



Agence de l'Eau  
Rhône Méditerranée Corse

**ÉTUDE DES PLANS D'EAU DU PROGRAMME DE  
SURVEILLANCE DES BASSINS RHONE-  
MEDITERRANEE ET CORSE – LOT N°2 CENTRE  
RAPPORT DE DONNEES BRUTES ET  
INTERPRETATION  
GRAVIERE DE MONTREVEL-EN-BRESSE  
*SUIVI ANNUEL 2017***



*GRAVIERE DE MONTREVEL-EN-BRESSE (crédit photo : STE, 2017)*



***Rapport n° 16-707/2017 –Montrevel-en-Bresse –  
octobre 2018***

*Sciences et Techniques de l'Environnement – B.P. 90374  
17, Allée du Lac d'Aiguebelette - Savoie Technolac  
73372 Le Bourget du Lac cedex  
tél. : 04 79 25 08 06; tcp : 04 79 62 13 22*



# SOMMAIRE

## Table des matières

|  |           |
|--|-----------|
| <b>- CHAPITRE 1 : CADRE DU PROGRAMME DE SUIVI .....</b>                  | <b>1</b>  |
| <b>- CHAPITRE 2 : DESCRIPTION DU PLAN D'EAU SUIVI - .....</b>            | <b>5</b>  |
| <b>1 PRESENTATION DU PLAN D'EAU ET LOCALISATION .....</b>                | <b>7</b>  |
| <b>2 CONTENU DU SUIVI 2017.....</b>                                      | <b>8</b>  |
| <b>2.1 PLANNING DE REALISATION.....</b>                                  | <b>8</b>  |
| <b>2.2 ETAPES DE LA VIE LACUSTRE.....</b>                                | <b>8</b>  |
| <b>3 BILAN CLIMATIQUE DE L'ANNEE 2017.....</b>                           | <b>10</b> |
| <b>CHAPITRE 3 : RAPPEL METHODOLOGIQUE - .....</b>                        | <b>12</b> |
| <b>1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHEMICOLOGIQUES.....</b>                      | <b>13</b> |
| <b>1.1 METHODOLOGIE.....</b>   | <b>13</b> |
| <b>1.2 PROGRAMME ANALYTIQUE.....</b>                                     | <b>15</b> |
| <b>2 INVESTIGATIONS HYDROBIOLOGIQUES .....</b>                           | <b>16</b> |
| <b>2.1 ETUDE DES PEUPELEMENTS PHYTOPLANCTONIQUES.....</b>                | <b>16</b> |
| 2.1.1 Prélèvement des échantillons.....                                  | 16        |
| 2.1.2 Détermination des taxons.....                                      | 16        |
| 2.1.3 Traitement des données sous phytobs.....                           | 17        |
| <b>2.2 ETUDE DES PEUPELEMENTS DE MACROPHYTES.....</b>                    | <b>18</b> |
| 2.2.1 Choix des unités d'observation.....                                | 18        |
| 2.2.2 Description d'une unité d'observation.....                         | 18        |
| <b>- CHAPITRE 4 : RESULTATS DES INVESTIGATIONS - .....</b>               | <b>20</b> |
| <b>1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHEMICOLOGIQUES.....</b>                      | <b>22</b> |
| <b>1.1 ANALYSES DES EAUX .....</b>                                       | <b>22</b> |
| 1.1.1 Profils verticaux et évolutions saisonnières.....                  | 22        |
| 1.1.2 Profils verticaux matières organiques dissoutes .....              | 25        |
| 1.1.3 Paramètres de constitution et typologie du lac .....               | 26        |
| 1.1.4 Analyses physicochimiques des eaux (hors micropolluants).....      | 27        |
| 1.1.5 Micropolluants minéraux.....                                       | 28        |
| 1.1.6 Micropolluants organiques .....                                    | 29        |
| <b>1.2 ANALYSES DES SEDIMENTS .....</b>                                  | <b>30</b> |
| 1.2.1 Analyses physicochimiques des sédiments (hors micropolluants)..... | 30        |
| 1.2.2 Micropolluants minéraux.....                                       | 32        |
| 1.2.3 Micropolluants organiques .....                                    | 33        |
| <b>2 PHYTOPLANCTON.....</b>  | <b>34</b> |

---

|                         |   |                  |
|-------------------------|---|------------------|
| <b>2.1</b>              | <b>PRELEVEMENTS INTEGRES .....</b>  | <b>34</b>        |
| <b>2.2</b>              | <b>LISTES FLORISTIQUES .....</b>  | <b>35</b>        |
| <b>2.3</b>              | <b>EVOLUTIONS SAISONNIERES DES GROUPEMENTS PHYTOPLANCTONIQUES.....</b>                | <b>38</b>        |
| <b>2.4</b>              | <b>INDICE PHYTOPLANCTONIQUE IPLAC.....</b>  | <b>39</b>        |
| <b>2.5</b>              | <b>COMPARAISON AVEC LES INVENTAIRES ANTERIEURS .....</b>                              | <b>40</b>        |
| <b>3</b>                | <b><u>MACROPHYTES.....</u></b>  | <b><u>41</u></b> |
| <b>3.1</b>              | <b>POSITIONNEMENT DES UNITES D'OBSERVATIONS .....</b>                                 | <b>41</b>        |
| <b>3.2</b>              | <b>CARTE DE LOCALISATION DES UNITES D'OBSERVATION .....</b>                           | <b>42</b>        |
| <b>3.3</b>              | <b>VEGETATION AQUATIQUE IDENTIFIEE .....</b>  | <b>43</b>        |
| 3.3.1                   | Unité d'observation 1 (UO1) .....   | 43               |
| 3.3.2                   | Unité d'observation 2 (UO2) .....   | 44               |
| 3.3.3                   | Unité d'observation 3 (UO3) .....   | 44               |
| <b>3.4</b>              | <b>LISTE DES ESPECES PROTEGEES ET ESPECES INVASIVES .....</b>                         | <b>44</b>        |
| <b>3.5</b>              | <b>APPROCHE DU NIVEAU TROPHIQUE DU PLAN D'EAU .....</b>                               | <b>44</b>        |
| <b>3.6</b>              | <b>RELEVES DES UNITES D'OBSERVATION .....</b>   | <b>45</b>        |
| <b>4</b>                | <b><u>APPRECIATION GLOBALE DE LA QUALITE DU PLAN D'EAU.....</u></b>                   | <b><u>46</u></b> |
|                         | <b><u>- ANNEXES - .....</u></b>   | <b><u>49</u></b> |
| <b><u>ANNEXE 1.</u></b> | <b><u>LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR EAU .....</u></b>                         | <b><u>51</u></b> |
| <b><u>ANNEXE 2.</u></b> | <b><u>LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR SEDIMENT .....</u></b>                    | <b><u>57</u></b> |
| <b><u>ANNEXE 3.</u></b> | <b><u>COMPTE RENDU DES CAMPAGNES PHYSICO-CHIMIQUES ET PHYTOPLANCTONIQUES.....</u></b> | <b><u>63</u></b> |
| <b><u>ANNEXE 4.</u></b> | <b><u>RELEVES DE L'ETUDE DES PEUPELEMENTS DE MACROPHYTES .....</u></b>                | <b><u>65</u></b> |

## FICHE QUALITE DU DOCUMENT

**Maître d'ouvrage** Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse (AERMC)  
Direction des Données et Redevances  
2-4, Allée de Lodz  
69363 Lyon Cedex 07

---

**Interlocuteur :** Mr IMBERT Loïc

---

**Coordonnées :** [loic.imbert@aurmc.fr](mailto:loic.imbert@aurmc.fr)

---

**Titre du projet** Etude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Rapport de données brutes et interprétation – Gravière de Montrevel-en-Bresse

---

**Référence du document** Rapport n°16-707B /2017- Rapport Montrevel-en-Bresse

---

**Date** Avril 2018

---

**Auteur(s)** S.T.E. Sciences et Techniques de l'Environnement – B.P. 90374  
17, Allée du Lac d'Aiguebelette – Savoie Technolac  
73372 Le Bourget du Lac Cedex  
Tél. : 04.79.25.08.06 ; Tcp. : 04.79.62.13.22

### Contrôle qualité

| Version | Rédigé par                                  | Date       | Visé par  | Date       |
|---------|---|------------|---|------------|
| V1      | Audrey Péricat, Sonia Baillot, Eric Boucard | 04/05/2018 | Eric Bertrand   | 04/05/2018 |
| V2      | Audrey Péricat                              | 10/10/2018 | Suite aux remarques de l'AERMC (courriel du 16/08/18) |            |
|         |   |            |   |            |

### Thématique

---

**Mots-clés** **Géographiques :** Bassin Rhône-Méditerranée – Rhône-Alpes – Ain (01)- Gravière de Montrevel-en-Bresse

---

**Thématiques :** Réseaux de surveillance – Etat trophique – Plan d'eau

---

**Résumé** Le rapport rend compte de l'ensemble des données collectées sur la Gravière de Montrevel-en-Bresse lors des campagnes de suivi 2017. Une présentation du plan d'eau et du cadre d'intervention est menée puis les résultats des investigations sont développés dans la suite du document.

## Diffusion

| <b>Envoyé à :</b>       |                  |             |                  |                               |
|-------------------------|------------------|-------------|------------------|-------------------------------|
| <b>Nom</b>              | <b>Organisme</b> | <b>Date</b> | <b>Format(s)</b> | <b>Nombre d'exemplaire(s)</b> |
| Loïc IMBERT             | AERMC            | 10/10/2018  | Informatique     | 1                             |
| pour version définitive |                  |             |                  |                               |

| <b>Copie à :</b> |                  |             |                  |                               |
|------------------|------------------|-------------|------------------|-------------------------------|
| <b>Nom</b>       | <b>Organisme</b> | <b>Date</b> | <b>Format(s)</b> | <b>Nombre d'exemplaire(s)</b> |
| Eric BERTRAND    | S.T.E.           | 04/05/2018  | Informatique     | 1                             |
| pour information |                  |             |                  |                               |

## **- CHAPITRE 1 : CADRE DU PROGRAMME DE SUIVI**



Dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE), adoptée le 23 Octobre 2000 et transposée en droit français le 21 avril 2004, un programme de surveillance a été mis en place au niveau national afin de suivre l'état écologique et l'état chimique des eaux douces de surface (cours d'eau et plans d'eau).

L'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse a en charge le suivi des plans d'eau faisant partie du programme de surveillance sur les bassins Rhône-Méditerranée et Corse.

Le suivi comprend la réalisation de prélèvements d'eau et de sédiments répartis sur quatre campagnes dans l'année pour analyse des paramètres physico-chimiques et des micropolluants. Différents compartiments biologiques sont étudiés (phytoplancton, macrophytes, diatomées, faune benthique). Le tableau 1 synthétise les différentes mesures qui sont réalisées dans le cadre du suivi type (selon la nature des plans d'eau et les éléments déjà suivis antérieurement, le contenu du suivi n'englobera pas nécessairement l'ensemble des éléments listés dans le Tableau 1). Un suivi du peuplement piscicole doit également être réalisé dans le cadre du programme de surveillance sur certains types de plans d'eau.

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

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

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

RCS : un passage par plan de gestion pour le suivi complet (soit une fois tous les six ans / tous les trois ans pour le phytoplancton)

CO : un passage tous les trois ans

Poissons et hydromorphologie en charge de l'ONEMA (un passage tous les 6 ans)

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

- ✓ Le réseau de contrôle de surveillance (RCS) vise à donner une image globale de la qualité des eaux. Tous les plans d'eau naturels supérieurs à 50ha ont été pris en compte sur les bassins Rhône-Méditerranée et Corse. Pour les plans d'eau d'origine anthropique, une sélection a été opérée parmi les plans d'eau supérieurs à 50 ha, afin de couvrir au mieux les différents types présents sur les bassins Rhône-Méditerranée et Corse (grandes retenues, plans d'eau de digue, plans d'eau de creusement).
- ✓ Le contrôle opérationnel (CO) vise à suivre spécifiquement les plans d'eau (naturels ou anthropiques) supérieurs à 50 ha qui risquent de ne pas atteindre leurs objectifs environnementaux (le bon état ou le bon potentiel).

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

La liste des plans d'eau suivis en 2017 sur le centre du bassin Rhône-Méditerranée, précisant pour chaque plan d'eau le réseau qui le concerne, est fournie dans le Tableau 2.

**Tableau 2 : liste des plans d'eau suivis sur le centre du bassin Rhône-Méditerranée**

| Code_lac | Libellé               | Origine | Dept | Réseaux | Type de suivi réalisé |
|----------|-----------------------|---------|------|---------|-----------------------|
| U4525003 | Anse                  | MEA     | 69   | RCS     | Phytoplancton         |
| V0115023 | Anterne               | Naturel | 74   | REF     | Diatomées             |
| V1435003 | Barterand             | Naturel | 01   | REF     | Diatomées             |
| V4105003 | Devesset              | MEA     | 07   | CO      | Classique             |
| V3005123 | Drapeau               | MEA     | 69   | CO      | Classique             |
| W2755283 | Grand'Maison          | MEFM    | 38   | RCS     | Phytoplancton         |
| U4035023 | Montrevel-en-Bresse   | MEA     | 01   | CO      | Classique             |
| V0325023 | Montriond             | Naturel | 74   | REF     | Diatomées             |
| W3125023 | Paladru               | Naturel | 38   | RCS/CO  | Classique             |
| W2405023 | Pierre-châtel         | Naturel | 38   | RCS/CO  | Diatomées             |
| U4205163 | Saint-Denis-lès-Bourg | MEA     | 01   | CO      | Classique             |
| V1015003 | Sylans                | Naturel | 01   | RCS/CO  | Classique             |

**- CHAPITRE 2 : DESCRIPTION DU PLAN D'EAU**  
**SUIVI -**



## 1 PRESENTATION DU PLAN D'EAU ET LOCALISATION

La gravière de Montrevel-en-Bresse est située dans le département de l'Ain (01) sur le territoire de la Communauté de Communes de Montrevel-en-Bresse. Le plan d'eau se trouve dans la plaine de Bresse à une altitude de 190 m.



Carte 1 : Localisation de la gravière de Montrevel-en-Bresse (Ain)

Il présente une superficie d'environ 59 ha et une profondeur maximale de 7 m environ. Il s'agit d'un petit plan d'eau dont la stratification thermique n'est pas établie.



Carte 2 : localisation de la zone de prélèvements

Il s'agit d'une masse d'eau d'origine artificielle issue de l'exploitation de granulats. Aujourd'hui, la gravière n'est plus exploitée, sa principale vocation est désormais touristique. A l'Ouest, « la Plaine Tonique » propose diverses activités de loisirs (baignade, canoë, voile, ski nautique, etc.). Divers aménagements ont ainsi vu le jour à proximité immédiate (karting, camping, etc.). Le plan d'eau est également très apprécié des pêcheurs amateurs. Il est uniquement alimenté par les eaux de l'aquifère (en dehors du bassin versant topographique strict très limité).

La zone de plus grande profondeur est étroite, elle se trouve entre l'île secteur « prairie » et la plage (cf. Carte 2).

## 2 CONTENU DU SUIVI 2017

La gravière de Montrevel-en-Bresse est suivie au titre du Contrôle Opérationnel (CO). Elle présente les pressions suivantes à l'origine du risque de non atteinte des objectifs environnementaux :

- ✓ Pollutions diffuses – nutriments.

### 2.1 PLANNING DE REALISATION

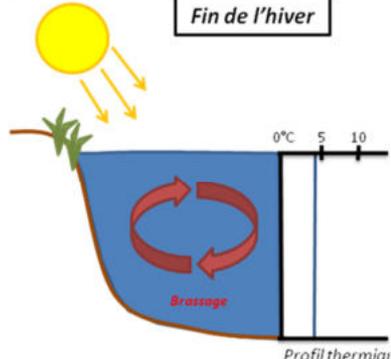
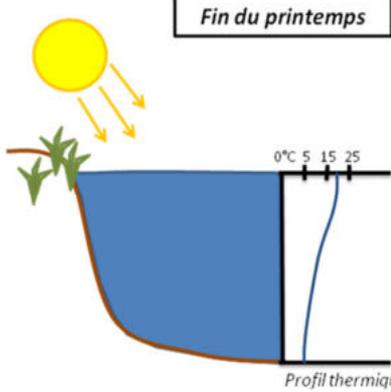
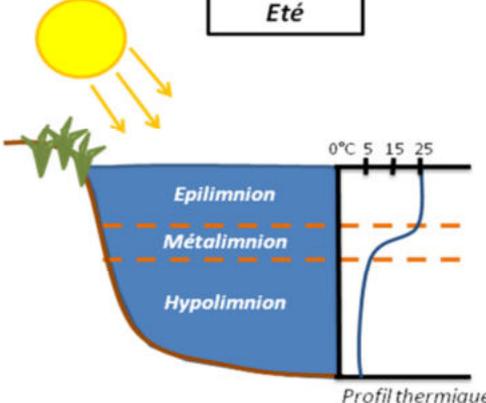
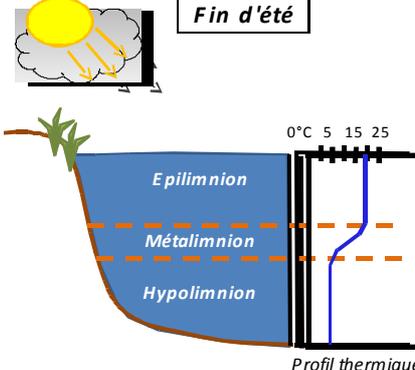
Le tableau ci-dessous indique la répartition des missions aussi bien en phase terrain qu'en phase laboratoire/détermination. S.T.E. a, en outre, eu en charge de coordonner la mission et de collecter l'ensemble des données pour établir les rapports et mener l'exploitation des données.

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

| Gravière de Montrevel-en-Bresse    | Phase terrain     |                   |                   |                          |                   | Laboratoire - détermination    |
|------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|--------------------------------|
|                                    | C1                | C2                | C3                | IBML                     | C4                |                                |
| Campagne                           |                   |                   |                   |                          |                   |                                |
| Date                               | <b>14/03/2017</b> | <b>09/05/2017</b> | <b>12/07/2017</b> | <b>22 et 23/08/2017</b>  | <b>28/09/2017</b> | <b>automne/hiver 2017-2018</b> |
| <b>Physicochimie des eaux</b>      | S.T.E.            | S.T.E.            | S.T.E.            |                          | S.T.E.            | CARSO                          |
| <b>Physicochimie des sédiments</b> |                   |                   |                   |                          | S.T.E.            | LDA26                          |
| <b>Phytoplancton</b>               | S.T.E.            | S.T.E.            | S.T.E.            |                          | S.T.E.            | TEREO                          |
| <b>Macrophytes</b>                 |                   |                   |                   | Mosaïque Envir. / S.T.E. |                   | Mosaïque environnement         |

### 2.2 ETAPES DE LA VIE LACUSTRE

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

|   |   |
|---|---|
| <p><b><u>Campagne 1</u></b></p> <p>La première campagne correspond à la phase d'homothermie du plan d'eau. La masse d'eau est homogène (en température et en oxygène). Sur les lacs monomictiques, cette phase intervient en hiver. La campagne est donc réalisée en fin d'hiver avant que l'activité biologique ne débute (début mars en Rhône-Alpes). (Cf. Figure 1).</p> <p><sup>1</sup> Plan d'eau qui présente une seule alternance stratification / déstratification annuelle.</p>  |  <p><b>Figure 1 : Brassage de fin d'hiver</b></p>               |
| <p><b><u>Campagne 2</u></b></p> <p>La seconde campagne correspond à la période de démarrage et de développement de l'activité biologique des lacs. Il s'agit de la période de mise en place de la stratification thermique conditionnée par le réchauffement (Cf. Figure 2). Cette phase intervient au printemps et c'est à cette période que l'activité biologique atteint son maximum. La campagne est donc généralement réalisée durant les mois de mai à juin (exceptionnellement juillet pour les plans d'eau d'altitude).</p> |  <p><b>Figure 2 : Phase de stratification printanière</b></p>  |
| <p><b><u>Campagne 3</u></b></p> <p>La troisième campagne correspond à la période de stratification maximum du plan d'eau avec une thermocline bien installée avec une 2<sup>ème</sup> phase de croissance du phytoplancton (Cf. Figure 3). Cette phase intervient en période estivale. La campagne est donc réalisée durant les mois de juillet et août, lorsque l'activité biologique est maximale.</p>  |  <p><b>Figure 3 : Stratification installée</b></p>            |
| <p><b><u>Campagne 4</u></b></p> <p>La quatrième campagne correspond à la fin de la stratification estivale du plan d'eau (cf. Figure 4). Elle intervient avant la baisse de la température et la disparition de la thermocline. L'épilimnion présente alors son épaisseur maximale. Cette phase intervient en fin d'été : la campagne est donc réalisée durant le mois de septembre.</p>  |  <p><b>Figure 4 : Fin d'été, baisse de la thermocline</b></p> |

### 3 BILAN CLIMATIQUE DE L'ANNEE 2017

Les conditions climatiques de l'année 2017 pour la Gravière de Montrevel-en-Bresse sont analysées à partir de la station météorologique d'Ambérieu, située à 40 kms au Sud-est de la Gravière de Montrevel-en-Bresse.

L'année 2017 a été globalement assez chaude (+1°C par rapport aux moyennes de saison à la station d'Ambérieu), notamment le mois de février et de juin qui sont environ 4°C plus chaud par rapport aux moyennes de saison (Figure 5).

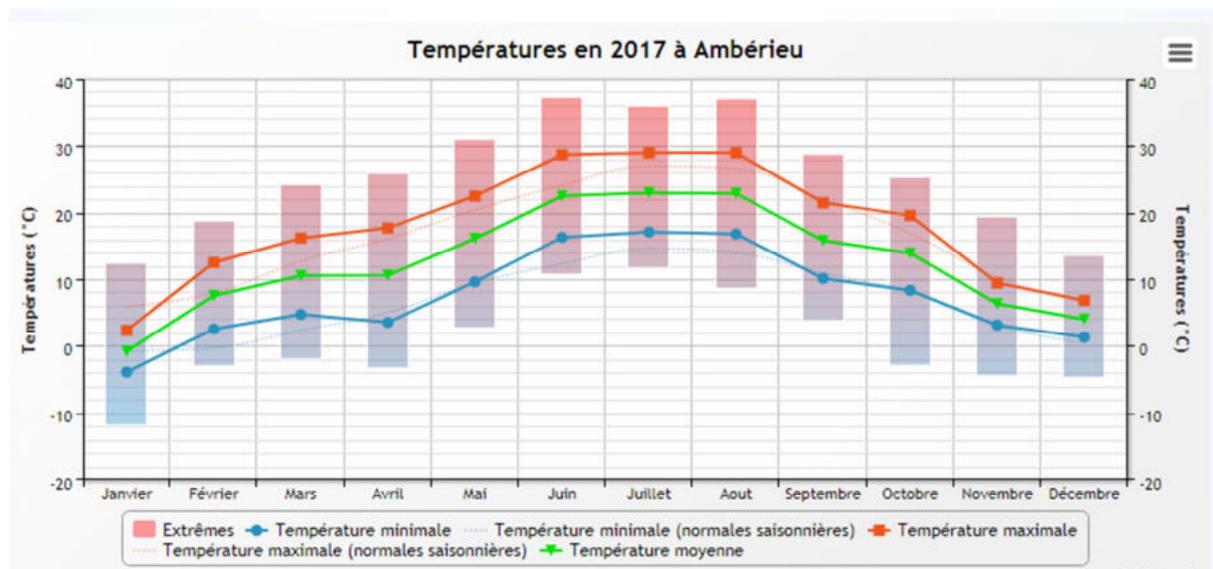


Figure 5 : Moyennes mensuelles de température à la station d'Ambérieu (source: Info-climat)

Le cumul des précipitations est très inférieur à la normale (797 mm en 2017 contre 1134 mm mesuré en moyenne sur la période 1981-2010), **soit 30% de déficit de pluviométrie**.

Ces données sont présentées sur la Figure 6. Il ressort les éléments suivants :

- ✓ Pluies très faibles en janvier, juin et octobre (< 30 mm de cumul mensuel) ;
- ✓ Déficients importants notamment sur les mois de juin et juillet et septembre.

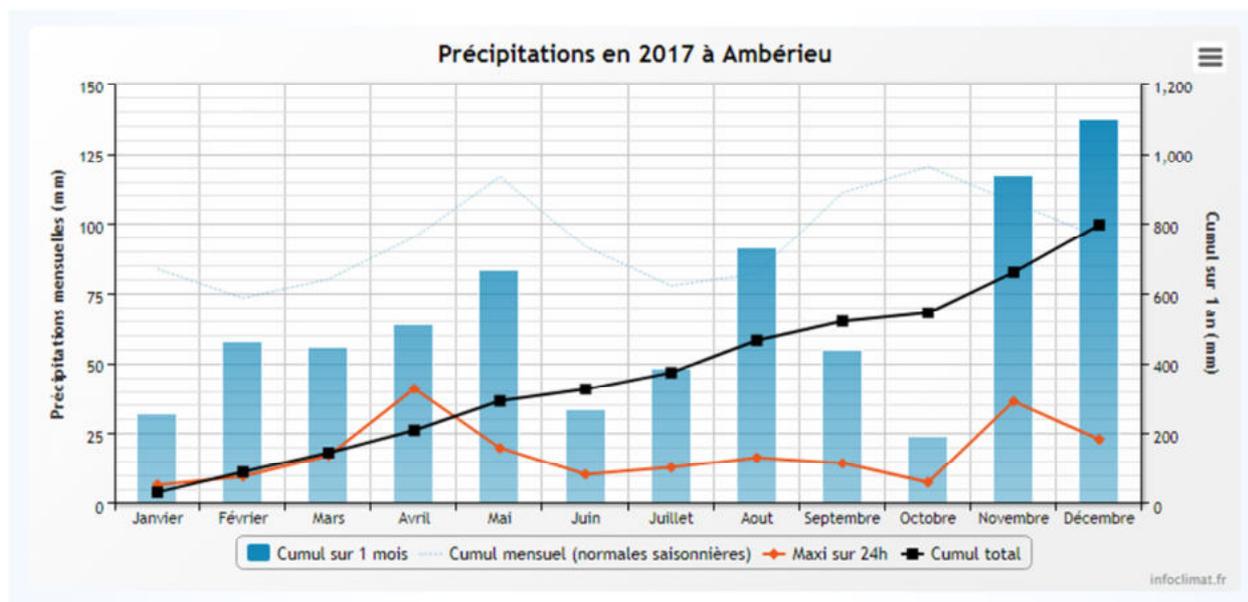


Figure 6 : Cumul de précipitations mensuelles à la station d'Ambérieu (source : Info-climat)

Le début de l'année 2017 est caractérisé par un déficit chronique en précipitations, qui s'accompagnent de températures assez élevées pour la saison. Le mois d'avril est peu arrosé et bien ensoleillé. Le mois de mai présente des valeurs de température, et d'ensoleillement proches de la normale, mais reste déficitaire pour ce qui est de la pluviométrie.

Le niveau de la gravière varie peu au cours de l'année (<0,3 m), il est relié aux fluctuations de la nappe d'alimentation.

Le mois de juin est très chaud (+ 4°C par rapport aux normales) et ensoleillé, avec une pluviométrie mensuelle très déficitaire (-61% par rapport aux normales). Les eaux se réchauffent rapidement sur cette période de fin de printemps. La température des eaux de Montrevel est élevée en période estivale : 26°C au 12 juillet, probablement 28-30°C au mois d'août.

Le mois d'août 2017 présente une bonne pluviométrie (+11% par rapport aux normales). En septembre, les températures sont plus fraîches. L'été 2017 se prolonge au cours des mois de septembre et d'octobre.

Au global, l'année 2017 est chaude, et déficitaire en pluviométrie notamment au printemps et au début de l'automne.

## **CHAPITRE 3 : RAPPEL MÉTHODOLOGIQUE -**

## 1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHEMISTIQUES

### 1.1 METHODOLOGIE

---

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

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

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

- a) **une mesure de transparence** au disque de Secchi, avec lecture côté "ombre" du bateau pour une parfaite acuité visuelle. Chacun des deux opérateurs fait la lecture en aveugle (1<sup>ère</sup> lecture non indiquée au 2<sup>e</sup> lecteur).
- b) **un profil vertical** de température (°C), conductivité ( $\mu\text{S}/\text{cm}$  à 25°C), pH (u. pH) et oxygène dissous (% sat. et mg/l). Il est réalisé à l'aide de 2 sondes multiparamètres OTT MS5 qui peuvent effectuer des mesures jusqu'à 200 m de profondeur :
  - la sonde MS1 installée sur un câble de 140 m connectée à un ordinateur permettant une lecture en temps réel des données, un enregistrement des données à la demande ou par pas de temps ;
  - la sonde MS2 disposant d'une mémoire interne pouvant être programmée pour enregistrer les données à une fréquence de temps définie préalablement (5 secondes).

Les sondes sont équipées d'un capteur de pression permettant d'enregistrer la profondeur de la mesure. Les deux sondes sont descendues en parallèle sur la colonne d'eau pour le recueil du profil vertical.

Un profil vertical du paramètre matières organiques dissoutes *fdom* est également mené lors de toutes les campagnes à l'aide d'une sonde EXO.

- c) **deux prélèvements pour analyses physicochimiques (uniquement micropolluants minéraux et organiques pour l'échantillon intégré) :**
  - **l'échantillon intégré** est en général constitué de prélèvements ponctuels tous les mètres<sup>1</sup> sur la zone euphotique (soit 2,5 fois la transparence) ; ces prélèvements unitaires, de même volume, sont réalisés à l'aide d'une bouteille Kemmerer (téflon) et disposés dans une bonbonne en verre pyrex de 20 litres graduée et équipée d'un robinet verre/téflon pour conditionner les échantillons. Pour les analyses physicochimiques (uniquement micropolluants minéraux et organiques), 13 litres sont nécessaires.

---

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

Une fois l'échantillon finalisé, le conditionnement est réalisé sur le bateau, en respectant l'ensemble des prescriptions du laboratoire.

- **l'échantillon ponctuel de fond** est prélevé à environ 1 m du fond, pour éviter la mise en suspension des sédiments. Les prélèvements sont réalisés à l'aide d'une bouteille Kemmerer (téflon) et disposés dans une bonbonne en verre pyrex de 20 litres graduée et équipée d'un robinet verre/téflon pour conditionner les échantillons. Pour les analyses physicochimiques, 18 litres sont nécessaires. Une fois l'échantillon finalisé, le conditionnement est réalisé sur le bateau, en respectant l'ensemble des prescriptions du laboratoire.

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

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

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

Les prélèvements doivent être obligatoirement intégrateurs de la colonne d'eau correspondant à la zone euphotique. Pour l'échantillonnage, 7 litres sont nécessaires. Ainsi, selon la profondeur de la zone euphotique, plusieurs matériels peuvent être utilisés, l'objectif étant de limiter les aliquotes, et donc les manipulations afin que l'échantillon soit le plus homogène possible :

- ✓ la cloche Pelletier présente un volume de 1,3 l pour un échantillonnage sur 18 m, elle ne peut échantillonner au-delà de 20 m ;
- ✓ le tuyau intégrateur (système décrit dans le protocole de l'IRSTEA) est adaptable pour toute profondeur, le volume échantillonné dépend du diamètre du tuyau. S.T.E. a mis au point 2 tuyaux :
  - l'un de 10 m de diamètre élevé (Ø18 mm) pour les zones euphotiques réduites,
  - l'autre de 30 m (Ø14 mm) pour les transparences élevées.

Le choix du matériel respecte l'objectif de ne pas multiplier les prélèvements élémentaires.

| Zeuph < 10 m           | 10 m < Zeuph < 18 m | Zeuph >18 m            |
|------------------------|---------------------|------------------------|
| Tuyau intégrateur 10 m | Cloche pelletier    | Tuyau intégrateur 30 m |

La filtration de la chlorophylle est effectuée sur le terrain par le préleveur S.T.E. à l'aide d'un kit de filtration de terrain Nalgène.

Pour l'analyse du phytoplancton, 2 échantillons sont réalisés dans des flacons blancs opaques en PP de 500 et 250 ml dûment étiquetés (nom du lac, date, préleveur, campagne). On y ajoute un volume connu de lugol (3 à 5 ml) pour fixation. Les échantillons sont conservés au réfrigérateur. Un des deux échantillons est ensuite transmis au bureau d'études TERE0 en charge de la détermination et du comptage du phytoplancton. L'autre échantillon est conservé dans les locaux de S.T.E dans le cadre du contrôle qualité.

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

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

**e) un prélèvement de sédiment :**

Ce type de prélèvement n'est réalisé que lors d'une seule campagne, celle de fin d'été (septembre), susceptible de représenter la phase la plus critique pour ce compartiment. Le prélèvement de sédiments est réalisé

impérativement **après** les prélèvements d'eau afin d'éviter tout risque de mise en suspension de particules du sédiment lors de son échantillonnage, et donc de contamination du prélèvement d'eau (surtout celui du fond).

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

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

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

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

## 1.2 PROGRAMME ANALYTIQUE

---

Concernant les analyses, les paramètres suivants sont mesurés :

- ✓ sur le prélèvement intégré destiné aux analyses de physico-chimie classique et de la chlorophylle :
  - turbidité, MES, COD, DBO<sub>5</sub>, DCO, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, P<sub>tot</sub>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NKJ, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, silicates ;
  - chlorophylle *a* et indice phéopigments ;
  - dureté, TAC, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, Ca<sup>++</sup>, Mg<sup>++</sup>, Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>-</sup>, F<sup>-</sup> ;
- ✓ sur le prélèvement intégré destiné aux analyses de micropolluants minéraux et organiques :
  - micropolluants minéraux et organiques : liste des substances fournies en annexe 1.
- ✓ sur le prélèvement de fond :
  - turbidité, MES, COD, DBO<sub>5</sub>, DCO, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, P<sub>tot</sub>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NKJ, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, silicates ;
  - micropolluants minéraux et organiques : liste des substances fournies en annexe 1.

Les paramètres analysés sur les **sédiments** prélevés lors de la 4<sup>ème</sup> campagne sont les suivants :

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

## 2 INVESTIGATIONS HYDROBIOLOGIQUES

Les investigations hydrobiologiques menées en 2017 sur la gravière de Montrevel-en-Bresse comprennent :

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

L'étude des diatomées benthiques (IBDlacs) n'est pas menée sur ce plan d'eau.

### 2.1 ETUDE DES PEUPELEMENTS PHYTOPLANCTONIQUES

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

Les prélèvements ont été effectués par S.T.E. lors des campagnes de prélèvements pour analyses physico-chimiques. La détermination a été réalisée par Sonia Baillot du bureau d'études TERE0, spécialiste en systématique et écologie des algues d'eau douce.

#### 2.1.1 PRELEVEMENT DES ECHANTILLONS

Les prélèvements ont été réalisés selon la méthodologie présentée au point d) du §1.1 « Méthodologie » du chapitre « Rappel méthodologique ».

#### 2.1.2 DETERMINATION DES TAXONS

La détermination est faite au microscope inversé, à l'espèce dans la mesure du possible.

A noter : la systématique du phytoplancton est en perpétuelle évolution, les références bibliographiques se confortent ou se complètent, mais s'opposent quelques fois. Il est donc important de rappeler qu'il vaut mieux une bonne détermination à un niveau taxonomique moindre qu'une mauvaise à un niveau supérieure (Laplace-Treytore et al., 2009).

L'analyse quantitative implique l'identification et le dénombrement des taxons observés dans une surface connue de la chambre de comptage. Selon la concentration en algues décroissante, le comptage peut être réalisé de trois manières différentes (Figure 7).

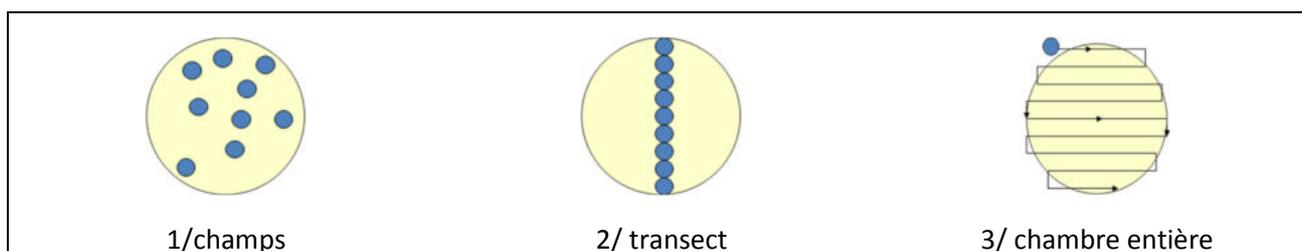


Figure 7 : Représentation schématique des différentes stratégies de comptage

Le comptage est réalisé en balayant des champs strictement aléatoires, ou des transects, ou la chambre entière jusqu'à atteindre 400 individus algaux. La stratégie de comptage utilisée est fonction de la concentration des algues.

Différentes règles de comptage sont appliquées, en respect des échanges inter-opérateur issus des réunions d'harmonisation phytoplancton INRA 2015-2016. Il est entendu que :

- ✓ Tout filament, colonie, ou cœnobe, compte pour un individu algal à X cellules. Le nombre de cellules présentes dans le champ et par individu est dénombré (cellules/individus algaux).
- ✓ Seules les cellules contenant un plaste (exceptés pour les cyanobactéries et chrysophycées à logettes) sont comptées. Les cellules vides des colonies, des cœnobes, des filaments ou des diatomées ne sont pas dénombrées.
- ✓ Les logettes des chrysophycées (ex : *Dinobryon*, *Kephyrion*,...) sont dénombrées même si elles sont vides, les cellules de flagellés isolés ne sont pas dénombrés.
- ✓ Pour les diatomées, en cas de difficulté d'identification et de fortes abondances (supérieur à 20% de l'abondance totale), une préparation entre lame et lamelle selon le mode préparatoire décrit par la norme NF T 90-354 (AFNOR, 2007) est effectuée.

### 2.1.3 TRAITEMENT DES DONNEES SOUS PHYTOBS

Les résultats sont exprimés en nombre de cellules par millilitre. Ils sont également exprimés en biovolume ( $\text{mm}^3/\text{l}$ ), ce qui reflète l'occupation des différentes espèces. En effet, les espèces de petite taille n'occupent pas un même volume que les espèces de grandes tailles. Les biovolumes sont obtenus de trois manières :

1. Grâce aux données proposées par le logiciel Phytobs (version 2.3), d'aide au dénombrement,
2. si les données sont absentes, les mesures sur 30 individus lors de l'observation au microscope sont employées pour calculer un biovolume robuste,
3. si l'ensemble des dimensions utiles au calcul n'est pas observé, les données complémentaires issues de la bibliographie sont employées.

Le comptage terminé, la liste bancarisée dans l'outil de comptage PHYTOBS est exporté au format .xls ou .csv. Cet outil permet de présenter des résultats complets.

Le calcul de l'indice Phytoplancton lacustre ou IPLAC est également réalisé à l'aide du logiciel Phytobs. Il s'appuie sur 2 métriques :

- ✓ La Métrique de biomasse algale ou MBA est basée sur la concentration moyenne de la chlorophylle a sur la période de végétation.
- ✓ La Métrique de Composition Spécifique ou MCS exprime une note en fonction de la présence (exprimée en biovolume) de taxons indicateurs, figurant dans une liste de référence de 165 taxons (Phytobs v2.3). A chaque taxon correspond une cote spécifique et une note de sténoécie, représentant l'amplitude écologique du taxon. La note finale est obtenue en mesurant l'écart avec la valeur prédite en condition de référence.

La note IPLAC résulte de l'agrégation par somme pondérée de ces deux métriques:

| Valeurs de limite | Classe   |
|-------------------|----------|
| [1 - 0.8]         | Très bon |
| ]0.8 - 0.6]       | Bon      |
| ]0.6 - 0.4]       | Moyen    |
| ]0.4 - 0.2]       | Médiocre |
| ]0.2 - 0]         | Mauvais  |

Figure 8 : Seuils des classes définis pour chaque métrique et pour l'IPLAC

L'interprétation des caractéristiques écologiques du peuplement permet d'établir si une dégradation de la note indiciaire peut être expliquée par la présence de taxons sensibles à la pollution organique, ou favorisés

par une abondance de nutriments liée à l'eutrophisation du milieu ou être lié au fonctionnement du milieu (stratification, anoxie,...).

L'utilisation de la bibliographie et des groupes morpho-fonctionnels permet d'affiner notre analyse et d'évaluer la robustesse de la note IPLAC obtenue.

## 2.2 ETUDE DES PEUPELEMENTS DE MACROPHYTES

---

La méthodologie s'appuie sur la norme AFNOR XP T90-328 « échantillonnage des communautés de macrophytes en plans d'eau », décembre 2010.

L'étude des peuplements de macrophytes a été réalisée par Éric Boucard et Alexandre Ballaydier du bureau d'études Mosaïque Environnement assisté par un technicien de S.T.E.

### 2.2.1 CHOIX DES UNITES D'OBSERVATION

Le positionnement des unités d'observation (UO) est basé sur la méthode de Jensen. A l'issue de cette première phase, on dispose ainsi de la localisation d'un nombre défini de points-pivots d'investigations.

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

Les linéaires de rives du plan d'eau sont classés selon les formations végétales et les aménagements de rive selon la typologie des rives de la norme XP T 90-328 :

- ✓ Type 1 : zones humides caractéristiques ;
- ✓ Type 2 : avec végétation arbustive/arborescente non humide ;
- ✓ Type 3 : sans végétation arbustive/arborescente non humide ;
- ✓ Type 4 : zones artificialisées, avec pressions anthropiques.

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

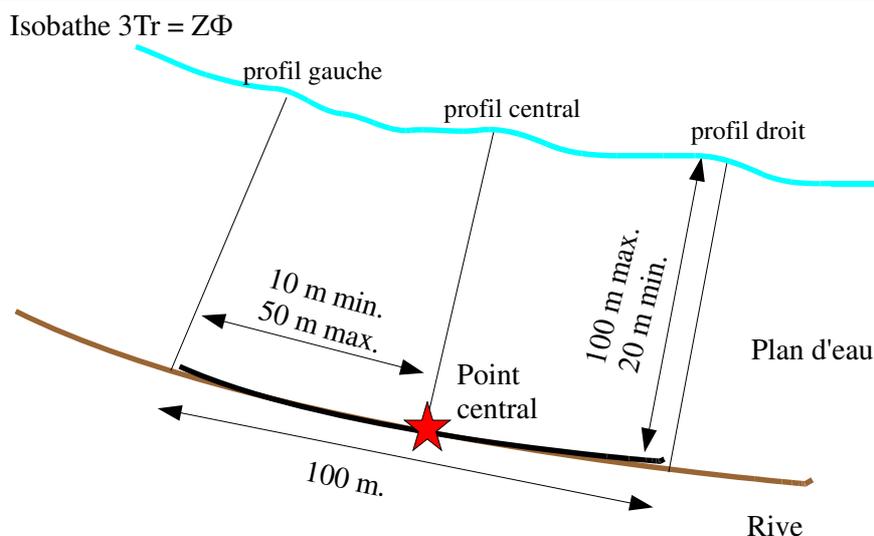
Au final, les unités d'observation sont choisies parmi les points contacts définis par la méthode de Jensen, avec comme objectif de représenter tous les types de rives dont le linéaire est égal ou supérieur à 10% du total du linéaire du plan d'eau.

Les unités d'observation ont été reprises du suivi antérieur pour les plans d'eau ayant déjà fait l'objet d'une étude macrophytes en 2014 : afin d'assurer la continuité des suivis de végétation

### 2.2.2 DESCRIPTION D'UNE UNITE D'OBSERVATION

Schématiquement, chaque unité d'observation comporte :

- un relevé de la zone littorale L, de part et d'autre du point central, sur une longueur maximale de 100 m ;
- 3 profils P1 à P3, perpendiculaires à la rive (= 3 relevés), espacés au maximum de 50 m et au minimum de 10 m sur lesquels on effectue les observations.



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

La zone littorale s'étend jusqu'à 1 m de profondeur, la prospection vise à détecter l'ensemble des espèces présentes et leur abondance relative.

Sur chacun des 3 transects perpendiculaires à la rive, 30 points contacts sont répartis de manière homogène, l'échantillonnage est mené à l'aide d'un râteau télescopique ou d'un grappin.

Les espèces déterminables sur place sont déterminées à l'aide d'une loupe de terrain (x10 et x20). L'observation au bathyscope permet de bien contrôler le prélèvement au râteau. Les échantillons sont ensuite prélevés (sauf espèces protégées), numérotés, conservés, puis déterminés au bureau à l'aide d'une loupe binoculaire et/ou d'un microscope (ex : cas des algues et bryophytes).

**- CHAPITRE 4 : RESULTATS DES**  
**INVESTIGATIONS -**



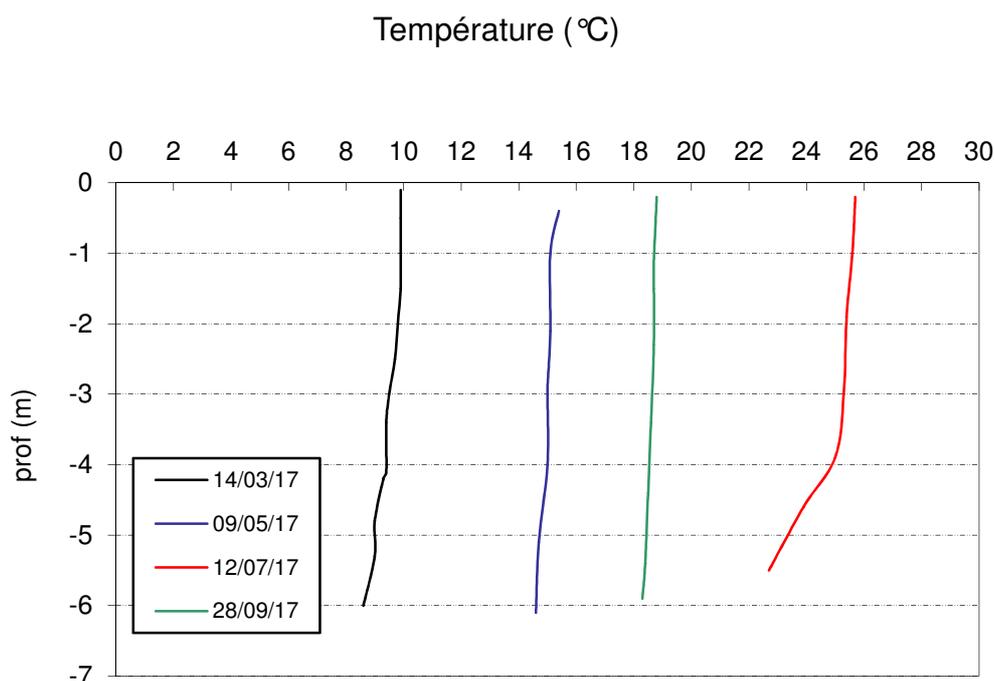
## 1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES

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

### 1.1 ANALYSES DES EAUX

#### 1.1.1 PROFILS VERTICAUX ET EVOLUTIONS SAISONNIERES

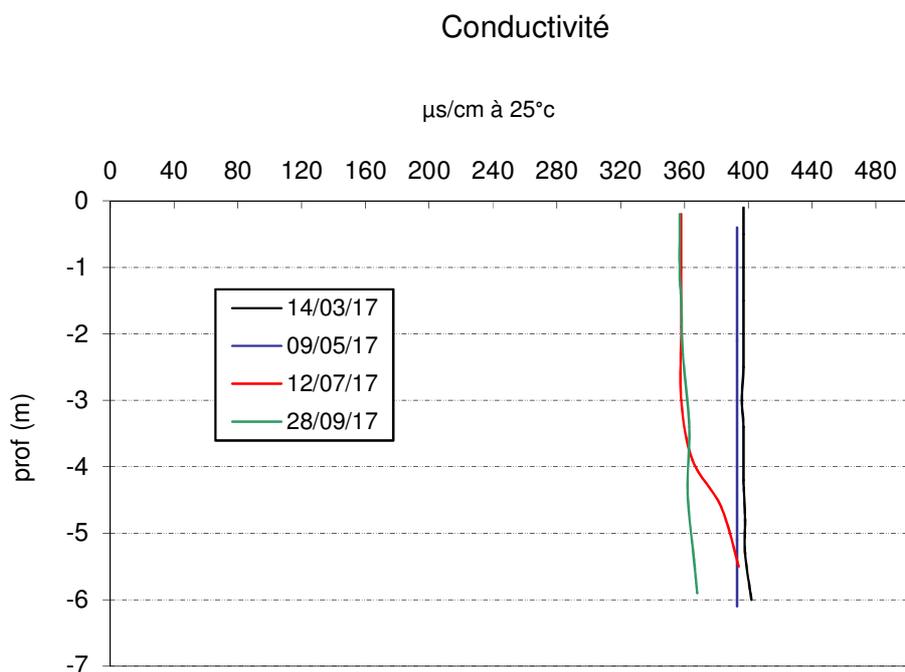
Le suivi prévoit la réalisation de profils verticaux sur la colonne d'eau à chaque campagne. Quatre paramètres sont mesurés : la température, la conductivité, l'oxygène (en concentration et en % saturation) et le pH. Les graphiques regroupant ces résultats pour chaque paramètre lors des 4 campagnes sont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



**Figure 10 : Profils verticaux de température au point de plus grande profondeur**

La gravière de Montrevel-en-Bresse étant de faible profondeur (6 à 7 m), les eaux ne stratifient pas thermiquement.

Les eaux sont homogènes sur la colonne d'eau en fin d'hiver : 9 à 10 °C. Au printemps, la température atteint 15°C, puis 25°C au cours de l'été, elle redescend à 18,5°C fin septembre. La masse d'eau est homogène à toutes les campagnes, excepté lors de la campagne du 12 juillet où il est observé une légère baisse de la température en dessous de 4 m de profondeur (-2°C).



**Figure 11 : Profils verticaux de conductivité au point de plus grande profondeur**

La conductivité indique une eau relativement bien minéralisée (entre 350 et 400  $\mu\text{S/cm}$ ), typiquement en lien avec la nature calcaire du bassin versant. Elle est quasiment homogène sur toute la colonne d'eau lors des campagnes 1, 2 et 4. Lors de la campagne estivale, une réduction de la conductivité (400 à 360  $\mu\text{S/cm}$ ) est signalée dans la couche superficielle (0 à 3,5 m) tandis que la couche profonde est à 400  $\mu\text{S/cm}$ . Cette baisse de minéralisation touche toute la colonne d'eau lors de la campagne du 28 septembre (360  $\mu\text{S/cm}$ ). Elle est à relier à l'utilisation des minéraux pour la production biologique importante en période estivale.

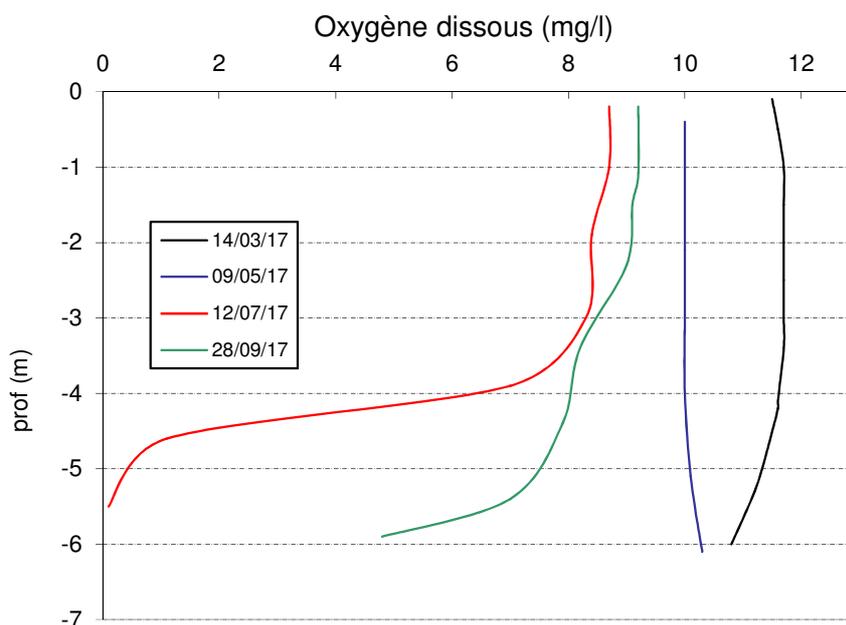


Figure 12 : Profils verticaux d'oxygène (mg/l) au point de plus grande profondeur

En fin d'hiver comme au printemps, la masse d'eau est homogène et saturée en oxygène (100%).

Lors de la 3<sup>ème</sup> campagne, la couche superficielle (0 à 3,5 m) est bien oxygénée (100 à 110%) sans phénomène de sursaturations à signaler. En revanche, la couche profonde est totalement désoxygénée en dessous de 4,5 m en lien avec la forte demande en oxygène pour dégrader la matière organique qui sédimente.

Enfin, lors de la campagne 4, l'oxygénation de la couche profonde est meilleure qu'en juillet : 50 à 80 % de saturation en oxygène dissous après brassage de la masse d'eau.

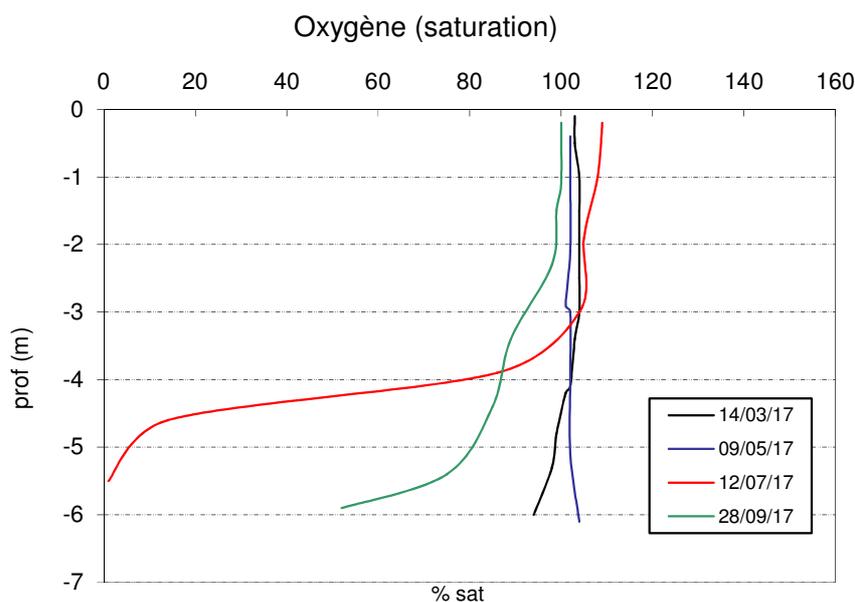


Figure 13 : Profils verticaux d'oxygène (% sat.) au point de plus grande profondeur

En fin d'hiver, le pH est homogène à 8. Au printemps, le profil de pH est également homogène à 7,6 u pH. Lors des campagnes estivales 3 et 4, le pH augmente dans la couche superficielle en lien avec l'activité photosynthétique (8,1 puis 8,4). Il est plus faible dans la couche profonde (-3,5 à 6m) avec 7,2 le 12 juillet puis 7,9 le 28 septembre.

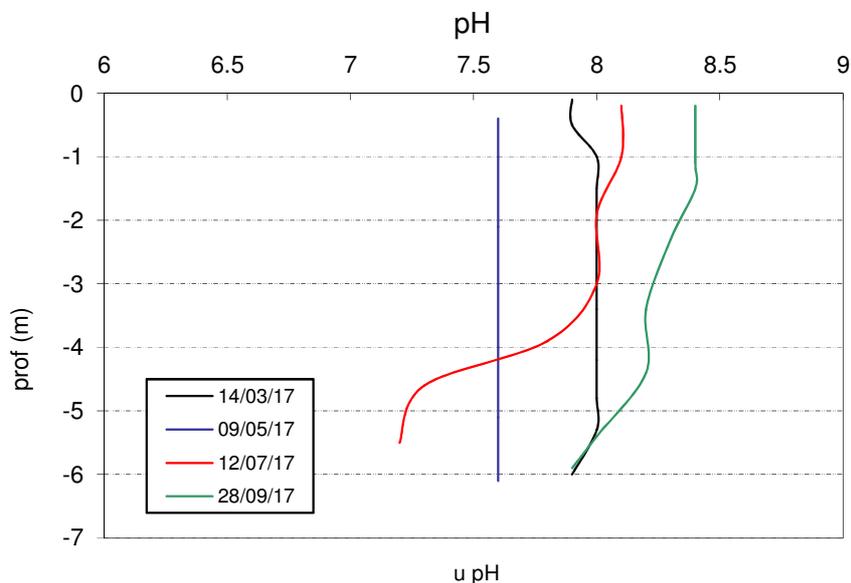


Figure 14 : Profils verticaux de pH au point de plus grande profondeur

### 1.1.2 PROFILS VERTICAUX MATIERES ORGANIQUES DISSOUTES

Les matières organiques dissoutes sont étudiées à l'aide d'une sonde EXO équipée d'un capteur fdom qui mesure les matières organiques dissoutes en ppb QSU sulfate de quinine. Les profils pour les 4 campagnes sont présentés sur la Figure 15.

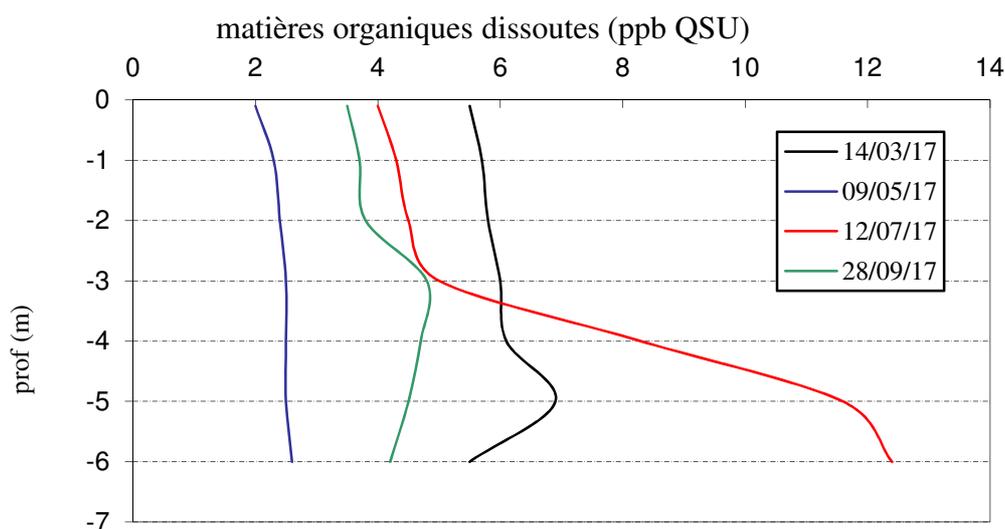


Figure 15 : profils verticaux des matières organiques dissoutes

Les matières organiques sont en quantités modérées sur la gravière de Montrevel : 6 ppb en fin d'hiver, 2 à 3 ppb au printemps.

Des variations sont mesurables lors de la campagne du 12 juillet (stratification) : Les matières organiques dissoutes augmentent de 4 jusqu'à 12 ppb entre 2 et 5 m de profondeur. Cette augmentation des matières organiques dissoutes en profondeur confirme la sédimentation de la matière algale produite dans la couche superficielle.

Le 28 septembre, le profil des matières organiques dissoutes est presque homogène avec une légère augmentation à 5 m de profondeur, montrant une baisse de la production végétale à cette période ainsi qu'un brassage de la masse d'eau

### 1.1.3 PARAMETRES DE CONSTITUTION ET TYPOLOGIE DU LAC

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

Les résultats des paramètres de minéralisation des quatre campagnes sont présentés dans le Tableau 4.

**Tableau 4 : Résultats des paramètres de minéralisation**

| <b>Lac de Montrevel-en-Bresse</b> |              | Unité                   | Code sandre | LQ   | 14/03/2017 |      | 09/05/2017 |      | 12/07/2017 |       | 28/09/2017 |       |
|-----------------------------------|--------------|-------------------------|-------------|------|------------|------|------------|------|------------|-------|------------|-------|
| Code plan d'eau: U4035023         |              |                         |             |      | intégré    | fond | intégré    | fond | intégré    | fond  | intégré    | fond  |
| <b>Minéralisation</b>             | Bicarbonates | mg(HCO <sub>3</sub> )/l | 1327        | 6,1  | 160        | 161  | 157        | 156  | 126        | 132   | 122        | 124   |
|                                   | Calcium      | mg(Ca)/l                | 1374        | 0,1  | 43,8       | 43,5 | 42,4       | 42,8 | 30,5       | 32,2  | 30,1       | 30,8  |
|                                   | Chlorures    | mg(Cl)/l                | 1337        | 0,1  | 41,3       | 41,3 | 42,5       | 42,3 | 44,6       | 44,6  | 48,4       | 47,9  |
|                                   | Dureté       | °F                      | 1345        | 0,5  | 12,4       | 12,3 | 12,1       | 12,3 | 9,1        | 9,6   | 9,1        | 9,2   |
|                                   | Fluorures    | mg(F)/l                 | 7073        | 0,05 | 0,11       | 0,12 | 0,11       | 0,11 | 0,11       | 0,11  | 0,1        | 0,11  |
|                                   | Magnésium    | mg(Mg)/l                | 1372        | 0,05 | 3,6        | 3,55 | 3,72       | 3,86 | 3,54       | 3,71  | 3,74       | 3,72  |
|                                   | Potassium    | mg(K)/l                 | 1367        | 0,1  | 2,6        | 2,5  | 2,3        | 2,5  | 2          | 2     | 2,3        | 2,3   |
|                                   | Sodium       | mg(Na)/l                | 1375        | 0,2  | 31         | 31,1 | 32         | 31,2 | 32,8       | 33    | 37,8       | 37,6  |
|                                   | Sulfates     | mg(SO <sub>4</sub> )/l  | 1338        | 0,2  | 9,7        | 9,8  | 9,4        | 9,3  | 8,2        | 8     | 8,5        | 8,7   |
|                                   | TAC          | °F                      | 1347        | 0    | 13,35      | 13,3 | 12,9       | 12,9 | 10,35      | 10,85 | 10         | 10,15 |
| Classe de dureté                  |              | Moyenne                 |             |      |            |      |            |      |            |       |            |       |

Les résultats indiquent une eau relativement bien carbonatée, de dureté moyenne. La gravière de Montrevel-en-Bresse et son bassin versant sont situés sur des dépôts mixtes (cristallins et sédimentaires) fluviaux et morainiques. Les teneurs en chlorures et sodium sont assez élevées.

### 1.1.4 ANALYSES PHYSICOCHIMIQUES DES EAUX (HORS MICROPOLLUANTS)

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

| Montrevel-en-Bresse       |                           | Unité                                | Code sandre | LQ    | 14/03/2017 |       | 09/05/2017 |       | 12/07/2017 |       | 28/09/2017 |       |
|---------------------------|---------------------------|--------------------------------------|-------------|-------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|
| Code plan d'eau: U4035023 |                           |                                      |             |       | intégré    | fond  | intégré    | fond  | intégré    | fond  | intégré    | fond  |
| PC eau                    | Ammonium                  | mg(NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )/l  | 1335        | 0.01  | <LQ        | 0.05  | 0.02       | 0.01  | 0.01       | 0.04  | 0.01       | 0.04  |
|                           | Azote Kjeldahl            | mg(N)/l                              | 1319        | 0.5   | <LQ        | <LQ   | <LQ        | <LQ   | <LQ        | <LQ   | <LQ        | <LQ   |
|                           | Carbone organique dissous | mg(C)/l                              | 1841        | 0.2   | 3.3        | 3.3   | 3.2        | 3     | 9.6        | 3.5   | 3.6        | 3.5   |
|                           | DBO                       | mg(O <sub>2</sub> )/l                | 1313        | 0.5   | 2.1        | 1.2   | 1          | 0.8   | 1.2        | 1.4   | 0.9        | 0.9   |
|                           | DCO                       | mg(O <sub>2</sub> )/l                | 1314        | 20    | <LQ        | <LQ   | <LQ        | <LQ   | <LQ        | <LQ   | <LQ        | <LQ   |
|                           | MeS                       | mg/l                                 | 1305        | 1     | 4          | 3.4   | 3.1        | 3.5   | 4.8        | 6.4   | 2.6        | 4.1   |
|                           | Nitrates                  | mg(NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )/l  | 1340        | 0.5   | <LQ        | <LQ   | <LQ        | 1.6   | <LQ        | <LQ   | <LQ        | <LQ   |
|                           | Nitrites                  | mg(NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )/l  | 1339        | 0.01  | <LQ        | <LQ   | <LQ        | 0.02  | <LQ        | <LQ   | <LQ        | <LQ   |
|                           | Phosphates                | mg(PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )/l | 1433        | 0.01  | <LQ        | 0.01  | <LQ        | <LQ   | <LQ        | 0.01  | <LQ        | <LQ   |
|                           | Phosphore total           | mg(P)/l                              | 1350        | 0.005 | 0.013      | 0.013 | 0.013      | 0.014 | 0.026      | 0.040 | 0.012      | 0.017 |
|                           | Silicates                 | mg(SiO <sub>2</sub> )/l              | 1342        | 0.05  | 0.8        | 0.8   | 0.9        | 0.9   | 1.9        | 2.3   | 1.2        | 1.3   |
|                           | Turbidité                 | NTU                                  | 1295        | 0.1   | 3.4        | 6.9   | 3.3        | 3.2   | 5.8        | 1.7   | 2.3        | 3.9   |
|                           | Chlorophylle a            | µg/l                                 | 1439        | 1     | 2          | /     | 2          | /     | 3          | /     | 3          | /     |
| indice phéopigment        | µg/l                      | 1436                                 | 1           | <LQ   | /          | <LQ   | /          | 2     | /          | 1     | /          |       |

Les analyses des fractions dissoutes ont été réalisées sur eau filtrée (COD, NH<sub>4</sub>, NO<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, PO<sub>4</sub>, Si).

Les concentrations en carbone organique dissous sont assez élevées lors des 4 campagnes, comprises entre 3 et 3,5 mg/l. Un pic de COD à 9,6 mg/l est signalé sur l'échantillon intégré de la campagne du 12 juillet, qui témoigne de la forte production algale à cette période, et confirme le constat pour les matières organiques dissoutes (cf. §1.1.2). Celui-ci s'accompagne d'une augmentation des MES (4,8 et 6,4 mg/l) et de la concentration en phosphore total.

Les eaux de surface présentent peu de matières en suspension (≤ 6 mg/l) et sont donc peu turbides.

Globalement, les nutriments sont peu disponibles dans les eaux de la gravière. A noter, que le phytoplancton était déjà bien présent lors de la campagne de fin d'hiver, il est donc difficile d'évaluer le « stock » de nutriments disponibles dans les eaux en période de brassage hivernal.

Les matières azotées ne sont pas disponibles dans la masse d'eau : les concentrations en nitrates, nitrites, et azote kjeldahl sont en dessous des seuils de quantification à toutes les campagnes pour l'échantillon intégré. Les nitrates sont mesurés dans l'échantillon de fond à C2. L'ammonium est dosé entre 10 et 50 µg/l dans les eaux de la gravière de Montrevel.

Pour les matières phosphorées, les orthophosphates ne sont pas disponibles dans tous les échantillons (≤ 0.01 mg/l). Le phosphore total est présent dans les eaux : 13 µg/l en fin d'hiver, au printemps et en fin d'été, il atteint 26 à 40 µg/l lors de la campagne de juillet avec le développement phytoplanctonique.

La concentration en silicates est faible en début de saison (proche de 0.8 mg/l en campagnes 1 et 2) puis elle augmente ensuite (1,9 mg/l en campagne 3 et 1,2 mg/l en campagne 4). En fin d'été, les concentrations sont plus favorables au développement des diatomées sur la gravière de Montrevel-en-Bresse. La production chlorophyllienne est faible à moyenne (2 à 3 µg/l).

### 1.1.5 MICROPOLLUANTS MINÉRAUX

**Tableau 6 : Résultats d'analyses de métaux sur eau**

| <b>Montrevel-en-Bresse</b>       |           | Unité    | Code<br>sandre | LQ          | 14/03/2017  |             | 09/05/2017  |             | 12/07/2017  |             | 28/09/2017  |             |
|----------------------------------|-----------|----------|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Code plan d'eau: U4035023</b> |           |          |                |             | intégré     | fond        | intégré     | fond        | intégré     | fond        | intégré     | fond        |
| <b>Métaux</b>                    | Aluminium | µg(Al)/l | 1370           | 2           | <b>4.3</b>  | <b>4.0</b>  | <b>2.6</b>  | <LQ         | <b>5.9</b>  | <b>4.3</b>  | <b>5.2</b>  | <b>4.8</b>  |
|                                  | Antimoine | µg(Sb)/l | 1376           | 0.5         | <LQ         |
|                                  | Argent    | µg(Ag)/l | 1368           | 0.01        | <LQ         |
|                                  | Arsenic   | µg(As)/l | 1369           | 0.5         | <b>0.9</b>  | <b>1.0</b>  | <b>1.5</b>  | <b>1.5</b>  | <b>4.8</b>  | <b>5.4</b>  | <b>1.9</b>  | <b>1.7</b>  |
|                                  | Baryum    | µg(Ba)/l | 1396           | 0.5         | <b>19.8</b> | <b>25.4</b> | <b>20.7</b> | <b>21.4</b> | <b>11.4</b> | <b>11.2</b> | <b>22.3</b> | <b>22.4</b> |
|                                  | Beryllium | µg(Be)/l | 1377           | 0.01        | <LQ         |
|                                  | Bore      | µg(B)/l  | 1362           | 10          | <b>22</b>   | <b>22</b>   | <b>22</b>   | <b>22</b>   | <b>24</b>   | <b>23</b>   | <b>29</b>   | <b>30</b>   |
|                                  | Cadmium   | µg(Cd)/l | 1388           | 0.01        | <LQ         |
|                                  | Chrome    | µg(Cr)/l | 1389           | 0.5         | <LQ         |
|                                  | Cobalt    | µg(Co)/l | 1379           | 0.05        | <LQ         |
|                                  | Cuivre    | µg(Cu)/l | 1392           | 0.1         | <b>0.64</b> | <b>0.49</b> | <b>0.64</b> | <b>0.47</b> | <b>0.44</b> | <b>0.36</b> | <b>0.45</b> | <b>0.47</b> |
|                                  | Etain     | µg(Sn)/l | 1380           | 0.5         | <LQ         |
|                                  | Fer       | µg(Fe)/l | 1393           | 1           | <b>5.8</b>  | <b>5.5</b>  | <b>8.7</b>  | <b>3.4</b>  | <b>9.0</b>  | <b>5.7</b>  | <b>7.7</b>  | <b>6.3</b>  |
|                                  | Manganèse | µg(Mn)/l | 1394           | 0.5         | <LQ         | <LQ         | 0.6         | <LQ         | 0.7         | <LQ         | <LQ         | <LQ         |
|                                  | Mercure   | µg(Hg)/l | 1387           | 0.01        | <LQ         |
|                                  | Molybdène | µg(Mo)/l | 1395           | 1           | <LQ         |
|                                  | Nickel    | µg(Ni)/l | 1386           | 0.5         | <LQ         |
|                                  | Plomb     | µg(Pb)/l | 1382           | 0.05        | <LQ         |
|                                  | Sélénium  | µg(Se)/l | 1385           | 0.1         | <LQ         |
|                                  | Tellure   | µg(Te)/l | 2559           | 0.5         | <LQ         |
|                                  | Thallium  | µg(Tl)/l | 2555           | 0.01        | <LQ         |
|                                  | Titane    | µg(Ti)/l | 1373           | 0.5         | <LQ         |
|                                  | Uranium   | µg(U)/l  | 1361           | 0.05        | <b>0.37</b> | <b>0.37</b> | <b>0.35</b> | <b>0.37</b> | <b>0.28</b> | <b>0.27</b> | <b>0.3</b>  | <b>0.31</b> |
| Vanadium                         | µg(V)/l   | 1384     | 0.1            | <b>0.22</b> | <b>0.23</b> | <b>0.35</b> | <b>0.29</b> | <b>0.30</b> | <b>0.27</b> | <b>0.44</b> | <b>0.40</b> |             |
| Zinc                             | µg(Zn)/l  | 1383     | 1              | <LQ         |             |

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

Plusieurs micropolluants minéraux sont présents dans l'eau en quantité plus ou moins importante :

- ✓ l'arsenic est présent à des concentrations comprises entre 0,9 et 5,4 µg/l ;
- ✓ le cuivre est présent à des concentrations comprises entre 0,3 et 0,7 µg/l ;
- ✓ l'uranium, le vanadium sont présents à de faibles concentrations (0.2 à 0,4 µg/l)

Parmi les éléments de constitution des minéraux des substrats, on retrouve du baryum et du bore.

Enfin, les concentrations en fer sont plus élevées dans l'échantillon intégré (6 à 9 µg/l) que dans le fond (3 à 6 µg/l). Le manganèse est, par contre, peu présent dans les eaux (2 quantifications en traces).

### 1.1.6 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES

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

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

| Gravière de Montrevel-en-Bresse<br>Code plan d'eau: U4035023 |                        | Unité | Code<br>sandre | LQ    | 14/03/2017 |       | 09/05/2017 |       | 12/07/2017 |        | 28/09/2017 |        |
|--|------------------------|-------|----------------|-------|------------|-------|------------|-------|------------|--------|------------|--------|
|  |                        |       |                |       | intégré    | fond  | intégré    | fond  | intégré    | fond   | intégré    | fond   |
| Alkylphénol  | 4-tert-butylphénol     | µg/l  | 2610           | 0.02  | <LQ        | <LQ   | 0.03       | <LQ   | <LQ        | <LQ    | <LQ        | <LQ    |
| HAP  | Benzo (a) Pyrène       | µg/l  | 1115           | 0.01  | 0.0122     | <LQ   | <LQ        | <LQ   | <LQ        | <LQ    | <LQ        | <LQ    |
| HAP  | Benzo (b) Fluoranthène | µg/l  | 1116           | 5E-04 | 0.017      | <LQ   | <LQ        | <LQ   | <LQ        | 0.0007 | <LQ        | 0.0006 |
| HAP  | Benzo (ghi) Pérylène   | µg/l  | 1118           | 5E-04 | 0.0073     | <LQ   | <LQ        | <LQ   | <LQ        | <LQ    | <LQ        | <LQ    |
| HAP  | Benzo (k) Fluoranthène | µg/l  | 1117           | 5E-04 | 0.0046     | <LQ   | <LQ        | <LQ   | <LQ        | <LQ    | <LQ        | <LQ    |
| HAP  | Fluoranthène           | µg/l  | 1191           | 0.005 | 0.02       | <LQ   | <LQ        | <LQ   | <LQ        | <LQ    | <LQ        | <LQ    |
| HAP  | Indéno (123c) Pyrène   | µg/l  | 1204           | 5E-04 | 0.0057     | <LQ   | <LQ        | <LQ   | <LQ        | <LQ    | <LQ        | <LQ    |
| HAP  | Méthyl-2-Naphtalène    | µg/l  | 1618           | 0.005 | <LQ        | 0.006 | <LQ        | <LQ   | <LQ        | <LQ    | <LQ        | <LQ    |
| HAP  | Naphtalène             | µg/l  | 1517           | 0.005 | 0.006      | 0.006 | <LQ        | <LQ   | <LQ        | <LQ    | <LQ        | <LQ    |
| HAP  | Phénanthrène           | µg/l  | 1524           | 0.005 | 0.009      | <LQ   | <LQ        | <LQ   | <LQ        | <LQ    | <LQ        | <LQ    |
| HAP  | Pyrène                 | µg/l  | 1537           | 0.005 | 0.014      | <LQ   | <LQ        | <LQ   | <LQ        | <LQ    | <LQ        | <LQ    |
| Pesticide  | AMPA                   | µg/l  | 1907           | 0.02  | <LQ        | 0.111 | <LQ        | <LQ   | <LQ        | <LQ    | <LQ        | <LQ    |
| Pesticide  | Atrazine 2 hydroxy     | µg/l  | 1832           | 0.02  | 0.032      | 0.034 | 0.032      | 0.032 | 0.03       | <LQ    | 0.032      | 0.032  |
| Pesticide  | Diméthénamide          | µg/l  | 1678           | 0.005 | 0.011      | 0.011 | 0.009      | 0.01  | 0.005      | <LQ    | <LQ        | <LQ    |
| Pesticide  | Fenhexamid             | µg/l  | 2743           | 0.005 | <LQ        | <LQ   | <LQ        | <LQ   | <LQ        | 0.006  | <LQ        | <LQ    |
| Pesticide  | Métaldéhyde            | µg/l  | 1796           | 0.02  | 0.14       | 0.13  | 0.078      | 0.12  | 0.12       | 0.13   | 0.11       | 0.11   |
| Pesticide  | Métolachlor ESA        | µg/l  | 6854           | 0.02  | 0.172      | 0.153 | 0.169      | 0.19  | 0.139      | 0.122  | 0.17       | 0.159  |
| Pesticide  | Metolachlor OXA        | µg/l  | 6853           | 0.02  | 0.046      | 0.047 | 0.05       | 0.038 | 0.05       | 0.045  | 0.04       | 0.051  |
| Pesticide  | Métolachlore           | µg/l  | 1221           | 0.005 | 0.006      | 0.006 | 0.007      | 0.006 | <LQ        | <LQ    | <LQ        | <LQ    |
| Sels   | Perchlorate            | µg/l  | 6219           | 0.1   | <LQ        | <LQ   | <LQ        | <LQ   | <LQ        | <LQ    | 0.12       | 0.11   |
| Semi-volatils divers   | Bisphénol-A            | µg/l  | 2766           | 0.05  | <LQ        | <LQ   | <LQ        | 0.519 | 0.062      | <LQ    | <LQ        | <LQ    |
| Semi-volatils divers   | DEHP                   | µg/l  | 6616           | 0.4   | <LQ        | <LQ   | <LQ        | 0.64  | <LQ        | <LQ    | <LQ        | <LQ    |
| stimulants   | Cafeine                | µg/l  | 6519           | 0.02  | <LQ        | <LQ   | <LQ        | <LQ   | 0.035      | 0.025  | <LQ        | <LQ    |
| stimulants   | Nicotine               | µg/l  | 5657           | 0.02  | <LQ        | <LQ   | 0.023      | <LQ   | 0.053      | 0.031  | <LQ        | <LQ    |

De nombreux micropolluants organiques ont été retrouvés dans les eaux de Montrevel.

Une contamination en HAP est signalée dans l'échantillon intégré de la 1<sup>ère</sup> campagne : 10 substances sont décelées pour une somme totale de 0,29 µg/l. Les autres échantillons ne sont pas touchés par ce type de pollution, sauf 2 quantifications de benzo(b)fluoranthène dans le fond en C3 et C4.

Parmi les substances classées comme stimulants, on retrouve de la nicotine et de la caféine dans les échantillons de la campagne du 12 juillet :

- ✓ La nicotine a été mesurée entre 0,023 et 0,053 µg/l, dans les échantillons intégrés des campagnes 2 et 3 (+ fond). Une contamination via la dégradation des mégots jetés dans la nature semble être l'origine la plus probable ;
- ✓ La caféine est également retrouvée en C3 sur les 2 échantillons (0,025 et 0,035 µg/l)

Les herbicides sont très présents dans les eaux de Montrevel en lien avec un bassin versant agricole (grandes cultures), 9 substances ont été identifiées :

- ✓ L'Atrazine 2 hydroxy, produit de dégradation de l'atrazine, est mesuré dans tous les échantillons à environ 0,03 µg/l (sauf fond C3) ;
- ✓ Le Diméthénamide un herbicide de la famille des chloroacétamides, il est détecté en C1, C2 et C3 à faible concentration (0,005 à 0,01 µg/l).

- ✓ Le Métaldéhyde est une substance active de molluscicide et qui est employé pour tuer des limaces et autres gastéropodes. Il est retrouvé dans tous les échantillons à des concentrations comprises entre 0,07 et 0,14 µg/l.
- ✓ Le métolachlore (metolachlor en anglais) est un pesticide organochloré, et plus précisément un désherbant. Il est interdit en France depuis 2003, et remplacé par un produit très proche le S-métolachlore, très couramment utilisé dans les grandes cultures (beaucoup utilisé sur le maïs). La substance Metolachlore a été détectée dans les échantillons des campagnes 1 et 2. Ses produits de dégradation ont également été mesurés : la forme ESA (acide sulfonique) est mesurée entre 0,12 et 0,19µg/l, et la forme OXA (acide oxanilique) est présente entre 0,04 et 0,05 µg/l dans tous les échantillons.
- ✓ L'AMPA (produit de dégradation du glyphosate) est détecté dans le fond en mars,
- ✓ Le Fenhexamid est un fongicide, utilisé dans les vignes, il est détecté dans l'échantillon de fond en juillet.

Enfin, d'autres micropolluants organiques ont été mis en évidence ponctuellement :

- ✓ Le perchlorate est détecté dans les échantillons de la C4 à faible concentration. Il existe divers sels de perchlorates qui sont utilisés dans de nombreuses applications industrielles.
- ✓ Le bisphénol A (0,5 µg/l) et le DEHP (0,6 µg/l) sont mesurés dans l'échantillon de fond le 9 mai, ce sont des composés semi volatils indicateur plastiques ; également, 0,062 µg/l pour le bisphenol A dans l'échantillon intégré C3.
- ✓ le 4-tert-butylphenol dans l'échantillon intégré de campagne 2.

## 1.2 ANALYSES DES SEDIMENTS

### 1.2.1 ANALYSES PHYSICOCHIMIQUES DES SEDIMENTS (HORS MICROPOLLUANTS)

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

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

| <b>Sédiment : composition granulométrique (%)</b> |            |
|---|------------|
| <b>Lac de Montrevel-en-Bresse</b>                 | 28/09/2017 |
| <b>Code plan d'eau: U4035023</b>                  |            |
| classe granulométrique (µm)                       | %          |
| 0 à 20  | 71,9       |
| 20 à 63   | 19,1       |
| 63 à 150  | 6,6        |
| 150 à 200   | 1,2        |
| >200  | 1,2        |

Il s'agit de sédiments fins, de nature vaso-limoneuse de 0 à 63 µm à 91 % (exempts de débris grossiers).

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

**Tableau 9 : Analyse de sédiments**

| <b>Eau interstitielle du sédiment : Physico-chimie</b> |                        |       |            |
|--|------------------------|-------|------------|
| <b>Lac de Montrevel-en-Bresse</b>                      |                        | LQ    | 28/09/2017 |
| <b>Code plan d'eau: U4035023</b>                       |                        |       |            |
| NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>                           | mg(NH <sub>4</sub> )/l | 0.5   | 12         |
| PO <sub>4</sub> <sup>+</sup>                           | mg(PO <sub>4</sub> )/l | 0.015 | 0.015      |
| Phosphore Total  | mg(P)/l                | 0.01  | 0.37       |
| <b>Sédiment : Physico-chimie</b>                       |                        |       |            |
| <b>Lac de Montrevel-en-Bresse</b>                      |                        | LQ    | 28/09/2017 |
| <b>Code plan d'eau: U4035023</b>                       |                        |       |            |
| Matières sèches totales                                | %                      |       | 29.9       |
| Perte au feu   | % MS                   |       | 10.0       |
| Matières sèches minérales                              | % MS                   |       | 89.7       |
| Carbone organique                                      | mg(C)/kg MS            | 1000  | 30468      |
| Azote Kjeldahl   | mg(N)/kg MS            | 1000  | 4500.5     |
| NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>                           | mg(N)/kg MS            | 200   | 315        |
| Phosphore Total  | mg(P)/kg MS            | 2     | 1079       |

Dans les sédiments, la teneur en matière organique est moyenne à élevée avec 10,3 % de perte au feu. La concentration en azote organique est assez élevée (environ 4,5 g/kg MS). Le rapport C/N est de 6.6, il indique une forte proportion de matière algale récemment déposée, dont une partie sera recyclée en tant qu'azote minéral.

La concentration en phosphore est moyenne, proche de 1,1 g/kg MS.

L'eau interstitielle contient les minéraux facilement mobilisables dans les sédiments. La concentration est élevée en ammonium (12 mg/l) et moyenne pour le phosphore total (0,37 mg/l). Cela explique l'augmentation des teneurs en ammonium dans les eaux du fond lors des campagnes 3 et 4.

Globalement, les sédiments présentent une qualité physico-chimique moyenne à médiocre.

### 1.2.2 MICROPOLLUANTS MINÉRAUX

Ils ont été dosés sur la fraction solide du sédiment.

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

| <b>Sédiment : Micropolluants minéraux</b> |              |      |            |
|---|--------------|------|------------|
| <b>Lac de Montrevel-en-Bresse</b>         |              | LQ   | 28/09/2017 |
| <b>Code plan d'eau: U4035023</b>          |              |      |            |
| Aluminium                                 | mg(Al)/kg MS | 5    | 73130      |
| Antimoine                                 | mg(Sb)/kg MS | 0,2  | 0,9        |
| Argent                                    | mg(Ag)/kg MS | 0,1  | 0,1        |
| Arsenic                                   | mg(As)/kg MS | 0,2  | 19         |
| Baryum                                    | mg(Ba)/kg MS | 0,4  | 269,6      |
| Beryllium                                 | mg(Be)/kg MS | 0,2  | 2          |
| Bore                                      | mg(B)/kg MS  | 1    | 47,9       |
| Cadmium                                   | mg(Cd)/kg MS | 0,2  | 0,5        |
| Chrome                                    | mg(Cr)/kg MS | 0,2  | 96,8       |
| Cobalt                                    | mg(Co)/kg MS | 0,2  | 14,9       |
| Cuivre                                    | mg(Cu)/kg MS | 0,2  | 24,7       |
| Etain                                     | mg(Sn)/kg MS | 0,2  | 3,1        |
| Fer                                       | mg(Fe)/kg MS | 5    | 39800      |
| Lithium                                   | mg(Li)/kg MS | 1    | 59         |
| Manganèse                                 | mg(Mn)/kg MS | 0,4  | 959,4      |
| Mercure                                   | mg(Hg)/kg MS | 0,02 | 0,07       |
| Molybdène                                 | mg(Mo)/kg MS | 0,2  | 0,8        |
| Nickel                                    | mg(Ni)/kg MS | 0,2  | 51,8       |
| Plomb                                     | mg(Pb)/kg MS | 0,2  | 24         |
| Sélénium                                  | mg(Se)/kg MS | 0,2  | 2,2        |
| Tellure                                   | mg(Te)/kg MS | 0,2  | <LQ        |
| Thallium                                  | mg(Th)/kg MS | 0,2  | 0,6        |
| Titane                                    | mg(Ti)/kg MS | 1    | 2622       |
| Uranium                                   | mg(U)/kg MS  | 0,2  | 1,6        |
| Vanadium                                  | mg(V)/kg MS  | 0,2  | 104,5      |
| Zinc                                      | mg(Zn)/kg MS | 0,4  | 119,1      |

Les sédiments sont naturellement très riches en aluminium (73 g/kg), riches en fer (40 g/kg), et à moindre mesure en manganèse (0,96 g/kg). On note également des concentrations élevées pour les métaux de constitution : baryum et titane.

Parmi les métaux lourds, les concentrations en Nickel (52 mg/kg MS) et en Chrome (97 mg/kg MS) sont élevées et suggèrent une légère contamination. Une pollution par ses métaux avait déjà été identifiée lors du suivi 2011 avec des concentrations similaires retrouvées dans les sédiments.

### 1.2.3 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES

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

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

| <b>Sédiment : Micropolluants organiques mis en évidence</b> |          |    |            |
|---|----------|----|------------|
| <b>Lac de Montrevel-en-Bresse</b>                           |          | LQ | 28/09/2017 |
| <b>Code plan d'eau: U4035023</b>                            |          |    |            |
| Benzo (a) Anthracène  | µg/kg MS | 10 | 27         |
| Benzo (a) Pyrène  | µg/kg MS | 10 | 47         |
| Benzo (b) Fluoranthène                                      | µg/kg MS | 10 | 74         |
| Benzo (ghi) Pérylène  | µg/kg MS | 10 | 49         |
| Benzo (k) Fluoranthène                                      | µg/kg MS | 10 | 25         |
| Chrysène  | µg/kg MS | 10 | 31         |
| Fluoranthène  | µg/kg MS | 40 | 57         |
| Indéno (123c) Pyrène  | µg/kg MS | 10 | 36         |
| Pyrène  | µg/kg MS | 40 | 52         |

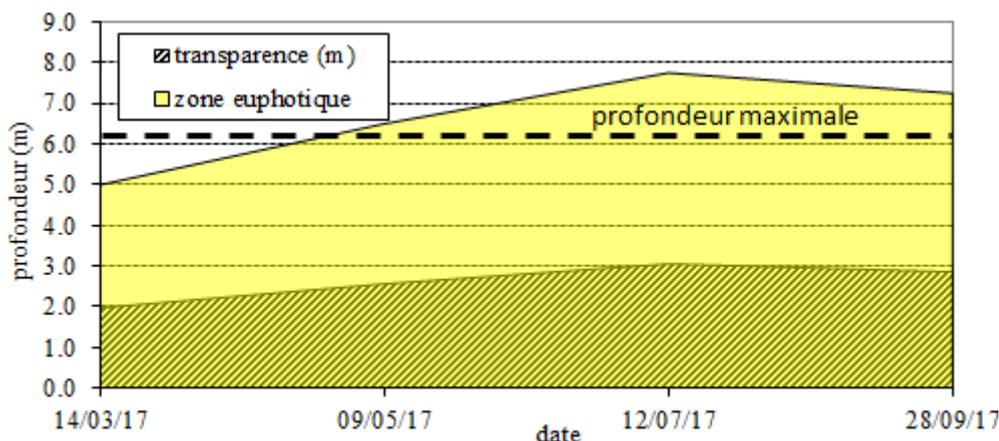
9 hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) ont été quantifiés dans les sédiments de Montrevel pour une concentration totale modérée de **398 µg/kg**. La teneur en benzo(b)fluoranthène est assez élevée (74 µg/kg MS) dans les sédiments, on retrouve également cette molécule dans les eaux du fond : ces éléments suggèrent une potentielle contamination du plan d'eau par cet hydrocarbure.

## 2 PHYTOPLANCTON

### 2.1 PRELEVEMENTS INTEGRES

Les prélèvements intégrés destinés à l'analyse du phytoplancton ont été réalisés en même temps que les prélèvements pour analyses physicochimiques classiques. Sur la gravière de Montrevel, la zone euphotique et la transparence mesurées sont représentées par le graphique de la Figure 16. La profondeur maximale est mentionnée (6,1 à 6,5 m) car la profondeur de la zone euphotique est souvent plus importante que la profondeur maximale du plan d'eau.

La transparence est moyenne, comprise entre 2 et 3,1 m selon les campagnes. Elle augmente entre l'hiver et l'été. La zone euphotique représente toute la colonne d'eau (0 à 5 m) pour les quatre campagnes réalisées.



**Figure 16 : Evolution de la transparence et de la zone euphotique lors de 4 campagnes**

Les échantillons destinés à la détermination du phytoplancton et de la chlorophylle a sont constitués d'un prélèvement intégré sur la zone euphotique (équivalant à 2,5 fois la transparence lors de la campagne). Les concentrations en chlorophylle a et en phéopigments sont présentées dans le tableau suivant.

**Tableau 12 : analyses des pigments chlorophylliens**

| Gravière de Montrevel-en-Bresse |                    | Unité | Code sandre | LQ | 14/03/2017 | 09/05/2017 | 12/07/2017 | 28/09/2017 |
|---------------------------------|--------------------|-------|-------------|----|------------|------------|------------|------------|
| Code plan d'eau: U4035023       |                    |       |             |    | intégré    | intégré    | intégré    | intégré    |
| pigments chlorophylliens        | Chlorophylle a     | µg/l  | 1439        | 1  | 2          | 2          | 3          | 3          |
|                                 | indice phéopigment | µg/l  | 1436        | 1  | 0.5        | 0.5        | 2          | 1          |
|                                 | somme              | µg/l  |             | 1  | 2.5        | 2.5        | 5          | 4          |

Si la concentration en chlorophylle ou phéopigments est <LQ, alors la valeur considérée est LQ/2 soit 0,5 µg/l.

Les concentrations en pigments chlorophylliens sont faibles (2,5 µg/l en somme) dans les eaux lors des campagnes de fin d'hiver et de printemps. La concentration double lors des campagnes 3 (5 µg/l en somme) et 4 (4 µg/l en somme). Cela traduit une production primaire faible à modérée dans le plan d'eau. La concentration moyenne estivale en chlorophylle a est de 2,66, ce qui reste faible.

## 2.2 LISTES FLORISTIQUES

**Tableau 13 : Liste taxonomique du phytoplancton (en nombre de cellules/ml)**

| Groupe                            | Nom taxon   | Code Sandre                  | 14/03/2017 | 09/05/2017 | 12/07/2017 | 28/09/2017 |     |
|-----------------------------------|---|------------------------------|------------|------------|------------|------------|-----|
| <b>BACILLARIOPHYTA</b>            | <i>Asterionella formosa</i>                           | 4860                         |            | 41.4       |            | 19.7       |     |
|                                   | <i>Cyclostephanos dubius</i>                          | 8599                         |            |            | 13.3       | 189.8      |     |
|                                   | <i>Cyclotella</i>                                     | 9508                         | 39.9       |            |            |            |     |
|                                   | <i>Cyclotella ocellata</i>                            | 8635                         |            |            | 13.3       | 93.7       |     |
|                                   | Diatomées centriques indéterminées                    | 20160                        |            | 29.2       | 39.9       |            |     |
|                                   | Diatomées pennées indéterminées                       | 20161                        |            |            |            | 2.5        |     |
|                                   | <i>Epithemia</i>                                      | 9455                         |            |            |            | 2.5        |     |
|                                   | <i>Navicula</i>                                       | 9430                         |            |            |            | 2.5        |     |
|                                   | <i>Nitzschia</i>                                      | 9804                         |            | 7.3        |            | 2.5        |     |
|                                   | <i>Ulnaria delicatissima</i> var. <i>angustissima</i> | 19116                        |            |            | 13.3       |            |     |
| <b>CHAROPHYTA</b>                 | <i>Closterium aciculare</i>                           | 5528                         |            |            |            | 2.5        |     |
|                                   | <i>Closterium acutum</i> var. <i>variabile</i>        | 5530                         |            | 4.9        | 26.6       |            |     |
|                                   | <i>Closterium gracile</i>                             | 5542                         |            |            | 13.3       |            |     |
|                                   | <i>Cosmarium</i>                                      | 1127                         |            |            | 13.3       |            |     |
|                                   | <i>Cosmarium bioculatum</i>                           | 5321                         |            |            | 26.6       |            |     |
|                                   | <i>Cosmarium laeve</i>                                | 5337                         |            |            | 13.3       |            |     |
|                                   | <i>Elakatothrix gelatinosa</i>                        | 5664                         | 79.8       | 24.4       | 39.9       |            |     |
|                                   | <i>Staurastrum chaetoceras</i>                        | 5454                         |            |            | 13.3       |            |     |
|                                   | <i>Staurastrum chaetoceras</i>                        | 5454                         |            |            | 13.3       |            |     |
| <b>CHLOROPHYTA</b>                | <i>Ankyra inermis</i>                                 | 5595                         |            | 4.9        | 26.6       | 9.9        |     |
|                                   | <i>Ankyra lanceolata</i>                              | 9796                         |            | 2.4        |            |            |     |
|                                   | <i>Chlamydomonas</i>                                  | 6016                         |            | 4.9        | 26.6       | 54.2       |     |
|                                   | <i>Chlorella vulgaris</i>                             | 5933                         | 266        |            | 13.3       | 184.9      |     |
|                                   | <i>Choricystis minor</i>                              | 10245                        | 3830.7     |            | 638.4      | 32         |     |
|                                   | <i>Coelastrum microporum</i>                          | 5610                         |            | 19.5       | 79.8       |            |     |
|                                   | <i>Coelastrum polychordum</i>                         | 24480                        |            |            | 13.3       |            |     |
|                                   | <i>Coelastrum reticulatum</i>                         | 5614                         |            |            | 425.6      |            |     |
|                                   | <i>Coronastrum ellipsoideum</i>                       | 33820                        |            |            | 13.3       |            |     |
|                                   | <i>Crucigenia irregularis</i>                         | 25580                        |            |            | 93.1       |            |     |
|                                   | <i>Crucigeniella apiculata</i>                        | 5635                         |            |            | 13.3       |            |     |
|                                   | <i>Desmodesmus armatus</i>                            | 31930                        |            |            | 159.6      |            |     |
|                                   | <i>Desmodesmus grahneisii</i>                         | 31936                        |            |            | 13.3       |            |     |
|                                   | <i>Dictyosphaerium chlorelloides</i>                  | 24410                        |            | 180.3      | 212.8      |            |     |
|                                   | <i>Didymocystis fina</i>                              | 9193                         |            | 9.7        | 266        | 606.5      |     |
|                                   | <i>Granulocystopsis coronata</i>                      | 5681                         |            |            | 53.2       |            |     |
|                                   | <i>Kirchneriella contorta</i>                         | 5697                         |            |            | 212.8      |            |     |
|                                   | <i>Lagerheimia balatonica</i>                         | 5711                         |            |            |            | 2.5        |     |
|                                   | <i>Monoraphidium contortum</i>                        | 5731                         | 172.9      |            |            | 12.3       |     |
|                                   | <i>Monoraphidium minutum</i>                          | 5736                         | 13.3       | 12.2       |            |            |     |
|                                   | <i>Nephrochlamys</i>                                  | 5744                         |            |            | 53.2       |            |     |
|                                   | <i>Oocystis</i>                                       | 5752                         |            | 56         | 53.2       |            |     |
|                                   | <i>Oocystis lacustris</i>                             | 5757                         |            | 46.3       | 292.6      | 2.5        |     |
|                                   | <i>Pediastrum duplex</i> var. <i>gracillimum</i>      | 5773                         |            |            | 212.8      |            |     |
|                                   | <i>Pediastrum tetras</i>                              | 5780                         |            |            | 26.6       | 19.7       |     |
|                                   | <i>Phacotus lenticularis</i>                          | 6048                         |            | 29.2       | 39.9       |            |     |
|                                   | <i>Quadricoccus ellipticus</i>                        | 5795                         |            | 29.2       |            | 7.4        |     |
|                                   | <i>Radiococcus nimbatus</i>                           | 5801                         |            |            | 106.4      |            |     |
|                                   | <i>Radiococcus planktonicus</i>                       | 9263                         |            | 60.9       | 53.2       |            |     |
|                                   | <i>Scenedesmus</i>                                    | 1136                         |            |            | 26.6       | 59.2       |     |
|                                   | <i>Scenedesmus linearis</i>                           | 25905                        |            |            | 13.3       |            |     |
|                                   | <i>Scenedesmus spinosus</i>                           | 9286                         |            |            | 13.3       |            |     |
|                                   | <i>Schroederia robusta</i>                            | 5866                         |            |            | 13.3       |            |     |
|                                   | <i>Schroederia setigera</i>                           | 5867                         | 13.3       |            | 13.3       |            |     |
|                                   | <i>Tetraedron minimum</i>                             | 5888                         | 13.3       |            | 13.3       | 19.7       |     |
|                                   | <i>Tetraedron triangulare</i>                         | 5893                         | 53.2       | 260.7      | 53.2       | 78.9       |     |
|                                   | <i>Tetrasstrum staurongeniaeforme</i>                 | 5904                         |            |            | 53.2       |            |     |
|                                   | <i>Treubaria setigera</i>                             | 5911                         |            |            | 13.3       |            |     |
|                                   | <b>CRYPTOPHYTA</b>                                    | <i>Cryptomonas marssonii</i> | 6273       |            |            | 13.3       | 2.5 |
|                                   |   | <i>Cryptomonas ovata</i>     | 6274       |            | 2.4        | 13.3       | 9.9 |
| <i>Cryptomonas rostratiformis</i> |   | 6272                         |            | 2.4        | 13.3       |            |     |
| <i>Plagioselmis nannoplantica</i> |   | 9634                         |            | 341.1      | 146.3      | 187.4      |     |
| <i>Rhodomonas</i>                 |   | 6264                         |            |            | 13.3       | 4.9        |     |

| Groupe                  | Nom taxon                    | Code Sandre | 14/03/2017   | 09/05/2017  | 12/07/2017   | 28/09/2017   |
|-------------------------|------------------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| <b>CYANOBACTERIA</b>    | Anabaena solitaria           | 6285        |              |             | 452.2        |              |
|                         | Aphanizomenon                | 1103        |              |             | 319.2        |              |
|                         | Aphanizomenon flos-aquae     | 6291        |              |             |              | 2.5          |
|                         | Aphanocapsa                  | 6307        |              | 4533.8      | 4256.3       | 4373.5       |
|                         | Aphanocapsa holsatica        | 6312        |              |             |              | 5423.7       |
|                         | Aphanothece                  | 6346        |              |             | 1463.1       |              |
|                         | Chroococcus                  | 6355        |              |             | 79.8         | 4.9          |
|                         | Cyanocatenula planctonica    | 34751       |              |             | 8419.5       |              |
|                         | Merismopedia marssonii       | 9714        |              |             | 4522.3       |              |
|                         | Merismopedia tenuissima      | 6330        |              | 165.7       | 2021.7       | 172.6        |
|                         | Pseudanabaena                | 6453        |              |             | 93.1         |              |
|                         | Snowella litoralis           | 9723        | 14710.8      | 996.4       | 53.2         | 401.8        |
| Synechocystis           | 6342                         |             |              |             | 14.8         |              |
| <b>DINOPHYTA</b>        | Ceratium hirundinella        | 6553        |              | 4.9         |              |              |
| <b>EUGLENOPHYTA</b>     | Euglena                      | 6479        |              |             | 26.6         |              |
|                         | Euglena viridis              | 20138       |              |             | 13.3         |              |
|                         | Euglénophycées indéterminées | 20163       |              | 7.3         | 13.3         | 2.5          |
|                         | Lepocinclis                  | 6489        |              |             | 13.3         |              |
|                         | Phacus curvicauda            | 6506        |              |             | 13.3         | 2.5          |
|                         | Phacus tortus                | 6521        |              |             | 13.3         |              |
|                         | Trachelomonas                | 6527        |              |             | 13.3         |              |
|                         | Trachelomonas hispida        | 6531        |              |             | 39.9         | 4.9          |
|                         | Trachelomonas rugulosa       | 6539        |              |             | 26.6         |              |
|                         | Trachelomonas volvocina      | 6544        |              |             | 239.4        | 2.5          |
| <b>HAPTOPHYTA</b>       | Erkenia subaequiciliata      | 6149        |              | 36.5        | 13.3         | 7.4          |
| <b>HETEROKONTOPHYTA</b> | Arachnochloris               | 34191       | 212.8        |             | 266          |              |
|                         | Chrysococcus rufescens       | 9571        |              | 2.4         |              |              |
|                         | Dinobryon divergens          | 6130        |              | 14.6        | 39.9         | 2.5          |
|                         | Kephyrion littorale          | 6151        | 133          | 80.4        |              |              |
|                         | Ochromonas                   | 6158        |              | 24.4        |              |              |
|                         | Pseudostaurastrum enorme     | 9593        |              |             | 13.3         | 2.5          |
|                         | Uroglena                     | 6177        | 3218.8       | 4.9         |              | 219.4        |
|                         |                              |             |              |             |              |              |
|                         | <b>Nombre de taxons</b>      |             | <b>13</b>    | <b>32</b>   | <b>73</b>    | <b>40</b>    |
|                         | <b>Nombre de cellules/ml</b> |             | <b>22758</b> | <b>7041</b> | <b>26163</b> | <b>12248</b> |

**Tableau 14 : Liste taxonomique du phytoplancton (en mm<sup>3</sup>/l)**

| Groupe                 | Nom taxon                               | Code Sandre | 14/03/2017 | 09/05/2017 | 12/07/2017 | 28/09/2017 |
|------------------------|---|-------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>BACILLARIOPHYTA</b> | Asterionella formosa                    | 4860        |            | 0.01077    |            | 0.00513    |
|                        | Cyclotephanos dubius                    | 8599        |            |            | 0.00658    | 0.09397    |
|                        | Cyclotella                              | 9508        | 0.02753    |            |            |            |
|                        | Cyclotella ocellata                     | 8635        |            |            | 0.00154    | 0.01087    |
|                        | Diatomées centriques indéterminées      | 20160       |            | 0.0157     | 0.02143    |            |
|                        | Diatomées pennées indéterminées         | 20161       |            |            |            | 0.00129    |
|                        | Epithemia                               | 9455        |            |            |            | 0.08       |
|                        | Navicula                                | 9430        |            |            |            | 0.00293    |
|                        | Nitzschia                               | 9804        |            | 0.00585    |            | 0.00197    |
|                        | Ulnaria delicatissima var. angustissima | 19116       |            |            | 0.04921    |            |
| <b>CHAROPHYTA</b>      | Closterium aciculare                    | 5528        |            |            |            | 0.01379    |
|                        | Closterium acutum var. variable         | 5530        |            | 0.00458    | 0.02501    |            |
|                        | Closterium gracile                      | 5542        |            |            | 0.02727    |            |
|                        | Cosmarium                               | 1127        |            |            | 0.09311    |            |
|                        | Cosmarium bioculatum                    | 5321        |            |            | 0.01942    |            |
|                        | Cosmarium laeve                         | 5337        |            |            | 0.02966    |            |
|                        | Elakatothrix gelatinosa                 | 5664        | 0.01524    | 0.00465    | 0.00762    |            |
|                        | Staurastrum chaetoceras                 | 5454        |            |            | 0.08317    |            |
| <b>CHLOROPHYTA</b>     | Ankyra inermis                          | 5595        |            | 0.00015    | 0.0008     | 0.0003     |
|                        | Ankyra lanceolata                       | 9796        |            | 0.00025    |            |            |
|                        | Chlamydomonas                           | 6016        |            | 0.0054     | 0.0295     | 0.06015    |
|                        | Chlorella vulgaris                      | 5933        | 0.0266     |            | 0.00133    | 0.01849    |
|                        | Choricystis minor                       | 10245       | 0.03448    |            | 0.00575    | 0.00029    |
|                        | Coelastrum microporum                   | 5610        |            | 0.00364    | 0.01492    |            |
|                        | Coelastrum polychordum                  | 24480       |            |            | 0.0008     |            |
|                        | Coelastrum reticulatum                  | 5614        |            |            | 0.06129    |            |
|                        | Coronastrum ellipsoideum                | 33820       |            |            | 0.00081    |            |
|                        | Crucigenia irregularis                  | 25580       |            |            | 0.01648    |            |
|                        | Crucigeniella apiculata                 | 5635        |            |            | 0.00065    |            |

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse  
 Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse –  
 Gravière de Montrevel-en-Bresse (01)

| Groupe                              | Nom taxon                                 | Code Sandre | 14/03/2017    | 09/05/2017    | 12/07/2017    | 28/09/2017    |
|-------------------------------------|---|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>CHLOROPHYTA</b>                  | <i>Desmodesmus armatus</i>                | 31930       |               |               | 0.05634       |               |
|                                     | <i>Desmodesmus grahneisii</i>             | 31936       |               |               | 0.00047       |               |
|                                     | <i>Dictyosphaerium chlorelloides</i>      | 24410       |               | 0.01172       | 0.01383       |               |
|                                     | <i>Didymocystis fina</i>                  | 9193        |               | 0.00014       | 0.00372       | 0.00849       |
|                                     | <i>Granulocystopsis coronata</i>          | 5681        |               |               | 0.00692       |               |
|                                     | <i>Kirchneriella contorta</i>             | 5697        |               |               | 0.01681       |               |
|                                     | <i>Lagerheimia balatonica</i>             | 5711        |               |               |               | 0.00019       |
|                                     | <i>Monoraphidium contortum</i>            | 5731        | 0.01954       |               |               | 0.00139       |
|                                     | <i>Monoraphidium minutum</i>              | 5736        | 0.00124       | 0.00113       |               |               |
|                                     | <i>Nephrochlamys</i>                      | 5744        |               |               | 0.00362       |               |
|                                     | <i>Oocystis</i>                           | 5752        |               | 0.01345       | 0.01277       |               |
|                                     | <i>Oocystis lacustris</i>                 | 5757        |               | 0.00491       | 0.03102       | 0.00026       |
|                                     | <i>Pediastrum duplex var. gracillimum</i> | 5773        |               |               | 0.00681       |               |
|                                     | <i>Pediastrum tetras</i>                  | 5780        |               |               | 0.00931       | 0.0069        |
|                                     | <i>Phacotus lenticularis</i>              | 6048        |               | 0.01199       | 0.01636       |               |
|                                     | <i>Quadricoccus ellipticus</i>            | 5795        |               | 0.02687       |               | 0.0068        |
|                                     | <i>Radiococcus nimbatu</i>                | 5801        |               |               | 0.02349       |               |
|                                     | <i>Radiococcus planktonicus</i>           | 9263        |               | 0.0028        | 0.00245       |               |
|                                     | <i>Scenedesmus</i>                        | 1136        |               |               | 0.00213       | 0.00473       |
|                                     | <i>Scenedesmus linearis</i>               | 25905       |               |               | 0.00311       |               |
|                                     | <i>Scenedesmus spinosus</i>               | 9286        |               |               | 0.00037       |               |
|                                     | <i>Schroederia robusta</i>                | 5866        |               |               | 0.00241       |               |
|                                     | <i>Schroederia setigera</i>               | 5867        | 0.00346       |               | 0.00346       |               |
|                                     | <i>Tetraedron minimum</i>                 | 5888        | 0.00466       |               | 0.00466       | 0.0069        |
|                                     | <i>Tetraedron triangulare</i>             | 5893        | 0.01718       | 0.0842        | 0.01718       | 0.02548       |
| <i>Tetrastrum staurogeniaeforme</i> | 5904                                      |             |               | 0.00255       |               |               |
| <i>Treubarria setigera</i>          | 5911                                      |             |               | 0.00211       |               |               |
| <b>CRYPTOPHYTA</b>                  | <i>Cryptomonas marssonii</i>              | 6273        |               |               | 0.01596       | 0.00296       |
|                                     | <i>Cryptomonas ovata</i>                  | 6274        |               | 0.0051        | 0.02785       | 0.02065       |
|                                     | <i>Cryptomonas rostratiformis</i>         | 6272        |               | 0.00653       | 0.03565       |               |
|                                     | <i>Plagioselmis nannoplactica</i>         | 9634        |               | 0.02387       | 0.01024       | 0.01312       |
|                                     | <i>Rhodomonas</i>                         | 6264        |               |               | 0.00193       | 0.00071       |
| <b>CYANOBACTERIA</b>                | <i>Anabaena solitaria</i>                 | 6285        |               |               | 0.29847       |               |
|                                     | <i>Aphanizomenon</i>                      | 1103        |               |               | 0.02298       |               |
|                                     | <i>Aphanizomenon flos-aquae</i>           | 6291        |               |               |               | 0.00028       |
|                                     | <i>Aphanocapsa</i>                        | 6307        |               | 0.00907       | 0.00851       | 0.00875       |
|                                     | <i>Aphanocapsa holsatica</i>              | 6312        |               |               |               | 0.00542       |
|                                     | <i>Aphanothece</i>                        | 6346        |               |               | 0.01463       |               |
|                                     | <i>Chroococcus</i>                        | 6355        |               |               | 0.02673       | 0.00165       |
|                                     | <i>Cyanocatena planctonica</i>            | 34751       |               |               | 0.00505       |               |
|                                     | <i>Merismopedia marssonii</i>             | 9714        |               |               | 0.00904       |               |
|                                     | <i>Merismopedia tenuissima</i>            | 6330        |               | 0.00017       | 0.00202       | 0.00017       |
|                                     | <i>Pseudanabaena</i>                      | 6453        |               |               | 0.004         |               |
|                                     | <i>Snowella litoralis</i>                 | 9723        | 0.25008       | 0.01694       | 0.0009        | 0.00683       |
|                                     | <i>Synechocystis</i>                      | 6342        |               |               |               | 0.00006       |
| <b>DINOPHYTA</b>                    | <i>Ceratium hirundinella</i>              | 6553        |               | 0.1949        |               |               |
| <b>EUGLENOPHYTA</b>                 | <i>Euglena</i>                            | 6479        |               |               | 0.15815       |               |
|                                     | <i>Euglena viridis</i>                    | 20138       |               |               | 0.18089       |               |
|                                     | Euglénophycées indéterminées              | 20163       |               | 0.05555       | 0.10109       | 0.01874       |
|                                     | <i>Lepocinclis</i>                        | 6489        |               |               | 0.02724       |               |
|                                     | <i>Phacus curvicauda</i>                  | 6506        |               |               | 0.10572       | 0.01959       |
|                                     | <i>Phacus tortus</i>                      | 6521        |               |               | 0.13301       |               |
|                                     | <i>Trachelomonas</i>                      | 6527        |               |               | 0.02133       |               |
|                                     | <i>Trachelomonas hispida</i>              | 6531        |               |               | 0.14493       | 0.01791       |
| <i>Trachelomonas rugulosa</i>       | 6539                                      |             |               | 0.12899       |               |               |
| <i>Trachelomonas volvocina</i>      | 6544                                      |             |               | 0.46686       | 0.00481       |               |
| <b>HAPTOPHYTA</b>                   | <i>Erkenia subaequiciliata</i>            | 6149        |               | 0.00164       | 0.0006        | 0.00033       |
| <b>ETEROKONTOPHYT</b>               | <i>Arachnochloris</i>                     | 34191       | 0.04699       |               | 0.05874       |               |
|                                     | <i>Chrysococcus rufescens</i>             | 9571        |               | 0.00037       |               |               |
|                                     | <i>Dinobryon divergens</i>                | 6130        |               | 0.00306       | 0.00834       | 0.00052       |
|                                     | <i>Kephyrion littorale</i>                | 6151        | 0.01277       | 0.00772       |               |               |
|                                     | <i>Ochromonas</i>                         | 6158        |               | 0.00244       |               |               |
|                                     | <i>Pseudostaurastrum enorme</i>           | 9593        |               |               | 0.04655       | 0.00863       |
|                                     | <i>Uroglena</i>                           | 6177        | 0.6148        | 0.00093       |               | 0.04191       |
|                                     | <b>Nombre de taxons</b>                   |             | <b>13</b>     | <b>32</b>     | <b>73</b>     | <b>40</b>     |
|                                     | <b>Biovolume (mm3/l)</b>                  |             | <b>1.0746</b> | <b>0.5365</b> | <b>2.8047</b> | <b>0.5234</b> |

## 2.3 EVOLUTIONS SAISONNIERES DES GROUPEMENTS PHYTOPLANCTONIQUES

Les graphiques suivants présentent la répartition du phytoplancton (relative) par groupe algal à partir des résultats exprimés en cellules/ml d'une part et à partir des biovolumes ( $\text{mm}^3/\text{l}$ ) d'autre part. Sur chacun des graphiques, la courbe représente l'abondance totale par échantillon (Figure 17), et le biovolume de l'échantillon (Figure 18).

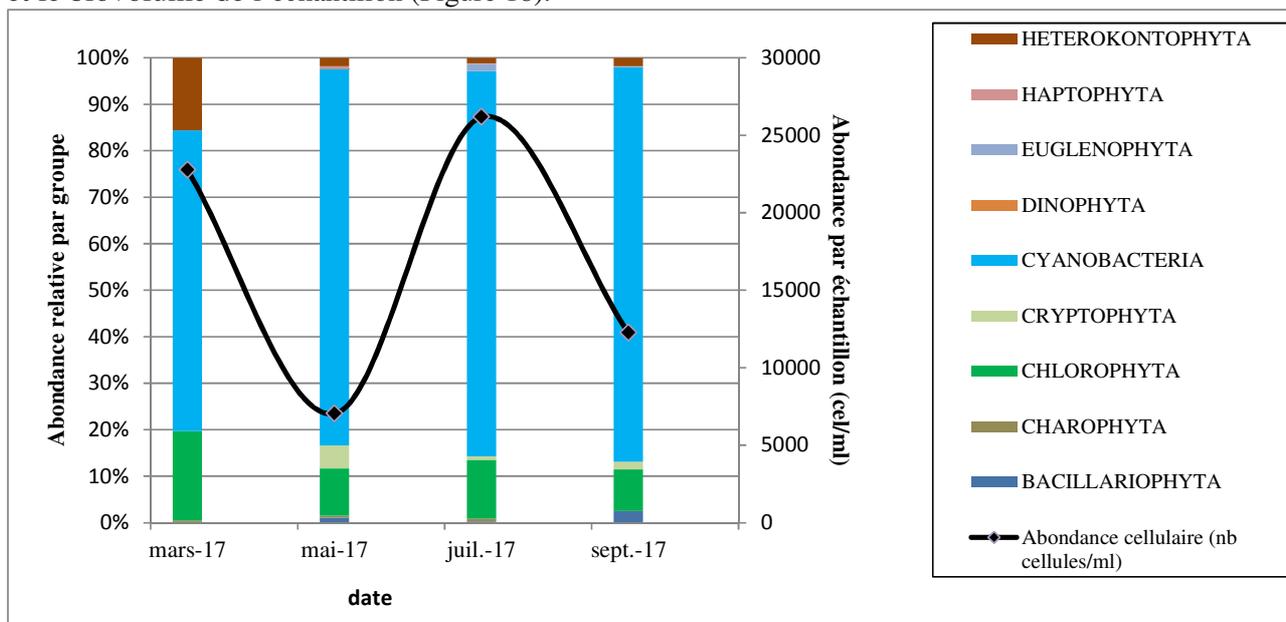


Figure 17 : Répartition du phytoplancton sur la gravière de Montrevel à partir des abondances (cellules/ml)

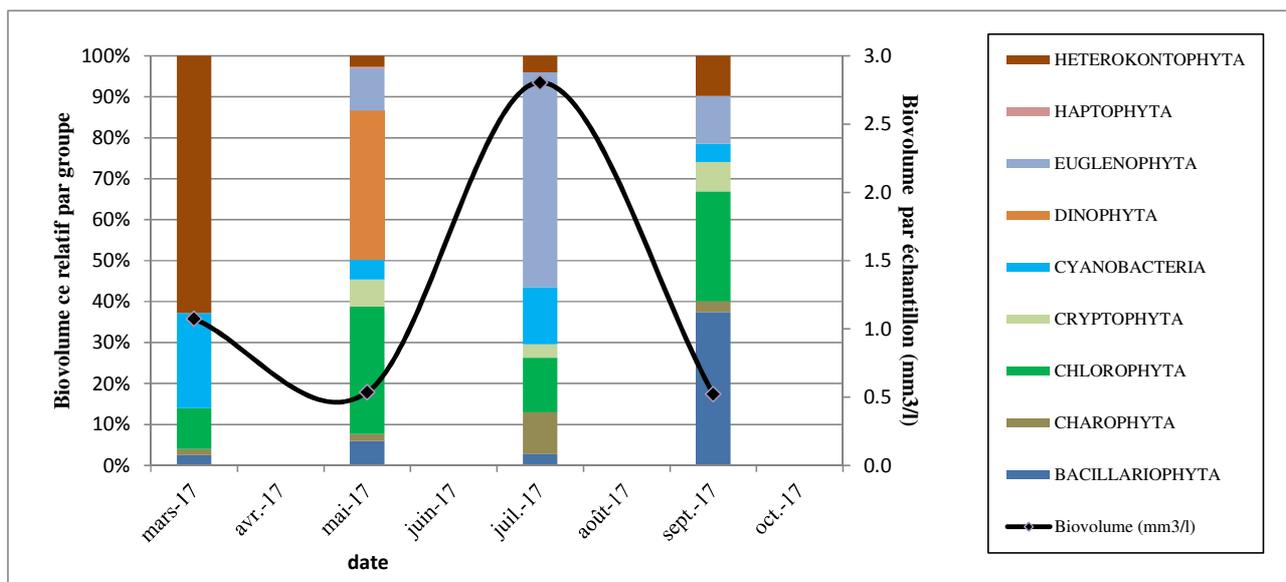


Figure 18 : Evolution saisonnière des biovolumes des principaux groupes algaux de phytoplancton (en  $\text{mm}^3/\text{l}$ )

La période de productivité algale est relativement précoce avec une abondance cellulaire importante en fin d'hiver (22 758 cel/ml le 14/03/17), puis elle décroît au printemps (7041 cel./ml). En été, Le peuplement s'accroît (26163 cel./ml) et se diversifie fortement pendant la période de réchauffement des eaux, avec la présence de plus de **70 taxons identifiés** contre 13 en fin d'hiver. Cette diversité estivale du phytoplancton est la plus importante retrouvée sur les plans d'eau des lots centre et sud des bassins RMC étudiés en 2017. En fin de saison estivale, la plus faible abondance recensée témoigne d'un brassage de la masse d'eau, accompagnée d'une baisse des températures.

Au cours des quatre campagnes, le peuplement est marqué par la présence en proportion relativement élevée d'algues bleues. *Aphanocapsa sp.* et *Snowella litoralis* sont les taxons les plus représentés. Leurs formes de vie coloniales constituées de centaines de petites cellules, expliquent cette densité élevée observée (78% de la densité totale annuelle) pour un biovolume total relativement faible (12% du biovolume total annuel). Leurs présences témoignent d'un milieu riche en nutriments. A noter, ces cyanobactéries ne sont pas identifiées comme potentiellement toxiques (AFSSA, 2006).

Lors de la première campagne, ces cyanobactéries sont accompagnées majoritairement de chlorophytes (notamment *Choricystis minor*, 17% de l'abondance cellulaire), et d'hétérokontophytes (notamment *Uroglena sp.*, 14% de l'abondance cellulaire).

La seconde campagne est franchement colonisée par les cyanobactéries (80% de l'abondance cellulaire). Elles sont accompagnées principalement de chlorophytes (10% de l'abondance cellulaire). La chlorophyte *Tetraedron triangulare* domine majoritairement, elle représente 16% du biovolume total. Ce taxon est présent dans les milieux de qualité médiocre (côte spécifique IPLAC 10,99)

Lors de la troisième campagne, les cyanobactéries dominent toujours (82% de l'abondance totale-14% du biovolume total). Le groupe algal des Euglenophytes apparaît (2% de l'abondance totale-52% du biovolume). Ces principaux représentant sont des espèces motiles de grandes tailles notamment *Euglena viridis*, *Phacus curvicauda*, et *Phacus tortus*. Ces organismes hétérotrophes affectionnent les milieux riches, tels que les mares.

Le peuplement est plus équilibré lors de la 4<sup>ème</sup> campagne : les diatomées, les chlorophycées et les chrysophycées accompagnent les cyanobactéries qui restent ultra-majoritaires en termes d'abondance (85%).

## 2.4 INDICE PHYTOPLANCTONIQUE IPLAC

---

L'indice phytoplancton lacustre ou IPLAC est calculé à partir de la version 2.3 du logiciel PHYTOBS (Irstea). Il s'appuie sur la moyenne pondérée de 2 métriques: l'une basée sur les teneurs en chlorophylle a ( $\mu\text{g/l}$ ) (MBA ou métrique de biomasse algale totale), et l'autre sur la présence d'espèces indicatrices quantifiés en biovolume ( $\text{mm}^3/\text{l}$ ) (MCS ou métrique de composition spécifique). Plus la valeur d'une métrique tend vers 1 plus la qualité est proche de la valeur prédite en condition de référence. Les 5 classes d'état sont fournies sur la Figure 8. Les classes d'état affichées pour les deux métriques et l'IPLAC sont données dans le tableau suivant.

| Nom_lac   | Année | MBA  | Classe_MBA | MCS  | Classe_MCS | IPLAC | Classe_IPLAC |
|-----------|-------|------|------------|------|------------|-------|--------------|
| MONTREVEL | 2017  | 1.00 | TB         | 0.67 | B          | 0.77  | B            |

Les teneurs en chlorophylle a ne dépassent pas  $3\mu\text{g/l}$  lors des quatre saisons de prélèvement. Cette faible productivité entraîne une note pour la métrique de biomasse algale (MBA) de 1, soit une qualité maximale.

Pour la métrique de composition spécifique (MCS), la note est de 0,67.

Il est important de signaler que cette note ne tient pas compte de taxons marqueurs de l'eutrophisation, tels que les taxons *Aphanocapsa sp.* et *Snowella litoralis* (pour les cyanobactéries) *Euglena viridis*, *Phacus curvicauda*, *Phacus tortus* (pour les euglenophytes). Actuellement, ces taxons ne possèdent pas de côte spécifique IPLAC. L'absence de prise en compte de plusieurs taxons, ainsi que les différences observées entre MBA et MCS viennent contraster le résultat.

L'indice IPLAC pour la gravière de Montrevel-En-Bresse obtient la valeur de 0,77, ce qui correspond à une bonne classe d'état pour l'élément de qualité phytoplancton.

**La robustesse de la note obtenue est cependant faible car de nombreux taxons ne sont pas pris en compte dans le calcul de l'indice.**

## 2.5 COMPARAISON AVEC LES INVENTAIRES ANTERIEURS

---

En 2017, l'évolution saisonnière des peuplements phytoplanctoniques se rapproche du suivi 2011 avec une production algale globalement moyenne à élevée. En début de saison, le peuplement est peu diversifié : les cyanobactéries (*Snowella*) sont nombreuses et accompagnées par des chlorophytes. Au printemps, les cyanophytes se maintiennent, elles sont accompagnées par de nombreuses chlorophytes. En 2011, le bloom de cyanobactéries a lieu au printemps alors qu'il est davantage visible en été lors du suivi 2017. La diversité reste maximale sur la campagne estivale avec une répartition équilibrée entre les différents groupes algaux. A noter que les Euglènes font leur apparition et colonisent le milieu aquatique jusqu'à la fin de l'été.

L'historique des valeurs IPLAC acquises sur le plan d'eau de Montrevel en Bresse est présenté dans le Tableau 15 (valeurs issues de PHYTOBS).

**Tableau 15 : évolution des Indices IPLAC depuis 2008**

| Nom_Lac             | année | IPLAC | Classe IPLAC |
|---------------------|-------|-------|--------------|
| Montrevel-en-Bresse | 2011  | 0.72  | B            |
| Montrevel-en-Bresse | 2017  | 0.77  | B            |

Au niveau des indices, l'IPLAC est globalement stable depuis 2011 avec une qualité bonne et des indices compris entre 0,72 et 0,77.

En 2011, l'indice phytoplanctonique (IPL) était plus défavorable, avec une note 55,7, il qualifiait le milieu d'eutrophe. Ce dernier prenait en compte les groupes algaux au sens large (et non pas certaines espèces indicatrices comme pour l'IPLAC), leur répartition et leur biomasse.

Au final, selon les indices et les interprétations spécifiques au peuplement phytoplanctonique rencontré sur Montrevel, le milieu aquatique présente davantage une qualité moyenne avec la présence d'espèces indicatrices d'eutrophisation (Euglènes, Cyanobactéries).

- Ces éléments tendent à indiquer que la gravière de Montrevel-En-Bresse présente un état moyen à bon pour le compartiment phytoplancton.

## 3 MACROPHYTES

---

La gravière de Montrevel-en-Bresse a pour origine l'extraction de granulats. Il s'agit d'un plan d'eau de 96 ha qui est utilisé comme base de loisirs (baignade, activités nautiques, pêche,...). Le compartiment macrophytes est étudié pour la 1<sup>ère</sup> fois en 2017 dans le cadre des réseaux de surveillance.

### 3.1 POSITIONNEMENT DES UNITES D'OBSERVATIONS

---

La gravière de Montrevel-en-Bresse fait l'objet d'un suivi des groupements de macrophytes selon le protocole normalisé IBML (norme AFNOR XP T90-328) pour la 1<sup>ère</sup> fois en 2017.

Le positionnement des unités d'observation est déterminé grâce au protocole de Jensen.

Pour la gravière de Montrevel-en-Bresse, 6 transects perpendiculaires ont été positionnés, soit 12 points contacts potentielles auxquelles s'ajoutent les 2 points de contact correspondant aux points de départ et d'arrivée de cette ligne de base. On obtient donc au total 14 points contacts potentielles.

Le choix des unités d'observation s'appuie sur la description des rives du plan d'eau (formations végétales, aménagements, ...) qui permet de distinguer les différents types de rives. Les 4 types de rives ont été observés autour de la gravière de Montrevel-en-Bresse :

- ✓ type 1 : zones humides rivulaires caractéristiques (8%) ;
- ✓ type 2 : zones rivulaires colonisées par la végétation arbustive et arborescente non hygrophile (39%) ;
- ✓ type 3 : zones rivulaires non colonisées par la végétation arbustive et arborescente non hygrophile (27%) ;
- ✓ type 4 : zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles (26%).

La superficie du plan d'eau étant de 96 ha, 3 unités d'observation ont été retenues selon la représentativité des types de rive. Aucune unité d'observation n'a été retenue dans le « type 1 » en raison de sa représentation inférieure à 10% du linéaire total. Les unités d'observation proches du tributaire, de l'exutoire où de singularités ont également été exclues.

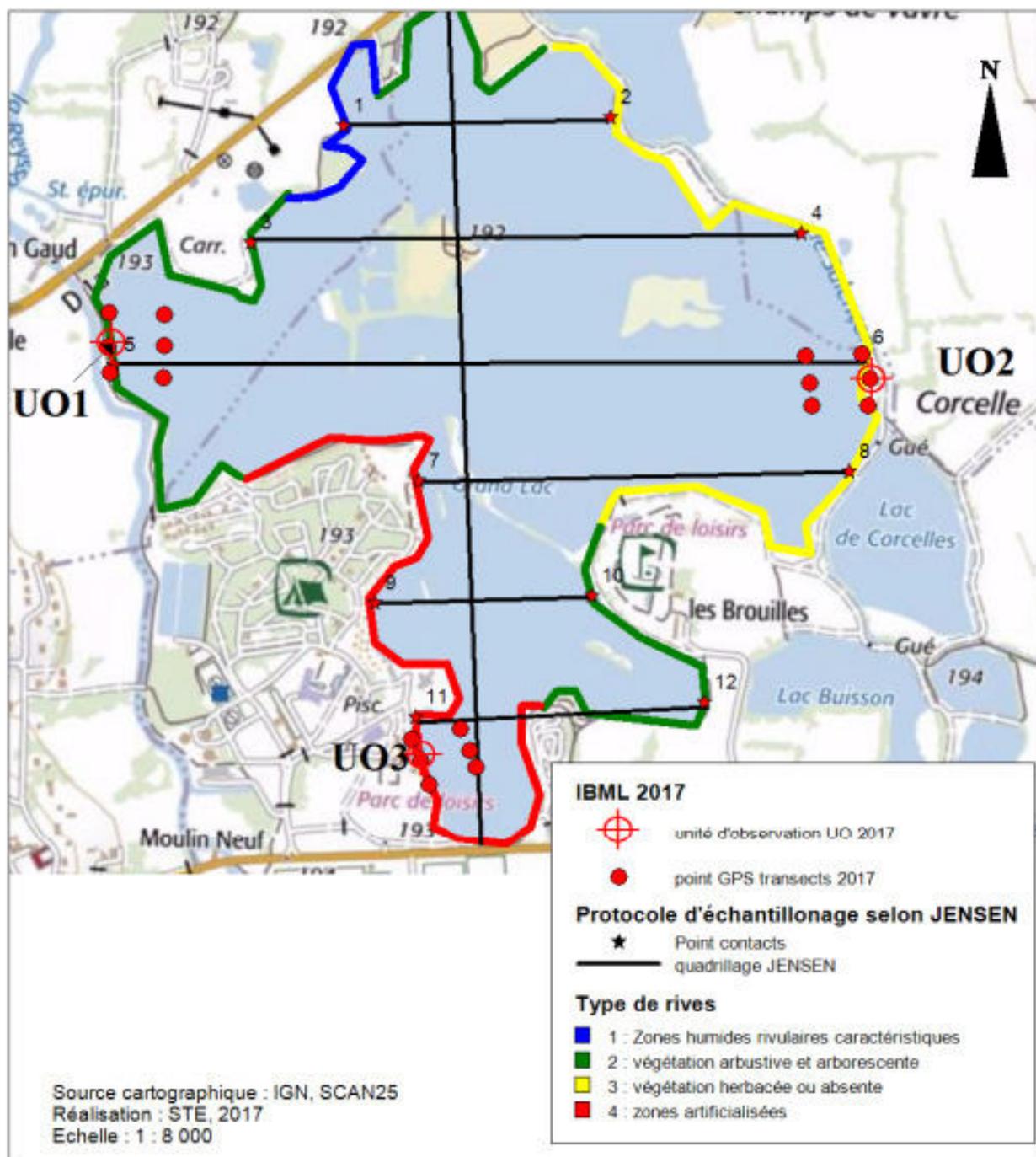
La Carte 3 fournit les éléments suivants :

- ✓ Définition des profils et points contacts potentiels selon le protocole de Jensen ;
- ✓ Représentation des différents types de rives ;
- ✓ Localisation des unités d'observation effectivement réalisées lors de l'étude.

Trois unités d'observations sont concernées par ce suivi macrophytes :

- ✓ UO1 : type 2 situé à l'ouest du plan d'eau
- ✓ UO2 : type 3 : situé à l'est du plan d'eau
- ✓ UO3 : type 4 situé au SO du plan d'eau. L'UO a été légèrement décalée vers le sud car le secteur était plus favorable aux prospections.

### 3.2 CARTE DE LOCALISATION DES UNITES D'OBSERVATION



Carte 3 : Localisation des unités d'observation pour l'étude des macrophytes sur la gravière de Montrevel-en-Bresse

### 3.3 VEGETATION AQUATIQUE IDENTIFIEE

---

La campagne d'inventaire macrophytes selon le protocole IBML (selon norme AFNOR XP T90-328 de Décembre 2010) sur la gravière de Montrevel-en-Bresse s'est déroulée les 22 et 23 août 2017 par une météo ensoleillée. 3 unités d'observations ont été inventoriées, leur localisation est précisée sur la Carte 3. La transparence était de 2,4 m.



Photo 1 : Vue générale du lac de Montrevel

Le grand lac de Montrevel est une ancienne gravière entourée de milieux agropastoraux. Le recouvrement global de macrophytes sur le lac est relativement important et est estimé à environ 65% de sa surface (terrain + photo-interprétation).

#### 3.3.1 UNITE D'OBSERVATION 1 (UO1)



Photo 2 : Vue sur l'UO1

L'UO1 est localisée au nord-ouest du lac. La rive est composée de boisements non hygrophiles et de prairies mésophiles. Le talus est faible (environ 0,5 m) et la plage inexistante. De ce fait et également à cause de fortes pentes, la zone littorale observée est plutôt étroite (2 m de large).

La zone littorale est dominée par des hydrophytes. Les roselières sont peu structurées mais relativement diversifiées (*Lycopus europaeus*, *Lythrum salicaria*, *Pulicaria dysenterica* etc.). De grands herbiers de *Myriophyllum spicatum*, accompagnés plus ponctuellement par *Potamogeton perfoliatus* et *Ceratophyllum demersum* sont observés. Les

communautés d'algues en mèches couvrent de grandes surfaces et sont dominées par *Tolypothrix* sp.

Le long des transects, on trouve des herbiers aquatiques plutôt denses, dominés par des phanérogames ; principalement *Ceratophyllum demersum* et *Myriophyllum spicatum*, plus ponctuellement *Najas marina*. Ces herbiers sont présents jusqu'à 6 m de profondeur sur le transect gauche et 5,5 m sur le droit. Le profil central, globalement moins profond que les deux autres présente une végétation dense et continue le long des 100 m échantillonnés.

### 3.3.2 UNITE D'OBSERVATION 2 (UO2)



Photo 3 : Vue sur l'UO2

L'UO2 est localisée à l'Est du lac, en face de l'UO1. La rive est dominée par des prairies mésophiles. Le talus est encore une fois faible (0,5 m) et la plage étroite (0,2 m). Les pentes des fonds à peine moins marquées que celles de l'UO1 et la quasi-absence de plage expliquent la faible largeur de la zone littorale prospectée. Cette dernière est dominée par des hydrophytes. Ainsi, *Myriophyllum spicatum* domine largement les herbiers observés. Il est accompagné de *Najas marina*, *Potamogeton pectinatus*, *P. perfoliatus* ou encore *Ceratophyllum demersum*. Les communautés algales sont très présentes et dominées par *Oedogonium sp.* Le long des profils (qui n'excèdent pas 4,5 m de profondeur), on observe des herbiers continus et denses dominés par des phanérogames, principalement

*Ceratophyllum demersum* accompagné de *Myriophyllum spicatum* et *Najas marina*.

### 3.3.3 UNITE D'OBSERVATION 3 (UO3)



Photo 4 : Vue sur l'UO3

L'UO3 est localisée au Sud du plan d'eau. La rive est globalement artificialisée. Le talus de 0,7 m est marqué par la présence d'enrochements. La plage est inexistante et la zone littorale est large d'environ 3 m. Elle est dominée par des hydrophytes, principalement *Myriophyllum spicatum* accompagné de *Potamogeton perfoliatus*, *Chara globularis*, *Zannichellia grp. palustris*, *Ceratophyllum demersum* ou encore *Nuphar lutea*. D'importantes communautés d'algues vertes filamenteuses dominées par *Spirogyra sp.* et de cyanobactéries (dominées par *Tolypothrix sp.* et *Schizomeris sp.*) sont également présentes. Les cortèges observés sont globalement diversifiés.

Le long des profils (qui n'excèdent pas 4,5 m de profondeur), on observe des herbiers continus et denses dominés par des phanérogames, principalement *Ceratophyllum demersum* accompagné de *Myriophyllum spicatum* et *Najas marina*. Des herbiers d'algues vertes filamenteuses du genre *Spirogyra* sont également réguliers.

## 3.4 LISTE DES ESPECES PROTEGEES ET ESPECES INVASIVES

---

Aucune espèce végétale exotique envahissante n'a été observée. *Najas marina* est une espèce protégée en Rhône-Alpes.

## 3.5 APPROCHE DU NIVEAU TROPHIQUE DU PLAN D'EAU

---

Les cortèges observés montrent que globalement ce **plan d'eau est méso-eutrophe à eutrophe**. Cela se traduit par la présence / dominance de grandes hydrophytes eutrophiles comme *Ceratophyllum demersum* et *Myriophyllum spicatum* et la rareté de *Najas marina* et de petites espèces comme *Zannichellia palustris*. Le cortège algale (présence régulière quoique jamais dominante de *Cladophora* et *Rhizoclonium* au sein des UO) est néanmoins très diversifié.

### 3.6 RELEVES DES UNITES D'OBSERVATION

---

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

## 4 APPRECIATION GLOBALE DE LA QUALITE DU PLAN D'EAU

Le suivi physicochimique et biologique 2017 sur la gravière de Montrevel-en-Bresse s'est déroulé conformément aux prescriptions de suivi de l'état écologique et l'état chimique des eaux douces de surface. On rappelle que les pressions identifiées à l'origine du risque de non atteinte des objectifs environnementaux sur ce plan d'eau sont des pollutions diffuses de type nutriments.

L'année 2017 a fait partie des années les plus sèches, ce qui a entraîné un déficit d'alimentation en eau sur tous les plans d'eau de la région Rhône-Alpes. La gravière n'a pas été touchée par une baisse de niveau significative. La température des eaux est bien montée avec une intensité lumineuse importante et des températures élevées (26°C au 12 juillet, probablement 28-30°C au mois d'août).

| Compartiment                                  | Synthèse de la qualité du plan d'eau <sup>2</sup>   |
|---|---|
| <b>Profils verticaux</b>                      | Pas de stratification mais une désoxygénation estivale au fond du plan d'eau – température élevée en été  |
| <b>Qualité physico-chimique des eaux</b>      | Charge organique moyenne<br>Nutriments non disponibles<br>Présence d'Arsenic<br>Présence de nombreux pesticides   |
| <b>Qualité physico-chimique des sédiments</b> | Sédiments riches en matières organiques et éléments nutritifs<br>Risque de relargage<br>Présence de Chrome et Nickel  |
| <b>Biologie-Chlorophylle <i>a</i></b>         | Production chlorophyllienne faible<br>Moyenne estivale : 2,66 µg/l  |
| <b>Biologie - phytoplancton</b>               | production algale modérée – les peuplements présentent quelques déséquilibres avec le développement d'espèces de milieux eutrophes (euglènes, et cyanobactéries très présentes) |
| <b>Biologie - macrophytes</b>                 | cortèges <b>méso-eutrophes à eutrophes</b> . présence / dominance de grandes hydrophytes eutrophiles  |

<sup>2</sup> il s'agit d'une interprétation des valeurs brutes observées (analyses physico-chimiques, peuplements biologiques) mais pas d'une stricte évaluation de l'Etat écologique et chimique selon les arrêtés en vigueur

L'ensemble des suivis physico-chimiques et biologiques 2017 indiquent un milieu aquatique de qualité moyenne avec peu de nutriments disponibles et une production primaire modérée. La gravière de Montrevel-en-Bresse présente une tendance à l'eutrophisation qui se traduit par la présence d'espèces végétales eutrophes aussi bien dans le compartiment phytoplancton que pour les macrophytes.

Le milieu aquatique est également touché par la présence de pesticides dans les eaux et de métaux dans les sédiments.

Le milieu aquatique peut être qualifié de mésotrophe à tendance eutrophe.



**- ANNEXES -**



## **Annexe 1. LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR EAU**

---



Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse  
*Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse –  
 Gravière de Montrevel-en-Bresse (01)*

| Code SANDRE | Libellé paramètre                       | Code SANDRE | Libellé paramètre                   | Code SANDRE | Libellé paramètre              |
|-------------|---|-------------|-------------------------------------|-------------|--------------------------------|
| 2934        | 1-(3-chloro-4-méthylphényl)urée         | 1965        | Asulame                             | 7038        | Butylate                       |
| 5399        | 17alpha-Estradiol                       | 1107        | Atrazine                            | 1855        | Butylbenzène n                 |
| 1264        | 2 4 5 T                                 | 1832        | Atrazine 2 hydroxy                  | 1610        | Butylbenzène sec               |
| 1141        | 2 4 D                                   | 1109        | Atrazine déisopropyl                | 1611        | Butylbenzène tert              |
| 2872        | 2 4 D isopropyl ester                   | 1108        | Atrazine déséthyl                   | 1388        | Cadmium                        |
| 2873        | 2 4 D méthyl ester                      | 1830        | Atrazine déséthyl déisopropyl       | 1863        | Cadusafos                      |
| 1142        | 2 4 DB                                  | 2014        | Azaconazole                         | 1127        | Captafol                       |
| 1212        | 2 4 MCPA                                | 2015        | Azaméthiphos                        | 1128        | Captane                        |
| 1213        | 2 4 MCPB                                | 2937        | Azimsulfuron                        | 1463        | Carbaryl                       |
| 2011        | 2 6 Dichlorobenzamide                   | 1110        | Azinphos éthyl                      | 1129        | Carbendazime                   |
| 6022        | 2 4+2 5-dichloroanilines                | 1111        | Azinphos méthyl                     | 1333        | Carbétamide                    |
| 2815        | 2-chloro-4-nitrotoluène                 | 1951        | Azoxystrobine                       | 1130        | Carbofuran                     |
| 2818        | 2-Chloro-6-méthylaniline                | 1396        | Baryum                              | 1805        | Carbofuran 3 hydroxy           |
| 3159        | 2-hydroxy-deséthyl-Atrazine             | 6231        | BDE 181                             | 1131        | Carbophénothion                |
| 2615        | 2-Naphtol                               | 5986        | BDE 203                             | 1864        | Carbosulfan                    |
| 2613        | 2-nitrotoluène                          | 5997        | BDE 205                             | 2975        | Carboxime                      |
| 6427        | 2-tertbutyl 4-méthylphénol              | 2915        | BDE100                              | 2976        | Carfentrazone-ethyl            |
| 7019        | 3,4,5-trichloroaniline                  | 2913        | BDE138                              | 1865        | Chinométhionate                |
| 5695        | 3,4,5-Trimethacarb                      | 2912        | BDE153                              | 7500        | Chlorantranilprole             |
| 2819        | 3-Chloro-2-méthylaniline                | 2911        | BDE154                              | 1336        | Chlorbufame                    |
| 2820        | 3-Chloro-4 méthylaniline                | 2921        | BDE17                               | 7010        | Chlordane alpha                |
| 2823        | 4-Chloro-N-méthylaniline                | 2910        | BDE183                              | 1757        | Chlordane beta                 |
| 5474        | 4-n-nonylphénol                         | 2909        | BDE190                              | 1758        | Chlordane gamma                |
| 1958        | 4-nonylphénols ramifiés                 | 1815        | BDE209                              | 1866        | Chlordécone                    |
| 2610        | 4-tert-butylphénol                      | 2920        | BDE28                               | 5553        | Chlorefenizon                  |
| 1959        | 4-tert-octylphénol                      | 2919        | BDE47                               | 1464        | Chlorfenvinphos                |
| 2863        | 5,6,7,8-Tetrahydro-2-naphthol           | 2918        | BDE66                               | 2950        | Chlorfluzuron                  |
| 2822        | 5-Chloroaminotoluène                    | 2917        | BDE71                               | 1133        | Chloridazone                   |
| 2817        | 6-Chloro-3-méthylaniline                | 7437        | BDE77                               | 5522        | Chlorimuron-ethyl              |
| 1453        | Acénaphthène                            | 2914        | BDE85                               | 1134        | Chlorméphas                    |
| 1622        | Acénaphthylène                          | 2916        | BDE99                               | 5554        | Chlormequat                    |
| 1100        | Acéphate                                | 1687        | Bénalaxyl                           | 1606        | Chloro-2-p-tohuidine           |
| 1454        | Acétaldéhyde                            | 6391        | Benalaxyl-M (cumyluron)             | 1955        | Chloroalcanes C10-C13          |
| 5579        | Acetamiprid                             | 1329        | Bendiocarbe                         | 1593        | Chloroaniline-2                |
| 1903        | Acétochlore                             | 1112        | Benfluraline                        | 1592        | Chloroaniline-3                |
| 5581        | Acibenzolar-S-Methyl                    | 2924        | Benfuracarbe                        | 1591        | Chloroaniline-4                |
| 1465        | Acide monochloroacétique                | 2074        | Benoxacor                           | 1467        | Chlorobenzène                  |
| 1521        | Acide nitrilotriacétique (NTA)          | 5512        | Bensulfuron-méthyl                  | 2016        | Chlorobromuron                 |
| 6550        | Acide perfluorodécane sulfonique (PFDS) | 6595        | Bensulide                           | 1612        | Chlorodinitrobenzène-1,2,4     |
| 6509        | Acide perfluoro-décanoïque (PFDA)       | 1113        | Bentazone                           | 1135        | Chloroforme (Trichlorométhane) |
| 6507        | Acide perfluoro-dodécanoïque (PFDoA)    | 7460        | Benthiavalcarbe-isopropyl           | 2821        | Chlorométhylaniline-4,2        |
| 6830        | Acide perfluorohexanesulfonique (PFHS)  | 1764        | Benthiocarbe                        | 1635        | Chlorométhylphénol-2,5         |
| 5977        | Acide perfluoro-n-heptanoïque (PFHpA)   | 1114        | Benzéne                             | 2759        | Chlorométhylphénol-2,6         |
| 5978        | Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHxA)    | 2816        | Benzène, 1-chloro-2-méthyl-3-nitro- | 1634        | Chlorométhylphénol-4,2         |
| 6508        | Acide perfluoro-n-nonanoïque (PFNA)     | 1607        | Benzidime                           | 1636        | Chlorométhylphénol-4,3         |
| 6510        | Acide perfluoro-n-undécanoïque (PFUnA)  | 1082        | Benzo (a) Anthracène                | 1603        | Chloronaphtalène-1             |
| 6560        | Acide perfluoro-octanesulfonique (PFOS) | 1115        | Benzo (a) Pyréne                    | 1604        | Chloronaphtalène-2             |
| 5347        | Acide perfluoro-octanoïque (PFOA)       | 1116        | Benzo (b) Fluoranthène              | 1341        | Chloronébe                     |
| 6547        | Acide Perfluorotétradécanoïque (PFTeA)  | 1118        | Benzo (ghi) Pérylène                | 1594        | Chloronitroaniline-4,2         |
| 1970        | Acifluorfen                             | 1117        | Benzo (k) Fluoranthène              | 1469        | Chloronitrobenzène-1,2         |
| 1688        | Aclomifen                               | 1377        | Beryllium                           | 1468        | Chloronitrobenzène-1,3         |
| 1310        | Acrinathrine                            | 3209        | Beta cyfluthrine                    | 1470        | Chloronitrobenzène-1,4         |
| 1101        | Alachlore                               | 6652        | beta-Hexabromocyclododécane         | 2814        | Chloronitrotoluène-2,3         |
| 1102        | Aldicarbe                               | 1119        | Bifénox                             | 1605        | Chloronitrotoluène-4,2         |
| 1807        | Aldicarbe sulfone                       | 1120        | Bifenthrine                         | 1684        | Chlorophacinone                |
| 1806        | Aldicarbe sulfoxyde                     | 1502        | Bioresméthrine                      | 1471        | Chlorophéno-2                  |
| 1103        | Aldrine                                 | 1584        | Biphényle                           | 1651        | Chlorophéno-3                  |
| 1697        | Alléthrine                              | 2766        | Bisphéno-A                          | 1650        | Chlorophéno-4                  |
| 7501        | Allyxycarbe                             | 1529        | Bitertanol                          | 2611        | Chloroprène                    |
| 6651        | alpha-Hexabromocyclododécane            | 7345        | Bixafen                             | 2065        | Chloropropène-3                |
| 1812        | Alphaméthrine                           | 1362        | Bore                                | 1473        | Chlorothalonil                 |
| 1370        | Aluminium                               | 5526        | Boscalid                            | 1602        | Chlorotoluène-2                |
| 1104        | Amétyne                                 | 1686        | Bromacil                            | 1601        | Chlorotoluène-3                |
| 5697        | Amidithion                              | 1859        | Bromadiolone                        | 1600        | Chlorotoluène-4                |
| 2012        | Amidosulfuron                           | 1122        | Bromoforme                          | 1683        | Chloroxuron                    |
| 5523        | Aminocarbe                              | 1123        | Bromophos éthyl                     | 1474        | Chlorprophame                  |
| 2537        | Aminochlorophéno-2,4                    | 1124        | Bromophos méthyl                    | 1083        | Chlorpyrifos éthyl             |
| 1105        | Aminotriazole                           | 1685        | Bromopropylate                      | 1540        | Chlorpyrifos méthyl            |
| 7516        | Amiprofos-méthyl                        | 1125        | Bromoxynil                          | 1353        | Chlorsulfuron                  |
| 1308        | Amitraze                                | 1941        | Bromoxynil octanoate                | 2966        | Chlorthal diméthyl             |
| 1907        | AMPA                                    | 1860        | Bromuconazole                       | 1813        | Chlorthiamide                  |
| 6594        | Anilofos                                | 7502        | Bufenarbe                           | 5723        | Chlorthiophos                  |
| 1458        | Anthracène                              | 1861        | Bupirimate                          | 1136        | Chlortholuron                  |
| 2013        | Anthraquinone                           | 1862        | Buprofézine                         | 1579        | Chlorure de Benzyle            |
| 1376        | Antimoine                               | 5710        | Butanifos                           | 2715        | Chlorure de Benzylidène        |
| 1368        | Argent                                  | 1126        | Butraline                           | 2977        | CHLORURE DE CHOLINE            |
| 1369        | Arsenic                                 | 1531        | Buturon                             | 1753        | Chlorure de vinyle             |

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse  
*Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse –  
 Gravière de Montrevel-en-Bresse (01)*

| Code SANDRE | Libellé paramètre               | Code SANDRE | Libellé paramètre           | Code SANDRE | Libellé paramètre       |
|-------------|---------------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|-------------------------|
| 1389        | Chrome                          | 1586        | Dichloroaniline-3,4         | 1179        | Endosulfan beta         |
| 1476        | Chrysène                        | 1585        | Dichloroaniline-3,5         | 1742        | Endosulfan sulfate      |
| 5481        | Cinosulfuron                    | 1165        | Dichlorobenzène-1,2         | 1181        | Endrine                 |
| 2978        | Clethodim                       | 1164        | Dichlorobenzène-1,3         | 2941        | Endrine aldehyde        |
| 2095        | Clodinafop-propargyl            | 1166        | Dichlorobenzène-1,4         | 1494        | Epichlorohydrine        |
| 1868        | Clofentézine                    | 1484        | Dichlorobenzidine-3,3'      | 1873        | EPN                     |
| 2017        | Clomazone                       | 1167        | Dichlorobromométhane        | 1744        | Epoxiconazole           |
| 1810        | Clopyralide                     | 1168        | Dichlorométhane             | 1182        | EPTC                    |
| 2018        | Cloquintocet mexyl              | 1617        | Dichloronitrobenzène-2,3    | 7504        | Equilin                 |
| 1379        | Cobalt                          | 1616        | Dichloronitrobenzène-2,4    | 1809        | Esfenvalérate           |
| 2972        | Coumafene                       | 1615        | Dichloronitrobenzène-2,5    | 5397        | Estradiol               |
| 1682        | Coumaphos                       | 1614        | Dichloronitrobenzène-3,4    | 6446        | Estriol                 |
| 2019        | Coumatétralyl                   | 1613        | Dichloronitrobenzène-3,5    | 5396        | Estrone                 |
| 1639        | Crésol-méta                     | 2981        | Dichlorophène               | 1380        | Etain                   |
| 1640        | Crésol-ortho                    | 1645        | Dichlorophénol-2,3          | 5529        | Ethametsulfuron-méthyl  |
| 1638        | Crésol-para                     | 1486        | Dichlorophénol-2,4          | 2093        | Ethephon                |
| 5724        | Crotoxypfos                     | 1649        | Dichlorophénol-2,5          | 1763        | Ethidimuron             |
| 5725        | Crufomate                       | 1648        | Dichlorophénol-2,6          | 5528        | Ethiofencarbe sulfone   |
| 1392        | Cuivre                          | 1647        | Dichlorophénol-3,4          | 6534        | Ethiofencarbe sulfoxyde |
| 1137        | Cyanazine                       | 1646        | Dichlorophénol-3,5          | 1183        | Ethion                  |
| 5726        | Cyanoferphos                    | 2081        | Dichloropropène-2,2         | 1874        | Ethiophencarbe          |
| 5568        | Cycloate                        | 1834        | Dichloropropylène-1,3 Cis   | 1184        | Ethofumésate            |
| 2729        | CYCLOXYDIME                     | 1835        | Dichloropropylène-1,3 Trans | 1495        | Ethoprophos             |
| 1696        | Cylchuron                       | 1169        | Dichloroprop                | 5527        | Ethoxysulfuron          |
| 1681        | Cyfluthrine                     | 2544        | Dichloroprop-P              | 2673        | Ethyl tert-butyl ether  |
| 5569        | Cyhalofop-butyl                 | 1170        | Dichlorvos                  | 1497        | Ethylbenzène            |
| 1138        | Cyhalothrine                    | 5349        | Diclofenac                  | 5648        | EthylèneThioUrée        |
| 1139        | Cymoxanil                       | 1171        | Diclofop méthyl             | 6601        | EthylèneUrée            |
| 1140        | Cyperméthrine                   | 1172        | Dicofol                     | 2629        | Ethynyl estradiol       |
| 1680        | Cyproconazole                   | 5525        | Dicrotophos                 | 5625        | Etoxazole               |
| 1359        | Cyprodinil                      | 2847        | Didéméthylisoproturon       | 5760        | Etrufos                 |
| 2897        | Cyromazine                      | 1173        | Dieldrine                   | 2020        | Famoxadone              |
| 7503        | Cythioate                       | 7507        | Dienestrol                  | 5761        | Famphur                 |
| 5930        | Daimuron                        | 1402        | Diéthofencarbe              | 2057        | Fénamidone              |
| 2094        | Dalapon                         | 2826        | Diéthylamine                | 1185        | Fénarimol               |
| 1929        | DCPMU (métabolite du Diuron)    | 2628        | Diéthylstilbestrol          | 2742        | Fénazaquin              |
| 1930        | DCPU (métabolite Diuron)        | 2982        | Difenacoum                  | 1906        | Fenbuconazole           |
| 1143        | DDD-o.p'                        | 1905        | Difénoconazole              | 2078        | Fenbutatin oxyde        |
| 1144        | DDD-p.p'                        | 5524        | Difenoxuron                 | 7513        | Fenchlorazole-ethyl     |
| 1145        | DDE-o.p'                        | 2983        | Difethialone                | 1186        | Fenchlorphos            |
| 1146        | DDE-p.p'                        | 1488        | Diflubenzuron               | 2743        | Fenhexamid              |
| 1147        | DDT-o.p'                        | 1814        | Diflufécanil                | 1187        | Fénitrothion            |
| 1148        | DDT-p.p'                        | 1870        | Diméfuron                   | 5627        | Fenizon                 |
| 6616        | DEHP                            | 7142        | Dimepiperate                | 5763        | Fenobucarb              |
| 1149        | Deltaméthrine                   | 2546        | Dimétachlore                | 5970        | Fenothiocarbe           |
| 1550        | Déméton O + S                   | 5737        | Diméthametryn               | 1973        | Fénoxaprop éthyl        |
| 1153        | Deméton S méthyl                | 1678        | Diméthénamide               | 1967        | Fénoxycarbe             |
| 1154        | Déméton S méthyl sulfone        | 5617        | Diméthenamid-P              | 1188        | Fenpropathrine          |
| 1150        | Déméton-O                       | 1175        | Diméthoate                  | 1700        | Fenpropidine            |
| 1152        | Déméton-S                       | 1403        | Diméthomorphe               | 1189        | Fenpropimorphe          |
| 2051        | Déséthyl-terbuméthon            | 2773        | Diméthylamine               | 1190        | Fenthion                |
| 5750        | Deséthylterbutylazine-2-hydroxy | 6292        | Diméthylamine               | 1500        | Fémuron                 |
| 2980        | Desmediphame                    | 1641        | Diméthylphénol-2,4          | 1701        | Fenvalérate             |
| 2738        | Desméthylisoproturon            | 6972        | Diméthylvinphos             | 1393        | Fer                     |
| 1155        | Desmétryne                      | 1698        | Dimétilan                   | 2009        | Fipronil                |
| 1156        | Diallate                        | 5748        | dimoxystrobine              | 1840        | Flamprop-isopropyl      |
| 1157        | Diazinon                        | 1871        | Diniconazole                | 6539        | Flamprop-méthyl         |
| 1621        | Dibenzo (ah) Anthracène         | 1578        | Dinitrotoluène-2,4          | 1939        | Flazasulfuron           |
| 1158        | Dibromochlorométhane            | 1577        | Dinitrotoluène-2,6          | 6393        | Flonicamid              |
| 1498        | Dibromoéthane-1,2               | 5619        | Dinocap                     | 2810        | Florasulam              |
| 1513        | Dibromométhane                  | 1491        | Dinosebe                    | 6545        | Fluazifop               |
| 7074        | Dibutyletain cation             | 1176        | Dinoterbe                   | 1825        | Fluazifop-butyl         |
| 1480        | Dicamba                         | 7494        | Diocyletain cation          | 2984        | Fluazinam               |
| 1679        | Dichlobénil                     | 5743        | Dioxacarb                   | 2022        | Fludioxonil             |
| 1159        | Dichlofenthion                  | 5478        | Diphenylamine               | 1676        | Flufénoxuron            |
| 1360        | Dichlofluanide                  | 7495        | Diphenyletain cation        | 2023        | Flumioxazine            |
| 1160        | Dichloréthane-1,1               | 1699        | Diquat                      | 1501        | Fluométuron             |
| 1161        | Dichloréthane-1,2               | 1492        | Disulfoton                  | 1191        | Fluoranthène            |
| 1162        | Dichloréthylène-1,1             | 5745        | Ditalimfos                  | 1623        | Fluorène                |
| 1163        | Dichloréthylène-1,2             | 1177        | Diuron                      | 7073        | Fluorures               |
| 1456        | Dichloréthylène-1,2 cis         | 1490        | DNOC                        | 5638        | Fluoxastrobine          |
| 1727        | Dichloréthylène-1,2 trans       | 3383        | Dodécyl phénol              | 2565        | Flupyrsulfuron méthyle  |
| 2929        | Dichlormide                     | 2933        | Dodine                      | 2056        | Fluquinconazole         |
| 1590        | Dichloroaniline-2,3             | 7515        | DPU (Diphenylurée)          | 1974        | Fluridone               |
| 1589        | Dichloroaniline-2,4             | 5751        | Edifenphos                  | 1675        | Flurochloridone         |
| 1588        | Dichloroaniline-2,5             | 1493        | EDTA                        | 1765        | Fluroxypyr              |
| 1587        | Dichloroaniline-2,6             | 1178        | Endosulfan alpha            | 2547        | Fluroxypyr-neptyl       |

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse  
*Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse –  
Gravière de Montrevel-en-Bresse (01)*

| Code SANDRE | Libellé paramètre            | Code SANDRE | Libellé paramètre                    | Code SANDRE | Libellé paramètre                  |
|-------------|------------------------------|-------------|--------------------------------------|-------------|------------------------------------|
| 2024        | Flurprimidol                 | 5784        | Isoxathion                           | 1881        | Myclobutanil                       |
| 2008        | Flutamide                    | 7505        | Karbutilate                          | 1516        | Naled                              |
| 1194        | Flusilazole                  | 1950        | Kresoxim méthyl                      | 1517        | Naphtalène                         |
| 2985        | Flutolanil                   | 1094        | Lambda Cyhalothrine                  | 1518        | Naphtol-1                          |
| 1503        | Flutriafol                   | 1406        | Lénacile                             | 1519        | Napropamide                        |
| 1192        | Folpel                       | 1209        | Limuron                              | 1937        | Naptalame                          |
| 2075        | Fomesafen                    | 2026        | Lufenuron                            | 1520        | Néburon                            |
| 1674        | Fonofos                      | 1210        | Malathion                            | 1386        | Nickel                             |
| 2806        | Foramsulfuron                | 5787        | Malathion-o-analog                   | 1882        | Nicosulfuron                       |
| 5969        | Forchlorfenuron              | 1211        | Mancozèbe                            | 2614        | Nitrobenzène                       |
| 1702        | Formaldéhyde                 | 6399        | Mandipropamid                        | 1229        | Nitroféne                          |
| 1703        | Formétanate                  | 1705        | Manèbe                               | 1637        | Nitrophénol-2                      |
| 1504        | Formothion                   | 1394        | Manganèse                            | 1957        | Nonylphénols                       |
| 1975        | Foséthyl aluminium           | 2745        | MCPA-1-butyl ester                   | 1669        | Norflurazon                        |
| 2744        | Fosthiazate                  | 2746        | MCPA-2-éthylhexyl ester              | 2737        | Norflurazon desméthyl              |
| 1908        | Furalaxyl                    | 2747        | MCPA-butoxyéthyl ester               | 1883        | Nuarimol                           |
| 2567        | Furathiocarbe                | 2748        | MCPA-éthyl-ester                     | 2609        | Octabromodiphényléther             |
| 7441        | Furilazole                   | 2749        | MCPA-méthyl-ester                    | 2904        | Octylphénols                       |
| 6653        | gamma-Hexabromocyclododecane | 5789        | Mecarbam                             | 2027        | Ofurace                            |
| 1526        | Ghufosinate                  | 1214        | Mécoprop                             | 1230        | Ométhoate                          |
| 2731        | Ghufosinate-ammonium         | 2870        | Mecoprop n isobutyl ester            | 1668        | Oryzalin                           |
| 1506        | Glyphosate                   | 2750        | Mecoprop-1-octyl ester               | 2068        | Oxadargyl                          |
| 5508        | Halosulfuron-méthyl          | 2751        | Mecoprop-2,4,4-triméthylphényl ester | 1667        | Oxadiazon                          |
| 2047        | Haloxypop                    | 2752        | Mecoprop-2-butoxyéthyl ester         | 1666        | Oxadixyl                           |
| 1833        | Haloxypop-éthoxyéthyl        | 2753        | Mecoprop-2-éthylhexyl ester          | 1850        | Oxamyl                             |
| 1200        | HCH alpha                    | 2754        | Mecoprop-2-octyl ester               | 5510        | Oxasulfuron                        |
| 1201        | HCH beta                     | 2755        | Mecoprop-méthyl ester                | 1231        | Oxydéméton méthyl                  |
| 1202        | HCH delta                    | 1968        | Méfenacet                            | 1952        | Oxyfluorféne                       |
| 2046        | HCH epsilon                  | 2930        | Méfenpyr diéthyl                     | 1920        | p-(n-octyl)phénol                  |
| 1203        | HCH gamma                    | 2568        | Méfluidide                           | 2545        | Paclobutrazole                     |
| 2599        | Heptabromodiphényléther      | 2987        | Méfonoxam                            | 5806        | Paraoxon                           |
| 1197        | Heptachlore                  | 5533        | Mepanipyrim                          | 1522        | Paraquat                           |
| 1748        | Heptachlore époxyde cis      | 5791        | Mephosfolan                          | 2618        | Para-sec-butyphenol                |
| 1749        | Heptachlore époxyde trans    | 1969        | Mépiquat                             | 1232        | Parathion éthyl                    |
| 1910        | Heptenophos                  | 2089        | Mépiquat chlorure                    | 1233        | Parathion méthyl                   |
| 2600        | Hexabromodiphényléther       | 1878        | Mépronil                             | 1242        | PCB 101                            |
| 1199        | Hexachlorobenzène            | 1510        | Mercaptodiméthur                     | 1627        | PCB 105                            |
| 1652        | Hexachlorobutadiène          | 1804        | Mercaptodiméthur sulfoxyde           | 5433        | PCB 114                            |
| 1656        | Hexachloroéthane             | 1387        | Mercuré                              | 1243        | PCB 118                            |
| 1405        | Hexaconazole                 | 2578        | Mesosulfuron méthyle                 | 5434        | PCB 123                            |
| 1875        | Hexaflumuron                 | 2076        | Mésotrione                           | 2943        | PCB 125                            |
| 1673        | Hexazinone                   | 6579        | Meta ,Para-Cresol                    | 1089        | PCB 126                            |
| 1876        | Hexythiazox                  | 1706        | Métalaxyl                            | 1884        | PCB 128                            |
| 1704        | Imazalil                     | 1796        | Métaldéhyde                          | 1244        | PCB 138                            |
| 1695        | Imazaméthabenz               | 1215        | Métamitron                           | 1885        | PCB 149                            |
| 1911        | Imazaméthabenz méthyl        | 1670        | Métazachlore                         | 1245        | PCB 153                            |
| 2986        | Imazamox                     | 1879        | Metconazole                          | 2032        | PCB 156                            |
| 2090        | Imazapyr                     | 1216        | Méthabenzthiazuron                   | 5435        | PCB 157                            |
| 2860        | IMAZAQUINE                   | 5792        | Methacrifos                          | 5436        | PCB 167                            |
| 7510        | Imibenconazole               | 1671        | Méthamidophos                        | 1090        | PCB 169                            |
| 1877        | Imidaclopride                | 1217        | Méthidathion                         | 1626        | PCB 170                            |
| 1204        | Indéno (123c) Pyrène         | 1218        | Méthomyl                             | 1246        | PCB 180                            |
| 5483        | Indoxacarbe                  | 1511        | Méthoxychlore                        | 5437        | PCB 189                            |
| 2741        | Iodocarbe                    | 1619        | Méthyl-2-Fluoranthène                | 1625        | PCB 194                            |
| 2025        | Iodofenphos                  | 1618        | Méthyl-2-Naphtalène                  | 1624        | PCB 209                            |
| 2563        | Iodosulfuron                 | 2067        | Metiram                              | 1239        | PCB 28                             |
| 1205        | Ioxynil                      | 1515        | Métobromuron                         | 1886        | PCB 31                             |
| 2871        | Ioxynil méthyl ester         | 1221        | Métolachlore                         | 1240        | PCB 35                             |
| 1942        | Ioxynil octanoate            | 5796        | Metolcarb                            | 2031        | PCB 37                             |
| 7508        | Ipoconazole                  | 1912        | Métosulame                           | 1628        | PCB 44                             |
| 5777        | Iprobenfos                   | 1222        | Métoxuron                            | 1241        | PCB 52                             |
| 1206        | Iprodione                    | 5654        | Metrafenone                          | 2048        | PCB 54                             |
| 2951        | Iprovalicarbe                | 1225        | Métribuzine                          | 5803        | PCB 66                             |
| 1935        | Irgarol                      | 1797        | Metsulfuron méthyl                   | 1091        | PCB 77                             |
| 1976        | Isazofos                     | 1226        | Mévinphos                            | 5432        | PCB 81                             |
| 1836        | Isobutylbenzène              | 7143        | Mexacarbate                          | 1762        | Penconazole                        |
| 1207        | Isodrine                     | 1707        | Molinat                              | 1887        | Pencycuron                         |
| 1829        | Isofenphos                   | 1395        | Molybdène                            | 1234        | Pendiméthaline                     |
| 5781        | Isoprocarb                   | 2542        | Monobutyletain cation                | 6394        | Penoxsulam                         |
| 1633        | Isopropylbenzène             | 1880        | Monocrotophos                        | 1888        | Pentachlorobenzène                 |
| 2681        | Isopropyltoluène o           | 1227        | Monolimuron                          | 1235        | Pentachlorophénol                  |
| 1856        | Isopropyltoluène p           | 7496        | Monooctyletain cation                | 7509        | Penthiopyrad                       |
| 1208        | Isoproturon                  | 7497        | Monophényletain cation               | 6548        | Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA) |
| 2722        | Isothiocyanate de méthyle    | 1228        | Monuron                              | 1523        | Pernéthrine                        |
| 1672        | Isoxaben                     | 7475        | Morpholine                           | 1499        | Phénamiphos                        |
| 2807        | Isoxadifen-éthyle            | 1512        | MTBE                                 | 1524        | Phénanthrène                       |
| 1945        | Isoxaflutol                  | 6342        | Musc xylène                          | 1236        | Phenmédiphame                      |

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse  
*Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse –  
Gravière de Montrevel-en-Bresse (01)*

| Code SANDRE | Libellé paramètre               | Code SANDRE | Libellé paramètre                       | Code SANDRE | Libellé paramètre              |
|-------------|---------------------------------|-------------|---|-------------|--------------------------------|
| 2876        | Phenol_4-(3-methylbutyl)-       | 1262        | Secbumeton                              | 1373        | Titane                         |
| 5813        | Phenthoate                      | 1385        | Sélénium                                | 5675        | Toïclofos-methyl               |
| 1525        | Phorate                         | 1808        | Séthoxydime                             | 1278        | Tohuène                        |
| 1237        | Phosalone                       | 1893        | Siduron                                 | 1719        | Tolyfluanide                   |
| 1971        | Phosmet                         | 5609        | Silthiopham                             | 1658        | Tralométhrine                  |
| 1238        | Phosphamidon                    | 1539        | Silvex                                  | 1544        | Triadiméfon                    |
| 1665        | Phoxime                         | 1263        | Simazine                                | 1280        | Triadiménol                    |
| 1708        | Piclorame                       | 1831        | Simazine hydroxy                        | 1281        | Triallate                      |
| 5665        | Picolinafen                     | 5477        | Simétryne                               | 1914        | Triasulfuron                   |
| 2669        | Picoxystrobine                  | 5610        | Spinosad                                | 1901        | Triazamate                     |
| 1709        | Piperonil butoxide              | 7506        | Spirotetramat                           | 1657        | Triazophos                     |
| 5819        | Piperophos                      | 2664        | Spiroxamine                             | 2990        | Triazoxide                     |
| 1528        | Pirimicarbe                     | 3160        | s-Triazin-2-ol, 4-amino-6-(ethylamino)- | 2064        | Tribenuron-Méthyle             |
| 5531        | Pirimicarbe Desmethyl           | 1541        | Styrène                                 | 5840        | Trnbutyl phosphorotritioite    |
| 5532        | Pirimicarbe Formamido Desmethyl | 1662        | Sulcotrione                             | 2879        | Trnbutyletain cation           |
| 1382        | Plomb                           | 6662        | Sulfuramid (EtFOSA)                     | 1847        | Trnbutylphosphate              |
| 5821        | p-Nitrotoluene                  | 5507        | Sulfométhuron-methyl                    | 1288        | Trichlopyr                     |
| 1949        | Pretilachlore                   | 2085        | Sulfosulfuron                           | 1284        | Trichloréthane-1,1,1           |
| 1253        | Prochloraze                     | 1894        | Sulfotep                                | 1285        | Trichloréthane-1,1,2           |
| 1664        | Procyimidone                    | 5831        | Sulprofos                               | 1286        | Trichloréthylène               |
| 1889        | Profénofos                      | 1193        | Taufluvalinate                          | 1287        | Trichlorfon                    |
| 1710        | Promécarbe                      | 1694        | Tébuconazole                            | 2734        | Trichloroaniline-2,3,4         |
| 1711        | Prométon                        | 1895        | Tébufénozide                            | 7017        | Trichloroaniline-2,3,5         |
| 1254        | Prométryne                      | 1896        | Tébufépyrad                             | 2732        | Trichloroaniline-2,4,5         |
| 1712        | Propachlore                     | 7511        | Tébutpirimfos                           | 1595        | Trichloroaniline-2,4,6         |
| 6398        | Propamocarb                     | 1661        | Tébutame                                | 1630        | Trichlorobenzène-1,2,3         |
| 1532        | Propanil                        | 1542        | Tébutthuron                             | 1283        | Trichlorobenzène-1,2,4         |
| 6964        | Propaphos                       | 5413        | Tecnazène                               | 1629        | Trichlorobenzène-1,3,5         |
| 1972        | Propaquizafop                   | 1897        | Téflubenzuron                           | 1195        | Trichlorofluorométhane         |
| 1255        | Propargite                      | 1953        | Téfluthrine                             | 1644        | Trichlorophénol-2,3,4          |
| 1256        | Propazine                       | 2559        | Tellure                                 | 1643        | Trichlorophénol-2,3,5          |
| 5968        | Propazine 2-hydroxy             | 7086        | Tembotrione                             | 1642        | Trichlorophénol-2,3,6          |
| 1533        | Propétamphos                    | 1898        | Téméphas                                | 1548        | Trichlorophénol-2,4,5          |
| 1534        | Prophame                        | 1659        | Terbacile                               | 1549        | Trichlorophénol-2,4,6          |
| 1257        | Propiconazole                   | 5835        | Terbucarb                               | 1723        | Trichlorophénol-3,4,5          |
| 2989        | Propinèbe                       | 1266        | Terbuméton                              | 1854        | Trichloropropane-1,1,2         |
| 1535        | Propoxur                        | 1267        | Terbuphos                               | 1196        | Trichlorotrifluoroéthane-1,1,2 |
| 5602        | Propoxycarbazone-sodium         | 1268        | Terbuthylazine                          | 2898        | Tricyclazole                   |
| 1837        | Propylbenzène                   | 2045        | Terbuthylazine déséthyl                 | 2885        | Tricyclohexyletain cation      |
| 6214        | Propylene thiouree              | 1954        | Terbuthylazine hydroxy                  | 1811        | Tridémorphe                    |
| 1414        | Propyzamide                     | 1269        | Terbutryne                              | 5842        | Trietazine                     |
| 7422        | Proquinazid                     | 2601        | Tétrabromodiphényléther                 | 6102        | Trietazine 2-hydroxy           |
| 1092        | Prosulfocarbe                   | 1936        | Tetrabutyletain                         | 5971        | Trietazine desethyl            |
| 2534        | Prosulfuron                     | 1270        | Tétrachloréthane-1,1,1,2                | 2678        | Trifloxystrobine               |
| 5603        | Prothioconazole                 | 1271        | Tétrachloréthane-1,1,2,2                | 1902        | Triflumuron                    |
| 7442        | Proximpham                      | 1272        | Tétrachloréthylène                      | 1289        | Trifluraline                   |
| 5416        | Pymétrozine                     | 2010        | Tétrachlorobenzène-1,2,3,4              | 2991        | Triflusaluron-methyl           |
| 6611        | Pyraclafos                      | 2536        | Tétrachlorobenzène-1,2,3,5              | 1802        | Triforine                      |
| 2576        | Pyraclostrobine                 | 1631        | Tétrachlorobenzène-1,2,4,5              | 1857        | Triméthylbenzène-1,2,3         |
| 5509        | Pyraflufen-ethyl                | 1273        | Tétrachlorophénol-2,3,4,5               | 1609        | Triméthylbenzène-1,2,4         |
| 1258        | Pyrazophos                      | 1274        | Tétrachlorophénol-2,3,4,6               | 1509        | Triméthylbenzène-1,3,5         |
| 6386        | Pyrazosulfuron-ethyl            | 1275        | Tétrachlorophénol-2,3,5,6               | 2096        | Trinexapac-ethyl               |
| 6530        | Pyrazoxyfen                     | 1276        | Tétrachlorure de C                      | 2886        | Trioctyletain cation           |
| 1537        | Pyrene                          | 1277        | Tétrachlorvmpfos                        | 6372        | Triphenyletain cation          |
| 5826        | Pyributicarb                    | 1660        | Tétraconazole                           | 2992        | Triticonazole                  |
| 1890        | Pyridabène                      | 1900        | Tétradifon                              | 7482        | Uniconazole                    |
| 5606        | Pyridaphenthion                 | 5249        | Tétraphénylétain                        | 1361        | Uranium                        |
| 1259        | Pyridate                        | 5837        | Tetrasul                                | 1290        | Vamidothion                    |
| 1663        | Pyrifénox                       | 2555        | Thallium                                | 1384        | Vanadium                       |
| 1432        | Pyriméthanyl                    | 1713        | Thiabendazole                           | 1291        | Vinclozoline                   |
| 1260        | Pyrimiphos éthyl                | 5671        | Thiacloprid                             | 1293        | Xylène-meta                    |
| 1261        | Pyrimiphos méthyl               | 1940        | Thiaflumamide                           | 1292        | Xylène-ortho                   |
| 5499        | Pyriproxyfene                   | 6390        | Thiaméthoxam                            | 1294        | Xylène-para                    |
| 7340        | Pyroxsulam                      | 1714        | Thiazasulfuron                          | 1383        | Zinc                           |
| 1891        | Quinalphos                      | 5934        | Thiadiazuron                            | 1721        | Zinèbe                         |
| 2087        | Quinmerac                       | 1913        | Thifensulfuron méthyl                   | 2858        | Zoxamide                       |
| 2028        | Quinoxyfen                      | 7512        | Thiocyclam hydrogen oxalate             |             |                                |
| 1538        | Quintozène                      | 1093        | Thiodicarbe                             |             |                                |
| 2069        | Quizalofop                      | 1715        | Thiofanox                               |             |                                |
| 2070        | Quizalofop éthyl                | 5476        | Thiofanox sulfone                       |             |                                |
| 2859        | Resmethrine                     | 5475        | Thiofanox sulfoxyde                     |             |                                |
| 1892        | Rimsulfuron                     | 2071        | Thiométon                               |             |                                |
| 2029        | Roténone                        | 5838        | Thionazin                               |             |                                |
| 2974        | S Métolachlore                  | 7514        | Thiophanate-ethyl                       |             |                                |
| 1923        | Sébuthylazine                   | 1717        | Thiophanate-méthyl                      |             |                                |
| 6101        | Sébuthylazine 2-hydroxy         | 1718        | Thirame                                 |             |                                |
| 5981        | Sébuthylazine desethyl          | 5922        | Tiocarbazil                             |             |                                |

## **Annexe 2. LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR SEDIMENT**

---



Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse  
*Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse –  
 Gravière de Montrevel-en-Bresse (01)*

| Code SANDRE | Libellé paramètre                      | Code SANDRE | Libellé paramètre              |
|-------------|--|-------------|--------------------------------|
| 5474        | 4-n-nonylphénol                        | 1941        | Bromoxynil octanoate           |
| 1958        | 4-nonylphénols ramifiés                | 1388        | Cadmium                        |
| 2610        | 4-tert-butylphénol                     | 1464        | Chlorfenvinphos                |
| 1959        | 4-tert-octylphénol                     | 1134        | Chlorméphos                    |
| 1453        | Acénaphène                             | 1955        | Chloroalcanes C10-C13          |
| 1622        | Acénaphylène                           | 1593        | Chloroaniline-2                |
| 1903        | Acétochlore                            | 1592        | Chloroaniline-3                |
| 6560        | Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS) | 1591        | Chloroaniline-4                |
| 1688        | Acronifen                              | 1467        | Chlorobenzène                  |
| 1103        | Aldrine                                | 1612        | Chlorodinitrobenzène-1,2,4     |
| 1812        | Alphaméthrine                          | 1135        | Chloroforme (Trichlorométhane) |
| 1370        | Aluminium                              | 1635        | Chlorométhylphénol-2,5         |
| 1458        | Anthracène                             | 1636        | Chlorométhylphénol-4,3         |
| 1376        | Antimoine                              | 1594        | Chloronitroaniline-4,2         |
| 1368        | Argent                                 | 1469        | Chloronitrobenzène-1,2         |
| 1369        | Arsenic                                | 1468        | Chloronitrobenzène-1,3         |
| 1110        | Azinphos éthyl                         | 1470        | Chloronitrobenzène-1,4         |
| 1951        | Azoxystrobine                          | 1471        | Chlorophénol-2                 |
| 1396        | Baryum                                 | 1651        | Chlorophénol-3                 |
| 5989        | BDE 196                                | 1650        | Chlorophénol-4                 |
| 5990        | BDE 197                                | 2611        | Chloroprène                    |
| 5991        | BDE 198                                | 2065        | Chloropropène-3                |
| 5986        | BDE 203                                | 1602        | Chlorotoluène-2                |
| 5996        | BDE 204                                | 1601        | Chlorotoluène-3                |
| 5997        | BDE 205                                | 1600        | Chlorotoluène-4                |
| 2915        | BDE100                                 | 1474        | Chlorprophame                  |
| 2913        | BDE138                                 | 1083        | Chlorpyriphos éthyl            |
| 2912        | BDE153                                 | 1540        | Chlorpyriphos méthyl           |
| 2911        | BDE154                                 | 1389        | Chrome                         |
| 2910        | BDE183                                 | 1476        | Chrysène                       |
| 1815        | BDE209                                 | 2017        | Clomazone                      |
| 2920        | BDE28                                  | 1379        | Cobalt                         |
| 2919        | BDE47                                  | 1639        | Crésol-méta                    |
| 7437        | BDE77                                  | 1640        | Crésol-ortho                   |
| 2916        | BDE99                                  | 1638        | Crésol-para                    |
| 1114        | Benzène                                | 1392        | Cuivre                         |
| 1607        | Benzidine                              | 1140        | Cyperméthrine                  |
| 1082        | Benzo (a) Anthracène                   | 1680        | Cyproconazole                  |
| 1115        | Benzo (a) Pyrène                       | 1359        | Cyprodinil                     |
| 1116        | Benzo (b) Fluoranthène                 | 1143        | DDD-o,p'                       |
| 1118        | Benzo (ghi) Pérylène                   | 1144        | DDD-p,p'                       |
| 1117        | Benzo (k) Fluoranthène                 | 1145        | DDE-o,p'                       |
| 1377        | Beryllium                              | 1146        | DDE-p,p'                       |
| 1119        | Bifénox                                | 1147        | DDT-o,p'                       |
| 1584        | Biphényle                              | 1148        | DDT-p,p'                       |
| 1362        | Bore                                   | 6616        | DEHP                           |
| 1122        | Bromoforme                             | 1149        | Deltaméthrine                  |
| 1125        | Bromoxynil                             | 1157        | Diazinon                       |

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse  
*Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse –  
 Gravière de Montrevel-en-Bresse (01)*

| Code SANDRE | Libellé paramètre                   | Code SANDRE | Libellé paramètre         |
|-------------|-------------------------------------|-------------|---------------------------|
| 1621        | Dibenzo (ah) Anthracène             | 1178        | Endosulfan alpha          |
| 1158        | Dibromochlorométhane                | 1179        | Endosulfan beta           |
| 1498        | Dibromoéthane-1,2                   | 1742        | Endosulfan sulfate        |
| 7074        | Dibutyletain cation                 | 1181        | Endrine                   |
| 1160        | Dichloréthane-1,1                   | 1744        | Epoconazole               |
| 1161        | Dichloréthane-1,2                   | 1380        | Etain                     |
| 1162        | Dichloréthylène-1,1                 | 1497        | Ethylbenzène              |
| 1456        | Dichloréthylène-1,2 cis             | 1187        | Fénitrothion              |
| 1727        | Dichloréthylène-1,2 trans           | 1967        | Fénoxycarbe               |
| 1590        | Dichloroaniline-2,3                 | 1393        | Fer                       |
| 1589        | Dichloroaniline-2,4                 | 2022        | Fludioxonil               |
| 1588        | Dichloroaniline-2,5                 | 1191        | Fluoranthène              |
| 1587        | Dichloroaniline-2,6                 | 1623        | Fluorène                  |
| 1586        | Dichloroaniline-3,4                 | 2547        | Fluroxypyr-meptyl         |
| 1585        | Dichloroaniline-3,5                 | 1194        | Flusilazole               |
| 1165        | Dichlorobenzène-1,2                 | 1200        | HCH alpha                 |
| 1164        | Dichlorobenzène-1,3                 | 1201        | HCH beta                  |
| 1166        | Dichlorobenzène-1,4                 | 1202        | HCH delta                 |
| 1167        | Dichlorobromométhane                | 2046        | HCH epsilon               |
| 1168        | Dichlorométhane                     | 1203        | HCH gamma                 |
| 1617        | Dichloronitrobenzène-2,3            | 1197        | Heptachlore               |
| 1616        | Dichloronitrobenzène-2,4            | 1748        | Heptachlore époxyde cis   |
| 1615        | Dichloronitrobenzène-2,5            | 1749        | Heptachlore époxyde trans |
| 1614        | Dichloronitrobenzène-3,4            | 1199        | Hexachlorobenzène         |
| 1613        | Dichloronitrobenzène-3,5            | 1652        | Hexachlorobutadiène       |
| 1645        | Dichlorophénol-2,3                  | 1656        | Hexachloroéthane          |
| 1486        | Dichlorophénol-2,4                  | 1405        | Hexaconazole              |
| 1649        | Dichlorophénol-2,5                  | 1204        | Indéno (123c) Pyrène      |
| 1648        | Dichlorophénol-2,6                  | 1206        | Iprodione                 |
| 1647        | Dichlorophénol-3,4                  | 1935        | Irgarol                   |
| 1646        | Dichlorophénol-3,5                  | 1207        | Isodrine                  |
| 1655        | Dichloropropane-1,2                 | 1633        | Isopropylbenzène          |
| 1654        | Dichloropropane-1,3                 | 1950        | Kresoxim méthyl           |
| 2081        | Dichloropropane-2,2                 | 1094        | Lambda Cyhalothrine       |
| 2082        | Dichloropropène-1,1                 | 1209        | Linuron                   |
| 1487        | Dichloropropylène-1,3 (cis + trans) | 1394        | Manganèse                 |
| 1653        | Dichloropropylène-2,3               | 1387        | Mercure                   |
| 1169        | Dichloroprop                        | 1619        | Méthyl-2-Fluoranthène     |
| 1170        | Dichlorvos                          | 1618        | Méthyl-2-Naphtalène       |
| 1172        | Dicofol                             | 1395        | Molybdène                 |
| 1173        | Dieldrine                           | 2542        | Monobutyletain cation     |
| 1814        | Diflufénicanil                      | 7496        | Monooctyletain cation     |
| 1403        | Diméthomorphe                       | 7497        | Monophenyletain cation    |
| 1641        | Diméthylphénol-2,4                  | 1517        | Naphtalène                |
| 1578        | Dinitrotoluène-2,4                  | 1519        | Napropamide               |
| 1577        | Dinitrotoluène-2,6                  | 1386        | Nickel                    |
| 7494        | Diocyletain cation                  | 1637        | Nitrophénol-2             |
| 7495        | Diphenyletain cation                | 1957        | Nonylphénols              |

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse  
*Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse –  
 Gravière de Montrevel-en-Bresse (01)*

| Code SANDRE | Libellé paramètre                  | Code SANDRE | Libellé paramètre              |
|-------------|------------------------------------|-------------|--------------------------------|
| 1669        | Norflurazon                        | 1272        | Tétrachloréthylène             |
| 1667        | Oxadiazon                          | 2010        | Tétrachlorobenzène-1,2,3,4     |
| 1920        | p-(n-octyl)phénol                  | 2536        | Tétrachlorobenzène-1,2,3,5     |
| 1232        | Parathion éthyl                    | 1631        | Tétrachlorobenzène-1,2,4,5     |
| 1242        | PCB 101                            | 1273        | Tétrachlorophénol-2,3,4,5      |
| 1627        | PCB 105                            | 1274        | Tétrachlorophénol-2,3,4,6      |
| 5433        | PCB 114                            | 1275        | Tétrachlorophénol-2,3,5,6      |
| 1243        | PCB 118                            | 1276        | Tétrachlorure de C             |
| 5434        | PCB 123                            | 1660        | Tétraconazole                  |
| 1089        | PCB 126                            | 2555        | Thallium                       |
| 1244        | PCB 138                            | 1373        | Titane                         |
| 1245        | PCB 153                            | 1278        | Toluène                        |
| 2032        | PCB 156                            | 2879        | Tributyletain cation           |
| 5435        | PCB 157                            | 1847        | Tributylphosphate              |
| 5436        | PCB 167                            | 1288        | Trichlopyr                     |
| 1090        | PCB 169                            | 1284        | Trichloréthane-1,1,1           |
| 1626        | PCB 170                            | 1285        | Trichloréthane-1,1,2           |
| 1246        | PCB 180                            | 1286        | Trichloréthylène               |
| 5437        | PCB 189                            | 2734        | Trichloroaniline-2,3,4         |
| 1625        | PCB 194                            | 7017        | Trichloroaniline-2,3,5         |
| 1624        | PCB 209                            | 2732        | Trichloroaniline-2,4,5         |
| 1239        | PCB 28                             | 1595        | Trichloroaniline-2,4,6         |
| 1240        | PCB 35                             | 1630        | Trichlorobenzène-1,2,3         |
| 1628        | PCB 44                             | 1283        | Trichlorobenzène-1,2,4         |
| 1241        | PCB 52                             | 1629        | Trichlorobenzène-1,3,5         |
| 1091        | PCB 77                             | 1195        | Trichlorofluorométhane         |
| 5432        | PCB 81                             | 1644        | Trichlorophénol-2,3,4          |
| 1234        | Pendiméthaline                     | 1643        | Trichlorophénol-2,3,5          |
| 1888        | Pentachlorobenzène                 | 1642        | Trichlorophénol-2,3,6          |
| 1235        | Pentachlorophénol                  | 1548        | Trichlorophénol-2,4,5          |
| 1524        | Phénanthrène                       | 1549        | Trichlorophénol-2,4,6          |
| 1665        | Phoxime                            | 1723        | Trichlorophénol-3,4,5          |
| 1382        | Plomb                              | 1196        | Trichlorotrifluoroéthane-1,1,2 |
| 1664        | Procymidone                        | 2885        | Tricyclohexyletain cation      |
| 1414        | Propyzamide                        | 1289        | Trifluraline                   |
| 1537        | Pyrène                             | 2736        | Trinitrotoluène                |
| 2028        | Quinoxyfen                         | 2886        | Triocyletain cation            |
| 1385        | Sélénium                           | 6372        | Triphenyletain cation          |
| 7128        | Somme de 3 Hexabromocyclododecanes | 1361        | Uranium                        |
| 1662        | Sulcotrione                        | 1384        | Vanadium                       |
| 1694        | Tébuconazole                       | 1293        | Xylène-meta                    |
| 1661        | Tébutame                           | 1292        | Xylène-ortho                   |
| 2559        | Tellure                            | 1294        | Xylène-para                    |
| 1268        | Terbuthylazine                     | 1383        | Zinc                           |
| 1269        | Terbutryne                         |             |                                |
| 1936        | Tetrabutyletain                    |             |                                |
| 1270        | Tétrachloréthane-1,1,1,2           |             |                                |
| 1271        | Tétrachloréthane-1,1,2,2           |             |                                |



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

---

**Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau**

**DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION**

|                                  |   |            |                   |
|----------------------------------|---|------------|-------------------|
| Plan d'eau :                     | <b>Montrevel-en-Bresse</b>              | Date :     | <b>14/03/2017</b> |
| Type (naturel, artificiel,...) : | artificiel                              | Code lac : | U4035023          |
| Organisme / opérateur :          | <b>S.T.E. : H. Coppin et M. Quiniou</b> | Campagne 1 | page 1/6          |
| Organisme demandeur :            | Agence de l'eau RM&C                    | Marché n°  | 160000036         |

**LOCALISATION PLAN D'EAU**

|                            |                     |  |     |
|----------------------------|---------------------|--|-----|
| Commune :                  | Montrevel-en-Bresse |  |     |
| Lac marnant :              | non                 | Type :   | A16 |
| Temps de séjour :          | >30 jours           | plans d'eau créés par creusement, en lit majeur d'un cours d'eau, en relation avec la nappe, sans thermocline, forme L |     |
| Superficie du plan d'eau : | 59 ha               |  |     |
| Profondeur maximale :      | 7 m                 |  |     |

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



★ localisation du point de prélèvements

☺ angle de prise de vue de la photographie

**STATION**

Photo du site :



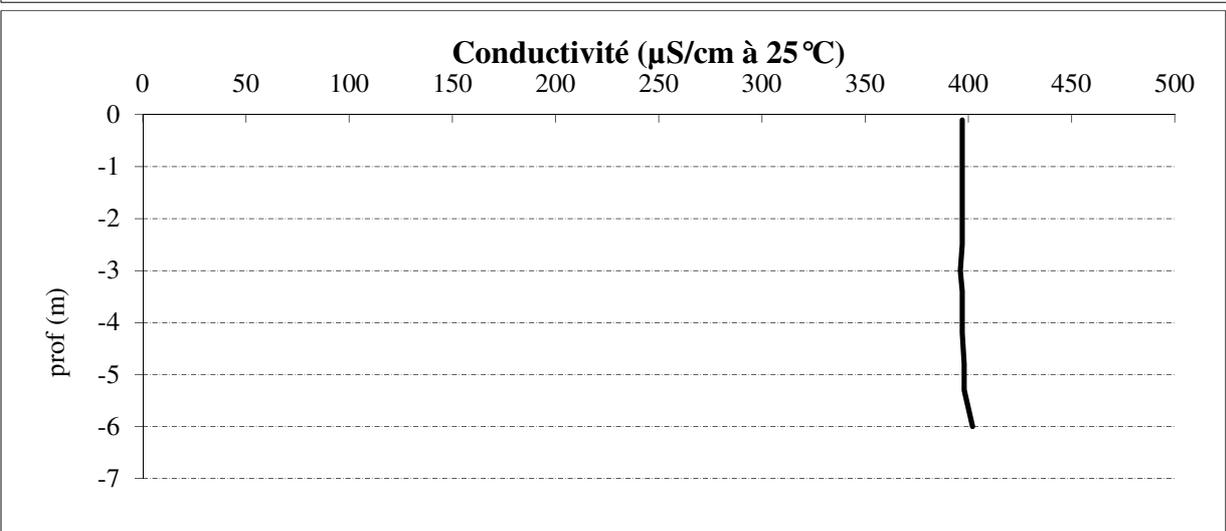
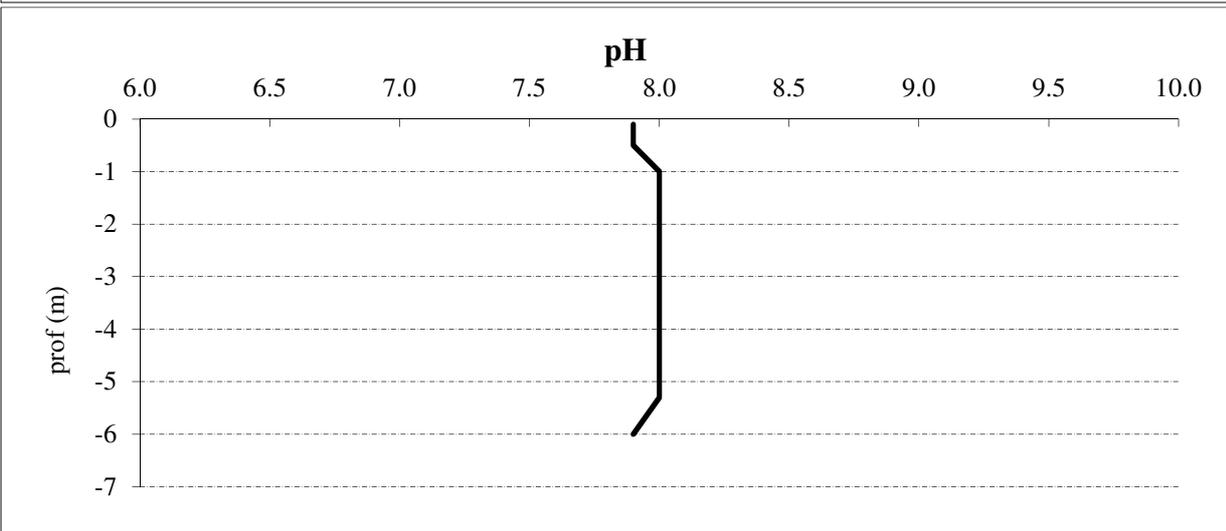
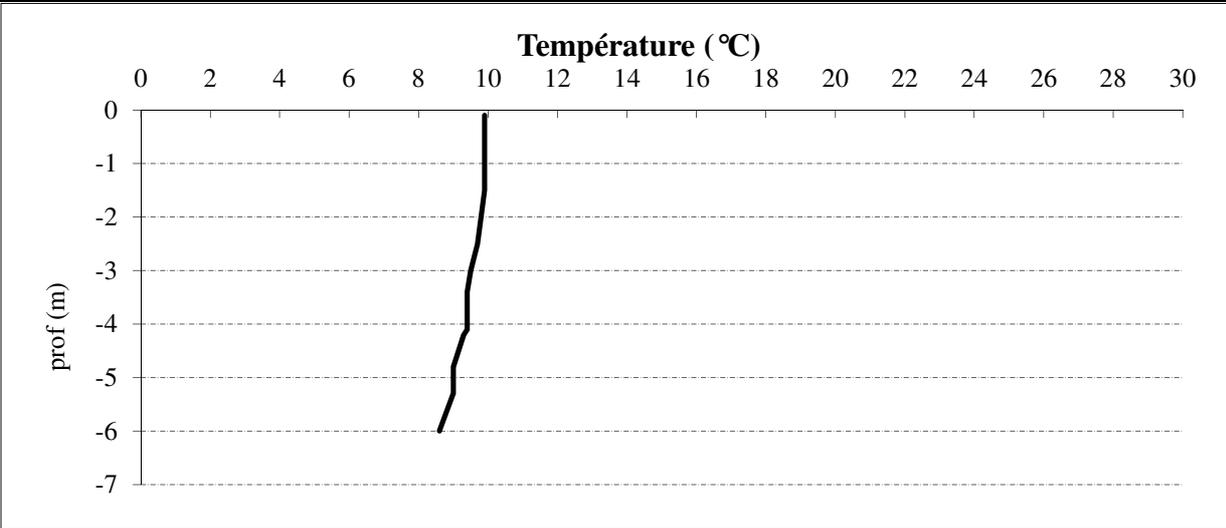
| <b>Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau</b>                   |   |
|---|---|
| <b>DONNEES GENERALES CAMPAGNE</b>   |   |
| Plan d'eau :  | <b>Montrevel-en-Bresse</b> Date : <b>14/03/2017</b>   |
| Type (naturel, artificiel,...) :  | artificiel Code lac : U4035023  |
| Organisme / opérateur :   | <b>S.T.E. : H. Coppin et M. Quiniou</b> Campagne <b>1</b> page 2/6  |
| Organisme demandeur :   | Agence de l'eau RM&C Marché n° 160000036  |
| <b>STATION</b>  |   |
| Coordonnées de la station<br>Lambert 93<br>WGS 84 (systinternational)               | relevées sur : GPS Côte à l'échelle en m : abs<br>X : 864609 Y: 6584927 alt. 190 m<br>GPS (en dms) X : 5°08'26,6 E Y : 46°20'39,0 N alt. 191 m  |
| <b>Profondeur :</b>   | <b>6.5 m</b>  |
| Conditions d'observation :  | Météo : ensoleillé sec P atm standard : hPa<br>Vent : moyen Pression atm. : 1006 hPa<br>Surface de l'eau : faiblement agitée Hauteur des vagues : 0,1 m<br>Bloom algal : non  |
| <b>Marnage :</b>  | <b>non</b> <b>Hauteur de la bande : 0,0 m</b>   |
| <b>Campagne :</b>   | <b>1</b> campagne de fin d'hiver : homothermie du plan d'eau avant démarrage de l'activité biologique   |
| <b>PRELEVEMENTS ZONE EUPHOTIQUE</b>   |   |
| Horaires :  | Heure de début du relevé : 12:00<br>Heure de fin du relevé : 13:30  |
| Type de prélèvement :<br>Heure de prélèvement :<br>Profondeur :<br>Volume prélevé : | eau pour physico-chimique et phytoplancton<br>13:00 Matériel employé : tuyau intégrateur 10 m<br>0 à 5 m<br>Volume prélevé : 9 l Nombre de prélèvements : 9   |
| Type de prélèvement :<br>Heure de prélèvement :<br>Profondeur :<br>Volume prélevé : | micropolluants<br>12:00 Matériel employé : bouteille téflon<br>0 à 5 m tous les mètres<br>Volume prélevé : 17 l Nombre de prélèvements : 15   |
| Filtration :<br>Echantillon phytoplancton :   | Pour analyse de chlorophylle sur place : <b>oui</b> Vol filtré : <b>550 ml</b><br>Ajout lugol : 5 ml  |
| <b>REMARQUES &amp; OBSERVATIONS</b>   |   |
| Gestion :<br>Contact préalable :<br>Remarques, observations :                       | Communauté de Communes de Montrevel-en-Bresse (01)<br>Mesures in situ à l'aide de 2 sondes multiparamètres MS5 en profondeur<br>Mesures des matières organiques à l'aide d'une sonde EXO1<br>Profil homogène pour tous les paramètres |



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

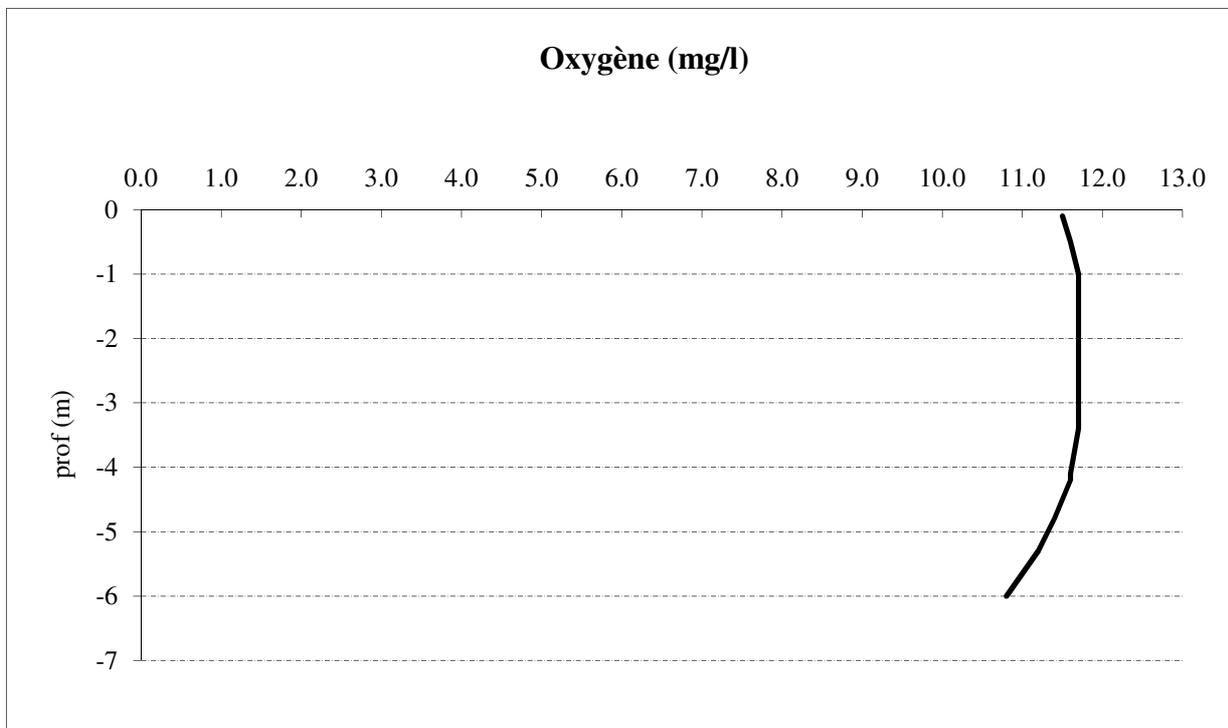
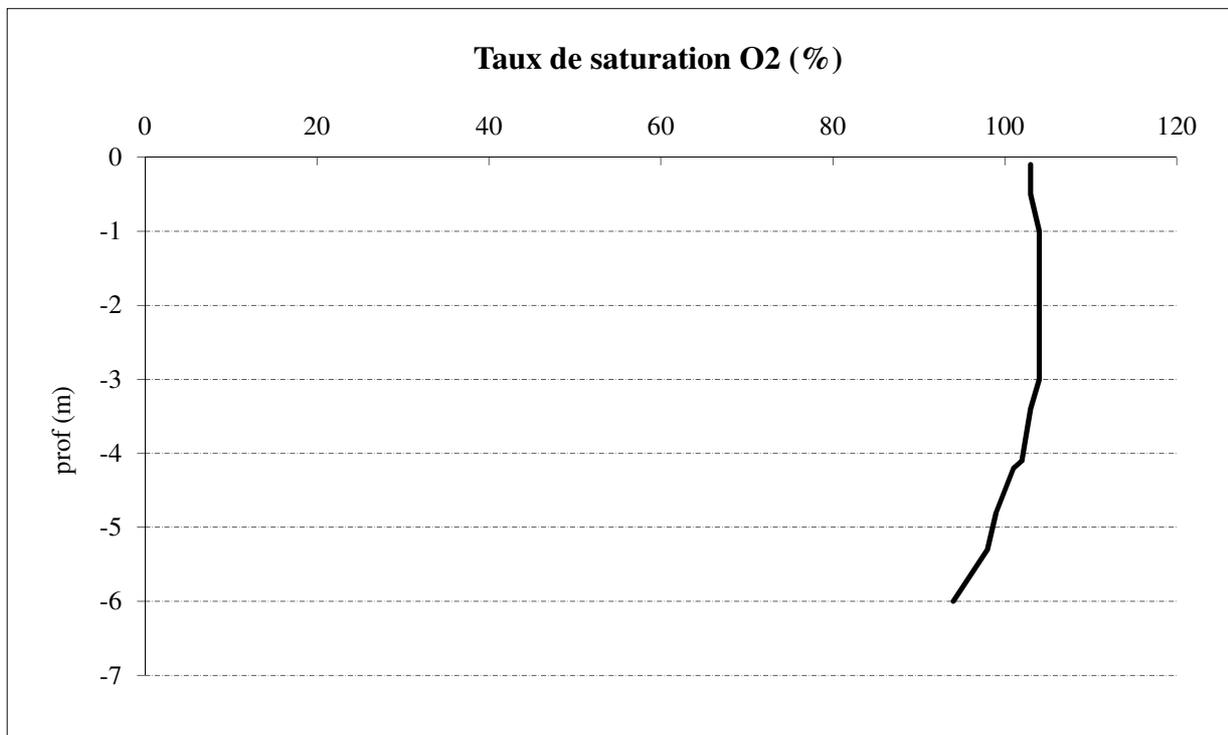
**DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES**

|                                  |   |            |                   |
|----------------------------------|---|------------|-------------------|
| Plan d'eau :                     | <b>Montrevel-en-Bresse</b>              | Date :     | <b>14/03/2017</b> |
| Type (naturel, artificiel,...) : | artificiel                              | Code lac : | U4035023          |
| Organisme / opérateur :          | <b>S.T.E. : H. Coppin et M. Quiniou</b> | Campagne   | <b>1</b> page 4/6 |
| Organisme demandeur :            | Agence de l'eau RM&C                    | Marché n°  | 160000036         |



Plan d'eau : **Montrevel-en-Bresse**  
Type (naturel, artificiel,...) : artificiel  
Organisme / opérateur : **S.T.E. : H. Coppin et M. Quiniou**  
Organisme demandeur : Agence de l'eau RM&C

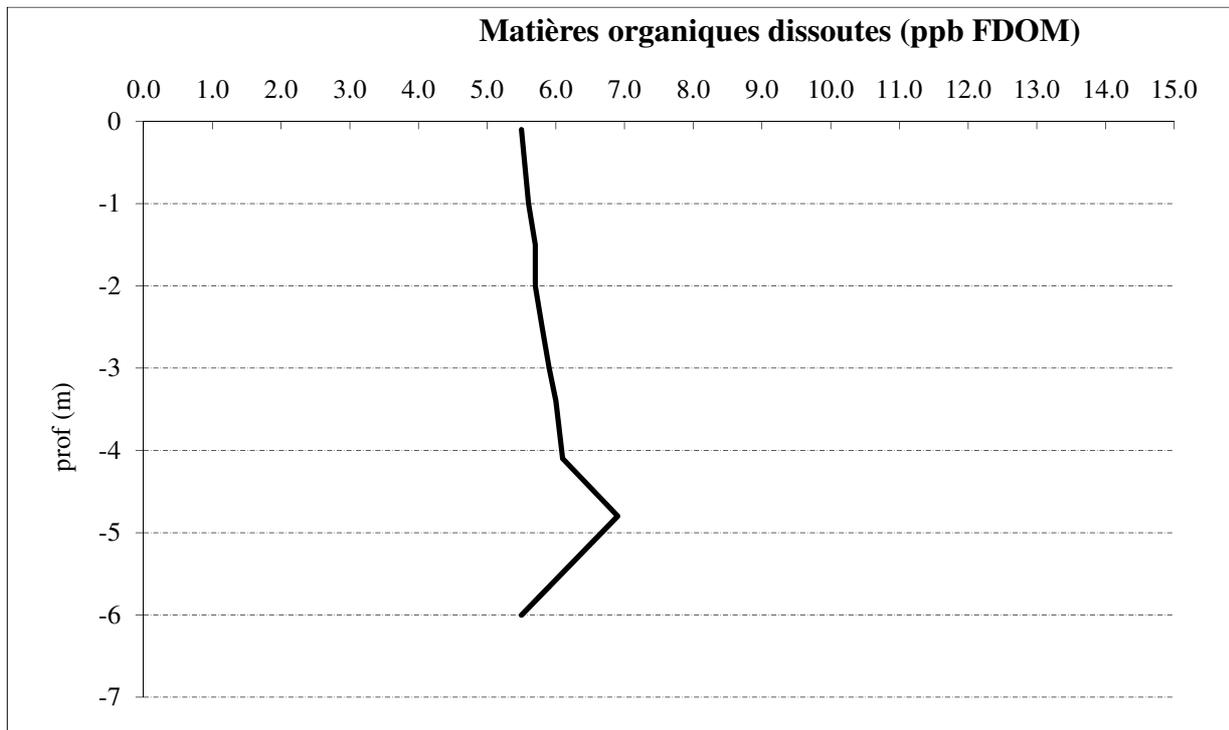
Date : **14/03/2017**  
Code lac : U4035023  
**Campagne 1** page 5/6  
Marché n° 160000036



**Relevé phytoplanktonique et physico-chimique en plan d'eau**

**DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES**

|                         |   |                     |
|-------------------------|---|---------------------|
| Organisme / opérateur : | S.T.E. : <i>H. Coppin et M. Quiniou</i> | Campagne 1 page 6/6 |
| Organisme demandeur :   | Agence de l'eau RM&C                    | marché n° 160000036 |



**PRELEVEMENT D'EAU FOND POUR ANALYSE PHISICO-CHIMIQUE**

|                             |                   |                 |                             |
|-----------------------------|-------------------|-----------------|-----------------------------|
| Heure de prélèvement :      | 12:30             | Moyen utilisé : | bouteille téflon            |
| Distance au fond :          | 1.0 m soit à Zf = |                 | 5.5 m                       |
| Remarques et observations : | Volume prélevé :  | 18 l            | Nombre de prélèvements : 15 |

**REMISE DES ECHANTILLONS**

|                        |   |                   |                     |
|------------------------|---|-------------------|---------------------|
| Type des analyses :    | Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire CARSO) |                   |                     |
| prélèvement intégré n° | 353137  | bon transport     | 6931011003427480    |
| prélèvement fond n°    | 353172  | bon transport     | 6931011003427470    |
| Au transporteur :      | TNT Ville   | Ambérieu-en-Bugey | le 14/03/17 à 15:30 |
| Réception :            | Arrivée au laboratoire CARSO dans la matinée du :               |                   | 15/03/17            |

**Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau**

**DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION**

|                                  |   |            |                   |
|----------------------------------|---|------------|-------------------|
| Plan d'eau :                     | <b>Montrevel-en-Bresse</b>              | Date :     | <b>09/05/2017</b> |
| Type (naturel, artificiel,...) : | artificiel                              | Code lac : | U4035023          |
| Organisme / opérateur :          | <b>S.T.E. : H. Coppin et M. Quiniou</b> | Campagne   | 2 page 1/6        |
| Organisme demandeur :            | Agence de l'eau RM&C                    | Marché n°  | 160000036         |

**LOCALISATION PLAN D'EAU**

|                            |                     |  |     |
|----------------------------|---------------------|--|-----|
| Commune :                  | Montrevel-en-Bresse |  |     |
| Lac marnant :              | non                 | Type :   | A16 |
| Temps de séjour :          | >30 jours           | plans d'eau créés par creusement, en lit majeur d'un cours d'eau, en relation avec la nappe, sans thermocline, forme L |     |
| Superficie du plan d'eau : | 59 ha               |  |     |
| Profondeur maximale :      | 7 m                 |  |     |

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



★ localisation du point de prélèvements

☾ angle de prise de vue de la photographie

**STATION**

Photo du site :



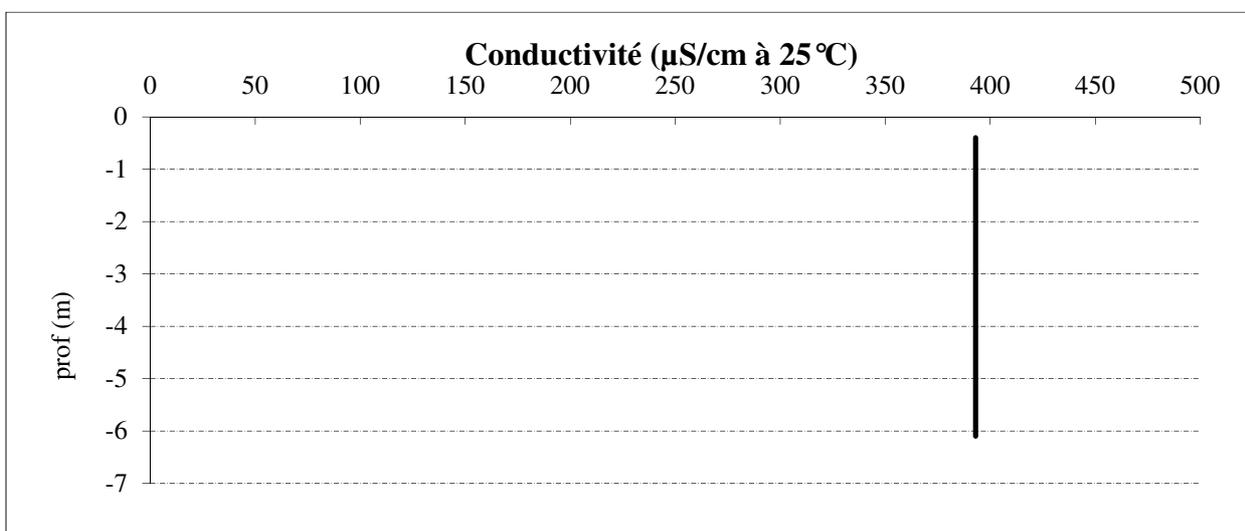
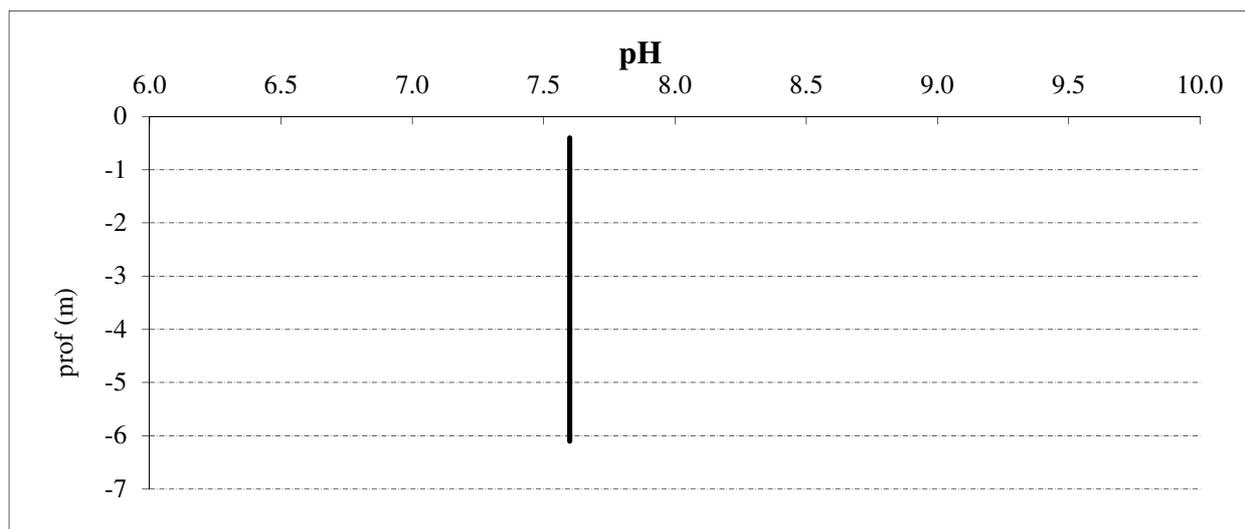
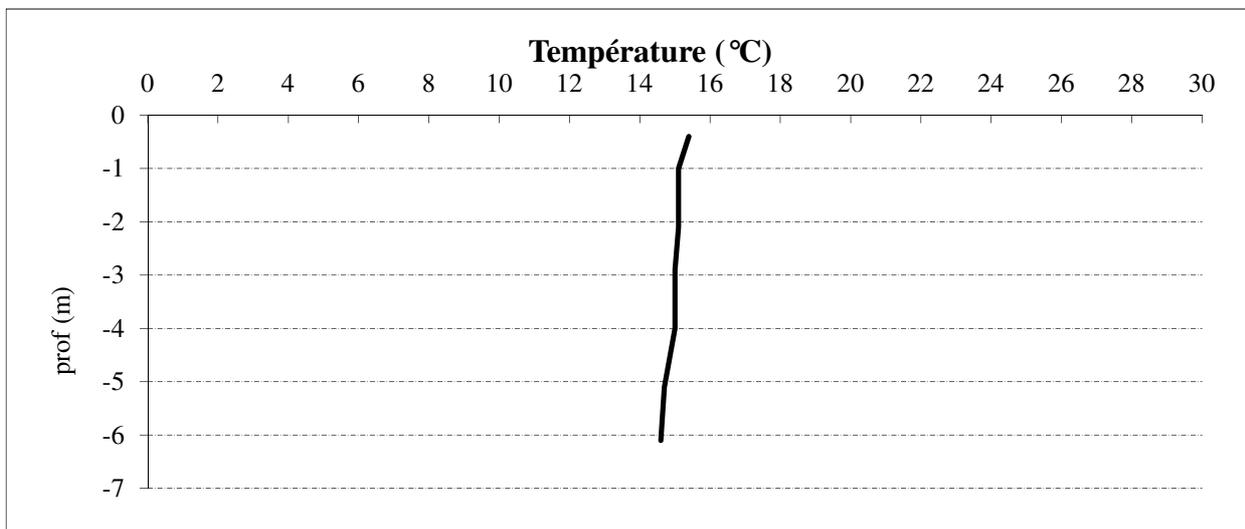
| <b>Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau</b> |   |  |
|---|---|--|
| <b>DONNEES GENERALES CAMPAGNE</b>                                 |   |  |
| Plan d'eau :  | <b>Montrevel-en-Bresse</b>  | Date : <b>09/05/2017</b>   |
| Type (naturel, artificiel,...) :                                  | artificiel  | Code lac : U4035023  |
| Organisme / opérateurs :  | <b>S.T.E. : H. Coppin et M. Quiniou</b>   | <b>Campagne 2</b> page 2/6   |
| Organisme demandeur :   | Agence de l'eau RM&C  | Marché n° 160000036  |
| <b>STATION</b>  |   |  |
| Coordonnées de la station Lambert 93                              | relevées sur : GPS  | Côte à l'échelle en m : abs  |
| WGS 84 (systinternational)  | X : 864604  | Y : 6584920 alt. 190 m   |
|   | GPS (en dms) X : 5°08'25.84 E   | Y : 46°20'38.84 N alt. 191 m   |
| <b>Profondeur :</b>   | <b>6.1 m</b>  |  |
| Conditions d'observation :  | Météo : sec faiblement nuageux  | P atm standard : hPa   |
|   | Vent : moyen  | Pression atm. : 992 hPa  |
|   | Surface de l'eau : faiblement agitée  | Hauteur des vagues : 0,1 m   |
|   | Bloom algal : non   |  |
| <b>Marnage :</b>  | <b>non</b>  | <b>Hauteur de la bande : 0,0 m</b>   |
| <b>Campagne :</b>   | <b>2</b>  | <b>campagne printanière de croissance du phytoplancton : mise en place de la thermocline</b> |
| <b>PRELEVEMENTS ZONE EUPHOTIQUE</b>                               |   |  |
| Horaires :  | Heure de début du relevé : 12:00  | Heure de fin du relevé : 13:20   |
| Type de prélèvement :   | eau pour physico-chimique et phytoplancton  |  |
| Heure de prélèvement :  | 12:40   | Matériel employé : tuyau intégrateur 5 m   |
| Profondeur :  | 0 à 5 m   |  |
| Volume prélevé :  | Volume prélevé : 8 l  | Nombre de prélèvements : 12  |
| Type de prélèvement :   | micropolluants  |  |
| Heure de prélèvement :  | 12:00   | Matériel employé : bouteille téflon  |
| Profondeur :  | 0 à 5 m tous les mètres   |  |
| Volume prélevé :  | Volume prélevé : 14 l   | Nombre de prélèvements : 12  |
| Filtration :  | Pour analyse de chlorophylle sur place : <b>oui</b>   | <b>Vol filtré : 700 ml</b>   |
| Echantillon phytoplancton :                                       | Ajout lugol : 5 ml  |  |
| <b>REMARQUES &amp; OBSERVATIONS</b>                               |   |  |
| Gestion :   | Communauté de Communes de Montrevel-en-Bresse (01)  |  |
| Contact préalable :   |   |  |
| Remarques, observations :   | Mesures in situ à l'aide de 2 sondes multiparamètres MS5 en profondeur<br>Mesures des matières organiques à l'aide d'une sonde EXO1<br>Profil homogène pour tous les paramètres |  |



Relevé phytoplanktonique et physico-chimique en plan d'eau

**DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES**

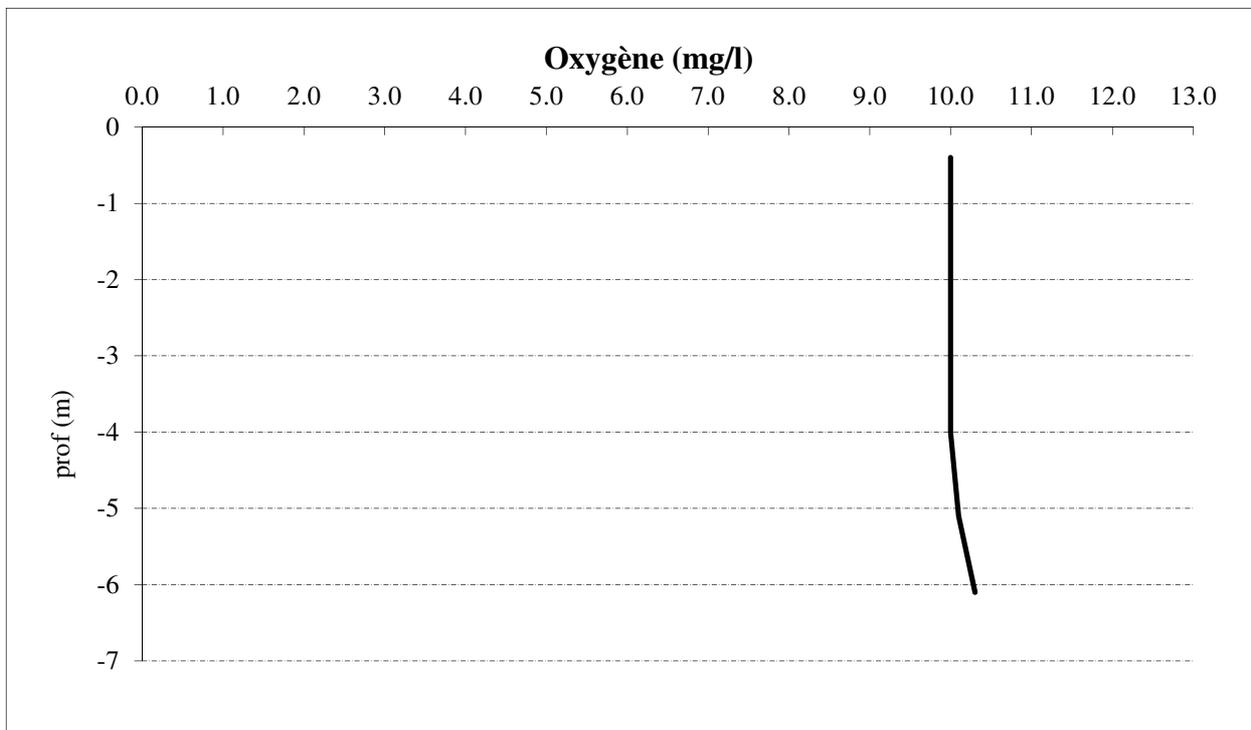
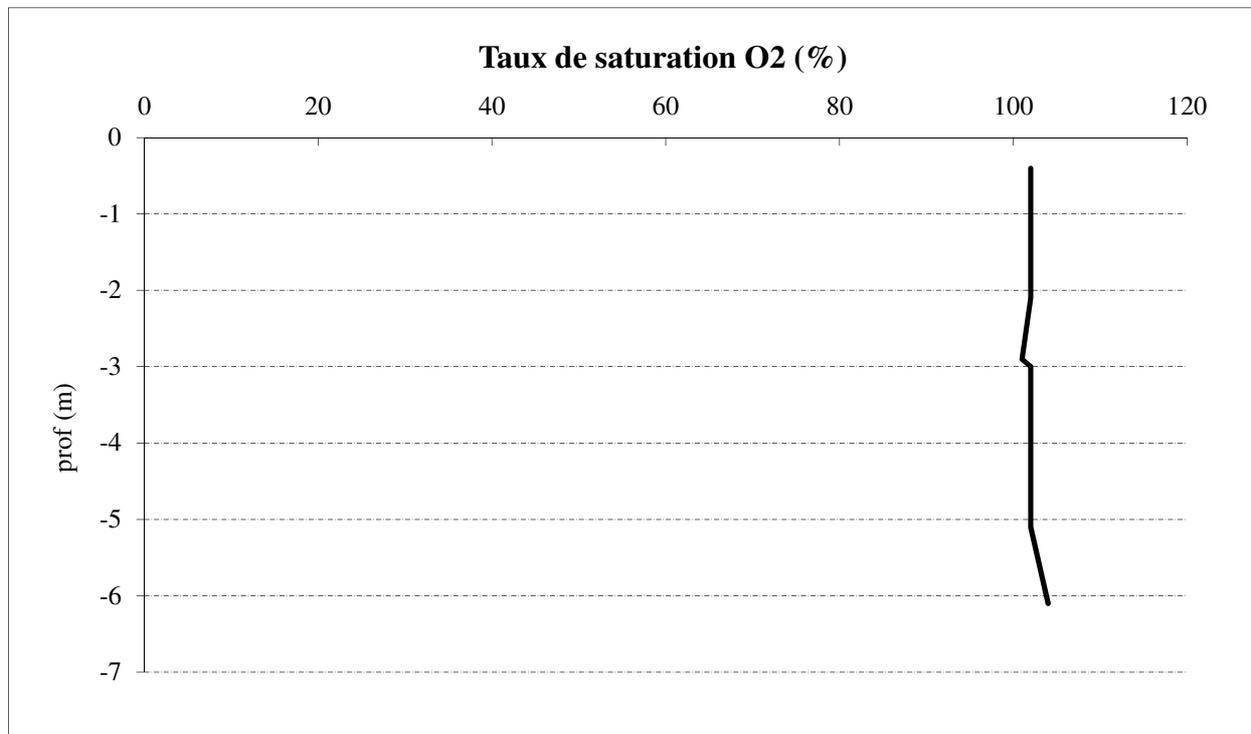
|                                  |   |            |                   |
|----------------------------------|---|------------|-------------------|
| Plan d'eau :                     | <b>Montrevel-en-Bresse</b>              | Date :     | <b>09/05/2017</b> |
| Type (naturel, artificiel,...) : | artificiel                              | Code lac : | U4035023          |
| Organisme / opérateur :          | <b>S.T.E. : H. Coppin et M. Quiniou</b> | Campagne   | <b>2</b> page 4/6 |
| Organisme demandeur :            | Agence de l'eau RM&C                    | Marché n°  | 160000036         |



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

**DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES**

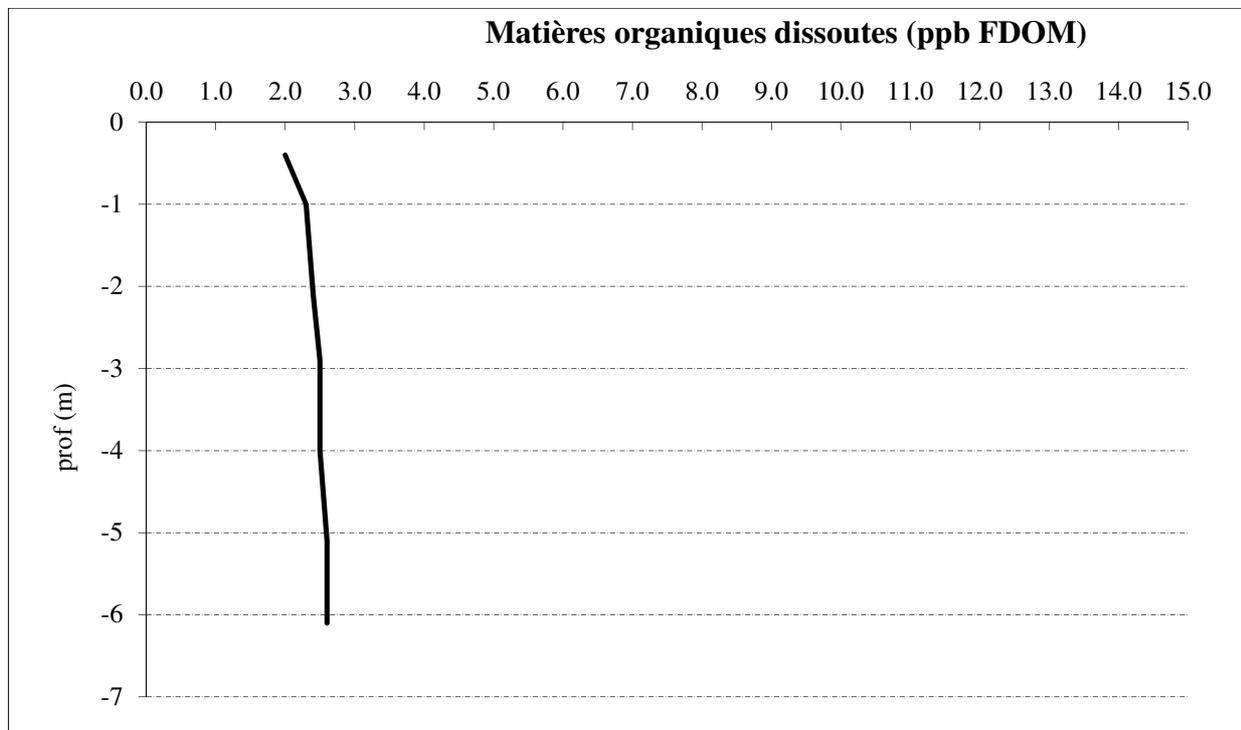
|                                  |   |            |                   |
|----------------------------------|---|------------|-------------------|
| Plan d'eau :                     | <b>Montrevel-en-Bresse</b>              | Date :     | <b>09/05/2017</b> |
| Type (naturel, artificiel,...) : | artificiel                              | Code lac : | U4035023          |
| Organisme / opérateur :          | <b>S.T.E. : H. Coppin et M. Quiniou</b> | Campagne   | <b>2</b> page 5/6 |
| Organisme demandeur :            | Agence de l'eau RM&C                    | Marché n°  | 160000036         |



**Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau**

**DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES**

|                                  |   |                   |                   |
|----------------------------------|---|-------------------|-------------------|
| Plan d'eau :                     | <b>Montrevel-en-Bresse</b>              | Date :            | <b>09/05/2017</b> |
| Type (naturel, artificiel,...) : | artificiel                              | Code lac :        | U4035023          |
| Organisme / opérateur :          | <b>S.T.E. : H. Coppin et M. Quiniou</b> | <b>Campagne 2</b> | page 6/6          |
| Organisme demandeur :            | Agence de l'eau RM&C                    | Marché n°         | 160000036         |



**PRELEVEMENT D'EAU FOND POUR ANALYSE PHISICO-CHIMIQUE**

|                             |                   |                 |                             |
|-----------------------------|-------------------|-----------------|-----------------------------|
| Heure de prélèvement :      | 14:00             | Moyen utilisé : | bouteille téflon            |
| Distance au fond :          | 1.0 m soit à Zf = |                 | 5.1 m                       |
| Remarques et observations : | Volume prélevé :  | 18 l            | Nombre de prélèvements : 16 |

**REMISE DES ECHANTILLONS**

|                        |   |                   |                  |
|------------------------|---|-------------------|------------------|
| Type des analyses :    | Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire CARSO) |                   |                  |
| prélèvement intégré n° | 353138  | bon transport     | 6931011003455780 |
| prélèvement fond n°    | 353173  | bon transport     | 6931011003452510 |
| Au transporteur :      | TNT Ville   | Ambérieu-en-Bugey | le 09/05/17      |
| Réception :            | Arrivée au laboratoire CARSO dans la matinée du :               |                   | 10/05/17         |

**Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau**

**DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION**

|                                  |   |             |                   |
|----------------------------------|---|-------------|-------------------|
| Plan d'eau :                     | <b>Montrevel-en-Bresse</b>              | Date :      | <b>12/07/17</b>   |
| Type (naturel, artificiel,...) : | artificiel                              | Code lac :  | U4035023          |
| Organisme / opérateur :          | <b>S.T.E. : L. Bochu et A. Bonnefoy</b> | Campagne :  | <b>3</b> page 1/6 |
| Organisme demandeur :            | Agence de l'eau RM&C                    | Marché n° : | 160000036         |

**LOCALISATION PLAN D'EAU**

|                            |                     |  |     |
|----------------------------|---------------------|--|-----|
| Commune :                  | Montrevel-en-Bresse |  |     |
| Lac marnant :              | non                 | Type :   | A16 |
| Temps de séjour :          | >30 jours           | plans d'eau créés par creusement, en lit majeur d'un cours d'eau, en relation avec la nappe, sans thermocline, forme L |     |
| Superficie du plan d'eau : | 59 ha               |  |     |
| Profondeur maximale :      | 7 m                 |  |     |

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



★ localisation du point de prélèvements

☾ angle de prise de vue de la photographie

**STATION**

Photo du site :



| <b>Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau</b>     |   |  |
|---|---|--|
| <b>DONNEES GENERALES CAMPAGNE</b>                                     |   |  |
| Plan d'eau :  | <b>Montrevel-en-Bresse</b>  | Date : <b>12/07/17</b>   |
| Type (naturel, artificiel,...) :                                      | artificiel  | Code lac : U4035023  |
| Organisme / opérateur :   | <b>S.T.E. : L. Bochu et A. Bonnefoy</b>   | <b>Campagne 3</b> page 2/6   |
| Organisme demandeur :   | Agence de l'eau RM&C  | Marché n° 160000036  |
| <b>STATION</b>  |   |  |
| Coordonnées de la station<br>Lambert 93<br>WGS 84 (systinternational) | relevées sur : GPS<br>X : 864619<br>GPS (en dms) X : 5° 8'26,56"E   | Côte à l'échelle en m : abs<br>Y: 6584925 alt, 190 m<br>Y : 46°20'38,99"N alt, 191 m             |
| <b>Profondeur :</b>   | <b>6.2 m</b>  |  |
| Conditions d'observation :  | Météo : sec faiblement nuageux  | P atm standard : hPa   |
|   | Vent : faible   | Pression atm, : 990 hPa  |
|   | Surface de l'eau : faiblement agitée  | Hauteur des vagues : 0,05 m  |
|   | Bloom algal : non   |  |
| <b>Marnage :</b>  | <b>non</b>  | <b>Hauteur de la bande : 0,0 m</b>   |
| <b>Campagne :</b>   | <b>3</b>  | <b>campagne estivale : thermocline bien installée, 2ème phase de croissance du phytoplancton</b> |
| <b>PRELEVEMENTS ZONE EUPHOTIQUE</b>                                   |   |  |
| Horaires  | Heure de début du relevé : 12:30<br>Heure de fin du relevé : 13:30  |  |
| Type de prélèvement :   | eau pour physico-chimique et phytoplancton  |  |
| Heure de prélèvement :  | 12:30   | Matériel employé : tuyau intégrateur 9 m   |
| Profondeur :  | 0 à 5,5 m   |  |
| Volume prélevé :  | Volume prélevé : 8 l  | Nombre de prélèvements : 8   |
| Type de prélèvement :   | micropolluants  |  |
| Heure de prélèvement :  | 13:00   | Matériel employé : bouteille téflon  |
| Profondeur :  | 0 à 5,5 m tous les mètres (2 par niveau)  |  |
| Volume prélevé :  | Volume prélevé : 20 l   | Nombre de prélèvements : 18  |
| Filtration :  | Pour analyse de chlorophylle sur place : <b>oui</b> <b>Vol filtré : 500 ml</b>  |  |
| Echantillon phytoplancton :   | Ajout lugol : 5 ml  |  |
| <b>REMARQUES &amp; OBSERVATIONS</b>                                   |   |  |
| Gestion :   | Communauté de Communes de Montrevel-en-Bresse (01)  |  |
| Contact préalable :   |   |  |
| Remarques, observations :   | Mesures in situ à l'aide de 2 sondes multiparamètres MS5 en profondeur<br>Mesures des matières organiques à l'aide d'une sonde EXO1 |  |

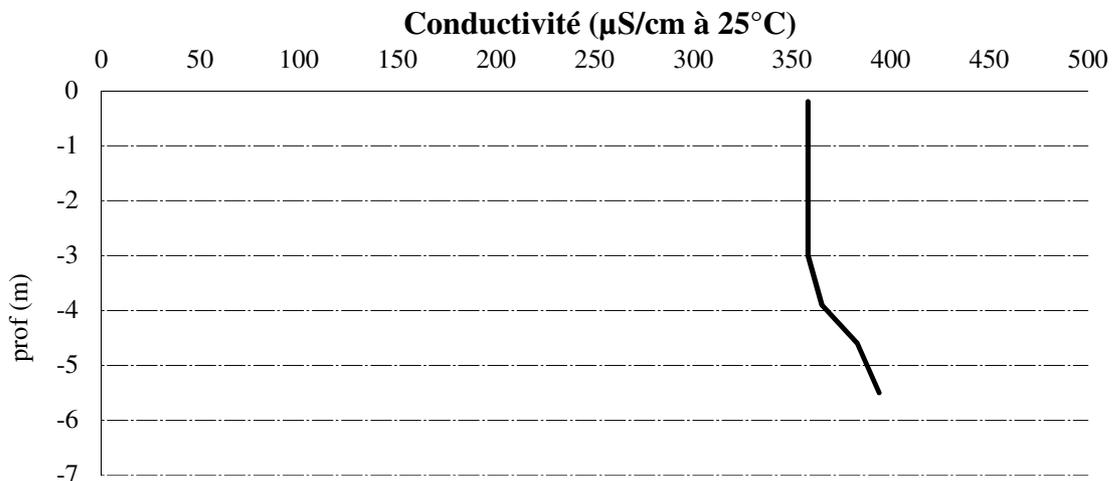
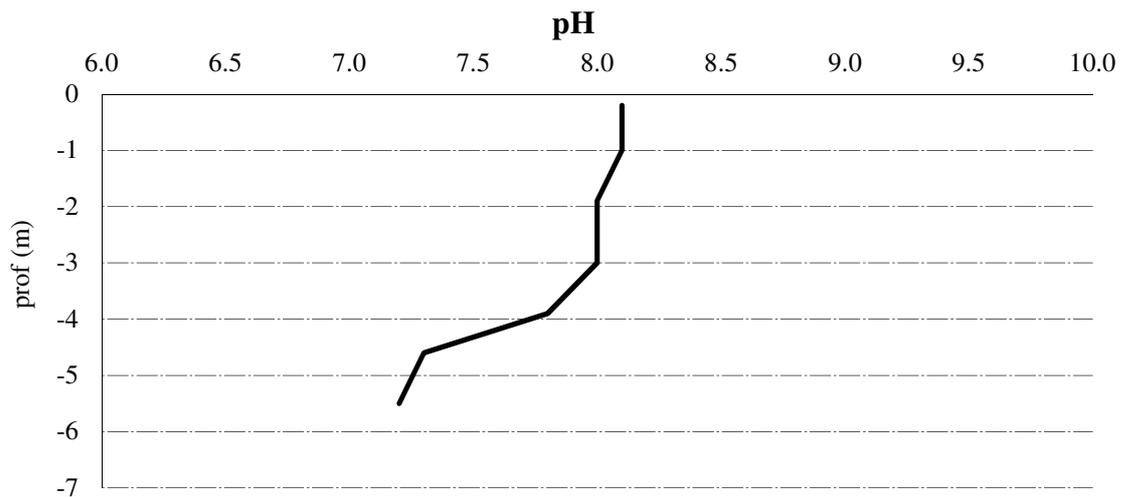
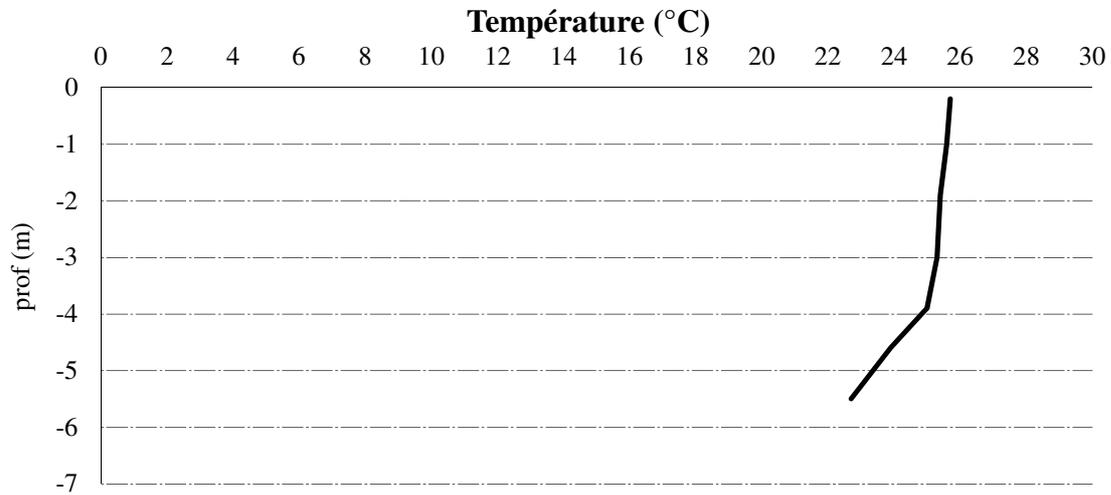


Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau : **Montrevel-en-Bresse**  
Type (naturel, artificiel,...) : artificiel  
Organisme / opérateur : S.T.E. : *L. Bochu et A. Bonnefoy*  
Organisme demandeur : Agence de l'eau RM&C

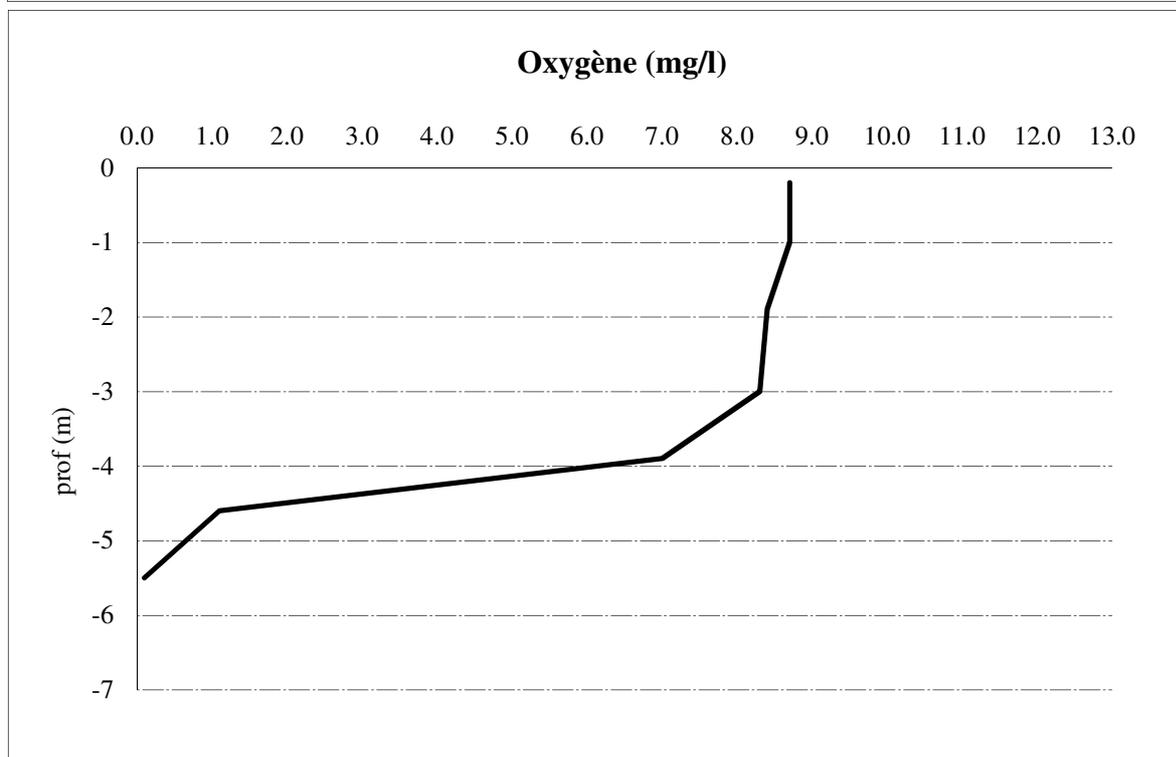
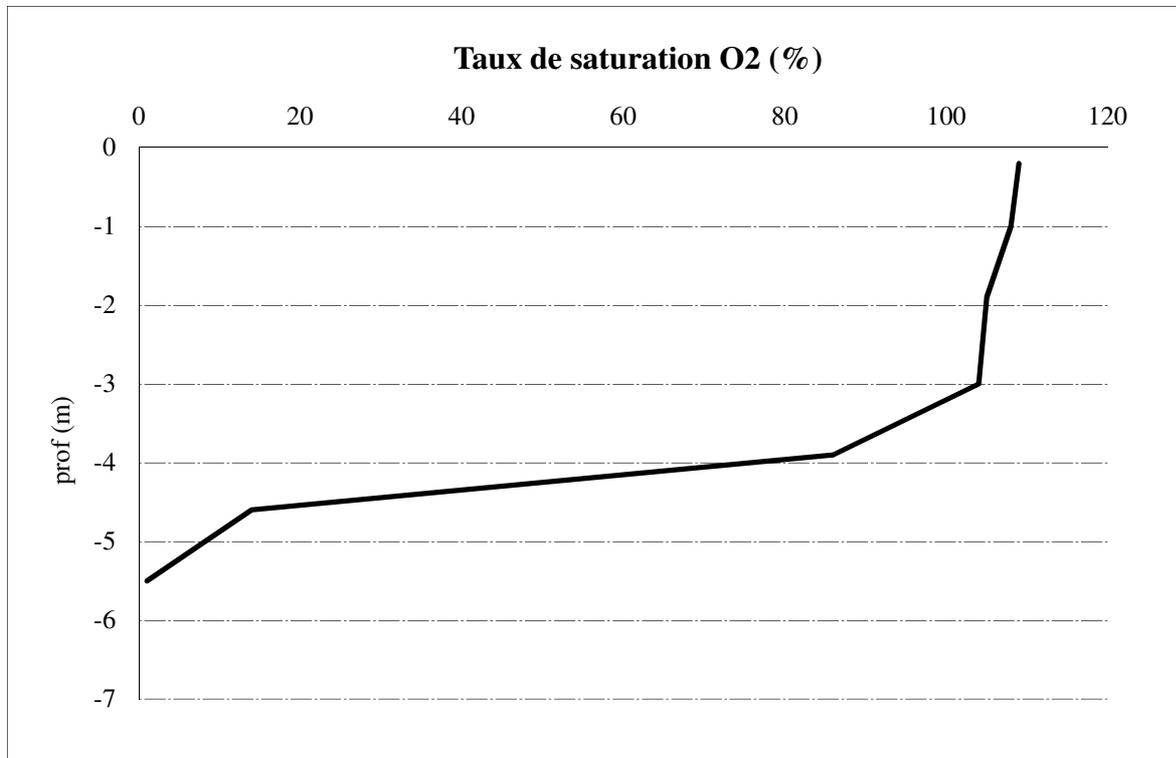
Date : **12/07/17**  
Code lac : U4035023  
Campagne **3** page 4/6  
Marché n° 160000036



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

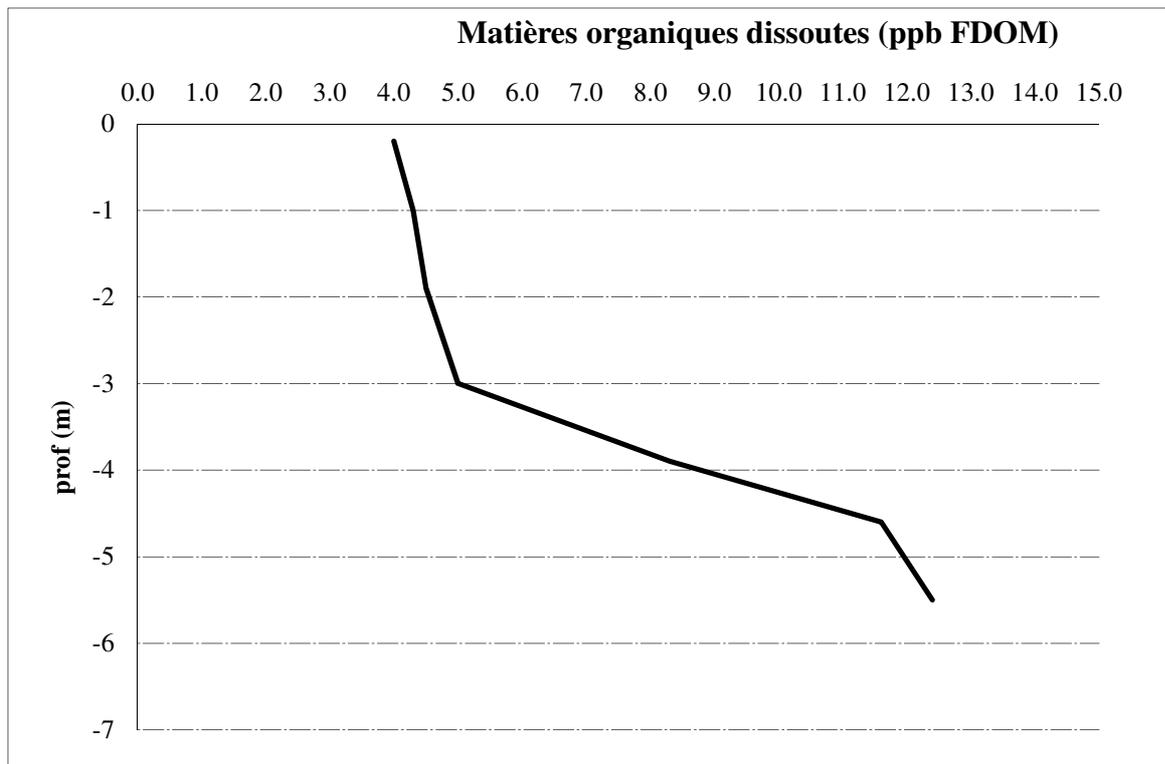
**DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES**

|                                  |   |            |                 |
|----------------------------------|---|------------|-----------------|
| Plan d'eau :                     | <b>Montrevel-en-Bresse</b>              | Date :     | <b>12/07/17</b> |
| Type (naturel, artificiel,...) : | artificiel                              | Code lac : | U4035023        |
| Organisme / opérateur :          | S.T.E. : <i>L. Bochu et A. Bonnefoy</i> | Campagne   | 3 page 5/6      |
| Organisme demandeur :            | Agence de l'eau RM&C                    | Marché n°  | 160000036       |



Plan d'eau : **Montrevel-en-Bresse**  
 Type (naturel, artificiel,...) : artificiel  
 Organisme / opérateur : S.T.E. : *L. Bochu et A. Bonnefoy*  
 Organisme demandeur : Agence de l'eau RM&C

Date : **12/07/17**  
 Code lac : U4035023  
 Campagne **3** page 6/6  
 Marché n° 160000036



**PRELEVEMENT D'EAU FOND POUR ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE**

|                             |                  |                 |                             |
|-----------------------------|------------------|-----------------|-----------------------------|
| Heure de prélèvement :      | 14:00            | Moyen utilisé : | bouteille téflon            |
| Distance au fond :          | 1.0 m            | soit à Zf =     | 5.2 m                       |
| Remarques et observations : | Volume prélevé : | 20l             | Nombre de prélèvements : 18 |

**REMISE DES ECHANTILLONS**

|                        |   |               |                                      |
|------------------------|---|---------------|--------------------------------------|
| Type des analyses :    | Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire CARSO) |               |                                      |
| prélèvement intégré n° | 353139  | bon transport | 6931011003484487                     |
| prélèvement fond n°    | 353174  | bon transport | 6931011003484493                     |
| Au transporteur :      | TNT   | Ville         | Château Gaillard le 12/07/17 à 17:30 |
| Réception :            | Arrivée au laboratoire CARSO dans la matinée du :               |               | 13/07/17                             |

**Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau**

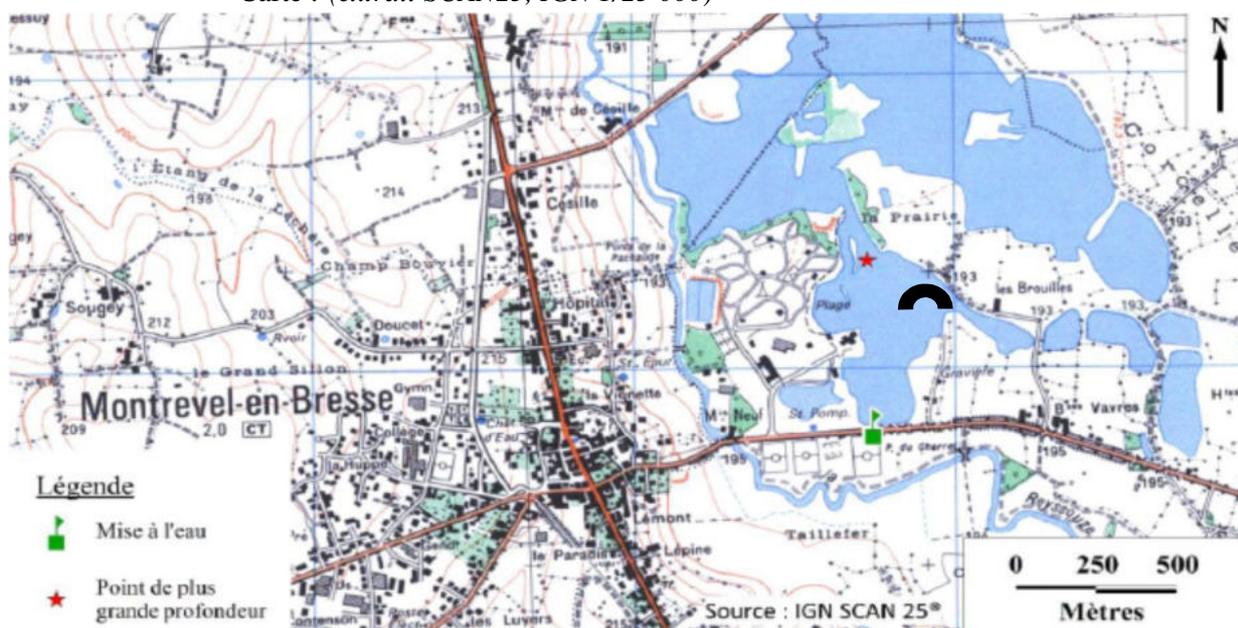
**DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION**

|                                  |   |            |                   |
|----------------------------------|---|------------|-------------------|
| Plan d'eau :                     | <b>Montrevel-en-Bresse</b>              | Date :     | <b>28/09/2017</b> |
| Type (naturel, artificiel,...) : | artificiel                              | Code lac : | U4035023          |
| Organisme / opérateur :          | <b>S.T.E. : L. Bochu et A. Bonnefoy</b> | Campagne   | <b>4</b> page 1/7 |
| Organisme demandeur :            | Agence de l'eau RM&C                    | Marché n°  | 160000036         |

**LOCALISATION PLAN D'EAU**

|                            |                     |  |     |
|----------------------------|---------------------|--|-----|
| Commune :                  | Montrevel-en-Bresse |  |     |
| Lac marnant :              | non                 | Type :   | A16 |
| Temps de séjour :          | >30 jours           | plans d'eau créés par creusement, en lit majeur d'un cours d'eau, en relation avec la nappe, sans thermocline, forme L |     |
| Superficie du plan d'eau : | 59 ha               |  |     |
| Profondeur maximale :      | 7 m                 |  |     |

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



★ localisation du point de prélèvements

◐ angle de prise de vue de la photographie

**STATION**

Photo du site :



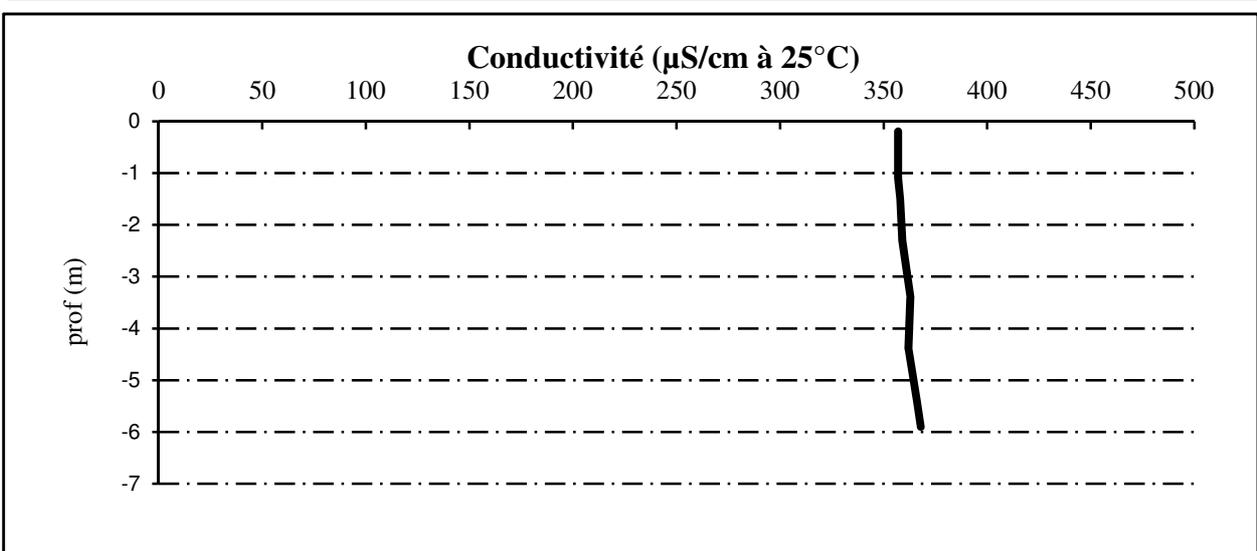
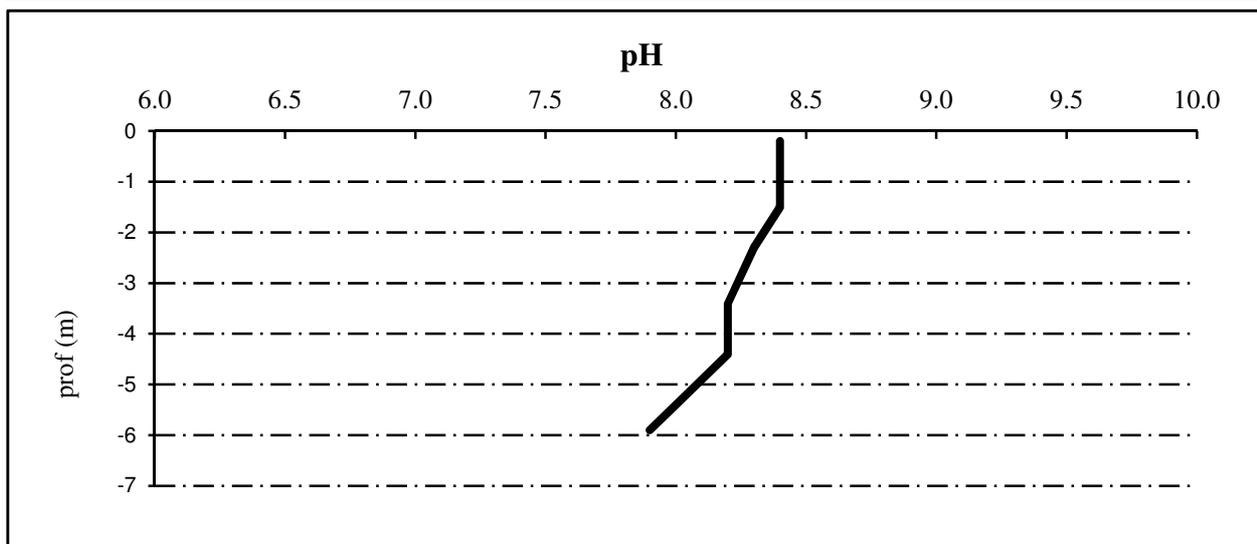
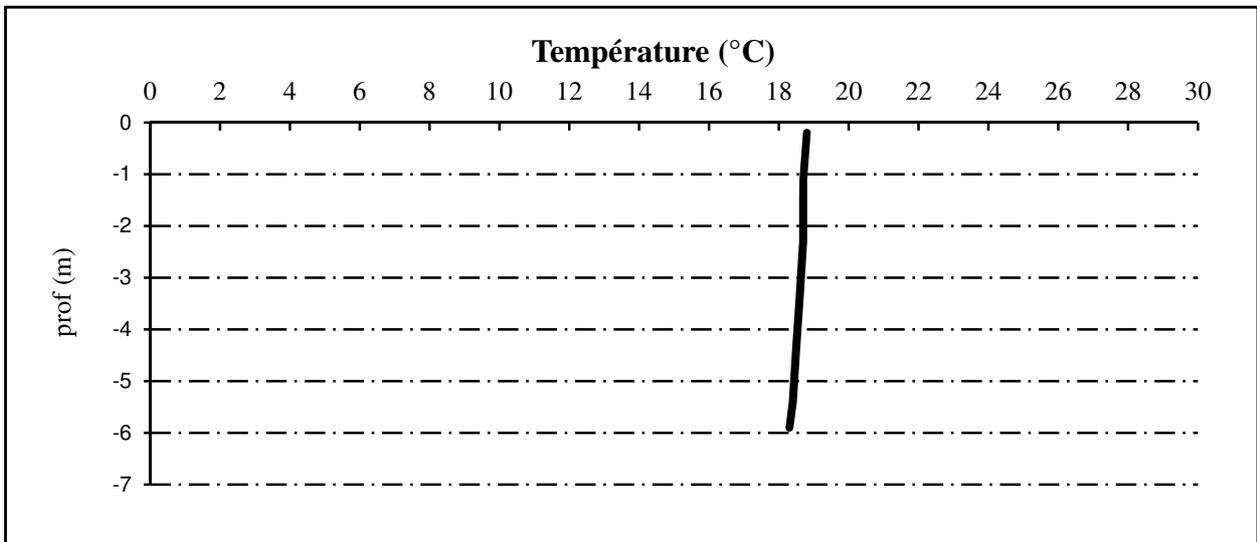
| <b>Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau</b>                   |  |   |
|---|--|---|
| <b>DONNEES GENERALES CAMPAGNE</b>   |  |   |
| Plan d'eau :  | <b>Montrevel-en-Bresse</b>   | Date : <b>28/09/2017</b>  |
| Type (naturel, artificiel,...) :  | artificiel   | Code lac : U4035023   |
| Organisme / opérateur :   | <b>S.T.E. : L. Bochu et A. Bonnefoy</b>  | <b>Campagne 4</b> page 2/7  |
| Organisme demandeur :   | Agence de l'eau RM&C   | Marché n° 160000036   |
| <b>STATION</b>  |  |   |
| Coordonnées de la station<br>Lambert 93<br>WGS 84 (syst. international)             | relevées sur : GPS<br>X : 864624<br>GPS (en dms) X : 5°08'26,88 " E  | Côte à l'échelle en m : abs<br>Y: 6584928 alt. 190 m<br>Y : 46°20'39,08" N alt. 191 m         |
| <b>Profondeur :</b>   | <b>6.1 m</b>   |   |
| Conditions d'observation :  | Météo : sec faiblement nuageux<br>Vent : faible<br>Surface de l'eau : faiblement agitée<br>Bloom algal : non   | P atm standard : hPa<br>Pression atm. : 1002 hPa<br>Hauteur des vagues : 0,05 m               |
| <b>Marnage :</b>  | <b>non</b>   | <b>Hauteur de la bande : 0,0 m</b>  |
| <b>Campagne :</b>   | <b>4</b>   | <b>campagne de fin d'été : fin de stratification estivale, avant baisse de la température</b> |
| <b>PRELEVEMENTS ZONE EUPHOTIQUE</b>   |  |   |
| Horaires :  | Heure de début du relevé : 12:20<br>Heure de fin du relevé : 12:50   |   |
| Type de prélèvement :<br>Heure de prélèvement :<br>Profondeur :<br>Volume prélevé : | eau pour physico-chimique et phytoplancton<br>12:40 Matériel employé : tuyau intégrateur 10 m<br>0 à 5,5 m<br>Volume prélevé : 8 l Nombre de prélèvements : 7  |   |
| Type de prélèvement :<br>Heure de prélèvement :<br>Profondeur :<br>Volume prélevé : | micropolluants<br>12:20 Matériel employé : bouteille téflon<br>0 à 5,50 m tous les 50 centimètres<br>Volume prélevé : 13 l Nombre de prélèvements : 12         |   |
| Filtration :<br>Echantillon phytoplancton :   | Pour analyse de chlorophylle sur place : <b>oui</b> <b>Vol. filtré : 1000 ml</b><br>Ajout lugol : 6 ml   |   |
| <b>REMARQUES &amp; OBSERVATIONS</b>   |  |   |
| Gestion :<br>Contact préalable :  | Communauté de Communes de Montrevel-en-Bresse (01)   |   |
| Remarques, observations :   | Mesures in situ à l'aide de 2 sondes multiparamètres MS5 en profondeur<br>Mesures des matières organiques à l'aide d'une sonde EXO1<br>Prélèvement de sédiment |   |



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

**DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES**

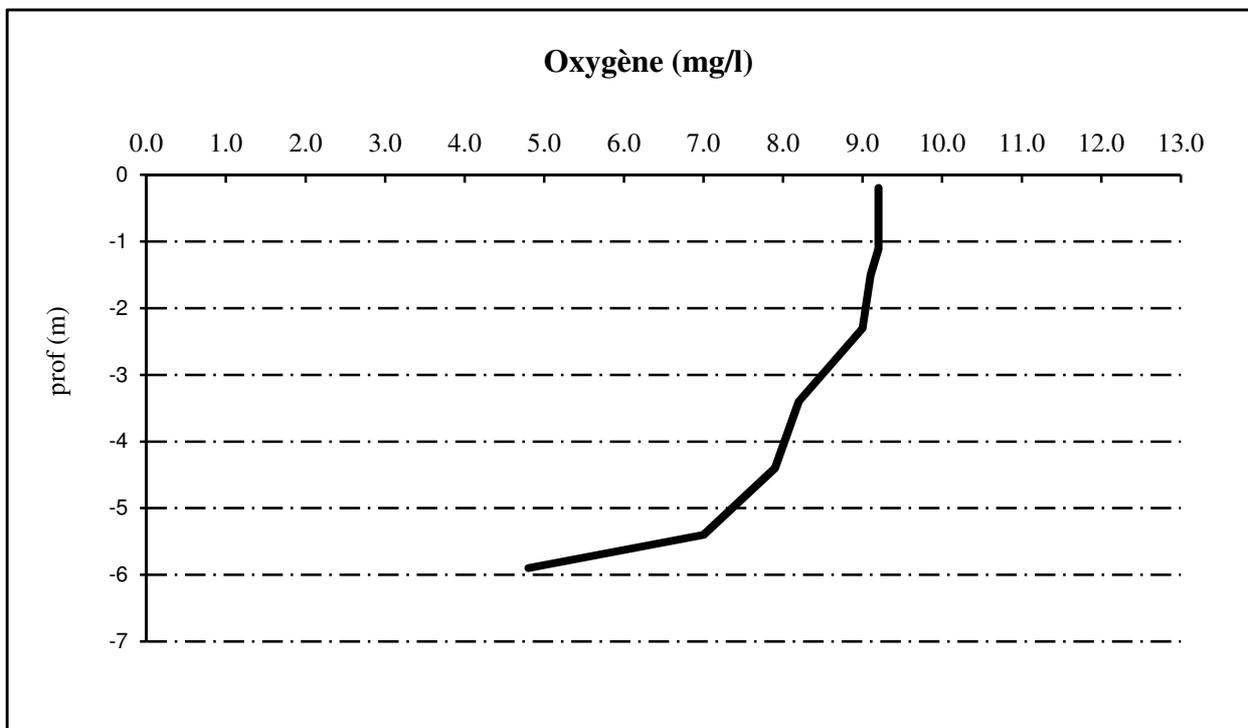
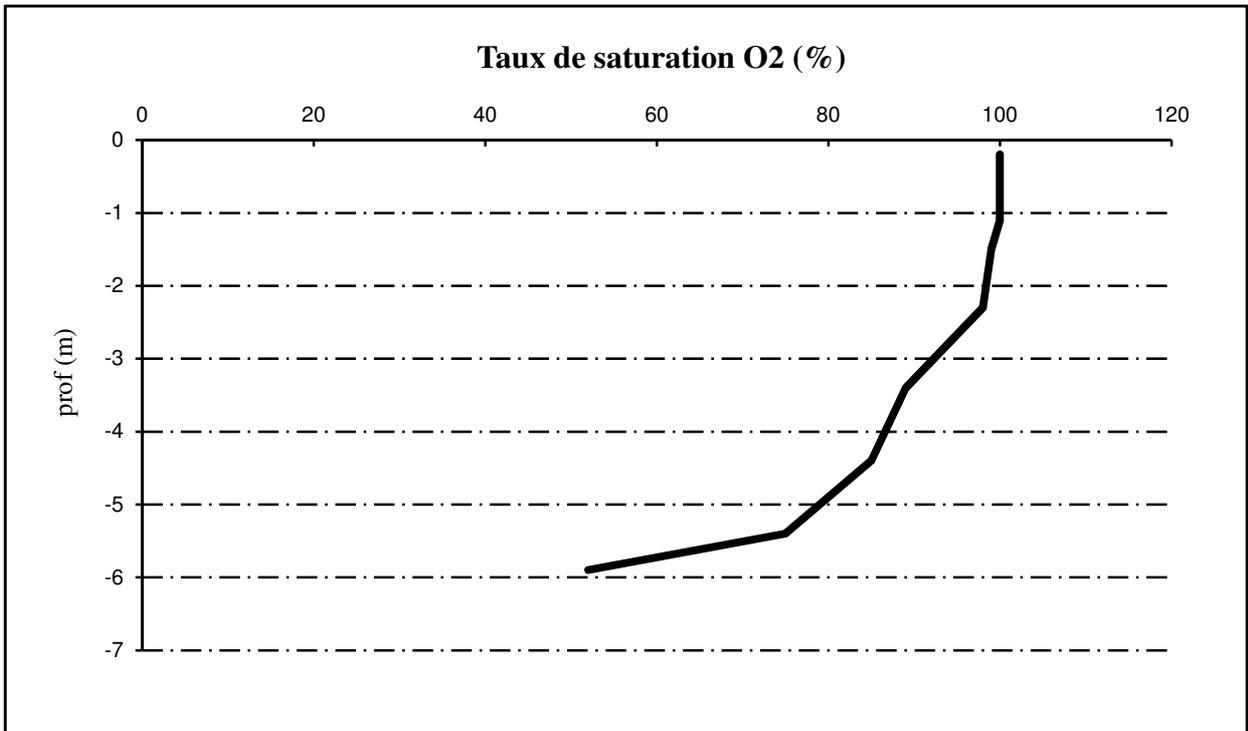
|                                  |   |            |                   |
|----------------------------------|---|------------|-------------------|
| Plan d'eau :                     | <b>Montrevel-en-Bresse</b>              | Date :     | <b>28/09/2017</b> |
| Type (naturel, artificiel,...) : | artificiel                              | Code lac : | U4035023          |
| Organisme / opérateur :          | <b>S.T.E. : L. Bochu et A. Bonnefoy</b> | Campagne   | <b>4</b> page 4/7 |
| Organisme demandeur :            | Agence de l'eau RM&C                    | Marché n°  | 160000036         |



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

|                                  |   |            |                   |
|----------------------------------|---|------------|-------------------|
| Plan d'eau :                     | <b>Montrevel-en-Bresse</b>              | Date :     | <b>28/09/2017</b> |
| Type (naturel, artificiel,...) : | artificiel                              | Code lac : | U4035023          |
| Organisme / opérateur :          | <b>S.T.E. : L. Bochu et A. Bonnefoy</b> | Campagne   | <b>4</b> page 5/7 |
| Organisme demandeur :            | Agence de l'eau RM&C                    | Marché n°  | 160000036         |



**Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau**

**DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES**

Organisme / opérateur :

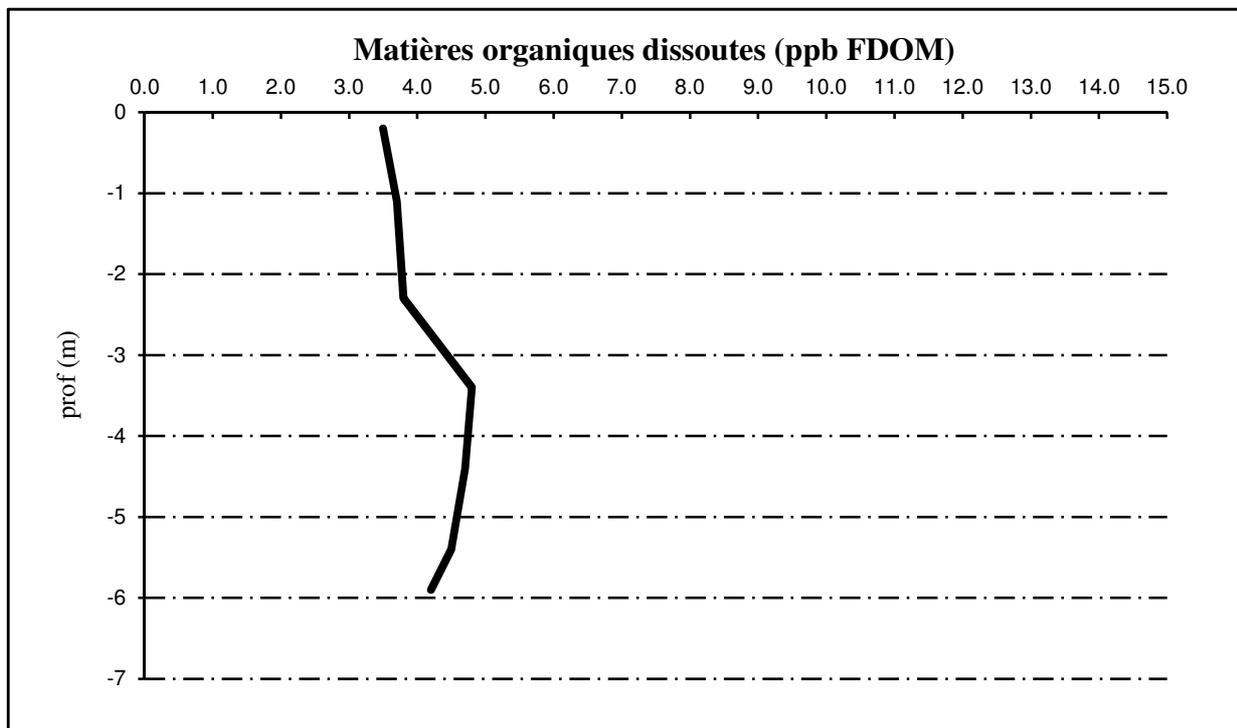
S.T.E. : L. Bochu et A. Bonnefoy

Campagne 4 page 6/7

Organisme demandeur :

Agence de l'eau RM&C

Marché n° 160000036



**PRELEVEMENT D'EAU FOND POUR ANALYSE PHISICO-CHIMIQUE**

Heure de prélèvement :

11:30

Moyen utilisé : bouteille téflon

Distance au fond :

0,6 m soit à Zf = 5,5 m

Remarques et observations :

Volume prélevé : 18 l Nombre de prélèvements : 16

**REMISE DES ECHANTILLONS**

Type des analyses :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire CARSO)

prélèvement intégré n°

353140

bon transport

6931011003515321

prélèvement fond n°

353175

bon transport

6931011003515275

Au transporteur :

TNT Ville Ambérieu-en-Bugey le 28/09/17 à 17h 00

Réception :

Arrivée au laboratoire CARSO dans la matinée du : 29/09/17

Prélèvements de sédiments pour analyses physico-chimiques

**DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - PRELEVEMENT DE SEDIMENTS**

|   |                              |
|---|------------------------------|
| Plan d'eau : <b>Montrevel-en-Bresse</b>                         | Date : 28/09/2017            |
| Type (naturel, artificiel, ...) artificiel                      | Code lac : U4035023          |
| Organisme / opérateur : <b>S.T.E. : L. Bochu et A. Bonnefoy</b> | Campagne : <b>4</b> page 7/7 |
| Organisme demandeur : Agence de l'eau RM &C                     | Marché n° : 160000036        |

|   |                                      |     |
|---|--------------------------------------|-----|
| <b>Conditions de milieu</b><br>Vent : faible<br>Météo : sec faiblement nuageux<br>Surface de l'eau : faiblement agitée<br>Secchi (m) : <b>2.9</b> | période estimée favorable à :        |     |
|   | mort et sédimentation du plancton    | oui |
|   | sédimentation de MES de toute nature | oui |
|   | débits des affluents                 |     |
|   | turbidité affluents                  |     |

**Matériel**

|                  |  |              |  |       |          |       |  |           |  |
|------------------|--|--------------|--|-------|----------|-------|--|-----------|--|
| drague fond plat |  | pelle à main |  | benne | <b>X</b> | piège |  | carottier |  |
|------------------|--|--------------|--|-------|----------|-------|--|-----------|--|

**Localisation générale de la zone de prélèvements (en particulier, X Y Lambert 93)**  
 Point de plus grande profondeur (Cf. campagne 4) : X : 864624 Y : 6584928

| Prélèvements                    | 1         | 2         | 3         | 4 | 5 |
|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|---|---|
| profondeur (en m)               | 6.1       | 6.1       | 6.1       |   |   |
| <u>épaisseur échantillonnée</u> |           |           |           |   |   |
| récents (<2cm)                  | x         | x         | x         |   |   |
| anciens (>2cm)                  |           |           |           |   |   |
| indéterminé                     |           |           |           |   |   |
| épaisseur, en cm :              |           |           |           |   |   |
| <u>Granulométrie dominante</u>  |           |           |           |   |   |
| graviers                        |           |           |           |   |   |
| sables                          |           |           |           |   |   |
| limons                          | x         | x         | x         |   |   |
| vases                           |           |           |           |   |   |
| argile                          |           |           |           |   |   |
| <u>Aspect du sédiment</u>       |           |           |           |   |   |
| homogène                        | x         | x         | x         |   |   |
| hétérogène                      |           |           |           |   |   |
| couleur                         | gris/noir | gris/noir | gris/noir |   |   |
| odeur                           | non       | non       | non       |   |   |
| Présence de débris végétaux     | non       | non       | non       |   |   |
| Présence d'hydrocarbures        | non       | non       | non       |   |   |
| Présence d'autres débris        | -         | -         | -         |   |   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Remarques générales :</b>  | Sédiment homogène gris noir   |
| <b>Remise des échantillons :</b><br>échantillons n°<br>remise par S.T.E. :<br>Au transporteur : | Echantillons pour analyses physico-chimiques (Laboratoire LDA26)<br><br>Chronopost le 28/09/2017 à 13h 30<br>arrivée au laboratoire LDA 26 le matin du : 29/09/17 |



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

| UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES   |                        | DESCRIPTION GENERALE   |                        |
|---|------------------------|------------------------|------------------------|
| Nom du plan d'eau :   | Montrevel              | Code :                 | U4035023               |
| Organisme :   | Mosaïque Environnement | Opérateur :            | Eric BOUCARD           |
| N° Unité d'observation :  | 1                      | Date (jj/mm/aaaa) :    | 22/08/2017             |
| Heure début (hh:mm) :   | 12:30                  | Heure de fin (hh:mm) : | 15:30                  |
| Unité :   |                        | Lambert 93             |                        |
|   |                        | x :                    | 863969.436             |
|   |                        | y :                    | 6585118.269            |
| Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :  |                        | 2.40                   | Niveaux des eaux (m) : |
| Orientation / vents dominants :   |                        | sans objet             | 190.00                 |
| <b>Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation</b>   |                        |                        |                        |
| <b>Noter la fréquence des éléments observés : 1, très rare, 2, rare, 3, présent, 4 abondant, 5, très abondant, "autre" : à préciser</b> |                        |                        |                        |
| Numéro du type de rive dominant :   |                        | 2                      |                        |
| <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  |                        |                        |                        |
| 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   |                        | 5                      |                        |
| 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   |                        | 3                      |                        |
| Rives rocheuses   |                        |                        |                        |
| Plages / Sol nu   |                        |                        |                        |
| Autre**   |                        |                        | Prairie 3              |

| <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 (%) :   | 8  | Type 3 (%) : | 27 |
| Type 2 (%) :   | 39 | Type 4 (%) : | 26 |
| Largeur de la zone littorale "euphotique" : <b>b "réduite"</b>                                     |    |              |    |
| <b>Commentaires / Précisions</b>   |    |              |    |
|  |    |              |    |

| UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES   |                        | DESCRIPTION LOCALE             |              |
|---|------------------------|--------------------------------|--------------|
| Nom du plan d'eau :   | Montrevel              | Code :                         | U4035023     |
| Organisme :   | Mosaïque Environnement | Opérateur :                    | Eric BOUCARD |
| N° Unité d'observation :  | 1                      | Date (jj/mm/aaaa) :            | 22/08/2017   |
| Heure début (hh:mm) :   | 12:30                  | Heure de fin (hh:mm) :         | 15:30        |
| Coordonnées GPS du Point central de   | Lambert 93             |                                |              |
|   |                        | x :                            | 863969.436   |
|   |                        | y :                            | 6585118.269  |
| Conditions d'observation  |                        |                                |              |
| Vent :  | nul                    |                                |              |
| Météo :   | soleil                 |                                |              |
| Surface de l'eau :  | faiblement agitée      | Hauteur des vagues (m)         | 0.10         |
| Description de la rive  |                        |                                |              |
| Description de la zone riveraine (Cf. Fiche 1/1)  |                        |                                |              |
| Occupation du sol dominante :   | Forêt                  |                                |              |
| Végétation dominante :  | Arborescente           |                                |              |
| Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)   |                        |                                |              |
| Decription du talus :   |                        |                                |              |
| Hauteur (m) :   | 0.50                   |                                |              |
| Impacts humains visibles :  | non                    |                                |              |
| Indices d'érosion :   | oui                    |                                |              |
| Type de substrat dominant :   | T                      |                                |              |
| Type de végétation dominante :  | Arborescente           |                                |              |
| Substrats : [ V : Vase; T : Terre, argile, marne, tourbe; S : Sables, graviers C : Cailloux, pierres, galets; B : Blocs, dalles; D : Débris organiques] |                        |                                |              |
| Description de la plage   |                        |                                |              |
| Largeur (m) :   | 0.00                   |                                |              |
| Impacts humains visibles :  | NA                     | Type de substrat dominant :    | NA           |
| Indices d'érosion :   | NA                     | Type de végétation dominante : | NA           |
| Description de la zone littorale  |                        |                                |              |
| Largeur explorée (m) :  | 2                      | Type de substrat dominant :    | C            |
| Longueur explorée(m) :  | 77                     | Impacts humains visibles :     | Non          |
| Type de végétation aquatique dominante :  | hydrophytes            |                                |              |
| Commentaires / Précisions   |                        |                                |              |

Pente des fonds : Forte

| UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES |                        | RELEVÉ DE RIVE         |              |
|---------------------------------|------------------------|------------------------|--------------|
| Nom du plan d'eau :             | Montrevel              | Code :                 | U4035023     |
| Organisme :                     | Mosaïque Environnement | Opérateur :            | Eric BOUCARD |
| N°Unité d'observation :         | 1                      | Date (jj/mm/aaaa) :    | 22/08/2017   |
| Heure début (hh:mm) :           | 12:30                  | Heure de fin (hh:mm) : | 16:00        |
| Commentaires / Précisions       |                        |                        |              |
|                                 |                        |                        |              |

| * indiquer la superficie de (des) l'herbier(s), la profondeur, le type de substrat, la présence de fleurs, de fruits, etc. Substrat dominant : [V : vase; T : Terre, argile, marne, tourbe; R : Racines, branchages; S : Sables, graviers; C : Cailloux, pierres, galets; B : Blocs, dalles; D : Débris organiques] |           |                                  |
|---|-----------|----------------------------------|
| TAXONS  | Abondance | Observations complémentaires (*) |
| fespra  | 2         | Festuca pratensis H              |
| caract  | 1         | Carex acutiformis E              |
| lyceur  | 1         | Lycopus europaeus                |
| myrspi  | 3         | Myriophyllum spicat              |
| rubfru  | 3         | Rubus fruticosus L.              |
| lynspx  | 1         | Lyngbya C.Agardh e               |
| toyspx  | 4         | Tolypothrix Kützing              |
| phospx  | 1         | Phormidium Kützing               |
| potper  | 1         | Potamogeton perfoli              |
| lytsal  | 1         | Lythrum salicaria L.             |
| senjac  | 1         | Senecio jacobaea L               |
| cisarv  | 1         | Cirsium arvense (L.)             |
| urtdio  | 1         | Urtica dioica L., 175            |
| stapal  | 1         | Stachys palustris L.             |
| cerdem  | 2         | Ceratophyllum deme               |
| puldys  | 1         | Pulicaria dysenteric             |
| lyceur  | 1         | Lycopus europaeus                |
| eupcan  | 1         | Eupatorium cannabi               |
| carhir  | 1         | Carex hirta L., 1753             |
| artvul  | 1         | Artemisia vulgaris L.            |
| eurspx  | 1         | Eurhynchium Schim                |

|  |                        |                            |              |
|--|------------------------|----------------------------|--------------|
| <b>UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES</b>   |                        | <b>PROFIL GAUCHE</b>       |              |
| <b>Nom du plan d'eau :</b>   | Montrevel              | <b>Code :</b>              | U4035023     |
| <b>Organisme :</b>   | Mosaïque Environnement | <b>Opérateur :</b>         | Eric BOUCARD |
| <b>N°Unité d'observation :</b>   | 1                      | <b>Date (jj/mm/aaaa) :</b> | 22/08/2017   |
| <b>Heure début (hh:mm) :</b>   | 12:30                  | <b>Matériel utilisé :</b>  | grappin      |
| <b>Heure fin (hh:mm) :</b>   | 13:10                  |                            |              |
| Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : |                        |                            | 2            |
| <b>Commentaires / Précisions</b>   |                        |                            |              |
|  |                        |                            |              |
| <b>Coordonnées GPS de début :</b>  | <b>Lambert 93</b>      |                            |              |
|  |                        | x :                        | 863964.067   |
|  |                        | y :                        | 6585163.228  |
| <b>Coordonnées GPS de fin :</b>  | <b>Lambert 93</b>      |                            |              |
|  |                        | x :                        | 864065.327   |
|  |                        | y :                        | 6585165.519  |

| <b>Profil Gauche</b><br>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 c          |                   | lynsp  | 1         | Lyngbya C.Agardh ex C  |
|   |                |                   | toysp  | 3         | Tolypothrix Kützing ex |
|   |                |                   | phosp  | 1         | Phormidium Kützing ex  |
|   |                |                   | myrspi | 1         | Myriophyllum spicatum  |
| 2   | 2 c            |                   | lynsp  | 1         | Lyngbya C.Agardh ex C  |
|   |                |                   | toysp  | 2         | Tolypothrix Kützing ex |
|   |                |                   | phosp  | 1         | Phormidium Kützing ex  |
|   |                |                   | myrspi | 2         | Myriophyllum spicatum  |
| 3   | 4.3 c          |                   | na     |           | #N/A                   |
| 4   | 5.5 v          |                   | na     |           | #N/A                   |
| 5   | 6 v            |                   | cerdem | 2         | Ceratophyllum demersu  |
| 6   | 6 v            |                   | na     |           | #N/A                   |
| 7   | 6.5 v          |                   | na     |           | #N/A                   |
| 8   | 6.5 v          |                   | na     |           | #N/A                   |
| 9   | 6.5 v          |                   | na     |           | #N/A                   |
| 10  | 6.5 v          |                   | na     |           | #N/A                   |
| 11  | 6.5 v          |                   | na     |           | #N/A                   |
| 12  | 7 v            |                   | na     |           | #N/A                   |
| 13  | 7 v            |                   | na     |           | #N/A                   |
| 14  | 7 v            |                   | na     |           | #N/A                   |
| 15  | 7 v            |                   | na     |           | #N/A                   |
| 16  | 7 v            |                   | na     |           | #N/A                   |
| 17  | 6.5 v          |                   | na     |           | #N/A                   |
| 18  | 6.5 v          |                   | na     |           | #N/A                   |
| 19  | 6.5 v          |                   | na     |           | #N/A                   |
| 20  | 6.5 v          |                   | na     |           | #N/A                   |
| 21  | 6.5 v          |                   | na     |           | #N/A                   |
| 22  | 6.5 v          |                   | na     |           | #N/A                   |
| 23  | 6.5 v          |                   | na     |           | #N/A                   |
| 24  | 6.5 v          |                   | na     |           | #N/A                   |
| 25  | 6.5 v          |                   | na     |           | #N/A                   |
| 26  | 6.5 v          |                   | na     |           | #N/A                   |
| 27  | 6.5 v          |                   | na     |           | #N/A                   |
| 28  | 6.5 v          |                   | na     |           | #N/A                   |
| 29  | 6.5 v          |                   | na     |           | #N/A                   |
| 30  | 6.5 v          |                   | na     |           | #N/A                   |

|  |                        |                            |              |
|--|------------------------|----------------------------|--------------|
| <b>UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES</b>   |                        | <b>PROFIL CENTRAL</b>      |              |
| <b>Nom du plan d'eau :</b>   | Montrevel              | <b>Code :</b>              |              |
| <b>Organisme :</b>   | Mosaïque Environnement | <b>Opérateur :</b>         | Eric BOUCARD |
| <b>N°Unité d'observation :</b>   | 1                      | <b>Date (jj/mm/aaaa) :</b> | 22/08/2017   |
| <b>Heure début (hh:mm) :</b>   | 13:20                  | <b>Matériel utilisé :</b>  | grappin      |
| <b>Heure fin (hh:mm) :</b>   | 14:30                  |                            |              |
| Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : |                        |                            | 5.5          |
| <b>Commentaires / Précisions</b>   |                        |                            |              |
| zones de hauts fonds   |                        |                            |              |
| <b>Coordonnées GPS de début :</b>  | <b>Lambert 93</b>      |                            |              |
|  |                        | x :                        | 863969.436   |
|  |                        | y :                        | 6585118.269  |
| <b>Coordonnées GPS de fin :</b>  | <b>Lambert 93</b>      |                            |              |
|  |                        | x :                        | 864067.973   |
|  |                        | y :                        | 6585107.489  |
| <b>Longueur du profil (20m=&lt;L&lt;=100m) :</b>   |                        | 100                        |              |
| <b>Distance du début du profil par rapport au point central (&gt;=10m) :</b>                 |                        |                            |              |

| <b>Profil Central</b><br>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  | 1.2            | v                 | c      | myrspi    | 4 | Myriophyllum spicatum    |
|  |                |                   |        | oedspx    | 3 | Oedogonium Link ex Hii   |
| 2  | 1.3            | c                 |        | myrspi    | 2 | Myriophyllum spicatum    |
|  |                |                   |        | oedspx    | 2 | Oedogonium Link ex Hii   |
| 3  | 1.5            | c                 | d      | cerdem    | 3 | Ceratophyllum demersu    |
| 4  | 1.7            | c                 |        | myrspi    | 2 | Myriophyllum spicatum    |
|  |                |                   |        | oedspx    | 3 | Oedogonium Link ex Hii   |
| 5  | 2.1            | v                 |        | myrspi    | 2 | Myriophyllum spicatum    |
|  |                |                   |        | oedspx    | 2 | Oedogonium Link ex Hii   |
| 6  | 2.5            | c                 |        | myrspi    | 2 | Myriophyllum spicatum    |
|  |                |                   |        | oedspx    | 2 | Oedogonium Link ex Hii   |
| 7  | 2.8            | c                 |        | myrspi    | 3 | Myriophyllum spicatum    |
|  |                |                   |        | oedspx    | 2 | Oedogonium Link ex Hii   |
| 8  | 3              | c                 |        | na        |   | #N/A                     |
| 9  | 3.3            | v                 |        | myrspi    | 2 | Myriophyllum spicatum    |
|  |                |                   |        | oedspx    | 1 | Oedogonium Link ex Hii   |
| 10   | 3.3            | c                 |        | myrspi    | 2 | Myriophyllum spicatum    |
|  |                |                   |        | oedspx    | 2 | Oedogonium Link ex Hii   |
| 11   | 3.8            | c                 |        | myrspi    | 1 | Myriophyllum spicatum    |
|  |                |                   |        | oedspx    | 1 | Oedogonium Link ex Hii   |
| 12   | 4              | v                 |        | na        |   | #N/A                     |
| 13   | 4              | v                 |        | najmar    | 2 | Najas marina L., 1753    |
|  |                |                   |        | myrspi    | 2 | Myriophyllum spicatum    |
| 14   | 4              | v                 |        | myrspi    | 2 | Myriophyllum spicatum    |
|  |                |                   |        | najmar    | 1 | Najas marina L., 1753    |
|  |                |                   |        | oedspx    | 2 | Oedogonium Link ex Hii   |
| 15   | 4              | v                 |        | najmar    | 3 | Najas marina L., 1753    |
|  |                |                   |        | oedspx    | 3 | Oedogonium Link ex Hii   |
|  |                |                   |        | myrspi    | 2 | Myriophyllum spicatum    |
| 16   | 4.5            | v                 |        | myrspi    | 3 | Myriophyllum spicatum    |
|  |                |                   |        | cerdem    | 3 | Ceratophyllum demersu    |
|  |                |                   |        | oedspx    | 1 | Oedogonium Link ex Hii   |
| 17   | 4.5            | v                 |        | myrspi    | 1 | Myriophyllum spicatum    |
|  |                |                   |        | cerdem    | 1 | Ceratophyllum demersu    |
|  |                |                   |        | oedspx    | 1 | Oedogonium Link ex Hii   |
| 18   | 4.5            | v                 |        | na        |   | #N/A                     |
| 19   | 4.5            | v                 |        | cerdem    | 5 | Ceratophyllum demersu    |
| 20   | 4.5            | v                 |        | cerdem    | 5 | Ceratophyllum demersu    |
|  |                |                   |        | lynspx    | 2 | Lyngbya C.Agardh ex G    |
|  |                |                   |        | toyspx    | 2 | Tolypothrix Kützing ex F |
|  |                |                   |        | oedspx    | 1 | Oedogonium Link ex Hii   |
| 21   | 4.5            | c                 | d      | cerdem    | 3 | Ceratophyllum demersu    |
| 22   | 4.5            | v                 |        | cerdem    | 4 | Ceratophyllum demersu    |
| 23   | 4.5            | v                 |        | cerdem    | 5 | Ceratophyllum demersu    |
| 24   | 5              | c                 |        | cerdem    | 5 | Ceratophyllum demersu    |
| 25   | 5.5            | v                 |        | cerdem    | 5 | Ceratophyllum demersu    |
| 26   | 5.5            | v                 |        | na        |   | #N/A                     |
| 27   | 5.5            | v                 |        | na        |   | #N/A                     |
| 28   | 5.5            | v                 |        | na        |   | #N/A                     |
| 29   | 5.5            | v                 |        | cerdem    | 5 | Ceratophyllum demersu    |
| 30   | 5.5            | v                 |        | cerdem    | 5 | Ceratophyllum demersu    |

|  |                        |                            |              |
|--|------------------------|----------------------------|--------------|
| <b>UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES</b>   |                        | <b>PROFIL DROIT</b>        |              |
| <b>Nom du plan d'eau :</b>   | Montrevel              | <b>Code :</b>              |              |
| <b>Organisme :</b>   | Mosaïque Environnement | <b>Opérateur :</b>         | Eric BOUCARD |
| <b>N°Unité d'observation :</b>   | 1                      | <b>Date (jj/mm/aaaa) :</b> | 22/08/2017   |
| <b>Heure début (hh:mm) :</b>   | 15:00                  | <b>Matériel utilisé :</b>  | grappin      |
| <b>Heure fin (hh:mm) :</b>   | 15:30                  |                            |              |
| Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : |                        |                            | 5.5          |
| <b>Commentaires / Précisions</b>   |                        |                            |              |
|  |                        |                            |              |
| <b>Coordonnées GPS de début :</b>  | <b>Lambert 93</b>      |                            |              |
|  |                        | x :                        | 863976.065   |
|  |                        | y :                        | 6585086.453  |
| <b>Coordonnées GPS de fin :</b>  | <b>Lambert 93</b>      |                            |              |
|  |                        | x :                        | 864067.772   |
|  |                        | y :                        | 6585046.604  |
| <b>Longueur du profil (20m=&lt;L&lt;=100m) :</b>   |                        |                            | 100          |
| <b>Distance du début du profil par rapport au point central (&gt;=10m) :</b>                 |                        |                            | 30           |

| <b>Profil Droit</b>   |                |                   |        |           |                       |
|---|----------------|-------------------|--------|-----------|-----------------------|
| 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   | 1 v            |                   | cerdem | 2         | Ceratophyllum demers  |
| 2   | 1.8 v          |                   | cerdem | 1         | Ceratophyllum demers  |
|   |                |                   | myrspi | 1         | Myriophyllum spicatum |
| 3   | 3.8 v          | c                 | cerdem | 4         | Ceratophyllum demers  |
| 4   | 4.4 v          |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demers  |
| 5   | 4.7 v          |                   | na     |           | #N/A                  |
| 6   | 5.5 v          |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demers  |
| 7   | 5.5 v          |                   | na     |           | #N/A                  |
| 8   | 5.5 v          |                   | cerdem | 3         | Ceratophyllum demers  |
| 9   | 5.8 v          |                   | na     |           | #N/A                  |
| 10  | 5.8 v          |                   | na     |           | #N/A                  |
| 11  | 5.8 v          |                   | na     |           | #N/A                  |
| 12  | 5.8 v          |                   | na     |           | #N/A                  |
| 13  | 6 v            |                   | na     |           | #N/A                  |
| 14  | 6 v            |                   | na     |           | #N/A                  |
| 15  | 6 v            |                   | na     |           | #N/A                  |
| 16  | 6 v            |                   | na     |           | #N/A                  |
| 17  | 6 v            |                   | na     |           | #N/A                  |
| 18  | 6 v            |                   | na     |           | #N/A                  |
| 19  | 6 v            |                   | na     |           | #N/A                  |
| 20  | 6 v            |                   | na     |           | #N/A                  |
| 21  | 6 v            |                   | na     |           | #N/A                  |
| 22  | 6.5 v          |                   | na     |           | #N/A                  |
| 23  | 6.5 v          |                   | na     |           | #N/A                  |
| 24  | 6.5 v          |                   | na     |           | #N/A                  |
| 25  | 6.5 v          |                   | na     |           | #N/A                  |
| 26  | 6.5 v          |                   | na     |           | #N/A                  |
| 27  | 6.5 v          |                   | na     |           | #N/A                  |
| 28  | 6.5 v          |                   | na     |           | #N/A                  |
| 29  | 6.5 v          |                   | na     |           | #N/A                  |
| 30  | 6.5 v          |                   | na     |           | #N/A                  |

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse  
 Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse –  
 Gravière de Montrevel-en-Bresse (01)

| UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES  |                        | DESCRIPTION GENERALE   |                        |
|--|------------------------|------------------------|------------------------|
| Nom du plan d'eau :  | Montrevel              | Code :                 | U4035023               |
| Organisme :  | Mosaïque Environnement | Opérateur :            | Eric BOUCARD           |
| N°Unité d'observation :  | 2                      | Date (jj/mm/aaaa) :    | 22/08/2017             |
| Heure début (hh:mm) :  | 8:45                   | Heure de fin (hh:mm) : | 11:30                  |
| Coordonnées GPS du Point central de l'unité :  |                        | Lambert 93             |                        |
|  |                        | x :                    | 865360,468             |
|  |                        | y :                    | 6585127,672            |
| Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :   |                        | 2,40                   | Niveaux des eaux (m) : |
| Orientation / vents dominants :  |                        | protégé                |                        |
| <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 :  |                        | 3                      |                        |
| <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   |                        |                        |                        |
| Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-sausaie)   |                        |                        |                        |
| 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   | 3                      |                        |                        |
| 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**  |                        | Prairie 5              |                        |
| <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 (%) :   | 8                      | Type 3 (%) :           | 27                     |
| Type 2 (%) :   | 39                     | Type 4 (%) :           | 26                     |
| Largeur de la zone littorale "euphotique" :  |                        | b "réduite"            |                        |
| <b>Commentaires / Précisions</b>   |                        |                        |                        |
|  |                        |                        |                        |

| UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES   |                        | DESCRIPTION LOCALE             |               |
|---|------------------------|--------------------------------|---------------|
| Nom du plan d'eau :   | Montrevel              | Code :                         | U4035023      |
| Organisme :   | Mosaïque Environnement | Opérateur :                    | Eric BOUCARD  |
| N°Unité d'observation :   | 2                      | Date (jj/mm/aaaa) :            | 22/08/2017    |
| Heure début (hh:mm) :   | 8:45                   | Heure de fin (hh:mm) :         | 11:30         |
| Coordonnées GPS du Point central de l'unité :   |                        | Lambert 93                     |               |
|   |                        | x :                            | 865360,468496 |
|   |                        | y :                            | 6585127,87241 |
| Conditions d'observation  |                        |                                |               |
| Vent :  | nul                    |                                |               |
| Météo :   | soleil                 |                                |               |
| Surface de l'eau :  | lisse                  | Hauteur des vagues (m) :       | 0,00          |
| Description de la rive  |                        |                                |               |
| Description de la zone riveraine (Cf. Fiche 1/1)  |                        |                                |               |
| Occupation du sol dominante :   | Prairie                |                                |               |
| Végétation dominante :  | Herbacée               |                                |               |
| Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)   |                        |                                |               |
| Description du talus :  |                        |                                |               |
| Hauteur (m) :   | 0,50                   |                                |               |
| Impacts humains visibles :  | non                    |                                |               |
| Indices d'érosion :   | oui                    |                                |               |
| Type de substrat dominant :   | T                      |                                |               |
| Type de végétation dominante :  | Herbacée               |                                |               |
| Substrats : [ V : Vase ; T : Terre, argile, marnes, tourbe ; S : Sables, graviers C : Cailloux, pierres, galets ; B : Blocs, dalles ; D : Débris organiques ] |                        |                                |               |
| Description de la plage   |                        |                                |               |
| Largeur (m) :   | 0,20                   |                                |               |
| Impacts humains visibles :  | non                    | Type de substrat dominant :    | C             |
| Indices d'érosion :   | oui                    | Type de végétation dominante : | herbacée      |
| Description de la zone littorale  |                        |                                |               |
| Largeur explorée (m) :  | 3                      | Type de substrat dominant :    | C             |
| Longueur explorée(m) :  | 100                    | Impacts humains visibles :     | non           |
| Type de végétation aquatique dominante :  |                        | hydrophytes                    |               |
| Commentaires / Précisions   |                        |                                |               |
|   |                        |                                |               |

Pente des fonds : Moyenne

| UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES         |                        | RELEVÉ DE RIVE         |              |
|---|------------------------|------------------------|--------------|
| Nom du plan d'eau :                     | Montrevel              | Code :                 | U4035023     |
| Organisme :                             | Mosaïque Environnement | Opérateur :            | Eric BOUCARD |
| N°Unité d'observation :                 | 2                      | Date (jj/mm/aaaa) :    | 22/08/2017   |
| Heure début (hh:mm) :                   | 8:45                   | Heure de fin (hh:mm) : | 11:30        |
| Commentaires / Précisions               |                        |                        |              |
| Setaria pumila 1 ; Potentilla reptans 1 |                        |                        |              |

| * indiquer la superficie de (des) l'herbier(s), la profondeur, le type de substrat, la présence de fleurs, de fruits, etc. Substrat dominant : [V : vase; T : Terre, argile, mame, tourbe; R : Racines, branchages; S : Sables, graviers; C : Cailloux, pierres, galets; B : Blocs, dalles; D : Débris organiques] |           |                                  |
|--|-----------|----------------------------------|
| TAXONS   | Abondance | Observations complémentaires (*) |
| epihir   | 1         | Epilobium hirsutum L             |
| potper   | 1         | Potamogeton perfolia             |
| najmar   | 1         | Najas marina L., 175             |
| ranrep   | 1         | Ranunculus repens L              |
| agrcap   | 1         | Agrostis capillaris L.,          |
| bidfro   | 1         | Bidens frondosa L., 1            |
| iripse   | 1         | Iris pseudacorus L., 1           |
| potpec   | 2         | Potamogeton pectina              |
| myrspi   | 4         | Myriophyllum spicatu             |
| cassep   | 1         | Calystegia sepium (L             |
| puldys   | 1         | Pulicaria dysenterica            |
| rubfru   | 1         | Rubus fruticosus L., *           |
| oedspx   | 4         | Oedogonium Link ex               |
| claspix  | 1         | Cladophora Kützing, *            |
| urtdio   | 1         | Urtica dioica L., 1753           |
| lyceur   | 1         | Lycopus europaeus L              |
| leeory   | 1         | Leersia oryzoides (L.)           |
| equarv   | 1         | Equisetum arvense L.             |
| stapal   | 1         | Stachys palustris L.,            |
| scugal   | 1         | Scutellaria galericulat          |
| cardis   | 1         | Carex disticha Huds.,            |
| lytsal   | 1         | Lythrum salicaria L.,            |
| potber   | 1 cf.     | Potamogeton berchto              |
| echcru   | 1         | Echinochloa crus-gall            |
| carhir   | 1         | Carex hirta L., 1753             |
| soadul   | 1         | Solanum dulcamara L              |
| caract   | 1         | Carex acutiformis Ehrh           |
| juninf   | 1         | Juncus inflexus L., 17           |
| toyspx   | 1         | Tolypothrix Kützing e.           |
| lynspix  | 1         | Lyngbya C.Agardh ex              |
| cerdem   | 1         | Ceratophyllum demer              |

|  |                      |
|--|----------------------|
| <b>UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES</b> | <b>PROFIL GAUCHE</b> |
|--|----------------------|

|                         |                        |                     |              |
|-------------------------|------------------------|---------------------|--------------|
| Nom du plan d'eau :     | Montrevel              | Code :              | U4035023     |
| Organisme :             | Mosaïque Environnement | Opérateur :         | Eric BOUCARD |
| N°Unité d'observation : | 2                      | Date (jj/mm/aaaa) : | 22/08/2017   |
| Heure début (hh:mm) :   | 10:45                  | Matériel utilisé :  | grappin      |
| Heure fin (hh:mm) :     | 11:30                  |                     |              |

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 4,5

|                                  |
|----------------------------------|
| <b>Commentaires / Précisions</b> |
|                                  |

|                            |            |     |             |
|----------------------------|------------|-----|-------------|
| Coordonnées GPS de début : | Lambert 93 |     |             |
|                            |            | x : | 865358,246  |
|                            |            | y : | 6585076,509 |

|                          |            |     |             |
|--------------------------|------------|-----|-------------|
| Coordonnées GPS de fin : | Lambert 93 |     |             |
|                          |            | x : | 865256,393  |
|                          |            | y : | 6585070,513 |

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

| <b>Profil Gauche</b><br>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 c          |                   | myrspi | 2         | Myriophyllum spicatum L  |
|   |                |                   | najmar | 2         | Najas marina L., 1753    |
|   |                |                   | lynspx | 1         | Lyngbya C.Agardh ex Gc   |
|   |                |                   | toyspx | 3         | Tolypothrix Kützing ex B |
|   |                |                   | oedspx | 1         | Oedogonium Link ex Hirt  |
| 2   | 1,2 c          |                   | clasp  | 3         | Cladophora Kützing, 184  |
|   |                |                   | myrspi | 5         | Myriophyllum spicatum L  |
|   |                |                   | cerdem | 1         | Ceratophyllum demersum   |
|   |                |                   | lynspx | 1         | Lyngbya C.Agardh ex Gc   |
|   |                |                   | toyspx | 2         | Tolypothrix Kützing ex B |
| 3   | 2,2 v          |                   | oedspx | 1         | Oedogonium Link ex Hirt  |
|   |                |                   | clasp  | 2         | Cladophora Kützing, 184  |
|   |                |                   | myrspi | 5         | Myriophyllum spicatum L  |
|   |                |                   | cerdem | 2         | Ceratophyllum demersum   |
|   |                |                   | lynspx | 1         | Lyngbya C.Agardh ex Gc   |
| 4   | 3 v            |                   | toyspx | 2         | Tolypothrix Kützing ex B |
|   |                |                   | oedspx | 1         | Oedogonium Link ex Hirt  |
|   |                |                   | clasp  | 2         | Cladophora Kützing, 184  |
|   |                |                   | myrspi | 5         | Myriophyllum spicatum L  |
|   |                |                   | cerdem | 2         | Ceratophyllum demersum   |
| 5   | 3,5 v          |                   | lynspx | 1         | Lyngbya C.Agardh ex Gc   |
|   |                |                   | toyspx | 2         | Tolypothrix Kützing ex B |
|   |                |                   | oedspx | 1         | Oedogonium Link ex Hirt  |
|   |                |                   | clasp  | 2         | Cladophora Kützing, 184  |
|   |                |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersum   |
| 6   | 3,9 v          |                   | lynspx | 1         | Lyngbya C.Agardh ex Gc   |
|   |                |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersum   |
| 7   | 3,9 v          |                   | cerdem | 3         | Ceratophyllum demersum   |
| 8   | 4 v            |                   | cerdem | 3         | Ceratophyllum demersum   |
| 9   | 4 v            |                   | cerdem | 2         | Ceratophyllum demersum   |
| 10  | 3,7 v          |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersum   |
| 11  | 3,5 v          | c                 | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersum   |
|   |                |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersum   |
| 12  | 3,1 c          |                   | cerdem | 3         | Ceratophyllum demersum   |
|   |                |                   | myrspi | 2         | Myriophyllum spicatum L  |
| 13  | 3,9 v          |                   | cerdem | 4         | Ceratophyllum demersum   |
|   |                |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersum   |
| 14  | 4,1 v          |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersum   |
|   |                |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersum   |
| 15  | 4,3 v          |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersum   |
|   |                |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersum   |
| 16  | 4,4 v          |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersum   |
|   |                |                   | cerdem | 4         | Ceratophyllum demersum   |
| 17  | 4,4 v          |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersum   |
|   |                |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersum   |
| 18  | 4,3 v          |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersum   |
|   |                |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersum   |
| 19  | 4 v            |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersum   |
|   |                |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersum   |
| 20  | 4,1 v          |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersum   |
|   |                |                   | myrspi | 1         | Myriophyllum spicatum L  |
| 21  | 4,2 v          |                   | najmar | 2         | Najas marina L., 1753    |
|   |                |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersum   |
| 22  | 4,3 v          |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersum   |
|   |                |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersum   |
| 23  | 4,3 v          |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersum   |
|   |                |                   | myrspi | 1         | Myriophyllum spicatum L  |
| 24  | 4,3 v          |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersum   |
|   |                |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersum   |
| 25  | 4,3 v          |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersum   |
|   |                |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersum   |
| 26  | 4,2 v          |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersum   |
|   |                |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersum   |
| 27  | 4,1 v          |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersum   |
|   |                |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersum   |
| 28  | 4,1 v          |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersum   |
|   |                |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersum   |
| 29  | 4 v            |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersum   |
|   |                |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersum   |
| 30  | 3,9 v          | c                 | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersum   |

|  |                        |                            |              |
|--|------------------------|----------------------------|--------------|
| <b>UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES</b>   |                        | <b>PROFIL CENTRAL</b>      |              |
| <b>Nom du plan d'eau :</b>   | Montrevel              | <b>Code :</b>              |              |
| <b>Organisme :</b>   | Mosaïque Environnement | <b>Opérateur :</b>         | Eric BOUCARD |
| <b>N°Unité d'observation :</b>   | 2                      | <b>Date (jj/mm/aaaa) :</b> | 22/08/2017   |
| <b>Heure début (hh:mm) :</b>   | 8:45                   | <b>Matériel utilisé :</b>  | grappin      |
| <b>Heure fin (hh:mm) :</b>   | 9:30                   |                            |              |
| Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : |                        |                            | 4,5          |
| <b>Commentaires / Précisions</b>   |                        |                            |              |
|  |                        |                            |              |
| <b>Coordonnées GPS de début :</b>  |                        | <b>Lambert 93</b>          |              |
|  |                        | x :                        | 865360,468   |
|  |                        | y :                        | 6585127,672  |
| <b>Coordonnées GPS de fin :</b>  |                        | <b>Lambert 93</b>          |              |
|  |                        | x :                        | 865250,078   |
|  |                        | y :                        | 6585113,113  |
| <b>Longueur du profil (20m=&lt;L&lt;=100m) :</b>   |                        |                            | 100          |
| <b>Distance du début du profil par rapport au point central (&gt;=10m) :</b>                 |                        |                            |              |

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse  
 Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse –  
 Gravière de Montrevel-en-Bresse (01)

| Profil Central<br>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   | 0,2c           |                   | myrspi  | 1 Myriophyllum spicatum L.  |
| 2   | 1,5c           |                   | myrspi  | 5 Myriophyllum spicatum L.  |
|   |                |                   | cerdem  | 1 Ceratophyllum demersum    |
|   |                |                   | lynspx  | 1 Lyngbya C.Agardh ex Go    |
|   |                |                   | toyspx  | 1 Tolypothrix Kützing ex Bc |
|   |                |                   | oedspix | 1 Oedogonium Link ex Hirn   |
|   |                |                   | claspix | 1 Cladophora Kützing, 1843  |
| 3   | 3,2v           |                   | cerdem  | 5 Ceratophyllum demersum    |
|   |                |                   | lynspx  | 1 Lyngbya C.Agardh ex Go    |
|   |                |                   | toyspx  | 1 Tolypothrix Kützing ex Bc |
|   |                |                   | oedspix | 1 Oedogonium Link ex Hirn   |
|   |                |                   | claspix | 1 Cladophora Kützing, 1843  |
| 4   | 3,7v           |                   | myrspi  | 5 Myriophyllum spicatum L.  |
| 5   | 3,6v           |                   | cerdem  | 5 Ceratophyllum demersum    |
|   |                |                   | myrspi  | 2 Myriophyllum spicatum L.  |
| 6   | 3,1v           |                   | cerdem  | 3 Ceratophyllum demersum    |
|   |                |                   | myrspi  | 3 Myriophyllum spicatum L.  |
| 7   | 3,2c           |                   | myrspi  | 5 Myriophyllum spicatum L.  |
| 8   | 3c             |                   | myrspi  | 4 Myriophyllum spicatum L.  |
| 9   | 3,7v           |                   | cerdem  | 5 Ceratophyllum demersum    |
|   |                |                   | lynspx  | 1 Lyngbya C.Agardh ex Go    |
|   |                |                   | toyspx  | 1 Tolypothrix Kützing ex Bc |
|   |                |                   | oedspix | 1 Oedogonium Link ex Hirn   |
|   |                |                   | claspix | 1 Cladophora Kützing, 1843  |
| 10  | 4v             |                   | cerdem  | 5 Ceratophyllum demersum    |
|   |                |                   | myrspi  | 1 Myriophyllum spicatum L.  |
| 11  | 4,1v           |                   | cerdem  | 5 Ceratophyllum demersum    |
| 12  | 4,1v           |                   | cerdem  | 5 Ceratophyllum demersum    |
| 13  | 4,1v           |                   | cerdem  | 5 Ceratophyllum demersum    |
| 14  | 4,1v           |                   | cerdem  | 4 Ceratophyllum demersum    |
| 15  | 4,1v           |                   | cerdem  | 4 Ceratophyllum demersum    |
|   |                |                   | najmar  | 1 Najas marina L., 1753     |
| 16  | 3,8v           |                   | cerdem  | 5 Ceratophyllum demersum    |
|   |                |                   | lynspx  | 1 Lyngbya C.Agardh ex Go    |
|   |                |                   | toyspx  | 2 Tolypothrix Kützing ex Bc |
|   |                |                   | oedspix | 2 Oedogonium Link ex Hirn   |
|   |                |                   | claspix | 1 Cladophora Kützing, 1843  |
| 17  | 3,7v           |                   | lynspx  | 1 Lyngbya C.Agardh ex Go    |
|   |                |                   | toyspx  | 2 Tolypothrix Kützing ex Bc |
|   |                |                   | oedspix | 2 Oedogonium Link ex Hirn   |
|   |                |                   | claspix | 1 Cladophora Kützing, 1843  |
|   |                |                   | cerdem  | 5 Ceratophyllum demersum    |
| 18  | 3c             |                   | cerdem  | 1 Ceratophyllum demersum    |
|   |                |                   | myrspi  | 3 Myriophyllum spicatum L.  |
|   |                |                   | lynspx  | 1 Lyngbya C.Agardh ex Go    |
|   |                |                   | toyspx  | 2 Tolypothrix Kützing ex Bc |
|   |                |                   | oedspix | 2 Oedogonium Link ex Hirn   |
|   |                |                   | claspix | 1 Cladophora Kützing, 1843  |
| 19  | 3,1c           |                   | myrspi  | 5 Myriophyllum spicatum L.  |
|   |                |                   | cerdem  | 1 Ceratophyllum demersum    |
|   |                |                   | lynspx  | 1 Lyngbya C.Agardh ex Go    |
|   |                |                   | toyspx  | 2 Tolypothrix Kützing ex Bc |
|   |                |                   | oedspix | 2 Oedogonium Link ex Hirn   |
|   |                |                   | claspix | 1 Cladophora Kützing, 1843  |
| 20  | 3,4c           |                   | cerdem  | 5 Ceratophyllum demersum    |
|   |                |                   | myrspi  | 2 Myriophyllum spicatum L.  |
|   |                |                   | lynspx  | 1 Lyngbya C.Agardh ex Go    |
|   |                |                   | toyspx  | 2 Tolypothrix Kützing ex Bc |
|   |                |                   | oedspix | 2 Oedogonium Link ex Hirn   |
|   |                |                   | claspix | 1 Cladophora Kützing, 1843  |
| 21  | 4v             |                   | cerdem  | 5 Ceratophyllum demersum    |
|   |                |                   | lynspx  | 1 Lyngbya C.Agardh ex Go    |
|   |                |                   | toyspx  | 1 Tolypothrix Kützing ex Bc |
|   |                |                   | oedspix | 1 Oedogonium Link ex Hirn   |
|   |                |                   | claspix | 1 Cladophora Kützing, 1843  |
| 22  | 4,2v           |                   | cerdem  | 5 Ceratophyllum demersum    |
|   |                |                   | lynspx  | 1 Lyngbya C.Agardh ex Go    |
|   |                |                   | toyspx  | 1 Tolypothrix Kützing ex Bc |
|   |                |                   | oedspix | 1 Oedogonium Link ex Hirn   |
|   |                |                   | claspix | 1 Cladophora Kützing, 1843  |
| 23  | 4,3v           |                   | cerdem  | 5 Ceratophyllum demersum    |
| 24  | 4,3v           |                   | cerdem  | 4 Ceratophyllum demersum    |
|   |                |                   | myrspi  | 1 Myriophyllum spicatum L.  |
|   |                |                   | lynspx  | 1 Lyngbya C.Agardh ex Go    |
|   |                |                   | toyspx  | 1 Tolypothrix Kützing ex Bc |
|   |                |                   | oedspix | 1 Oedogonium Link ex Hirn   |
|   |                |                   | claspix | 1 Cladophora Kützing, 1843  |
| 25  | 4,3v           |                   | cerdem  | 4 Ceratophyllum demersum    |
| 26  | 4,3v           |                   | cerdem  | 4 Ceratophyllum demersum    |
| 27  | 4c             |                   | cerdem  | 4 Ceratophyllum demersum    |
| 28  | 4,2v           |                   | cerdem  | 5 Ceratophyllum demersum    |
| 29  | 4,3v           |                   | cerdem  | 5 Ceratophyllum demersum    |
| 30  | 4,1v           |                   | cerdem  | 5 Ceratophyllum demersum    |

|  |                        |                            |              |
|--|------------------------|----------------------------|--------------|
| <b>UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES</b>   |                        | <b>PROFIL DROIT</b>        |              |
| <b>Nom du plan d'eau :</b>   | Montrevel              | <b>Code :</b>              |              |
| <b>Organisme :</b>   | Mosaïque Environnement | <b>Opérateur :</b>         | Eric BOUCARD |
| <b>N°Unité d'observation :</b>   | 2                      | <b>Date (jj/mm/aaaa) :</b> | 22/08/2017   |
| <b>Heure début (hh:mm) :</b>   | 9:45                   | <b>Matériel utilisé :</b>  | grappin      |
| <b>Heure fin (hh:mm) :</b>   | 10:30                  |                            |              |
| Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : |                        |                            | 4            |
| <b>Commentaires / Précisions</b>   |                        |                            |              |
|  |                        |                            |              |
|  |                        |                            |              |
| <b>Coordonnées GPS de début :</b>  |                        | <b>Lambert 93</b>          |              |
|  |                        | x :                        | 865342,956   |
|  |                        | y :                        | 6585174,633  |
| <b>Coordonnées GPS de fin :</b>  |                        | <b>Lambert 93</b>          |              |
|  |                        | x :                        | 865241,566   |
|  |                        | y :                        | 6585162,984  |
| <b>Longueur du profil (20m=&lt;L&lt;=100m) :</b>   |                        | 100                        |              |
| <b>Distance du début du profil par rapport au point central (&gt;=10m) :</b>                 |                        | 50                         |              |

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse  
 Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse –  
 Gravière de Montrevel-en-Bresse (01)

| <b>Profil Droit</b><br>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  | 0,2            | c                 | myrspi  | 1         | Myriophyllum spicatum l  |                       |
|  |                |                   | lynspx  | 1         | Lyngbya C.Agardh ex G    |                       |
|  |                |                   | toyspx  | 1         | Tolypothrix Kützing ex E |                       |
|  |                |                   | oedspdx | 1         | Oedogonium Link ex Hir   |                       |
|  |                |                   | claspdx | 1         | Cladophora Kützing, 184  |                       |
| 2  | 1              | c                 | myrspi  | 5         | Myriophyllum spicatum l  |                       |
|  |                |                   | cerdem  | 1         | Ceratophyllum demersu    |                       |
|  |                |                   | lynspx  | 1         | Lyngbya C.Agardh ex G    |                       |
|  |                |                   | toyspx  | 1         | Tolypothrix Kützing ex E |                       |
|  |                |                   | oedspdx | 1         | Oedogonium Link ex Hir   |                       |
|  |                |                   | claspdx | 1         | Cladophora Kützing, 184  |                       |
| 3  | 2,2            | c                 | myrspi  | 5         | Myriophyllum spicatum l  |                       |
|  |                |                   | cerdem  | 1         | Ceratophyllum demersu    |                       |
|  |                |                   | lynspx  | 1         | Lyngbya C.Agardh ex G    |                       |
|  |                |                   | toyspx  | 1         | Tolypothrix Kützing ex E |                       |
|  |                |                   | oedspdx | 1         | Oedogonium Link ex Hir   |                       |
|  |                |                   | claspdx | 1         | Cladophora Kützing, 184  |                       |
| 4  | 2,6            | v                 | myrspi  | 5         | Myriophyllum spicatum l  |                       |
|  |                |                   | lynspx  | 1         | Lyngbya C.Agardh ex G    |                       |
|  |                |                   | toyspx  | 1         | Tolypothrix Kützing ex E |                       |
|  |                |                   | oedspdx | 1         | Oedogonium Link ex Hir   |                       |
|  |                |                   | claspdx | 1         | Cladophora Kützing, 184  |                       |
| 5  | 3              | c                 | cerdem  | 4         | Ceratophyllum demersu    |                       |
|  |                |                   | lynspx  | 1         | Lyngbya C.Agardh ex G    |                       |
|  |                |                   | toyspx  | 1         | Tolypothrix Kützing ex E |                       |
|  |                |                   | oedspdx | 1         | Oedogonium Link ex Hir   |                       |
|  |                |                   | claspdx | 1         | Cladophora Kützing, 184  |                       |
| 6  | 3              | v                 | cerdem  | 5         | Ceratophyllum demersu    |                       |
|  |                |                   | lynspx  | 1         | Lyngbya C.Agardh ex G    |                       |
|  |                |                   | toyspx  | 1         | Tolypothrix Kützing ex E |                       |
|  |                |                   | oedspdx | 1         | Oedogonium Link ex Hir   |                       |
|  |                |                   | claspdx | 1         | Cladophora Kützing, 184  |                       |
| 7  | 3,2            | v                 | cerdem  | 5         | Ceratophyllum demersu    |                       |
|  |                |                   | myrspi  | 1         | Myriophyllum spicatum l  |                       |
|  |                |                   | lynspx  | 1         | Lyngbya C.Agardh ex G    |                       |
|  |                |                   | toyspx  | 1         | Tolypothrix Kützing ex E |                       |
|  |                |                   | oedspdx | 1         | Oedogonium Link ex Hir   |                       |
|  |                |                   | claspdx | 1         | Cladophora Kützing, 184  |                       |
| 8  | 3,3            | v                 | cerdem  | 5         | Ceratophyllum demersu    |                       |
| 9  | 3,3            | v                 | myrspi  | 4         | Myriophyllum spicatum l  |                       |
|  |                |                   | lynspx  | 1         | Lyngbya C.Agardh ex G    |                       |
|  |                |                   | toyspx  | 1         | Tolypothrix Kützing ex E |                       |
|  |                |                   | oedspdx | 1         | Oedogonium Link ex Hir   |                       |
|  |                |                   | claspdx | 1         | Cladophora Kützing, 184  |                       |
|  |                |                   | cerdem  | 3         | Ceratophyllum demersu    |                       |
| 10   | 3,4            | v                 | cerdem  | 5         | Ceratophyllum demersu    |                       |
| 11   | 3,4            | v                 | cerdem  | 4         | Ceratophyllum demersu    |                       |
|  |                |                   | myrspi  | 2         | Myriophyllum spicatum l  |                       |
| 12   | 3,4            | v                 | cerdem  | 5         | Ceratophyllum demersu    |                       |
| 13   | 3,4            | v                 | cerdem  | 5         | Ceratophyllum demersu    |                       |
| 14   | 3,5            | v                 | cerdem  | 5         | Ceratophyllum demersu    |                       |
| 15   | 3,6            | v                 | cerdem  | 5         | Ceratophyllum demersu    |                       |
| 16   | 3,7            | v                 | cerdem  | 5         | Ceratophyllum demersu    |                       |
| 17   | 3,8            | v                 | lynspx  | 1         | Lyngbya C.Agardh ex G    |                       |
|  |                |                   | toyspx  | 1         | Tolypothrix Kützing ex E |                       |
|  |                |                   | oedspdx | 1         | Oedogonium Link ex Hir   |                       |
|  |                |                   | claspdx | 1         | Cladophora Kützing, 184  |                       |
|  |                |                   | cerdem  | 5         | Ceratophyllum demersu    |                       |
| 18   | 3,8            | v                 | c       | najmar    | 2                        | Najas marina L., 1753 |
|  |                |                   | myrspi  | 2         | Myriophyllum spicatum l  |                       |
|  |                |                   | cerdem  | 2         | Ceratophyllum demersu    |                       |
|  |                |                   | lynspx  | 1         | Lyngbya C.Agardh ex G    |                       |
|  |                |                   | toyspx  | 1         | Tolypothrix Kützing ex E |                       |
|  |                |                   | oedspdx | 1         | Oedogonium Link ex Hir   |                       |
|  |                |                   | claspdx | 1         | Cladophora Kützing, 184  |                       |
| 19   | 3,7            | v                 | cerdem  | 5         | Ceratophyllum demersu    |                       |
| 20   | 3,7            | v                 | cerdem  | 5         | Ceratophyllum demersu    |                       |
| 21   | 3,7            | v                 | cerdem  | 5         | Ceratophyllum demersu    |                       |
| 22   | 3,7            | v                 | cerdem  | 5         | Ceratophyllum demersu    |                       |
| 23   | 3,8            | v                 | cerdem  | 5         | Ceratophyllum demersu    |                       |
| 24   | 3,9            | v                 | cerdem  | 5         | Ceratophyllum demersu    |                       |
|  |                |                   | lynspx  | 1         | Lyngbya C.Agardh ex G    |                       |
|  |                |                   | toyspx  | 1         | Tolypothrix Kützing ex E |                       |
|  |                |                   | oedspdx | 1         | Oedogonium Link ex Hir   |                       |
|  |                |                   | claspdx | 1         | Cladophora Kützing, 184  |                       |
| 25   | 3,9            | v                 | cerdem  | 5         | Ceratophyllum demersu    |                       |
| 26   | 3,9            | v                 | cerdem  | 5         | Ceratophyllum demersu    |                       |
| 27   | 4              | v                 | cerdem  | 5         | Ceratophyllum demersu    |                       |
| 28   | 3,9            | v                 | cerdem  | 5         | Ceratophyllum demersu    |                       |
| 29   | 4              | v                 | cerdem  | 5         | Ceratophyllum demersu    |                       |
| 30   | 4              | v                 | cerdem  | 5         | Ceratophyllum demersu    |                       |

| UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES  |                        | DESCRIPTION GENERALE   |              |
|--|------------------------|------------------------|--------------|
| Nom du plan d'eau :  | Montrevel              | Code :                 | U4035023     |
| Organisme :  | Mosaïque Environnement | Opérateur :            | Eric BOUCARD |
| N°Unité d'observation :  | 3                      | Date (jj/mm/aaaa) :    | 23/08/2017   |
| Heure début (hh:mm) :  | 6:35                   | Heure de fin (hh:mm) : | 9:30         |
| Coordonnées GPS du Point central de l'unité :  |                        | Lambert 93             |              |
|  |                        | x :                    | 884567,435   |
|  |                        | y :                    | 6584349,573  |
| Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :   | 2,40                   | Niveaux des eaux (m) : | 190,00       |
| 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 héliophyte 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  | 3                      |                        |              |
| Forêts de conifères  |                        |                        |              |
| Arbustes et buissons   | 3                      |                        |              |
| 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  | 4                      |                        |              |
| Mouillages   |                        |                        |              |
| Jetées   |                        |                        |              |
| Urbanisation   |                        |                        |              |
| Entretien de la végétation rivulaire   |                        |                        |              |
| Zones déboisées  |                        |                        |              |
| Litière  |                        |                        |              |
| Décharge   |                        |                        |              |
| Remblais   |                        |                        |              |
| Murs   |                        |                        |              |
| Digues   |                        |                        |              |
| Revêtements artificiels  | 4                      |                        |              |
| Plages aménagées   |                        |                        |              |
| Zone de baignade   |                        |                        |              |
| Chemins et routes  |                        |                        |              |
| Ouvrages de génie civil  |                        |                        |              |
| Agriculture  |                        |                        |              |
| Autre**  |                        |                        |              |
| Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :                                      |                        |                        |              |
| Type 1 (%) :   | 8                      | Type 3 (%) :           | 27           |
| Type 2 (%) :   | 39                     | Type 4 (%) :           | 26           |
| Largeur de la zone littorale "euphotique" : b "réduite"  |                        |                        |              |
| <b>Commentaires / Précisions</b>   |                        |                        |              |

| UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES  |                        | DESCRIPTION LOCALE             |               |
|--|------------------------|--------------------------------|---------------|
| Nom du plan d'eau :  | Montrevel              | Code :                         | U4035023      |
| Organisme :  | Mosaïque Environnement | Opérateur :                    | Eric BOUCARD  |
| N°Unité d'observation :  | 3                      | Date (jj/mm/aaaa) :            | 23/08/2017    |
| Heure début (hh:mm) :  | 6:35                   | Heure de fin (hh:mm) :         | 9:30          |
| Coordonnées GPS du Point central de l'unité :  |                        | Lambert 93                     |               |
|  |                        | x :                            | 884567,434908 |
|  |                        | y :                            | 6584349,57288 |
| Conditions d'observation   |                        |                                |               |
| Vent :   | nul                    |                                |               |
| Météo :  | soleil                 |                                |               |
| Surface de l'eau :   | lisse                  | Hauteur des vagues (m) :       | 0,00          |
| Description de la rive   |                        |                                |               |
| Description de la zone riveraine (Cf. Fiche 1/1)   |                        |                                |               |
| Occupation du sol dominante :  | Urbanisation           |                                |               |
| Végétation dominante :   | Arbustive              |                                |               |
| Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)  |                        |                                |               |
| Description du talus :   |                        |                                |               |
| Hauteur (m) :  | 0,70                   |                                |               |
| Impacts humains visibles :   | oui                    |                                |               |
| Indices d'érosion :  | non                    |                                |               |
| Type de substrat dominant :  | B                      |                                |               |
| Type de végétation dominante :   | Arbustive              |                                |               |
| Substrats : [ V : Vase; T : Terre, argile, marne, tourbe ; S : Sables, graviers C : Cailloux, pierres, galets ; B : Blocs, dalles ; D : Débris organiques] |                        |                                |               |
| Description de la plage  |                        |                                |               |
| Largeur (m) :  | 0,00                   |                                |               |
| Impacts humains visibles :   | NA                     | Type de substrat dominant :    | NA            |
| Indices d'érosion :  | NA                     | Type de végétation dominante : | NA            |
| Description de la zone littorale   |                        |                                |               |
| Largeur explorée (m) :   | 3                      | Type de substrat dominant :    | C             |
| Longueur explorée(m) :   | 100                    | Impacts humains visibles :     | oui           |
| Type de végétation aquatique dominante :   |                        | hydrophytes                    |               |
| Commentaires / Précisions  |                        |                                |               |
|  |                        |                                |               |

Pente des fonds : Moyenne

| UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES |                        | RELEVÉ DE RIVE         |              |
|---------------------------------|------------------------|------------------------|--------------|
| Nom du plan d'eau :             | Montrevel              | Code :                 | U4035023     |
| Organisme :                     | Mosaïque Environnement | Opérateur :            | Eric BOUCARD |
| N°Unité d'observation :         | 3                      | Date (jj/mm/aaaa) :    | 23/08/2017   |
| Heure début (hh:mm) :           | 6:35                   | Heure de fin (hh:mm) : | 9:30         |
| Commentaires / Précisions       |                        |                        |              |
| Ankistrodesmus sp. 3 ;          |                        |                        |              |

| * indiquer la superficie de (des) l'herbier(s), la profondeur, le type de substrat, la présence de fleurs, de fruits, etc. Substrat dominant : [V : vase; T : Terre, argile, mame, tourbe; R : Racines, branchages; S : Sables, graviers; C : Cailloux, pierres, galets; B : Blocs, dalles; D : Débris organiques] |           |   |
|--|-----------|---|
| TAXONS   | Abondance | Observations complémentaires (*)            |
| myrspi   | 4         | Myriophyllum spicatu                        |
| toyspx   | 3         | Tolypothrix Kützing e                       |
| schspx   | 3         | Schizomeris sp. Kütz                        |
| bulspx   | 1         | Bulbochaete C.Agard                         |
| spispx   | 3         | Spirogyra sp. Link                          |
| oedspx   | 1         | Oedogonium Link ex                          |
| rhispx   | 1         | Rhizoclonium Kützing                        |
| gomspx   | 1         | Gomphoneis P. T. Cl                         |
| claspx   | 1         | Cladophora Kützing, '                       |
| diaspx   | 1         | Diatoma Bory de St-\                        |
| phospx   | 1         | Phormidium Kützing                          |
| lynspx   | 1         | Lyngbya C.Agardh ex                         |
| melspx   | 1         | Melosira C.A. Agardh                        |
| ulospx   | 1         | Ulothrix Kützing, 183;                      |
| gonspx   | 1         | Gongrosira Kützing, 1                       |
| klespx   | 1         | Klebsormidium P.C. 5                        |
| mouspx   | 1         | Mougeotia sp. C.Aga                         |
| oscspx   | 1         | Oscillatoria Vaucher                        |
| zanpal   | 1         | cf. pas de fruits<br>Zannichellia palustris |
| cerdem   | 1         | Ceratophyllum demer                         |
| nuplut   | 1         | Nuphar lutea (L.) Sm.                       |
| junart   | 3         | Juncus articulatus L.,                      |
| lolper   | 2         | Lolium perenne L., 17                       |
| agrsto   | 2         | Agrostis stolonifera L                      |
| carhir   | 3         | Carex hirta L., 1753                        |
| plnmaj   | 2         | Plantago major L., 17                       |
| achmil   | 1         | Achillea millefolium L                      |
| potper   | 2         | Potamogeton perfolia                        |
| ambflu   | 2         | cf. mauvais état<br>Amblystegium fluviati   |
| chaglo   | 1         | Chara globularis J.L.T                      |
| lyceur   | 1         | Lycopus europaeus L                         |
| scugal   | 1         | Scutellaria galericulat                     |
| caract   | 1         | Carex acutiformis Ehi                       |
| rubfru   | 3         | Rubus fruticosus L., '                      |
| eupcan   | 1         | Eupatorium cannabin                         |
| juneff   | 1         | Juncus effusus L., 17                       |
| juncom   | 1         | Juncus compressus .                         |

|  |                        |                            |              |
|--|------------------------|----------------------------|--------------|
| <b>UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES</b>   |                        | <b>PROFIL GAUCHE</b>       |              |
| <b>Nom du plan d'eau :</b>   | Montrevel              | <b>Code :</b>              | U4035023     |
| <b>Organisme :</b>   | Mosaïque Environnement | <b>Opérateur :</b>         | Eric BOUCARD |
| <b>N°Unité d'observation :</b>   | 3                      | <b>Date (jj/mm/aaaa) :</b> | 23/08/2017   |
| <b>Heure début (hh:mm) :</b>   | 7:30                   | <b>Matériel utilisé :</b>  | grappin      |
| <b>Heure fin (hh:mm) :</b>   | 8:15                   |                            |              |
| Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : |                        |                            | 4,5          |
| <b>Commentaires / Précisions</b>   |                        |                            |              |
|  |                        |                            |              |
| <b>Coordonnées GPS de début :</b>  |                        | <b>Lambert 93</b>          |              |
|  |                        | x :                        | 864548,732   |
|  |                        | y :                        | 6584389,504  |
| <b>Coordonnées GPS de fin :</b>  |                        | <b>Lambert 93</b>          |              |
|  |                        | x :                        | 864636,473   |
|  |                        | y :                        | 6584415,351  |
| <b>Longueur du profil (20m&lt;L&lt;100m) :</b>   |                        |                            | 100          |
| <b>Distance du début du profil par rapport au point central (&gt;10m) :</b>                  |                        |                            | 45           |

### Profil Gauche

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

| Points contacts | Profondeur (m) | Substrat dominant | Taxons | Abondance |
|-----------------|----------------|-------------------|--------|-----------|
| 1               | 0,2 s          | c                 | cerdem | 1         |
|                 |                |                   | spispx | 1         |
| 2               | 0,4 s          | c                 | cerdem | 2         |
|                 |                |                   | myrspi | 2         |
|                 |                |                   | spispx | 3         |
| 3               | 0,5 s          | c                 | myrspi | 3         |
|                 |                |                   | spispx | 3         |
| 4               | 1 s            | c                 | myrspi | 3         |
|                 |                |                   | spispx | 3         |
| 5               | 1,4 s          | c                 | myrspi | 2         |
|                 |                |                   | spispx | 2         |
| 6               | 2,2 s          | c                 | myrspi | 5         |
|                 |                |                   | spispx | 3         |
| 7               | 3 s            | c                 | myrspi | 3         |
|                 |                |                   | spispx | 3         |
| 8               | 3,5 s          | c                 | myrspi | 1         |
|                 |                |                   | spispx | 1         |
| 9               | 3,8 v          | c                 | cerdem | 5         |
|                 |                |                   | spispx | 2         |
| 10              | 4 v            |                   | cerdem | 4         |
| 11              | 4 v            |                   | cerdem | 5         |
| 12              | 4 v            |                   | cerdem | 5         |
| 13              | 4,1 v          |                   | cerdem | 5         |
| 14              | 4,1 v          |                   | cerdem | 1         |
| 15              | 4,1 v          |                   | cerdem | 1         |
| 16              | 4,1 v          |                   | cerdem | 2         |
| 17              | 4,2 v          |                   | cerdem | 2         |
| 18              | 4,2 v          |                   | cerdem | 2         |
| 19              | 4,3 v          |                   | cerdem | 1         |
| 20              | 4,3 v          |                   | cerdem | 3         |
| 21              | 4,3 v          |                   | cerdem | 3         |
| 22              | 4,4 v          |                   | cerdem | 3         |
| 23              | 4,4 v          |                   | cerdem | 3         |
| 24              | 4,4 v          |                   | cerdem | 3         |
| 25              | 4,4 v          |                   | na     | 0         |
| 26              | 4,4 v          |                   | cerdem | 1         |
| 27              | 4,4 v          |                   | cerdem | 4         |
|                 |                |                   | najmar | 1         |
| 28              | 4,5 v          |                   | cerdem | 5         |
| 29              | 4,5 v          |                   | myrspi | 1         |
|                 |                |                   | cerdem | 3         |
| 30              | 4,5 v          |                   | cerdem | 3         |

|  |                       |
|--|-----------------------|
| <b>UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES</b> | <b>PROFIL CENTRAL</b> |
|--|-----------------------|

|                                |                        |                            |              |
|--------------------------------|------------------------|----------------------------|--------------|
| <b>Nom du plan d'eau :</b>     | Montrevel              | <b>Code :</b>              |              |
| <b>Organisme :</b>             | Mosaïque Environnement | <b>Opérateur :</b>         | Eric BOUCARD |
| <b>N°Unité d'observation :</b> | 3                      | <b>Date (jj/mm/aaaa) :</b> | 23/08/2017   |
| <b>Heure début (hh:mm) :</b>   | 6:40                   | <b>Matériel utilisé :</b>  | grappin      |
| <b>Heure fin (hh:mm) :</b>     | 7:20                   |                            |              |

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

|                                  |
|----------------------------------|
| <b>Commentaires / Précisions</b> |
|                                  |

|                                   |                   |     |             |
|-----------------------------------|-------------------|-----|-------------|
| <b>Coordonnées GPS de début :</b> | <b>Lambert 93</b> |     |             |
|                                   |                   | x : | 864567,435  |
|                                   |                   | y : | 6584349,573 |

|                                 |                   |     |             |
|---------------------------------|-------------------|-----|-------------|
| <b>Coordonnées GPS de fin :</b> | <b>Lambert 93</b> |     |             |
|                                 |                   | x : | 864655,355  |
|                                 |                   | y : | 6584375,299 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>Longueur du profil (20m=&lt;L&lt;=100m) :</b>                             | 100 |
| <b>Distance du début du profil par rapport au point central (&gt;=10m) :</b> |     |

### 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            | c                 | cerdem | 1 Ceratophyllum demersum   |
|                 |                |                   | spispx | 1 Spirogyra sp. Link       |
| 2               | 1              | v                 | myrspi | 4 Myriophyllum spicatum L. |
|                 |                |                   | cerdem | 4 Ceratophyllum demersum   |
|                 |                |                   | spispx | 2 Spirogyra sp. Link       |
| 3               | 1,6            | v                 | myrspi | 4 Myriophyllum spicatum L. |
|                 |                |                   | cerdem | 4 Ceratophyllum demersum   |
|                 |                |                   | spispx | 2 Spirogyra sp. Link       |
| 4               | 2,3            | v                 | myrspi | 4 Myriophyllum spicatum L. |
|                 |                |                   | cerdem | 2 Ceratophyllum demersum   |
|                 |                |                   | spispx | 2 Spirogyra sp. Link       |
| 5               | 3              | v                 | cerdem | 1 Ceratophyllum demersum   |
|                 |                |                   | myrspi | 2 Myriophyllum spicatum L. |
|                 |                |                   | spispx | 1 Spirogyra sp. Link       |
| 6               | 3,5            | v                 | cerdem | 1 Ceratophyllum demersum   |
|                 |                |                   | spispx | 1 Spirogyra sp. Link       |
| 7               | 3,7            | v                 | cerdem | 3 Ceratophyllum demersum   |
|                 |                |                   | spispx | 1 Spirogyra sp. Link       |
| 8               | 3,7            | v                 | myrspi | 2 Myriophyllum spicatum L. |
| 9               | 3,9            | v                 | cerdem | 4 Ceratophyllum demersum   |
| 10              | 3,9            | v                 | cerdem | 4 Ceratophyllum demersum   |
| 11              | 4              | v                 | cerdem | 1 Ceratophyllum demersum   |
| 12              | 4              | v                 | na     | 0                          |
| 13              | 4              | v                 | cerdem | 5 Ceratophyllum demersum   |
| 14              | 4              | v                 | na     | 0                          |
| 15              | 4              | v                 | cerdem | 1 Ceratophyllum demersum   |
| 16              | 4              | v                 | cerdem | 2 Ceratophyllum demersum   |
| 17              | 4              | v                 | cerdem | 3 Ceratophyllum demersum   |
| 18              | 4,1            | v                 | cerdem | 3 Ceratophyllum demersum   |
| 19              | 4              | v                 | cerdem | 3 Ceratophyllum demersum   |
| 20              | 4              | v                 | cerdem | 3 Ceratophyllum demersum   |
| 21              | 4              | v                 | na     | 0                          |
| 22              | 4              | v                 | cerdem | 4 Ceratophyllum demersum   |
| 23              | 4              | v                 | cerdem | 3 Ceratophyllum demersum   |
| 24              | 3,9            | v                 | cerdem | 2 Ceratophyllum demersum   |
| 25              | 3,9            | v                 | cerdem | 3 Ceratophyllum demersum   |
| 26              | 4              | v                 | cerdem | 3 Ceratophyllum demersum   |
| 27              | 3,9            | v                 | cerdem | 4 Ceratophyllum demersum   |
| 28              | 3,8            | v                 | cerdem | 3 Ceratophyllum demersum   |
|                 |                |                   | spispx | 1 Spirogyra sp. Link       |
| 29              | 3,8            | v                 | na     | 0                          |
| 30              | 3,8            | v                 | cerdem | 3 Ceratophyllum demersum   |

|  |                        |                            |              |
|--|------------------------|----------------------------|--------------|
| <b>UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES</b>   |                        | <b>PROFIL DROIT</b>        |              |
| <b>Nom du plan d'eau :</b>   | Montrevel              | <b>Code :</b>              |              |
| <b>Organisme :</b>   | Mosaïque Environnement | <b>Opérateur :</b>         | Eric BOUCARD |
| <b>N°Unité d'observation :</b>   | 3                      | <b>Date (jj/mm/aaaa) :</b> | 23/08/2017   |
| <b>Heure début (hh:mm) :</b>   | 8:30                   | <b>Matériel utilisé :</b>  | grappin      |
| <b>Heure fin (hh:mm) :</b>   | 9:20                   |                            |              |
| Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : |                        |                            | 4            |
| <b>Commentaires / Précisions</b>   |                        |                            |              |
|  |                        |                            |              |
|  |                        |                            |              |
| <b>Coordonnées GPS de début :</b>  | <b>Lambert 93</b>      |                            |              |
|  |                        | x :                        | 864584,646   |
|  |                        | y :                        | 6584305,046  |
| <b>Coordonnées GPS de fin :</b>  | <b>Lambert 93</b>      |                            |              |
|  |                        | x :                        | 864668,384   |
|  |                        | y :                        | 6584343,978  |
| <b>Longueur du profil (20m=&lt;L&lt;=100m) :</b>   |                        |                            | 100          |
| <b>Distance du début du profil par rapport au point central (&gt;=10m) :</b>                 |                        |                            | 45           |

| <b>Profil Droit</b><br>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  | 0,2c           |                   | spispx | 2         | Spirogyra sp. Link       |
|  |                |                   | toyspx | 1         | Tolypothrix Kützing ex E |
|  |                |                   | oedspx | 1         | Oedogonium Link ex Hir   |
| 2  | 0,7c           |                   | myrspi | 1         | Myriophyllum spicatum    |
|  |                |                   | cerdem | 3         | Ceratophyllum demersui   |
| 3  | 1,7c           |                   | cerdem | 4         | Ceratophyllum demersui   |
|  |                |                   | myrspi | 3         | Myriophyllum spicatum    |
|  |                |                   | spispx | 2         | Spirogyra sp. Link       |
| 4  | 2,4v           |                   | cerdem | 4         | Ceratophyllum demersui   |
| 5  | 3v             |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersui   |
| 6  | 3,5v           |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersui   |
| 7  | 3,8v           |                   | cerdem | 3         | Ceratophyllum demersui   |
| 8  | 3,9v           |                   | na     |           | 0                        |
| 9  | 4v             |                   | cerdem | 4         | Ceratophyllum demersui   |
|  |                |                   | spispx | 1         | Spirogyra sp. Link       |
| 10   | 3,9v           |                   | cerdem | 3         | Ceratophyllum demersui   |
| 11   | 3,9v           |                   | cerdem | 3         | Ceratophyllum demersui   |
| 12   | 3,9v           |                   | na     |           | 0                        |
| 13   | 4v             |                   | cerdem | 3         | Ceratophyllum demersui   |
|  |                |                   | spispx | 1         | Spirogyra sp. Link       |
| 14   | 3,9v           |                   | cerdem | 3         | Ceratophyllum demersui   |
|  |                |                   | spispx | 1         | Spirogyra sp. Link       |
| 15   | 3,9v           |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersui   |
| 16   | 3,9v           |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersui   |
|  |                |                   | najmar | 1         | Najas marina L., 1753    |
|  |                |                   | spispx | 2         | Spirogyra sp. Link       |
| 17   | 3,6v           |                   | cerdem | 4         | Ceratophyllum demersui   |
|  |                |                   | spispx | 1         | Spirogyra sp. Link       |
| 18   | 3,7v           |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersui   |
|  |                |                   | spispx | 1         | Spirogyra sp. Link       |
| 19   | 3,9v           |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersui   |
|  |                |                   | spispx | 1         | Spirogyra sp. Link       |
| 20   | 3,8v           |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersui   |
|  |                |                   | spispx | 1         | Spirogyra sp. Link       |
| 21   | 3,8v           |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersui   |
|  |                |                   | spispx | 1         | Spirogyra sp. Link       |
| 22   | 3,9v           |                   | cerdem | 2         | Ceratophyllum demersui   |
| 23   | 3,9v           |                   | cerdem | 2         | Ceratophyllum demersui   |
| 24   | 3,9v           |                   | cerdem | 3         | Ceratophyllum demersui   |
|  |                |                   | spispx | 1         | Spirogyra sp. Link       |
| 25   | 3,9v           |                   | cerdem | 5         | Ceratophyllum demersui   |
| 26   | 3,9v           |                   | na     |           | 0                        |
| 27   | 3,9v           |                   | cerdem | 1         | Ceratophyllum demersui   |
| 28   | 4v             |                   | cerdem | 4         | Ceratophyllum demersui   |
| 29   | 4v             |                   | cerdem | 3         | Ceratophyllum demersui   |
| 30   | 4v             |                   | cerdem | 2         | Ceratophyllum demersui   |