soulèvement des Alpes, et le surcreusement au cours des dernières glaciations. Augmentant l'imperméabilité de surface, les placages glaciaires ainsi déposés ont largement favorisés la formation de tourbières et de prairies humides au sein du berceau lacustre. Une carte de localisation du lac est présentée *Figure 3*.



Figure 3 – Carte de localisation du lac de l'Abbaye (Jura, base carte IGN 1:100 000).

La cuvette lacustre atteint une profondeur de 19 mètres pour une superficie de 80 hectares. La contenance du lac est de l'ordre de 5,8 millions de m³. Une bathymétrie du plan d'eau est présentée *Figure 4*. Le bassin versant topographique, relativement restreint, est de l'ordre de 3,25 km². Les écoulements de surface y sont rares et limités à deux petits cours d'eau, les ruisseaux de la Maladie et de l'Abbaye, situés au niveau septentrional du plan d'eau. Les arrivées d'eau semblent essentiellement liées à des phénomènes de circulations karstiques et à des résurgences sous lacustres, élargissant significativement le bassin versant réel.

L'émissaire du lac, se situant au niveau d'une perte au sud du lac, achemine les eaux quelques 20 kilomètres en contrebas par un réseau souterrain, dont les

exurgences alimentent la rivière de la Bienne. Au vu de la complexité de l'appréhension de la circulation hydrologique, le temps de séjour des eaux du lac est estimé à 2 ans.

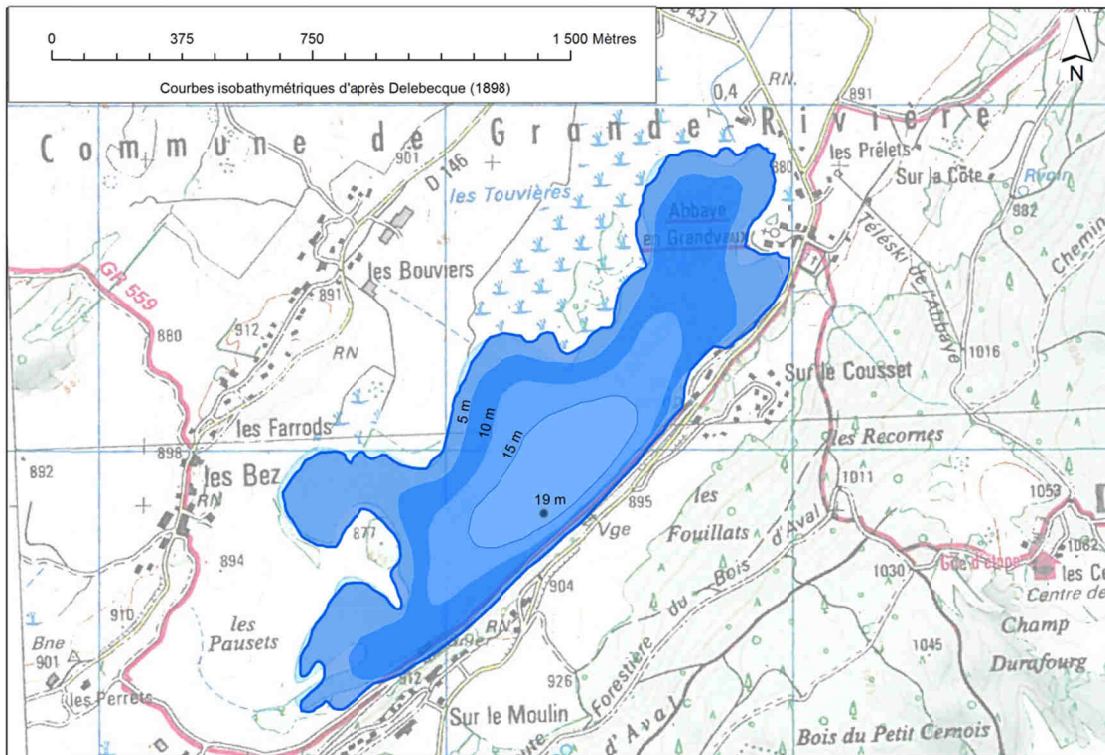


Figure 4 – Bathymétrie du plan d'eau de l'Abbaye.

Le climat est rude, de type continental montagnard humide, avec une température moyenne annuelle de l'ordre de 6°C et une pluviométrie moyenne annuelle proche de 1800 mm. La période de prise en glace des eaux du lac, de 3 à 4 mois, est comprise entre les mois de novembre et mars. Selon la typologie nationale, c'est un lac de type N4, soit un lac profond de moyenne montagne calcaire, ayant un fonctionnement de type dimictique. Il est compris dans l'hydro-écorégion de rang 1 «Jura-Préalpes du Nord».

Les prairies et tourbières occupent près de 50% du bassin versant, avec une omniprésence de l'élevage bovin. Les hameaux d'habitation sont relativement diffus sur le territoire, totalisant près de 400 habitants hors périodes touristiques. Les boisements, principalement de conifères, occupent le reste du bassin.

Le lac est privé¹², et les activités sont essentiellement touristiques (canotage, baignade). La pêche est privée et réglementée. Il existe également une scierie située au niveau de l'exutoire, dont un droit d'eau lui permet la production d'électricité. Le Syndicat

¹² Propriétaire : M. PIOT.

Intercommunal des Eaux du Grandvaux gère également une station de pompage d'eau potable à l'est du plan d'eau, avec un prélèvement journalier maximum autorisé de 4400 m³. Ces différentes activités peuvent générer un marnage de l'ordre de 1 à 1,5 mètre.

De nature oligo-mésotrophe, le lac de l'Abbaye a subi d'importantes dégradations d'un point de vue écologique et fonctionnel au cours des dernières décennies, notamment traduites par la forte régression d'espèces végétales polluosensibles¹³. Selon une étude du conseil général de 1999, le ruisseau de l'Abbaye est le siège d'une importante pollution temporaire en azote et phosphore. Les suivis antérieurs récents dénotent l'état du lac de l'Abbaye comme méso-eutrophe, avec des sédiments profonds de mauvaise qualité et d'importants problèmes d'oxygénation des couches profondes. L'état chimique des eaux, au sens de la DCE, est considéré comme bon. Le *Tableau 1* présente les dates et types d'interventions réalisés au cours du suivi 2013.

Tableau 1 – Calendrier des interventions sur le lac de l'Abbaye en 2013.

		Physico-chimie		Compartiments biologiques		
		eau	sédiment	Phytoplancton	IBL simpl.	Macrophytes
C1	18/04/2013					
C2	28/05/2013					
C3	24/07/2013					
C4	18/09/2013					

La première campagne de prélèvement a eu lieu une semaine après le dégel complet du plan d'eau, alors que l'activité biologique du plan d'eau commençait à s'amorcer. Le reste de l'année 2013 a été relativement pluvieux avec des températures modérées, et la cote du plan d'eau est restée stable. Les cycles thermiques saisonniers de la colonne d'eau ont cependant pu être cernés.

¹³ Conservatoire botanique national Franche Comté (2009). *Etude et cartographie de la flore et de la végétation du lac de l'Abbaye*. Maison de l'environnement de Franche Comté.

4 PHYSICO-CHEMIE DES EAUX ET DES SEDIMENTS

4.1 Physico-chimie des eaux

4.1.1 Profils verticaux

La *Figure 5* présente les profils de mesure physico-chimiques au cours des quatre campagnes. Le pH reste relativement stable et homogène sur la colonne d'eau au cours des saisons. Reflétant l'activité photosynthétique, il augmente légèrement en surface, compris entre 8,1 et 8,5, pour décliner graduellement vers des valeurs de 7,1 à 7,5 en profondeur.

La colonne d'eau se stratifie thermiquement au cours des campagnes estivales avec la mise en place d'une thermocline entre 6 et 8 mètres de profondeur. Les couches profondes restent fraîches, évoluant progressivement de 4,5 à 7,5°C avec les campagnes. Les eaux de surface atteignent près de 23°C en surface en période estivale.

L'hypolimnion présente une hypoxie très marquée sur les derniers 8 à 9 mètres de profondeur. La zone profonde reste cependant désoxygénée même hors période de stratification. En raison de la photosynthèse, la surface et l'épilimnion présentent des sursaturations marquées au cours des trois premières campagnes, mais n'atteint que 89% de saturation au cours du mois de septembre.

La conductivité reste stable en surface, autour de 250 à 270 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Elle atteint près de 400 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en profondeur en période estivale, mettant en lumière des phénomènes de relargage conséquents au niveau des sédiments en raison de l'anoxie des couches profondes.

4.1.2 Paramètres de minéralisation

Les paramètres de minéralisation sont mesurés sur l'échantillon intégré, uniquement durant la campagne hivernale. Les résultats sont présentés *Tableau 2*.

Les eaux du lac de l'Abbaye sont des eaux bien carbonatées, riches en calcium et de dureté moyenne. L'environnement calcaire de cette masse d'eau explique facilement sa minéralisation relativement forte.

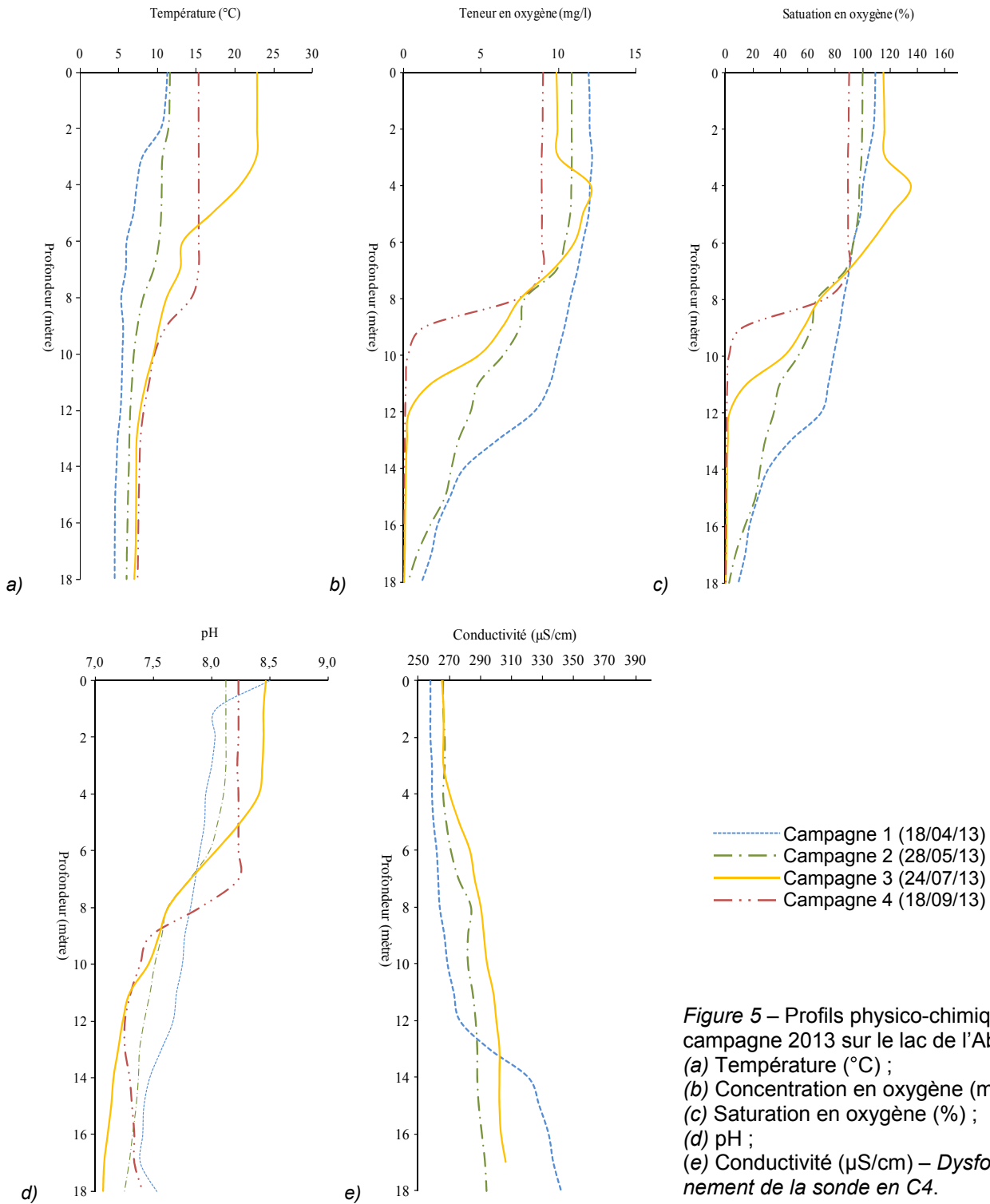


Tableau 2 - Résultats pour les paramètres de minéralisation quantifiés sur le prélèvement intégré du lac de l'Abbaye.

Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	C1	
				Intégré	Fond
1327	Bicarbonates	mg(HCO ₃)/L	6.1	149	-
1337	Chlorures	mg(Cl)/L	0.1	7	-
1338	Sulfates	mg(SO ₄)/L	0.2	1.5	-
1345	Dureté	°F	0.5	12.7	-
1347	TAC	°F	0.5	12.25	-
1367	Potassium	mg(K)/L	0.5	0.7	-
1372	Magnésium	mg(Mg)/L	0.1	1.35	-
1374	Calcium	mg(Ca)/L	0.5	50.5	-
1375	Sodium	mg(Na)/L	1	4.2	-

4.1.3 Résultats des analyses physico-chimiques des eaux hors micropolluants

Le *Tableau 3* regroupe les résultats des analyses dites classiques pour le lac de l'Abbaye. Les concentrations en matières en suspension et les pigments chlorophylliens restent peu élevées durant les quatre campagnes, ce qui se traduit par une turbidité faible. La Demande Biologique en Oxygène et la concentration en carbone organique restent également assez faibles, traduisant une charge organique peu élevée des eaux du lac de l'Abbaye.

Tableau 3 – Résultats des analyses physico-chimiques (hors micropolluants) pour le lac de l'Abbaye.

Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	C1		C2		C3		C4	
				Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
1436	Phéopigments	µg/L	1	<LQ	-	<LQ	-	1	-	1	-
1439	Chlorophylle a	µg/L	1	2	-	1	-	2	-	1	-
1332	Transparence	m	-	2,4	-	5,9	-	4,1	-	3,5	-
1295	Turbidité	NTU	0,1	1,3	3,4	1	3,2	1	8,3	1,4	11
1305	MeS	mg/L	2	<LQ	<LQ	<LQ	2	<LQ	4,4	<LQ	10
1313	DBO	mg(O ₂)/L	0,5	<LQ	1,6	0,8	0,9	1	0,8	0,6	1,5
1314	DCO	mg(O ₂)/L	5	9	8,8	<LQ	6	8,8	7,8	10	7,4
1841	Carbone organique*	mg(C)/L	0,2	3	2,5	3,1	2,3	3,5	3,1	3,6	2,6
1348	Silice*	mg(SiO ₂)/L	1	1,2	3,7	1,2	3,5	1	4	2	5,4
1319	Azote Kjeldahl	mg(N)/L	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,5	<LQ	0,9
1335	Ammonium*	mg(NH ₄)/L	0,05	<LQ	0,18	0,05	0,32	<LQ	0,29	<LQ	0,6
1339	Nitrites*	mg(NO ₂)/L	0,02/0,01	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	0,01	<0,02	<0,02
1340	Nitrates*	mg(NO ₃)/L	1/0,5	<1	1,1	<1	<1	<1	<0,5	<1	<1
1350	Phosphore total	mg(P)/L	0,01	<LQ	0,01	<LQ	0,01	<LQ	0,02	0,01	0,1
1433	Phosphates*	mg(PO ₄)/L	0,01	0,01	0,02	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,07

* paramètres dosés sur eau filtrée

Parmi les macropolluants (composés azotés et phosphorés) quantifiés, seul l'ammonium montre, dans le prélèvement de fond, une concentration évoluant de légèrement élevée durant les trois premières campagnes à relativement moyenne au mois d'août (C4). Sur cette dernière campagne, la concentration en phosphore total est

également assez élevée sur l'échantillon de fond. Les autres paramètres, notamment les nitrates et phosphates, sont dosés à de très faibles concentrations tout au long du suivi.

4.1.4 Micropolluants minéraux

Le *Tableau 4* présente les métaux ayant été quantifiés au moins une fois au cours des quatre campagnes du suivi. La liste de l'ensemble des micropolluants recherchés est présentée en annexe 1.

Tableau 4 – Résultats d'analyses de métaux sur eau filtrée.

Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	C1		C2		C3		C4	
				Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
1369	Arsenic	µg(As)/L	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,5
1396	Baryum	µg(Ba)/L	0,5	3,5	3,7	3,9	3,9	3,5	3,3	3,8	4,5
1389	Chrome	µg(Cr)/L	0,5	<LQ	0,54	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
1379	Cobalt	µg(Co)/L	0,05	0,13	0,17	0,1	0,16	0,09	0,08	<LQ	<LQ
1392	Cuivre	µg(Cu)/L	0,5	<LQ	0,64	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
1373	Titane	µg(Ti)/L	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,5
1361	Uranium	µg(U)/L	0,05	0,19	0,21	0,21	0,17	0,18	0,17	0,17	0,14
1383	Zinc	µg(Zn)/L	1	1,41	1,45	4,8	<LQ	<LQ	1,27	15,25	<LQ

Quatre micropolluants minéraux ont été quantifiés régulièrement :

- le Baryum, mesuré entre 3,5 et 4,5 µg/L ;
- l'Uranium, dont les concentrations diminuent légèrement, de 0,21 µg/L à 0,14 µg/L d'avril à septembre ;
- le Cobalt présente des concentrations stables (autour de 0,13 µg/L et 0,16 µg/L) lors des deux premières campagnes, puis celles-ci diminuent et passent sous la limite de quantification (0,05 µg/L) ;
- le Zinc qui présente une évolution singulière de ses concentrations. Quantifié autour de 1,4 µg/L lors de la première campagne, il est dosé, dans l'échantillon intégré, à, respectivement, 4,8 µg/L et 15,2 µg/L lors des campagnes 2 et 4.

4.1.5 Micropolluants organiques

Le *Tableau 5* présente les micropolluants organiques quantifiés lors d'au moins une campagne dans le lac de l'Abbaye. La liste de l'ensemble des micropolluants recherchés est présentée en annexe 1.

Tableau 5 – Résultats d'analyses des micropolluants organiques sur eau brute.

Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	C1		C2		C3		C4	
				Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
6616	DEHP	µg/L	0.4	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0.45	<LQ	<LQ
2879	Tributyletain cation	µg/L	0.0001	<LQ	<LQ	<LQ	0.0015	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ

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

Le Tributylétain cation et le DEHP ont été mesurés sur une seule campagne à des concentrations proches de leurs limites de quantification.

4.2 Physico-chimie des sédiments

4.2.1 Physico-chimie des sédiments hors micropolluants

Le *Tableau 6* fournit les éléments de granulométrie et de physico-chimie générale des sédiments.

Tableau 6 – Eléments de physico-chimie et granulométrie des sédiments du lac de l'Abbaye (18/09/13).

Groupe de paramètres	Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	Valeur
Généraux	1799	Quantite de Matière sèche (M.S)	%		12
Généraux	1841	Carbone organique	mg(C)/kg MS	1000	238400
Généraux	5539	Matière Sèche Minérale (M.S.M)	% MS		57.2
Généraux	6578	Perte au feu à 550°C	% MS		42.8
Eau interstitielle	1335	Ammonium	mg(NH ₄)/L	0.5	14.1
Eau interstitielle	1350	Phosphore total	mg(P)/L	0.005	0.09
Eau interstitielle	1433	Phosphates	mg(PO ₄)/L	1.5	<LQ
Macropolluants	1319	Azote Kjeldahl	mg(N)/kg MS	1000	24320
Macropolluants	1335	Ammonium	mg(N)/kg MS	200	3030
Macropolluants	1350	Phosphore total	mg(P)/kg MS	0.5	2107
Macropolluants	5932	Azote organique	mg(N)/kg MS	200	21290
Granulométrie	3054	Teneur en fraction de 20 à 63 µm	%		5
Granulométrie	6228	Teneur en fraction inférieure à 20 µm	%		4.2
Granulométrie	7042	Teneur en fraction de 63 à 150 µm	%		7.3
Granulométrie	7043	Teneur en fraction de 150 à 200 µm	%		3.3
Granulométrie	7044	Teneur en fraction supérieure à 200 µm	%		80.2

Les sédiments du lac de l'Abbaye sont composés à 80% de sables grossiers (>200 µm) pour leur fraction minérale. La part de matière organique est très élevée (42,8%). Les taux de phosphore total (2,1 mg/g) et d'azote total (>30 mg/g) sont également très élevés.

Le rapport C/N de 11,2 caractérise une origine plutôt grossière à tendance réfractaire de la matière organique (minéralisation peu effective).

La concentration en ammonium au sein de l'eau interstitielle, relativement importante, indique un fort potentiel de relargage des sédiments.

4.2.2 Micropolluants minéraux

Les métaux quantifiés dans les sédiments sont listés dans le *Tableau 7*. La liste de l'ensemble des micropolluants recherchés est présentée en annexe 2.

Le fer et l'aluminium sont dosés en concentrations élevées, respectivement 43440mg/kg et 24200 mg/kg. Dans une moindre mesure, le titane est également quantifié à un taux élevé (1201 mg/kg).

Le plomb et le zinc sont quantifiés à des taux relativement élevés.

Tableau 7 – Micropolluants minéraux quantifiés dans les sédiments du lac de l'Abbaye (18/09/13).

Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	Valeur
1370	Aluminium	mg(Al)/kg MS	10	24200
1376	Antimoine	mg(Sb)/kg MS	0.2	3.6
1368	Argent	mg(Ag)/kg MS	0.2	0.4
1369	Arsenic	mg(As)/kg MS	0.2	27.7
1396	Baryum	mg(Ba)/kg MS	0.2	99.7
1377	Beryllium	mg(Be)/kg MS	0.2	1
1362	Bore	mg(B)/kg MS	0.2	45.4
1388	Cadmium	mg(Cd)/kg MS	0.2	2.3
1389	Chrome	mg(Cr)/kg MS	0.2	47
1379	Cobalt	mg(Co)/kg MS	0.2	7.3
1392	Cuivre	mg(Cu)/kg MS	0.2	30.5
1380	Etain	mg(Sn)/kg MS	0.2	7.5
1393	Fer	mg(Fe)/kg MS	10	43440
1394	Manganèse	mg(Mn)/kg MS	0.2	326.2
1387	Mercure	mg(Hg)/kg MS	0.02	0.21
1395	Molybdène	mg(Mo)/kg MS	0.2	1.6
1386	Nickel	mg(Ni)/kg MS	0.2	25.2
1382	Plomb	mg(Pb)/kg MS	0.2	162.9
1385	Sélénium	mg(Se)/kg MS	0.2	3
2555	Thallium	mg(Tl)/kg MS	0.2	0.5
1373	Titane	mg(Ti)/kg MS	0.2	1201
1361	Uranium	mg(U)/kg MS	0.2	2.8
1384	Vanadium	mg(V)/kg MS	0.2	81
1383	Zinc	mg(Zn)/kg MS	0.2	262.4

4.2.3 Micropolluants organiques

Les vingt-huit micropolluants organiques quantifiés dans les sédiments du lac de l'Abbaye sont présentés *Tableau 8*. La liste de l'ensemble des micropolluants recherchés

est présentée en annexe 2. Parmi ceux-ci, seize substances sont des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Il s'agit notamment du :

- benzo(b)fluoranthène et du fluoranthène dosés à près de 2,0 mg/kg ;
- benzo(a)pyrène, benzo(k)fluoranthène, benzo(ghi)pérylène, chrysène, phénanthrène et pyrène autour de 1,0 mg/kg.

Dix sont des polychlorobiphényles (PCB), dont les PCB 153, 138, 118 et 101, sont mesurés à plus de 3,0 mg/kg chacun.

Deux substances sont des isomères de la famille des phénols, le crésol-para étant quantifié à une concentration de 14,4 mg/kg.

Tableau 8 – Micropolluants organiques quantifiés dans les sédiments du lac de l'Abbaye (18/09/13).

Code sable	Paramètre	Famille	Unité	Limite de quantification	Valeur
1622	Acénaphthylène	HAP	µg/kg MS	20	36
1458	Anthracène	HAP	µg/kg MS	20	64
1082	Benzo (a) Anthracène	HAP	µg/kg MS	10	482
1115	Benzo (a) Pyrène	HAP	µg/kg MS	10	810
1116	Benzo (b) Fluoranthène	HAP	µg/kg MS	10	1906
1118	Benzo (ghi) Pérylène	HAP	µg/kg MS	10	1059
1117	Benzo (k) Fluoranthène	HAP	µg/kg MS	10	945
1476	Chrysène	HAP	µg/kg MS	50	861
1639	Crésol-méta	Divers	µg/kg MS	50	54
1638	Crésol-para	Phénols	µg/kg MS	50	14429
1621	Dibenzo (ah) Anthracène	HAP	µg/kg MS	20	582
1191	Fluoranthène	HAP	µg/kg MS	40	1866
1623	Fluorène	HAP	µg/kg MS	40	57
1204	Indéno (123c) Pyrène	HAP	µg/kg MS	10	773
1619	Méthyl-2-Fluoranthène	HAP	µg/kg MS	50	300
1517	Naphtalène	HAP	µg/kg MS	25	211
1242	PCB 101	PCB	µg/kg MS	1	2.8
1627	PCB 105	PCB	µg/kg MS	1	1.1
1243	PCB 118	PCB	µg/kg MS	1	3.9
1244	PCB 138	PCB	µg/kg MS	1	3.8
1245	PCB 153	PCB	µg/kg MS	1	4.7
1626	PCB 170	PCB	µg/kg MS	1	1.3
1246	PCB 180	PCB	µg/kg MS	1	2.6
1624	PCB 209	PCB	µg/kg MS	1	1.8
1628	PCB 44	PCB	µg/kg MS	1	1.1
1241	PCB 52	PCB	µg/kg MS	1	1.4
1524	Phénanthrène	HAP	µg/kg MS	50	838
1537	Pyrène	HAP	µg/kg MS	40	1144

5 COMPARTIMENTS BIOLOGIQUES

5.1 Phytoplancton

L'échantillonnage du phytoplancton a été réalisé au cours des quatre campagnes de prélèvement au niveau de la zone trophogène. La *Figure 6* présente les évolutions conjointes des paramètres mesurés liés à l'activité phytoplanctonique et de l'indice phytoplanctonique lacustre (IPL). La *Figure 7* présente la structure et l'évolution des peuplements phytoplanctoniques prélevés lors des quatre campagnes 2013 en termes de concentration et de biovolume algaux.

Classiquement, les concentrations pigmentaires (chlorophylle *a* et phéopigments) et la transparence évoluent conjointement. Essentiellement liés à la forte présence de petites cyanobactéries coloniales (*Aphanocapsa*, *Aphanothece*, *Chroococcus*), les biovolumes et concentrations algales augmentent très fortement au cours des dernières campagnes. Relativement pauvres en chlorophylle *a*, la prépondérance de ces derniers taxons, fortement pénalisants dans le calcul de l'IPL, ne se reflète pas sur les pigments quantifiés, alors que la transparence baisse sensiblement. On peut observer une phase des eaux claire au printemps avec une forte augmentation de la transparence et une baisse des biovolumes algaux et de la chlorophylle.

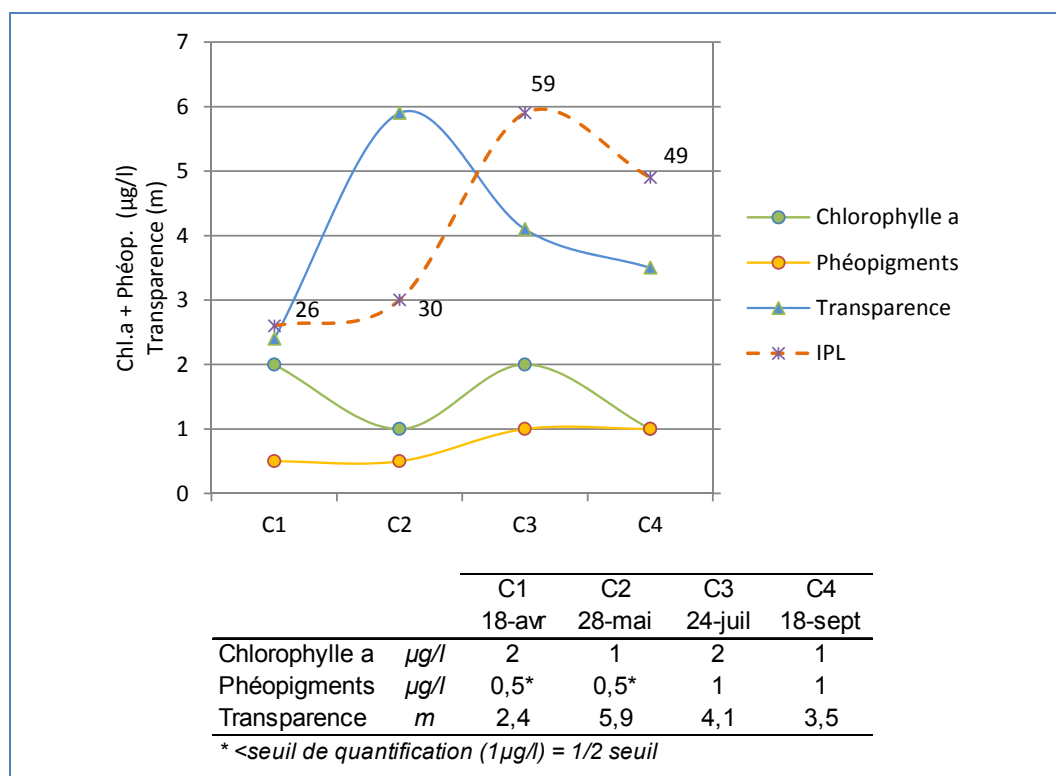


Figure 6 – Evolution des pigments chlorophylliens, de la transparence et de l'Indice Phytoplanctonique Lacustre (IPL) au cours des quatre campagnes de prélèvement sur le lac de l'Abbaye en 2013.

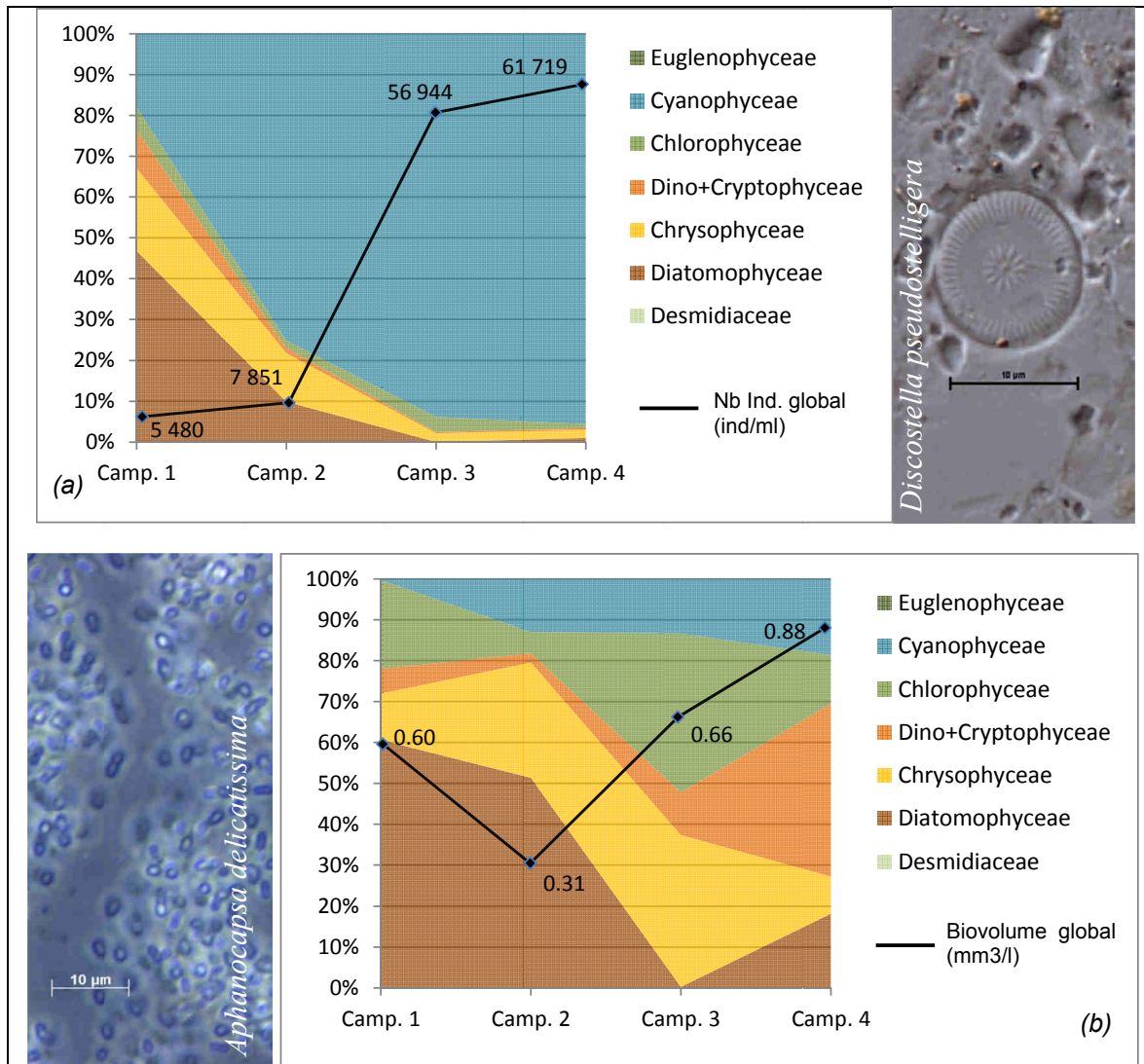


Figure 7 - Evolution de la structure des populations phytoplanctoniques du lac de l'Abbaye au cours des 4 saisons de prélèvement 2013 (regroupés en principaux groupes pigmentaires). (a) Evolution en termes de concentration (exprimée en nombre de cellules par ml d'eau) ; (b) Evolution en termes de biovolume algal (exprimé en mm³/l).

L'IPL moyen, calculé sur les biovolumes algaux des trois campagnes de production, est de 46/100, caractérisant le milieu comme **mésotrophe**.

Le *Tableau 9* présente la liste taxinomique quantifiée du phytoplancton au cours des quatre campagnes. Les peuplements hivernaux sont dominés par les diatomées et les chrysophycées, groupes à tendance psychrophiles¹⁴. Composées de taxons de très petites tailles, les très fortes concentrations de cyanobactéries estivales (taxons ne présentant pas de risques sanitaires) ne se retrouvent que partiellement dans une analyse des peuplements en terme de biovolume. L'écologie des taxons estivaux traduit un milieu largement mésotrophe.

¹⁴ Organismes adaptés à vivre à de basses températures.

Tableau 9 – Liste taxinomique du phytoplancton échantillonné au cours des 4 campagnes 2013 sur le lac de l'Abbaye. Les individus sont présentés en concentrations (cell./ml). Le code NEWTAX est donné aux taxons non encore référencés par le SANDRE.

Groupes	Taxons	Code SANDRE	Campagnes			
			C1	C2	C3	C4
BACILLARIOPHYCEAE	Diatomées pennées indét.	20161			2	6
	Navicula cryptotenella	7881		4		
CHLOROPHYCEAE	Ankyra judayi	5596	32		7	
	Ankyra lanceolata	9796			22	12
	Chlamydomonas	6016				17
	Chlamydomonas <10µm	NEWTAX			2	
	Chlorophycées coloniales indéterminées	24936	256			
	Chlorophycées flagellées indét. diam 5 - 10 µm	20154	21	18	37	52
	Coenochloris hindakii	20091			2028	345
	Coenochloris pyrenoidosa	5620		59		46
	Crucigenia tetrapedia	5633				23
	Elakatothrix gelatinosa	5664				12
	Monoraphidium circinale	5730			2	
	Monoraphidium dybowskii	10249		7		
	Monoraphidium griffithii	5734		4		
	Monoraphidium komarkovae	5735				17
	Oocystis lacustris	5757				6
	Oocystis parva	5758		37	10	
	Phacotus lenticularis	6048			12	6
Tetraedron caudatum	5885				12	
Tetraedron minimum var. tetralobulatum	20332		4			
Tetraedron regulare	5891		7	2		
CHRYSTOPHYCEAE	Chromulina urophora	NEWTAX		4	2	
	Chrysococcus	9570				40
	Chrysococcus rufescens	9571	75			
	Dinobryon divergens	6130	11		1057	17
	Dinobryon pediforme	6133			7	
	Dinobryon sertularia	6134				6
	Erkenia subaequiciliata	6149	876	825	144	1082
	Kephyrion	6150		4		12
	Kephyrion littorale	6151	11			
	Kephyrion spirale	20175		4		6
Ochromonas	6158	139	33	10	69	
Pseudokephyrion entzii fo. granulata	NEWTAX		59			
COSCINODISOPHYCEAE	Cyclotella costei	8615	748	260		
	Cyclotella delicatula	12414		191		
	Diatomées centriques indéterminées > 10 µm	NEWTAX				6
	Diatomées centriques indéterminées <10 µm	31228			2	23
	Discostella pseudostelligera	8656	1805	305		
Puncticulata radiosa	8731		15			
CRYPTOPHYCEAE	Chroomonas	6260		4		
	Cryptomonas	6269			20	29
	Cryptomonas gracilis	24408			10	
	Cryptomonas marssonii	6273			20	23
	Cryptomonas pyrenoidifera	20115				63
	Plagioselmis nannoplanctica	9634	513	95	117	144
CYANOPHYCEAE	Anabaena	1101			29	
	Aphanocapsa	6307		1101		
	Aphanocapsa delicatissima	6308				43226
	Aphanocapsa elachista	6310			452	
	Aphanothece	6346		3669		6216
	Aphanothece clathrata	6349			31891	
	Aphanothece smithii	9640	983			
	Chroococcales indéterminées	20156		29		224
	Chroococcus aphanocapsoides	NEWTAX				9221
	Chroococcus dispersus	6356			17	
	Chroococcus limneticus	6358				46
	Cyanodictyon planctonicum	9709		1101	21039	92
DINOPHYCEAE	Ceratium hirundinella	6553			6	
FRAGILARIOPHYCEAE	Asterionella formosa	4860			460	
	Fragilaria crotonensis	6666			98	
	Tabellaria flocculosa	6832	11			
SYNUROPHYCEAE	Mallomonas	6209		7	6	
TREBOUXIOPHYCEAE	Chlorella	5929		7	12	
	Stichococcus	6003			40	
Total général			5480	7851	56944	61719

5.2 Macro-invertébrés benthiques

Les prélèvements de macro-invertébrés benthiques dans le lac de l'Abbaye ont été réalisés en période d'homothermie des eaux, au mois d'avril. Cette méthode d'échantillonnage n'offre pas d'indice à l'heure actuelle. Les listes faunistiques obtenues permettent cependant la réalisation d'une analyse fonctionnelle du plan d'eau à l'aide des traits d'histoire de vie¹⁵ des différents taxons en place. Les tables de codage écologique sont issues de Tachet *et al.* 2010¹⁶. La Figure 8 présente les points d'échantillonnage sur le lac de l'Abbaye. Les listes faunistiques sont fournies en annexe.

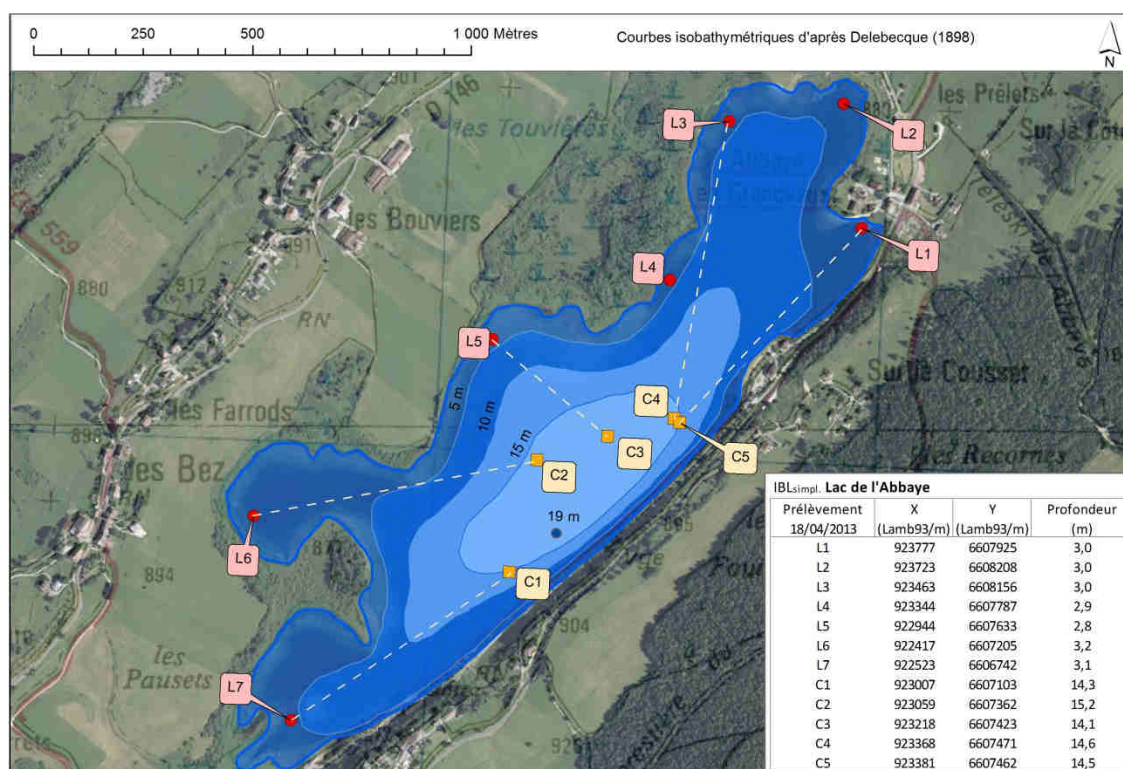


Figure 8 – Carte de localisation des points d'échantillonnage de macro-invertébrés benthiques sur le lac de l'Abbaye (18/04/2013).

Les traits étudiés sont le degré de trophie, la valeur saprobiale et le mode de respiration. Le premier donne une image de l'affinité du peuplement à un enrichissement du milieu (apport de nutriments dans le milieu aquatique), le second donne une image de l'accumulation de la matière organique, et le troisième est un indicateur intéressant pour tester l'oxygénation de la colonne d'eau.

¹⁵ Traits d'histoire vie : caractéristique ou affinité écologique des taxons dans ce cas-ci.

¹⁶ Tachet, H., Richoux, P., Bournaud, M., & Usseglio-Polatera, P. (2010). *Invertébrés d'eau douce. Systématique, biologie et écologie*. Paris: CNRS.

Afin de mieux cadrer l'interprétation, dix autres lacs du bassin hydrographique Rhône-Méditerranée-Corse (échantillonnés en 2010), et un du Bassin Loire-Bretagne (échantillonné en 2011) sont inclus dans les analyses. Ces plans d'eau couvrent un panel varié de niveaux de perturbation.

En toute logique écologique, la fréquence d'utilisation du mode de respiration branchial diminue avec une baisse de la teneur en oxygène. Le rapport de la fréquence d'utilisation du mode branchial par rapport aux autres modes pour chacune des isobathes prospectées peut donc être testé.

La *Figure 9* montre les rapports des fréquences d'utilisation du mode de respiration branchial par rapport aux autres modes pour chaque lac et chaque zone (centre et littoral). On obtient de la sorte un indice de désoxygénation des couches lacustres profondes (appelé ici **IDEO**). Ainsi, plus les problèmes profonds de désoxygénation sont sévères, plus la modalité de respiration branchiale perd en représentativité par rapport à la zone littorale, et plus l'IDEO est faible.

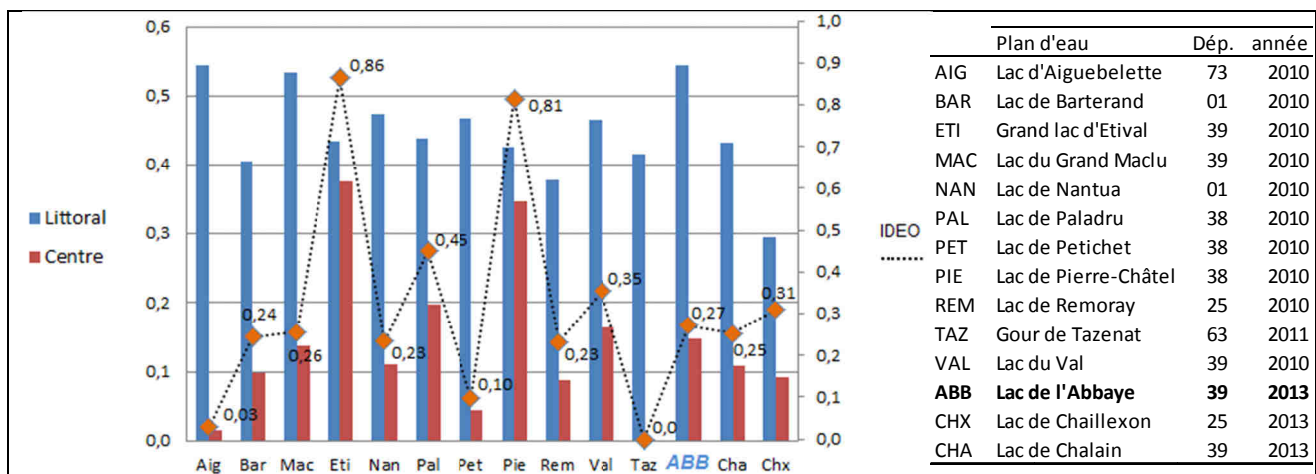


Figure 9 - Représentativité du mode de respiration branchial au niveau des zones littorale et centrale de chaque lac, et évolution de l'indice de désoxygénation (IDEO) en conséquence. Les abréviations de chacun des lacs sont présentées dans le tableau à droite.

Le lac de l'Abbaye se voit attribuer un IDEO de 0,27, mettant en lumière la **désoxygénation chronique** de sa zone profonde. En effet, le mode de respiration branchial, bien représenté au niveau de la zone littorale (-3 mètres), disparaît largement en profondeur (0,75 Z_{max} = 14 mètres).

Le niveau trophique des différents lacs a été appréhendé à l'aide des différentes affinités physiologiques des taxons à un degré trophique donné. Ainsi, en dressant un spectre de *preferendum* écologique, le niveau d'enrichissement des différents milieux peut être évalué.

La *Figure 10b* présente le niveau trophique des différents plans d'eau tel que traduit par les traits des biocénoses invertébrées. Du point de vue de cette analyse, le lac de l'Abbaye se présente comme un milieu **méso-eutrophe**.

De la même façon, en codant les affinités des taxons aux différentes valeurs saprobiales, la pollution organique, ou l'accumulation de matière organique, peuvent être évaluées pour les lacs. La *Figure 10c* présente le niveau de saprobie des différents plans d'eau.

Le lac de l'Abbaye se présente comme un lac **mésosaprobe** à tendance dystrophe, mettant en évidence le fort taux de matière organique accumulée au sein de ses sédiments.

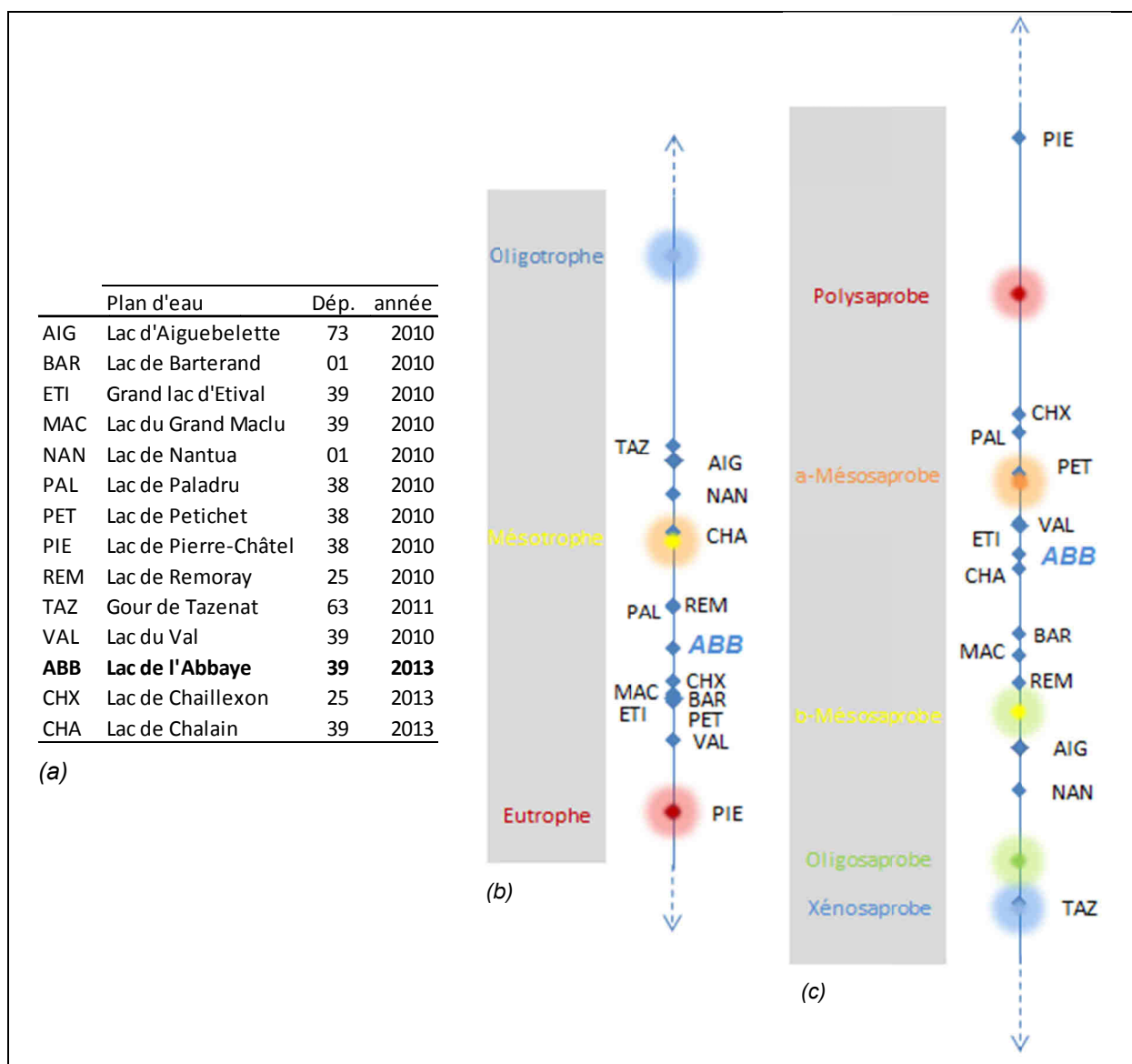


Figure 10 - Niveau trophique et degré de saprobie des différents plans d'eau traduits par les biocénoses invertébrées et leurs traits biologiques. (a) tableau des lacs ; (b) niveau trophique ; (c) degré de saprobie.

5.3 Macrophytes

5.3.1 Flore aquatique et supra-aquatique recensée par unité d'observation

Les trois unités d'observation sélectionnées en 2010 (STE : mandataire, Mosaïque environnement : sous-traitance macrophytes :¹⁷) ont été reprises dans la mesure où elles caractérisent bien les principaux types de rives. Ainsi la berge orientale localisée au Nord Est (cf. *Figure 11*) est rapidement plus profonde. Elle est par ailleurs relativement anthropisée (plage, route surplombante). Ce contexte est parfaitement mis en évidence par l'unité UO1.

A contrario, la rive occidentale localisée au Nord-ouest du lac ainsi que ses 2 extrémités sont occupées par différents types de zones humides dont un bas-marais alcalin au niveau de l'unité UO2 et une saulaie basse à Saule cendré (*Salix cinerea*) et Saule à feuille de Laurier (*Salix pentandra*) en UO3. Ces deux dernières unités UO2 et UO3 sont bordées par un ourlet d'hélophytes en contact avec le lac (Scirpo-phragmitaie et/ou magnocaricaie).

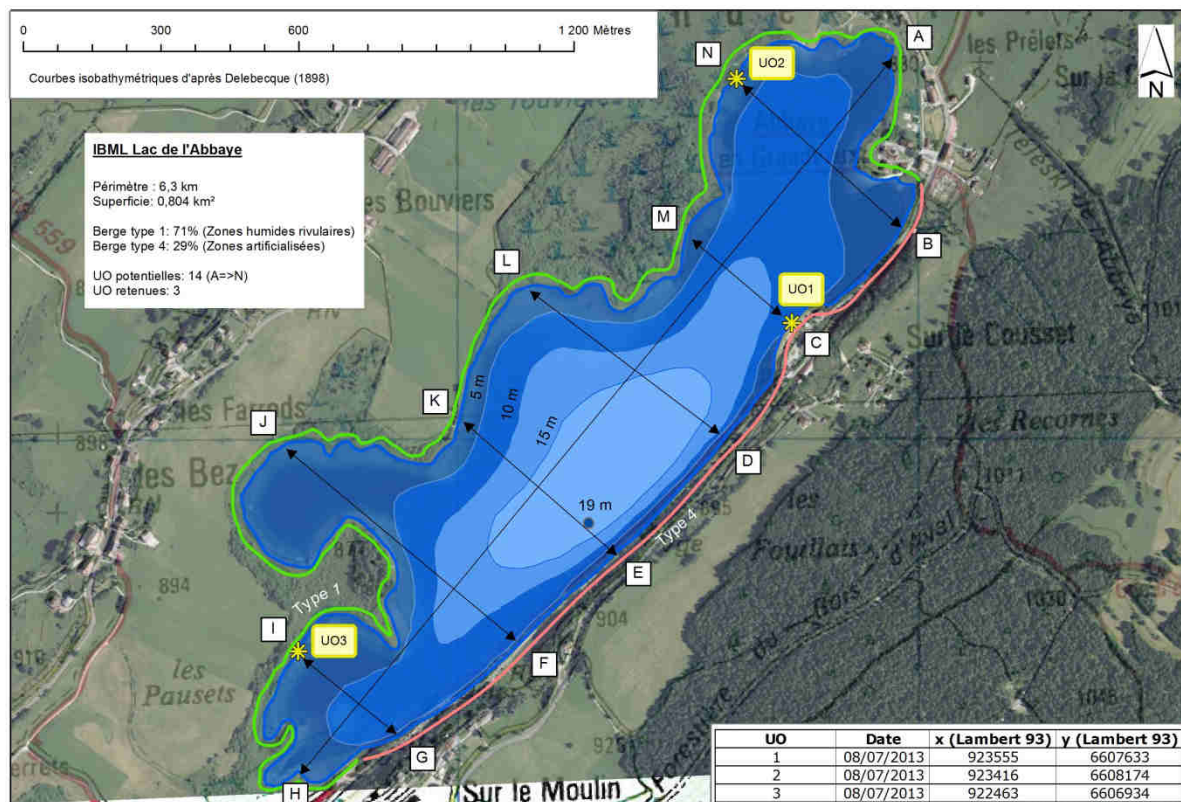


Figure 11 – Carte de localisation des unités d'observation.

¹⁷ STE, septembre 2011. Etude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse. Rapport des données brutes et interprétation. Lac de l'Abbaye. Suivi annuel 2010. 40 p. + annexes.

5.3.1.1 Flore observée en U01

La flore hélophytique et supra-aquatique est peu développée. Quelques îlots de *Phragmites australis* et de *Carex elata* demeurent. La végétation terrestre, tel le *Carex hirta* qui se développe sur des sols sablonneux, reste relativement banale. La flore aquatique de la zone littorale est par ailleurs extrêmement réduite en extension et limitée à la zone des 4-7 m. A ce niveau, 3 espèces de characées très faiblement représentées ont été recensées et cela uniquement au niveau du profil central. Le caractère très fragmentaire des échantillons n'a pas permis d'effectuer une détermination spécifique certaine.



Figure 12 – Unité d'observation 1 sur le lac de l'Abbaye.

5.3.1.2 Flore observée en U02

Le relevé de rive met en évidence une bryophyte assez peu commune mais très bien représentée au niveau de l'unité 2. Cette bryophyte (*Depranocladus lycopodioides* = *Pseudocalliergeon lycopodioides*) était déjà mentionnée comme « très répandue sur toute la grève occidentale » (Magnin, 1904¹⁸). Elle trahit la présence de sols peu fertiles mais également une relative stabilité du niveau



Figure 13 – Unité d'observation 2 sur le lac de l'Abbaye.

du lac car elle supporte difficilement les variations de niveau d'eau. Le bas-marais alcalin accueille également d'autres espèces peu communes tel le *Carex lasiocarpa*. La zone de contact avec le lac est dominée par des hélophytes (*Phragmites australis*, *Scirpus lacustris* et *Carex elata*) au sein desquelles il est possible d'observer le rare hybride *Potamogeton X zizii* (4 *P. gramineus* X 3 *P. lucens*).

La végétation strictement aquatique est *a contrario* très peu développée avec uniquement la détection de *Myriophyllum spicatum* au niveau de 3 points de prospection sur 90.

¹⁸ MAGNIN A., 1904. Monographies botaniques de 74 lacs jurassiens suivies de considérations générales sur la végétation lacustre. Paris : P. Klincksieck, 426 p.

5.3.1.3 Flore observée en UO3

La zone humide au niveau de l'unité UO3 est constituée par une saulaie basse difficilement prospectable et par ailleurs peu diversifiée d'un point de vue floristique. Entre la saulaie et le plan d'eau se développent des héliophytes dont les plus fréquemment observées en allant de la saulaie vers le plan d'eau sont *Carex acuta* et *C. elata* (magno-caricaie), *Phragmites australis* puis *Scirpus lacustris*



Figure 14 – Unité d'observation 3 sur le lac de l'Abbaye.

(Scirpo-phragmitaie). A l'image de l'unité 2, les hydrophytes strictes sont très peu représentées avec la détection ponctuelle de *Potamogeton lucens*. Localement les feuilles flottantes du *Nymphaea alba* et plus rarement du *Nuphar lutea* et du *Polygonum amphibium* viennent diversifier la végétation aquatique globalement éparse. A partir de 2 m de hauteur d'eau et jusqu'à la limite de prospection à environ 5 m de profondeur aucun herbier aquatique n'a été détecté au niveau de chacun des 3 transects de 100 m de longueur.

5.3.2 Végétaux d'intérêt patrimonial et espèces végétales potentiellement envahissantes

Avertissement : Les espèces citées concernent uniquement les taxons observés sur le terrain dans le cadre de la mise en œuvre du protocole IBML.

L'analyse repose pour l'essentiel sur (i) l'étude du Conservatoire Botanique de Franche-Comté publiée en 2004¹⁹ (ii) la liste rouge des bryophytes de Franche-Comté²⁰ et (iii) le guide illustré des Characées du nord-est de la France²¹.

5.3.2.1 Végétaux d'intérêt patrimonial

Carex lasiocarpa (Laiche à fruits velus) : Taxon menacé en France mais dont l'avenir n'est pas compromis à court terme en Franche-Comté. Il est inscrit au niveau de la liste des végétaux d'intérêt patrimonial de Franche-Comté.

Espèce non protégée, assez rare en Franche-Comté et dont la conservation est prioritaire à court terme.

¹⁹ CBFC, 2004. Connaissance de la flore de Franche-Comté. Evaluation des menaces et de la rareté des végétaux d'intérêt patrimonial et liste des espèces végétales potentiellement envahissantes. Version 1.0; 35 p.

²⁰ G. Bailly, M. Caillet, Y. Ferrez, J.C. Vadam, 2009. Liste rouge des Bryophytes de Franche-Comté, version 2. *Les Nouvelles archives de la Flore jurassienne*. 21 p.

²¹ G. Bailly, O. Schaefer, 2010. Guide illustré des Characées du nord-est de la France. 96 p.

Depranocladus lycopodioides = *Pseudocalliergeon lycopodioides*. Cette espèce ne fait pas partie de la liste rouge des bryophytes de Franche-Comté. Elle reste cependant peu commune au plan national et est considérée comme vulnérable au niveau de la liste rouge 2004 des espèces menacées en Suisse.



Figure 15 – Potamogeton x zizi (Potamot à feuilles étroites) sur le lac de l'Abbaye.

Eriophorum sp. (Linaigrette) : Taxon assez rare sans qu'il soit possible d'apporter plus de précision en l'absence de détermination spécifique.

Potamogeton x zizi (Potamot à feuilles étroites) : Taxon menacé en France mais dont l'avenir n'est pas compromis à court terme en Franche-Comté. Espèce non protégée mais très rare en Franche-Comté et dont la conservation est prioritaire à court terme. Elle est inscrite au niveau de la liste des végétaux d'intérêt patrimonial de Franche-Comté.

Thysselinum palustre=*Peucedanum palustre* (Persil des marais) : Cette espèce, peu courante au plan national, reste assez bien représentée en région Franche-Comté et ne bénéficie d'aucune protection au sein de cette région. Elle n'est pas citée au niveau de la liste des espèces à valeur patrimoniale de Franche-Comté.

Les characées observées n'ont pu être déterminées à l'espèce avec certitude en raison de la très faible abondance des échantillons et de l'absence de certains critères de détermination. Les taxons observés peuvent toutefois être qualifiés de peu communs.

5.3.2.2 – Espèces végétales potentiellement envahissantes

Néant.

5.3.2 Evolution de la végétation aquatique et supra-aquatique et niveau trophique actuel du plan d'eau sur la base de l'écologie des végétaux aquatiques en place

D'une manière schématique si l'on compare les relevés de Magnin publiés en 1904 avec les investigations menées en 2013 il est possible d'établir le constat suivant :

- la végétation supra-aquatique des milieux humides et en particulier la ceinture d'hélophytes (*Carex acuta* et *C. elata*, *Phragmites australis* et *Scirpus lacustris*)

observée au niveau de la rive sud-ouest et des 2 extrémités du lac restent bien développées,

- *a contrario*, la végétation strictement aquatique a nettement régressé si l'on se réfère au contexte antérieur et décrit par Magnin. Ce dernier précise notamment que au niveau de la rive occidentale et de l'extrémité méridionale « les Myriophylles et les Charagnes (characées) y sont très abondants ». Ce constat de régression des herbiers rejoint celui effectué par Schaeffer en 2009²². Ce dernier auteur précise en effet qu'à « partir d'une interprétation des données de Magnin, on peut conclure pour le lac de l'Abbaye, à un recul très important du *Charetum strigosae*, qui a presque disparu dans la cuvette lacustre et ne subsiste, pour l'essentiel, que dans des vasques marginales au contact des milieux tourbeux ». Les relevés STE de 2010 vont dans le même sens avec la caractérisation d'une végétation strictement aquatique extrêmement clairsemée.

Dans ce contexte, la qualification d'un état trophique à partir de la végétation aquatique est délicate compte tenu de la faible représentativité de cette dernière. Certes, les espèces recensées (*Potamogeton lucens*, *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton X zizii*) traduiraient plutôt la présence d'un milieu méso-eutrophe et donc par conséquent relativement productif mais cet état, s'il peut partiellement expliquer la raréfaction des herbiers à Characées, n'apporte pas de réponse en ce qui concerne la faible représentation des herbiers à Potamogeton et à Myriophylle notamment. Le temps de séjour important des eaux du lac (2 ans), et indirectement la très grande sensibilité du plan d'eau à tout intrant polluant, pourrait constituer un premier élément de compréhension de la situation observée.

²² Schaeffer O. et al, 2009. Etude et cartographie de la flore et de la végétation du lac de l'Abbaye (Jura). Conservatoire botanique national de Franche-Comté, Parc naturel régional du Haut-Jura, DIREN de Franche-Comté, Conseil Général du Jura, Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse, Syndicat Intercommunal des eaux du Grandvaux. 109 p. + annexes.

Tableau 10 – Synthèse générale de l'IBML réalisé sur le lac de l'Abbaye en 2013.

PLAN D'EAU DE L'ABBAYE Liste floristique Relevés GREBE du 08/07/13	Espèces patrimoniales	Espèces invasives	Statut I : indigène, N : Naturalisée	ABONDANCE					
				Unités d'observation					
				UO1		UO2		UO3	
Relevé de rive	Abondance moyenne des 3 profils transversaux	Relevé de rive	Abondance moyenne des 3 profils transversaux	Relevé de rive	Abondance moyenne des 3 profils transversaux				
A - Algues filamenteuses									
<i>Spirogyra sp.</i>			I					2	0,01
<i>Zygnema sp.</i>			I					2	0,01
B-Characées (1)									
<i>Chara cf. polyacantha**</i>			I	0,03					
<i>Nitella cf. opaca**</i>			I	0,03					
<i>Tolypella cf. glomerata**</i>			I	0,03					
C - Bryophytes									
<i>Drepanocladus lycopodioides***</i>			I			4			
D - Ptéridophytes									
E- Phanérogames									
E1 - Plantes terrestres (bord des berges et généralement hors d'eau)									
<i>Carex flava</i>			I			1			
<i>Carex hirta</i>			I	2					
<i>Carex panicea</i>			I			2			
<i>Carex vesicaria</i>			I			3			
<i>Epilobium hirsutum</i>			I	1					
<i>Eriophorum sp.</i>			I			1			
<i>Festuca pratensis</i>			I	2					
<i>Filipendula ulmaria</i>			I			1*			
<i>Galium palustre</i>			I			1			
<i>Juncus articulatus</i>			I	1		1			
<i>Mentha sp.</i>			I	1					
<i>Molinia caerulea</i>			I			1			
<i>Ranunculus flammula</i>			I			1			
<i>Scutellaria galericulata</i>			I			1			
<i>Valeriana dioica</i>			I			2*			
E2 - Plantes émergentes (hélrophytes et divers)									
<i>Calamagrostis epigejos</i>			I					1	0,02
<i>Carex acuta</i>			I					4	
<i>Carex elata</i>			I	2		4	0,42	3	0,23
<i>Carex lasiocarpa</i>			I			1	0,03	1	
<i>Eleocharis palustris</i>			I						
<i>Lysimachia vulgaris</i>			I			1		1	0,02
<i>Lythrum salicaria</i>			I			1			0,01
<i>Peucedan palustre= Thyselinum p.</i>			I			1	0,01	1	0,01
<i>Phragmites australis</i>			I	2		3	0,03	4	0,26
<i>Scirpus lacustris</i>			I			3	0,27	2	0,12
E3 - Plantes fixées à feuilles flottantes									
<i>Nuphar lutea</i>			I						0,03
<i>Nymphaea alba</i>			I			2		1	0,16
<i>Polygonum amphibium</i>			I					1	0,01
<i>Potamogeton lucens</i>			I					2	0,11
<i>Potamogeton X zizii</i>			I			1	0,02		
E4 - Plantes submergées fixées									
<i>Myriophyllum spicatum</i>			I				0,08		
E5 - Plantes libres									
Indice d'abondance				* cf relevé du 31-05-13					
1 : Quelques pieds				** déterminations réalisées par Elisabeth LAMBERT (UCO Angers).					
2 : Quelques petits herbiers				***détermination réalisée par Julie COUDREUSE (Agrocampus Ouest).					
3 : Petits herbiers assez fréquents									
4 : Grands herbiers discontinus									
5 : Herbiers continus									

6 INTERPRETATION GLOBALE DES RESULTATS

A terme, le cadre de l'interprétation des résultats se basera sur le système d'évaluation de l'état de l'eau (SEEE). Cet outil n'étant pas encore disponible à cette date, différents outils nationaux de diagnostic des plans d'eau ont été utilisés en parallèle. Il s'agit de la diagnose rapide des plans d'eau²³ et de l'arrêté du 25 janvier 2010²⁴ relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état des eaux de surface (et son guide d'application²⁵). Ces deux derniers documents permettent d'établir des états écologique et chimique des plans d'eau au sens de la DCE, alors que la diagnose des plans d'eau développe des indices essentiellement fonctionnels, notamment d'un point de vue trophique.

Les résultats globaux des deux approches sont présentés au sein de la note synthétique d'interprétation des résultats, document conjoint à ce rapport.

Le domaine d'application de la diagnose rapide doit respecter les critères suivants :

- milieu présentant une stratification thermique durable en période estivale, avec la présence d'un hypolimnion stable ;
- temps de séjour des eaux supérieur ou égal à deux mois ;
- plan d'eau d'altitude faible à moyenne à variation de niveau modérée;
- plan d'eau dont la profondeur maximum est supérieure à 7 mètres et la profondeur moyenne supérieure à 3 mètres ;
- emprise limitée des macrophytes (recouvrement globalement inférieur à 10% de la surface du plan d'eau).

Avec une profondeur maximale de près de 19 mètres, un temps de séjour important de l'ordre de deux ans, et une stratification chronique de la colonne d'eau, le lac de l'Abbaye rentre dans le cadre d'application de la diagnose rapide des plans d'eau.

²³ Barbe, J., Lafont, M., Mouthon, J., & Philippe, M. (juillet 2003). *Protocole actualisé de la diagnose rapide des plans d'eau*. Lyon: Cemagref/Agence de l'eau RM&C.

²⁴ Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat. *Arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement*. Journal Officiel de la République Française.

²⁵ Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie. *Guide technique d'Evaluation de l'état des eaux de surface continentales (cours d'eau, canaux, plans d'eau)*. Décembre 2012.

ANNEXES

Annexe 1

Liste des micropolluants analysés sur eau

codsandre	libelle_codsandre	Type	Unité
1907	AMPA	Micropolluants organiques	µg/L
1458	Anthracène	Micropolluants organiques	µg/L
2013	Antraquinone	Micropolluants organiques	µg/L
1965	Asulame	Micropolluants organiques	µg/L
1107	Atrazine	Micropolluants organiques	µg/L
1832	Atrazine 2 hydroxy	Micropolluants organiques	µg/L
1109	Atrazine déisopropyl	Micropolluants organiques	µg/L
1108	Atrazine déséthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1830	Atrazine déséthyl déisopropyl	Micropolluants organiques	µg/L
2014	Azacanazole	Micropolluants organiques	µg/L
2015	Azaméthiphos	Micropolluants organiques	µg/L
2937	Azimsulfuron	Micropolluants organiques	µg/L
1110	Azinphos éthy	Micropolluants organiques	µg/L
1111	Azinphos méthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1951	Aroxystrobine	Micropolluants organiques	µg/L
2915	BDE100	Micropolluants organiques	µg/L
2913	BDE138	Micropolluants organiques	µg/L
2912	BDE153	Micropolluants organiques	µg/L
2911	BDE154	Micropolluants organiques	µg/L
1815	BDE209	Micropolluants organiques	µg/L
2920	BDE28	Micropolluants organiques	µg/L
2919	BDE47	Micropolluants organiques	µg/L
2916	BDE99	Micropolluants organiques	µg/L
1687	Bénalaxyl	Micropolluants organiques	µg/L
1329	Bendiocarbe	Micropolluants organiques	µg/L
1112	Benfluraline	Micropolluants organiques	µg/L
2924	Benfuracarbe	Micropolluants organiques	µg/L
2074	Benoxacor	Micropolluants organiques	µg/L
1113	Bentazone	Micropolluants organiques	µg/L
1764	Benthocarbe	Micropolluants organiques	µg/L
1114	Benzène	Micropolluants organiques	µg/L
1607	Benzidine	Micropolluants organiques	µg/L
1082	Benzo (a) Anthracène	Micropolluants organiques	µg/L
1115	Benzo (a) Pyréne	Micropolluants organiques	µg/L
1116	Benzo (b) Fluoranthène	Micropolluants organiques	µg/L
1118	Benzo (ghi) Pérylène	Micropolluants organiques	µg/L
3209	Benzo (k) Fluoranthène	Micropolluants organiques	µg/L
1117	Beta cyfluthrine	Micropolluants organiques	µg/L
1119	Bifénox	Micropolluants organiques	µg/L
1120	Bifenthrine	Micropolluants organiques	µg/L
1502	Bioresméthrine	Micropolluants organiques	µg/L
1584	Biphényle	Micropolluants organiques	µg/L
1529	Bifenatol	Micropolluants organiques	µg/L
5526	Boscalid	Micropolluants organiques	µg/L
1686	Bromacil	Micropolluants organiques	µg/L
1859	Bromadiolone	Micropolluants organiques	µg/L
1121	Bromochlorométhane	Micropolluants organiques	µg/L
1122	Bromoforme	Micropolluants organiques	µg/L
1123	Bromophos éthy	Micropolluants organiques	µg/L
1124	Bromophos méthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1685	Bromopropylate	Micropolluants organiques	µg/L
1125	Bromoxynil	Micropolluants organiques	µg/L
1941	Bromoxynil octanoate	Micropolluants organiques	µg/L
1860	Bromuconazole	Micropolluants organiques	µg/L
1861	Bupirimate	Micropolluants organiques	µg/L

codsandre	libelle_codsandre	Type	Unité
1376	Antimoine	Micropolluants métalliques	µg(Sb)/L
1368	Argent	Micropolluants métalliques	µg(Ag)/L
1369	Arsenic	Micropolluants métalliques	µg(As)/L
1396	Baryum	Micropolluants métalliques	µg(Ba)/L
1377	Beryllium	Micropolluants métalliques	µg(Be)/L
1362	Bore	Micropolluants métalliques	µg(B)/L
1388	Cadmium	Micropolluants métalliques	µg(Cd)/L
1389	Chrome	Micropolluants métalliques	µg(Cr)/L
1379	Cobalt	Micropolluants métalliques	µg(Co)/L
1392	Cuivre	Micropolluants métalliques	µg(Cu)/L
1380	Etain	Micropolluants métalliques	µg(Sn)/L
1387	Mercurie	Micropolluants métalliques	µg(Hg)/L
1395	Molybdène	Micropolluants métalliques	µg(Mo)/L
1386	Nickel	Micropolluants métalliques	µg(Ni)/L
1382	Plomb	Micropolluants métalliques	µg(Pb)/L
1385	Sélénium	Micropolluants métalliques	µg(Se)/L
2559	Tellure	Micropolluants métalliques	µg(Te)/L
2555	Thallium	Micropolluants métalliques	µg(Tl)/L
1373	Titane	Micropolluants métalliques	µg(Ti)/L
1361	Uranium	Micropolluants métalliques	µg(U)/L
1384	Vanadium	Micropolluants métalliques	µg(V)/L
1264	Zinc	Micropolluants métalliques	µg(Zn)/L
1141	2,4,5 T	Micropolluants organiques	µg/L
2872	2,4 D isopropyl ester	Micropolluants organiques	µg/L
2873	2,4 D methyl ester	Micropolluants organiques	µg/L
1142	2,4 DB	Micropolluants organiques	µg/L
1212	2,4 MCPA	Micropolluants organiques	µg/L
1213	2,4 MCPB	Micropolluants organiques	µg/L
2011	2,6 Dichlorobenzamide	Micropolluants organiques	µg/L
5474	4-n-nonylphénol	Micropolluants organiques	µg/L
1958	4-nonylphénols ramifiés	Micropolluants organiques	µg/L
2610	4-tert-butylphénol	Micropolluants organiques	µg/L
1959	4-tert-octylphénol	Micropolluants organiques	µg/L
1453	Acénaphthène	Micropolluants organiques	µg/L
1622	Acénaphthylène	Micropolluants organiques	µg/L
5579	Acetamidrid	Micropolluants organiques	µg/L
1903	Acétochlore	Micropolluants organiques	µg/L
1465	Acide monochloroacétique	Micropolluants organiques	µg/L
1521	Acide nitrilotriacétique (NTA)	Micropolluants organiques	µg/L
1970	Acifluorfen	Micropolluants organiques	µg/L
1688	Acionifen	Micropolluants organiques	µg/L
1310	Acrinathrine	Micropolluants organiques	µg/L
1101	Alachlore	Micropolluants organiques	µg/L
1102	Aldicarbe	Micropolluants organiques	µg/L
1807	Aldicarbe sulfone	Micropolluants organiques	µg/L
1806	Aldicarbe sulfoxide	Micropolluants organiques	µg/L
1103	Aldrine	Micropolluants organiques	µg/L
1697	Alléthrine	Micropolluants organiques	µg/L
1812	Alphaméthrine	Micropolluants organiques	µg/L
1104	Amétryne	Micropolluants organiques	µg/L
2012	Amidosulfuron	Micropolluants organiques	µg/L
5523	Aminocarbe	Micropolluants organiques	µg/L
2537	Aminochlorophénol-2,4	Micropolluants organiques	µg/L
1105	Aminotriazole	Micropolluants organiques	µg/L
1308	Amitraze	Micropolluants organiques	µg/L

codsandre	libelle_codsandre	Type	Unité
1083	Chlorpyrifos éthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1540	Chlorpyrifos méthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1353	Chlorosulfuron	Micropolluants organiques	µg/L
2966	Chlorthal diméthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1813	Chlorthaldimide	Micropolluants organiques	µg/L
1136	Chlorotoluron	Micropolluants organiques	µg/L
1579	Chlorure de Benzyle	Micropolluants organiques	µg/L
2715	Chlorure de Benzylidène	Micropolluants organiques	µg/L
2977	Chlorure de choline	Micropolluants organiques	µg/L
1753	Chlorure de vinyle	Micropolluants organiques	µg/L
1476	Chrysène	Micropolluants organiques	µg/L
5481	Cinosulfuron	Micropolluants organiques	µg/L
2095	Clofanafof-propargyl	Micropolluants organiques	µg/L
2017	Clomazone	Micropolluants organiques	µg/L
1810	Clopyralide	Micropolluants organiques	µg/L
2018	Cloquintocet mexyl	Micropolluants organiques	µg/L
1682	Coumaphos	Micropolluants organiques	µg/L
2019	Coumatétralyl	Micropolluants organiques	µg/L
1639	Crésol-méta	Micropolluants organiques	µg/L
1640	Crésol-ortho	Micropolluants organiques	µg/L
1638	Crésol-para	Micropolluants organiques	µg/L
1137	Cyanazine	Micropolluants organiques	µg/L
2729	Cycloxydime	Micropolluants organiques	µg/L
1696	Cyfluthrine	Micropolluants organiques	µg/L
1681	Cyfluthrine	Micropolluants organiques	µg/L
1139	Cymoxanil	Micropolluants organiques	µg/L
1140	Cyperméthrine	Micropolluants organiques	µg/L
1680	Cyproconazole	Micropolluants organiques	µg/L
1359	Cyprodinil	Micropolluants organiques	µg/L
5930	Daimuron	Micropolluants organiques	µg/L
1929	DCPMU (métabolite du Diuron)	Micropolluants organiques	µg/L
1930	DCPU (métabolite Diuron)	Micropolluants organiques	µg/L
1143	DDD-o,p'	Micropolluants organiques	µg/L
1144	DDD-p,p'	Micropolluants organiques	µg/L
1145	DDE-o,p'	Micropolluants organiques	µg/L
1146	DDE-p,p'	Micropolluants organiques	µg/L
1147	DDT-o,p'	Micropolluants organiques	µg/L
1148	DDT-p,p'	Micropolluants organiques	µg/L
6616	DFHP	Micropolluants organiques	µg/L
1149	Deltaméthrine	Micropolluants organiques	µg/L
1550	Déméton O + S	Micropolluants organiques	µg/L
1153	Déméton S méthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1154	Déméton S méthyl sulfone	Micropolluants organiques	µg/L
1155	Desmétrène	Micropolluants organiques	µg/L
1156	Diallate	Micropolluants organiques	µg/L
1157	Diazinon	Micropolluants organiques	µg/L
1621	Dibutozo (alt) Aniliraène	Micropolluants organiques	µg/L
1158	Dibromochlorométhane	Micropolluants organiques	µg/L
1498	Dibromométhane-1,2	Micropolluants organiques	µg/L
1513	Dibromométhane	Micropolluants organiques	µg/L
7074	Dibutylétain cation	Micropolluants organiques	µg/L
1480	Dicamba	Micropolluants organiques	µg/L
1679	Dichlobenil	Micropolluants organiques	µg/L
1159	Dichlofenthion	Micropolluants organiques	µg/L
1360	Dichlorfluaniés	Micropolluants organiques	µg/L

codsandre	libelle_codsandre	Type	Unité
1862	Buprofézine	Micropolluants organiques	µg/L
1126	Butralime	Micropolluants organiques	µg/L
1531	Buturon	Micropolluants organiques	µg/L
1863	Cadusafos	Micropolluants organiques	µg/L
1127	Captafol	Micropolluants organiques	µg/L
1128	Captane	Micropolluants organiques	µg/L
1463	Carbaryl	Micropolluants organiques	µg/L
1129	Carbendazime	Micropolluants organiques	µg/L
1333	Carbétamide	Micropolluants organiques	µg/L
1130	Carbofuran 3 hydroxy	Micropolluants organiques	µg/L
1805	Carbofuran 3 hydroxy	Micropolluants organiques	µg/L
1131	Carbophénothion	Micropolluants organiques	µg/L
1864	Carbosulfan	Micropolluants organiques	µg/L
2976	Carfentrazone-éthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1865	Chinométhionate	Micropolluants organiques	µg/L
1336	Chlorbufame	Micropolluants organiques	µg/L
7010	Chloridane alpha	Micropolluants organiques	µg/L
1757	Chloridane beta	Micropolluants organiques	µg/L
1866	Chloridène	Micropolluants organiques	µg/L
1464	Chlorfeniphos	Micropolluants organiques	µg/L
2950	Chlorfluauron	Micropolluants organiques	µg/L
1133	Chloridazone	Micropolluants organiques	µg/L
1134	Chlorométhos	Micropolluants organiques	µg/L
5554	Chloromequat	Micropolluants organiques	µg/L
1955	Chloroalcanes C10-C13	Micropolluants organiques	µg/L
1593	Chloroaniline-2	Micropolluants organiques	µg/L
1592	Chloroaniline-3	Micropolluants organiques	µg/L
1591	Chloroaniline-4	Micropolluants organiques	µg/L
1467	Chlorobenzène	Micropolluants organiques	µg/L
2016	Chlorobromuron	Micropolluants organiques	µg/L
1612	Chlorodinitrobenzène-1,2,4	Micropolluants organiques	µg/L
1135	Chloroforme (Trichlorométhane)	Micropolluants organiques	µg/L
1635	Chlorométhylphénol-2,5	Micropolluants organiques	µg/L
2759	Chlorométhylphénol-2,6	Micropolluants organiques	µg/L
1636	Chlorométhylphénol-4,3	Micropolluants organiques	µg/L
1603	Chloronaphthalène-1	Micropolluants organiques	µg/L
1604	Chloronaphthalène-2	Micropolluants organiques	µg/L
1341	Chloronébe	Micropolluants organiques	µg/L
1594	Chloronitroaniline-4,2	Micropolluants organiques	µg/L
1469	Chloronitrobenzène-1,2	Micropolluants organiques	µg/L
1468	Chloronitrobenzène-1,3	Micropolluants organiques	µg/L
1470	Chloronitrobenzène-1,4	Micropolluants organiques	µg/L
1605	Chloronitrotoluène-4,2	Micropolluants organiques	µg/L
1684	Chlorophacione	Micropolluants organiques	µg/L
1471	Chlorophéno-2	Micropolluants organiques	µg/L
1651	Chlorophéno-3	Micropolluants organiques	µg/L
1650	Chlorophéno-4	Micropolluants organiques	µg/L
2611	Chloroprène	Micropolluants organiques	µg/L
2065	Chloroprène-3	Micropolluants organiques	µg/L
1473	Chlorothalonil	Micropolluants organiques	µg/L
1602	Chlorotoluène-2	Micropolluants organiques	µg/L
1601	Chlorotoluène-3	Micropolluants organiques	µg/L
1600	Chlorotoluène-4	Micropolluants organiques	µg/L
1683	Chloroxuron	Micropolluants organiques	µg/L
1474	Chlorprophame	Micropolluants organiques	µg/L

codsandre	Libelle_codsandre	Type	Unité
2773	Diméthylamine	Micropolluants organiques	µg/L
1641	Diméthylphénol-2,4	Micropolluants organiques	µg/L
1698	Diméthilan	Micropolluants organiques	µg/L
1871	Dinicazole	Micropolluants organiques	µg/L
1578	Dinitrotoluène-2,4	Micropolluants organiques	µg/L
1577	Dinitrotoluène-2,6	Micropolluants organiques	µg/L
5619	Dinocap	Micropolluants organiques	µg/L
1491	Dinosébe	Micropolluants organiques	µg/L
1176	Dinoterbe	Micropolluants organiques	µg/L
2888	Dioctylétain	Micropolluants organiques	µg/L
5478	Diphénylamine	Micropolluants organiques	µg/L
2887	Diphénylétain	Micropolluants organiques	µg/L
1699	Diquat	Micropolluants organiques	µg/L
1492	Disulfoton	Micropolluants organiques	µg/L
1966	Dithianon	Micropolluants organiques	µg/L
1177	Diuron	Micropolluants organiques	µg/L
1490	DNOC	Micropolluants organiques	µg/L
2933	Dodine	Micropolluants organiques	µg/L
1493	EDTA	Micropolluants organiques	µg/L
1178	Endosulfan alpha	Micropolluants organiques	µg/L
1179	Endosulfan beta	Micropolluants organiques	µg/L
1742	Endosulfan sulfate	Micropolluants organiques	µg/L
1181	Endrine	Micropolluants organiques	µg/L
1494	Epichlorohydrine	Micropolluants organiques	µg/L
1744	Epoxiconazole	Micropolluants organiques	µg/L
1182	EPTC	Micropolluants organiques	µg/L
1809	Estévalérate	Micropolluants organiques	µg/L
2093	Ethephon	Micropolluants organiques	µg/L
1763	Ethidimuron	Micropolluants organiques	µg/L
5528	Ethiofencarbe sulfone	Micropolluants organiques	µg/L
6534	Ethiofencarbe sulfoxyde	Micropolluants organiques	µg/L
1183	Ethion	Micropolluants organiques	µg/L
1874	Ethiofencarbe	Micropolluants organiques	µg/L
1495	Ethofumésate	Micropolluants organiques	µg/L
1497	Ethylbenzène	Micropolluants organiques	µg/L
5648	Ethylène thiourée	Micropolluants organiques	µg/L
6601	EthylèneUrée	Micropolluants organiques	µg/L
2020	Famoxadone	Micropolluants organiques	µg/L
2057	Fénamidone	Micropolluants organiques	µg/L
1185	Fénarimol	Micropolluants organiques	µg/L
2742	Fénazacuin	Micropolluants organiques	µg/L
1906	Fenbuconazole	Micropolluants organiques	µg/L
1186	Fenchlorphos	Micropolluants organiques	µg/L
2743	Fenhexamid	Micropolluants organiques	µg/L
1187	Fenitrothion	Micropolluants organiques	µg/L
9970	Fenothiocarbe	Micropolluants organiques	µg/L
1973	Fénoxaprop éthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1967	Fénoxycarbe	Micropolluants organiques	µg/L
1188	Fenpropathrine	Micropolluants organiques	µg/L
1700	Fenpropidine	Micropolluants organiques	µg/L
1189	Fenpropimorph	Micropolluants organiques	µg/L
1190	Fenthion	Micropolluants organiques	µg/L
1500	Fenurone	Micropolluants organiques	µg/L
2021	Ferbam	Micropolluants organiques	µg/L

codsandre	Libelle_codsandre	Type	Unité
1160	Dichloréthane-1,1	Micropolluants organiques	µg/L
1661	Dichloréthane-1,2	Micropolluants organiques	µg/L
1162	Dichloréthylène-1,1	Micropolluants organiques	µg/L
1456	Dichloréthylène-1,2 cis	Micropolluants organiques	µg/L
1727	Dichloréthylène-1,2 trans	Micropolluants organiques	µg/L
1590	Dichloroamine-2,3	Micropolluants organiques	µg/L
1589	Dichloroamine-2,4	Micropolluants organiques	µg/L
1588	Dichloroamine-2,5	Micropolluants organiques	µg/L
1587	Dichloroamine-2,6	Micropolluants organiques	µg/L
1586	Dichloroamine-3,4	Micropolluants organiques	µg/L
1585	Dichloroamine-3,5	Micropolluants organiques	µg/L
1165	Dichlorobenzène-1,2	Micropolluants organiques	µg/L
1164	Dichlorobenzène-1,3	Micropolluants organiques	µg/L
1166	Dichlorobenzène-1,4	Micropolluants organiques	µg/L
1167	Dichlorobromométhane	Micropolluants organiques	µg/L
1168	Dichlorométhane	Micropolluants organiques	µg/L
1617	Dichloronitrobenzène-2,3	Micropolluants organiques	µg/L
1616	Dichloronitrobenzène-2,4	Micropolluants organiques	µg/L
1615	Dichloronitrobenzène-2,5	Micropolluants organiques	µg/L
1614	Dichloronitrobenzène-3,4	Micropolluants organiques	µg/L
1613	Dichloronitrobenzène-3,5	Micropolluants organiques	µg/L
2981	Dichlorophène	Micropolluants organiques	µg/L
1645	Dichlorophénol-2,3	Micropolluants organiques	µg/L
1486	Dichlorophénol-2,4	Micropolluants organiques	µg/L
1649	Dichlorophénol-2,5	Micropolluants organiques	µg/L
1648	Dichlorophénol-2,6	Micropolluants organiques	µg/L
1647	Dichlorophénol-3,4	Micropolluants organiques	µg/L
1646	Dichlorophénol-3,5	Micropolluants organiques	µg/L
1655	Dichloropropane-1,2	Micropolluants organiques	µg/L
1654	Dichloropropane-1,3	Micropolluants organiques	µg/L
2081	Dichloropropane-2,2	Micropolluants organiques	µg/L
2082	Dichloropropène-1,1	Micropolluants organiques	µg/L
1834	Dichloropropylène-1,3 Cis	Micropolluants organiques	µg/L
1835	Dichloropropylène-1,3 Trans	Micropolluants organiques	µg/L
1653	Dichloropropylène-2,3	Micropolluants organiques	µg/L
1169	Dichloroprop	Micropolluants organiques	µg/L
2544	Dichloroprop-P	Micropolluants organiques	µg/L
1170	Dichlorvos	Micropolluants organiques	µg/L
1171	Diclofop methyl	Micropolluants organiques	µg/L
1172	Dicofol	Micropolluants organiques	µg/L
5525	Dicrotophos	Micropolluants organiques	µg/L
2847	Didéméthylisoproturon	Micropolluants organiques	µg/L
1173	Dieldrine	Micropolluants organiques	µg/L
1402	Diéthofencarbe	Micropolluants organiques	µg/L
2826	Diéthylamine	Micropolluants organiques	µg/L
2982	Difénaoum	Micropolluants organiques	µg/L
1905	Difénuconazole	Micropolluants organiques	µg/L
5524	Difénoxuron	Micropolluants organiques	µg/L
1488	Diflufenazuron	Micropolluants organiques	µg/L
1814	Diflufénicanil	Micropolluants organiques	µg/L
1870	Diméfuron	Micropolluants organiques	µg/L
2546	Diméthachore	Micropolluants organiques	µg/L
1678	Diméthéthamide	Micropolluants organiques	µg/L
1175	Diméthoate	Micropolluants organiques	µg/L
1403	Diméthomorph	Micropolluants organiques	µg/L

codsandre	libelle_codsandre	Type	Unité
1877	Imidaclopride	Micropolluants organiques	µg/L
1204	Indéno (123c) Pyrène	Micropolluants organiques	µg/L
2025	Iodofenphos	Micropolluants organiques	µg/L
2563	Iodosulfuron	Micropolluants organiques	µg/L
1205	Ioxynil	Micropolluants organiques	µg/L
2871	Ioxynil methyl ester	Micropolluants organiques	µg/L
1942	Ioxynil octanoate	Micropolluants organiques	µg/L
1206	Iprodione	Micropolluants organiques	µg/L
2951	Iprovalcarbe	Micropolluants organiques	µg/L
1976	Isazofos	Micropolluants organiques	µg/L
1207	Isodrine	Micropolluants organiques	µg/L
1829	Isotrémphos	Micropolluants organiques	µg/L
1633	Isopropylbenzène	Micropolluants organiques	µg/L
1208	Isoproturon	Micropolluants organiques	µg/L
2722	Isothiuronate de méthyle	Micropolluants organiques	µg/L
1672	Isoxaben	Micropolluants organiques	µg/L
1945	Isoxaflutol	Micropolluants organiques	µg/L
1950	Kresoxim méthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1094	Lambda Cyhalothrine	Micropolluants organiques	µg/L
1406	Lénacile	Micropolluants organiques	µg/L
1209	Linuron	Micropolluants organiques	µg/L
2026	Lufénuron	Micropolluants organiques	µg/L
1210	Malathion	Micropolluants organiques	µg/L
6399	Mandipropamid	Micropolluants organiques	µg/L
2745	MCPA-1-butyl ester	Micropolluants organiques	µg/L
2746	MCPA-2-ethylhexyl ester	Micropolluants organiques	µg/L
2747	MCPA-butoxyethyl ester	Micropolluants organiques	µg/L
2748	MCPA-ethyl-ester	Micropolluants organiques	µg/L
2749	MCPA-methyl-ester	Micropolluants organiques	µg/L
1214	Mécoprop	Micropolluants organiques	µg/L
2870	Mécoprop n isobutyl ester	Micropolluants organiques	µg/L
2750	Mécoprop-1-octyl ester	Micropolluants organiques	µg/L
2751	Mécoprop-2,4,4-triméthylphényl ester	Micropolluants organiques	µg/L
2752	Mécoprop-2-butoxyethyl ester	Micropolluants organiques	µg/L
2753	Mécoprop-2-ethylhexyl ester	Micropolluants organiques	µg/L
2754	Mécoprop-2-octyl ester	Micropolluants organiques	µg/L
2755	Mécoprop-methyl ester	Micropolluants organiques	µg/L
1968	Méfenacet	Micropolluants organiques	µg/L
2568	Méflouidide	Micropolluants organiques	µg/L
1969	Mépiquat	Micropolluants organiques	µg/L
1878	Mépronil	Micropolluants organiques	µg/L
1510	Mercaptodiméthur	Micropolluants organiques	µg/L
2578	Mesosulfuron méthyle	Micropolluants organiques	µg/L
2076	Mésotrione	Micropolluants organiques	µg/L
1706	Métalaxyl	Micropolluants organiques	µg/L
1796	Métaldéhyde	Micropolluants organiques	µg/L
1215	Métamitron	Micropolluants organiques	µg/L
1670	Métazachlore	Micropolluants organiques	µg/L
1879	Metconazole	Micropolluants organiques	µg/L
1216	Méthabenzthiazuron	Micropolluants organiques	µg/L
1671	Méthamidophos	Micropolluants organiques	µg/L
1217	Méthidathion	Micropolluants organiques	µg/L
1218	Méthomyl	Micropolluants organiques	µg/L
1511	Méthoxychlore	Micropolluants organiques	µg/L
1619	Méthyl-2-Fluoranthène	Micropolluants organiques	µg/L

codsandre	libelle_codsandre	Type	Unité
2009	Fipronil	Micropolluants organiques	µg/L
1840	Flamprop-isopropyl	Micropolluants organiques	µg/L
6539	Flamprop-méthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1939	Flazasulfuron	Micropolluants organiques	µg/L
6393	Flonicamid	Micropolluants organiques	µg/L
2810	Florasulam	Micropolluants organiques	µg/L
1825	Fluazifop-butyl	Micropolluants organiques	µg/L
2022	Fludioxonil	Micropolluants organiques	µg/L
1676	Flufenoxuron	Micropolluants organiques	µg/L
2023	Flumoxazine	Micropolluants organiques	µg/L
1501	Fluméturon	Micropolluants organiques	µg/L
1191	Fluranthène	Micropolluants organiques	µg/L
1623	Fluorene	Micropolluants organiques	µg/L
2565	Fluorsulfuron méthyle	Micropolluants organiques	µg/L
2056	Fluquinconazole	Micropolluants organiques	µg/L
1974	Fluridone	Micropolluants organiques	µg/L
1675	Flurochloridone	Micropolluants organiques	µg/L
1765	Fluroxypyr	Micropolluants organiques	µg/L
2547	Fluroxypyr-méthyl	Micropolluants organiques	µg/L
2024	Flurprimidol	Micropolluants organiques	µg/L
2008	Flurtamone	Micropolluants organiques	µg/L
1194	Flusilazole	Micropolluants organiques	µg/L
2985	Flutolamil	Micropolluants organiques	µg/L
1503	Flutriafol	Micropolluants organiques	µg/L
1192	Folpel	Micropolluants organiques	µg/L
2075	Fomesafen	Micropolluants organiques	µg/L
1674	Fonofos	Micropolluants organiques	µg/L
1702	Formaldéhyde	Micropolluants organiques	µg/L
1504	Formothion	Micropolluants organiques	µg/L
1975	Foséthyl aluminium	Micropolluants organiques	µg/L
1908	Furalaxyl	Micropolluants organiques	µg/L
2567	Furathiocarbe	Micropolluants organiques	µg/L
1526	Glufosinate	Micropolluants organiques	µg/L
1506	Glyphosate	Micropolluants organiques	µg/L
2047	Haloxypol	Micropolluants organiques	µg/L
1909	Haloxypol-R	Micropolluants organiques	µg/L
1200	HCH alpha	Micropolluants organiques	µg/L
1201	HCH beta	Micropolluants organiques	µg/L
1202	HCH delta	Micropolluants organiques	µg/L
2046	HCH epsilon	Micropolluants organiques	µg/L
1203	HCH gamma	Micropolluants organiques	µg/L
1197	Heptachlore	Micropolluants organiques	µg/L
1748	Heptachlore époxyde cis	Micropolluants organiques	µg/L
1749	Heptachlore époxyde trans	Micropolluants organiques	µg/L
1910	Heptenophos	Micropolluants organiques	µg/L
1199	Hexachlorobenzène	Micropolluants organiques	µg/L
1652	Hexachlorobutadiène	Micropolluants organiques	µg/L
1656	Hexachloroéthane	Micropolluants organiques	µg/L
1405	Hexaconazole	Micropolluants organiques	µg/L
1875	Hexaflumuron	Micropolluants organiques	µg/L
1673	Hexazinone	Micropolluants organiques	µg/L
1876	Hexythiazox	Micropolluants organiques	µg/L
1704	Imazail	Micropolluants organiques	µg/L
1911	Imazaméthabenz méthyl	Micropolluants organiques	µg/L
2860	Imazaquinone	Micropolluants organiques	µg/L

codsandre	Libelle_codsandre	Type	Unité
1239	PCB 28	Micropolluants organiques	µg/L
1240	PCB 35	Micropolluants organiques	µg/L
1628	PCB 44	Micropolluants organiques	µg/L
1241	PCB 52	Micropolluants organiques	µg/L
1091	PCB 77	Micropolluants organiques	µg/L
1762	Penconazole	Micropolluants organiques	µg/L
1887	Pencycuron	Micropolluants organiques	µg/L
1234	Pendiméthaline	Micropolluants organiques	µg/L
6394	Penoxsulam	Micropolluants organiques	µg/L
1888	Pentachlorobenzène	Micropolluants organiques	µg/L
1235	Pentachlorophénol	Micropolluants organiques	µg/L
1523	Permethrine	Micropolluants organiques	µg/L
1524	Phenanthrène	Micropolluants organiques	µg/L
1236	Phenméthiphame	Micropolluants organiques	µg/L
1525	Phorate	Micropolluants organiques	µg/L
1237	Phosalone	Micropolluants organiques	µg/L
1971	Phosmet	Micropolluants organiques	µg/L
1238	Phosphamidon	Micropolluants organiques	µg/L
1665	Phoxime	Micropolluants organiques	µg/L
2669	Picoxystrobine	Micropolluants organiques	µg/L
1709	Piperonil butoxide	Micropolluants organiques	µg/L
1528	Primicarbe	Micropolluants organiques	µg/L
5531	Primicarbe Desmethyl	Micropolluants organiques	µg/L
5532	Primicarbe Formamido Desmethyl	Micropolluants organiques	µg/L
1949	Pretilachlore	Micropolluants organiques	µg/L
1253	Prochloraz	Micropolluants organiques	µg/L
1664	Procydonone	Micropolluants organiques	µg/L
1889	Profenofos	Micropolluants organiques	µg/L
1710	Prunélarbe	Micropolluants organiques	µg/L
1711	Prométon	Micropolluants organiques	µg/L
1254	Prométhryne	Micropolluants organiques	µg/L
1712	Propachlore	Micropolluants organiques	µg/L
6398	Propamocarb	Micropolluants organiques	µg/L
1532	Propamil	Micropolluants organiques	µg/L
1972	Propaquizafop	Micropolluants organiques	µg/L
1255	Propargite	Micropolluants organiques	µg/L
1256	Propazine	Micropolluants organiques	µg/L
5968	Propazine 2-hydroxy	Micropolluants organiques	µg/L
1533	Propétamphos	Micropolluants organiques	µg/L
1534	Propiame	Micropolluants organiques	µg/L
1257	Propiconazole	Micropolluants organiques	µg/L
1535	Propoxur	Micropolluants organiques	µg/L
6214	Propylène thiourée	Micropolluants organiques	µg/L
1414	Propyzamide	Micropolluants organiques	µg/L
1092	Pro-sulfocarbe	Micropolluants organiques	µg/L
2534	Prostufuron	Micropolluants organiques	µg/L
5603	Prothioconazole	Micropolluants organiques	µg/L
5416	Pyrimétroline	Micropolluants organiques	µg/L
2576	Pyraclostroline	Micropolluants organiques	µg/L
1258	Pyrazophos	Micropolluants organiques	µg/L
6530	Pyrazoxyfen	Micropolluants organiques	µg/L
1537	Pyrene	Micropolluants organiques	µg/L
1680	Pyridabène	Micropolluants organiques	µg/L
1259	Pyridate	Micropolluants organiques	µg/L
1663	Pyrifénox	Micropolluants organiques	µg/L

codsandre	Libelle_codsandre	Type	Unité
1618	Méthyl-2-Naphtalène	Micropolluants organiques	µg/L
1515	Métobromuron	Micropolluants organiques	µg/L
1221	Métolachlore	Micropolluants organiques	µg/L
1912	Métosulfam	Micropolluants organiques	µg/L
1222	Métoxuron	Micropolluants organiques	µg/L
5654	Métofenone	Micropolluants organiques	µg/L
1225	Métribuzine	Micropolluants organiques	µg/L
1797	Metsulfuron méthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1226	Mevinphos	Micropolluants organiques	µg/L
1707	Molinate	Micropolluants organiques	µg/L
2542	Monobutylétain cation	Micropolluants organiques	µg/L
1880	Monocrotophos	Micropolluants organiques	µg/L
1227	Monolinuron	Micropolluants organiques	µg/L
2890	Monooctylétain	Micropolluants organiques	µg/L
2889	Monophénylétain	Micropolluants organiques	µg/L
1228	Monuron	Micropolluants organiques	µg/L
6342	Musc xylène	Micropolluants organiques	µg/L
1881	Myclobutanil	Micropolluants organiques	µg/L
1516	Naled	Micropolluants organiques	µg/L
1517	Naphtalène	Micropolluants organiques	µg/L
1519	Napropamide	Micropolluants organiques	µg/L
1937	Naptalame	Micropolluants organiques	µg/L
1520	Néburon	Micropolluants organiques	µg/L
1882	Nicosulfuron	Micropolluants organiques	µg/L
1637	Nitrophénol-2	Micropolluants organiques	µg/L
1669	Norflurazon	Micropolluants organiques	µg/L
2737	Norflurazon desméthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1883	Nuarimol	Micropolluants organiques	µg/L
2609	O-Cyaburridiphényléther	Micropolluants organiques	µg/L
2027	Oflurace	Micropolluants organiques	µg/L
1230	Ométhoate	Micropolluants organiques	µg/L
1668	Oryzalin	Micropolluants organiques	µg/L
2068	Oxadiazyl	Micropolluants organiques	µg/L
1667	Oxadiazon	Micropolluants organiques	µg/L
1666	Oxadixyl	Micropolluants organiques	µg/L
1850	Oxamyl	Micropolluants organiques	µg/L
1231	Oxydéméton méthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1952	Oxyfluorfené	Micropolluants organiques	µg/L
1920	p-(n-octyl)phénol	Micropolluants organiques	µg/L
2545	Pacloubitrazole	Micropolluants organiques	µg/L
1522	Paraquat	Micropolluants organiques	µg/L
1232	Parathion éthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1233	Parathion méthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1242	PCB 101	Micropolluants organiques	µg/L
1627	PCB 105	Micropolluants organiques	µg/L
1243	PCB 118	Micropolluants organiques	µg/L
1089	PCB 126	Micropolluants organiques	µg/L
1244	PCB 138	Micropolluants organiques	µg/L
1245	PCB 153	Micropolluants organiques	µg/L
2032	PCB 156	Micropolluants organiques	µg/L
1090	PCB 169	Micropolluants organiques	µg/L
1626	PCB 170	Micropolluants organiques	µg/L
1246	PCB 180	Micropolluants organiques	µg/L
1625	PCB 194	Micropolluants organiques	µg/L
1624	PCB 209	Micropolluants organiques	µg/L

codsandre	Libelle_codsandre	Type	Unité
1913	Thiolsulfuron méthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1093	Thiodicarbe	Micropolluants organiques	µg/L
1715	Thiofanox	Micropolluants organiques	µg/L
5475	Thiofanox sulfone	Micropolluants organiques	µg/L
2071	Thiométon	Micropolluants organiques	µg/L
1718	Thirame	Micropolluants organiques	µg/L
1278	Toluène	Micropolluants organiques	µg/L
1719	Tolylfluamide	Micropolluants organiques	µg/L
1658	Tralométhrine	Micropolluants organiques	µg/L
1544	Triadiméfol	Micropolluants organiques	µg/L
1280	Triallate	Micropolluants organiques	µg/L
1281	Triallate	Micropolluants organiques	µg/L
1914	Triasulfuron	Micropolluants organiques	µg/L
1901	Triazamate	Micropolluants organiques	µg/L
1657	Triazophos	Micropolluants organiques	µg/L
2990	Triazoxide	Micropolluants organiques	µg/L
2064	Tribenuron-Méthyle	Micropolluants organiques	µg/L
2879	Tributylétain cation	Micropolluants organiques	µg/L
1847	Tributylphosphate	Micropolluants organiques	µg/L
1288	Trichlopyr	Micropolluants organiques	µg/L
1284	Trichloréthane-1,1,1	Micropolluants organiques	µg/L
1285	Trichloréthane-1,1,2	Micropolluants organiques	µg/L
1286	Trichloréthylène	Micropolluants organiques	µg/L
1287	Trichlorfon	Micropolluants organiques	µg/L
2734	Trichloroaniline-2,3,4	Micropolluants organiques	µg/L
7017	Trichloroaniline-2,3,5	Micropolluants organiques	µg/L
2732	Trichloroaniline-2,4,5	Micropolluants organiques	µg/L
1595	Trichloroaniline-2,4,6	Micropolluants organiques	µg/L
1630	Trichlorobenzène-1,2,3	Micropolluants organiques	µg/L
1283	Trichlorobenzène-1,2,4	Micropolluants organiques	µg/L
1629	Trichlorobenzène-1,3,5	Micropolluants organiques	µg/L
1195	Trichlorofluorométhane	Micropolluants organiques	µg/L
1644	Trichlorophénol-2,3,4	Micropolluants organiques	µg/L
1643	Trichlorophénol-2,3,5	Micropolluants organiques	µg/L
1642	Trichlorophénol-2,3,6	Micropolluants organiques	µg/L
1548	Trichlorophénol-2,4,5	Micropolluants organiques	µg/L
1549	Trichlorophénol-2,4,6	Micropolluants organiques	µg/L
1854	Trichloropropène-1,2,3	Micropolluants organiques	µg/L
1196	Trichlorotrifluoroéthane-1,1,2	Micropolluants organiques	µg/L
2898	Tricyclazole	Micropolluants organiques	µg/L
2885	Tricyclohexylétain cation	Micropolluants organiques	µg/L
5842	Trietazine	Micropolluants organiques	µg/L
6102	Trietazine 2-hydroxy	Micropolluants organiques	µg/L
5971	Trietazine desethyl	Micropolluants organiques	µg/L
2678	Trifloxystrobine	Micropolluants organiques	µg/L
1902	Triflurouron	Micropolluants organiques	µg/L
1289	Trifluraline	Micropolluants organiques	µg/L
1802	Triforine	Micropolluants organiques	µg/L
2096	Trinexapac-ethyl	Micropolluants organiques	µg/L
2886	Tripropylétain cation	Micropolluants organiques	µg/L
6372	Tripropylétain cation	Micropolluants organiques	µg/L
2992	Triiticonazole	Micropolluants organiques	µg/L
1290	Vamidothion	Micropolluants organiques	µg/L
1293	Vinclozoline	Micropolluants organiques	µg/L
1291	Xylène-meta	Micropolluants organiques	µg/L
1292	Xylène-ortho	Micropolluants organiques	µg/L
1294	Xylène-para	Micropolluants organiques	µg/L
2925	Xylènes (m+p)	Micropolluants organiques	µg/L
1722	Zirame	Micropolluants organiques	µg/L
2856	Zoxamide	Micropolluants organiques	µg/L

codsandre	Libelle_codsandre	Type	Unité
1432	Pyriméthaniol	Micropolluants organiques	µg/L
1260	Pyrimiphos éthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1261	Pyrimiphos méthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1891	Quinalphos	Micropolluants organiques	µg/L
2087	Quinmerac	Micropolluants organiques	µg/L
2028	Quinoxifène	Micropolluants organiques	µg/L
1538	Quintozène	Micropolluants organiques	µg/L
2069	Quizalofop	Micropolluants organiques	µg/L
2070	Quizalofop éthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1892	Rimsulfuron	Micropolluants organiques	µg/L
2029	Roténone	Micropolluants organiques	µg/L
2974	S-Métolachlore	Micropolluants organiques	µg/L
1923	Sébuthylazine	Micropolluants organiques	µg/L
1262	Secbumeton	Micropolluants organiques	µg/L
1893	Siduron	Micropolluants organiques	µg/L
1263	Simazine	Micropolluants organiques	µg/L
1831	Simazine hydroxy	Micropolluants organiques	µg/L
5477	Simetryne	Micropolluants organiques	µg/L
2664	Siproxamine	Micropolluants organiques	µg/L
1662	Sulcotriore	Micropolluants organiques	µg/L
2085	Sulfosufuron	Micropolluants organiques	µg/L
1894	Sulfotep	Micropolluants organiques	µg/L
1193	Tafluvinalinate	Micropolluants organiques	µg/L
1694	Tébutonazole	Micropolluants organiques	µg/L
1895	Tébuténoside	Micropolluants organiques	µg/L
1896	Tébutenprad	Micropolluants organiques	µg/L
1661	Tébutame	Micropolluants organiques	µg/L
1897	Téflubenzuron	Micropolluants organiques	µg/L
1898	Téméphos	Micropolluants organiques	µg/L
1659	Terbacile	Micropolluants organiques	µg/L
1266	Terbuméton	Micropolluants organiques	µg/L
1267	Terbuthozine	Micropolluants organiques	µg/L
1268	Terbuthylazine	Micropolluants organiques	µg/L
2045	Terbuthylazine déséthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1954	Terbuthylazine hydroxy	Micropolluants organiques	µg/L
1269	Terbutryne	Micropolluants organiques	µg/L
1936	Tétrabutylétain	Micropolluants organiques	µg/L
1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2	Micropolluants organiques	µg/L
1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2	Micropolluants organiques	µg/L
1272	Tétrachloréthylène	Micropolluants organiques	µg/L
2735	Tétrachlorobenzène	Micropolluants organiques	µg/L
2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4	Micropolluants organiques	µg/L
2536	Tétrachlorobenzène-1,2,3,5	Micropolluants organiques	µg/L
1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5	Micropolluants organiques	µg/L
1273	Tétrachlorophénol-2,3,4,5	Micropolluants organiques	µg/L
1274	Tétrachlorophénol-2,3,4,6	Micropolluants organiques	µg/L
1275	Tétrachlorophénol-2,3,5,6	Micropolluants organiques	µg/L
1276	Tétrachlorure de C	Micropolluants organiques	µg/L
1277	Tétrachlorovinphos	Micropolluants organiques	µg/L
1660	Tétracrazole	Micropolluants organiques	µg/L
1900	Tétradifon	Micropolluants organiques	µg/L
5249	Tétraphénylétain	Micropolluants organiques	µg/L
1713	Thiabendazole	Micropolluants organiques	µg/L
6390	Thiamethoxam	Micropolluants organiques	µg/L
1714	Thiazosulfuron	Micropolluants organiques	µg/L

Annexe 2

Liste des micropolluants analysés sur sédiments

codsandre	libelle_codsandre	Type	Unité
1166	Dichlorobenzène-1,4	Micropolluants organiques	µg/kg
1167	Dichlorobromométhane	Micropolluants organiques	µg/kg
1168	Dichlorométhane	Micropolluants organiques	µg/kg
1169	Dichloroprop	Micropolluants organiques	µg/kg
1173	Dieldrine	Micropolluants organiques	µg/kg
1178	Endosulfan alpha	Micropolluants organiques	µg/kg
1179	Endosulfan beta	Micropolluants organiques	µg/kg
1181	Endrine	Micropolluants organiques	µg/kg
1187	Fénitrothion	Micropolluants organiques	µg/kg
1191	Fluoranthène	Micropolluants organiques	µg/kg
1194	Flusiazole	Micropolluants organiques	µg/kg
1195	Trichlorofluorométhane	Micropolluants organiques	µg/kg
1196	Trichlorofluoroéthane-1,1,2	Micropolluants organiques	µg/kg
1197	Heptachlore	Micropolluants organiques	µg/kg
1198	Heptachlore époxyde (cis +trans)	Micropolluants organiques	µg/kg
1199	Hexachlorobenzène	Micropolluants organiques	µg/kg
1200	HCH alpha	Micropolluants organiques	µg/kg
1201	HCH beta	Micropolluants organiques	µg/kg
1202	HCH delta	Micropolluants organiques	µg/kg
1203	HCH gamma	Micropolluants organiques	µg/kg
1204	Indéno (1,2,3c) Pyrène	Micropolluants organiques	µg/kg
1206	Iprodione	Micropolluants organiques	µg/kg
1207	Isodrine	Micropolluants organiques	µg/kg
1209	Linuron	Micropolluants organiques	µg/kg
1232	Parathion éthyl	Micropolluants organiques	µg/kg
1234	Pentaméthaline	Micropolluants organiques	µg/kg
1235	Pentachlorophénol	Micropolluants organiques	µg/kg
1239	PCB 28	Micropolluants organiques	µg/kg
1240	PCB 35	Micropolluants organiques	µg/kg
1241	PCB 52	Micropolluants organiques	µg/kg
1242	PCB 101	Micropolluants organiques	µg/kg
1243	PCB 118	Micropolluants organiques	µg/kg
1244	PCB 138	Micropolluants organiques	µg/kg
1245	PCB 153	Micropolluants organiques	µg/kg
1246	PCB 180	Micropolluants organiques	µg/kg
1268	Terbutrylazine	Micropolluants organiques	µg/kg
1269	Terbutryne	Micropolluants organiques	µg/kg
1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2	Micropolluants organiques	µg/kg
1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2	Micropolluants organiques	µg/kg
1272	Tétrachloréthylène	Micropolluants organiques	µg/kg
1273	Tétrachlorophenol-2,3,4,5	Micropolluants organiques	µg/kg
1274	Tétrachlorophenol-2,3,4,6	Micropolluants organiques	µg/kg
1275	Tétrachlorophénol-2,3,5,6	Micropolluants organiques	µg/kg
1276	Tétrachlorure de C	Micropolluants organiques	µg/kg
1278	Toluène	Micropolluants organiques	µg/kg
1283	Trichlorobenzène-1,2,4	Micropolluants organiques	µg/kg
1284	Trichloréthane-1,1,1	Micropolluants organiques	µg/kg
1285	Trichloréthane-1,1,2	Micropolluants organiques	µg/kg
1286	Trifluoréthylène	Micropolluants organiques	µg/kg
1289	Trifluorine	Micropolluants organiques	µg/kg
1292	Xylène-ortho	Micropolluants organiques	µg/kg
1293	Xylène-meta	Micropolluants organiques	µg/kg
1294	Xylène-para	Micropolluants organiques	µg/kg
1359	Cyprodinil	Micropolluants organiques	µg/kg
1405	Hexaconazole	Micropolluants organiques	µg/kg

codsandre	libelle_codsandre	Type	Unité
1361	Uranium	Micropolluants métalliques	mg(U)/kg
1362	Bore	Micropolluants métalliques	mg(B)/kg
1368	Argent	Micropolluants métalliques	mg(Ag)/kg
1369	Arsenic	Micropolluants métalliques	mg(As)/kg
1370	Aluminium	Micropolluants métalliques	mg(Al)/kg
1373	Titane	Micropolluants métalliques	mg(Ti)/kg
1376	Antimoine	Micropolluants métalliques	mg(Sb)/kg
1377	Beryllium	Micropolluants métalliques	mg(Be)/kg
1379	Cobalt	Micropolluants métalliques	mg(Co)/kg
1380	Etain	Micropolluants métalliques	mg(Sn)/kg
1382	Plomb	Micropolluants métalliques	mg(Pb)/kg
1383	Zinc	Micropolluants métalliques	mg(Zn)/kg
1384	Vanadium	Micropolluants métalliques	mg(V)/kg
1385	Sélénium	Micropolluants métalliques	mg(Se)/kg
1386	Nickel	Micropolluants métalliques	mg(Ni)/kg
1387	Mercur	Micropolluants métalliques	mg(Hg)/kg
1388	Cadmium	Micropolluants métalliques	mg(Cd)/kg
1389	Chrome	Micropolluants métalliques	mg(Cr)/kg
1392	Cuivre	Micropolluants métalliques	mg(Cu)/kg
1393	Fer	Micropolluants métalliques	mg(Fe)/kg
1394	Manganèse	Micropolluants métalliques	mg(Mn)/kg
1395	Molybdène	Micropolluants métalliques	mg(Mo)/kg
1396	Baryum	Micropolluants métalliques	mg(Ba)/kg
2555	Thallium	Micropolluants métalliques	mg(Tl)/kg
2559	Tellure	Micropolluants métalliques	mg(Te)/kg
1082	Benzo (a) Anthracène	Micropolluants organiques	µg/kg
1083	Chlorpcriphos éthyl	Micropolluants organiques	µg/kg
1089	PCB 126	Micropolluants organiques	µg/kg
1090	PCB 169	Micropolluants organiques	µg/kg
1091	PCB 77	Micropolluants organiques	µg/kg
1094	Lambda Cyhalothrine	Micropolluants organiques	µg/kg
1103	Aldrine	Micropolluants organiques	µg/kg
1110	Azinphos éthyl	Micropolluants organiques	µg/kg
1114	Benzène	Micropolluants organiques	µg/kg
1115	Benzo (a) Pyrène	Micropolluants organiques	µg/kg
1116	Benzo (b) Fluoranthène	Micropolluants organiques	µg/kg
1117	Benzo (k) Fluoranthène	Micropolluants organiques	µg/kg
1118	Benzo (ghi) Pérylène	Micropolluants organiques	µg/kg
1122	Bromoforme	Micropolluants organiques	µg/kg
1125	Bromoxynil	Micropolluants organiques	µg/kg
1134	Chlorméphos	Micropolluants organiques	µg/kg
1135	Chloroforme (Trichlorométhane)	Micropolluants organiques	µg/kg
1143	DDD-o,p'	Micropolluants organiques	µg/kg
1144	DDD-p,p'	Micropolluants organiques	µg/kg
1145	DDE-o,p'	Micropolluants organiques	µg/kg
1146	DDE-p,p'	Micropolluants organiques	µg/kg
1147	DDT-o,p'	Micropolluants organiques	µg/kg
1148	DDT-p,p'	Micropolluants organiques	µg/kg
1149	Deltaméthrine	Micropolluants organiques	µg/kg
1157	Diazinon	Micropolluants organiques	µg/kg
1158	Dibromochlorométhane	Micropolluants organiques	µg/kg
1160	Dichloréthane-1,1	Micropolluants organiques	µg/kg
1161	Dichloréthane-1,2	Micropolluants organiques	µg/kg
1162	Dichloréthylène-1,1	Micropolluants organiques	µg/kg
1164	Dichlorobenzène-1,3	Micropolluants organiques	µg/kg
1165	Dichlorobenzène-1,2	Micropolluants organiques	µg/kg

codsandre	libelle_codsandre	Type	Unité
1622	Acénaphthylène	Micropolluants organiques	µg/kg
1623	Fluorene	Micropolluants organiques	µg/kg
1624	PCB 209	Micropolluants organiques	µg/kg
1625	PCB 194	Micropolluants organiques	µg/kg
1626	PCB 170	Micropolluants organiques	µg/kg
1627	PCB 105	Micropolluants organiques	µg/kg
1628	PCB 44	Micropolluants organiques	µg/kg
1629	Trichlorobenzène-1,3,5	Micropolluants organiques	µg/kg
1630	Trichlorobenzène-1,2,3	Micropolluants organiques	µg/kg
1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5	Micropolluants organiques	µg/kg
1633	Isopropylbenzène	Micropolluants organiques	µg/kg
1635	Chlorométhylphénol-2,5	Micropolluants organiques	µg/kg
1636	Chlorométhylphénol-4,3	Micropolluants organiques	µg/kg
1637	Nitrophénol-2	Micropolluants organiques	µg/kg
1638	Crésol-para	Micropolluants organiques	µg/kg
1639	Crésol-méta	Micropolluants organiques	µg/kg
1640	Crésol-ortho	Micropolluants organiques	µg/kg
1641	Diméthylphénol-2,4	Micropolluants organiques	µg/kg
1642	Trichlorophénol-2,3,6	Micropolluants organiques	µg/kg
1643	Trichlorophénol-2,3,5	Micropolluants organiques	µg/kg
1644	Trichlorophénol-2,3,4	Micropolluants organiques	µg/kg
1645	Dichlorophénol-2,3	Micropolluants organiques	µg/kg
1646	Dichlorophénol-3,5	Micropolluants organiques	µg/kg
1647	Dichlorophénol-3,4	Micropolluants organiques	µg/kg
1648	Dichlorophénol-2,6	Micropolluants organiques	µg/kg
1649	Dichlorophénol-2,5	Micropolluants organiques	µg/kg
1650	Chlorophénol-4	Micropolluants organiques	µg/kg
1651	Chlorophénol-3	Micropolluants organiques	µg/kg
1652	Hexachlorobutadiène	Micropolluants organiques	µg/kg
1653	Dichloropropylène-2,3	Micropolluants organiques	µg/kg
1654	Dichloropropène-1,3	Micropolluants organiques	µg/kg
1655	Dichloropropène-1,2	Micropolluants organiques	µg/kg
1656	Hexachloroéthane	Micropolluants organiques	µg/kg
1660	Tétraconazole	Micropolluants organiques	µg/kg
1661	Tébutame	Micropolluants organiques	µg/kg
1664	Procyimidone	Micropolluants organiques	µg/kg
1667	Oxadiazon	Micropolluants organiques	µg/kg
1688	Aclofenifène	Micropolluants organiques	µg/kg
1694	Tébuconazole	Micropolluants organiques	µg/kg
1723	Trichlorophénol-3,4,5	Micropolluants organiques	µg/kg
1727	Dichloréthylène-1,2 trans	Micropolluants organiques	µg/kg
1742	Endosulfan sulfate	Micropolluants organiques	µg/kg
1744	Epoxiconazole	Micropolluants organiques	µg/kg
1814	Diflufenicanil	Micropolluants organiques	µg/kg
1815	BDE209	Micropolluants organiques	µg/kg
1847	Tributylphosphate	Micropolluants organiques	µg/kg
1888	Pentachlorobenzène	Micropolluants organiques	µg/kg
1903	Acétochlorure	Micropolluants organiques	µg/kg
1920	p-(n-octyl)phénol	Micropolluants organiques	µg/kg
1921	Pentabromodiphényléther	Micropolluants organiques	µg/kg
1936	Tetrabutylétain	Micropolluants organiques	µg/kg
1941	Bromoxynil octanoate	Micropolluants organiques	µg/kg
1950	Kresoxim méthyle	Micropolluants organiques	µg/kg
1955	Chloroalcanes C10-C13	Micropolluants organiques	µg/kg
1957	Nonylphénols	Micropolluants organiques	µg/kg

codsandre	libelle_codsandre	Type	Unité
1414	Propyzamide	Micropolluants organiques	µg/kg
1453	Acénaphthène	Micropolluants organiques	µg/kg
1456	Dichloréthylène-1,2 cis	Micropolluants organiques	µg/kg
1458	Anthracène	Micropolluants organiques	µg/kg
1464	Chlorofeniphos	Micropolluants organiques	µg/kg
1467	Chlorobenzène	Micropolluants organiques	µg/kg
1468	Chloronitrobenzène-1,3	Micropolluants organiques	µg/kg
1469	Chloronitrobenzène-1,2	Micropolluants organiques	µg/kg
1470	Chloronitrobenzène-1,4	Micropolluants organiques	µg/kg
1471	Chlorophénol-2	Micropolluants organiques	µg/kg
1474	Chloropropane	Micropolluants organiques	µg/kg
1476	Chrysène	Micropolluants organiques	µg/kg
1486	Dichlorophénol-2,4	Micropolluants organiques	µg/kg
1487	Dichloropropylène-1,3 (cis +	Micropolluants organiques	µg/kg
1497	Ethylbenzène	Micropolluants organiques	µg/kg
1498	Dibromoéthane-1,2	Micropolluants organiques	µg/kg
1517	Naphtalène	Micropolluants organiques	µg/kg
1519	Napropamide	Micropolluants organiques	µg/kg
1524	Phénanthrène	Micropolluants organiques	µg/kg
1537	Pyrene	Micropolluants organiques	µg/kg
1540	Chlorpyrifos méthyle	Micropolluants organiques	µg/kg
1548	Trichlorophénol-2,4,5	Micropolluants organiques	µg/kg
1549	Trichlorophénol-2,4,6	Micropolluants organiques	µg/kg
1577	Dinitrotoluène-2,6	Micropolluants organiques	µg/kg
1578	Dinitrotoluène-2,4	Micropolluants organiques	µg/kg
1579	Chlore de Benzyle	Micropolluants organiques	µg/kg
1584	Biphényl	Micropolluants organiques	µg/kg
1585	Dichloroaniline-3,5	Micropolluants organiques	µg/kg
1586	Dichloroaniline-3,4	Micropolluants organiques	µg/kg
1587	Dichloroaniline-2,6	Micropolluants organiques	µg/kg
1588	Dichloroaniline-2,5	Micropolluants organiques	µg/kg
1589	Dichloroaniline-2,4	Micropolluants organiques	µg/kg
1590	Dichloroaniline-2,3	Micropolluants organiques	µg/kg
1591	Chloroaniline-4	Micropolluants organiques	µg/kg
1592	Chloroaniline-3	Micropolluants organiques	µg/kg
1593	Chloroaniline-2	Micropolluants organiques	µg/kg
1594	Chloronitroaniline-4,2	Micropolluants organiques	µg/kg
1595	Trichloroaniline-2,4,6	Micropolluants organiques	µg/kg
1600	Chlorotoluène-4	Micropolluants organiques	µg/kg
1601	Chlorotoluène-3	Micropolluants organiques	µg/kg
1602	Chlorotoluène-2	Micropolluants organiques	µg/kg
1603	Chloronaphtalène-1	Micropolluants organiques	µg/kg
1604	Chloronaphtalène-2	Micropolluants organiques	µg/kg
1605	Chloronitrotoluène-4,2	Micropolluants organiques	µg/kg
1606	Chloro-2-p-toluidine	Micropolluants organiques	µg/kg
1607	Benzidine	Micropolluants organiques	µg/kg
1612	Chlorodinitrobenzène-1,2,4	Micropolluants organiques	µg/kg
1613	Dichloronitrobenzène-3,5	Micropolluants organiques	µg/kg
1614	Dichloronitrobenzène-3,4	Micropolluants organiques	µg/kg
1615	Dichloronitrobenzène-2,5	Micropolluants organiques	µg/kg
1616	Dichloronitrobenzène-2,4	Micropolluants organiques	µg/kg
1617	Dichloronitrobenzène-2,3	Micropolluants organiques	µg/kg
1618	Méthyl-2-Naphtalène	Micropolluants organiques	µg/kg
1619	Méthyl-2-Fluoranthène	Micropolluants organiques	µg/kg
1621	Dibenzo (ah) Anthracène	Micropolluants organiques	µg/kg

codsandre	libelle_codsandre	Type	Unité
1958	4-nonylphénols ramifiés	Micropolluants organiques	µg/kg
1959	4-tert-octylphénol	Micropolluants organiques	µg/kg
1967	Fénoxycarbe	Micropolluants organiques	µg/kg
2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4	Micropolluants organiques	µg/kg
2022	Fludioxonil	Micropolluants organiques	µg/kg
2032	PCB 156	Micropolluants organiques	µg/kg
2046	HCH epsilon	Micropolluants organiques	µg/kg
2065	Chloropropène-3	Micropolluants organiques	µg/kg
2081	Dichloropropène-2,2	Micropolluants organiques	µg/kg
2082	Dichloropropène-1,1	Micropolluants organiques	µg/kg
2536	Tétrachlorobenzène-1,2,3,5	Micropolluants organiques	µg/kg
2537	Aminochlorophénol-2,4	Micropolluants organiques	µg/kg
2542	Monobutyletain cation	Micropolluants organiques	µg/kg
2547	Fluroxypy- <i>m</i> -meptyl	Micropolluants organiques	µg/kg
2609	Octabromodiphényléther	Micropolluants organiques	µg/kg
2610	4 tert butylphénol	Micropolluants organiques	µg/kg
2611	Chloropropène	Micropolluants organiques	µg/kg
2715	Chlorure de Benzylidène	Micropolluants organiques	µg/kg
2732	Trichloroamine-2,4,5	Micropolluants organiques	µg/kg
2734	Trichloroamine-2,3,4	Micropolluants organiques	µg/kg
2736	Trinitrotoluène	Micropolluants organiques	µg/kg
2759	Chlorométhylphénol-2,6	Micropolluants organiques	µg/kg
2879	Tributyletain cation	Micropolluants organiques	µg/kg
2885	Tricyclohexyletain cation	Micropolluants organiques	µg/kg
2886	Triocyletain cation	Micropolluants organiques	µg/kg
2911	BDE154	Micropolluants organiques	µg/kg
2912	BDE153	Micropolluants organiques	µg/kg
2913	BDE138	Micropolluants organiques	µg/kg
2915	BDE100	Micropolluants organiques	µg/kg
2916	BDE99	Micropolluants organiques	µg/kg
2919	BDE47	Micropolluants organiques	µg/kg
2920	BDE28	Micropolluants organiques	µg/kg
5432	PCB 81	Micropolluants organiques	µg/kg
5433	PCB 114	Micropolluants organiques	µg/kg
5434	PCB 123	Micropolluants organiques	µg/kg
5435	PCB 157	Micropolluants organiques	µg/kg
5436	PCB 167	Micropolluants organiques	µg/kg
5437	PCB 189	Micropolluants organiques	µg/kg
5474	4-n-nonylphénol	Micropolluants organiques	µg/kg
6372	Triphénylétain cation	Micropolluants organiques	µg/kg
6616	DEHP	Micropolluants organiques	µg/kg
7017	Trichloroamine-2,3,5	Micropolluants organiques	µg/kg
7074	Dibutyletain cation	Micropolluants organiques	µg/kg
7494	Diocyletain cation	Micropolluants organiques	µg/kg
7495	Diphénylétain cation	Micropolluants organiques	µg/kg
7496	Monooctyletain cation	Micropolluants organiques	µg/kg
7497	Monophénylétain cation	Micropolluants organiques	µg/kg

Annexe 3

Comptes rendus des campagnes de prélèvements physico-chimiques et phytoplanktoniques

Relevé phytoplanctonique en plan d'eau v.3.3.1
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION Septembre 2009

Plan d'eau :	Lac de l'Abbaye	Date :	18/04/2013
Nom station :	Point profond	Code station :	V2415023
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - D. Martin	Réf. dossier :	AERMIC PE

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Grande-Rivière (39)		
Plan d'eau marnant :	non	Superficie du bassin versant :	3.25 km ²
HER :	Jura - Préalpes du Nord	Superficie du plan d'eau :	0.82 km ²
Profondeur maximale :	19 m	Profondeur moyenne :	9 m

Carte :
(extrait IGN 1/25 000 éme)

LOCALISATION STATION

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
		9231339	6607245	900
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N		Altitude (m)

Profondeur : 19 m

Photos du site :
(indiquer l'angle de prise de vue sur la carte)

Remarques et observations : Profondeur = Profondeur maximale mesurée le jour du prélèvement
 Photo 1: Vue vers la berge depuis le point de prélèvement (vers S-E)
 Photo 2: Vue vers la berge depuis le point de prélèvement (vers S-O)

Relevé phytoplanctonique en plan d'eau	v.3.3.2
DONNEES GENERALES CAMPAGNE	juin 2012

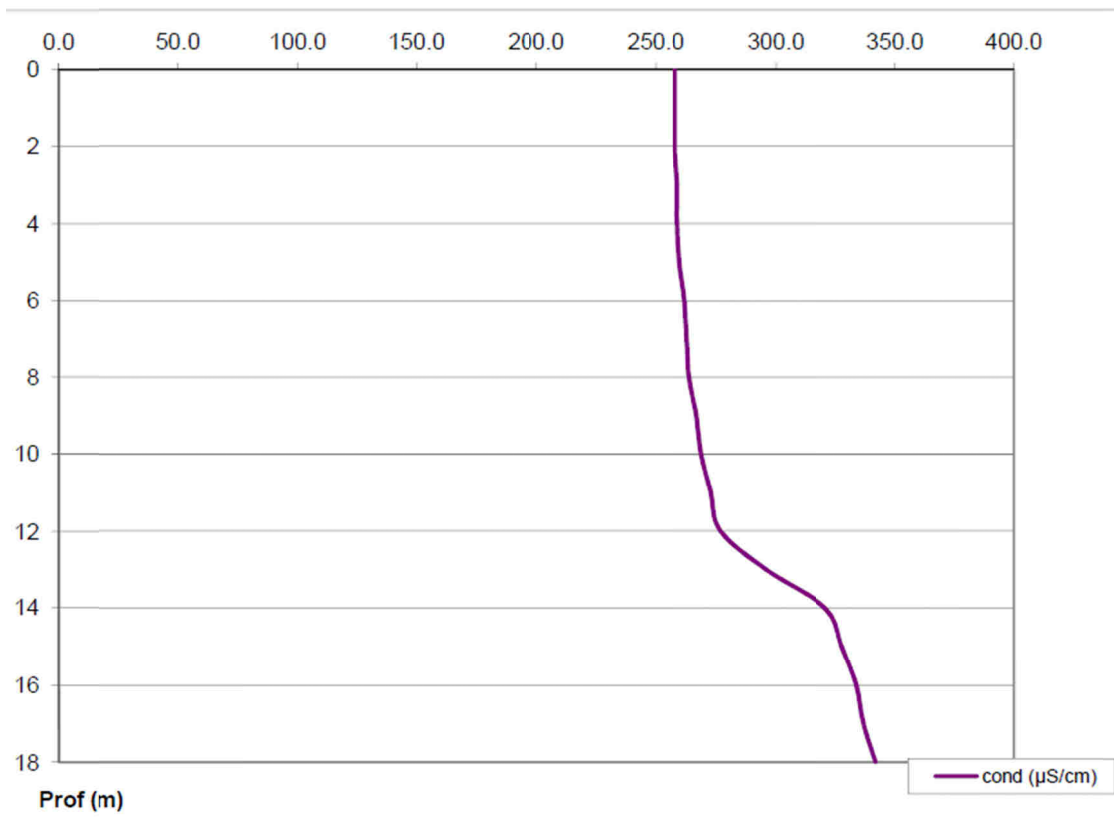
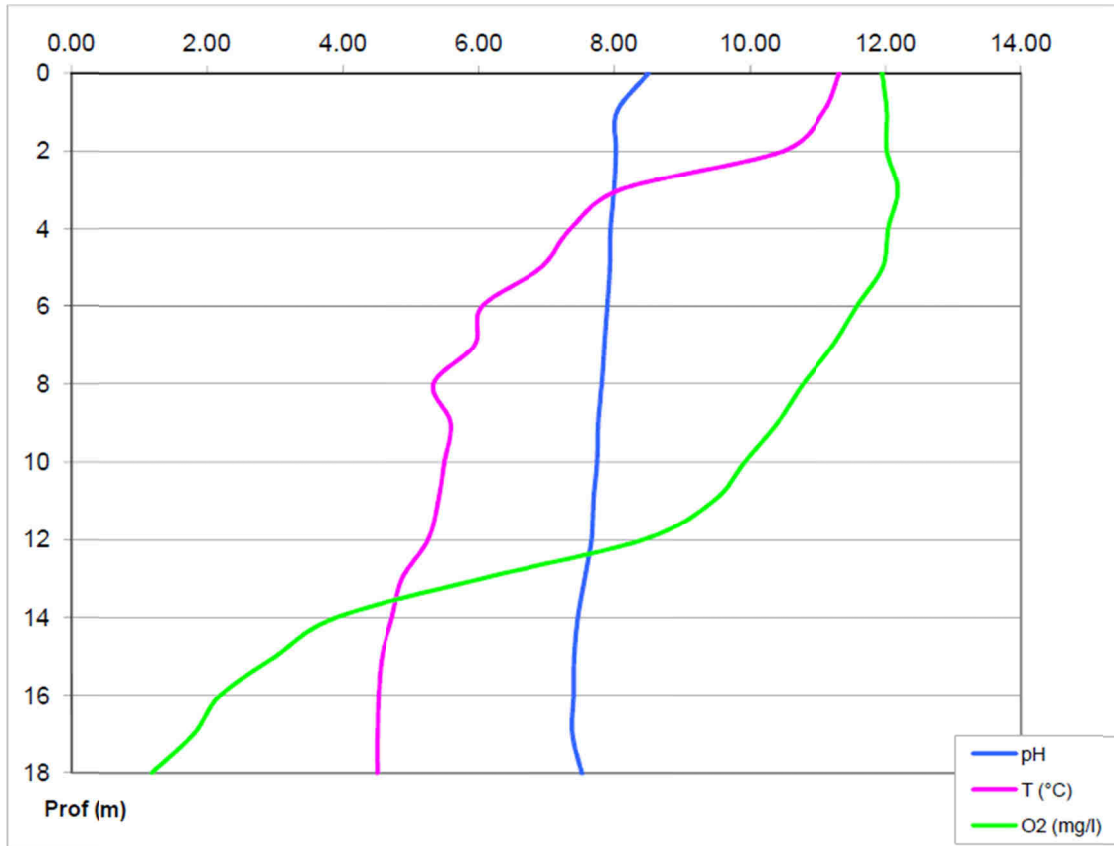
Plan d'eau :	Lac de l'Abbaye	Date :	18/04/2013
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2415023
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - D. Martin	Réf. dossier :	AERMC PE

STATION					
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	900.0
		923139	6607245		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	19				
Conditions d'observation :	Intensité du vent :	faible			
	météo :	temps sec fortement nuageux			
	Surface de l'eau :	faiblement agitée			
	Hauteur des vagues :	0.05		m	
	Bloom algal :	non			
Marnage :	non	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :		0	m
Remarques :					

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	14:30	Heure de fin de relevé :	16:05
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau <input type="checkbox"/> sédiment <input type="checkbox"/> macrophytes <input type="checkbox"/> oligochètes <input checked="" type="checkbox"/> autres, préciser : IBL simplifié	Matériel employé :	<input checked="" type="checkbox"/> bouteille intégratrice <input checked="" type="checkbox"/> bouteille Van Dorn <input type="checkbox"/> pompe
		Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	1000
		Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	4
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons au transporteur : 18:40. Prélèvement de fond réalisé à 18 m. Prélèvement intégré phytoplancton réalisé à la bouteille intégratrice. Prélèvement intégré et fond physico-chimie et micropolluants réalisés à la bouteille verticale type Van Dorn . Prélèvements réalisés une semaine après la fonte des glaces .		

Plan d'eau :	Lac de l'Abbaye	Date :	18/04/2013
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2415023
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - D. Martin	Réf. dossier :	AERMC PE

TRANSPARENCE								
Secchi en m :	2.4	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :		6				
PROFIL VERTICAL								
Moyen utilisé :	mesures in-situ à chaque prof.							
Echantillon phytoplankton ?	Prof (m)	Temp (°C)	pH	Conductivité a 25°C (µS.cm ⁻¹)	O ₂ (%)	O ₂ (mg/l)	Chlorophylle µg/l	Heure
<input checked="" type="checkbox"/>	Intégré de 0 à .. 6							
<input type="checkbox"/>	0	11.3	8.50	258.0	109.2	12.0		
<input type="checkbox"/>	1	11.1	8.04	258.0	108.9	12.0		
<input type="checkbox"/>	2	10.5	8.03	258.0	107.8	12.0		
<input type="checkbox"/>	3	8.1	8.00	259.0	103.8	12.2		
<input type="checkbox"/>	4	7.4	7.95	259.0	100.1	12.0		
<input type="checkbox"/>	5	6.9	7.94	260.0	98.4	12.0		
<input type="checkbox"/>	6	6.1	7.90	262.0	93.1	11.6		
<input type="checkbox"/>	7	5.9	7.86	263.0	90.1	11.2		
<input type="checkbox"/>	8	5.3	7.82	264.0	86.0	10.8		
<input type="checkbox"/>	9	5.6	7.77	267.0	82.8	10.4		
<input type="checkbox"/>	10	5.5	7.75	269.0	78.7	9.9		
<input type="checkbox"/>	11	5.4	7.70	273.0	74.9	9.5		
<input type="checkbox"/>	12	5.3	7.67	277.0	69.6	8.4		
<input type="checkbox"/>	13	4.9	7.57	296.0	47.1	6.1		
<input type="checkbox"/>	14	4.7	7.47	321.0	30.9	3.9		
<input type="checkbox"/>	15	4.6	7.42	328.0	23.4	3.0		
<input type="checkbox"/>	16	4.5	7.41	334.0	17.2	2.2		
<input type="checkbox"/>	17	4.5	7.39	337.0	14.1	1.8		
<input type="checkbox"/>	18	4.5	7.53	342.0	9.2	1.2		
<input type="checkbox"/>	19							
<input type="checkbox"/>	20							
<input type="checkbox"/>	21							
<input type="checkbox"/>	22							
<input type="checkbox"/>	23							
<input type="checkbox"/>	24							
<input type="checkbox"/>	25							
<input type="checkbox"/>	26							
<input type="checkbox"/>	27							
<input type="checkbox"/>	28							
<input type="checkbox"/>	29							
<input type="checkbox"/>	30							
<input type="checkbox"/>	31							
<input type="checkbox"/>	32							
<input type="checkbox"/>	33							
<input type="checkbox"/>	34							
<input type="checkbox"/>	35							
<input type="checkbox"/>	36							
<input type="checkbox"/>	37							
<input type="checkbox"/>	38							
<input type="checkbox"/>	39							
<input type="checkbox"/>	40							
<input type="checkbox"/>	41							
<input type="checkbox"/>	42							
<input type="checkbox"/>	43							
<input type="checkbox"/>	44							
<input type="checkbox"/>	45							
<input type="checkbox"/>	46							
<input type="checkbox"/>	47							



Relevé phyoplanctonique en plan d'eau
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION v.3.3.1
 Septembre 2009

Plan d'eau :	Lac de l'Abbaye	Date :	28/05/2013
Nom station :	Point profond	Code station :	V2415023
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - P. Prompt	Réf. dossier :	AERMC PE

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Grande-Rivière (39)		
Plan d'eau marnant :	non	Superficie du bassin versant :	3.25 km ²
HER :	Jura - Préalpes du Nord (HER1 5)	Superficie du plan d'eau :	0.82 km ²
Profondeur maximale :	19 m	Profondeur moyenne :	9 m

Carte :
(extrait IGN 1/25 000 éme)

Indiquer le Nord

Photo 2

Point de prélèvement Photo 1

LOCALISATION STATION

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
		9231339	6607245	875
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N		Altitude (m)
Profondeur :	19	m		

Photos du site :
(indiquer l'angle de prise de vue sur la carte)

Remarques et observations : Profondeur = Profondeur maximale mesurée le jour du prélèvement

Photo 1: Vue vers la berge depuis le point de prélèvement (vers S-E)
 Photo 2: Vue de la rive nord (vers S-O)

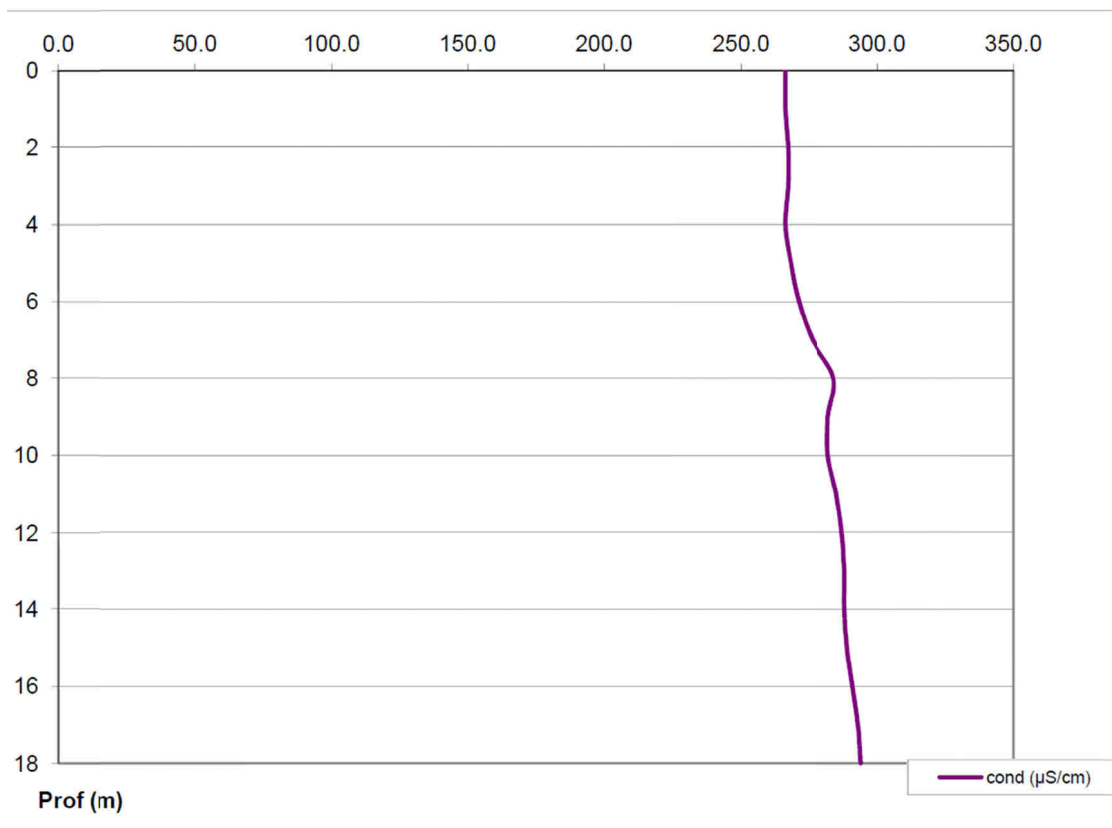
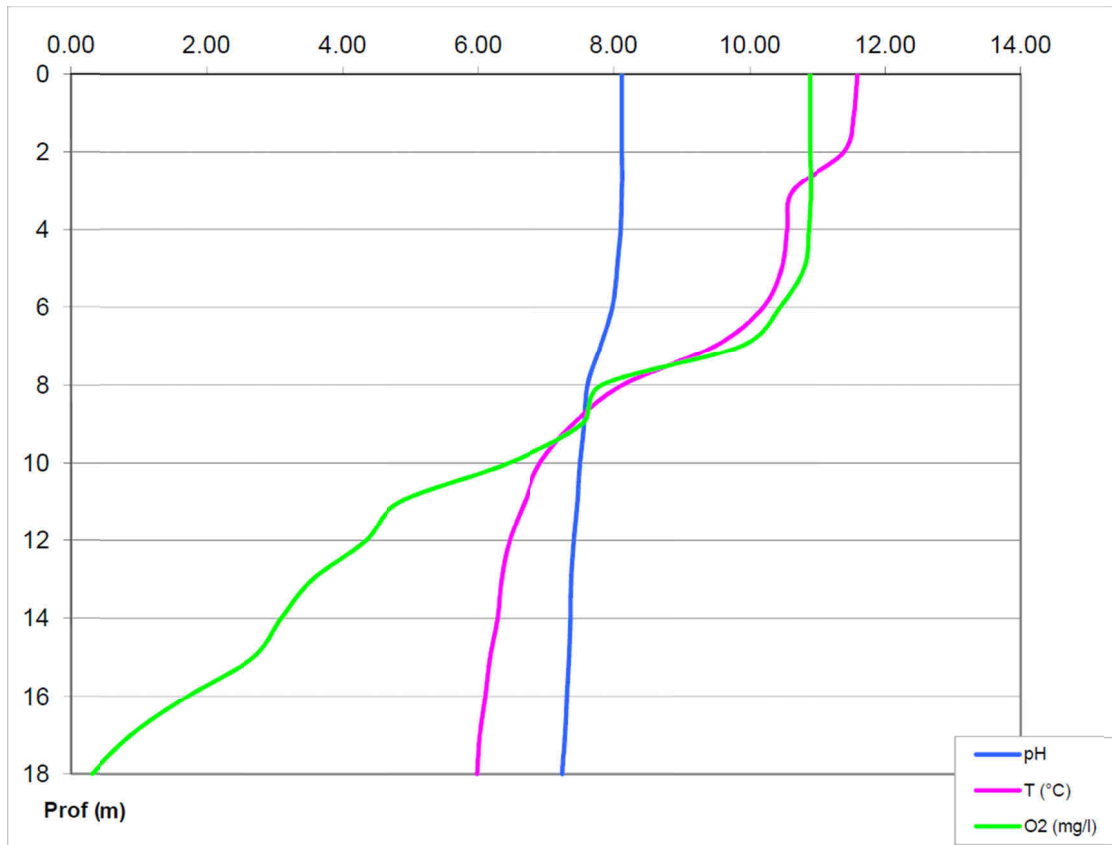
Plan d'eau :	Lac de l'Abbaye	Date :	28/05/2013
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2415023
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - P. Prompt	Réf. dossier :	AERMIC PE

STATION					
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	875.0
		9231339	6607245		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	19				
Conditions d'observation :	Intensité du vent :	moyen			
	météo :	temps sec faiblement nuageux			
	Surface de l'eau :	faiblement agitée			
	Hauteur des vagues :	0.05		m	
	Bloom algal :	non			
Marnage :	non	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :		0	m
Remarques :					

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	9:30	Heure de fin de relevé :	12:30
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau	Matériel employé :	<input checked="" type="checkbox"/> bouteille intégratrice <input checked="" type="checkbox"/> bouteille Van Dorn <input type="checkbox"/> pompe
	<input type="checkbox"/> sédiment <input type="checkbox"/> macrophytes <input type="checkbox"/> oligochètes <input checked="" type="checkbox"/> autres, préciser : IBL simplifié réalisé le 18/04/13		Volume filtré pour la chlorophylle (ml) : 1000
			Volume de Lugel ajouté pour le phytoplancton (ml) :
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons au transporteur : 18:30. Prélèvement de fond réalisé à 18 m. Prélèvement intégré phytoplancton réalisé à la bouteille intégratrice. Prélèvement intégré et fond physico-chimie et micropolluants réalisés à la bouteille verticale type Van Dorn .		

Plan d'eau :	Lac de l'Abbaye	Date :	28/05/2013
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2415023
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - P. Prompt	Réf. dossier :	AERMC PE

TRANSPARENCE								
Secchi en m :	5.9	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :			14.75			
PROFIL VERTICAL								
Moyen utilisé :	mesures in-situ à chaque prof.							
Echantillon phytoplancton ?	Prof (m)	Temp (°C)	pH	Conductivité à 25°C (µS.cm ⁻¹)	O ₂ (%)	O ₂ (mg/l)	Chlorophylle µg/l	Heure
<input checked="" type="checkbox"/>	Intégré de 0 à .. 14.75							
<input type="checkbox"/>	0	11.6	8.12	266.0	100.0	10.9		
<input type="checkbox"/>	1	11.5	8.12	266.0	99.9	10.9		
<input type="checkbox"/>	2	11.4	8.12	267.0	99.7	10.9		
<input type="checkbox"/>	3	10.6	8.12	267.0	99.2	10.9		
<input type="checkbox"/>	4	10.5	8.10	266.0	97.7	10.9		
<input type="checkbox"/>	5	10.5	8.05	268.0	96.9	10.8		
<input type="checkbox"/>	6	10.2	7.98	271.0	93.4	10.4		
<input type="checkbox"/>	7	9.5	7.81	276.0	87.2	9.9		
<input type="checkbox"/>	8	8.1	7.62	284.0	66.7	7.8		
<input type="checkbox"/>	9	7.4	7.57	282.0	62.7	7.5		
<input type="checkbox"/>	10	6.9	7.51	282.0	53.0	6.5		
<input type="checkbox"/>	11	6.7	7.47	285.0	39.5	4.9		
<input type="checkbox"/>	12	6.5	7.42	287.0	35.2	4.3		
<input type="checkbox"/>	13	6.3	7.38	288.0	28.8	3.6		
<input type="checkbox"/>	14	6.3	7.37	288.0	25.1	3.1		
<input type="checkbox"/>	15	6.2	7.35	289.0	21.7	2.7		
<input type="checkbox"/>	16	6.1	7.32	291.0	14.0	1.7		
<input type="checkbox"/>	17	6.0	7.29	293.0	7.2	0.9		
<input type="checkbox"/>	18	6.0	7.25	294.0	2.5	0.3		
<input type="checkbox"/>	19							
<input type="checkbox"/>	20							
<input type="checkbox"/>	21							
<input type="checkbox"/>	22							
<input type="checkbox"/>	23							
<input type="checkbox"/>	24							
<input type="checkbox"/>	25							
<input type="checkbox"/>	26							
<input type="checkbox"/>	27							
<input type="checkbox"/>	28							
<input type="checkbox"/>	29							
<input type="checkbox"/>	30							
<input type="checkbox"/>	31							
<input type="checkbox"/>	32							
<input type="checkbox"/>	33							
<input type="checkbox"/>	34							
<input type="checkbox"/>	35							
<input type="checkbox"/>	36							
<input type="checkbox"/>	37							
<input type="checkbox"/>	38							
<input type="checkbox"/>	39							
<input type="checkbox"/>	40							
<input type="checkbox"/>	41							
<input type="checkbox"/>	42							
<input type="checkbox"/>	43							
<input type="checkbox"/>	44							
<input type="checkbox"/>	45							
<input type="checkbox"/>	46							
<input type="checkbox"/>	47							



Relevé phyoplanctonique en plan d'eau v.3.3.1
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION Septembre 2009

Plan d'eau :	Lac de l'Abbaye	Date :	24/07/2013
Nom station :	Point profond	Code station :	V2415023
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - J. Valles	Réf. dossier :	AERMC PE

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Grande-Rivière (39)		
Plan d'eau marnant :	non	Superficie du bassin versant :	3.25 km ²
HER :	Jura - Préalpes du Nord (HER1 5)	Superficie du plan d'eau :	0.82 km ²
Profondeur maximale :	19 m	Profondeur moyenne :	9 m

Carte :
(extrait IGN 1/25 000 éme)

LOCALISATION STATION

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
		923128	6607293	875
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N		Altitude (m)
Profondeur :	19	m		

Photos du site :
(indiquer l'angle de prise de vue sur la carte)

Remarques et observations : Profondeur = Profondeur maximale mesurée le jour du prélèvement
 Photo 1: Vue vers la berge depuis le point de prélèvement (vers S-E)
 Photo 2: Vue vers le S-O depuis le point de prélèvement

Relevé phytoplanctonique en plan d'eau v.3.3.2
juin 2012
DONNEES GENERALES CAMPAGNE

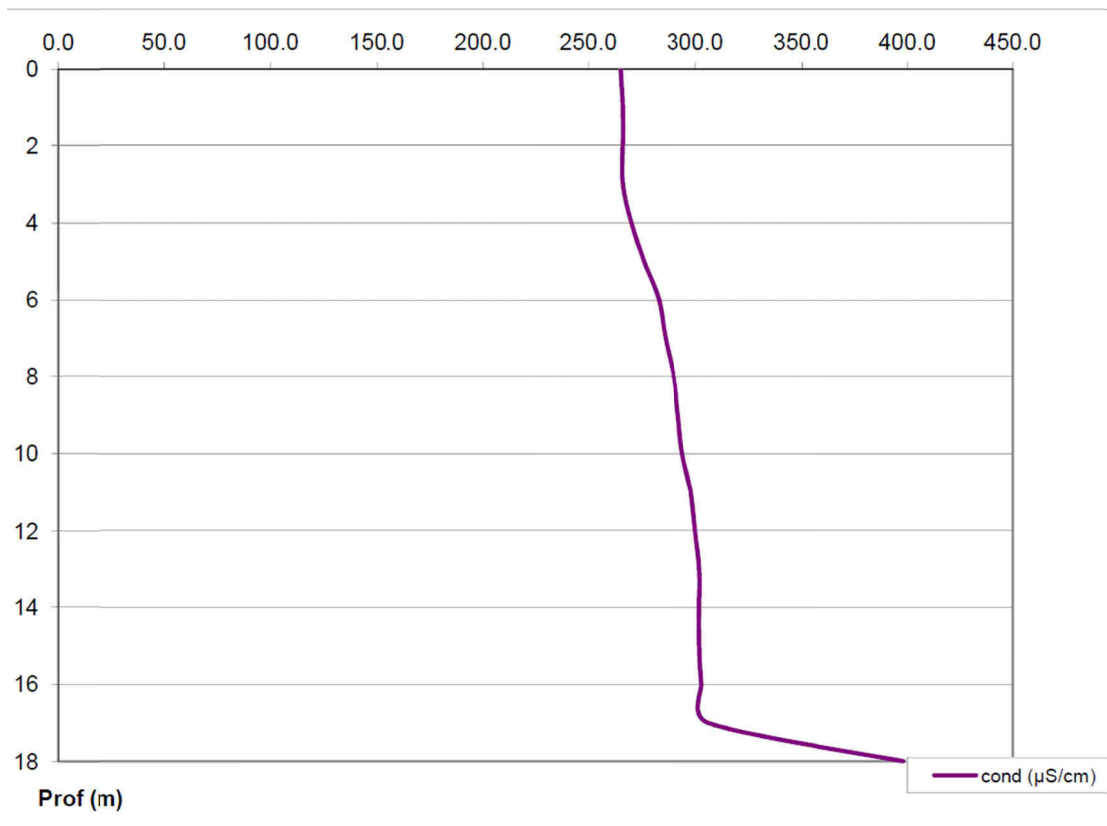
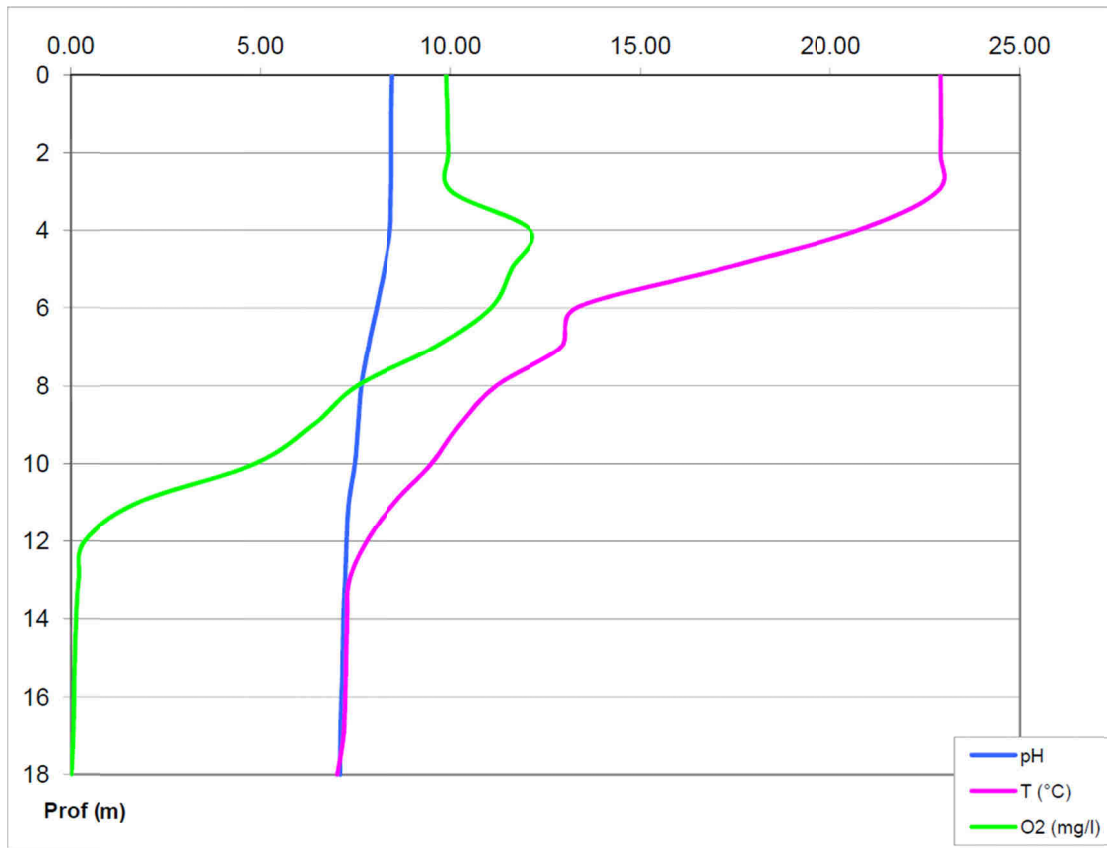
Plan d'eau :	Lac de l'Abbaye	Date :	24/07/2013
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2415023
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - J. Valles	Réf. dossier :	AERMIC PE

STATION					
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	875.0
		923128	6607293		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	19				
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	nul			
	météo :	temps sec faiblement nuageux			
	Surface de l'eau :	lisse			
	Hauteur des vagues :				m
Marnage :	non		niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :	0	m
	Remarques :				

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	9:00	Heure de fin de relevé :	11:15
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau <input type="checkbox"/> sédiment <input checked="" type="checkbox"/> macrophytes <input type="checkbox"/> oligochètes <input type="checkbox"/> autres, préciser :	Matériel employé :	<input checked="" type="checkbox"/> bouteille intégratrice <input checked="" type="checkbox"/> bouteille Van Dorn <input type="checkbox"/> pompe
		Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	1000
		Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	4
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons au transporteur à 17:00. Prélèvement de fond réalisé à 18 m. Prélèvement intégré phytoplancton réalisé à la bouteille intégratrice. Prélèvement intégré et fond physico-chimie et micropolluants réalisés à la bouteille verticale type Van Dorn . Surface de l'eau lisse (hauteur des vagues = 0 m). Relevé macrophytes réalisé le 08/07/13.		

Plan d'eau :	Lac de l'Abbaye	Date :	24/07/2013
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2415023
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - J. Valles	Réf. dossier :	AERMC PE

TRANSPARENCE								
Secchi en m :	4.1	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :			10.25			
PROFIL VERTICAL								
Moyen utilisé :	mesures in-situ à chaque prof.							
Echantillon phytoplancton ?	Prof (m)	Temp (°C)	pH	Conductivité à 25°C (µS.cm ⁻¹)	O ₂ (%)	O ₂ (mg/l)	Chlorophylle µg/l	Heure
<input checked="" type="checkbox"/>	Intégré de 0 à .. 10.25							
<input type="checkbox"/>	0	22.9	8.47	265.0	114.9	9.9		
<input type="checkbox"/>	1	22.9	8.45	266.0	115.4	9.9		
<input type="checkbox"/>	2	22.9	8.45	266.0	115.7	9.9		
<input type="checkbox"/>	3	22.8	8.44	266.0	116.3	10.0		
<input type="checkbox"/>	4	20.8	8.41	270.0	134.9	12.1		
<input type="checkbox"/>	5	17.1	8.25	276.0	120.8	11.6		
<input type="checkbox"/>	6	13.3	8.04	283.0	105.9	11.1		
<input type="checkbox"/>	7	12.9	7.82	286.0	89.1	9.6		
<input type="checkbox"/>	8	11.2	7.63	290.0	68.7	7.5		
<input type="checkbox"/>	9	10.2	7.55	292.0	56.9	6.4		
<input type="checkbox"/>	10	9.5	7.46	294.0	42.7	4.9		
<input type="checkbox"/>	11	8.5	7.30	298.0	15.3	1.8		
<input type="checkbox"/>	12	7.8	7.24	300.0	3.0	0.4		
<input type="checkbox"/>	13	7.3	7.20	302.0	1.7	0.2		
<input type="checkbox"/>	14	7.3	7.16	302.0	1.1	0.1		
<input type="checkbox"/>	15	7.2	7.14	302.0	0.8	0.1		
<input type="checkbox"/>	16	7.2	7.11	303.0	0.7	0.1		
<input type="checkbox"/>	17	7.2	7.08	306.0	0.5	0.1		
<input type="checkbox"/>	18	7.0	7.07	398.0	0.1	0.0		
<input type="checkbox"/>	19							
<input type="checkbox"/>	20							
<input type="checkbox"/>	21							
<input type="checkbox"/>	22							
<input type="checkbox"/>	23							
<input type="checkbox"/>	24							
<input type="checkbox"/>	25							
<input type="checkbox"/>	26							
<input type="checkbox"/>	27							
<input type="checkbox"/>	28							
<input type="checkbox"/>	29							
<input type="checkbox"/>	30							
<input type="checkbox"/>	31							
<input type="checkbox"/>	32							
<input type="checkbox"/>	33							
<input type="checkbox"/>	34							
<input type="checkbox"/>	35							
<input type="checkbox"/>	36							
<input type="checkbox"/>	37							
<input type="checkbox"/>	38							
<input type="checkbox"/>	39							
<input type="checkbox"/>	40							
<input type="checkbox"/>	41							
<input type="checkbox"/>	42							
<input type="checkbox"/>	43							
<input type="checkbox"/>	44							
<input type="checkbox"/>	45							
<input type="checkbox"/>	46							
<input type="checkbox"/>	47							



Relevé phytoplanctonique en plan d'eau
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION v.3.3.1
 Septembre 2009

Plan d'eau :	Lac de l'Abbaye	Date :	18/09/2013
Nom station :	Point profond	Code station :	V2415023
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - J. Valles	Réf. dossier :	AERMIC PE

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Grande-Rivière (39)		
Plan d'eau marnant :	non	Superficie du bassin versant :	3.25 km ²
HER :	Jura - Préalpes du Nord (HER1 5)	Superficie du plan d'eau :	0.82 km ²
Profondeur maximale :	19 m	Profondeur moyenne :	9 m

Carte :
(extrait IGN 1/25 000 éme)

LOCALISATION STATION

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
	(en m)	X	Y	Altitude
Lambert 93 (système français) :		923135	6607254	877
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N		Altitude (m)
Profondeur :	19	m		

Photos du site :
(indiquer l'angle de prise de vue sur la carte)

Remarques et observations : Profondeur = Profondeur maximale mesurée le jour du prélèvement
 Photo 1: Vue au droit de la mise à l'eau (vers N-E)
 Photo 2: Vue vers la berge depuis le point de prélèvement (vers N-O)

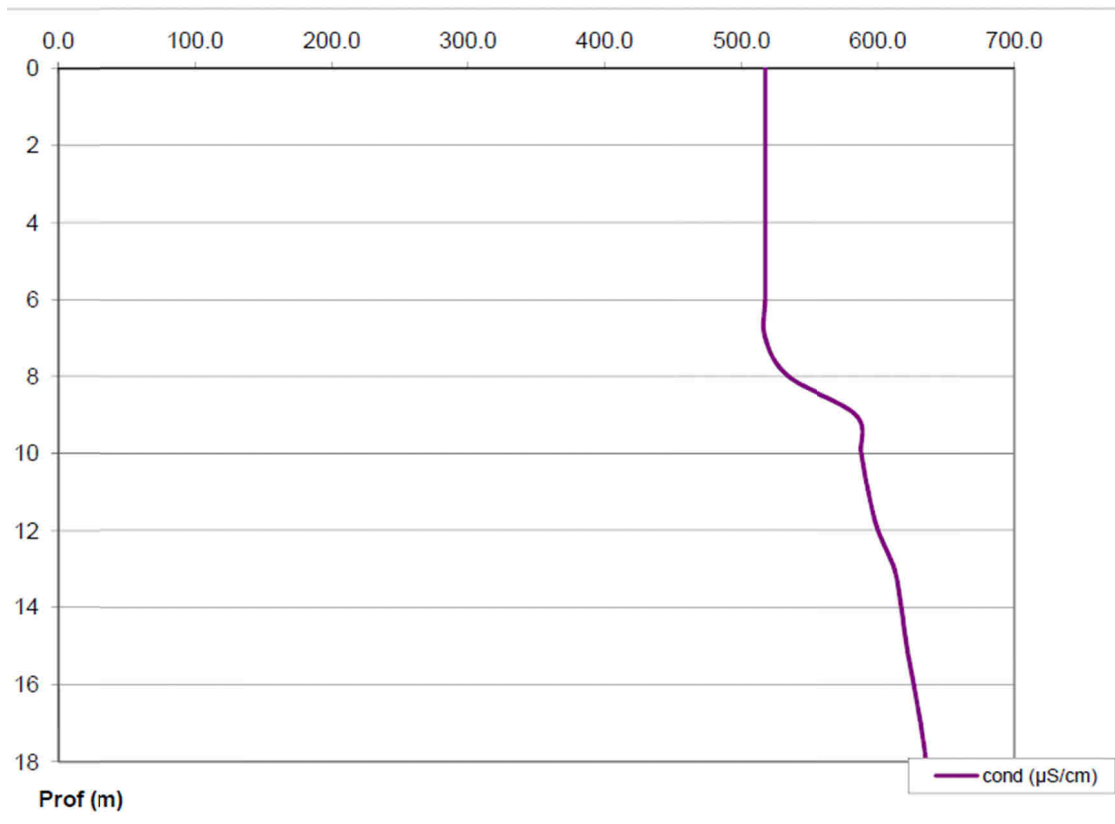
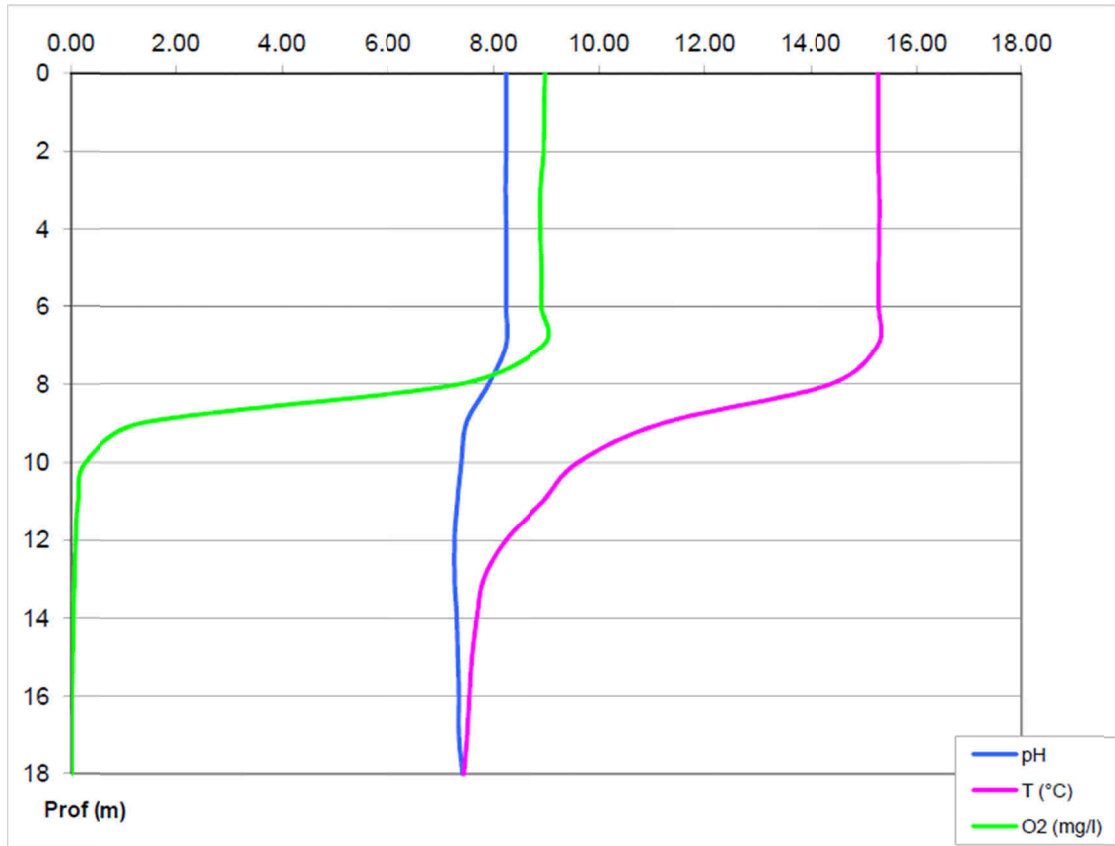
Plan d'eau :	Lac de l'Abbaye	Date :	18/09/2013
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2415023
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - J. Valles	Réf. dossier :	AERMC PE

STATION				
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :
		923135	6607254	877,0
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :
Profondeur (m) :	19			
Conditions d'observation :	Intensité du vent :	fort		
	météo :	orage, pluie forte		
	Surface de l'eau :	très agitée		
	Hauteur des vagues :	0,12	m	
	Bloom algal :	non		
Marnage :	non	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :	0	m
Remarques :				

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	9:15	Heure de fin de relevé :	12:00
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton	Matériel employé :	<input checked="" type="checkbox"/> bouteille intégratrice
	<input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle		<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Van Dorn
	<input checked="" type="checkbox"/> eau		<input type="checkbox"/> pompe
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> sédiment	Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	1000
	<input type="checkbox"/> macrophytes		
	<input type="checkbox"/> oligochètes	Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	4
Remarques, observations :	<p>Dépôt des échantillons d'eau au laboratoire : 14:30 Dépôt des échantillons de sédiment à la poste : 15:00</p> <p>Prélèvement de fond réalisé à 18 m.</p> <p>Prélèvement intégré phytoplancton réalisé à la bouteille intégratrice. Prélèvement intégré et fond physico-chimie et micropolluants réalisés à la bouteille verticale type Van Dorn.</p> <p>Température de l'air : 12,8°C - Press. atmos. : 910 hpa</p> <p>Les valeurs de conductivité paraissent surévaluées par rapport aux autres campagnes et sont donc jugées incertaines.</p>		

Plan d'eau :	Lac de l'Abbaye	Date :	18/09/2013
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2415023
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - J. Valles	Réf. dossier :	AERMC PE

TRANSPARENCE								
Secchi en m :	3.5	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :			8.75			
PROFIL VERTICAL								
Moyen utilisé :	mesures in-situ à chaque prof.							
Echantillon phytoplancton ?	Prof (m)	Temp (°C)	pH	Conductivité à 25°C (µS.cm ⁻¹)	O ₂ (%)	O ₂ (mg/l)	Chlorophylle µg/l	Heure
<input checked="" type="checkbox"/>	Intégré de 0 à .. 8.75							
<input type="checkbox"/>	0	15.3	8.23	517.0	89.9	9.0		
<input type="checkbox"/>	1	15.3	8.23	517.0	89.6	9.0		
<input type="checkbox"/>	2	15.3	8.23	517.0	89.5	9.0		
<input type="checkbox"/>	3	15.3	8.22	517.0	89.0	8.9		
<input type="checkbox"/>	4	15.3	8.23	517.0	89.0	8.9		
<input type="checkbox"/>	5	15.3	8.23	517.0	89.1	8.9		
<input type="checkbox"/>	6	15.3	8.23	517.0	89.1	8.9		
<input type="checkbox"/>	7	15.3	8.23	517.0	89.4	9.0		
<input type="checkbox"/>	8	14.4	7.90	534.0	72.2	7.4		
<input type="checkbox"/>	9	11.2	7.48	584.0	12.5	1.3		
<input type="checkbox"/>	10	9.6	7.39	588.0	2.4	0.3		
<input type="checkbox"/>	11	8.9	7.31	593.0	1.2	0.1		
<input type="checkbox"/>	12	8.2	7.26	600.0	0.7	0.1		
<input type="checkbox"/>	13	7.8	7.26	612.0	0.5	0.1		
<input type="checkbox"/>	14	7.7	7.30	617.0	0.3	0.0		
<input type="checkbox"/>	15	7.6	7.32	621.0	0.2	0.0		
<input type="checkbox"/>	16	7.5	7.34	626.0	0.1	0.0		
<input type="checkbox"/>	17	7.5	7.34	631.0	0.0	0.0		
<input type="checkbox"/>	18	7.4	7.41	635.0	0.0	0.0		
<input type="checkbox"/>	19							
<input type="checkbox"/>	20							
<input type="checkbox"/>	21							
<input type="checkbox"/>	22							
<input type="checkbox"/>	23							
<input type="checkbox"/>	24							
<input type="checkbox"/>	25							
<input type="checkbox"/>	26							
<input type="checkbox"/>	27							
<input type="checkbox"/>	28							
<input type="checkbox"/>	29							
<input type="checkbox"/>	30							
<input type="checkbox"/>	31							
<input type="checkbox"/>	32							
<input type="checkbox"/>	33							
<input type="checkbox"/>	34							
<input type="checkbox"/>	35							
<input type="checkbox"/>	36							
<input type="checkbox"/>	37							
<input type="checkbox"/>	38							
<input type="checkbox"/>	39							
<input type="checkbox"/>	40							
<input type="checkbox"/>	41							
<input type="checkbox"/>	42							
<input type="checkbox"/>	43							
<input type="checkbox"/>	44							
<input type="checkbox"/>	45							
<input type="checkbox"/>	46							
<input type="checkbox"/>	47							



PRELEVEMENTS DE SEDIMENTS

PLAN D'EAU :	Nom :	Lac de l'Abbaye	Lac de Chaillexon	Lac de Chalais
	Code :	V2415023	U2115003	V2205003
Date:		18/09/2013	24/09/2013	23/09/2013
Appareil de prélèvement :		Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>
Point de prélèvement :		Point profond	Point profond	Point profond
Coordonnées GPS (Lambert 93 en m) :		x= 923135 y= 6607254	x= 981140 y= 6671329	x= 914354 y= 6622634
Profondeur (m) :		18,8	27,1	31
Aspect et nature des sédiments (couleur, odeur, texture (sableuse, fine), charge en débris organiques...)		Limons fins organiques noirâtres - forte odeur (H ₂ S)	Argilo-limoneux gris-brun + qq éléments végétaux dégradés	Limono-argileux brun-gris avec qq débris organiques grossiers

PLAN D'EAU :	Nom :	Retenue de Charmines-Moux	Barrage du Châtelot	Retenue de Cize-Bolozon
	Code :	V2525003	U2115023	V2-3023
Date:		16/09/2013	24/09/2013	17/09/2013
Appareil de prélèvement :		Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>
Point de prélèvement :		Point profond	Point profond	Point profond
Coordonnées GPS (Lambert 93 en m) :		x= 897663 y= 6576988	x= 984044 y= 6673346	x= 890295 y= 6570998
Profondeur (m) :		8	56,5	14,6
Aspect et nature des sédiments (couleur, odeur, texture (sableuse, fine), charge en débris organiques...)		Limono-argileux brun-gris avec qq débris organiques grossiers	Limons fins gris à gris foncés	Argilo-limoneux gris-brun

PLAN D'EAU :	Nom :	Retenue de Coiselet	Etang de Montaubry	Retenue de l'Allement
	Code :	V2-3003	U3005023	V2705003
Date:		17/09/2013	25/09/2013	03/09/2013
Appareil de prélèvement :		Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>
Point de prélèvement :		Point profond	Point profond	Point profond
Coordonnées GPS (Lambert 93 en m) :		x= 899737 y= 6580547	x= 817447 y= 6632494	x= 887136 y= 6560076
Profondeur (m) :		21,9	10,8	17
Aspect et nature des sédiments (couleur, odeur, texture (sableuse, fine), charge en débris organiques...)		Argilo-limoneux gris-brun	Limons noirâtres argilo-limoneux avec qq débris organiques grossiers. Forte odeur de H ₂ S.	Limons bruns argilo-limoneux

Annexe 4

Rapport d'analyse phytoplancton



Rapport d'analyse Phytoplancton définitif provisoire

Edité le : 12/12/13
sur 9

Page 71

Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse
DTRIF
A l'attention de Mr Loïc IMBERT
2-4 allée de Lodz
69363 Lyon cedex 07

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Un *rapport provisoire* n'est pas signé et seul l'exemplaire définitif signé a une valeur contractuelle.

Ce rapport d'analyses *transmis par courrier électronique ou sur un support informatique* n'a pas de valeur contractuelle. Seule la version originale « format papier » de ce rapport d'analyses définitif signé fait foi.

RAPPORT n°: PHYTO.40/03-2013

Dossier : **Surveillance de la qualité des plans d'eau du nord du bassin Rhône Méditerranée - Lot n°1**

Station : **Abbaye-V2415023**

Prélèvements : Effectués par le GREBE selon le Protocole standardisé d'échantillonnage, Hors accréditation COFRAC de conservation, et d'observation du phytoplancton en plan d'eau (IRSTEA, Septembre 2009).

Prélèvements effectués les : 18/04/2013 ; 28/05/2013 ; 24/07/2013 ; 18/09/2013

Objet soumis à l'analyse : Phytoplancton

RESULTATS : Analyses effectuées par le GREBE selon le Protocole standardisé d'échantillonnage, de conservation et d'observation du phytoplancton en plan d'eau (IRSTEA, Septembre 2009), basé sur la Méthode Utermöhl (NF EN 15204, AFNOR, 2006).

Les résultats présentés ci-après sont : - fiches descriptives de l'échantillonnage, - listes floristiques.

Déterminations réalisées par : Bianca Touchart et Jeanne Rigaut

Bianca TOUCHART, Technicienne hydrobiologiste



1^{ère} Campagne : le 18 Avril 2013

Fiche descriptive de l'échantillonnage

IDENTIFICATION DE LA STATION :

PLAN D'EAU :	Abbaye		
Station :	Point profond		
Date de prélèvement :	18/04/2013		
Heure de prélèvement :	début :	14H30	
	fin :	16H05	

Département :	Jura (39)	Commune :	Grande-Rivière
----------------------	-----------	------------------	----------------

Coordonnées GPS (en mètre) :	X= 923139	Y= 6607245
(Lambert 93)		

CONDITIONS DE PRELEVEMENT :

Météo :	Temps sec fortement nuageux
Vent :	Faible
Surface de l'eau :	Faiblement agitée
Bloom algal :	Non
Prélèvement :	Bouteille intégratrice

CARACTERISTIQUES DE LA MASSE D'EAU :

Profondeur totale au point de prélèvement (en mètre) :	19	Profondeur maximale (en mètre) :	19
Transparence (en mètre) :	2,4	Zone trophogène théorique (en mètre) :	6
		(2,5 x transparence)	

PRELEVEMENTS :

Outil de prélèvement	Bouteille à prélèvement									
Profondeur échantillonnée (en mètre)	6									
Vitesse du courant (classe en cm/s)* (cours d'eau et canal)	<5									
Remarques	-									

* <5 ; 5-25 ; 25-75 ; 75-150

Liste Floristique

 1^{ère} Campagne : le 18 Avril 2013

Nom Taxon	Classe	Code Taxon	Type Compté	Code SANDRE	Nombre Cf	Nombre compté	Biovolume calculé mm ³ /l	Nombre objets algaux/ml
Ankyra judayi	CHLOROPHYCEAE	ANYJUD	Cel.	5596		3	3,37E-03	32,05
Aphanothece smithii	CYANOPHYCEAE	APOSMI	Cel.	9640	1	92	1,97E-03	982,82
Aulacoseira	COSCINODISCOPHYCEAE	AULSPX	Fil.	9476				
Chlorophycées coloniales indéterminées	CHLOROPHYCEAE	INDCCO	Cel.	24936		24	1,15E-01	256,39
Chlorophycées flagellées indéterminées diam 5 - 10 µm	CHLOROPHYCEAE	INDFL5	Cel.	20154		2	1,11E-02	21,37
Chroococcus	CYANOPHYCEAE	CHRSPX	Col.	6355				
Chrysococcus rufescens	CHRYSOPHYCEAE	CHSRUF	Cel.	9571		7	1,12E-02	74,78
Cryptomonas marssonii	CRYPTOPHYCEAE	CRYMAR	Cel.	6273				
Cryptomonas ovata	CRYPTOPHYCEAE	CRYOVA	Cel.	6274				
Cyclotella costei	COSCINODISCOPHYCEAE	CYCCOS	Cel.	8615		70	1,91E-01	747,80
Dinobryon divergens	CHRYSOPHYCEAE	DINDIV	Cel.	6130		1	2,23E-03	10,68
Dinobryon sertularia	CHRYSOPHYCEAE	DINSER	Col.	6134				
Discostella pseudostelligera	COSCINODISCOPHYCEAE	DISPSE	Cel.	8656		169	1,57E-01	1805,40
Erkenia subaequiciliata	CHRYSOPHYCEAE	ERKSUB	Cel.	6149		82	3,94E-02	876,00
Fragilaria crotonensis	FRAGILARIOPHYCEAE	FRACRO	Col.	6666				
Kephyrion littorale	CHRYSOPHYCEAE	KEPLIT	Cel.	6151		1	1,03E-03	10,68
Mallomonas	SYNUROPHYCEAE	MALSPX	Cel.	6209				
Ochromonas	CHRYSOPHYCEAE	OCHSPX	Cel.	6158		13	1,39E-02	138,88
Oscillatoriales indéterminées	CYANOPHYCEAE	INDOSC	Fil.	20165				
Plagioselmis nannoplanctica	CRYPTOPHYCEAE	PLGNAN	Cel.	9634		48	3,59E-02	512,78
Rhodomonas lens	CRYPTOPHYCEAE	RHDLEN	Cel.	24459				
Selenastrum gracile	CHLOROPHYCEAE	SELGRA	Cel.	5871				
Tabellaria	FRAGILARIOPHYCEAE	TABSPX	Cel.	9557				
Tabellaria flocculosa	FRAGILARIOPHYCEAE	TABFLO	Cel.	6832		1	1,45E-02	10,68
Tetraedron minimum var. tetralobulatum	CHLOROPHYCEAE	TEAMTE	Cel.	20332				

Commentaires : Présence probable de *Discostella stelligeroides* parmi les *Discostella pseudostelligera*.

2^{ème} Campagne : le 28 Mai 2013

Fiche descriptive de l'échantillonnage

IDENTIFICATION DE LA STATION :

PLAN D'EAU :	Abbaye		
Station :	Point profond		
Date de prélèvement :	28/05/2013		
Heure de prélèvement :	début :	9H30	
	fin :	12H30	

Département :	Jura (39)	Commune :	Grande-Rivière
----------------------	-----------	------------------	----------------

Coordonnées GPS (en mètre) :	X= 923139	Y= 6607245
(Lambert 93)		

CONDITIONS DE PRELEVEMENT :

Météo :	Temps sec faiblement nuageux
Vent :	Moyen
Surface de l'eau :	Faiblement agitée
Bloom algal :	Non
Prélèvement :	Bouteille intégratrice

CARACTERISTIQUES DE LA MASSE D'EAU :

Profondeur totale au point de prélèvement (en mètre) :	19	Profondeur maximale (en mètre) :	19
Transparence (en mètre) :	5,9	Zone trophogène théorique (en mètre) :	14,75 (2,5 x transparence)

PRELEVEMENTS :

Outil de prélèvement	Bouteille à prélèvement									
Profondeur échantillonnée (en mètre)	14,75									
Vitesse du courant (classe en cm/s)* (cours d'eau et canal)	<5									
Remarques	-									

* <5 ; 5-25 ; 25-75 ; 75-150

Liste Floristique

 2^{ème} Campagne : le 28 Mai 2013

Nom Taxon	Classe	Code Taxon	Type Compté	Code SANDRE	Cf	Nombre compté	Biovolume calculé mm ³ /ml	Nombre objets algaux/ml
Aphanocapsa	CYANOPHYCEAE	APASPX	Cel.	6307		300	2,20E-03	1100,63
Aphanocapsa elachista	CYANOPHYCEAE	APAELA	Col.	6310				
Aphanothece	CYANOPHYCEAE	APOSPX	Cel.	6346		1000	3,67E-02	3668,77
Aulacoseira	COSCINODISCOPHYCEAE	AULSPX	Fil.	9476				
Chlamydomonas	CHLOROPHYCEAE	CHLSPX	Cel.	6016				
Chlorella	TREBOUXIOPHYCEAE	CLLSPX	Cel.	5929		2	5,14E-04	7,34
Chlorophycées flagellées indéterminées diam 5 - 10 µm	CHLOROPHYCEAE	INDFL5	Cel.	20154		5	9,54E-03	18,34
Chromulina urophora	CHRYSOPHYCEAE	NEW133	Cel.			1	2,49E-02	3,67
Chroococcales indéterminées	CYANOPHYCEAE	INDCRO	Cel.	20156		8	5,87E-05	29,35
Chroomonas	CRYPTOPHYCEAE	CHMSPX	Cel.	6260		1	2,20E-04	3,67
Coenochloris pyrenoidosa	CHLOROPHYCEAE	COOPYR	Cel.	5620	1	16	8,22E-04	58,70
Cryptomonas	CRYPTOPHYCEAE	CRYSX	Cel.	6269				
Cryptomonas marssonii	CRYPTOPHYCEAE	CRYMAR	Cel.	6273				
Cyanodictyon planctonicum	CYANOPHYCEAE	CDIPLA	Cel.	9709		300	1,10E-03	1100,63
Cyclotella comensis	COSCINODISCOPHYCEAE	CYCCOM	Cel.	8609				
Cyclotella costei	COSCINODISCOPHYCEAE	CYCCOS	Cel.	8615		71	6,64E-02	260,48
Cyclotella delicatula	COSCINODISCOPHYCEAE	CYCDL	Cel.	12414		52	4,86E-02	190,78
Discostella pseudostelligera	COSCINODISCOPHYCEAE	DISPSE	Cel.	8656		83	2,65E-02	304,51
Elakathrix gelatinosa	CHLOROPHYCEAE	ELAGEL	Col.	5664				
Erkenia subaequiliata	CHRYSOPHYCEAE	ERKSUB	Cel.	6149		225	3,71E-02	825,47
Fragilaria crotonensis	FRAGILARIOPHYCEAE	FRACRO	Col.	6666				
Fragilaria gracilis	FRAGILARIOPHYCEAE	FRAGRA	Cel.	6679				
Gomphonema parvulum	BACILLARIOPHYCEAE	GOMPAR	Cel.	7704				
Gymnodinium helveticum	DINOPHYCEAE	GYMHEL	Cel.	6558				
Kephyrion	CHRYSOPHYCEAE	KEPSX	Cel.	6150		1	2,31E-04	3,67
Kephyrion petasatum	CHRYSOPHYCEAE	KEPPET	Cel.	20174				
Kephyrion spirale	CHRYSOPHYCEAE	KEPSPI	Cel.	20175		1	2,31E-04	3,67
Mallomonas	SYNUROPHYCEAE	MALSPX	Cel.	6209		2	1,96E-02	7,34
Monoraphidium arcuatum	CHLOROPHYCEAE	MONARC	Cel.	5729				
Monoraphidium dybowskii	CHLOROPHYCEAE	MONDYB	Cel.	10249	1	2	5,06E-04	7,34
Monoraphidium griffithii	CHLOROPHYCEAE	MONGRI	Cel.	5734		1	8,55E-04	3,67
Navicula cryptotenella	BACILLARIOPHYCEAE	NAVVRT	Cel.	7881		1	1,78E-03	3,67
Navicula reichardtiana	BACILLARIOPHYCEAE	NAVREI	Cel.	9427				
Nitzschia fonticola	BACILLARIOPHYCEAE	NIZFON	Cel.	8891				
Ochromonas	CHRYSOPHYCEAE	OCHSPX	Cel.	6158		9	3,30E-03	33,02
Oocystis parva	CHLOROPHYCEAE	OOPAR	Cel.	5758		10	2,31E-03	36,69
Plagioselmis nannoplanctica	CRYPTOPHYCEAE	PLGNAN	Cel.	9634		26	6,68E-03	95,39
Pseudanabaena galeata	CYANOPHYCEAE	PSEGAL	Fil.	6458				
Pseudokephyrion entzii fo. granulata	CHRYSOPHYCEAE	NEW014	Cel.			16	1,41E-03	58,70
Puncticulata radiosa	COSCINODISCOPHYCEAE	PUNRAD	Cel.	8731		4	1,47E-02	14,68
Scenedesmus	CHLOROPHYCEAE	SCSPX	Col.	1136				
Scenedesmus denticulatus	CHLOROPHYCEAE	SCDEN	Col.	5821				
Snowella	CYANOPHYCEAE	SNOSPX	Col.	6335				
Sphaerocystis planctonica	CHLOROPHYCEAE	SPEPLA	Col.	5879				
Tetraedron minimum var. tetralobulatum	CHLOROPHYCEAE	TEAMTE	Cel.	20332		1	1,28E-03	3,67
Tetraedron regulare	CHLOROPHYCEAE	TEAREG	Cel.	5891		2	2,71E-04	7,34
Trachelomonas volvocina	EUGLENOPHYCEAE	TRAVOL	Cel.	6544				

Commentaires : Le genre *Pseudanabaena* est potentiellement producteur de Neurotoxines. Présence probable de *Discostella stelligeroides* parmi les *Discostella pseudostelligera*.

3^{ème} Campagne : le 24 Juillet 2013

Fiche descriptive de l'échantillonnage

IDENTIFICATION DE LA STATION :

PLAN D'EAU :	Abbaye		
Station :	Point profond		
Date de prélèvement :	24/07/2013		
Heure de prélèvement :	début :	9H00	
	fin :	11H15	

Département : Jura (39) **Commune :** Grande-Rivière

Coordonnées GPS (en mètre) : X= 923128 Y= 6607293
(Lambert 93)

CONDITIONS DE PRELEVEMENT :

Météo :	Temps sec faiblement nuageux
Vent :	Nul
Surface de l'eau :	Lisse
Bloom algal :	Non
Prélèvement :	Bouteille intégratrice

CARACTERISTIQUES DE LA MASSE D'EAU :

Profondeur totale au point de prélèvement (en mètre) :	19	Profondeur maximale (en mètre) :	19
Transparence (en mètre) :	4,1	Zone trophogène théorique (en mètre) :	10,25 (2,5 x transparence)

PRELEVEMENTS :

Outil de prélèvement	Bouteille à prélèvement									
Profondeur échantillonnée (en mètre)	10,25									
Vitesse du courant (classe en cm/s)* (cours d'eau et canal)	<5									
Remarques	-									

* <5 ; 5-25 ; 25-75 ; 75-150

3^{ème} Campagne : le 24 Juillet 2013 Liste Floristique

Nom Taxon	Classe	Code Taxon	Type Compté	Code SANDRE	Nombre Cf	Nombre compté	Biovolume calculé mm ³ /ml	Nombre objets algues/ml
Anabaena	CYANOPHYCEAE	ANASPX	Cel.	1101		12	2,91E-03	29,35
Ankyra judayi	CHLOROPHYCEAE	ANYJUD	Cel.	5596		3	7,70E-04	7,34
Ankyra lanceolata	CHLOROPHYCEAE	ANYLAN	Cel.	9796	1	9	2,29E-03	22,01
Aphanocapsa elachista	CYANOPHYCEAE	APAELA	Cel.	6310		185	9,05E-04	452,48
Aphanothece	CYANOPHYCEAE	AOSPX	Col.	6346				
Aphanothece clathrata	CYANOPHYCEAE	APOCLA	Cel.	6349	1	13039	6,38E-02	31891,41
Asterionella formosa	FRAGILARIOPHYCEAE	ASTFOR	Col.	4860				
Bitrichia chodatii	CHRY SOPHYCEAE	BITCHO	Cel.	6111				
Ceratium hirundinella	DINOPHYCEAE	CERHIR	Cel.	6553				
Chlamydomonas <10µm	CHLOROPHYCEAE	NEW130	Cel.			1	5,63E-04	2,45
Chlorophycées flagellées indéterminées diam 5 - 10 µm	CHLOROPHYCEAE	INDFL5	Cel.	20154		15	1,91E-02	36,69
Chromulina urophora	CHRY SOPHYCEAE	NEW133	Cel.			1	1,66E-02	2,45
Chroococcus dispersus	CYANOPHYCEAE	CHRDIS	Cel.	6356		7	3,77E-04	17,12
Chroococcus limneticus	CYANOPHYCEAE	CHRLIM	Col.	6358				
Coenochloris hindakii	CHLOROPHYCEAE	COOHIN	Cel.	20091	1	829	2,29E-01	2027,61
Crucigeniella rectangularis	CHLOROPHYCEAE	CRCREC	Col.	5638				
Cryptomonas	CRYPTOPHYCEAE	CRYS PX	Cel.	6269		8	3,47E-02	19,57
Cryptomonas gracilis	CRYPTOPHYCEAE	CRYGRA	Cel.	24408	1	4	2,48E-03	9,78
Cryptomonas marssonii	CRYPTOPHYCEAE	CRYMAR	Cel.	6273		8	2,35E-02	19,57
Cyanodictyon planctonicum	CYANOPHYCEAE	CDIPLA	Cel.	9709		8602	2,10E-02	21039,19
Diatomées centriques indéterminées > 10 µm	COS CINI DISOPHYCEAE	NEW045	Cel.					
Diatomées centriques indéterminées <10 µm	COS CINI DISOPHYCEAE	INDCE5	Cel.	31228		1	2,69E-04	2,45
Diatomées pennées indéterminées	BACILLARIOPHYCEAE	INDPEN	Cel.	20161		1	1,28E-03	2,45
Dinobryon bavaricum	CHRY SOPHYCEAE	DINBAV	Col.	6127				
Dinobryon divergens	CHRY SOPHYCEAE	DINDIV	Cel.	6130		432	2,21E-01	1056,61
Dinobryon pediforme	CHRY SOPHYCEAE	DINPED	Cel.	6133		3	1,53E-03	7,34
Elakatothrix gelatinosa	CHLOROPHYCEAE	ELAGEL	Col.	5664				
Erkenia subaequiciliata	CHRY SOPHYCEAE	ERKSUB	Cel.	6149		59	6,49E-03	144,31
Gymnodinium	DINOPHYCEAE	GYMSPX	Cel.	4925				
Mallomonas	SYNUROPHYCEAE	MALSPX	Cel.	6209				
Monoraphidium circinale	CHLOROPHYCEAE	MONCIR	Cel.	5730		1	6,11E-05	2,45
Ochromonas	CHRY SOPHYCEAE	OCHSPX	Cel.	6158		4	9,78E-04	9,78
Oocystis parva	CHLOROPHYCEAE	OOC PAR	Cel.	5758		4	6,16E-04	9,78
Pediastrum duplex	CHLOROPHYCEAE	PEDDUP	Col.	5772				
Phacotus lenticularis	CHLOROPHYCEAE	PHTLEN	Cel.	6048		5	5,01E-03	12,23
Plagioselmis nannoplanctica	CRYPTOPHYCEAE	PLGNAN	Cel.	9634		48	8,22E-03	117,40
Scenedesmus	CHLOROPHYCEAE	SCESPX	Col.	1136				
Tetraedron regulare	CHLOROPHYCEAE	TEAREG	Cel.	5891		1	9,05E-05	2,45
Tetrastrum	CHLOROPHYCEAE	TERS PX	Col.	5896				
Woronichinia naegeliana	CYANOPHYCEAE	WORNAE	Col.	6345				

Commentaires : La cyanobactérie *Woronichinia naegeliana* est potentiellement productrice d'Anatoxine-a.

4^{ème} Campagne : le 18 Septembre 2013

Fiche descriptive de l'échantillonnage

IDENTIFICATION DE LA STATION :

PLAN D'EAU :	Abbaye		
Station :	Point profond		
Date de prélèvement :	18/09/2013		
Heure de prélèvement :	début :	9H15	
	fin :	12H00	

Département :	Jura (39)	Commune :	Grande-Rivière
---------------	-----------	-----------	----------------

Coordonnées GPS (en mètre) :	X= 923135	Y= 6607254
(Lambert 93)		

CONDITIONS DE PRELEVEMENT :

Météo :	Orage, pluie forte
Vent :	Fort
Surface de l'eau :	Très agitée
Bloom algal :	Non
Prélèvement :	Bouteille intégratrice

CARACTERISTIQUES DE LA MASSE D'EAU :

Profondeur totale au point de prélèvement (en mètre) :	19	Profondeur maximale (en mètre) :	19
Transparence (en mètre) :	3,5	Zone trophogène théorique (en mètre) :	8,75
		(2.5 x transparence)	

PRELEVEMENTS :

Outil de prélèvement	Bouteille à prélèvement									
Profondeur échantillonnée (en mètre)	8,75									
Vitesse du courant (classe en cm/s)* (cours d'eau et canal)	<5									
Remarques	-									

* <5 ; 5-25 ; 25-75 ; 75-150

Liste Floristique

4^{ème} Campagne : le 18 Septembre 2013

Nom Taxon	Classe	Code Taxon	Type	Code SANDRE	Nombre		Biovolume calculé mm ³ /ml	Nombre objets algaux/ml
					Compté	Cf compté		
Ankyra lanceolata	CHLOROPHYCEAE	ANYLAN	Cel.	9796		2	1,20E-03	11,51
Aphanocapsa delicatissima	CYANOPHYCEAE	APADEL	Cel.	6308	1	7510	4,32E-02	43225,78
Aphanothece	CYANOPHYCEAE	APOSPX	Cel.	6346		1080	6,22E-02	6216,22
Asterionella formosa	FRAGILARIOPHYCEAE	ASTFOR	Cel.	4860		80	1,20E-01	460,46
Ceratium hirundinella	DINOPHYCEAE	CERHIR	Cel.	6553		1	2,30E-01	5,76
Chlamydomonas	CHLOROPHYCEAE	CHLSPX	Cel.	6016		3	1,91E-02	17,27
Chlorella	TREBOUXIOPHYCEAE	CLLSPX	Cel.	5929		2	8,06E-04	11,51
Chlorophycées flagellées indéterminées diam 5 - 10 µm	CHLOROPHYCEAE	INDFL5	Cel.	20154		9	2,69E-02	51,80
Chroococcales indéterminées	CYANOPHYCEAE	INDCRO	Cel.	20156		39	4,49E-04	224,47
Chroococcus aphanocapsoides	CYANOPHYCEAE	CHRAPH	Cel.			1602	4,61E-02	9220,73
Chroococcus limneticus	CYANOPHYCEAE	CHRLIM	Cel.	6358	1	8	1,24E-02	46,05
Chrysococcus	CHRYSOPHYCEAE	CHSSPX	Cel.	9570		7	3,42E-03	40,29
Coelomoron pusillum	CYANOPHYCEAE	CELPUS	Col.	9645				
Coenochloris hindakii	CHLOROPHYCEAE	COOHIN	Cel.	20091	1	60	3,90E-02	345,35
Coenochloris pyrenoidosa	CHLOROPHYCEAE	COOPYR	Cel.	5620	1	8	6,45E-04	46,05
Crucigenia tetrapedia	CHLOROPHYCEAE	CRUTET	Cel.	5633		4	3,11E-03	23,02
Cryptomonas	CRYPTOPHYCEAE	CRYSPX	Cel.	6269		5	5,10E-02	28,78
Cryptomonas marssonii	CRYPTOPHYCEAE	CRYMAR	Cel.	6273		4	2,76E-02	23,02
Cryptomonas pyrenoidifera	CRYPTOPHYCEAE	CRYPYR	Cel.	20115	1	11	5,29E-02	63,31
Cyanodictyon planctonicum	CYANOPHYCEAE	CDIPLA	Cel.	9709	1	16	9,21E-05	92,09
Diatomées centriques indéterminées > 10 µm	COSCINODISCOPHYCEAE	NEW045	Cel.			1	5,29E-03	5,76
Diatomées centriques indéterminées <10 µm	COSCINODISCOPHYCEAE	INDCE5	Cel.	31228		4	2,53E-03	23,02
Diatomées pennées indéterminées	BACILLARIOPHYCEAE	INDPEN	Cel.	20161		1	3,01E-03	5,76
Dinobryon acuminatum	CHRYSOPHYCEAE	DINACU	Cel.	6126				
Dinobryon bavaricum	CHRYSOPHYCEAE	DINBAV	Col.	6127				
Dinobryon divergens	CHRYSOPHYCEAE	DINDIV	Cel.	6130		3	3,61E-03	17,27
Dinobryon sertularia	CHRYSOPHYCEAE	DINSER	Cel.	6134		1	8,46E-04	5,76
Elakatothrix gelatinosa	CHLOROPHYCEAE	ELAGEL	Cel.	5664		2	2,20E-03	11,51
Erkenia subaequiciliata	CHRYSOPHYCEAE	ERKSUB	Cel.	6149		188	4,87E-02	1082,08
Eucapsis	CYANOPHYCEAE	EUCSPX	Cel.	6319				
Fragilaria crotonensis	FRAGILARIOPHYCEAE	FRACRO	Cel.	6666		17	2,94E-02	97,85
Gymnodinium helveticum	DINOPHYCEAE	GYMHEL	Cel.	6558				
Kephyrion	CHRYSOPHYCEAE	KEPSPX	Cel.	6150		2	7,25E-04	11,51
Kephyrion spirale	CHRYSOPHYCEAE	KEPSPI	Cel.	20175		1	3,63E-04	5,76
Mallomonas	SYNUROPHYCEAE	MALSPX	Cel.	6209		1	1,54E-02	5,76
Microcystis	CYANOPHYCEAE	MIOSPX	Col.	4740				
Monoraphidium komarkovae	CHLOROPHYCEAE	MONKOM	Cel.	5735		3	2,76E-03	17,27
Ochromonas	CHRYSOPHYCEAE	OCHSPX	Cel.	6158		12	6,91E-03	69,07
Oocystis lacustris	CHLOROPHYCEAE	OOCLAC	Cel.	5757		1	6,10E-04	5,76
Phacotus lenticularis	CHLOROPHYCEAE	PHTLEN	Cel.	6048		1	2,36E-03	5,76
Plagioselmis nannoplanctica	CRYPTOPHYCEAE	PLGNAN	Cel.	9634		25	1,01E-02	143,89
Snowella lacustris	CYANOPHYCEAE	SNOLAC	Col.	6336				
Stichococcus	TREBOUXIOPHYCEAE	STCSPX	Cel.	6003		7	9,67E-04	40,29
Tetraedron caudatum	CHLOROPHYCEAE	TEACAU	Cel.	5885		2	5,07E-03	11,51
Tetraedron minimum	CHLOROPHYCEAE	TEAMIN	Cel.	5888				
Trachelomonas volvocina	EUGLENOPHYCEAE	TRAVOL	Cel.	6544				

Annexe 5

Synthèse des prélèvements IBL simplifiés

Nom Lac	N° Prélèvement	CoordX	CoordY	Code Projection	Profondeur	Code Zone Prélèvement	Date	Heure	Type Indice	Code Substrat	Surface échantillon (cm²)	Commentaires
Abbaye	L1	923777	6607925	26	3	ZL	18/04/2013	09:35	IBL	S13	15x15x4	
Abbaye	L2	923723	6608208	26	3	ZL	18/04/2013	09:35	IBL	S13	15x15x4	
Abbaye	L3	923463	6608156	26	3	ZL	18/04/2013	09:35	IBL	S13	15x15x4	
Abbaye	L4	923344	6607787	26	2.9	ZL	18/04/2013	09:35	IBL	S13	15x15x4	
Abbaye	L5	922944	6607633	26	2.85	ZL	18/04/2013	09:35	IBL	S13	15x15x4	
Abbaye	L6	922417	6607205	26	3.2	ZL	18/04/2013	09:35	IBL	S13	15x15x4	
Abbaye	L7	922523	6606742	26	3.1	ZL	18/04/2013	09:35	IBL	S13	15x15x4	
Abbaye	C1	923007	6607103	26	14.3	ZP	18/04/2013	09:35	IBL	S13	15x15x4	
Abbaye	C2	923059	6607362	26	15.2	ZP	18/04/2013	09:35	IBL	S13	15x15x4	
Abbaye	C3	923218	6607423	26	14.1	ZP	18/04/2013	09:35	IBL	S13	15x15x4	
Abbaye	C4	923368	6607471	26	14.6	ZP	18/04/2013	09:35	IBL	S13	15x15x4	
Abbaye	C5	923381	6607462	26	14.5	ZP	18/04/2013	09:35	IBL	S13	15x15x4	

N° Prélèvement	Nom taxon	Code Sandre	Abondance	Code Unite	N° Prélèvement	Nom taxon	Code Sandre	Abondance	Code Unite
L1	Caenis	457	5	13	L6	Caenis	457	13	13
L1	Sialis	704	4	13	L6	Pisidium	1043	6	13
L1	Asellidae	880	1	13	L6	Hydracariens	906	4	13
L1	Pisidium	1043	7	13	L6	Sialis	704	1	13
L1	Nemathelmintha	3111	10	13	L6	Nemathelmintha	3111	2	13
L1	Hydracariens	906	2	13	L6	Cymus	224	1	13
L1	Branchiura sowerbyi	952	1	13	L6	Valvata	972	1	13
L1	Einfeldia	2841	94	13	L6	Pagastiella	2850	1	13
L1	Pseudochironomus	2857	2	13	L6	Chironomus	817	1	13
L1	Dicrotendipes	2839	5	13	L6	Pseudochironomus	2857	3	13
L1	Chironomus	817	6	13	L6	Endochironomus	2842	1	13
L1	Paratendipes	2853	2	13	L6	Dicrotendipes	2839	4	13
L1	Polypedilum	2856	2	13	L6	Einfeldia	2841	15	13
L1	Pagastiella	2850	2	13	L6	Tanytarsus	2869	24	13
L1	Tanytarsus	2869	24	13	L6	Cladotanytarsus	2862	1	13
L1	Procladius	2788	9	13	L6	Procladius	2788	11	13
L2	Caenis	457	1	13	L6	Ablabesmyia	2781	2	13
L2	Chaoborus	792	1	13	L7	Pisidium	1043	46	13
L2	Einfeldia	2841	12	13	L7	Helobdella	912	1	13
L2	Cryptochironomus	2835	1	13	L7	Caenis	457	12	13
L2	Tanytarsus	2869	1	13	L7	Valvata	972	2	13
L2	Procladius	2788	1	13	L7	Ceratopogonidae	819	2	13
L3	Pisidium	1043	1	13	L7	Cryptochironomus	2835	6	13
L3	Caenis	457	12	13	L7	Endochironomus	2842	8	13
L3	Hydracariens	906	3	13	L7	Einfeldia	2841	200	13
L3	Sialis	704	1	13	L7	Dicrotendipes	2839	6	13
L3	Valvata	972	1	13	L7	Procladius	2788	10	13
L3	Nemathelmintha	3111	1	13	L7	Ablabesmyia	2781	2	13
L3	Einfeldia	2841	19	13	L7	Tanytarsus	2869	4	13
L3	Pseudochironomus	2857	2	13	C1	Chaoborus	792	42	13
L3	Pagastiella	2850	1	13	C1	Hydracariens	906	1	13
L3	Dicrotendipes	2839	1	13	C1	Tubificidae avec soies capillaires immatures	5231	1	13
L3	Tanytarsus	2869	1	13	C1	Tubifex tubifex	946	1	13
L3	Procladius	2788	4	13	C1	Ceratopogonidae	819	1	13
L3	Orthocladius	2816	1	13	C1	Chironomus	817	40	13
L4	Caenis	457	84	13	C1	Tanytarsus	2869	13	13
L4	Pisidium	1043	9	13	C2	Chaoboridae	791	99	13
L4	Valvata	972	3	13	C2	Tubificidae avec soies capillaires immatures	5231	4	13
L4	Hydracariens	906	4	13	C2	Chironomus	817	35	13
L4	Nemathelmintha	3111	1	13	C3	Chaoboridae	791	6	13
L4	Ceratopogonidae	819	1	13	C3	Tubificidae avec soies capillaires immatures	5231	15	13
L4	Procladius	2788	13	13	C3	Potamothenix heuscheri	9837	1	13
L4	Einfeldia	2841	33	13	C3	Tubifex tubifex	946	6	13
L4	Pagastiella	2850	2	13	C3	Tubificidae sans soies capillaires immatures	5230	2	13
L4	Pseudochironomus	2857	4	13	C3	Limnodrilus hoffmeisteri	2991	1	13
L4	Tanytarsini	818	1	13	C3	Limnodrilus claparedeanus	2992	2	13
L5	Nemathelmintha	3111	2	13	C3	Chironomus	817	52	13
L5	Hydracariens	906	1	13	C3	Tanytarsus	2869	18	13
L5	Pisidium	1043	9	13	C4	Chaoborus	792	8	13
L5	Athripsodes	311	1	13	C4	Tubificidae avec soies capillaires immatures	5231	26	13
L5	Caenis	457	13	13	C4	Tubifex tubifex	946	3	13
L5	Sialis	704	2	13	C4	Chironomus	817	52	13
L5	Polycentropodidae	223	1	13	C4	Tanytarsus	2869	15	13
L5	Bithynia	994	1	13	C4	Procladius	2788	1	13
L5	Valvata	972	2	13	C5	Chaoborus	792	24	13
L5	Oecetis	317	1	13	C5	Tubifex tubifex	946	1	13
L5	Limnodrilus hoffmeisteri	2991	1	13	C5	Tubificidae avec soies capillaires immatures	5231	16	13
L5	Orthocladinae l.s.	813	1	13	C5	Chironomus	817	29	13
L5	Chironomidae	807	5	13	C5	Tanytarsus	2869	9	13
L5	Einfeldia	2841	27	13					
L5	Endochironomus	2842	7	13					
L5	Dicrotendipes	2839	2	13					
L5	Pseudochironomus	2857	1	13					
L5	Procladius	2788	6	13					
L5	Ablabesmyia	2781	2	13					
L5	Tanytarsus	2869	4	13					

(b) Synthèse des prélèvements IBLs sur le lac de l'Abbaye, le 18/04/2013.

a) Description des points de prélèvements ; b) Listes faunistiques associées. Les coordonnées sont en Lambert 93. Les abondances sont exprimées en nombre d'individus comptés.

Annexe 6

Synthèse des relevés IBML

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION GENERALE	
Nom du plan d'eau :	Abbaye	Code :	V2415023
Organisme :	GREBE	Opérateur :	P. PROMPT/ F. BOURGEOT
N°Unité d'observation :	1	Date (jj/mm/aaaa) :	08/07/2013
Heure début (hh:mm) :	10:24	Heure de fin (hh:mm) :	12:30
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
		x :	923555.000
		y :	6607633.000
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	8,90	Niveaux des eaux (m) :	
Orientation / vents dominants :	sans objet		
Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation			
Noter la fréquence des éléments observés : 1, très rare, 2, rare, 3, présent, 4 abondant, 5, très abondant, "autre" : à préciser			
Numéro du type de rive dominant :		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 hélophyte en touradons			
Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-saussaie)			
Autre**			
Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Forêts feuillus et mixtes			
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	5		
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 (%) :	71	Type 3 (%) :	0
Type 2 (%) :	0	Type 4 (%) :	29
Largeur de la zone littorale "euphotique" :		a "importante"	
Commentaires / Précisions			
Le plan d'eau est à une côte normale (absence de marnage).			

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	Abbaye	Code :	V2415023
Organisme :	GREBE	Opérateur :	P. PROMPT/ F. BOURGEOT
N°Unité d'observation :	1	Date (jj/mm/aaaa) :	08/07/2013
Heure début (hh:mm) :	10:24	Heure de fin (hh:mm) :	12:30
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
	x :	923555	
	y :	6607633	
Conditions d'observation			
Vent :	nul		
Météo :	soleil		
Surface de l'eau :	lisse	Hauteur des vagues (m) :	
Description de la rive			
Description de la zone riveraine (Cf. Fiche 1/1)			
Occupation du sol dominante :	Plage		
Végétation dominante :	Pelouse puis gravier		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Description du talus :			
Hauteur (m) :	0.40		
Impacts humains visibles :	oui		
Indices d'érosion :	oui		
Type de substrat dominant :	C		
Type de végétation dominante :	Néant		
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) :	3.00		
Impacts humains visibles :	oui	Type de substrat dominant :	C
Indices d'érosion :	oui	Type de végétation dominante :	Néant
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	5	Type de substrat dominant :	S
Impacts humains visibles :	non		
Type de végétation aquatique dominante :	hydrophytes		
Commentaires / Précisions			
Pente des fonds faible			

Profil Central					Pour
un même point contact profil, nous avons nécessairement une redondance de l'information pour la profondeur et le substrat dominant. Le « copier coller » n'est absolument pas nécessaire car ces informations sont liées au point contact et seront donc directement intégrées dans la base de données. La prise en compte de nouvelles informations (profondeur et substrat dominant) sera effectuée lors du changement de point contact.					
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance	
1	0,6	C	S	NA	#N/A
2	1	C	S	NA	#N/A
3	1,3	C	S	NA	#N/A
4	1,6	C	S	NA	#N/A
5	2,5	C	S	NA	#N/A
6	4,6	C	S	CHASPX	1 Chara sp.
		C	S	NITSPX	1 Nitella sp.
		C	S	TOLSPX	1 Tolypella sp.
7	5,6	C	S	CHASPX	1 Chara sp.
		C	S	NITSPX	1 Nitella sp.
		C	S	TOLSPX	1 Tolypella sp.
8	6,6	C	S	CHASPX	1 Chara sp.
		C	S	NITSPX	1 Nitella sp.
		C	S	TOLSPX	1 Tolypella sp.
9	6,9	T	S	NA	#N/A
10	7,3	T	S	NA	#N/A
11	8	T	S	NA	#N/A
12	8,5	T	S	NA	#N/A
13	8,6	T	S	NA	#N/A
14	8,9	T	S	NA	#N/A
15	9	T	S	NA	#N/A
16	9	T	S	NA	#N/A
17	9	T	S	NA	#N/A
18	9	T	S	NA	#N/A
19	9	T	S	NA	#N/A
20	9	T	S	NA	#N/A
21	9,1	T	S	NA	#N/A
22	9	T	S	NA	#N/A
23	9	T	S	NA	#N/A
24	9	T	S	NA	#N/A
25	9,1	T	S	NA	#N/A
26	9	T	S	NA	#N/A
27	9,1	T	S	NA	#N/A
28	9	T	S	NA	#N/A
29	9	T	S	NA	#N/A
30	9	T	S	NA	#N/A

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL CENTRAL	
Nom du plan d'eau :	Abbaye	Code :	V2415023
Organisme :	GREBE	Opérateur :	P. PROMPT / F. BOURGEOT
N°Unité d'observation :	1	Date (jj/mm/aaaa) :	08/07/2013
Heure début (hh:mm) :	11:45	Matériel utilisé :	rateau
Coordonnées GPS de début :	Lambert 93	x :	923555
Heure fin (hh:mm) :	12:10	y :	6607633
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			
6,6			
Commentaires / Précisions			
Characées déterminées par Elisabeth LAMBERT (UCO, Angers) (Chara sp. : Chara cf. polyacantha, Nitella sp. : Nitella cf. opaca, Tolypella sp. : Tolypella cf. glomerata), Matériel utilisé : rateau et grappin.			
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93	x :	
		y :	



Profil Droit					Pour un
même point contact profil, nous avons nécessairement une redondance de l'information pour la profondeur et le substrat dominant. Le « copier coller » n'est absolument pas nécessaire car ces informations sont liées au point contact et seront donc directement intégrées dans la base de données. La prise en compte de nouvelles informations (profondeur et substrat dominant) sera effectuée lors du changement de point contact.					
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance	
1	0,7	C	S	NA	#N/A
2	1,1	C	S	NA	#N/A
3	1,2	C	S	NA	#N/A
4	1,9	C	S	NA	#N/A
5	2,3	C	S	NA	#N/A
6	3,8	C	S	NA	#N/A
7	5,2	C	S	NA	#N/A
8	5,5	C	S	NA	#N/A
9	5,7	C	S	NA	#N/A
10	5,9	C	S	NA	#N/A
11	6,1	C	S	NA	#N/A
12	6,1	C	S	NA	#N/A
13	6,3	C	S	NA	#N/A
14	6,6	C	S	NA	#N/A
15	6,7	C	S	NA	#N/A
16	7,1	T	S	NA	#N/A
17	7,2	T	S	NA	#N/A
18	7,6	T	S	NA	#N/A
19	7,9	T	S	NA	#N/A
20	8	T	S	NA	#N/A
21	8,1	T	S	NA	#N/A
22	8,1	T	S	NA	#N/A
23	8,1	T	S	NA	#N/A
24	8,2	T	S	NA	#N/A
25	8,2	T	S	NA	#N/A
26	8,2	T	S	NA	#N/A
27	8,3	T	S	NA	#N/A
28	8,3	T	S	NA	#N/A
29	8,3	T	S	NA	#N/A
30	8,4	T	S	NA	#N/A

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL DROIT	
Nom du plan d'eau :	Abbaye	Code :	V2415023
Organisme :	GREBE	Opérateur :	P. PROMPT / F. BOURGEOT
N°Unité d'observation :	1	Date (jj/mm/aaaa) :	08/07/2013
Heure début (hh:mm) :	11:20	Matériel utilisé :	rateau
Coordonnées GPS de début :	Lambert 93	x :	
Heure fin (hh:mm) :	11:45	y :	
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			
0			
Commentaires / Précisions			
Matériel utilisé : rateau et grappin.			
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93	x :	
		y :	



UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION GENERALE	
Nom du plan d'eau :	Abbaye	Code :	V2415023
Organisme :	GREBE	Opérateur :	P. PRUMPT/ F. BOURGEOT
N°Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	08/07/2013
Heure début (hh:mm) :	13:05	Heure de fin (hh:mm) :	15:00
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
		x :	923416.000
		y :	6608174.000
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	6.90	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 hébphyte en touradons		5	
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			
Hauts herbes			
Rives rocheuses			
Plages / Sol nu			
Autre**			
Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"			
Ports			
Mouillages			
Jetées			
Urbanisation			
Entretien de la végétation rivulaire			
Zones déboisées			
Litière			
Décharge			
Remblais			
Murs			
Digues			
Revêtements artificiels			
Plages aménagées			
Zone de baignade			
Chemins et routes			
Ouvrages de génie civil			
Agriculture			
Autre**			
Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :			
Type 1 (%) :	71	Type 3 (%) :	0
Type 2 (%) :	0	Type 4 (%) :	29
Largeur de la zone littorale "euphotique" :		a "importante"	
Commentaires / Précisions			
Niveau des eaux normal (absence de marnage)			

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	Abbaye	Code :	V2415023
Organisme :	GREBE	Opérateur :	P. PROMPT/ F. BOURGEOT
N°Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	08/07/2013
Heure début (hh:mm) :	13:05	Heure de fin (hh:mm) :	15:00
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
	x :	923416	
	y :	6608174	
Conditions d'observation			
Vent :	faible		
Météo :	faiblement nu		
Surface de l'eau :	faiblement agitée	Hauteur des vagues (m) :	
Description de la rive			
Description de la zone riveraine (Cf. Fiche 1/1)			
Occupation du sol dominante :	(Magno-caricaie puis en s'éloignant du plan d'eau Bas-marais alcalin et		
Végétation dominante :	Carex		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Decription du talus :	absence de talus		
Hauteur (m) :			
Impacts humains visibles :			
Indices d'érosion :			
Type de substrat dominant :			
Type de végétation dominante :			
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) :	3,00		
Impacts humains visibles :	non	Type de substrat dominant :	C
Indices d'érosion :	non	Type de végétation dominante :	Caricaie
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	5	Type de substrat dominant :	T
Impacts humains visibles :	non		
Type de végétation aquatique dominante :	hélophytes		
Commentaires / Précisions			
Pente des fonds faible			

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

TAXONS	Abondance	Observations complémentaires (*)
CARELA	4	
PHRAUS	3	
CARVES	3	
SCILAC	3	
NYMALB	2	
CARPAI	2	
POTZIZ	1	
PEUPAL	1	
ELEPAL	1	
CARLAS	1	
GALPAL	1	
JUNART	1	
RANFLA	1	
CARFLA	1	
LYTSAL	1	
SCUGAL	1	
LYSVUL	1	
FILULM	1	

Carex elata
Phragmites australis
Carex vesicaria
Scirpus lacustris
Nymphaea alba
Carex panicea
Potamogeton x zizii
Peucedanum palustre
Eleocharis palustris
Carex lasiocarpa
Galium palustre
Juncus articulatus
Ranunculus flammula
Carex flava
Lythrum salicaria
Scutellaria galericularia
Lysimachia vulgaris
Filipendula ulmaria

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		RELEVÉ DE RIVE	
Nom du plan d'eau :	Abbaye	Code :	V2415023
Organisme :	GREBE	Opérateur :	P. PROMPT/ F. BOURGEOT
N°Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	08/07/2013
Heure début (hh:mm) :	13:05	Heure de fin (hh:mm) :	13:40
Coordonnées GPS du début :	Lambert 93	x :	
Correspondant aux coordonnées du Profil gauche (début)		y :	
Largeur de la zone explorée (m) :		5	Substrat dominant sur la zone :
Commentaires / Précisions			
Drepanocladus lycopodioides déterminé par Julie CCUDREUSE (agrocampus Ouest)			
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93	x :	
Correspondant aux coordonnées du Profil droit (début)		y :	



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

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance	
1	0.05	C	S	CARELA	5
2	0.15	C	S	CARELA	4
3	0.3	C	S	CARELA	5
4	0.5	C	S	CARELA	2
5	0.4	C	S	NA	#N/A
6	0.5	C	S	CARELA	1
7	0.5	C	S	NA	#N/A
8	0.7	C	S	NA	#N/A
9	0.8	C	S	SCILAC	1
10	0.9	C	S	SCILAC	4
11	1.1	T		NA	#N/A
12	1.1	T		NA	#N/A
13	1.2	T		NA	#N/A
14	1.4	T		NA	#N/A
15	1.5	T		NA	#N/A
16	1.5	T		NA	#N/A
17	1.7	T		NA	#N/A
18	2	T		NA	#N/A
19	2.5	T		NA	#N/A
20	3.5	T		NA	#N/A
21	3.4	T		NA	#N/A
22	3.3	T		NA	#N/A
23	3.3	T		NA	#N/A
24	4	T		NA	#N/A
25	4.5	T		NA	#N/A
26	5.3	T		NA	#N/A
27	6	T		NA	#N/A
28	6.4	T		NA	#N/A
29	6.8	T		NA	#N/A
30	7.5	T		NA	#N/A

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL GAUCHE	
Nom du plan d'eau :	Abbaye	Code :	V2415023
Organisme :	GREBE	Opérateur :	P. PROMPT/ F. BOURGEOT
N°Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	08/07/2013
Heure début (hh:mm) :	14:40	Matériel utilisé :	rateau
Coordonnées GPS de début :	Lambert 93	x :	
Heure fin (hh:mm) :	15:00	y :	
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			
Commentaires / Précisions			
Matériel utilisé : rateau et grappin.			
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93	x :	
		y :	



Profil Central					Pour
un même point contact profil, nous avons nécessairement une redondance de l'information pour la profondeur et le substrat dominant. Le « copier coller » n'est absolument pas nécessaire car ces informations sont liées au point contact et seront donc directement intégrées dans la base de données. La prise en compte de nouvelles informations (profondeur et substrat dominant) sera effectuée lors du changement de point contact.					
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance	
1	0.3	T	CARELA	5	Carex elata
2	0.3	T	CARELA	5	Carex elata
3	0.5	T	CARELA	4	Carex elata
		T	PHRAUS	1	Phragmites australis
		T	PEUPAL	1	Peucedanum palustre
4	0.5	T	PHRAUS	2	Phragmites australis
		T	SCILAC	1	Scirpus lacustris
5	0.05	T	SCILAC	1	Scirpus lacustris
6	0.6	T	SCILAC	4	Scirpus lacustris
7	0.85	T	SCILAC	4	Scirpus lacustris
8	0.8	T	SCILAC	2	Scirpus lacustris
9	0.9	T	SCILAC	1	Scirpus lacustris
10	0.9	T	SCILAC	1	Scirpus lacustris
11	1	T	NA		#N/A
12	1.05	T	NA		#N/A
13	1.1	T	NA		#N/A
14	1.2	T	NA		#N/A
15	1.5	T	NA		#N/A
16	1.9	T	MYRSPI	4	Myriophyllum spicatum
17	3.05	T	MYRSPI	2	Myriophyllum spicatum
18	3.3	T	MYRSPI	1	Myriophyllum spicatum
19	4.5	T	NA		#N/A
20	4.1	T	NA		#N/A
21	4.8	T	NA		#N/A
22	5.1	T	NA		#N/A
23	5.4	T	NA		#N/A
24	5.7	T	NA		#N/A
25	5.7	T	NA		#N/A
26	5.7	T	NA		#N/A
27	5.7	T	NA		#N/A
28	6.1	T	NA		#N/A
29	6.5	T	NA		#N/A
30	6.7	T	NA		#N/A

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL CENTRAL	
Nom du plan d'eau :	Abbaye	Code :	V2415023
Organisme :	GREBE	Opérateur :	P. PROMPT/ F. BOURGEOT
N°Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	08/07/2013
Heure début (hh:mm) :	14:15	Matériel utilisé :	rateau
Coordonnées GPS de début :	Lambert 93	x :	923416
Heure fin (hh:mm) :	14:40	y :	6608174
Profondeur maximale de colorisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			
3.3			
Commentaires / Précisions			
Matériel utilisé : rateau et grappin.			
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93	x :	
		y :	



Profil Droit					Pour
un même point contact profil, nous avons nécessairement une redondance de l'information pour la profondeur et le substrat dominant. Le « copier coller » n'est absolument pas nécessaire car ces informations sont liées au point contact et seront donc directement intégrées dans la base de données. La prise en compte de nouvelles informations (profondeur et substrat dominant) sera effectuée lors du changement de point contact.					
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance	
1	0.5	T	POTZIZ	2	Potamogeton x zizil
		T	CARLAS	3	Carex lasiocarpa
		T	CARELA	2	Carex elata
2	0.6	T	CARELA	2	Carex elata
3	0.8	T	CARELA	1	Carex elata
4	1	T	SCILAC	3	Scirpus lacustris
		T	CARELA	2	Carex elata
5	1	T	SCILAC	1	Scirpus lacustris
6	1.2	T	SCILAC	1	Scirpus lacustris
7	1.5	T	NA		#N/A
8	1.9	T	NA		#N/A
9	2.2	T	NA		#N/A
10	2.8	T	NA		#N/A
11	3	T	NA		#N/A
12	3.6	T	NA		#N/A
13	4	T	NA		#N/A
14	4.1	T	NA		#N/A
15	4.1	T	NA		#N/A
16	4.3	T	NA		#N/A
17	4.5	T	NA		#N/A
18	4.6	T	NA		#N/A
19	4.6	T	NA		#N/A
20	4.9	T	NA		#N/A
21	5.5	T	NA		#N/A
22	5.5	T	NA		#N/A
23	5.1	T	NA		#N/A
24	5.4	T	NA		#N/A
25	5.5	T	NA		#N/A
26	5.5	T	NA		#N/A
27	5.6	T	NA		#N/A
28	5.8	T	NA		#N/A
29	6	T	NA		#N/A
30	7.4	T	NA		#N/A

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL DROIT	
Nom du plan d'eau :	Abbaye	Code :	V2415023
Organisme :	GREBE	Opérateur :	P. PROMPT/ F. BOURGEOT
N°Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	08/07/2013
Heure début (hh:mm) :	13:45	Matériel utilisé :	rateau
Coordonnées GPS de début :	Lambert 93	x :	
Heure fin (hh:mm) :	14:11	y :	
Profondeur maximale de colorisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			
1.2			
Commentaires / Précisions			
Matériel utilisé : rateau et grappin.			
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93	x :	
		y :	



UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION GENERALE	
Nom du plan d'eau :	Abbaye	Code :	V2415023
Organisme :	GREBE	Opérateur :	P. PROMPT/ F. BOURGEOT
N°Unité d'observation :	3	Date (jj/mm/aaaa) :	08/07/2013
Heure début (hh:mm) :	15:16	Heure de fin (hh:mm) :	17:35
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
		x :	922463.000
		y :	6606934.000
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	7.00	Niveaux des eaux (m) :	
Orientation / vents dominants :	sous le vent		
Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation			
Noter la fréquence des éléments observés : 1, très rare, 2, rare, 3, présent, 4 abondant, 5, très abondant, "autre" : à préciser			
Numéro du type de rive dominant :		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		4	
Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-saussaie)		3	
Autre**		Roselière 4	
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			
Hauts herbes			
Rives rocheuses			
Plages / Sol nu			
Autre**			
Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"			
Ports			
Mouillages			
Jetées			
Urbanisation			
Entretien de la végétation rivulaire			
Zones déboisées			
Litière			
Décharge			
Remblais			
Murs			
Digues			
Revêtements artificiels			
Plages aménagées			
Zone de baignade			
Chemins et routes			
Ouvrages de génie civil			
Agriculture			
Autre**			
Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :			
Type 1 (%) :	71	Type 3 (%) :	0
Type 2 (%) :	0	Type 4 (%) :	29
Largeur de la zone littorale "euphotique" :		a "importante"	
Commentaires / Précisions			
Niveau des eaux normal (absence de marnage)			

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	Abbaye	Code :	V2415023
Organisme :	GREBE	Opérateur :	P. PROMPT/ F. BOURGEOT
N°Unité d'observation :	3	Date (jj/mm/aaaa) :	08/07/2013
Heure début (hh:mm) :	15:16	Heure de fin (hh:mm) :	17:35
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
	x :	922463	
	y :	6606934	
Conditions d'observation			
Vent :	faible		
Météo :	très nuageux		
Surface de l'eau :	faiblement agitée	Hauteur des vagues (m) :	
Description de la rive			
Description de la zone riveraine (Cf. Fiche 1/1)			
Occupation du sol dominante :	Saulaie basse puis Peuplier tremble		
Végétation dominante :	Saules arbustifs et peupliers tremble		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Decription du talus :	Non visible		
Hauteur (m) :			
Impacts humains visibles :			
Indices d'érosion :			
Type de substrat dominant :			
Type de végétation dominante :			
Substrats : [V : Vase; T : Terre, argile, marne, tourbe ; S : Sables, graviers C : Cailloux, pierres, gaets ; B : Blocs, dalles ; D : Débris organiques]			
Description de la plage	Non visible		
Largeur (m) :			
Impacts humains visibles :	Type de substrat dominant :		
Indices d'érosion :	Type de végétation dominante :		
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	6	Type de substrat dominant :	T
Impacts humains visibles :	non		
Type de végétation aquatique dominante :	hélophytes		
Commentaires / Précisions			

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

TAXONS	Abondance	Observations complémentaires (*)
PHRAUS	4	
CARACU	4	
CARELA	3	
POTLUC	2	
SCILAC	2	
ZYGSPX	2	
SPISPX	2	
PEUPAL	1	
LYSVUL	1	
POLAMP	1	
	1	Calamagrostis epigejos
NYMALB	1	
CARLAS	1	

Phragmites australis
 Carex acuta
 Carex elata
 Potamogeton lucens
 Scirpus lacustris
 Zygnera sp.
 Spirogyra sp.
 Peucedanum palustre
 Lysimachia vulgaris
 Polygonum amphibum
 Nymphaea alba
 Carex lasiocarpa

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		RELEVÉ DE RIVE	
Nom du plan d'eau :	Abbaye	Code :	V2415023
Organisme :	GREBE	Opérateur :	P. PROMPT/ F. BOURGEOT
N°Unité d'observation :	3	Date (jj/mm/aaaa) :	08/07/2013
Heure début (hh:mm) :	15:25	Heure de fin (hh:mm) :	15:45
Coordonnées GPS du début :	Lambert 93	x :	
Correspondant aux coordonnées du Profil gauche (début)		y :	
Largeur de la zone explorée (m) :	6	Substrat dominant sur la zone :	T
Commentaires / Précisions			
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93	x :	
Correspondant aux coordonnées du Profil droit (début)		y :	



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

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0.5	T	PHRAUS	2
		T	LYTSAL	1
		T	CARELA	4
		T	PEUPAL	1
		T	LYSVUL	1
2	0.8	T	SCILAC	1
		T	POTLUC	2
		T	PHRAUS	1
		T	NYMALB	2
3	0.7	T	SCILAC	1
		T	PHRAUS	3
		T	POTLUC	1
4	1	T	NA	#N/A
5	1.2	T	SCILAC	1
6	1.4	T	NYMALB	3
7	1.8	T	NYMALB	3
8	2	T	NYMALB	2
9	2	T	NYMALB	1
10	2.1	T	NA	#N/A
11	2.3	T	NA	#N/A
12	2.6	T	NA	#N/A
13	3.2	T	NA	#N/A
14	3.8	T	NA	#N/A

Phragmites australis
 Lythrum salicaria
 Carex elata
 Peucedanum palustre
 Lysimachia vulgaris
 Scirpus lacustris
 Potamogeton lucens
 Phragmites australis
 Nymphaea alba
 Scirpus lacustris
 Phragmites australis
 Potamogeton lucens
 #N/A
 Scirpus lacustris
 Nymphaea alba
 Nymphaea alba
 Nymphaea alba
 Nymphaea alba
 #N/A
 #N/A
 #N/A
 #N/A
 #N/A
 #N/A

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL GAUCHE	
Nom du plan d'eau :	Abbaye	Code :	V2415023
Organisme :	GREBE	Opérateur :	P. PROMPT/ F. BOURGEOT
N°Unité d'observation :	3	Date (jj/mm/aaaa) :	08/07/2013
Heure début (hh:mm) :	17:10	Matériel utilisé :	rateau
Coordonnées GPS de début :	Lambert 93	x :	
Heure fin (hh:mm) :	17:35	y :	
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :		2	
Commentaires / Précisions			
Matériel utilisé : rateau et grappin.			
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93	x :	
		y :	



Profil Central					Pour un même point contact profil, nous avons nécessairement une redondance de l'information pour la profondeur et le substrat dominant. Le « copier coller » n'est absolument pas nécessaire car ces informations sont liées au point contact et seront donc directement intégrées dans la base de données. La prise en compte de nouvelles informations (profondeur et substrat dominant) sera effectuée lors du changement de point contact.
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance	
1	0.5	T	SCILAC	2	Scirpus lacustris
		T	POLAMP	1	Polygonum amphibium
		T	PHRAUS	1	Phragmites australis
		T	NYMALB	1	Nymphaea alba
		T	CARELA	4	Carex elata
2	0.8	T	SCILAC	1	Scirpus lacustris
		T	POTLUC	1	Potamogeton lucens
		T	PHRAUS	3	Phragmites australis
		T	CARELA	1	Carex elata
3	1	T	SCILAC	1	Scirpus lacustris
		T	PHRAUS	1	Phragmites australis
4	1	T	PHRAUS	1	Phragmites australis
5	1	T	NA		#N/A
6	1	T	NA		#N/A
7	1	T	NA		#N/A
8	1	T	NA		#N/A
9	1.1	T	NA		#N/A
10	1.3	T	NA		#N/A
11	1.5	T	NA		#N/A
12	1.6	T	NA		#N/A
13	1.8	T	NA		#N/A
14	2	T	NA		#N/A
15	2.3	T	NA		#N/A

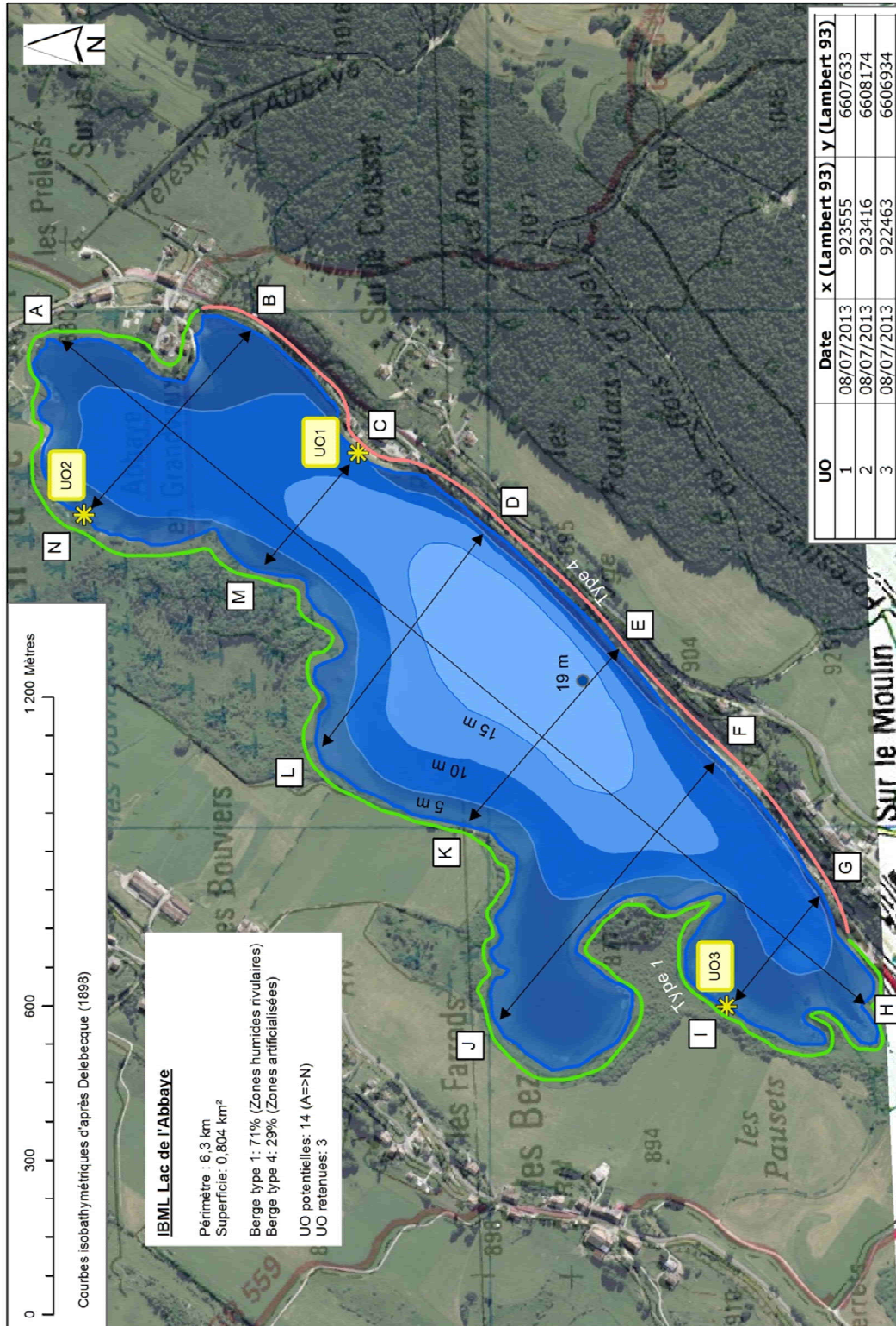
UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL CENTRAL	
Nom du plan d'eau :	Abbaye	Code :	V2415023
Organisme :	GREBE	Opérateur :	P. PROMPT/ F. BOURGEOIT
N°Unité d'observation :	3	Date (jj/mm/aaaa) :	08/07/2013
Heure début (hh:mm) :	16:40	Matériel utilisé :	râteau
Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
Heure fin (hh:mm) :	17:00	x :	922463
		y :	6606934
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			
1			
Commentaires / Précisions			
Matériel utilisé : râteau et grappin.			
Coordonnées GPS de fin :		Lambert 93	
		x :	
		y :	



Profil Droit					Pour un même point contact profil, nous avons nécessairement une redondance de l'information pour la profondeur et le substrat dominant. Le « copier coller » n'est absolument pas nécessaire car ces informations sont liées au point contact et seront donc directement intégrées dans la base de données. La prise en compte de nouvelles informations (profondeur et substrat dominant) sera effectuée lors du changement de point contact.
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance	
1	0.4	T	CARELA	4	Carex elata
		T	Calamagrostis	2	#N/A
		T	LYSVUL	1	Lysimachia vulgaris
		T	PHRAUS	2	Phragmites australis
2	0.5	T	CARELA	3	Carex elata
		T	PHRAUS	3	Phragmites australis
		T	SCILAC	2	Scirpus lacustris
		T	NYMALB	2	Nymphaea alba
3	0.6	T	CARELA	4	Carex elata
		T	SCILAC	2	Scirpus lacustris
		T	POTLUC	2	Potamogeton lucens
4	0.7	T	PHRAUS	3	Phragmites australis
		T	POTLUC	3	Potamogeton lucens
		T	CARELA	2	Carex elata
5	1	T	PHRAUS	3	Phragmites australis
		T	SCILAC	1	Scirpus lacustris
		T	POTLUC	1	Potamogeton lucens
		T	ZYGSPX	1	Zygnema sp.
		T	SPISPX	1	Spirogyra sp.
6	1	T	NA		#N/A
7	1.5	T	NA		#N/A
8	1.6	T	NUPLUT	2	Nuphar lutea
9	2	T	NUPLUT	1	Nuphar lutea
10	2.3	T	NA		#N/A
11	2.5	T	NA		#N/A
12	3	T	NA		#N/A
13	3.2	T	NA		#N/A
14	3.4	T	NA		#N/A
15	3.6	T	NA		#N/A
16	3.9	T	NA		#N/A
17	3.8	T	NA		#N/A
18	4	T	NA		#N/A
19	4.2	T	NA		#N/A
20	4.2	T	NA		#N/A
21	4.5	T	NA		#N/A
22	4.5	T	NA		#N/A
23	4.8	T	NA		#N/A
24	4.8	T	NA		#N/A
25	4.9	T	NA		#N/A
26	5	T	NA		#N/A
27	5	T	NA		#N/A
28	5.1	T	NA		#N/A
29	5.2	T	NA		#N/A
30	5.3	T	NA		#N/A

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL DROIT	
Nom du plan d'eau :	Abbaye	Code :	V2415023
Organisme :	GREBE	Opérateur :	P. PROMPT/ F. BOURGEOIT
N°Unité d'observation :	3	Date (jj/mm/aaaa) :	08/07/2013
Heure début (hh:mm) :	15:45	Matériel utilisé :	râteau
Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
Heure fin (hh:mm) :	16:35	x :	
		y :	
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			
2			
Commentaires / Précisions			
Matériel utilisé : râteau et grappin.			
Coordonnées GPS de fin :		Lambert 93	
		x :	
		y :	





Plan d'eau	Organisme	Période interventio	Opérateur
Abbaye V2415023	GREBE	08/07/2013	PROMPT Philippe / BOURGEOT François

Superficie : 0,804 km²
Périmètre : 6,3 km

SELECTION DES UNITES D'OBSERVATION

n°UO potentielle	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
Type de rive	1	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1
Unité d'observation retenue			UO1						UO3					UO2

Pourcentage du linéaire total représenté par ce type : Type 1 : 71% Type 2 : 0% Type 3 : 0% Type 4 : 29%

	UO1	UO2	UO3
Description de la zone littorale observée. Largeur explorée (m)	5	5	6
Longueur relevée de zone littorale (m)	81	100	100
Longueur du profil gauche (m)	100	100	100
Longueur du profil central (m)	100	100	100
Longueur du profil droit (m)	100	100	100
Distance du début du profil gauche par rapport au point central (m)	50	50	50
Distance du début du profil droit par rapport au point central (m)	31	50	50

Plan d'eau	UO	Organisme	Date	Opérateur
Abbaye	1	GREBE	08/07/2013	PROMPT Philippe/ BOURGEOT François

SYNTHESE

TAXON	Profil gauche	Profil central	Profil droit	Mai =(Magi+Maci+Madi)/3
	Magi = Σ ai/30	Maci = Σ ai/30	Madi = Σ ai/30	
CHASPX	0.00	0.10	0.00	0.03
NITSPX	0.00	0.10	0.00	0.03
TOLSPX	0.00	0.10	0.00	0.03

Plan d'eau	UO	Organisme	Date	Opérateur
Abbaye	2	GREBE	08/07/2013	PROMPT Philippe/ BOURGEOT François

SYNTHESE

TAXON	Profil gauche	Profil central	Profil droit	Mai =(Magi+Maci+Madi)/3
	Magi = Σ ai/30	Maci = Σ ai/30	Madi = Σ ai/30	
CARELA	0.57	0.47	0.23	0.42
CARLAS	0.00	0.00	0.10	0.03
MYRSP1	0.00	0.23	0.00	0.08
PEUPAL	0.00	0.03	0.00	0.01
PHRAUS	0.00	0.10	0.00	0.03
POTZIZ	0.00	0.00	0.07	0.02
SCILAC	0.17	0.47	0.17	0.27

Plan d'eau	UO	Organisme	Date	Opérateur
Abbaye	3	GREBE	08/07/2013	PROMPT Philippe/ BOURGEOT François

SYNTHESE

TAXON	Profil gauche	Profil central	Profil droit	Mai =(Magi+Maci+Madi)/3
	Magi = Σ ai/30	Maci = Σ ai/30	Madi = Σ ai/30	
CALEPI	0.00	0.00	0.07	0.02
CARELA	0.13	0.13	0.43	0.23
LYSVUL	0.03	0.00	0.03	0.02
LYTSAL	0.03	0.00	0.00	0.01
NUPLUT	0.00	0.00	0.10	0.03
NYMALB	0.37	0.03	0.07	0.16
PEUPAL	0.03	0.00	0.00	0.01
PHRAUS	0.20	0.20	0.37	0.26
POLAMP	0.00	0.03	0.00	0.01
POTLUC	0.10	0.03	0.20	0.11
SCILAC	0.07	0.13	0.17	0.12
SPISPX	0.00	0.00	0.03	0.01
ZYGSPX	0.00	0.00	0.03	0.01

PLAN D'EAU DE L'ABBAYE Liste floristique Relevés GREBE du 08/07/13	Espèces patrimoniales	Espèces invasives	Statut I : indigène, N : Naturalisée	ABONDANCE					
				Unités d'observation					
				UO1		UO2		UO3	
Relevé de rive	Abondance moyenne des 3 profils transversaux	Relevé de rive	Abondance moyenne des 3 profils transversaux	Relevé de rive	Abondance moyenne des 3 profils transversaux				
A - Algues filamenteuses									
<i>Spirogyra sp.</i>			I					2	0,01
<i>Zygnema sp.</i>			I					2	0,01
B-Characées (1)									
<i>Chara cf. polyacantha**</i>			I	0,03					
<i>Nitella cf. opaca**</i>			I	0,03					
<i>Tolypella cf. glomerata**</i>			I	0,03					
C - Bryophytes									
<i>Drepanocladus lycopodioides***</i>			I			4			
D - Ptéridophytes									
E- Phanérogames									
E1 - Plantes terrestres (bord des berges et généralement hors d'eau)									
<i>Carex flava</i>			I			1			
<i>Carex hirta</i>			I	2					
<i>Carex panicea</i>			I			2			
<i>Carex vesicaria</i>			I			3			
<i>Epilobium hirsutum</i>			I	1					
<i>Eriophorum sp.</i>			I			1			
<i>Festuca pratensis</i>			I	2					
<i>Filipendula ulmaria</i>			I			1*			
<i>Galium palustre</i>			I			1			
<i>Juncus articulatus</i>			I	1		1			
<i>Mentha sp.</i>			I	1					
<i>Molinia caerulea</i>			I			1			
<i>Ranunculus flammula</i>			I			1			
<i>Scutellaria galericulata</i>			I			1			
<i>Valeriana dioica</i>			I			2*			
E2 - Plantes émergentes (héliophytes et divers)									
<i>Calamagrostis epigejos</i>			I					1	0,02
<i>Carex acuta</i>			I					4	
<i>Carex elata</i>			I	2		4	0,42	3	0,23
<i>Carex lasiocarpa</i>			I			1	0,03	1	
<i>Eleocharis palustris</i>			I						
<i>Lysimachia vulgaris</i>			I			1		1	0,02
<i>Lythrum salicaria</i>			I			1			0,01
<i>Peucedan palustre= Thysselinum p.</i>			I			1	0,01	1	0,01
<i>Phragmites australis</i>			I	2		3	0,03	4	0,26
<i>Scirpus lacustris</i>			I			3	0,27	2	0,12
E3 - Plantes fixées à feuilles flottantes									
<i>Nuphar lutea</i>			I						0,03
<i>Nymphaea alba</i>			I			2		1	0,16
<i>Polygonum amphibium</i>			I					1	0,01
<i>Potamogeton lucens</i>			I					2	0,11
<i>Potamogeton X zizii</i>			I			1	0,02		
E4 - Plantes submergées fixées									
<i>Myriophyllum spicatum</i>			I				0,08		
E5 - Plantes libres									

Indice d'abondance

1 : Quelques pieds
 2 : Quelques petits herbiers
 3 : Petits herbiers assez fréquents
 4 : Grands herbiers discontinus
 5 : Herbiers continus

* cf relevé du 31-05-13

** déterminations réalisées par Elisabeth LAMBERT (UCO Angers).

***détermination réalisée par Julie COUDREUSE (Agrocampus Ouest).