

# 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**

|   |                  |
|---|------------------|
| <b><u>PREAMBULE</u></b>   | <b><u>7</u></b>  |
| <b><u>1. INTRODUCTION</u></b>   | <b><u>8</u></b>  |
| 1.1 ORGANISATION DU RAPPORT   | 8                |
| 1.2 TYPOLOGIE NATURELLE DES PLANS D'EAU   | 8                |
| <b><u>2. PROTOCOLES DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE</u></b>   | <b><u>9</u></b>  |
| <b>2.1 PHYSICO-CHIMIE DES EAUX ET DU SEDIMENT</b>   | <b>9</b>         |
| 2.1.1 CAMPAGNES DE MESURES  | 9                |
| 2.1.2 PRELEVEMENTS  | 9                |
| 2.1.3 PARAMETRES MESURES  | 10               |
| <b>2.2 COMPARTIMENTS BIOLOGIQUES</b>  | <b>12</b>        |
| 2.2.1 PHYTOPLANCTON   | 12               |
| 2.2.2 MACRO-INVERTEBRES BENTHIQUES (IBLSIMPLIFIE)   | 13               |
| 2.2.3 MACROPHYTES   | 13               |
| <b><u>3. CONTEXTE GENERAL ET CARACTERISTIQUES DU PLAN D'EAU</u></b>   | <b><u>16</u></b> |
| <b><u>4 PHYSICO-CHIMIE DES EAUX ET DES SEDIMENTS</u></b>  | <b><u>19</u></b> |
| <b>4.1 PHYSICO-CHIMIE DES EAUX</b>  | <b>19</b>        |
| 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               |
| <b>4.2 PHYSICO-CHIMIE DES SEDIMENTS</b>   | <b>23</b>        |
| 4.2.1 PHYSICO-CHIMIE DES SEDIMENTS HORS MICROPOLLUANTS  | 23               |
| 4.2.2 MICROPOLLUANTS MINERAUX   | 24               |
| 4.2.3 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES   | 24               |
| <b><u>5 COMPARTIMENTS BIOLOGIQUES</u></b>   | <b><u>26</u></b> |
| <b>5.1 PHYTOPLANCTON</b>  | <b>26</b>        |
| <b>5.2 MACRO-INVERTEBRES BENTHIQUES</b>   | <b>29</b>        |
| <b>5.3 MACROPHYTES</b>  | <b>32</b>        |
| 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               |
| <b><u>6 INTERPRETATION GLOBALE DES RESULTATS</u></b>  | <b><u>38</u></b> |

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

## 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)<sup>1</sup>, 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 2010<sup>2</sup> établissant le programme de surveillance de l'état des eaux.



Lac de l'Abbaye le 24/07/13

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

<sup>2</sup> 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 DCE<sup>3</sup> et en termes de niveau trophique selon la diagnose rapide<sup>4</sup>.

### 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 2012<sup>5</sup> 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-écorégion<sup>6</sup>, 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.

---

<sup>3</sup> 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.

<sup>4</sup> 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.

<sup>5</sup> 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.

<sup>6</sup> 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.

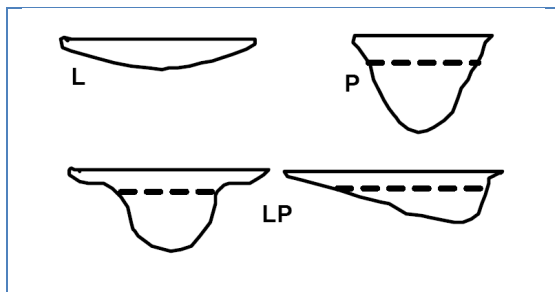


Figure 1 - Formes théoriques de la cuvette lacustre. La ligne pointillée indique la limite théorique de profondeur maximale de la thermocline en été (Figure issue de la circulaire 2005/11).

## 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<sup>ère</sup> 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'Utermöhl<sup>7</sup>. 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 algaux<sup>8</sup> 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 T90-354<sup>9</sup>.

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.

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

<sup>8</sup> 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*.

<sup>9</sup> 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 étude<sup>10</sup> vise à alléger le protocole de l'IBL<sup>11</sup>, 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  $Z_{max}$ ).

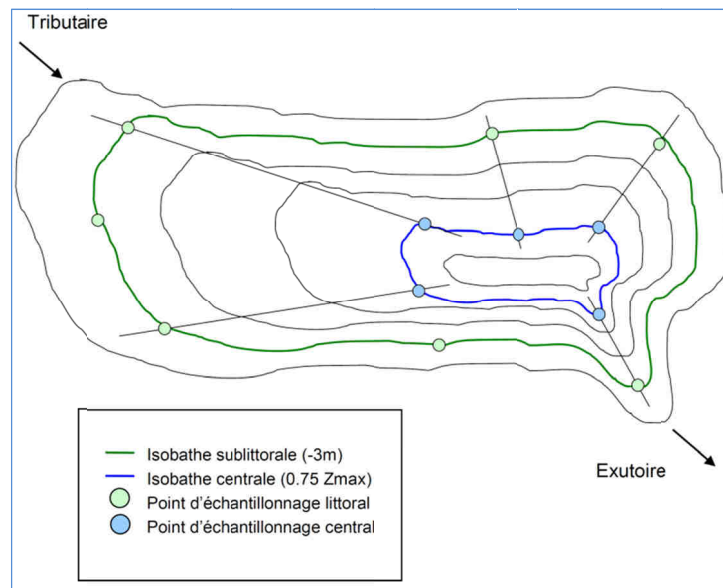
La surface échantillonnée est comprise entre 675 cm<sup>2</sup> et 700 cm<sup>2</sup>. Chaque échantillon est composé de trois prélèvements minimum à la benne Ekman 15 cm x 15 cm.

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.

## 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 ».



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

<sup>10</sup> 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.

<sup>11</sup> 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 km<sup>2</sup>) et 8 (plans d'eau dépassant 10 km<sup>2</sup>).

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 m<sup>3</sup>. Une bathymétrie du plan d'eau est présentée *Figure 4*. Le bassin versant topographique, relativement restreint, est de l'ordre de 3,25 km<sup>2</sup>. 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.

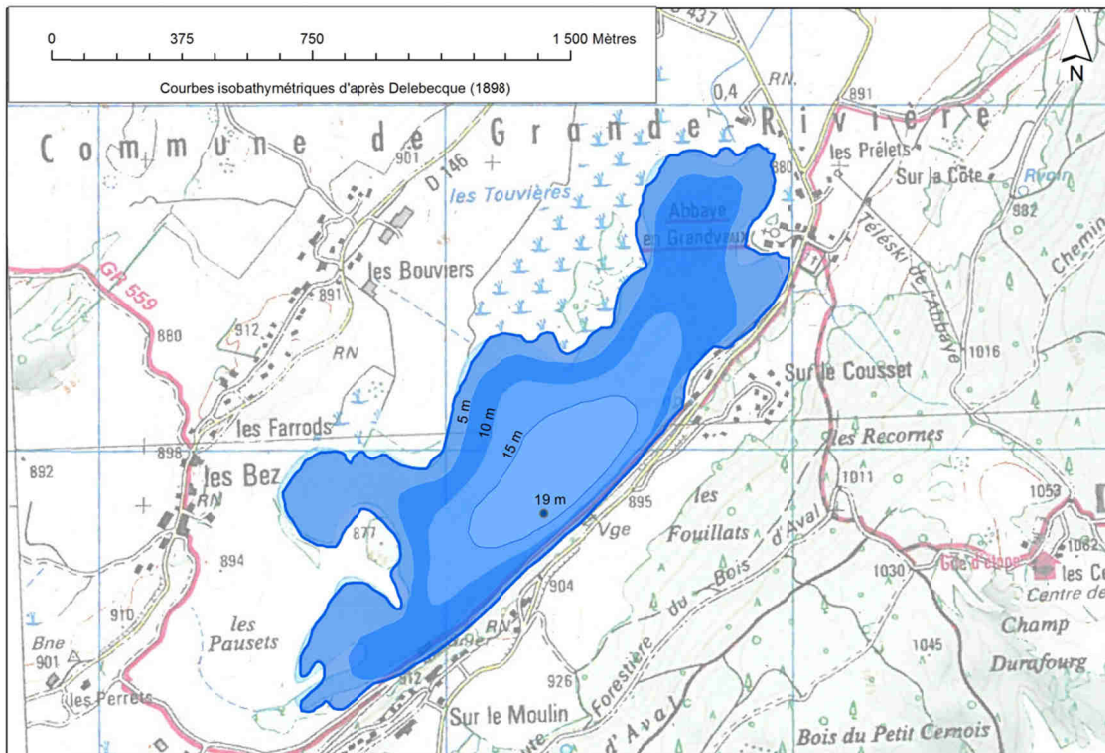


Figure 4 – Bathymétrie du plan d'eau de l'Abbaye.

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 privé<sup>12</sup>, 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

<sup>12</sup> 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 m<sup>3</sup>. 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 polluosensibles<sup>13</sup>. 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.

<sup>13</sup> 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.

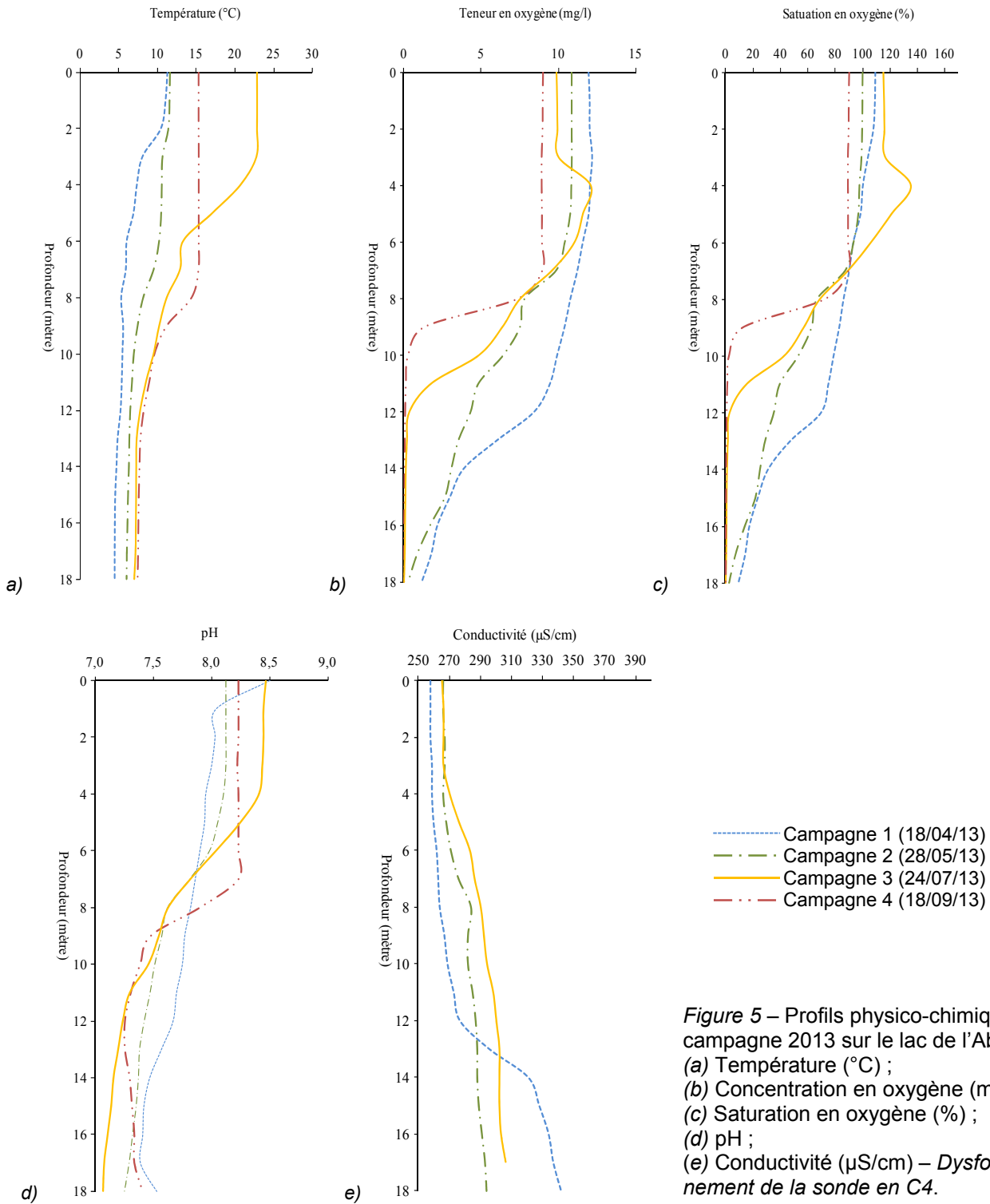


Figure 5 – Profils physico-chimiques de la campagne 2013 sur le lac de l'Abbaye. (a) Température (°C) ; (b) Concentration en oxygène (mg/l) ; (c) Saturation en oxygène (%) ; (d) pH ; (e) Conductivité (µS/cm) – Dysfonctionnement de la sonde en C4.

**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 <sub>3</sub> )/L | 6.1                      | 149     | -    |
| 1337        | Chlorures    | mg(Cl)/L                | 0.1                      | 7       | -    |
| 1338        | Sulfates     | mg(SO <sub>4</sub> )/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 <sub>2</sub> )/L   | 0,5                      | <LQ     | 1,6  | 0,8     | 0,9   | 1       | 0,8  | 0,6     | 1,5   |
| 1314        | DCO                | mg(O <sub>2</sub> )/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 <sub>2</sub> )/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 <sub>4</sub> )/L  | 0,05                     | <LQ     | 0,18 | 0,05    | 0,32  | <LQ     | 0,29 | <LQ     | 0,6   |
| 1339        | Nitrites*          | mg(NO <sub>2</sub> )/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 <sub>3</sub> )/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 <sub>4</sub> )/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 <sub>4</sub> )/L | 0.5                      | 14.1   |
| Eau interstitielle   | 1350        | Phosphore total                        | mg(P)/L                | 0.005                    | 0.09   |
| Eau interstitielle   | 1433        | Phosphates                             | mg(PO <sub>4</sub> )/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).

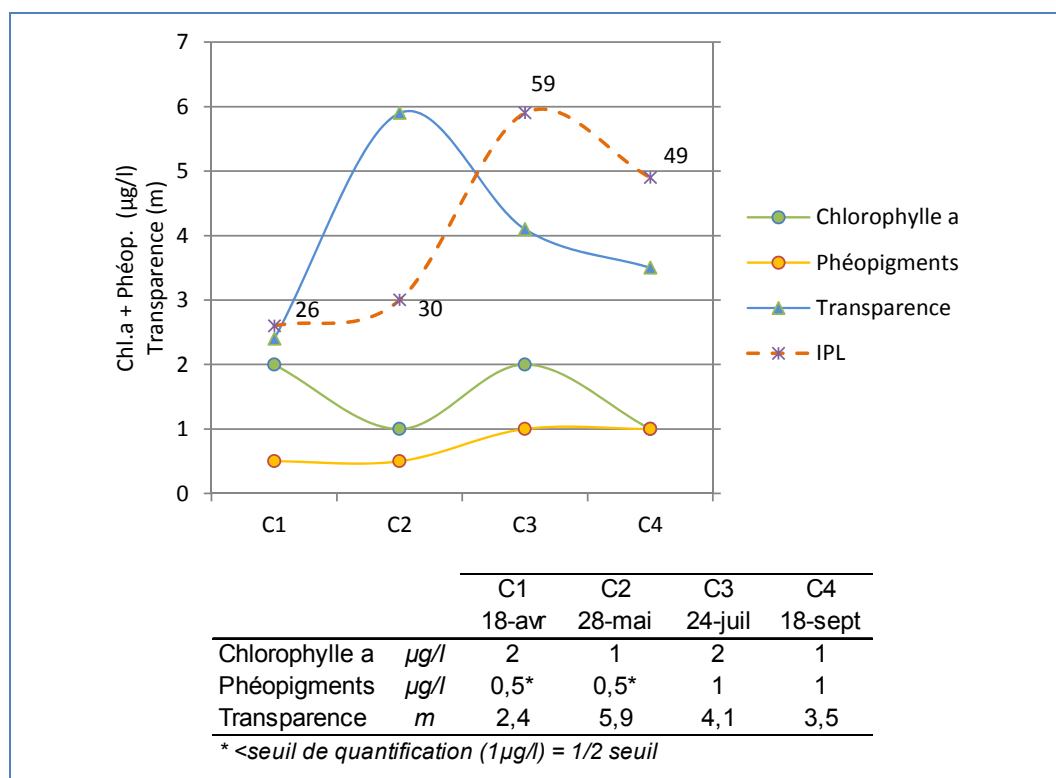
| Code sandre | Paramètre               | Famille | Unité    | Limite de quantification | Valeur |
|-------------|-------------------------|---------|----------|--------------------------|--------|
| 1622        | Acénaphthylène          | HAP     | µg/kg MS | 20                       | 36     |
| 1458        | 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 algues.

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 claires au printemps avec une forte augmentation de la transparence et une baisse des biovolumes algues 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.

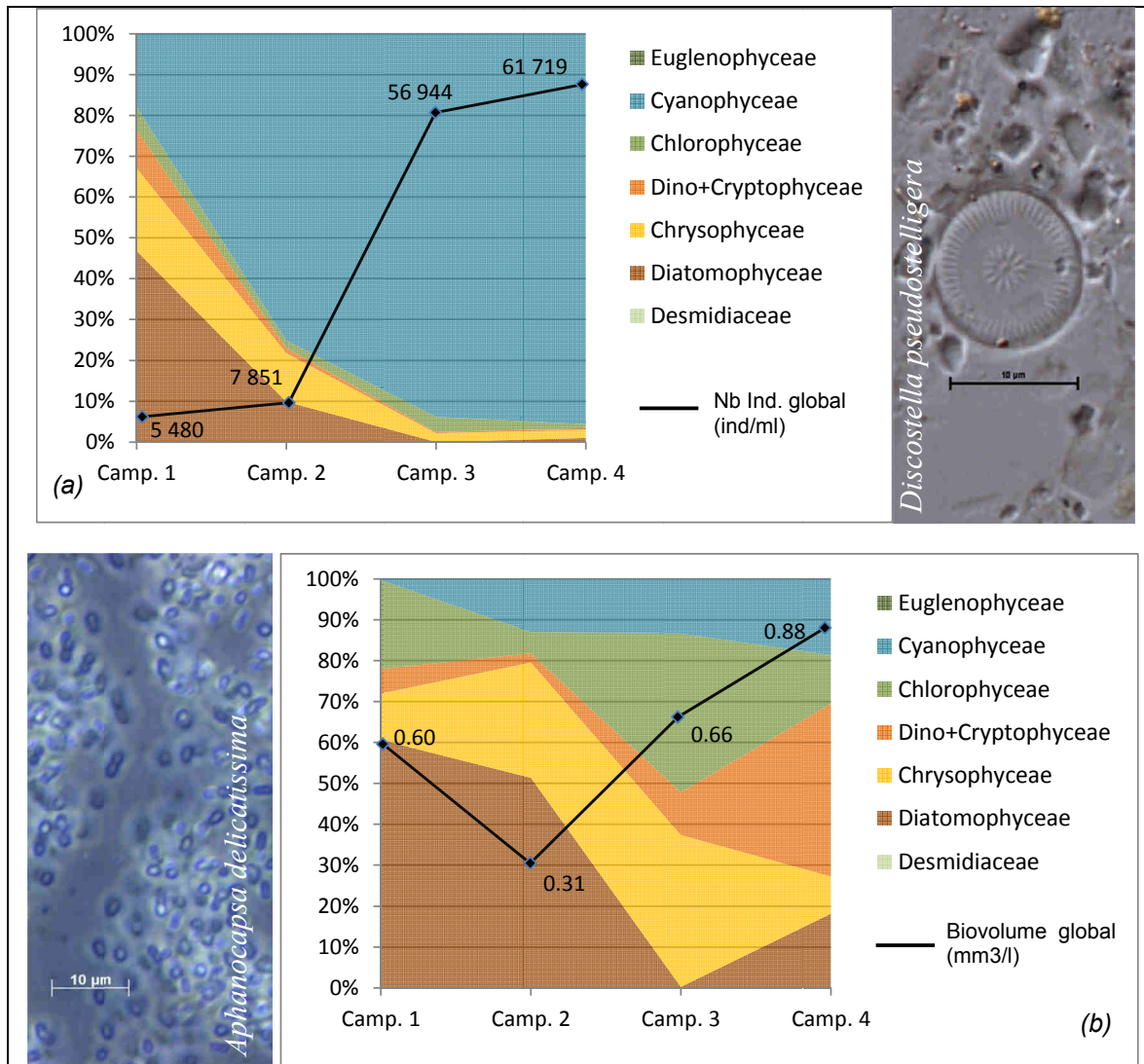


Figure 7 - Evolution de la structure des populations phytoplanctoniques du lac de l'Abbaye au cours des 4 saisons de prélèvement 2013 (regroupés en principaux groupes pigmentaires). (a) Evolution en termes de concentration (exprimée en nombre de cellules par ml d'eau) ; (b) Evolution en termes de biovolume algal (exprimé en mm<sup>3</sup>/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 psychrophiles<sup>14</sup>. 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.

<sup>14</sup> 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          |             |              |              |
| COSCINODISCOMPHYCEAE                 | 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          |
|                                      | Anabaena                                       | 1101                  |             |             | 29           |              |
| CYANOPHYCEAE                         | 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           |              |
| <b>Total général</b>                 |  |                       | <b>5480</b> | <b>7851</b> | <b>56944</b> | <b>61719</b> |

## 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 vie<sup>15</sup> des différents taxons en place. Les tables de codage écologique sont issues de Tachet *et al.* 2010<sup>16</sup>. La Figure 8 présente les points d'échantillonnage sur le lac de l'Abbaye. Les listes faunistiques sont fournies en annexe.

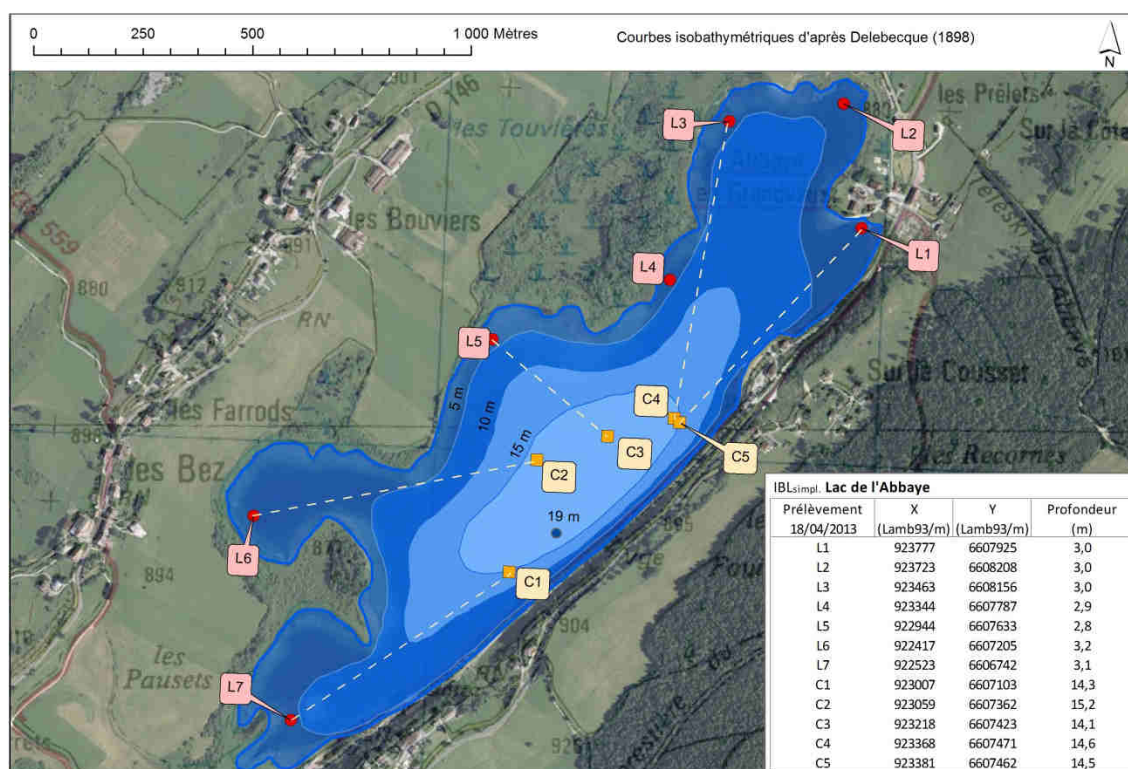


Figure 8 – Carte de localisation des points d'échantillonnage de macro-invertébrés benthiques sur le lac de l'Abbaye (18/04/2013).

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.

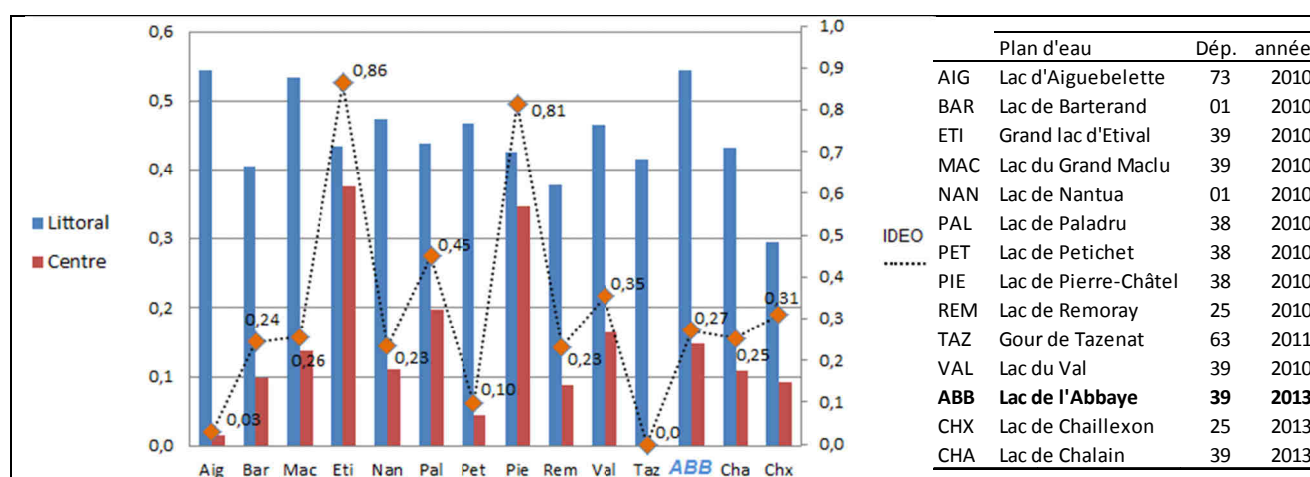
<sup>15</sup> Traits d'histoire vie : caractéristique ou affinité écologique des taxons dans ce cas-ci.

<sup>16</sup> 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.

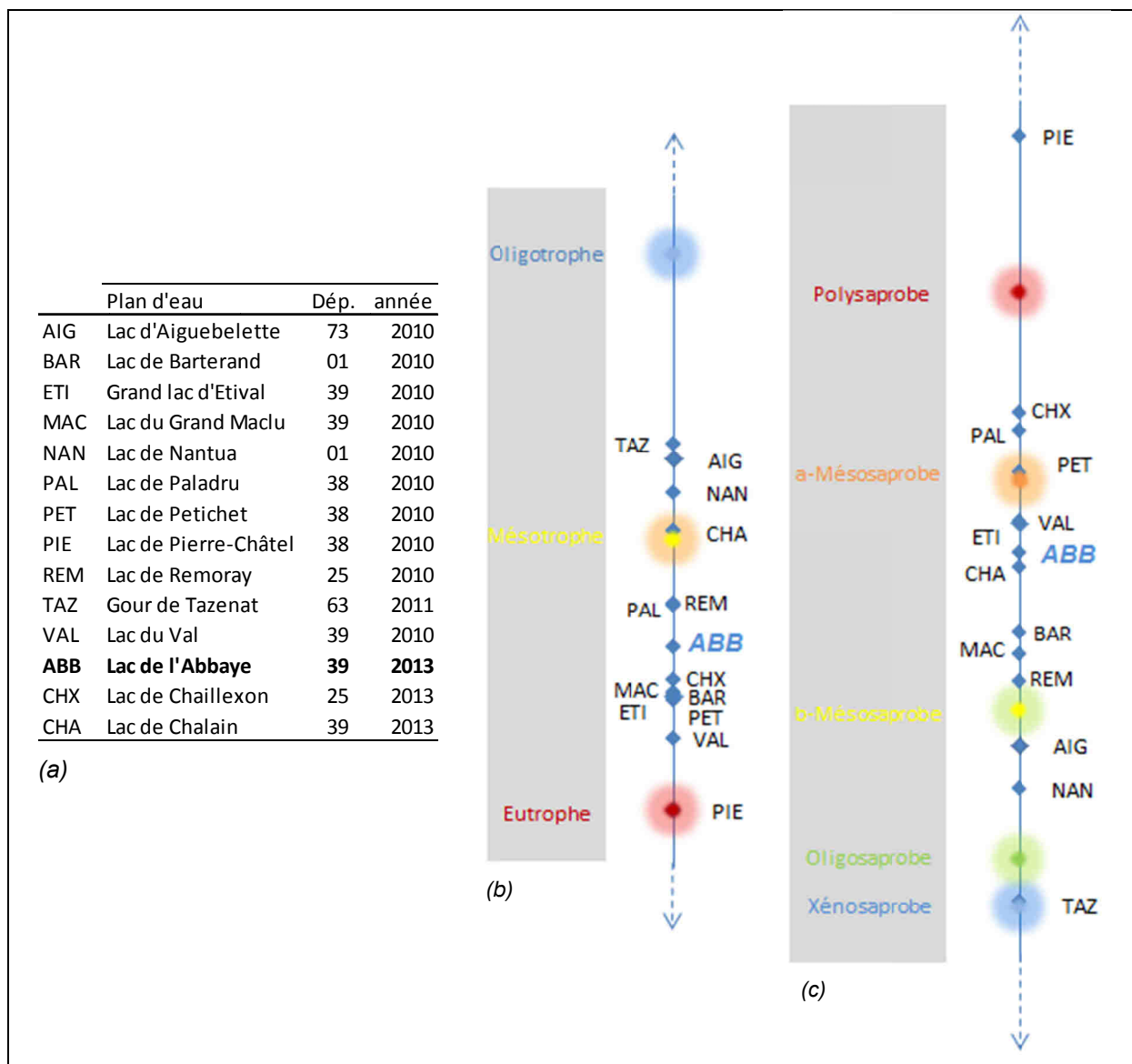
Le lac de l'Abbaye se voit attribuer un IDEO de 0,27, mettant en lumière la **désoxygénation chronique** de sa zone profonde. En effet, le mode de respiration branchial, bien représenté au niveau de la zone littorale (-3 mètres), disparaît largement en profondeur (0,75  $Z_{max}$  = 14 mètres).

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 :<sup>17</sup>) 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).

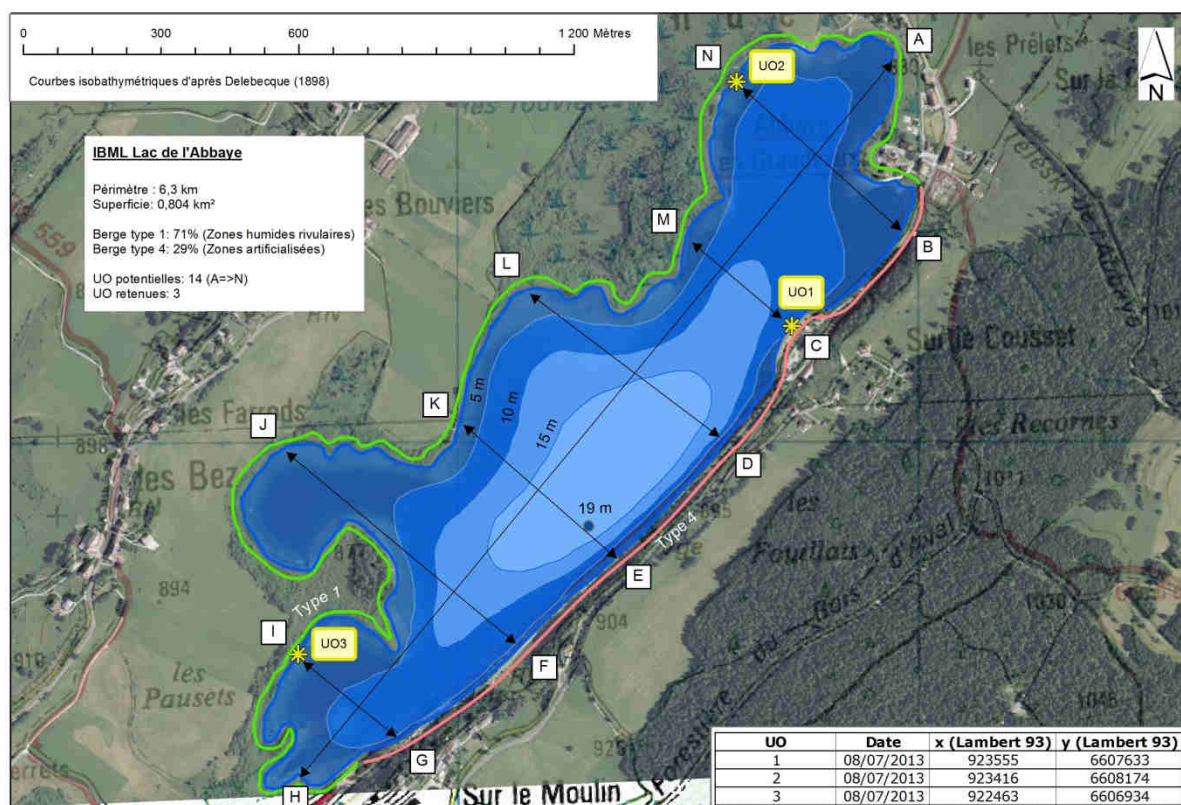


Figure 11 – Carte de localisation des unités d'observation.

<sup>17</sup> 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, 1904<sup>18</sup>). 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.

<sup>18</sup> 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 2004<sup>19</sup> (ii) la liste rouge des bryophytes de Franche-Comté<sup>20</sup> et (iii) le guide illustré des Characées du nord-est de la France<sup>21</sup>.

#### 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.

<sup>19</sup> 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.

<sup>20</sup> 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.

<sup>21</sup> 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 développée,

- *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 2009<sup>22</sup>. 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 Potamot 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.

---

<sup>22</sup> 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<br>Liste floristique<br>Relevés GREBE du 08/07/13       | Espèces patrimoniales                        | Espèces invasives | Statut<br>I : indigène,<br>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 | Relevé de rive | Abondance moyenne des 3 profils transversaux |     |      |
| <b>A - Algues filamenteuses</b>  |  |                   |  |   |  |                |  |     |      |
| <i>Spirogyra sp.</i>   |  |                   | I  |   |  |                |  | 2   | 0,01 |
| <i>Zygnema sp.</i>   |  |                   | I  |   |  |                |  | 2   | 0,01 |
| <b>B-Characées (1)</b>   |  |                   |  |   |  |                |  |     |      |
| <i>Chara cf. polyacantha**</i>   |  |                   | I  | 0,03  |  |                |  |     |      |
| <i>Nitella cf. opaca**</i>   |  |                   | I  | 0,03  |  |                |  |     |      |
| <i>Tolypella cf. glomerata**</i>   |  |                   | I  | 0,03  |  |                |  |     |      |
| <b>C - Bryophytes</b>  |  |                   |  |   |  |                |  |     |      |
| <i>Drepanocladus lycopodioides***</i>  |  |                   | I  |   |  | 4              |  |     |      |
| <b>D - Ptéridophytes</b>   |  |                   |  |   |  |                |  |     |      |
| <b>E- Phanérogames</b>   |  |                   |  |   |  |                |  |     |      |
| <b>E1 - Plantes terrestres</b><br>(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*             |  |     |      |
| <b>E2 - Plantes émergentes (hélrophytes et divers)</b>                         |  |                   |  |   |  |                |  |     |      |
| <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 |
| <b>E3 - Plantes fixées à feuilles flottantes</b>                               |  |                   |  |   |  |                |  |     |      |
| <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   |     |      |
| <b>E4 - Plantes submergées fixées</b>  |  |                   |  |   |  |                |  |     |      |
| <i>Myriophyllum spicatum</i>   |  |                   | I  |   |  |                | 0,08   |     |      |
| <b>E5 - Plantes libres</b>   |  |                   |  |   |  |                |  |     |      |
| <b>Indice d'abondance</b>  |  |                   |  |   |  |                |  |     |      |
| 1 : Quelques pieds   |  |                   |  | * cf relevé du 31-05-13   |  |                |  |     |      |
| 2 : Quelques petits herbiers   |  |                   |  | ** déterminations réalisées par Elisabeth LAMBERT (UCO Angers).   |  |                |  |     |      |
| 3 : Petits herbiers assez fréquents  |  |                   |  | ***détermination réalisée par Julie COUDREUSE (Agrocampus Ouest). |  |                |  |     |      |
| 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'eau<sup>23</sup> et de l'arrêté du 25 janvier 2010<sup>24</sup> relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état des eaux de surface (et son guide d'application<sup>25</sup>). 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.

---

<sup>23</sup> 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.

<sup>24</sup> 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.

<sup>25</sup> 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      | Benfluracarbe                 | 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) Pyrène              | 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      | Clofinafop-propargyl         | Micropolluants organiques | µg/L  |
| 2017      | Clomazone                    | Micropolluants organiques | µg/L  |
| 1810      | Clopyralide                  | Micropolluants organiques | µg/L  |
| 2018      | Cloquintocet méxyl           | 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      | Dibrométhane-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      | Dichlorfuanil                | 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      | Chlorbutame                    | Micropolluants organiques | µg/L  |
| 7010      | Chlordane alpha                | Micropolluants organiques | µg/L  |
| 1757      | Chlordane beta                 | Micropolluants organiques | µg/L  |
| 1866      | Chlordécone                    | 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      | Dimétilan               | 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      | Dioclyétain             | 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      | Fénhexamid              | Micropolluants organiques | µg/L  |
| 1187      | Fénitrothion            | Micropolluants organiques | µg/L  |
| 9970      | Fénitrothiocarbe        | 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      | Difénaconum                 | 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      | Diméthuron                  | 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      | Iprovalicarbe                        | 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      | Isoprothuron                         | Micropolluants organiques | µg/L  |
| 2722      | Isothiocyanate 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      | Fioncamid                 | 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      | Haloxifop                 | Micropolluants organiques | µg/L  |
| 1909      | Haloxifop-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      | Prométryne                     | Micropolluants organiques | µg/L  |
| 1712      | Propachlore                    | Micropolluants organiques | µg/L  |
| 6398      | Propamocarb                    | Micropolluants organiques | µg/L  |
| 1532      | Propamyl                       | 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      | Prsulfolcarbe                  | Micropolluants organiques | µg/L  |
| 2534      | Prothiofuron                   | 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      | Métosulfamé           | 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  |
| 1883      | Nuarimol              | Micropolluants organiques | µg/L  |
| 2609      | Oxalorindiphényléther | 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      | Oxyfluorféne          | Micropolluants organiques | µg/L  |
| 1920      | p-(n-octylphénol      | 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      | Pyriméthani                | 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      | Quinoxifén                 | 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      | Simétyne                   | 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      | Taufluvalinate             | Micropolluants organiques | µg/L  |
| 1694      | Tébutonazole               | Micropolluants organiques | µg/L  |
| 1895      | Tébuténozide               | 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      | Terbuphos                  | Micropolluants organiques | µg/L  |
| 1268      | Terbutylazine              | Micropolluants organiques | µg/L  |
| 2045      | Terbutylazine déséthyl     | Micropolluants organiques | µg/L  |
| 1954      | Terbutylazine hydroxy      | Micropolluants organiques | µg/L  |
| 1269      | Terbutyrine                | 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      | Thiazasulfuron             | 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 (123c) 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      | Terbutylazine                    | 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      | Tétrachlorophenol-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      | Chlorpyrifos 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      | Aclofenfen                 | 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      | Acétochlor                 | 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 méthyl            | 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      | Chlorfenvinphos              | 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 méthyl          | 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**

|                         |                                 |                |            |
|-------------------------|---------------------------------|----------------|------------|
| 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 <sup>2</sup> |
| HER :                 | Jura - Préalpes du Nord | Superficie du plan d'eau :     | 0.82 km <sup>2</sup> |
| 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 N-O)

|  |           |
|--|-----------|
| Relevé phytoplanctonique en plan d'eau | v.3.3.2   |
| <b>DONNEES GENERALES CAMPAGNE</b>      | juin 2012 |

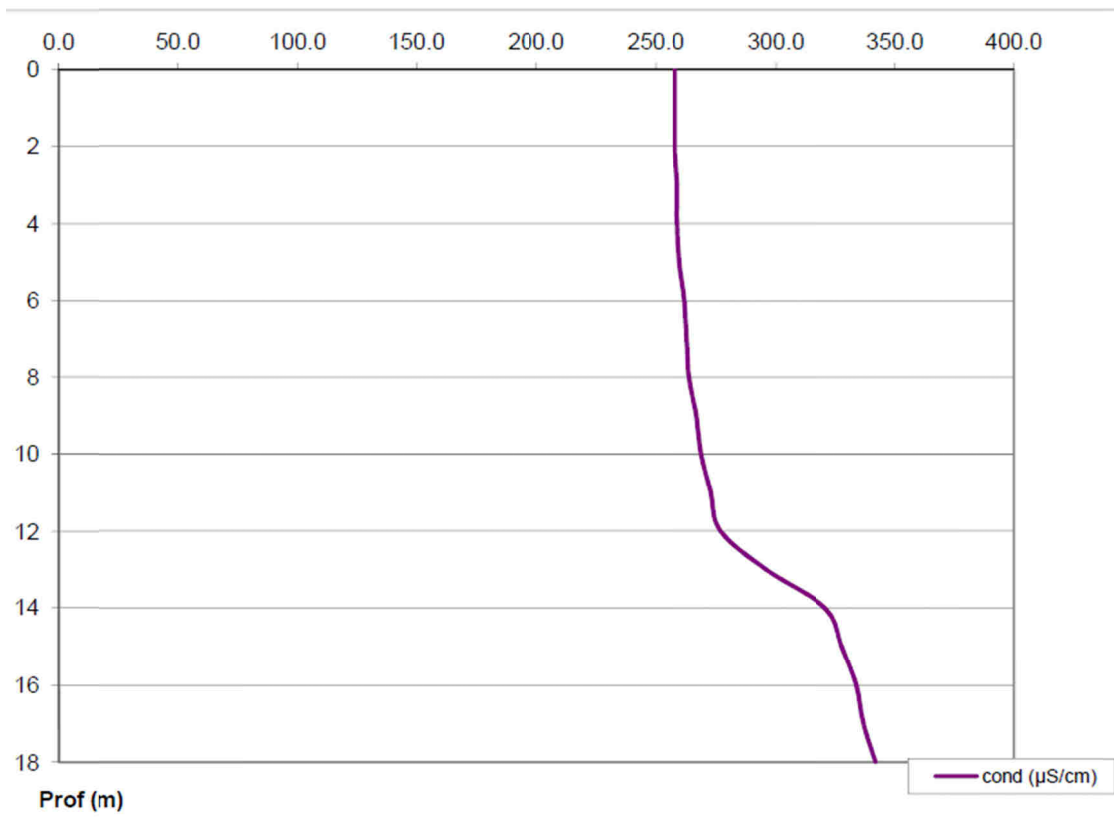
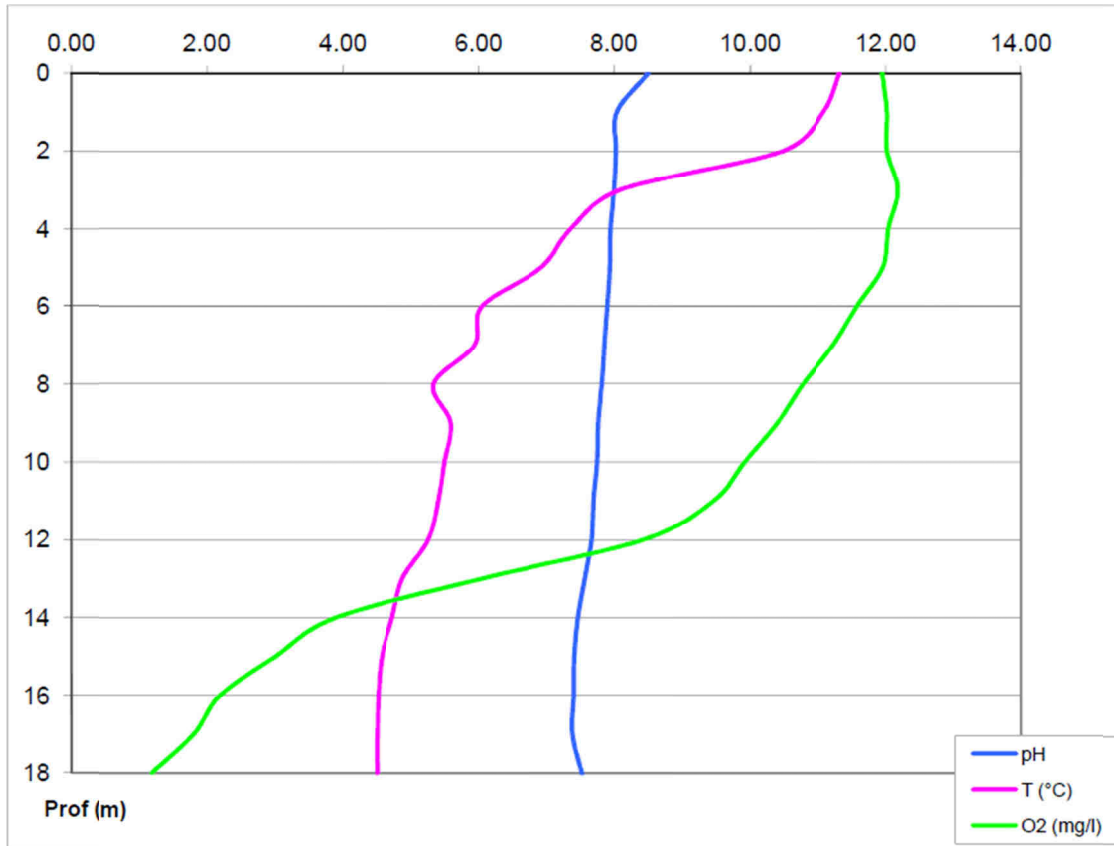
|                                      |                                 |                       |            |
|--------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|------------|
| <b>Plan d'eau :</b>                  | Lac de l'Abbaye                 | <b>Date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

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

| PRELEVEMENTS                     |  |  |  |
|----------------------------------|--|--|--|
| <b>Heure début de relevé :</b>   | 14:30  | <b>Heure de fin de relevé :</b>                            | 16:05  |
| <b>Prélèvements réalisés :</b>   | <input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton<br><input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle<br><input checked="" type="checkbox"/> eau<br><input type="checkbox"/> sédiment<br><input type="checkbox"/> macrophytes<br><input type="checkbox"/> oligochètes<br><input checked="" type="checkbox"/> autres, préciser : <b>IBL simplifié</b> | <b>Matériel employé :</b>                                  | <input checked="" type="checkbox"/> bouteille intégratrice<br><input checked="" type="checkbox"/> bouteille Van Dorn<br><input type="checkbox"/> pompe |
|                                  |  | <b>Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :</b>           | 1000   |
|                                  |  | <b>Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :</b> | 4  |
| <b>Remarques, observations :</b> | Dépôt des échantillons au transporteur : 18:40.<br>Prélèvement de fond réalisé à 18 m.<br>Prélèvement intégré phytoplancton réalisé à la bouteille intégratrice.<br>Prélèvement intégré et fond physico-chimie et micropolluants réalisés à la bouteille verticale type Van Dorn .<br>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)<br>en m : |      |   | 6                     |                          |                      |       |
| PROFIL VERTICAL                     |                                |  |      |   |                       |                          |                      |       |
| Moyen utilisé :                     | mesures in-situ à chaque prof. |  |      |   |                       |                          |                      |       |
| Echantillon phytoplancton ?         | Prof (m)                       | Temp (°C)                                | pH   | Conductivité a<br>25°C (µS.cm <sup>-1</sup> ) | O <sub>2</sub><br>(%) | O <sub>2</sub><br>(mg/l) | Chlorophylle<br>µg/l | Heure |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Intégré de 0 à ..<br>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                             |  |      |   |                       |                          |                      |       |





|                         |                                 |                |            |
|-------------------------|---------------------------------|----------------|------------|
| 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 <sup>2</sup> |
| HER :                 | Jura - Préalpes du Nord (HER1 5) | Superficie du plan d'eau :     | 0.82 km <sup>2</sup> |
| 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 | 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)

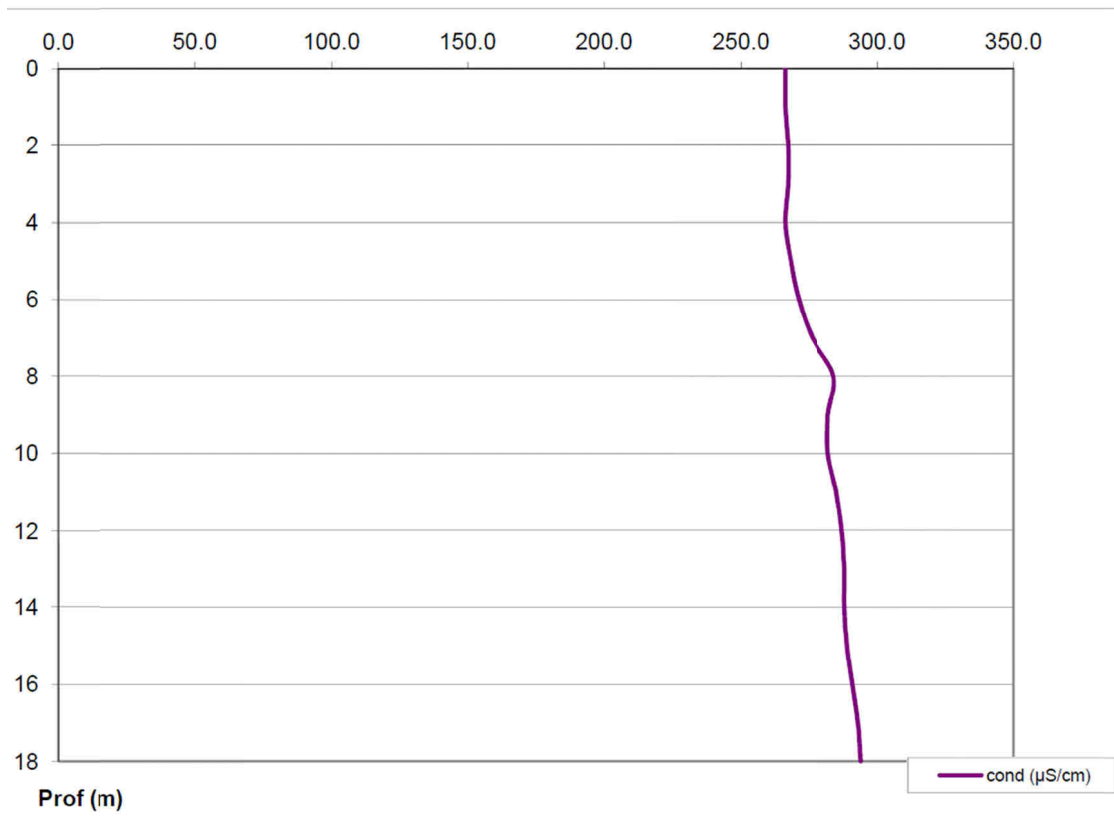
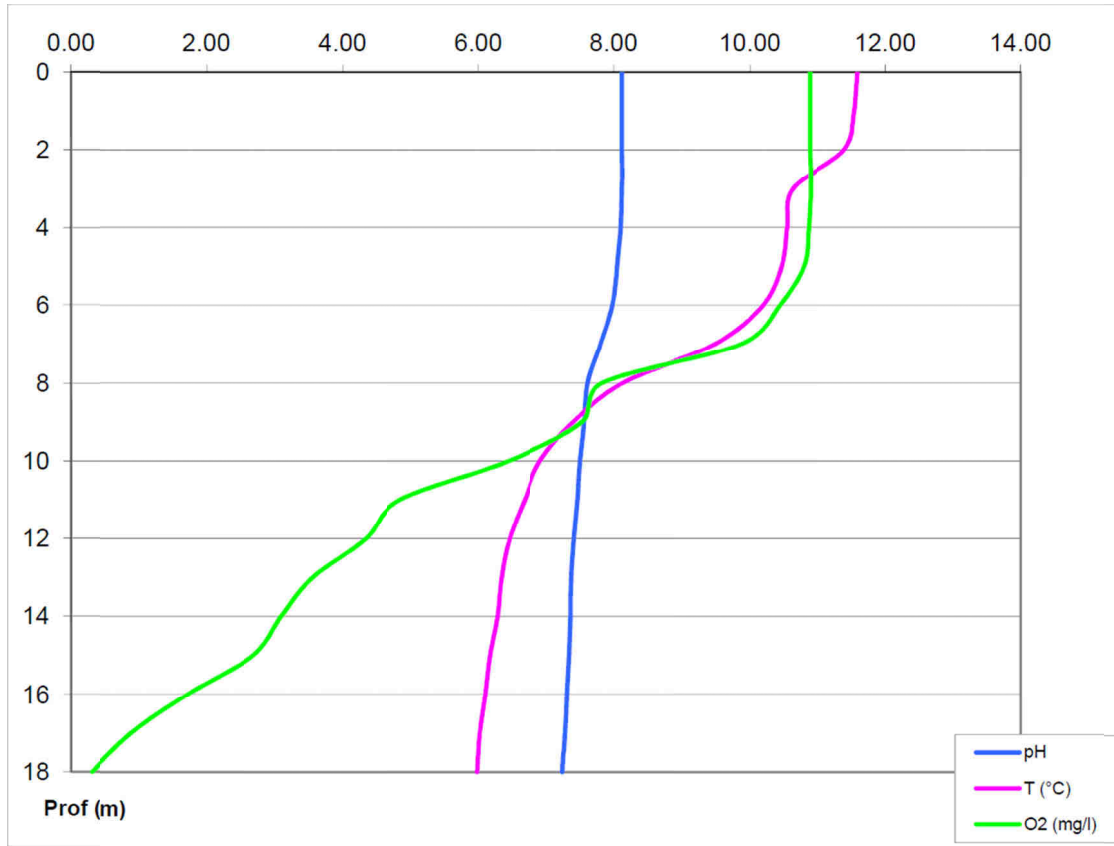
|                               |                                 |                |            |
|-------------------------------|---------------------------------|----------------|------------|
| Plan d'eau :                  | Lac de l'Abbaye                 | Date :         | 28/05/2013 |
| Station 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   | 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 type="checkbox"/> sédiment   | Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :           | 1000   |
|  | <input type="checkbox"/> macrophytes  |   |  |
|  | <input type="checkbox"/> oligochètes  | Volume de Lugel ajouté pour le phytoplancton (ml) : | 4  |
| <input checked="" type="checkbox"/> autres, préciser : | IBL simplifié réalisé le 18/04/13   |   |  |
| Remarques, observations :                              | <p>Dépôt des échantillons au transporteur : 18:30.</p> <p>Prélèvement de fond réalisé à 18 m.</p> <p>Prélèvement intégré phytoplancton réalisé à la bouteille intégratrice.</p> <p>Prélèvement intégré et fond physico-chimie et micropolluants réalisés à la bouteille verticale type Van Dorn .</p> |   |  |

|                               |                                 |                |            |
|-------------------------------|---------------------------------|----------------|------------|
| 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)<br>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 <sup>-1</sup> ) | O <sub>2</sub> (%) | O <sub>2</sub> (mg/l) | Chlorophylle µg/l | Heure |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Intégré de 0 à ..<br>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 <sup>2</sup> |
| HER :                 | Jura - Préalpes du Nord (HER1 5) | Superficie du plan d'eau :     | 0.82 km <sup>2</sup> |
| 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  
**DONNEES GENERALES CAMPAGNE** juin 2012

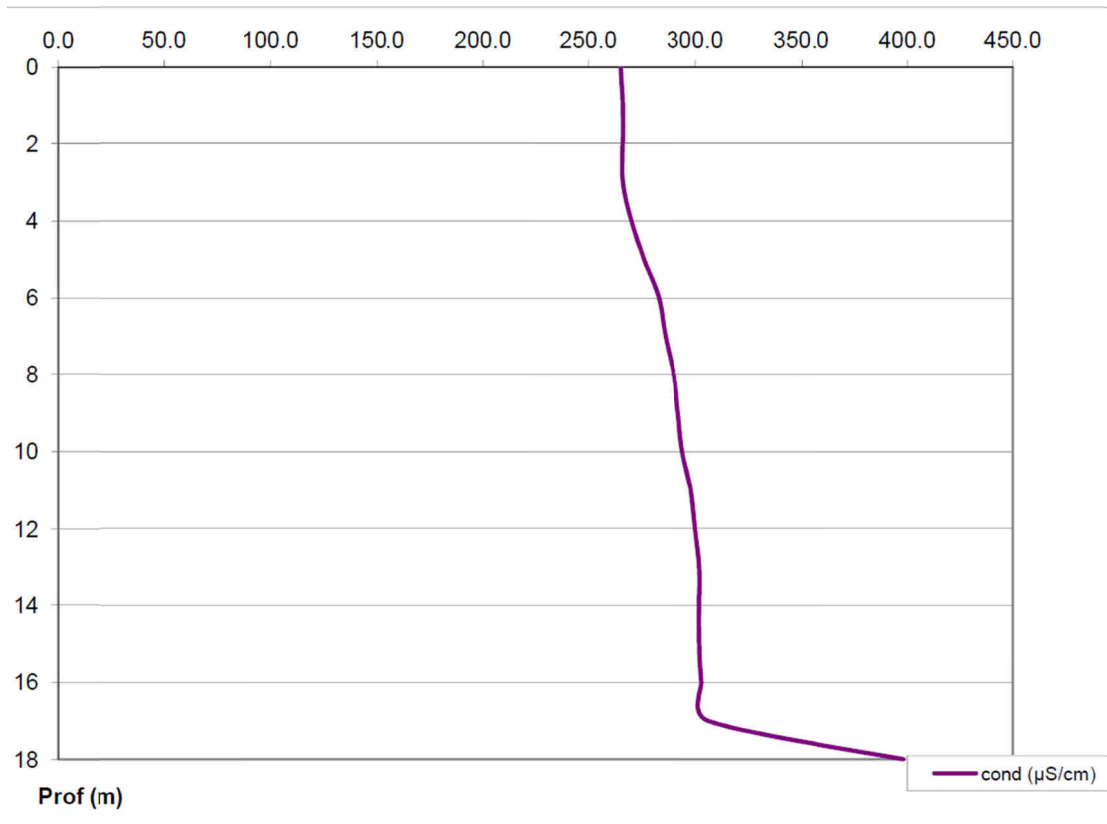
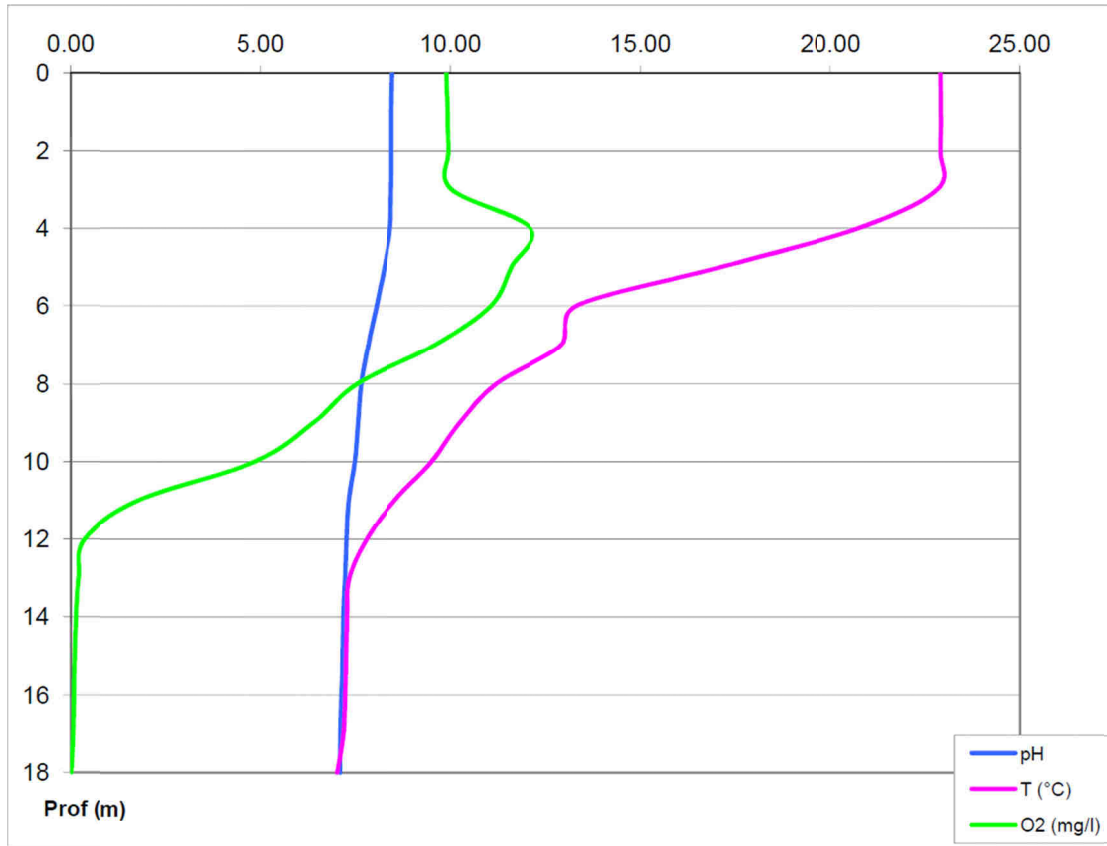
|                               |                                 |                |            |
|-------------------------------|---------------------------------|----------------|------------|
| Plan d'eau :                  | Lac de l'Abbaye                 | Date :         | 24/07/2013 |
| Station 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     |
| 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 :   | 9:00  | Heure de fin de relevé :                            | 11:15  |
| Prélèvements réalisés :   | <input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton<br><input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle<br><input checked="" type="checkbox"/> eau<br><input type="checkbox"/> sédiment<br><input checked="" type="checkbox"/> macrophytes<br><input type="checkbox"/> oligochètes<br><input type="checkbox"/> autres, préciser :   | Matériel employé :                                  | <input checked="" type="checkbox"/> bouteille intégratrice<br><input checked="" type="checkbox"/> bouteille Van Dorn<br><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.<br>Prélèvement de fond réalisé à 18 m.<br>Prélèvement intégré phytoplancton réalisé à la bouteille intégratrice.<br>Prélèvement intégré et fond physico-chimie et micropolluants réalisés à la bouteille verticale type Van Dorn .<br>Surface de l'eau lisse (hauteur des vagues = 0 m).<br>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)<br>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 <sup>-1</sup> ) | O <sub>2</sub> (%) | O <sub>2</sub> (mg/l) | Chlorophylle µg/l | Heure |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Intégré de 0 à ..<br>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 <sup>2</sup> |
| HER :                 | Jura - Préalpes du Nord (HER1 5) | Superficie du plan d'eau :     | 0.82 km <sup>2</sup> |
| 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)

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

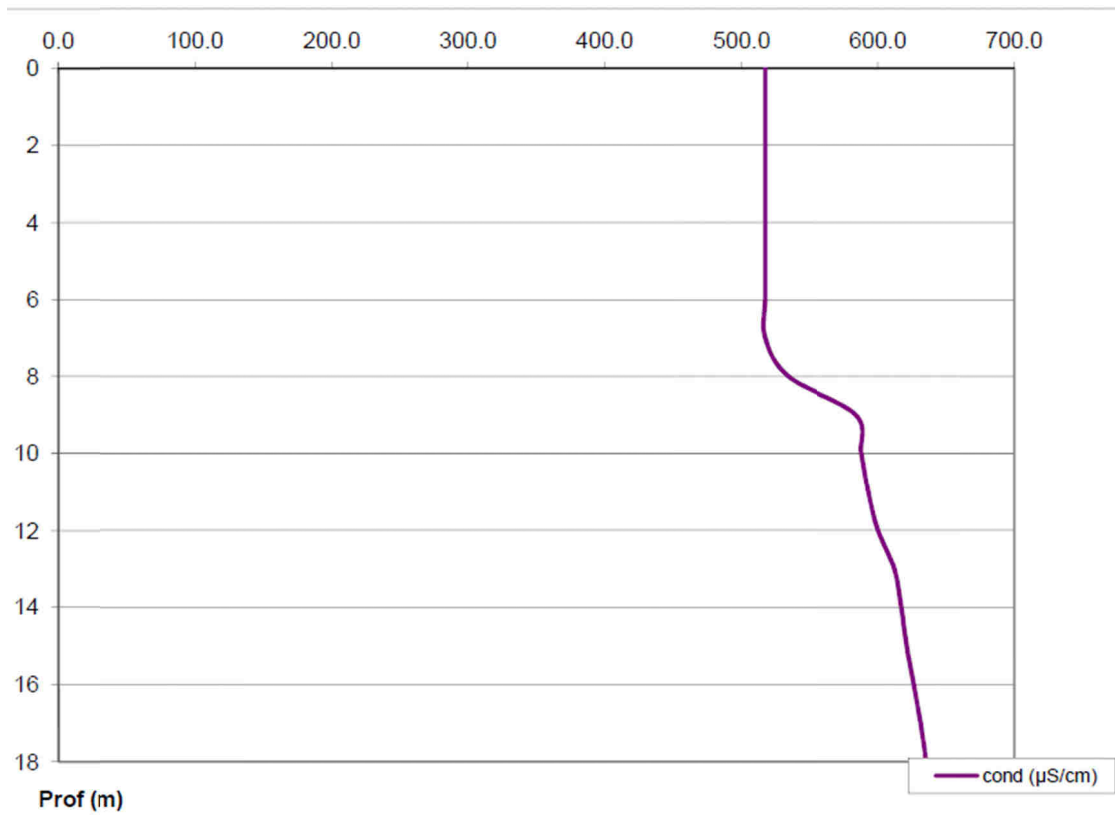
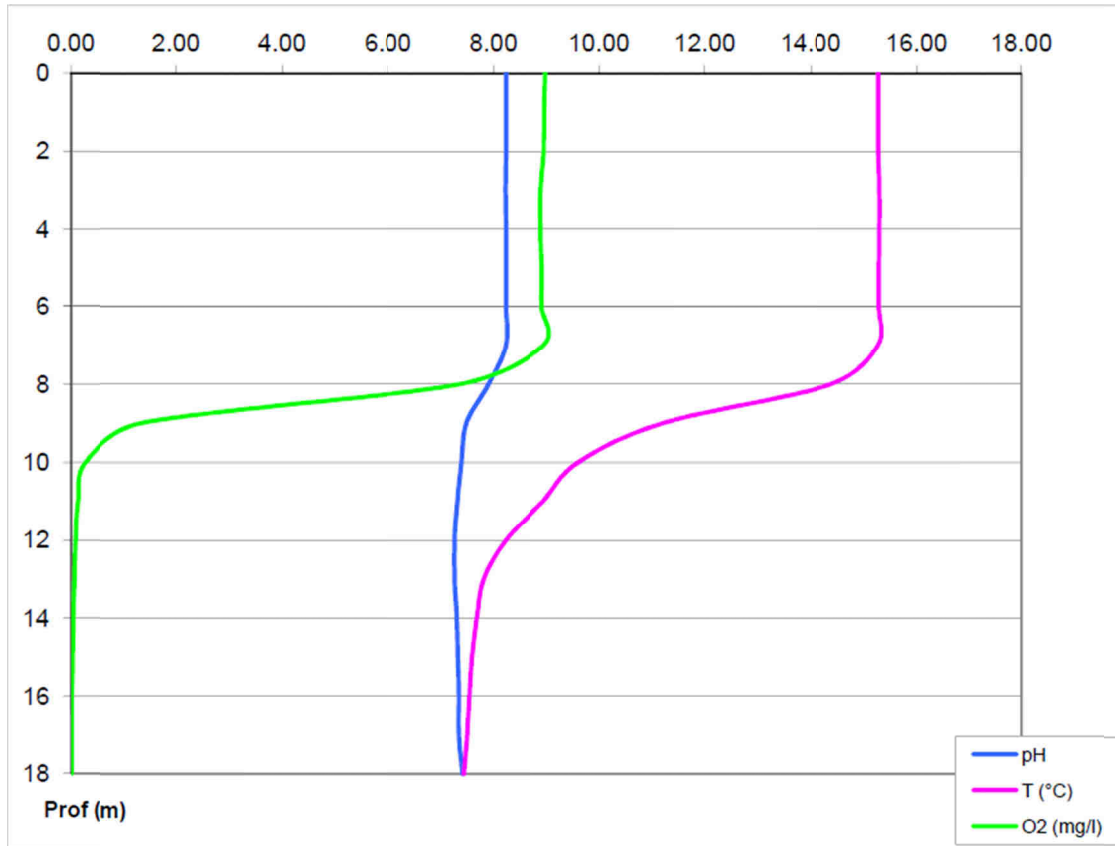
|                               |                                 |                |            |
|-------------------------------|---------------------------------|----------------|------------|
| Plan d'eau :                  | Lac de l'Abbaye                 | Date :         | 18/09/2013 |
| Station 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  |
| <input type="checkbox"/> autres, préciser : |   |   |  |
| Remarques, observations :                   | Dépôt des échantillons d'eau au laboratoire : 14:30<br>Dépôt des échantillons de sédiment à la poste : 15:00<br><br>Prélèvement de fond réalisé à 18 m.<br><br>Prélèvement intégré phytoplancton réalisé à la bouteille intégratrice.<br>Prélèvement intégré et fond physico-chimie et micropolluants réalisés à la bouteille verticale type Van Dorn.<br><br>Température de l'air : 12,8°C - Press. atmos. : 910 hpa<br><br>Les valeurs de conductivité paraissent surévaluées par rapport aux autres campagnes et sont donc jugées incertaines. |   |  |

|                               |                                 |                |            |
|-------------------------------|---------------------------------|----------------|------------|
| 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)<br>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 <sup>-1</sup> ) | O <sub>2</sub> (%) | O <sub>2</sub> (mg/l) | Chlorophylle µg/l | Heure |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Intégré de 0 à ..<br>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**

|   |               |   |   |   |
|---|---------------|---|---|---|
| <b>PLAN D'EAU :</b>   | <b>Nom :</b>  | Lac de l'Abbaye   | Lac de Chaillexon   | Lac de Chalais  |
|   | <b>Code :</b> | V2415023  | U2115003  | V2205003  |
| Date:   |               | 18/09/2013  | 24/09/2013  | 23/09/2013  |
| Appareil de prélèvement :   |               | Carottier <input type="checkbox"/><br>Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/> | Carottier <input type="checkbox"/><br>Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/> | Carottier <input type="checkbox"/><br>Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/> |
| Point de prélèvement :  |               | Point profond   | Point profond   | Point profond   |
| Coordonnées GPS (Lambert 93 en m) :   |               | x= 923135<br>y= 6607254   | x= 981140<br>y= 6671329   | x= 914354<br>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 <sub>2</sub> S)                     | Argilo-limoneux gris-brun + qq éléments végétaux dégradés                             | Limono-argileux brun-gris avec qq débris organiques grossiers                         |

|   |               |   |   |   |
|---|---------------|---|---|---|
| <b>PLAN D'EAU :</b>   | <b>Nom :</b>  | Retenue de Charmines-Moux   | Barrage du Châtelot   | Retenue de Cize-Bolozon   |
|   | <b>Code :</b> | V2525003  | U2115023  | V2-3023   |
| Date:   |               | 16/09/2013  | 24/09/2013  | 17/09/2013  |
| Appareil de prélèvement :   |               | Carottier <input type="checkbox"/><br>Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/> | Carottier <input type="checkbox"/><br>Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/> | Carottier <input type="checkbox"/><br>Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/> |
| Point de prélèvement :  |               | Point profond   | Point profond   | Point profond   |
| Coordonnées GPS (Lambert 93 en m) :   |               | x= 897663<br>y= 6576988   | x= 984044<br>y= 6673346   | x= 890295<br>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   |

|   |               |   |  |   |
|---|---------------|---|--|---|
| <b>PLAN D'EAU :</b>   | <b>Nom :</b>  | Retenue de Coiselet   | Etang de Montaubry   | Retenue de l'Allement   |
|   | <b>Code :</b> | V2-3003   | U3005023   | V2705003  |
| Date:   |               | 17/09/2013  | 25/09/2013   | 03/09/2013  |
| Appareil de prélèvement :   |               | Carottier <input type="checkbox"/><br>Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/> | Carottier <input type="checkbox"/><br>Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>                  | Carottier <input type="checkbox"/><br>Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/> |
| Point de prélèvement :  |               | Point profond   | Point profond  | Point profond   |
| Coordonnées GPS (Lambert 93 en m) :   |               | x= 899737<br>y= 6580547   | x= 817447<br>y= 6632494  | x= 887136<br>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 <sub>2</sub> S. | Limons bruns argilo-limoneux  |

## Annexe 4

### **Rapport d'analyse phytoplancton**



1<sup>ère</sup> Campagne : le 18 Avril 2013

Fiche descriptive de l'échantillonnage

**IDENTIFICATION DE LA STATION :**

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

|   |           |                  |                |
|---|-----------|------------------|----------------|
| <b>Département :</b>                                | Jura (39) | <b>Commune :</b> | Grande-Rivière |
| <b>Coordonnées GPS (en mètre) :</b><br>(Lambert 93) | X= 923139 | Y=               | 6607245        |

**CONDITIONS DE PRELEVEMENT :**

|                           |                             |
|---------------------------|-----------------------------|
| <b>Météo :</b>            | Temps sec fortement nuageux |
| <b>Vent :</b>             | Faible                      |
| <b>Surface de l'eau :</b> | Faiblement agitée           |
| <b>Bloom algal :</b>      | Non                         |
| <b>Prélèvement :</b>      | 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<br>(2,5 x transparence) |

**PRELEVEMENTS :**

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

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



Liste Floristique

1<sup>ère</sup> Campagne : le 18 Avril 2013

| Nom Taxon   | Classe              | Code Taxon | Type Compté | Code SANDRE | Nombre Cf | Nombre compté | Biovolume calculé mm <sup>3</sup> /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<sup>ème</sup> Campagne : le 28 Mai 2013

Fiche descriptive de l'échantillonnage

IDENTIFICATION DE LA STATION :

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

|                      |           |                  |                |
|----------------------|-----------|------------------|----------------|
| <b>Département :</b> | Jura (39) | <b>Commune :</b> | Grande-Rivière |
|----------------------|-----------|------------------|----------------|

|                                     |           |            |
|-------------------------------------|-----------|------------|
| <b>Coordonnées GPS (en mètre) :</b> | X= 923139 | Y= 6607245 |
| (Lambert 93)                        |           |            |

CONDITIONS DE PRELEVEMENT :

|                           |                              |
|---------------------------|------------------------------|
| <b>Météo :</b>            | Temps sec faiblement nuageux |
| <b>Vent :</b>             | Moyen                        |
| <b>Surface de l'eau :</b> | Faiblement agitée            |
| <b>Bloom algal :</b>      | Non                          |
| <b>Prélèvement :</b>      | 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<br>(2,5 x transparence) |

PRELEVEMENTS :

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

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

## Liste Floristique

 2<sup>ème</sup> Campagne : le 28 Mai 2013

| Nom Taxon   | Classe              | Code Taxon | Type Compté | Code SANDRE | Cf | Nombre compté | Biovolume calculé mm <sup>3</sup> /ml | Nombre objets algaux/ml |
|---|---------------------|------------|-------------|-------------|----|---------------|---------------------------------------|-------------------------|
| Aphanocapsa   | CYANOPHYCEAE        | APASPX     | Cel.        | 6307        |    | 300           | 2,20E-03                              | 1100,63                 |
| Aphanocapsa elachista                                 | CYANOPHYCEAE        | APAELA     | Col.        | 6310        |    |               |                                       |                         |
| Aphanothece   | CYANOPHYCEAE        | AOSPX      | 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                  |
| Elakatothrix 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   | NAVCR      | 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<sup>ème</sup> Campagne : le 24 Juillet 2013

Fiche descriptive de l'échantillonnage

**IDENTIFICATION DE LA STATION :**

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

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

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

**CONDITIONS DE PRELEVEMENT :**

|                           |                              |
|---------------------------|------------------------------|
| <b>Météo :</b>            | Temps sec faiblement nuageux |
| <b>Vent :</b>             | Nul                          |
| <b>Surface de l'eau :</b> | Lisse                        |
| <b>Bloom algal :</b>      | Non                          |
| <b>Prélèvement :</b>      | 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<br>(2,5 x transparence) |

**PRELEVEMENTS :**

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

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

3<sup>ème</sup> Campagne : le 24 Juillet 2013 Liste Floristique

| Nom Taxon   | Classe             | Code Taxon | Type Compté | Code SANDRE | Nombre Cf | Nombre compté | Biovolume calculé mm <sup>3</sup> /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            | COSCINODISOPHYCEAE | NEW045     | Cel.        |             |           |               |                                       |                         |
| Diatomées centriques indéterminées <10 µm             | COSCINODISOPHYCEAE | 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<sup>ème</sup> 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)*<br>(cours d'eau et canal) | <5                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Remarques  | -                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

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

Liste Floristique

4<sup>ème</sup> Campagne : le 18 Septembre 2013

| Nom Taxon   | Classe                | Code Taxon | Type | Code SANDRE | Nombre Cf | Nombre compté | Biovolume calculé mm <sup>3</sup> /ml | Nombre objets algaux/ml |
|---|-----------------------|------------|------|-------------|-----------|---------------|---------------------------------------|-------------------------|
|   |                       |            |      |             |           |               |                                       |                         |
| 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         | CRYSX      | 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            | COSCIDINODISCOPHYCEAE | NEW045     | Cel. |             |           | 1             | 5,29E-03                              | 5,76                    |
| Diatomées centriques indéterminées <10 µm             | COSCIDINODISCOPHYCEAE | 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



Agence de l'eau RMC – Surveillance de la qualité des plans d'eau – Suivi 2013 – Lac de l'Abbaye (Jura)

| 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             | Dicretendipes            | 2839        | 5         | 13         | L6             | Pseudochironomus                             | 2857        | 3         | 13         |
| L1             | Chironomus               | 817         | 6         | 13         | L6             | Endochironomus                               | 2842        | 1         | 13         |
| L1             | Paratendipes             | 2853        | 2         | 13         | L6             | Dicretendipes                                | 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             | Dicretendipes                                | 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         | 2837        | 2         | 13         | C1             | Chaoborus                                    | 792         | 42        | 13         |
| L3             | Pagastiella              | 2850        | 1         | 13         | C1             | Hydracariens                                 | 906         | 1         | 13         |
| L3             | Dicretendipes            | 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             | Dicretendipes            | 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 |                        |                        |
| <b>Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation</b>  |            |                        |                        |
| 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                      |                        |
| <b>Type 1 : "Zones humides caractéristiques"</b>   |            |                        |                        |
| 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**  |            |                        |                        |
| <b>Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"</b>                            |            |                        |                        |
| Forêts feuillus et mixtes  |            |                        |                        |
| Forêts de conifères  |            |                        |                        |
| Arbustes et buissons   |            |                        |                        |
| Lande / Lande à Ericacées  |            |                        |                        |
| Autre**  |            |                        |                        |
| <b>Type 3 : "Zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"</b>                        |            |                        |                        |
| Friches  |            |                        |                        |
| Hautes herbes  |            |                        |                        |
| Rives rocheuses  |            |                        |                        |
| Plages / Sol nu  |            |                        |                        |
| Autre**  |            |                        |                        |
| <b>Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"</b>   |            |                        |                        |
| 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**  |            |                        |                        |
| <b>Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :</b>                               |            |                        |                        |
| Type 1 (%) :   | 71         | Type 3 (%) :           | 0                      |
| Type 2 (%) :   | 0          | Type 4 (%) :           | 29                     |
| Largeur de la zone littorale "euphotique" :  |            | a "importante"         |                        |
| <b>Commentaires / Précisions</b>   |            |                        |                        |
| 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 |                        |                        |
| <b>Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation</b>  |              |                        |                        |
| 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                      |                        |
| <b>Type 1 : "Zones humides caractéristiques"</b>   |              |                        |                        |
| 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**  |              |                        |                        |
| <b>Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"</b>                            |              |                        |                        |
| Forêts feuillus et mixtes  |              |                        |                        |
| Forêts de conifères  |              |                        |                        |
| Arbustes et buissons   |              |                        |                        |
| Lande / Lande à Ericacées  |              |                        |                        |
| Autre**  |              |                        |                        |
| <b>Type 3 : "Zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"</b>                        |              |                        |                        |
| Friches  |              |                        |                        |
| Hauts herbes   |              |                        |                        |
| Rives rocheuses  |              |                        |                        |
| Plages / Sol nu  |              |                        |                        |
| Autre**  |              |                        |                        |
| <b>Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"</b>   |              |                        |                        |
| 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**  |              |                        |                        |
| <b>Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :</b>                               |              |                        |                        |
| Type 1 (%) :   | 71           | Type 3 (%) :           | 0                      |
| Type 2 (%) :   | 0            | Type 4 (%) :           | 29                     |
| Largeur de la zone littorale "euphotique" :  |              | a "importante"         |                        |
| <b>Commentaires / Précisions</b>   |              |                        |                        |
| 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   |   |                                |                        |





| 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 |                        |                        |
| <b>Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation</b>  |              |                        |                        |
| 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                      |                        |
| <b>Type 1 : "Zones humides caractéristiques"</b>   |              |                        |                        |
| 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**  |              | <b>Roselière 4</b>     |                        |
| <b>Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"</b>                            |              |                        |                        |
| Forêts feuillus et mixtes  |              |                        |                        |
| Forêts de conifères  |              |                        |                        |
| Arbustes et buissons   |              |                        |                        |
| Lande / Lande à Ericacées  |              |                        |                        |
| Autre**  |              |                        |                        |
| <b>Type 3 : "Zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"</b>                        |              |                        |                        |
| Friches  |              |                        |                        |
| Hauts herbes   |              |                        |                        |
| Rives rocheuses  |              |                        |                        |
| Plages / Sol nu  |              |                        |                        |
| Autre**  |              |                        |                        |
| <b>Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"</b>   |              |                        |                        |
| 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**  |              |                        |                        |
| <b>Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :</b>                               |              |                        |                        |
| Type 1 (%) :   | 71           | Type 3 (%) :           | 0                      |
| Type 2 (%) :   | 0            | Type 4 (%) :           | 29                     |
| Largeur de la zone littorale "euphotique" :  |              | a "importante"         |                        |
| <b>Commentaires / Précisions</b>   |              |                        |                        |
| 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, galets ; 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  |                                       |                             |                        |
|  |                                       |                             |                        |



| 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  |

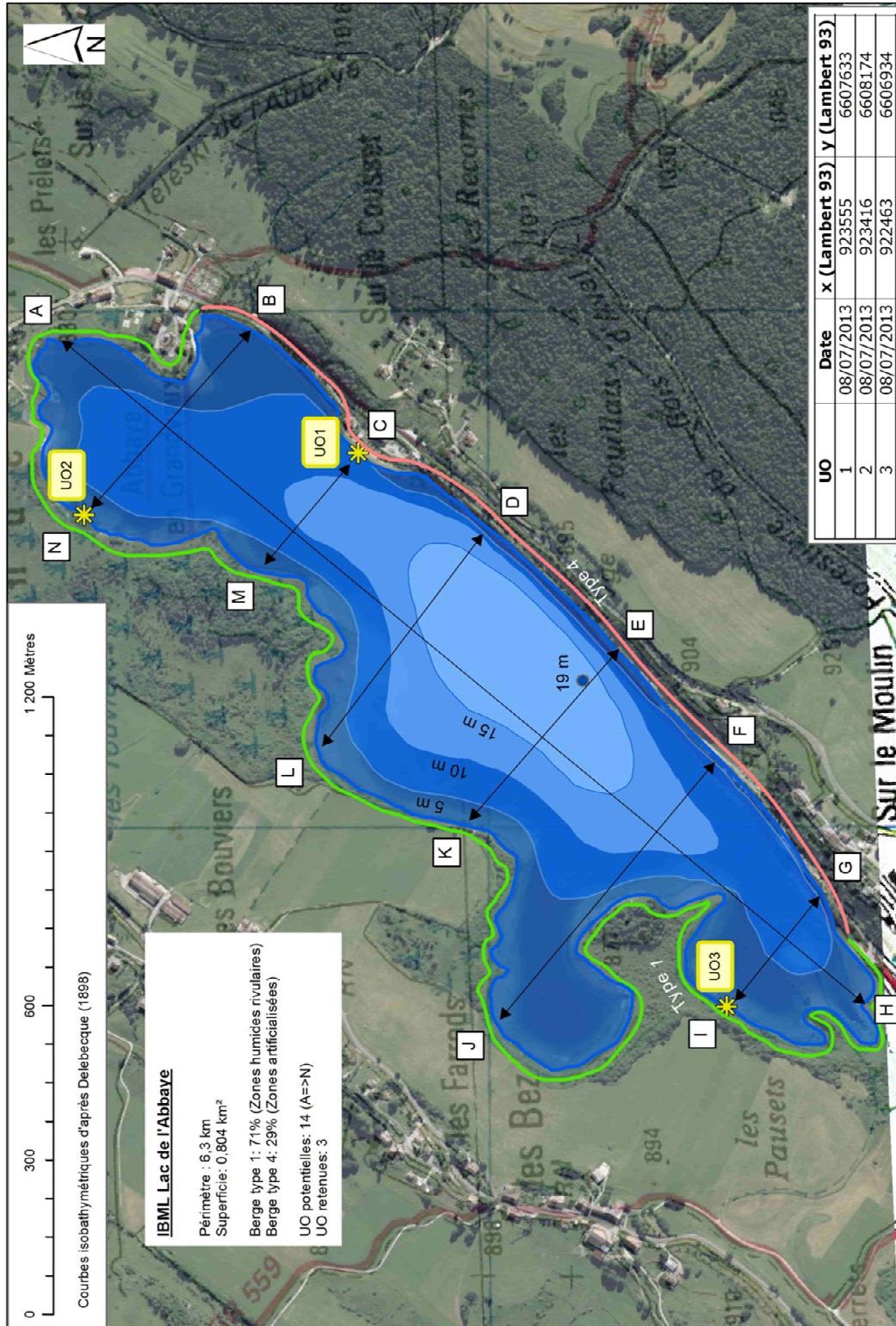
| UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES  |            | PROFIL CENTRAL      |                         |
|--|------------|---------------------|-------------------------|
| Nom du plan d'eau :  | Abbaye     | Code :              | V2415023                |
| Organisme :  | GREBE      | Opérateur :         | 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<br>V2415023 | GREBE     | 08/07/2013          | PROMPT Philippe / BOURGEOT François |

Superficie : 0,804 km<sup>2</sup>  
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 = $\Sigma$ ai/30 | Maci = $\Sigma$ ai/30 | Madi = $\Sigma$ 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 = $\Sigma$ ai/30 | Maci = $\Sigma$ ai/30 | Madi = $\Sigma$ 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 = $\Sigma$ ai/30 | Maci = $\Sigma$ ai/30 | Madi = $\Sigma$ 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<br>Liste floristique<br>Relevés GREBE du 08/07/13       | Espèces<br>patrimoniales                              | Espèces<br>invasives | Statut<br>I : indigène,<br>N : Naturalisée            | ABONDANCE   |   |     |      |     |      |
|--|---|----------------------|---|---|---|-----|------|-----|------|
|  |   |                      |   | Unités d'observation  |   |     |      |     |      |
|  |   |                      |   | UO1   |   | UO2 |      | UO3 |      |
| Relevé de<br>rive  | Abondance<br>moyenne des 3<br>profils<br>transversaux | Relevé de<br>rive    | Abondance<br>moyenne<br>des 3 profils<br>transversaux | Relevé de<br>rive   | Abondance<br>moyenne<br>des 3 profils<br>transversaux |     |      |     |      |
| <b>A - Algues filamenteuses</b>  |   |                      |   |   |   |     |      |     |      |
| <i>Spirogyra sp.</i>   |   |                      | I   |   |   |     |      | 2   | 0,01 |
| <i>Zygnema sp.</i>   |   |                      | I   |   |   |     |      | 2   | 0,01 |
| <b>B-Characées (1)</b>   |   |                      |   |   |   |     |      |     |      |
| <i>Chara cf. polyacantha**</i>   |   |                      | I   | 0,03  |   |     |      |     |      |
| <i>Nitella cf. opaca**</i>   |   |                      | I   | 0,03  |   |     |      |     |      |
| <i>Tolypella cf. glomerata**</i>   |   |                      | I   | 0,03  |   |     |      |     |      |
| <b>C - Bryophytes</b>  |   |                      |   |   |   |     |      |     |      |
| <i>Drepanocladus lycopodioides***</i>  |   |                      | I   |   |   | 4   |      |     |      |
| <b>D - Ptéridophytes</b>   |   |                      |   |   |   |     |      |     |      |
| <b>E- Phanérogames</b>   |   |                      |   |   |   |     |      |     |      |
| <b>E1 - Plantes terrestres</b><br>(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*  |      |     |      |
| <b>E2 - Plantes émergentes (héliophytes et divers)</b>                         |   |                      |   |   |   |     |      |     |      |
| <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 |
| <b>E3 - Plantes fixées à feuilles flottantes</b>                               |   |                      |   |   |   |     |      |     |      |
| <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 |     |      |
| <b>E4 - Plantes submergées fixées</b>  |   |                      |   |   |   |     |      |     |      |
| <i>Myriophyllum spicatum</i>   |   |                      | I   |   |   |     | 0,08 |     |      |
| <b>E5 - Plantes libres</b>   |   |                      |   |   |   |     |      |     |      |
| <b>Indice d'abondance</b>  |   |                      |   | * 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  |   |                      |   |   |   |     |      |     |      |