

# Etude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône Méditerranée et Corse - rapport de données brutes et interprétation

## Retenue de Laprade Basse – suivi annuel 2015

Août 2016



# Etude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône Méditerranée et Corse - rapport de données brutes et interprétation

## Retenue de Laprade Basse – suivi annuel 2015

**Août 2016**

Version	Date	Nom et signature du (des) rédacteur(s)	Nom et signature du vérificateur
finale	17/08/2016	A. CORBARIEU (Aquascop) C. BOUZIDI (Aquascop) J. WUILLOT (Iris consultants)	V. BOUCHAREYCHAS

# Sommaire

<b>1. PREAMBULE</b> .....	5
<b>1.1. Cadre du programme de suivi</b> .....	5
<b>1.2. Présentation du plan d'eau et localisation</b> .....	6
<b>1.3. Conditions climatiques 2015</b> .....	7
<b>2. CONTENU DU SUIVI 2015</b> .....	7
<b>2.1. Programme</b> .....	8
<b>2.2. Investigations physicochimiques</b> .....	8
2.2.1. Mesures in situ .....	9
2.2.2. Prélèvements d'eau.....	9
2.2.3. Prélèvement de sédiment .....	9
2.2.4. Transfert et analyse des échantillons .....	9
<b>2.3. Investigations biologiques</b> .....	10
2.3.1. Phytoplancton .....	10
2.3.2. Invertébrés .....	10
<b>3. RESULTATS DES INVESTIGATIONS</b> .....	11
<b>3.1. Investigations physicochimiques</b> .....	11
<b>3.1.1. Analyses des eaux du plan d'eau</b> .....	11
3.1.1.1. Evolution de la hauteur d'eau .....	11
3.1.1.2. Profils verticaux et évolution saisonnières.....	11
3.1.1.3. Paramètres de constitution et typologie.....	14
3.1.1.4. Paramètres classiques .....	15
3.1.1.5. Micropolluants minéraux .....	15
3.1.1.6. Micropolluants organiques .....	16
<b>3.1.2. Analyse de sédiments</b> .....	17
3.1.2.1. Granulométrie .....	17
3.1.2.2. Physicochimie du sédiment.....	17
3.1.2.3. Micropolluants minéraux .....	18
3.1.2.4. Micropolluants organiques .....	18
<b>3.2. Phytoplancton</b> .....	19
3.2.1. Importance de la zone euphotique .....	19
3.2.2. Biomasse phytoplanctonique .....	19
3.2.3. Listes floristiques et densités .....	19
3.2.4. Evolution saisonnière des groupes algaux .....	21
<b>3.3. Invertébrés</b> .....	23
3.3.1. Conditions de prélèvements.....	23
3.3.2. Listes faunistiques et commentaires .....	23
<b>4. ANNEXES</b> .....	24

<b>4.1. Annexe 1 : Liste des micropolluants analysés dans l'eau .....</b>	<b>25</b>
<b>4.2. Annexe 2 : Liste des micropolluants analysés dans le sédiment.....</b>	<b>26</b>
<b>4.3. Annexe 3 : Compte-rendus des campagnes de prélèvements (physicochimie et phytoplancton) .....</b>	<b>27</b>
<b>4.4. Annexe 4 : Invertébrés : rapport d'essai .....</b>	<b>28</b>

## 1. PREAMBULE

---

### 1.1. CADRE DU PROGRAMME DE SUIVI

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

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

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

Au total, ce sont 80 plans d'eau qui sont suivis sur les bassins Rhône-Méditerranée et Corse dans le cadre de ces deux réseaux.

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

Le tableau page suivante résume les différents éléments suivis par année et les fréquences d'intervention associées. Il s'agit du suivi qualitatif type mis en place pour les plans d'eau du programme de surveillance. Les différents paramètres physicochimiques analysés dans l'eau sont suivis lors de quatre campagnes calées aux différentes phases du cycle annuel de fonctionnement du plan d'eau, soit entre le mois de février et le mois d'octobre.

		Paramètres	Type de prélèvements/ Mesures	HIVER	PRINTEMPS	ETE	AUTOMNE
Sur EAU	Mesures in situ	O2 dis. (mg/l, %sat.), pH, COND (25°C), T°C, transparence secchi	Profils verticaux	X	X	X	X
	Physico-chimie classique	DBO5, PO4, Ptot, NH4, NKJ, NO3, NO2, COT, COD, MEST, Turbidité, Si dissoute	Intégré	X	X	X	X
			Ponctuel de fond	X	X	X	X
	Substances prioritaires, autres substances et pesticides	Micropolluants sur eau*	Intégré	X	X	X	X
			Ponctuel de fond	X	X	X	X
	Pigments chlorophylliens	Chlorophylle a + phéopigments	Intégré	X	X	X	X
Ponctuel de fond							
Minéralisation	Ca <sup>2+</sup> , Na <sup>+</sup> , Mg <sup>2+</sup> , K <sup>+</sup> , dureté, TA, TAC, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , Cl <sup>-</sup> , HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Intégré	X				
		Ponctuel de fond					
Sur SEDIMENTS	Eau interstitielle : Physico-chimie		PO4, Ptot, NH4				
	Phase solide (<2mm)	Physico-chimie	Corg., Ptot, NKJ, Granulométrie, perte au feu	Prélèvement au point de plus grande profondeur			X
		Substances prioritaires, autres substances et pesticides	Micropolluants sur sédiments*				
HYDROBIOLOGIE et HYDROMORPHOLOGIE	Phytoplancton		Prélèvement Intégré (Cemagref/Utermöhl)	X	X	X	X
	Invertébrés benthiques		Lac naturel : IBLsimplifié				X
			Retenues : IOBL (NF T90-391)				X
	Macrophytes		Norme XP T 90-328			X	
	Hydromorphologie		en charge de l'ONEMA			X	
	Suivi piscicole		Protocole CEN (en charge de l'ONEMA)			X	

\* : se référer à l'annexe 5 de la circulaire du 29 janvier 2013 relative à l'application de l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux.

RCS : un passage par plan de gestion (soit une fois tous les six ans)

CO : un passage tous les trois ans

## 1.2. PRESENTATION DU PLAN D'EAU ET LOCALISATION

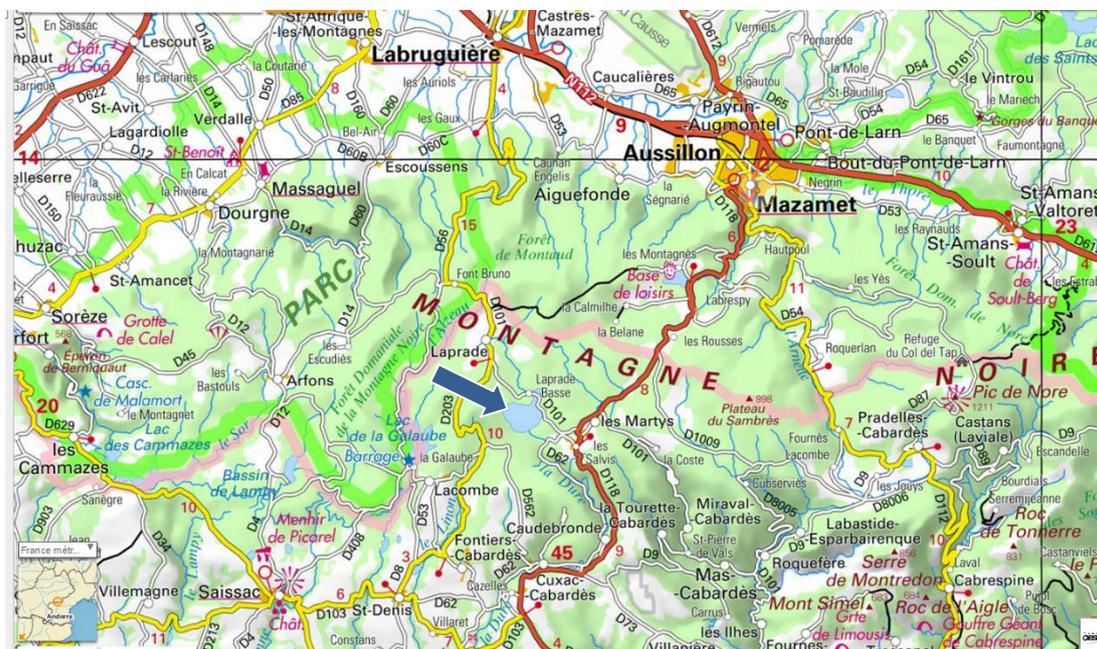
La retenue de Laprade-Basse est située dans le département de l'Aude, à environ 30 km au Nord de la ville de Carcassonne et 15 km au sud-est de la ville de Mazamet, au cœur de la Montagne Noire à une altitude de 770 m. Elle est formée par un barrage-digue de 650 m de long et 27 m de haut inauguré en 1985. La superficie du plan d'eau est de 98 ha pour une profondeur maximale mesurée en 2015 de 19,5 m et un volume de 8,8 millions de m<sup>3</sup>. Le plan d'eau est alimenté par les eaux de la Dure qui prend sa source à quelques kilomètres en amont à environ 1000 m d'altitude.

La retenue est gérée par la société Bas Rhône Languedoc (BRL) pour l'alimentation en eau potable et l'irrigation du versant sud de la Montagne Noire. Cette réserve d'eau est également utilisée pour le fonctionnement de microcentrales et pour soutenir les débits des cours d'eau aval en période d'étiage.

La cote du plan d'eau varie de façon saisonnière entre 765 et 770 m NGF en fonction des apports pluviométriques et des besoins en eau notamment pour l'irrigation.

Aucune activité n'est pratiquée sur le plan d'eau. Les rives sont fréquentées par de nombreux pêcheurs en été ainsi que par des randonneurs.

Situé sur substrats acides, le nord de la retenue abrite une zone de tourbières. A noter, la présence d'un plan d'eau de petite taille, formé à l'arrivée de la Dure et séparé de la retenue par un déversoir situé sous la RD 101.



Carte de localisation de la retenue de Laprade Basse (Source : Géoportail, IGN)

### 1.3. CONDITIONS CLIMATIQUES 2015

Les données météorologiques utilisées pour la rédaction de ce paragraphe sont issues des enregistrements des stations météorologiques de « Carcassonne » située à une trentaine de kilomètres au sud et de « Lagarrigue » située à 20 km au nord de la retenue de Laprade Basse.

La Montagne Noire bénéficie d'un climat à forte influence océanique, avec des températures assez douces et des précipitations abondantes notamment en période hivernale, souvent sous forme de neige au plus froid de l'hiver. Toutefois, dans cette région sud de la Montagne Noire, l'influence méditerranéenne se fait également sentir en particulier en période estivale, avec des étages et une sécheresse qui peuvent être marqués.

La météorologie de l'année 2015 a été particulièrement chaude et sèche avec un cumul des précipitations inférieur à 800 mm alors qu'elle dépasse habituellement les 1000 mm. Le début d'année a été frais et moyennement pluvieux, suivi d'un printemps chaud et pluvieux. L'été et surtout la fin d'année ont été particulièrement chauds et faiblement arrosés.

Enfin, le secteur est assez exposé au vent (« la Bise » venant du nord, « le vent d'Autant », venant du sud et « le Cers » venant de l'ouest), comme en témoigne le champ d'éolienne situé au sud-est de la retenue. L'année 2015 a été moyennement venteuse mais plusieurs campagnes ont dû être reportées en raison d'une intensité du vent trop élevée.

## 2. CONTENU DU SUIVI 2015

La retenue de Laprade Basse est suivie dans le cadre du Contrôle Opérationnel (CO). Les suivis précédents ont été réalisés en 2009 (suivi complet) et 2012 (suivi complet).

## 2.1. PROGRAMME

Le tableau ci-après indique les dates des investigations réalisées en 2015 ainsi que les structures intervenantes.

L'élément biologique macrophytes n'étant pas pertinent sur ce type de plan d'eau (Cf. arrêté « Surveillance » du 7 août 2015), il n'a pas été réalisé.

Laprade Basse (Y1355003)	Phase terrain					Phase Laboratoire
	1	2	IOBL	3	4	
<b>Campagnes</b>						
<b>Dates</b>	<b>10/03/2015</b>	<b>27/05/2015</b>	<b>08/04/2015</b>	<b>03/08/2015</b>	<b>24/09/2015</b>	
Physicochimie eau	Aquascop	Aquascop	-	Aquascop	Aquascop	Labo CARSO
Physicochimie sédiment	-	-	-	-	Aquascop	LDA26
Phytoplancton	Aquascop	Aquascop	-	Aquascop	Aquascop	Aquascop
Invertébrés	-	-	Iris Consultants	-	-	Iris Consultants

## 2.2. INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES

Les paramètres physico-chimiques analysés dans l'eau sont suivis lors de quatre campagnes calées aux différentes phases du cycle annuel de fonctionnement du plan d'eau (entre février et octobre). Les dates d'intervention sont mentionnées au paragraphe 2.1.

A chaque campagne, sont réalisés au point de plus grande profondeur :

- un profil vertical des paramètres physico-chimiques de terrain : température, conductivité, oxygène dissous (en mg/l et % saturation) et pH ;
- des échantillons d'eau pour analyses (physico-chimie, micropolluants, pigments chlorophylliens).

Les paramètres physico-chimiques analysés dans le sédiment sont suivis lors de la campagne d'automne.



### 2.2.1. Mesures in situ

Lors des 4 campagnes, un relevé in situ des paramètres température, conductivité, oxygène (teneur et % saturation) et pH est réalisé selon un profil vertical au droit du point de plus grande profondeur.

Ce point de mesure est généralement connu (fiche station mise à disposition du bureau d'étude par l'Agence de l'eau). Il est atteint à l'aide d'une embarcation équipée d'un échosondeur associé à un GPS. Arrivé sur site, le bateau est maintenu sur zone pendant tous les relevés (ancrage).

Les mesures sont réalisées à l'aide d'une sonde multi paramètres de marque HYDROLAB type DS5 équipée d'un câble de 100 mètres. Les relevés, réalisés tous les mètres, sont enregistrés sur un assistant numérique personnel (PDA) couplé à cette sonde.

La transparence est mesurée à l'aide d'un disque de Secchi de diamètre 20 cm (dessins ¼ noir, ¼ blanc); 3 mesures sont réalisées consécutivement ; la valeur retenue est la moyenne des 3 mesures.

### 2.2.2. Prélèvements d'eau

Lors des 4 campagnes, on réalise des prélèvements d'eau pour les analyses chimiques :

- un échantillonnage intégré dans la zone euphotique. Celle-ci est égale à 2,5 fois la transparence mesurée avec le disque de Secchi ;
- un échantillonnage de l'eau du fond (1 mètre au-dessus du fond).

Les prélèvements d'eau pour analyses physico-chimiques ont été effectués selon 2 techniques :

- utilisation d'une bouteille intégratrice de type Niskin revêtue de téflon (volume utile de 2,6 litres) pour les analyses de micropolluants (zone euphotique et fond) ou de physico-chimie classique (fond). Pour constituer l'échantillon de la zone euphotique, plusieurs prélèvements ponctuels sont répartis de manière équidistante sur la hauteur d'eau de cette zone, puis mélangés dans un seau en inox avant de remplir (à l'aide d'un entonnoir inox et d'un bécher inox) les flacons fournis par le laboratoire d'analyses (CARSO) ;
- utilisation d'un tuyau intégrateur pour les échantillons de physico-chimie classique et de pigments chlorophylliens (dans la zone euphotique).

### 2.2.3. Prélèvement de sédiment

Les sédiments sont prélevés une fois par an lors de la 4<sup>ème</sup> et dernière campagne au point de plus grande profondeur.

L'échantillonnage se fait à l'aide d'une benne Eckman en acier inoxydable, qui permet de prélever la couche superficielle du sédiment (de préférence les plus récents donc les 2 premiers centimètres). 3 à 4 « coups » de benne sont effectués sur le site de prélèvement.

Les sous-échantillons sont transférés directement dans les flacons fournis par le laboratoire d'analyses (LDA26), à l'aide d'une spatule inox, en évitant tout contact avec les parois de l'appareil préleveur.

### 2.2.4. Transfert et analyse des échantillons

Les échantillons pour analyses chimiques sont stockés dans des glacières avec réfrigérants, fournies par les laboratoires d'analyse. Ces glacières sont portées le jour même<sup>1</sup> au dépôt du transporteur « TNT » le plus proche du site pour un acheminement vers le laboratoire CARSO ou par « Chronopost » dans le cas du laboratoire LDA26. Les échantillons parviennent au laboratoire d'analyses dans les 24 heures suivant le prélèvement.

<sup>1</sup> Sauf exceptions pour quelques sites isolés.

Les échantillons d'eau ont été analysés par le Laboratoire CARSO à Lyon et les échantillons de sédiments par le Laboratoire Départemental d'Analyses de la Drôme (LDA 26).

## 2.3. INVESTIGATIONS BIOLOGIQUES

Les investigations hydrobiologiques concernant ce plan d'eau comprennent plusieurs volets :

- **l'étude des peuplements phytoplanctoniques** : 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, v3.3.1, Cemagref, septembre 2009 ;
- **l'étude des oligochètes** : protocole actualisé de la diagnose rapide des plans d'eau (Barbe et al., 2003) et norme NF T90-391 relative à la détermination de l'indice oligochètes de bioindication lacustre (IOBL), 2005.

### 2.3.1. Phytoplancton

L'analyse du phytoplancton est réalisée à partir d'un prélèvement d'eau de la zone euphotique (même station que pour les analyses chimiques). Sur le terrain, le prélèvement d'eau intégré dans la zone euphotique se fait à l'aide d'un tuyau intégrateur :

- une aliquote de l'échantillon sert à l'analyse du phytoplancton ; elle est fixée au lugol pour la bonne conservation des algues ;
- une seconde aliquote sert à l'analyse de la *chlorophylle a* ; elle est filtrée sur site à l'aide d'une pompe à vide électrique ou manuelle (filtration sur un filtre d'acétate de cellulose de 0,7 µm de porosité) ;
- une troisième aliquote sert à l'analyse de la physico-chimie classique.

En complément de ce prélèvement d'eau, un trait de filet est effectué verticalement sur toute la hauteur de la zone euphotique de manière à intégrer le phytoplancton présent. Cet échantillon qualitatif peut le cas échéant servir de témoin au laboratoire pour vérifier certaines identifications réalisées sur l'échantillon brut (eau).

Le dosage de la chlorophylle et des phéopigments est confié au laboratoire d'analyses CARSO (même envoi que pour les analyses chimiques d'eau).

La composition du phytoplancton est analysée dans le laboratoire Aquascop selon la norme NF EN 15204 correspondant à la méthode d'Utermohl adoptée au niveau européen et suivant les spécifications particulières du protocole standardisé mis en œuvre pour la DCE version 3.3.1, septembre 2009.

Les dénombrements sont réalisés par comptage à l'espèce dans la mesure du possible. Le comptage est effectué au microscope inversé après sédimentation dans une cuve d'Utermohl (1958). L'outil de comptage PHYTOBS est utilisé pour le dénombrement du phytoplancton, dont les résultats sont exprimés par taxon en nombre de cellules/ml, en nombre d'individus/ml et en biovolumes (mm<sup>3</sup>/l).

L'Indice planctonique IPL est calculé à partir de l'abondance des différents groupes algaux exprimée en biovolumes.

L'Indice Planctonique LACustre (IPLAC) est calculé grâce à l'outil de comptage phytobs.

### 2.3.2. Invertébrés

Dans les plans d'eau de type « retenue », seuls les oligochètes sont pris en compte : protocole actualisé de la diagnose rapide des plans d'eau (Barbe et al., 2003) et norme NF T90-391 relative à la détermination de l'indice oligochètes de bioindication lacustre (IOBL), 2005.

Sur le terrain, 3 échantillons de sédiment sont prélevés à l'aide d'une benne Eckman ou Ponar sur une ligne parallèle au barrage : le premier à la profondeur maximale alors que les deux autres sont réalisés de part et d'autre (vers les rives gauche et droite) à 50% de la profondeur maximale. Chaque échantillon est constitué par au moins 5 prélèvements effectués à une dizaine de mètres les uns des autres. Un premier tamisage (250 µm) est effectué sur site. Le refus du tamis est conservé et fixé au formol à 5 % du volume total (avec solution aqueuse de formaldéhyde à 35%).

Au laboratoire, sont effectuées les opérations de tri, d'extraction des individus, de préparation des échantillons, de détermination et de comptage des oligochètes. La détermination nécessite une loupe binoculaire et/ou un microscope. Le niveau de détermination est l'espèce ou un ensemble taxonomique plus général tel que genre ou famille par exemple pour les individus immatures.

### 3. RESULTATS DES INVESTIGATIONS

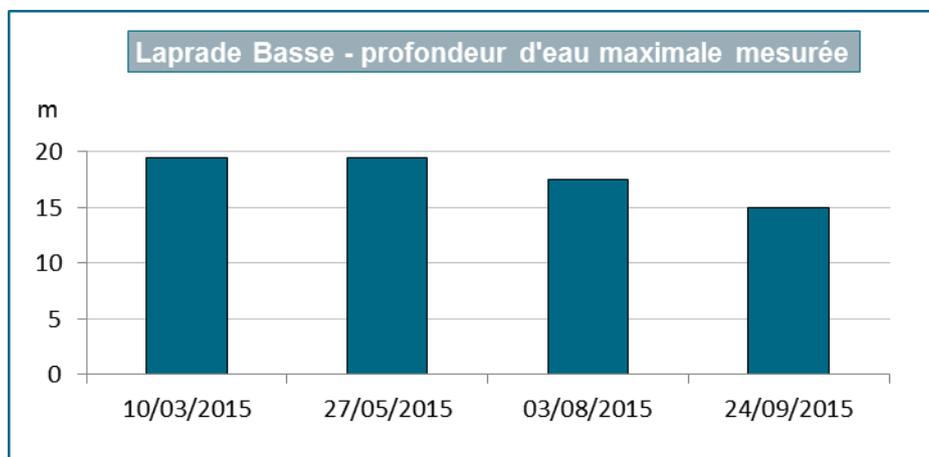
#### 3.1. INVESTIGATIONS PHYSICOCHEMIQUES

Les comptes rendus des campagnes de prélèvements figurent en annexe 3.

##### 3.1.1. Analyses des eaux du plan d'eau

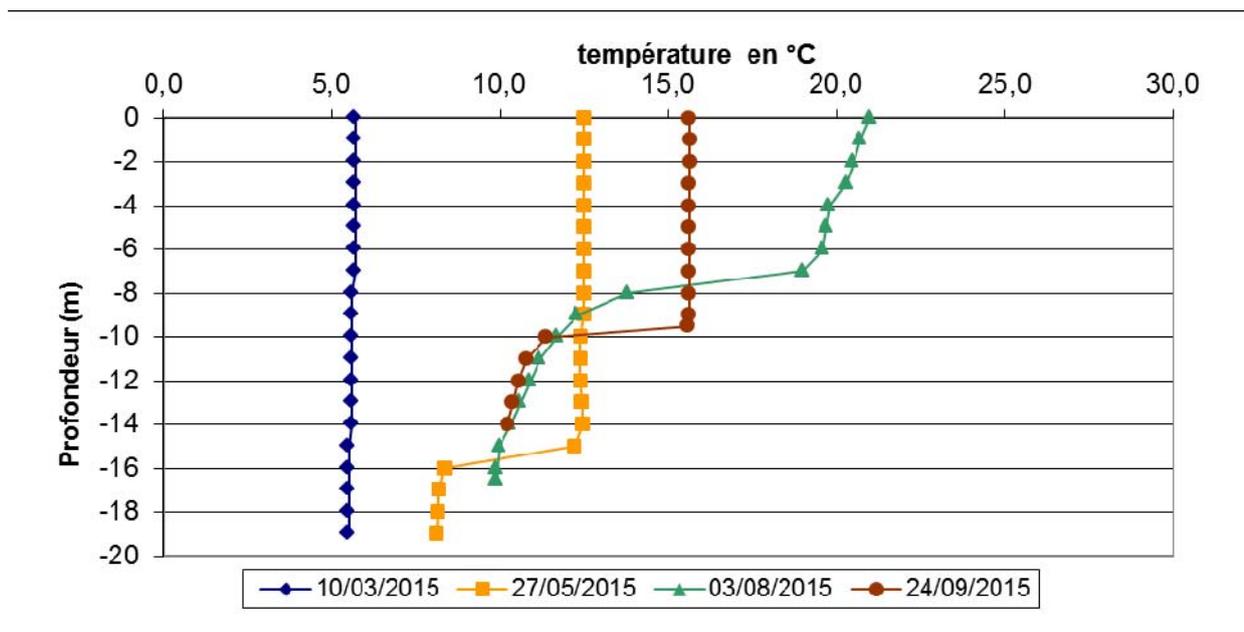
###### 3.1.1.1. Evolution de la hauteur d'eau

Au cours des 4 campagnes de mesures 2015, la cote de la retenue de Laprade Basse a diminué de 4,5 m. Ainsi la profondeur maximale mesurée est passée de 19,5 m en mars et mai, à 17,5 m en août et 15 m en septembre. Cette évolution correspond au déstockage estival pour assurer les besoins en irrigation, eau potable et soutien d'étiage.



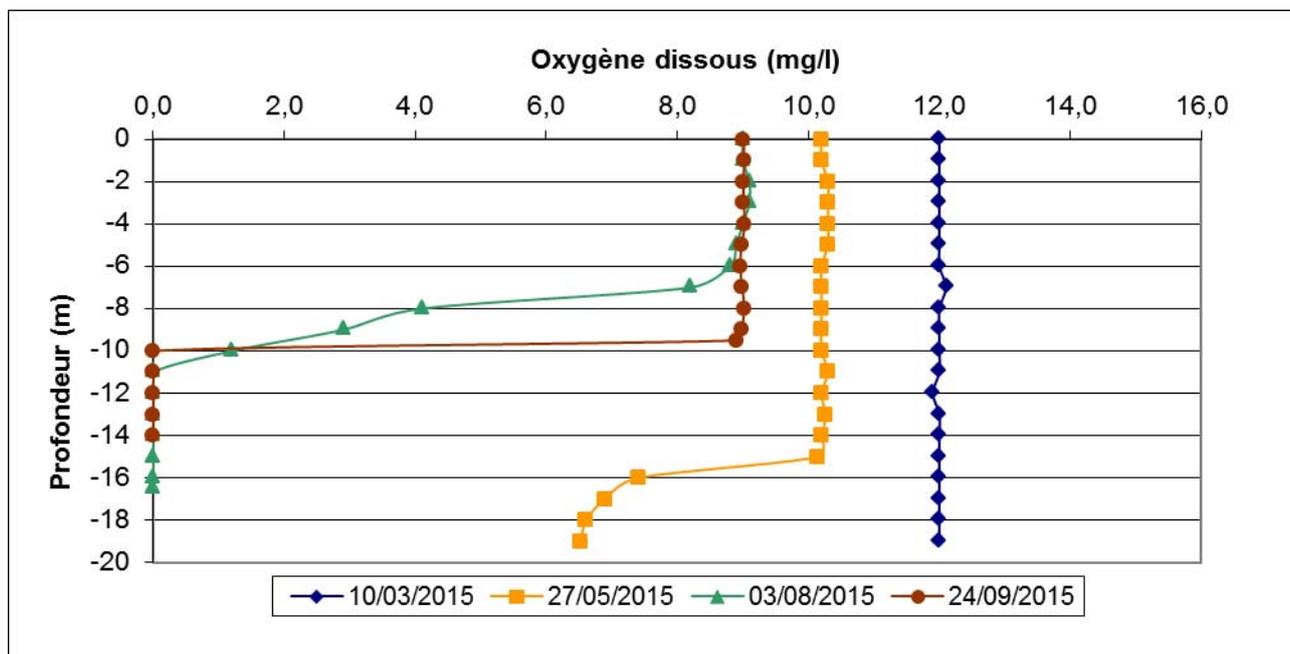
###### 3.1.1.2. Profils verticaux et évolution saisonnières

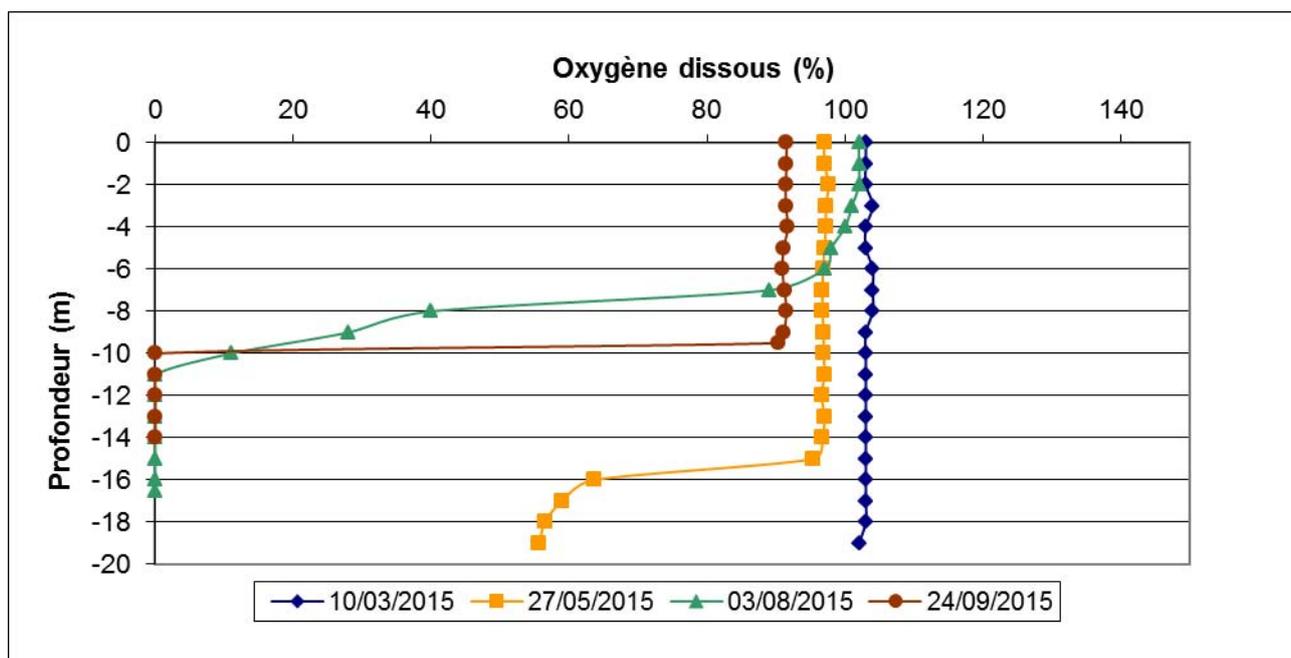
Le suivi comprend des relevés in situ des paramètres température, conductivité, oxygène (en teneur et % saturation) et pH selon un profil vertical au point de plus grande profondeur, ceci lors de 4 campagnes. Les graphiques regroupant ces résultats pour chaque paramètre lors des 4 campagnes sont présentés pages suivantes.



La température de la colonne d'eau est homogène et froide (6°C) lors de la première campagne en mars.

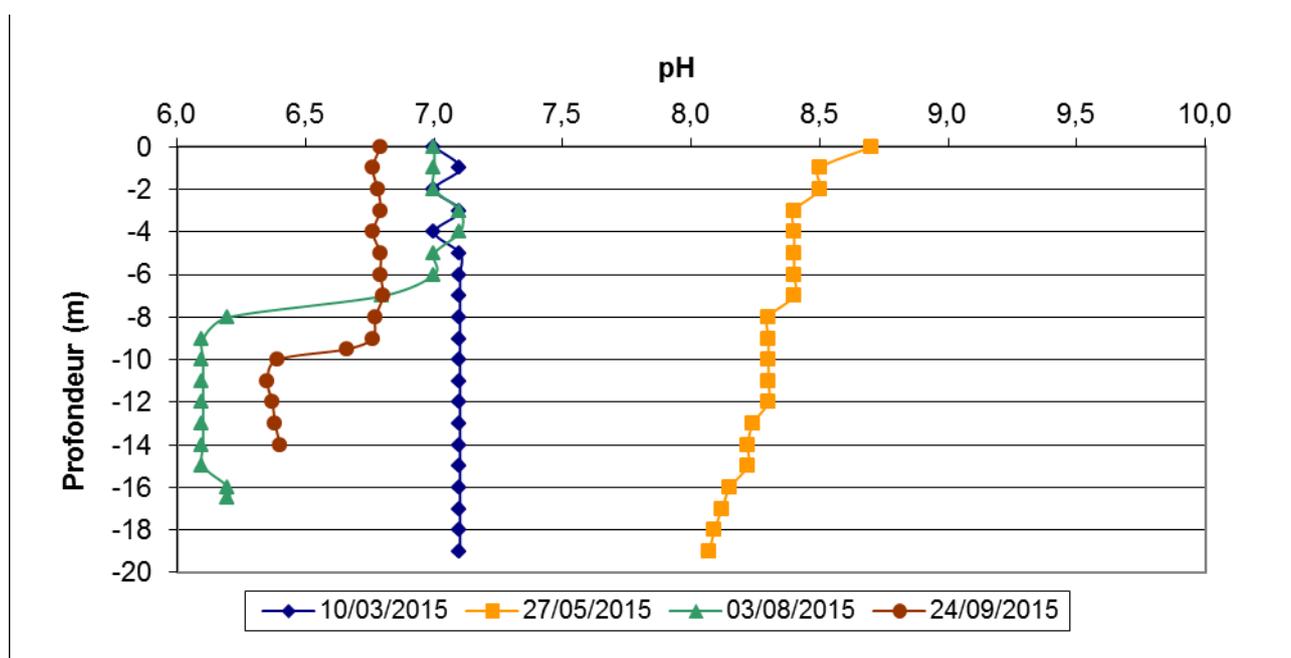
On observe ensuite l'établissement d'une stratification thermique marquée au cours de l'année avec le réchauffement de la température de l'air. Ainsi, au mois de mai, la thermocline se situe entre 15 et 16 m de profondeur, où la température chute de 4°C (12,2°C à 8,4°C). Au mois d'août le réchauffement rapide de la couche de surface se poursuit pour atteindre 20,5°C et seulement 10°C au fond. La thermocline remonte alors jusqu'à 7-8 m de profondeur. Fin septembre, le basculement des eaux n'a pas eu lieu, et la retenue présente toujours une stratification thermique marquée vers 10 m de profondeur avec une diminution de 4°C (15,5°C à 11,5°C).





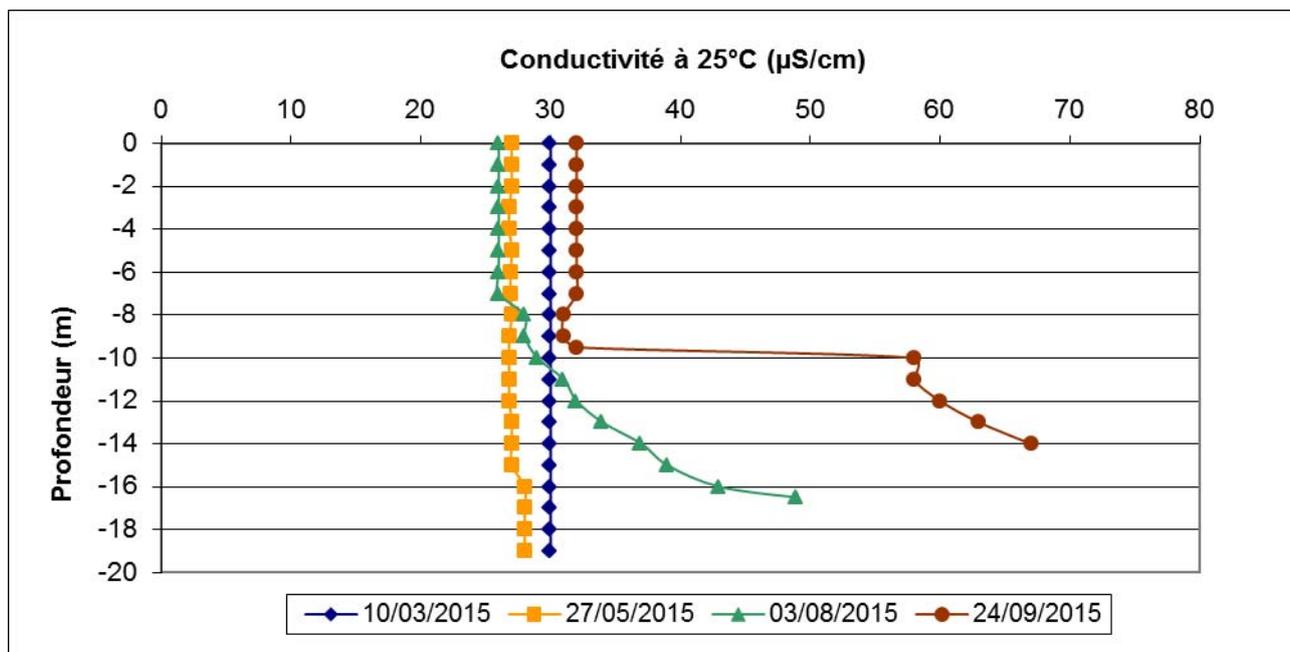
L'oxygénation de la colonne d'eau de la retenue de Laprade Basse suit la même évolution que celle du paramètre température. A la fin de l'hiver, la colonne d'eau est homogène et bien oxygénée (100% de saturation). En mai, on mesure une désoxygénation partielle (95% à 64%) entre 15 et 16 m de profondeur. Cette stratification s'accroît en période estivale, caractérisée par une désoxygénation totale en août de la colonne d'eau dès 11 m de profondeur. En septembre, la retenue est clairement divisée en deux strates : l'épilimnion oxygéné (90% de saturation) entre 0 et 9,5 m et l'hypolimnion anoxique entre 10 et 15 m de profondeur.

A noter, qu'aucune sursaturation ni sous-saturation importante n'est mesurée dans l'épilimnion lors des campagnes de suivi. La plus faible oxygénation en surface est de l'ordre de 92 % en septembre.



Au mois de mars, le pH de la retenue de Laprade Basse est neutre, autour de 7,1 et homogène dans l'ensemble de la colonne d'eau. Au mois de mai, on mesure une augmentation significative du pH qui atteint 8,7 en surface et 8,0 au fond. Cette brusque augmentation est surprenante mais pourrait résulter des forts

apports hydrologiques printanniers et/ou de l'accroissement de l'activité photosynthétique printannière (on peut tout de même émettre des réserves sur la validité de ce paramètre, bien que la sonde ait été vérifiée le jour de l'intervention (pas d'étalonnage nécessaire). Lors des campagnes suivantes, la colonne d'eau s'acidifie et on relève une diminution brutale du pH, dans la zone anoxique entre 6 et 8 m de profondeur en août et entre 9 et 10 m en septembre, qui est à mettre en relation avec la production de CO<sub>2</sub> liée à l'activité microbienne anaérobie.



La minéralisation de l'eau de la retenue est très faible (< 35 µS/cm), caractéristique des têtes de bassin en zone granitique. Cependant, comme pour la température et l'oxygénation, on observe de légères variations entre 15 et 16 m en mai, et plus importantes à partir de 7 m en août et entre 9,5 et 10 m en septembre, témoignant d'une minéralisation de la matière organique dans la zone anoxique liée à l'activité microbienne.

### 3.1.1.3. Paramètres de constitution et typologie

Les paramètres de minéralisation sont étudiés lors de la 1<sup>ère</sup> campagne uniquement. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Minéralisation - eau				
Laprade Basse			Limite quantification	10/03/2015
Code plan d'eau : Y1355003				Intégré
Dureté totale	1345	°F	0,5	0,8
Titre alcalim.complet	1347	°F	0	0,5
Bicarbonates	1327	mg(HCO <sub>3</sub> )/L	6,1	<LQ
Calcium	1374	mg(Ca)/L	0,1	1,94
Magnésium	1372	mg(Mg)/L	0,05	0,64
Sodium	1375	mg(Na)/L	0,2	2,8
Potassium	1367	mg(K)/L	0,1	0,5
Chlorures	1337	mg(Cl)/L	0,1	3,5
Sulfates	1338	mg(SO <sub>4</sub> )/L	0,2	2,1
Fluorures	7073	mg(F)/L	0,05	<LQ

Les résultats mettent en évidence une eau très faiblement minéralisée, caractéristique des têtes de bassin en milieux granitiques (typologie A5 : Retenue de moyenne montagne non calcaire profonde).

### 3.1.1.4. Paramètres classiques

Le tableau suivant présente les résultats des analyses d'eau (hors micropolluants) lors des 4 campagnes réalisées en 2015.

Physico-chimie - eau			Laprade Basse		10/03/2015		27/05/2015		03/08/2015		24/09/2015	
Code plan d'eau : Y1355003			Limite quantification	intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond	
Turbidité	6498	NTU		0,1	1,6	1,6	2,8	1,7	1,1	5,2	2,1	4,2
MEST	1305	mg/L	1	1,6	<LQ	3,2	2,4	2,2	8,4	3,2	8,4	
Carbone Organique	1841	mg(C)/L	0,2	1,8	2,2	1,7	2	2,1	1,8	2,6	2,6	
D.C.O.	1314	mg(O <sub>2</sub> )/L	20	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
DBO <sub>5</sub> à 20°C	1313	mg(O <sub>2</sub> )/L	0,5	1,5	1,3	1,2	0,8	<LQ	<LQ	2,1	1,2	
Azote Kjeldahl	1319	mg(N)/L	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,8	
Ammonium	1335	mg(NH <sub>4</sub> )/L	0,01	0,02	0,02	0,02	0,07	0,08	0,41	0,04	0,78	
Nitrates	1340	mg(NO <sub>3</sub> )/L	0,5	2,9	2,7	2,7	2,5	1,8	<LQ	1,3	<LQ	
Nitrites	1339	mg(NO <sub>2</sub> )/L	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,01	<LQ	0,02	<LQ	
Orthophosphates	1433	mg(PO <sub>4</sub> )/L	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,01	0,01	<LQ	0,01	
Phosphore total	1350	mg(P)/L	0,005	<LQ	0,012	0,006	0,007	<LQ	0,005	0,007	0,011	
Silicates	1342	mg(SiO <sub>2</sub> )/L	0,05	4,1	4,3	3,6	4,3	3,4	4,1	1,6	4,1	
Chlorophylle a	1439	µg/L	1	1		3		4		4		
Phéopigments	1436	µg/L	1	<LQ		1		3		4		

Analyses sur eau filtrée : ammonium, nitrates, nitrites, phosphates, silice et COD

Les concentrations de phosphore en surface comme au fond sont très faibles. Il en est de même pour la matière organique. Les teneurs en azote restent modérées, la concentration en nitrates mesurée en fin de période hivernale avoisine les 3 mg/l. Le phosphore constitue l'élément limitant de la production primaire.

A noter, dans les prélèvements de fond des campagnes 3 et 4 une augmentation de la turbidité, des MES et de l'ammonium, à mettre en relation avec le processus de dégradation de la matière organique en condition anoxique au sein de la zone tropholytique et le relargage sédimentaire. La stratification marquée lors de ces campagnes empêche par ailleurs tout mélange de ces eaux de fond et de surface, aux caractéristiques physico-chimiques très différentes.

Les concentrations en chlorophylle « a » et phéopigments sont relativement faibles et augmentent légèrement au cours de l'année, sans observation de pic de biomasse algale.

### 3.1.1.5. Micropolluants minéraux

Le tableau suivant présente les résultats des analyses de micropolluants minéraux dosés dans l'eau lors des 4 campagnes réalisées en 2015.

Micropolluants minéraux dosés dans l'eau (filtrée)			Laprade Basse		10/03/2015		27/05/2015		03/08/2015		24/09/2015	
Code plan d'eau : Y1355003			Limite quantification	intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond	
Aluminium	1370	µg(Al)/L		2	32,4	32,3	25,6	19,1	9,9	6,6	5,6	21,1
Antimoine	1376	µg(Sb)/L	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Argent	1368	µg(Ag)/L	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Arsenic	1369	µg(As)/L	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,8	0,6	3,3	
Baryum	1396	µg(Ba)/L	0,5	6,4	6,3	6,7	8,6	8,3	16,8	4,7	27,2	
Béryllium	1377	µg(Be)/L	0,01	0,022	0,018	0,014	0,015	<LQ	<LQ	<LQ	0,014	
Bore	1362	µg(B)/L	10	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Cadmium	1388	µg(Cd)/L	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Chrome	1389	µg(Cr)/L	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Cobalt	1379	µg(Co)/L	0,05	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,06	0,25	<LQ	0,35	
Cuivre	1392	µg(Cu)/L	0,1	0,36	0,23	0,37	0,34	0,27	0,18	4,8	0,12	
Etain	1380	µg(Sn)/L	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Fer	1393	µg(Fe)/L	1	69,1	70,6	28,7	23,7	174	653	73,9	7134	
Manganèse	1394	µg(Mn)/L	0,5	4,6	4,4	5,5	1,2	198	795	87	1491	
Mercure	1387	µg(Hg)/L	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	

Molybdène	1395	µg(Mo)/L	1	<LQ							
Nickel	1386	µg(Ni)/L	0,5	<LQ							
Plomb	1382	µg(Pb)/L	0,05	0,21	0,21	0,08	0,06	0,07	0,06	0,18	0,33
Sélénium	1385	µg(Se)/L	0,1	<LQ							
Tellure	2559	µg(Te)/L	0,5	<LQ							
Thallium	2555	µg(Tl)/L	0,01	<LQ							
Titane	1373	µg(Ti)/L	0,5	<LQ							
Uranium	1361	µg(U)/L	0,05	<LQ							
Vanadium	1384	µg(V)/L	0,1	<LQ	0,14						
Zinc	1383	µg(Zn)/L	1	3,23	1,68	2,06	2,42	2,7	2,04	8,83	<LQ

Seulement 11 des 25 micropolluants minéraux recherchés ont été quantifiés lors d'au moins une des 4 campagnes, avec des concentrations faibles.

L'aluminium, le baryum, le cuivre, le fer, le manganèse, le plomb et le zinc ont été retrouvés lors de toutes les campagnes. Ces éléments proviennent en grande partie du fond géochimique naturel local. Le fer et le manganèse affichent des concentrations élevées sur les échantillons de fond des deux dernières campagnes estivales, reflet de l'activité du processus de relargage sédimentaire du fait de l'anoxie régnant en profondeur.

Certains composés sont détectés, plus ponctuellement (arsenic, béryllium, cobalt et vanadium), notamment lors de la dernière campagne.

### 3.1.1.6. Micropolluants organiques

Le tableau ci-après présente les résultats des analyses de micropolluants organiques dosés dans l'eau lors des 4 campagnes réalisées en 2015. Seuls figurent dans le tableau les micropolluants dont les concentrations sont supérieures aux limites de quantification. La liste des molécules recherchées est donnée en annexe 1.

Micropolluants organiques mis en évidence sur eau											
Laprade Basse			Limite quantification	10/03/2015		27/05/2015		03/08/2015		24/09/2015	
Code plan d'eau : Y1355003				intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond
Di(2-ethylhexyl)phtalate	6616	µg/L	0,4	0,54	<LQ	0,41	<LQ	0,75	0,6	<LQ	<LQ
Diclofenac	5349	µg/L	0,02	<LQ	<LQ	0,042	<LQ	0,029	<LQ	<LQ	<LQ
Ethyl tert-butyl ether	2673	µg/L	0,5	1,9	2,3	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Formaldéhyde	1702	µg/L	1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	13,2	<LQ	<LQ
Métolachlore	1221	µg/L	0,005	<LQ	<LQ	0,009	<LQ	0,006	<LQ	<LQ	<LQ
Metoprolol	5362	µg/L	0,005	<LQ	<LQ	<LQ	0,005	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Naphtalène	1517	µg/L	0,005	0,005	0,007	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Toluène	1278	µg/L	1	1,4	2,2	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ

Seulement 8 composés micropolluants organiques différents ont été quantifiés lors d'au moins une des 4 campagnes. A noter que ces composés n'ont été détectés que lors de quelques campagnes, ce qui semble témoigner de sources de pollution très ponctuelles.

Parmi ces composés on observe la présence de :

- 2 composés utilisés dans l'industrie du plastique : Di(2-ethylhexyl)phtalate (DEHP), Naphtalène,
- 2 composés utilisés dans l'industrie pharmaceutique : Diclofenac, Métoprolol,
- 2 composés utilisés dans l'industrie pétrochimique et entrants dans la composition des carburants : ETBE, Toluène,
- 1 herbicide : Métolachlore,
- le Formaldéhyde : usages multiples dans l'industrie et résidu de combustion (carburant, charbon...). Ce composé peut également être produit naturellement lors du processus de dégradation de la matière organique en conditions anoxiques, ce qui pourrait expliquer la concentration observée dans l'échantillon de fond du mois d'août.

A noter qu'aucun micropolluant organique n'a été détecté lors de la 4<sup>ème</sup> campagne.

### 3.1.2. Analyse de sédiments

#### 3.1.2.1. Granulométrie

L'analyse granulométrique témoigne d'un sédiment hétérogène de type sablo-limoneux. Il est dominé par les limons et les sables fins (54% entre 20-150 µm). On note également une proportion significative d'éléments grossiers sans doute des sables grossiers issus des arènes granitiques.

Sédiment : composition granulométrique (%)		
Laprade Basse		24/09/2015
Code plan d'eau : Y1355003		
Classe granulométrique (µm)		%
Fraction <20 µm	6228	16,1
Fraction de 20 à 63 µm	3054	27,3
Fraction de 63 à 150 µm	7042	26,7
Fraction de 150 à 200 µm	7043	7,3
Fraction >200 µm	7044	22,5

#### 3.1.2.2. Physicochimie du sédiment

Les analyses de physico-chimie classique sur la fraction solide (MS de particules < 2 mm) et sur l'eau interstitielle du sédiment sont reportées dans les tableaux ci-dessous.

Sédiment : fraction solide < 2 mm - 24/09/2015				
Laprade Basse			Limite quantification	Concentrations
Code plan d'eau : Y1355003				
Matière Sèche Minérale	5539	% MS		84,9
PERTE AU FEU à 550°C	6578	% MS		15,1
Matière sèche à 105°C	1307	%		44,3
Carbone Organique	1841	mg(C)/kg MS	1000	21200
Ammonium	1335	mg(N)/kg MS	200	<LQ
Azote Kjeldahl	1319	mg(N)/kg MS	1000	3429
Phosphore total	1350	mg(P)/kg MS	1	667,6

La teneur en matière organique du sédiment est élevée : perte au feu égale à 15,1% de la matière sèche. Le rapport C/N ( $C_{\text{orga}}/N_{\text{Kjeldahl}}$ ) est plutôt faible (6,2) ; il indique un processus de minéralisation plutôt rapide de la matière organique. Les concentrations moyennes en carbone organique, azote et phosphore sont plutôt faibles.

L'eau interstitielle contient les minéraux facilement mobilisables dans les sédiments.

Eau interstitielle du sédiment - 24/09/2015				
Laprade Basse			Limite quantification	Concentrations
Code plan d'eau : Y1355003				
Ammonium	1335	mg(NH <sub>4</sub> )/L	0,5	2,31
Orthophosphates	1433	mg(PO <sub>4</sub> )/L	0,1	<LQ
Phosphore total	1350	mg(P)/L	0,1	<LQ

Les concentrations en ammonium, orthophosphates et en phosphore sont faibles à très faibles, ce qui semble indiquer que le potentiel de relargage des sédiments est réduit. Ces résultats sont cependant à prendre avec précaution puisqu'ils paraissent contradictoires avec les fortes teneurs observées en certains éléments métalliques sur les échantillons de fond qui témoignent d'un relargage actif.

### 3.1.2.3. Micropolluants minéraux

Les sédiments sont riches en aluminium, en baryum, en fer, manganèse et titane. Les concentrations mesurées en métaux lourds sont faibles ; seul le plomb présente un niveau de contamination moyen.

Sédiment : Micropolluants minéraux – 24/09/2015				
Laprade Basse			Limite quantification	Concentrations
Code plan d'eau : Y1355003				
Aluminium	1370	mg(Al)/kg MS	10	91280
Antimoine	1376	mg(Sb)/kg MS	0,2	0,5
Argent	1368	mg(Ag)/kg MS	0,2	0,3
Arsenic	1369	mg(As)/kg MS	0,2	17
Baryum	1396	mg(Ba)/kg MS	0,4	596,5
Beryllium	1377	mg(Be)/kg MS	0,2	5,3
Bore	1362	mg(B)/kg MS	1	25,9
Cadmium	1388	mg(Cd)/kg MS	0,2	0,4
Chrome	1389	mg(Cr)/kg MS	0,2	37
Cobalt	1379	mg(Co)/kg MS	0,2	6,7
Cuivre	1392	mg(Cu)/kg MS	0,2	16,7
Etain	1380	mg(Sn)/kg MS	0,2	10,6
Fer	1393	mg(Fe)/kg MS	10	32590
Manganèse	1394	mg(Mn)/kg MS	0,4	633,8
Mercuré	1387	mg(Hg)/kg MS	0,02	0,05
Molybdène	1395	mg(Mo)/kg MS	0,2	1,1
Nickel	1386	mg(Ni)/kg MS	0,2	9,4
Plomb	1382	mg(Pb)/kg MS	0,2	49,8
Sélénium	1385	mg(Se)/kg MS	0,2	1
Tellure	2559	mg(Te)/kg MS	0,2	<LQ
Thallium	2555	mg(Tl)/kg MS	0,2	0,9
Titane	1373	mg(Ti)/kg MS	1	2355
Uranium	1361	mg(U)/kg MS	0,2	8,2
Vanadium	1384	mg(V)/kg MS	0,2	27,1
Zinc	1383	mg(Zn)/kg MS	0,4	95,8

### 3.1.2.4. Micropolluants organiques

Le tableau ci-dessous rassemble les micropolluants organiques dont la concentration est supérieure à la limite de quantification. La liste de l'ensemble des substances analysées est fournie en annexe 2.

Seulement trois composés micropolluants organiques sont détectés dans le sédiment de la retenue à des concentrations faibles :

- 2 HAP : le chrysène, composé naturellement présent dans le goudron et les combustibles fossiles et le benzo(b)fluoranthène produit de la combustion de carburant ;
- le Di(2-ethylhexyl)phtalate (DEHP) utilisé dans l'industrie du plastique. A noter que ce composé a également été détecté dans la colonne d'eau lors des trois premières campagnes.

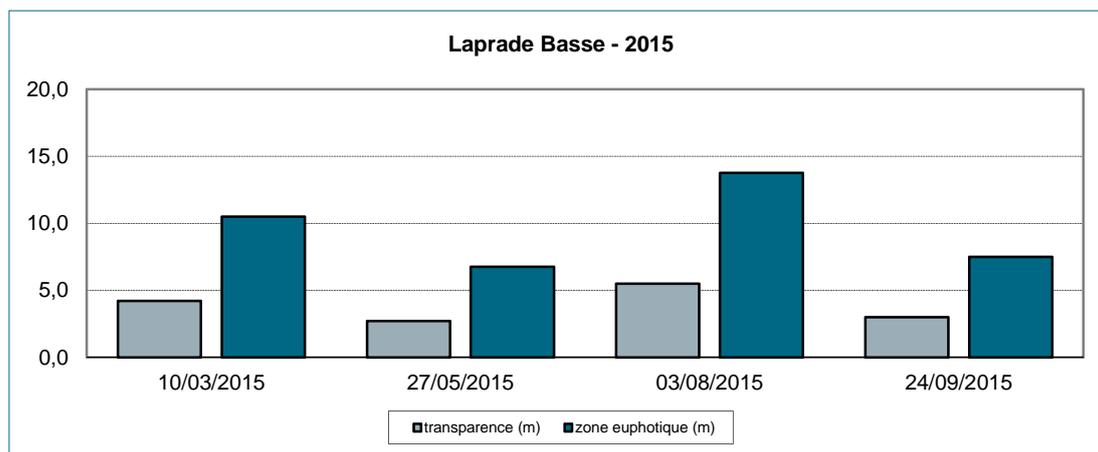
Sédiment : Micropolluants organiques détectés – 24/09/2015				
Laprade Basse			Limite quantification	Concentrations
Code plan d'eau : Y1355003				
Benzo(b)fluoranthène	1116	µg/kg	10	13
Chrysène	1476	µg/kg	10	10
Di(2-ethylhexyl)phtalate	6616	µg/kg	100	516

## 3.2. PHYTOPLANCTON

### 3.2.1. Importance de la zone euphotique

L'échantillonnage du phytoplancton a été réalisé par un prélèvement intégré dans la zone euphotique<sup>2</sup>.

Le graphique suivant présente l'évolution saisonnière de la zone euphotique et de la transparence mesurée au disque de Secchi.



La transparence mesurée au cours des 4 campagnes est assez stable et comprise entre 2,7 et 5,5 m, avec une moyenne estivale relativement importante atteignant 3,7 m. La zone euphotique correspondante s'étend de 6,8 m à 13,8 m, avec une valeur maximale atteinte au mois d'août.

### 3.2.2. Biomasse phytoplanctonique

Le tableau ci-dessous rappelle les teneurs en pigments chlorophylliens par campagne.

Physico-chimie - eau			Laprade Basse								
Code plan d'eau : Y1355003			Limite quantification	10/03/2015		27/05/2015		03/08/2015		24/09/2015	
				intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond
Chlorophylle a	1439	µg/L	1	1		3		4		4	
Phéopigments	1436	µg/L	1	<LQ		1		3		4	

La biomasse algale (évaluée par le dosage des pigments chlorophylliens) augmente au printemps avec le réchauffement de l'eau et l'augmentation de l'ensoleillement. Cependant, on observe une croissance algale faible même en période estivale et automnale.

La concentration moyenne en période estivale est de 3,7 µg/L.

### 3.2.3. Listes floristiques et densités

Le tableau page suivante présente la composition phytoplanctonique (taxons et densité en nombre de cellules par mL) pour les 4 campagnes.

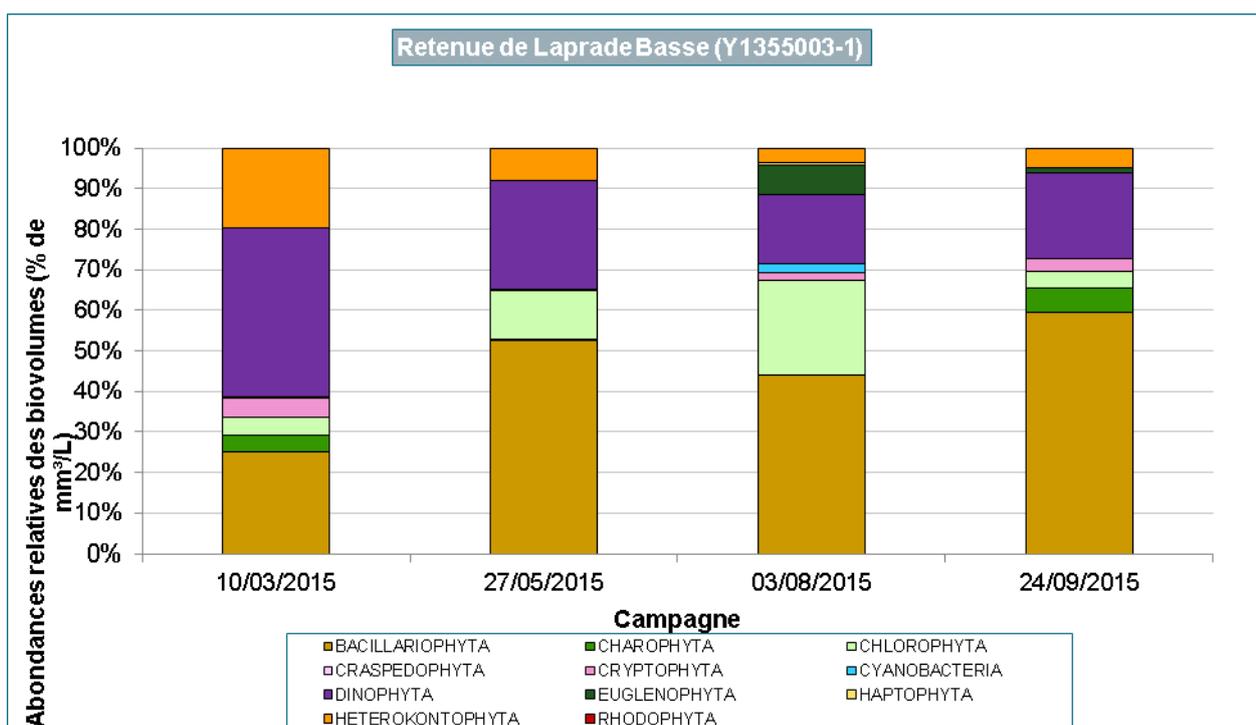
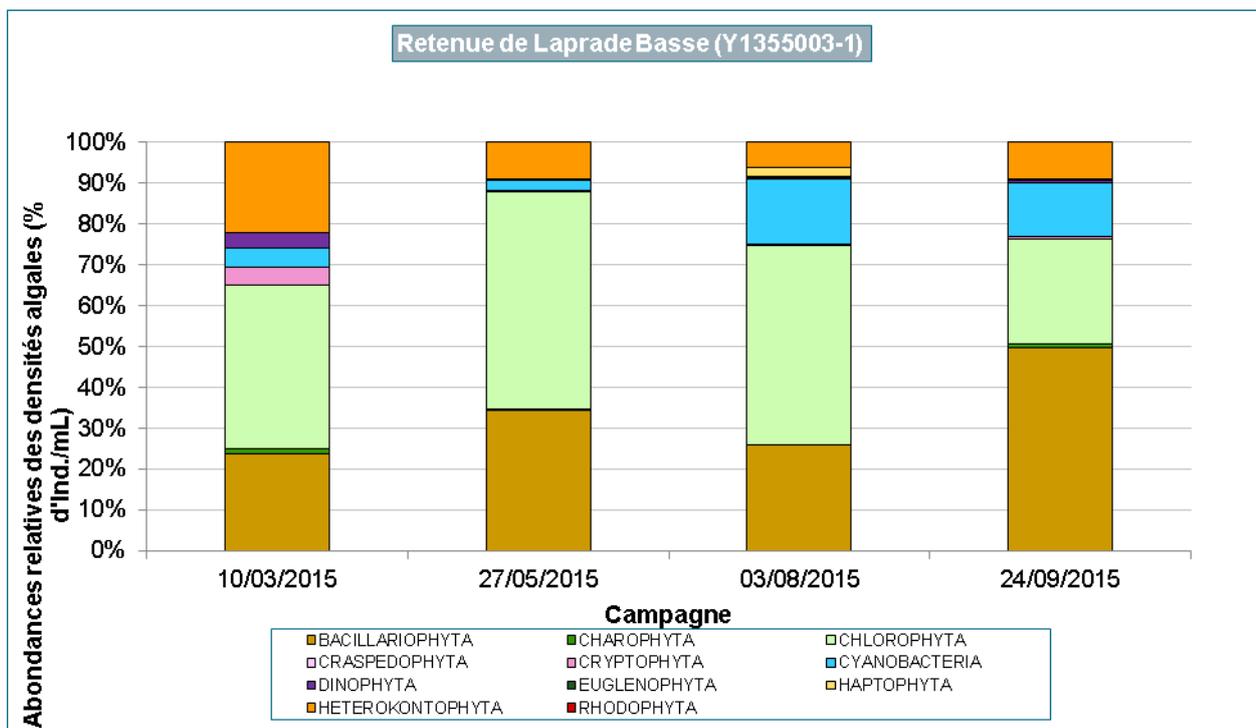
Les valeurs affichées sont arrondies à l'entier le plus proche sauf lorsque la valeur d'origine est inférieure à 1, dans ce cas la valeur affichée est arrondie à une décimale.

<sup>2</sup> La zone euphotique est égale à 2,5 fois la transparence.

Composition du phytoplancton dans la retenue de Laprade Basse (Y1355003-1) prélèvements et déterminations AQUASCOP résultats exprimés en densité cellulaire (cell./mL)						
	Code Taxon	Code Sandre	10/03/2015	27/05/2015	03/08/2015	24/09/2015
<b>BACILLARIOPHYTA</b>						
<b>BACILLARIOPHYCEAE</b>						
<i>Navicula</i>	NAVSPX	9430				9
<i>Nitzschia</i>	NZSPX	9804	3		3	
Diatomées pennées indéterminées	INDPEN	20161	3	12		
<b>COSCINODISCOPHYCEAE</b>						
<i>Aulacoseira</i>	AULSPX	9476	22			
<i>Aulacoseira ambigua</i>	AULAMB	8554	137	618	81	692
<i>Aulacoseira pusilla</i>	AULPUS	11270		24		
<i>Aulacoseira tenella</i>	AULTEE	11280	60	115	198	1 051
<i>Discostella stelligera</i>	DISSTE	8657		48		
<i>Urosolenia longiseta</i>	URSLON	9501	87			
Diatomées centriques indéterminées	INDCEN	20160			3	
Diatomées centriques indéterminées <10 µm	INDCES	31228	16		67	44
<b>FRAGILARIOPHYCEAE</b>						
<i>Asterionella formosa</i>	ASTFOR	4860		48		
<b>CHAROPHYTA</b>						
<b>CONJUGATOPHYCEAE</b>						
<i>Cosmarium</i>	COSSPX	1127				9
<i>Staurastrum</i>	STASPX	1128	3			
<i>Staurodesmus</i>	STDSPX	5497				9
<b>KLEBSORMIDIOPHYCEAE</b>						
<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	ELAGEL	5664	16	6		9
<b>CHLOROPHYTA</b>						
<b>CHLOROPHYCEAE</b>						
<i>Chlorococcales 2µm</i>	NEW096	(vide)	142	109	148	236
<i>Chlorococcales 4µm</i>	NEW097	(vide)	33	206	171	193
<i>Chlorobion</i>	CHOSPX	5605			3	
<i>Choricystis minor</i>	CCTMIN	10245	49	303	124	368
<i>Coenococcus planctonicus</i>	COUPLA	5626			101	
<i>Crucigerina tetrapedia</i>	CRUTET	5633		97	148	263
<i>Lanceola spatulifera</i>	LANSPA	5720	3			
<i>Monoraphidium tortile</i>	MONTOR	5741		18		
<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>	PLKGEL	5782		24		
<i>Quadrigula closterioides</i>	QUACLO	5797			20	
<i>Scenedesmus</i>	SCESPX	1136		48	7	
<i>Spermatozopsis exultans</i>	SZOEXU	9335			3	
<i>Tetrastrum</i>	TERSXP	5896				70
<i>Tetrastrum komarekii</i>	TERKOM	5900	11		81	
Chlorococcales indéterminées	INDCHO	24395	5	6	20	9
<b>TREBOUIXOPHYCEAE</b>						
<i>Botryococcus braunii</i>	BOTBRA	5599		194		
<i>Chlorella</i>	CLLSPX	5929		12		
<i>Dityrosphaerium subsolitarium</i>	DICSUB	9192	11	294	121	175
<i>Dityrocystis</i>	DITDIPX	5651		24	13	36
<i>Koliella</i>	KOLSPX	5285	3			
<i>Koliella longiseta</i>	KOLLON	5286	8			
<i>Oocystis</i>	OOCSPX	5752		6	34	
<i>Oocystis parva</i>	OOCPAR	5758	142	545	40	
<i>Stichococcus bacillaris</i>	STCBAC	6004	158	18	30	
<b>CRYPTOPHYTA</b>						
<b>CRYPTOPHYCEAE</b>						
<i>Orytomonas</i>	CRYSXP	6269	14		3	26
<i>Plagioselmis nanoplantica</i>	PLGNAN	9634	46	6	3	
<b>CYANOBACTERIA</b>						
<b>CYANOPHYCEAE</b>						
<i>Anatheece minutissima</i>	ANTMIN	39076	546		638	
<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i>	COPKUE	6316			503	
<i>Cyanogranis</i>	CYGSXP	33847	3 004	2 180		
<i>Cyanogranis libera</i>	CYGLIB	10184		182	242	
<i>Merismopedia warmingiana</i>	MERWAR	20320		97	5 426	12 069
<i>Woronichinia naegeliana</i>	WORNAE	6345			7	
Chroococcales indéterminées	INDCRO	20156	55			
<b>DINOPHYTA</b>						
<b>DINOPHYCEAE</b>						
<i>Gymnodinium</i>	GYMSPX	4925	22			9
Dinophycées indéterminées	INDDIN	20162	30	12	3	18
<b>EUGLENOPHYTA</b>						
<b>EUGLENOPHYCEAE</b>						
<i>Trachelomonas volvocinopsis</i>	TRAVOC	6545				9
Euglénophycées indéterminées	INDEUG	20163			3	
<b>HAPTOPHYTA</b>						
<b>COCCOLITHOPHYCEAE</b>						
<i>Ekenia subaequiciliata</i>	ERKSUB	6149			30	
<b>HETEROKONTOPHYTA</b>						
<b>CHRYSOPHYCEAE</b>						
<i>Chromulina</i>	CHUSPX	6114	55	12	44	9
<i>Chrysococcus</i>	CHSSPX	9570	8			
<i>Chrysoikos skujae</i>	CYKSKU	40163	25			
<i>Dinobryon Cf.</i>	DINSPX	6124	11			
<i>Dinobryon bavaricum</i>	DINBAV	6127		6		26
<i>Dinobryon sociale var. stipitatum</i>	DINSTI	6135	8			
<i>Kephyton</i>	KEPSPX	6150	3			9
<i>Pseudokephyton pseudospirale</i>	PSKPSE	6163	93			
<i>Salpingoeca</i>	SALSPX	6169	3			
<i>Uroglena</i>	UROSPX	6177		12		
Chrysophycées indéterminées	INDCHR	20157	25	6		26
<b>DICTYOCOPHYCEAE</b>						
<i>Pseudopedinella</i>	PDPSPX	4764	16			9
<b>EUSTIGMATOPHYCEAE</b>						
<i>Ellipsoidon Cf.</i>	ELISPX	9590		188	7	166
<i>Pseudotetraedriella kamillae</i>	PTTKAM	20343	33			
<b>INDETERMINES (classe)</b>						
Stomatocyste de Chrysophycées	INDSTM	24943			3	
<b>SYNUROPHYCEAE</b>						
<i>Mallomonas</i>	MALSPX	6209	27			
<b>XANTHOPHYCEAE</b>						
<i>Burrielloropsis brevis</i>	BUMBRE	39210			30	79
<b>INDETERMINES</b>						
<b>INDETERMINES (classe)</b>						
Flagellés indéterminés	INDFLA	10218	8		3	
Taxons indéterminés	INDTAX	(vide)	5		3	
<b>Densité Cellulaire totale (nb. de cellules/mL)</b>			<b>4 948</b>	<b>5 437</b>	<b>8 365</b>	<b>15 625</b>
<b>Richesse taxonomique (nb. de taxons identifiés)</b>			<b>41</b>	<b>32</b>	<b>37</b>	<b>27</b>

### 3.2.4. Evolution saisonnière des groupes algaux

Les graphiques suivants présentent la répartition des différents groupes algaux (par embranchement ; basé sur la classification du logiciel « phytobs ») à partir des densités cellulaires (cell./mL) et des biovolumes algaux (mm<sup>3</sup>/L).



Dans la retenue de Laprade Basse, l'étude de la communauté phytoplanctonique indique une faible production primaire et une composition globalement stable.

Lors de la campagne hivernale, le phytoplancton se développe faiblement (5 000 cell./mL). La communauté algale est marquée par la présence de nombreux taxons d'Heterokontophyta souvent fréquents à cette période (12 taxons sur 41 au total). Au printemps, à la faveur d'un ensoleillement plus important, la densité cellulaire des Chlorophyta s'accroît tout en restant très modérée (1 900 cell./mL). Ce plan d'eau faiblement minéralisé (autour de 30  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ), aux eaux plutôt acides, convient bien à *Aulacoseira tenella*, ainsi qu'à *Discostella stelligera* (M.-Y. BEY & L. ECTOR, 2013).

Les Cyanobacteria font parties du cortège dès la campagne hivernale, avec cependant, des densités cellulaires faibles lors des 2 premières campagnes (respectivement 3 600 et 2 500 cell./mL). L'espèce *Cyanogranis* sp., dominante en mars et en mai (61 et 40%), est remplacée par *Merismopedia warmingiana*, espèce ubiquiste dont les densités cellulaires sont modérées (5 400 et 12 100 cell./mL en août et septembre).

La présence, en août, de la Cyanobacteria *Woronichinia naegeliana* est à souligner du fait de son caractère potentiellement toxique<sup>3</sup>. Cependant, sa densité cellulaire étant très faible (7 cell./mL), sa présence ne constitue probablement pas un risque pour la santé humaine.

La valeur maximale de biovolume algale est observée lors de la campagne de fin septembre (1,5 mm<sup>3</sup>/L). *Aulacoseira tenella*, espèce évoquée précédemment, compose 35% du biovolume algal. Sa densité cellulaire a augmenté lors de cette dernière campagne (1 100 cell./mL fin septembre et inférieure à 200 cell./mL lors des précédentes campagnes).

Des Dinophyta, présentes tout au long du suivi, accompagnent cette dernière. Ces algues de grandes dimensions, se plaisent bien dans ce milieu stratifié. Elles constituent de 16 à 42 % du biovolume algal selon les campagnes.

L'ancien indice IPL donne une note de 25. D'après l'IPL, la classe d'état est « très bonne », identique à celle obtenue en calculant l'IPLAC.

Les faibles teneurs en azote et surtout en phosphore limitent le développement algal. La composition phytoplanctonique ainsi que les faibles densités cellulaires et biovolumes algaux observés donnent un résultat d'IPLAC de 0,811 (métrique biomasse algale : 0,777 et métrique composition spécifique : 0,826).

La classe d'état de ce plan d'eau est « très bonne ».

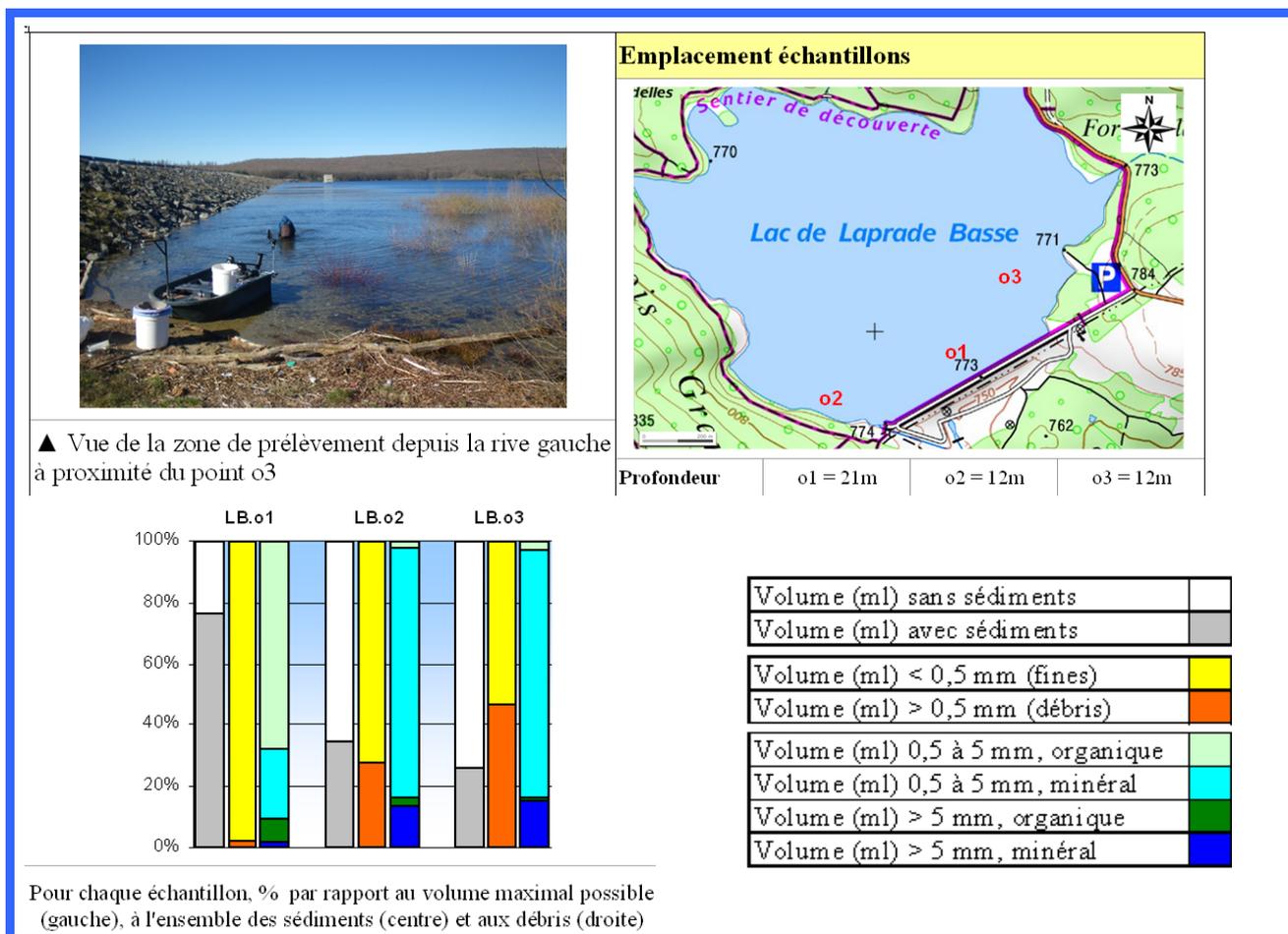
---

<sup>3</sup>D'après la liste Afssa-Afsset 2006

### 3.3. INVERTEBRES

#### 3.3.1. Conditions de prélèvements

Les caractéristiques des prélèvements, réalisés le 8 avril 2015, sont précisées dans la fiche d'essai en annexe. Seuls quelques éléments (photo, localisation des points et caractéristiques des sédiments) sont repris ci-dessous.



Sur le point central (o1), le taux de remplissage de la benne est élevé, les sédiments récoltés sont largement dominés par les fines alors que les débris sont constitués par des éléments fins (0,5 à 5mm) à dominante organique. Les points latéraux (o2 et o3) se distinguent du point central par un taux de remplissage de la benne plus faible, par une plus grande abondance des débris qui sont largement dominés par la fraction minérale.

#### 3.3.2. Listes faunistiques et commentaires

Les listes faunistiques se trouvent dans la fiche d'essai en annexe. Les résultats concernant les principaux indicateurs et paramètres retenus (indice IOBL, abondance, % espèces sensibles et richesse) sont repris dans le tableau page suivante.

Indicateurs et paramètres								
	o1	o2	o3	Total		o1	o2	o3
Indice IOBL * (selon Afnor NF T90-391)	10,2	7,5	6,8	8,7	Densité * (valeur brute - log)	535 - 8,2	14 - 3,5	38 - 4,8
% Espèces sensibles (selon LAFONT 2007)	0	0	0	0	Biovol. / surface (valeur brute - log)	9 - 10	0,1 - 0,5	0,2 - 0,9
Richesse taxon. * (nb taxons min possible)	2	4	2	2,5	Biovol. / effectif (valeur brute)	16,9	8,7	6,4
Remarques :								
- Total = $\frac{1}{2}$ o1 + $\frac{1}{4}$ o2 + $\frac{1}{4}$ o3								
- % Espèces sensibles = somme des % d'abondance des taxons considérés comme sensibles (notés "S" dans la liste faunistique).								
- Densité exprimée par une valeur brute (effectif pour 0,1 m <sup>2</sup> ) ou par un log selon la formule $[3 \cdot \log_{10} (\text{valeur brute} + 1)]$								
- Biovolume par unité de surface exprimé par une valeur brute (cm <sup>3</sup> d'oligochètes par m <sup>2</sup> ) ou par un log selon la formule $[10 \cdot \log_{10} (\text{valeur brute} + 1)]$								
- Biovolume par unité d'effectifs exprimé en cm <sup>3</sup> d'oligochètes par 10000 individus (correspond à la taille moyenne des individus)								

Sur le point central (o1), l'indice IOBL se situe à la limite entre les niveaux moyens et élevés. La taille moyenne des individus est élevée, l'abondance (tant en terme de densité que de biovolume) est moyenne, alors que le pourcentage d'espèces sensibles et la richesse taxonomique sont faibles. Les points latéraux (o2 et o3) se distinguent du point central par un indice IOBL un peu plus faible en raison d'une moindre abondance des individus. La taille moyenne y est également plus faible.

Ces éléments suggèrent une **mauvaise qualité des sédiments profonds** toutefois associée à un **niveau relativement correct de métabolisation**. Il n'y a donc pas d'impasse trophique. Le plus faible niveau de métabolisation obtenu sur les points latéraux est sans doute lié à un moindre remplissage de la benne ainsi qu'à la présence de sédiments moins propices au développement des oligochètes (fraction minérale plus abondante).

Par rapport au précédent suivi (2012), le **potentiel métabolique des sédiments profonds est plus élevé en 2015** (indice IOBL de 6,4 en 2012 contre 10,2 en 2015), principalement en raison d'une densité plus élevée en 2015 (valeurs log de 5,4 en 2012 contre 8,2 en 2015). En revanche, la qualité des sédiments profonds n'a pas évolué de manière significative entre les deux campagnes (absence d'espèce sensible). Les divergences de résultats entre les deux campagnes peuvent toutefois être dues, au moins en partie, à la différence de période d'investigation (fin août en 2012 et avril en 2015).

## 4. ANNEXES

- **Annexe 1 : Liste des micropolluants analysés dans l'eau**
- **Annexe 2 : Liste des micropolluants analysés dans le sédiment**
- **Annexe 3 : Compte-rendus des campagnes de prélèvements physicochimiques et planctoniques**
- **Annexe 4 : Invertébrés : rapport d'essai**

#### 4.1. ANNEXE 1 : LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES DANS L'EAU

LISTE DES MICROPOLLUANTS RECHERCHES SUR LE SUPPORT EAU - année 2015

Codes sandre	Libellés des paramètres	Codes sandre	Libellés des paramètres	Codes sandre	Libellés des paramètres
2934	1-(3-chloro-4-méthylphényl)uree	1907	AMPA	6742	Buflomedil
5399	17alpha-Estradiol	5385	Androstenedione	1861	Bupirimate
7011	1-Hydroxy Ibuprofen	6594	Anilofos	6518	Bupivacaine
6022	2,4+2,5-dichloroanilines	1458	Anthracène	1862	Buprofénine
1264	2 4 5 T	2013	Anthraquinone	5710	Butamifos
1141	2 4 D	1376	Antimoine	1126	Butraline
1142	2 4 DB	1368	Argent	1531	Buturon
2872	2 4 D isopropyl ester	1369	Arsenic	7038	Butylate
2873	2 4 D méthyl ester	1965	Asulame	1855	Butylbenzène n
1212	2 4 MCPA	5361	Atenolol	1610	Butylbenzène sec
1213	2 4 MCPB	1107	Atrazine	1611	Butylbenzène tert
2011	2 6 Dichlorobenzamide	1832	Atrazine 2 hydroxy	1388	Cadmium
2815	2-chloro-4-nitrotoluene	1109	Atrazine désopropyl	1863	Cadusafos
2818	2-Chloro-6-méthylaniline	1108	Atrazine déséthyl	6519	Cafeine
3159	2-hydroxy-desethyl-Atrazine	1830	Atrazine déséthyl désopropyl	1127	Captafol
7012	2-Hydroxy Ibuprofen	2014	Azaconazole	1128	Captane
2615	2-Naphtol	2015	Azaméthiphos	5296	Carbamazepine
2613	2-nitrotoluène	2937	Azimsulfuron	6725	Carbamazepine epoxide
6427	2-tertbutyl 4-méthylphénol	1110	Azinphos éthyl	1463	Carbaryl
7019	3,4,5-trichloroaniline	1111	Azinphos méthyl	1129	Carbendazime
5695	3,4,5-Trimethacarb	1951	Azoxystrobine	1333	Carbétamide
2819	3-Chloro-2-méthylaniline	1396	Baryum	1130	Carbofuran
2820	3-Chloro-4 méthylaniline	2915	BDE 100	1805	Carbofuran 3 hydroxy
2823	4-Chloro-N-méthylaniline	2913	BDE 138	1131	Carbophénothion
6536	4-Méthylbenzylidene camphor	2912	BDE 153	1864	Carbosulfan
5474	4-n-nonylphénol	2911	BDE 154	2975	Carboxine
1958	4-nonylphénols ramifiés	2921	BDE 17	2976	Carfentrazone-ethyl
2610	4-tert-butylphénol	6231	BDE 181	1865	Chinométhionate
1959	4-tert-octylphénol	2910	BDE 183	5418	Chloramphénicol
2863	5,6,7,8-Tetrahydro-2-naphthol	2909	BDE 190	7500	Chlorantranilprole
2822	5-Chloroaminotoluene	5986	BDE 203	1336	Chlorbufame
2817	6-Chloro-3-méthylaniline	5997	BDE 205	7010	Chlordane alpha
6456	Acebutolol	1815	BDE 209	1757	Chlordane beta
1453	Acénaphène	2920	BDE 28	1758	Chlordane gamma
1622	Acénaphtylène	2919	BDE 47	1866	Chlordécone
1100	Acéphate	2918	BDE 66	5553	Chlorefenizon
1454	Acétaldéhyde	2917	BDE 71	1464	Chlorfenvinphos
5579	Acetamidrid	7437	BDE 77	2950	Chlorfluazuron
1903	Acétochlore	2914	BDE 85	1133	Chloridazone
5581	Acibenzolar-S-Methyl	2916	BDE 99	5522	Chlorimuron-ethyl
5408	Acide clofibrique	1687	Bénalaxyl	5405	Chlormadinone
5369	Acide fenofibrique	6391	Benalaxyl-M (cumyluron)	1134	Chlorméphos
1465	Acide monochloroacétique	1329	Bendiocarbe	5554	Chlormequat
1521	Acide nitrilotriacétique (NTA)	1112	Benfluraline	1606	Chloro-2-p-toluidine
6549	Acide pentacosafuorotridecanoïque	2924	Benfuracarbe	1955	Chloroalcanes C10-C13
6550	Acide perfluorodecane sulfonique (PFDS)	2074	Benoxacor	1593	Chloroaniline-2
6509	Acide perfluoro-decanoïque (PFDA)	5512	Bensulfuron-méthyl	1592	Chloroaniline-3
6507	Acide perfluoro-dodecanoïque (PFDoA)	6595	Bensulidite	1591	Chloroaniline-4
6542	Acide perfluoroheptane sulfonique	1113	Bentazone	1467	Chlorobenzène
6830	Acide perfluorohexanesulfonique (PFHS)	7460	Benthiavalarbe-isopropyl	2016	Chlorobromuron
5980	Acide perfluoro-n-butanoïque	1764	Benthiocarbe	1612	Chlorodinitrobenzène-1,2,4
5977	Acide perfluoro-n-heptanoïque (PFHpA)	1114	Benzène	1135	Chloroforme (Trichlorométhane)
5978	Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHxA)	2816	Benzene, 1-chloro-2-méthyl-3-nitro-	2821	Chlorométhylaniline-4,2
6508	Acide perfluoro-n-nonanoïque (PFNA)	1607	Benzidine	1635	Chlorométhylphénol-2,5
5979	Acide perfluoro-n-pentanoïque	1082	Benzo (a) Anthracène	2759	Chlorométhylphénol-2,6
6510	Acide perfluoro-n-undecanoïque (PFUnA)	1115	Benzo (a) Pyrène	1634	Chlorométhylphénol-4,2
6560	Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)	1116	Benzo (b) Fluoranthène	1636	Chlorométhylphénol-4,3
5347	Acide perfluoro-octanoïque (PFOA)	1118	Benzo (ghi) Pérylène	1603	Chloronaphtalène-1
6547	Acide Perfluorotetradecanoïque (PFTeA)	1117	Benzo (k) Fluoranthène	1604	Chloronaphtalène-2
6025	Acide sulfonique de perfluorobutane	1377	Beryllium	1341	Chloronèbe
1970	Acifluorfen	3209	Beta cyfluthrine	1594	Chloronitroaniline-4,2
1688	Aclonifen	6652	beta-Hexabromocyclododecane	1469	Chloronitrobenzène-1,2
1310	Acrinathrine	6457	Betaxolol	1468	Chloronitrobenzène-1,3
1101	Alachlore	5366	Bezafibrate	1470	Chloronitrobenzène-1,4
1102	Aldicarbe	1119	Bifénox	2814	Chloronitrotoluène-2,3
1807	Aldicarbe sulfone	1120	Bifenthrine	1605	Chloronitrotoluène-4,2
1806	Aldicarbe sulfoxyde	1502	Bioresméthrine	1684	Chlorophacinone
1103	Aldrine	1584	Biphényle	1471	Chlorophénol-2
1697	Alléthrine	6453	Bisoprolol	1651	Chlorophénol-3
7501	Allyxycarbe	2766	Bisphénol-A	1650	Chlorophénol-4
6651	alpha-Hexabromocyclododecane	1529	Bitertanol	2611	Chloroprène
1812	Alphaméthrine	7345	Bixafen	2065	Chloropropène-3
5370	Alprazolam	1362	Bore	1473	Chlorothalonil
1370	Aluminium	5526	Boscalid	1602	Chlorotoluène-2
1104	Amétryne	1686	Bromacil	1601	Chlorotoluène-3
5697	Amidithion	1859	Bromadiolone	1600	Chlorotoluène-4
2012	Amidosulfuron	5371	Bromazepam	1683	Chloroxuron
5523	Aminocarbe	1122	Bromoforme	1474	Chlorprophame
2537	Aminochlorophénol-2,4	1123	Bromophos éthyl	1083	Chlorpyrifos éthyl
7667	Aminopyrine	1124	Bromophos méthyl	1540	Chlorpyrifos méthyl
1105	Aminotriazole	1685	Bromopropylate	1353	Chlorsulfuron
7516	Amiprofos-méthyl	1125	Bromoxynil	6743	Chlortetracycline
1308	Amitraze	1941	Bromoxynil octanoate	2966	Chlorthal diméthyl
6967	Amitriptyline	1860	Bromuconazole	1813	Chlorthiamide
6781	Amlodipine	7502	Buencarbe	5723	Chlorthiophos

Codes sandre	Libellés des paramètres	Codes sandre	Libellés des paramètres	Codes sandre	Libellés des paramètres
1136	Chlortoluron	1727	Dichloréthylène-1,2 trans	1493	EDTA
1579	Chlorure de Benzyle	2929	Dichloramide	1178	Endosulfan alpha
2715	Chlorure de Benzylidène	1590	Dichloroaniline-2,3	1179	Endosulfan beta
2977	CHLORURE DE CHOLINE	1589	Dichloroaniline-2,4	1742	Endosulfan sulfate
1753	Chlorure de vinyle	1588	Dichloroaniline-2,5	1181	Endrine
1389	Chrome	1587	Dichloroaniline-2,6	2941	Endrine aldehyde
1476	Chrysène	1586	Dichloroaniline-3,4	6784	Enrofloxacin
5481	Cinosulfuron	1585	Dichloroaniline-3,5	1494	Epichlorohydrine
6540	Ciprofloxacine	1165	Dichlorobenzène-1,2	1873	EPN
6537	Clarithromycine	1164	Dichlorobenzène-1,3	1744	Epoxiconazole
6968	Clenbuterol	1166	Dichlorobenzène-1,4	1182	EPTC
2978	Clethodim	1484	Dichlorobenzidine-3,3'	7504	Equilin
6792	Clindamycine	1167	Dichlorobromométhane	6522	Erythromycine
2095	Clodinafop-propargyl	1168	Dichlorométhane	1809	Esfenvalérate
1868	Clofentézine	1617	Dichloronitrobenzène-2,3	5397	Estradiol
2017	Clomazone	1616	Dichloronitrobenzène-2,4	6446	Estriol
1810	Clopyralide	1615	Dichloronitrobenzène-2,5	5396	Estrone
2018	Cloquintocet mexyl	1614	Dichloronitrobenzène-3,4	1380	Etain
1379	Cobalt	1613	Dichloronitrobenzène-3,5	5529	Ethametsulfuron-methyl
6520	Cotinine	2981	Dichlorophène	2093	Ethephon
2972	Coumafène	1645	Dichlorophénol-2,3	1763	Ethidimuron
1682	Coumaphos	1486	Dichlorophénol-2,4	5528	Ethiofencarbe sulfone
2019	Coumatétralyl	1649	Dichlorophénol-2,5	6534	Ethiofencarbe sulfoxyde
1639	Crésol-méta	1648	Dichlorophénol-2,6	1183	Ethion
1640	Crésol-ortho	1647	Dichlorophénol-3,4	1874	Ethiophencarbe
1638	Crésol-para	1646	Dichlorophénol-3,5	1184	Ethofumésate
5724	Crotoxyphos	2081	Dichloropropane-2,2	1495	Ethoprophos
5725	Cruformate	1834	Dichloropropylène-1,3 Cis	5527	Ethoxysulfuron
1392	Cuivre	1835	Dichloropropylène-1,3 Trans	1497	Ethylbenzène
1137	Cyanazine	1169	Dichloroprop	5648	Ethylène ThioUrée
5726	Cyanofenphos	2544	Dichlorprop-P	6601	EthylèneUrée
1084	Cyanures libres	1170	Dichlorvos	2673	Ethyl tert-butyl ether
5568	Cycloate	5349	Diclofenac	2629	Ethynyl estradiol
6733	Cyclophosphamide	1171	Diclofop méthyl	5625	Étoxazole
2729	CYCLOXYDIME	1172	Dicofol	5760	Etrimfos
1696	Cycluron	5525	Dicrotophos	2020	Famoxadone
1681	Cyfluthrine	2847	Didéméthylisoproturon	5761	Famphur
5569	Cyhalofop-butyl	1173	Dieldrine	2057	Fénamidone
1138	Cyhalothrine	7507	Dienestrol	1185	Fénarimol
1139	Cymoxanil	1402	Diéthofencarbe	2742	Fénazaquin
1140	Cyperméthrine	2826	Diéthylamine	1906	Fenbuconazole
1680	Cyproconazole	2628	Diethylstilbestrol	2078	Fenbutatin oxyde
1359	Cyprodinil	2982	Difenacoum	7513	Fenchlorazole-ethyl
2897	Cyromazine	1905	Difénoconazole	1186	Fenclorphanos
7503	Cythioate	5524	Difénoxuron	2743	Fenhexamid
5930	Daimuron	2983	Diféthialone	1187	Fénitrothion
2094	Dalapon	1488	Diflubenzuron	5627	Fenizon
6677	Danofloxacine	1814	Diffufénicanil	5763	Fenobucarb
1929	DCPMU (métabolite du Diuron)	6647	Dihydrocodeine	5368	Fenofibrate
1930	DCPU (métabolite Diuron)	6729	Diltiazem	6970	Fenoprofen
1143	DDD-o.p'	1870	Diméfuron	5970	Fenothiocarbe
1144	DDD-p.p'	7142	Dimépipérate	1973	Fénoxaprop éthyl
1145	DDE-o.p'	2546	Dimétachlore	1967	Fénoxycarbe
1146	DDE-p.p'	5737	Diméthametryn	1188	Fenpropathrine
1147	DDT-o.p'	1678	Diméthénamide	1700	Fenpropidine
1148	DDT-p.p'	5617	Diméthénamid-P	1189	Fenpropimorphe
6616	DEHP	1175	Diméthoate	1190	Fenthion
1149	Deltaméthrine	1403	Diméthomorphe	1500	Fénuron
1150	Déméton-O	2773	Diméthylamine	1701	Fenvalérate
1550	Déméton O + S	6292	Diméthylaniline	1393	Fer
1152	Déméton-S	1641	Diméthylphénol-2,4	2009	Fipronil
1153	Déméton S méthyl	6972	Diméthylvinphos	1840	Flamprop-isopropyl
1154	Déméton S méthyl sulfone	1698	Dimétilan	6539	Flamprop-methyl
2051	Déséthyl-terbuméthon	5748	dimoxystrobine	1939	Flazasulfuron
5750	Deséthylterbutylazine-2-hydroxy	1871	Diniconazole	6393	Flonicamid
2980	Desmediphane	1578	Dinitrotoluène-2,4	2810	Florasulam
2738	Desméthylisoproturon	1577	Dinitrotoluène-2,6	6764	Florfenicol
1155	Desmétryne	5619	Dinocap	6545	Fluazifop
6574	Dexaméthasone	1491	Dinosébe	1825	Fluazifop-butyl
1156	Diallate	1176	Dinoterbe	2984	Fluazinam
5372	Diazepam	7494	Dioclyletain cation	2022	Fludioxonil
1157	Diazinon	5743	Dioxacarb	1676	Flufénoxuron
1621	Dibenzo (ah) Anthracène	5478	Diphenylamine	2023	Flumioxazine
1158	Dibromochlorométhane	7495	Diphenyletain cation	1501	Fluométron
1498	Dibromoéthane-1,2	1699	Diquat	1191	Fluoranthène
1513	Dibromométhane	1492	Disulfoton	1623	Fluorène
7074	Dibutyletain cation	5745	Ditalimios	5638	Fluoxastrobine
1480	Dicamba	1177	Diuron	5373	Fluoxétine
1679	Dichlobénil	1490	DNOC	2565	Flupyr-sulfuron méthyle
1159	Dichlofenthion	3383	Dodécyl phénol	2056	Fluquinconazole
1360	Dichlofluanide	2933	Dodine	1974	Fluridone
1160	Dichloréthane-1,1	6969	Doxepine	1675	Flurochloridone
1161	Dichloréthane-1,2	6791	Doxycycline	1765	Fluroxypyr
1162	Dichloréthylène-1,1	7515	DPU (Diphénylurée)	2547	Fluroxypyr-meptyl
1456	Dichloréthylène-1,2 cis	5751	Edifenphos	2024	Flurprimidol

Codes sandre	Libellés des paramètres	Codes sandre	Libellés des paramètres	Codes sandre	Libellés des paramètres
2008	Flurtamone	7505	Karbutilate	1512	MTBE
1194	Flusilazole	5353	Ketoprofene	6342	Musc xylène
2985	Flutolanil	7669	Ketorolac	1881	Myclobutanil
1503	Flutriafol	1950	Kresoxim méthyl	6443	Nadolol
1192	Folpel	1094	Lambda Cyhalothrine	1516	Naled
2075	Fomesafen	1406	Lénacile	1517	Naphtalène
1674	Fonofos	6770	Levonorgestrel	1518	Naphtol-1
2806	Foramsulfuron	6570	Lincomycine	1519	Napropamide
5969	Forchlorfenuron	1209	Linuron	5351	Naproxene
1702	Formaldéhyde	5374	Lorazepam	1937	Naptalame
1703	Formétanate	2026	Lufénuron	1520	Néburon
1504	Formothion	1210	Malathion	1386	Nickel
1975	Foséthyl aluminium	5787	Malathion-o-analog	1882	Nicosulfuron
2744	Fosthiazate	7327	Maléate de Timolol	5657	Nicotine
1908	Furalaxyl	1211	Mancozèbe	2614	Nitrobenzène
2567	Furathiocarbe	6399	Mandipropamid	1229	Nitrofène
7441	Furilazole	1705	Manèbe	1637	Nitrophénol-2
5364	Furosemide	1394	Manganèse	1957	Nonylphénols
6653	gamma-Hexabromocyclododecane	6700	Marbofloxacine	5400	Norethindrone
5365	Gemfibrozil	2745	MCPA-1-butyl ester	6761	Norfloxacine
1526	Glufosinate	2746	MCPA-2-ethylhexyl ester	6772	Norflouxetine
2731	Glufosinate-ammonium	2747	MCPA-butoxyethyl ester	1669	Norflurazon
1506	Glyphosate	2748	MCPA-ethyl-ester	2737	Norflurazon desméthyl
5508	Halosulfuron-méthyl	2749	MCPA-méthyl-ester	1883	Nuarimol
2047	Haloxyfop	5789	Mecarbam	2609	Octabromodiphénylether
1833	Haloxyfop-éthoxyéthyl	1214	Mécoprop	2904	Octylphénols
1200	HCH alpha	2750	Mecoprop-1-octyl ester	6767	O-Demethyltramadol
1201	HCH beta	2751	Mecoprop-2,4,4-triméthylphényl ester	6533	Ofloxacine
1202	HCH delta	2752	Mecoprop-2-butoxyethyl ester	2027	Ofurace
2046	HCH epsilon	2753	Mecoprop-2-ethylhexyl ester	1230	Ométhoate
1203	HCH gamma	2754	Mecoprop-2-octyl ester	1668	Oryzalin
2599	Heptabromodiphényléther	2755	Mecoprop-méthyl ester	2068	Oxadiargyl
1197	Heptachlore	2870	Mecoprop n isobutyl ester	1667	Oxadiazon
1748	Heptachlore époxyde cis	1968	Méfenacet	1666	Oxadixyl
1749	Heptachlore époxyde trans	2930	Méfenpyr diethyl	1850	Oxamyl
1910	Heptenophos	2568	Mefluidide	5510	Oxasulfuron
2600	Hexabromodiphényléther	2987	Méfonoxam	5375	Oxazepam
1199	Hexachlorobenzène	5533	Mepanipyrim	6682	Oxycodone
1652	Hexachlorobutadiène	5791	Mephosfolan	1231	Oxydéméton méthyl
1656	Hexachloroéthane	1969	Mépiquat	1952	Oxyfluorène
1405	Hexaconazole	2089	Mépiquat chlorure	6532	Oxytetracycline
1875	Hexaflumuron	6521	Mepivacaine	1920	p-(n-octyl)phénol
1673	Hexazinone	1878	Mépronil	2545	Paclbutrazole
1876	Hexythiazox	1510	Mercaptodiméthur	5806	Paraoxon
5350	Ibuprofene	1804	Mercaptodiméthur sulfoxyde	1522	Paraquat
6727	Ifosfamide	1387	Mercuré	2618	Para-sec-butylphenol
1704	Imazalil	2578	Mesosulfuron methyle	1232	Parathion éthyl
1695	Imazaméthabenz	2076	Mésotrione	1233	Parathion méthyl
1911	Imazaméthabenz méthyl	6579	Meta_Para-Cresol	1242	PCB 101
2986	Imazamox	1706	Métalaxyl	1627	PCB 105
2090	Imazapyr	1796	Métaldéhyde	5433	PCB 114
2860	IMAZAQUINE	1215	Métamitron	1243	PCB 118
7510	Imibenconazole	1670	Métazachlore	5434	PCB 123
1877	Imidaclopride	1879	Metconazole	2943	PCB 125
6971	Imipramine	1216	Méthabenzthiazuron	1089	PCB 126
1204	Indéno (123c) Pyrène	5792	Methacrifos	1884	PCB 128
6794	Indometacine	1671	Méthamidophos	1244	PCB 138
5483	Indoxacarbe	1217	Méthidathion	1885	PCB 149
2741	Iodocarbe	1218	Méthomyl	1245	PCB 153
2025	Iodofenphos	6793	Methotrexate	2032	PCB 156
2563	Iodosulfuron	1511	Méthoxychlore	5435	PCB 157
1205	Ioxynil	1619	Méthyl-2-Fluoranthène	5436	PCB 167
2871	Ioxynil méthyl ester	1618	Méthyl-2-Naphtalène	1090	PCB 169
1942	Ioxynil octanoate	2067	Metiram	1626	PCB 170
7508	Ipoconazole	1515	Métobromuron	1246	PCB 180
5777	Iprobenfos	1221	Métolachlore	5437	PCB 189
1206	Iprodione	5796	Metolcarb	1625	PCB 194
2951	Iprovalicarbe	5362	Metoprolol	1624	PCB 209
6535	Irbesartan	1912	Métosulame	1239	PCB 28
1935	Irgarol	1222	Métoxuron	1886	PCB 31
1976	Isazofos	5654	Metrafenone	1240	PCB 35
1836	Isobutylbenzène	1225	Métribuzine	2031	PCB 37
1207	Isodrine	1797	Metsulfuron méthyl	1628	PCB 44
1829	Isfenphos	1226	Mévinphos	1241	PCB 52
5781	Isoprocarb	7143	Mexacarbate	2048	PCB 54
1633	Isopropylbenzène	1707	Molinat	5803	PCB 66
2681	Isopropyltoluène o	1395	Molybdène	1091	PCB 77
1856	Isopropyltoluène p	2542	Monobutyletain cation	5432	PCB 81
1208	Isoproturon	1880	Monocrotophos	1762	Penconazole
6643	Isoquinoline	1227	Monolinuron	1887	Pencycuron
2722	Isothiocyanate de méthyle	7496	Monooctyletain cation	1234	Pendiméthaline
1672	Isoxaben	7497	Monophenyletain cation	6394	Penoxsulam
2807	Isoxadifen-éthyle	1228	Monuron	1888	Pentachlorobenzène
1945	Isoxafitotol	6671	Morphine	1235	Pentachlorophénol
5784	Isoxathion	7475	Morpholine	7509	Penthiopyrad

Codes sandre	Libellés des paramètres	Codes sandre	Libellés des paramètres	Codes sandre	Libellés des paramètres
7670	Pentoxifylline	1538	Quintozène	5934	Thidiazuron
6219	Perchlorate	2069	Quizalofop	1913	Thifensulfuron méthyl
6548	Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)	2070	Quizalofop éthyl	7512	Thiocyclam hydrogen oxalate
1523	Perméthrine	6529	Ranitiidine	1093	Thiodicarbe
1499	Phénamiphos	2859	Resmethrine	1715	Thiofanox
1524	Phénanthrène	1892	Rimsulfuron	5476	Thiofanox sulfone
5420	Phénazone	2029	Roténone	5475	Thiofanox sulfoxyde
1236	Phenmédiphame	6527	Salbutamol	2071	Thiométon
2876	Phenol, 4-(3-methylbutyl)-	1923	Sébuthylazine	5838	Thionazin
5813	Phenthoate	6101	Sebuthylazine 2-hydroxy	7514	Thiophanate-ethyl
7708	Phénytoin	5981	Sebutylazine desethyl	1717	Thiophanate-méthyl
1525	Phorate	1262	Secbumeton	1718	Thirame
1237	Phosalone	1385	Sélinium	6524	Ticlopidine
1971	Phosmet	6769	Sertraline	5922	Tiocarbazil
1238	Phosphamidon	1808	Séthoxydime	1373	Titane
1665	Phoxime	1893	Siduron	5675	Tolclofos-méthyl
1708	Piclorame	5609	Silthiopham	1278	Toluène
5665	Picolinafene	1539	Silvex	1719	Tolylfluanide
2669	Picoxystrobine	1263	Simazine	1658	Tralométhrine
1709	Piperonil butoxide	1831	Simazine hydroxy	6720	Tramadol
5819	Piperophos	5477	Simétryne	1544	Triadiméfon
1528	Pirimicarbe	5358	Simvastatine	1280	Triadiménon
5531	Pirimicarbe Desmethyl	2974	S Métolachlore	1281	Triallate
5532	Pirimicarbe Formamido Desmethyl	5424	Sotalol	1914	Triasulfuron
7668	Piroxicam	5610	Spinosad	1901	Triazamate
1382	Plomb	7506	Spirotetramat	1657	Triazophos
5821	p-Nitrotoluene	2664	Spiroxamine	2990	Triazoxide
6734	Prednisolone	3160	s-Triazin-2-ol, 4-amino-6-(ethylamino)-	2064	Tribenuron-Méthyle
1949	Pretilachlore	1541	Styrène	2879	Tributyletain cation
6531	Prilocaine	1662	Sulcotrione	1847	Tributylphosphate
6847	Pristinamycine IIA	5356	Sulfamethoxazole	5840	Tributyl phosphorotrithioite
1253	Prochloraze	6575	Sulfaquinoxaline	1288	Trichlopyr
1664	Procymidone	6662	Sulfuramid (EtFOSA)	1284	Trichloréthane-1,1,1
1889	Profénofos	5507	Sulfomethuron-méthyl	1285	Trichloréthane-1,1,2
5402	Progesterone	2085	Sulfosufuron	1286	Trichloréthylène
1710	Promécarbe	1894	Sulfotep	1287	Trichlorfon
1711	Prométon	5831	Sulprofos	2734	Trichloroaniline-2,3,4
1254	Prométryne	1193	Taufluvalinate	7017	Trichloroaniline-2,3,5
1712	Propachlore	1694	Tébuconazole	2732	Trichloroaniline-2,4,5
6398	Propamocarb	1895	Tébufénozide	1595	Trichloroaniline-2,4,6
1532	Propanil	1896	Tébufenpyrad	1630	Trichlorobenzène-1,2,3
6964	Propaphos	7511	Tébupirimfos	1283	Trichlorobenzène-1,2,4
1972	Propaquizafop	1661	Tébutame	1629	Trichlorobenzène-1,3,5
1255	Propargite	1542	Tébutiuron	1195	Trichlorofluorométhane
1256	Propazine	5413	Tecnazène	1644	Trichlorophénol-2,3,4
5968	Propazine 2-hydroxy	1897	Téflubenzuron	1643	Trichlorophénol-2,3,5
1533	Propétamphos	1953	Téfluthrine	1642	Trichlorophénol-2,3,6
1534	Prophame	2559	Tellure	1548	Trichlorophénol-2,4,5
1257	Propiconazole	7086	Tembotrione	1549	Trichlorophénol-2,4,6
2989	Propinèbe	1898	Téméphos	1723	Trichlorophénol-3,4,5
1535	Propoxur	1659	Terbacile	1854	Trichloropropane-1,2,3
5602	Propoxycarbazone-sodium	5835	Terbucarb	1196	Trichlorotrifluoroéthane-1,1,2
5363	Propranolol	1266	Terbuméton	2898	Tricyclazole
1837	Propylbenzène	1267	Terbuphos	2885	Tricyclohexyletain cation
6214	Propylene thiouree	6963	Terbutaline	1811	Tridémorphe
5421	Propyphénazone	1268	Terbuthylazine	5842	Trietazine
1414	Propyzamide	2045	Terbuthylazine déséthyl	6102	Trietazine 2-hydroxy
7422	Proquinazid	1954	Terbuthylazine hydroxy	5971	Trietazine desethyl
1092	Prosulfocarbe	1269	Terbutryne	2678	Trifloxystrobine
2534	Prosulfuron	5384	Testosterone	1902	Triflumuron
5603	Prothioconazole	1936	Tetrabutyletain	1289	Trifluraline
7442	Proximpham	1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2	2991	Triflusalufuron-méthyl
5416	Pymétrozine	1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2	1802	Triforine
6611	Pyraclafos	1272	Tétrachloréthylène	5357	Triméthoprim
2576	Pyraclostrobin	2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4	1857	Triméthylbenzène-1,2,3
5509	Pyraflufen-ethyl	2536	Tétrachlorobenzène-1,2,3,5	1609	Triméthylbenzène-1,2,4
1258	Pyrazophos	1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5	1509	Triméthylbenzène-1,3,5
6386	Pyrazosulfuron-ethyl	1273	Tétrachlorophénol-2,3,4,5	2096	Trinexapac-ethyl
6530	Pyrazoxyfen	1274	Tétrachlorophénol-2,3,4,6	2886	Trioctyletain cation
1537	Pyrène	1275	Tétrachlorophénol-2,3,5,6	6372	Triphenyletain cation
5826	Pyributicarb	1276	Tétrachlorure de C	2992	Triticonazole
1890	Pyridabène	1277	Tétrachlorvinphos	7482	Uiconazole
5606	Pyridaphenthion	1660	Tétraconazole	1361	Uranium
1259	Pyridate	6750	Tetracycline	1290	Vamidotion
1663	Pyrifénox	1900	Tétradifon	1384	Vanadium
1432	Pyriméthanyl	5249	Tétraphénylétaïn	1291	Vinclozoline
1260	Pyrimiphos éthyl	5837	Tétrasil	1293	Xylène-meta
1261	Pyrimiphos méthyl	2555	Thallium	1292	Xylène-ortho
5499	Pyriproxylène	1713	Thiabendazole	1294	Xylène-para
7340	Pyroxsulam	5671	Thiacloprid	1383	Zinc
1891	Quinalphos	1940	Thiaflumide	1721	Zinèbe
2087	Quinmerac	6390	Thiamethoxam	5376	Zolpidem
2028	Quinoxyfen	1714	Thiazasulfuron	2858	Zoxamide

## 4.2. ANNEXE 2 : LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES DANS LE SEDIMENT

LISTE DES MICROPOLLUANTS RECHERCHES SUR LE SUPPORT SEDIMENT - année 2015

Codes sandre	Libellés des paramètres	Codes sandre	Libellés des paramètres	Codes sandre	Libellés des paramètres
5474	4-n-nonylphénol	1149	Deltaméthrine	1519	Napropamide
1958	4-nonylphénols ramifiés	1157	Diazinon	1386	Nickel
2610	4-tert-butylphénol	1621	Dibenzo (ah) Anthracène	1637	Nitrophénol-2
1959	4-tert-octylphénol	1158	Dibromochlorométhane	1957	Nonylphénols
1453	Acénaphène	1498	Dibromoéthane-1,2	1669	Norflurazon
1622	Acénaphylène	7074	Dibutyletain cation	1667	Oxadiazon
1903	Acétochlore	1160	Dichloréthane-1,1	1920	p-(n-octyl)phénol
6560	Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)	1161	Dichloréthane-1,2	1232	Parathion éthyl
1688	Aclonifen	1162	Dichloréthylène-1,1	1242	PCB 101
1103	Aldrine	1456	Dichloréthylène-1,2 cis	1627	PCB 105
1812	Alphaméthrine	1727	Dichloréthylène-1,2 trans	5433	PCB 114
1370	Aluminium	1590	Dichloroaniline-2,3	1243	PCB 118
1458	Anthracène	1589	Dichloroaniline-2,4	5434	PCB 123
1376	Antimoine	1588	Dichloroaniline-2,5	1089	PCB 126
1368	Argent	1587	Dichloroaniline-2,6	1244	PCB 138
1369	Arsenic	1586	Dichloroaniline-3,4	1245	PCB 153
1110	Azinphos éthyl	1585	Dichloroaniline-3,5	2032	PCB 156
1951	Azoxystrobine	1165	Dichlorobenzène-1,2	5435	PCB 157
1396	Baryum	1164	Dichlorobenzène-1,3	5436	PCB 167
2915	BDE100	1166	Dichlorobenzène-1,4	1090	PCB 169
2913	BDE138	1167	Dichlorobromométhane	1626	PCB 170
2912	BDE153	1168	Dichlorométhane	1246	PCB 180
2911	BDE154	1617	Dichloronitrobenzène-2,3	5437	PCB 189
2910	BDE183	1616	Dichloronitrobenzène-2,4	1625	PCB 194
5989	BDE 196	1615	Dichloronitrobenzène-2,5	1624	PCB 209
5990	BDE 197	1614	Dichloronitrobenzène-3,4	1239	PCB 28
5991	BDE 198	1613	Dichloronitrobenzène-3,5	1240	PCB 35
5986	BDE 203	1645	Dichlorophénol-2,3	1628	PCB 44
5996	BDE 204	1486	Dichlorophénol-2,4	1241	PCB 52
5997	BDE 205	1649	Dichlorophénol-2,5	1091	PCB 77
1815	BDE209	1648	Dichlorophénol-2,6	5432	PCB 81
2920	BDE28	1647	Dichlorophénol-3,4	1234	Pendiméthaline
2919	BDE47	1646	Dichlorophénol-3,5	1888	Pentachlorobenzène
7437	BDE77	1655	Dichloropropane-1,2	1235	Pentachlorophénol
2916	BDE99	1654	Dichloropropane-1,3	1524	Phénanthrène
1114	Benzène	2081	Dichloropropane-2,2	1665	Phoxime
1607	Benzidine	2082	Dichloropropène-1,1	1382	Plomb
1082	Benzo (a) Anthracène	1834	Dichloropropylène-1,3 Cis	1664	Procymidone
1115	Benzo (a) Pyrène	1835	Dichloropropylène-1,3 Trans	1414	Propyzamide
1116	Benzo (b) Fluoranthène	1653	Dichloropropylène-2,3	1537	Pyrène
1118	Benzo (ghi) Pérylène	1169	Dichlorprop	2028	Quinoxifène
1117	Benzo (k) Fluoranthène	1170	Dichlorvos	1385	Sélénium
1377	Beryllium	1172	Dicofol	1662	Sulcotrione
1119	Bifénox	1173	Dieldrine	1694	Tébuconazole
1584	Biphényle	1814	Diffufénicanil	1661	Tébutame
1362	Bore	1403	Diméthormorphe	2559	Tellure
1122	Bromoforme	1641	Diméthylphénol-2,4	1268	Terbutylazine
1125	Bromoxynil	1578	Dinitrotoluène-2,4	1269	Terbutryne
1941	Bromoxynil octanoate	1577	Dinitrotoluène-2,6	1936	Tetrabutyletain
1388	Cadmium	7494	Diocyletain cation	1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2
1464	Chlorfenvinphos	7495	Diphenyletain cation	1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2
1134	Chlorméphas	1178	Endosulfan alpha	1272	Tétrachloréthylène
1955	Chloroalcanes C10-C13	1179	Endosulfan beta	2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4
1593	Chloroaniline-2	1742	Endosulfan sulfate	2536	Tétrachlorobenzène-1,2,3,5
1592	Chloroaniline-3	1181	Endrine	1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5
1591	Chloroaniline-4	1744	Epoxiconazole	1273	Tétrachlorophénol-2,3,4,5
1467	Chlorobenzène	1380	Etain	1274	Tétrachlorophénol-2,3,4,6
1612	Chlorodinitrobenzène-1,2,4	1497	Ethylbenzène	1275	Tétrachlorophénol-2,3,5,6
1135	Chloroforme (Trichlorométhane)	1187	Fénitrothion	1276	Tétrachlorure de C
1635	Chlorométhylphénol-2,5	1967	Fénoxycarbe	1660	Tétraconazole
2759	Chlorométhylphénol-2,6	1393	Fer	2555	Thallium
1636	Chlorométhylphénol-4,3	2022	Fludioxonil	1373	Titane
1594	Chloronitroaniline-4,2	1191	Fluoranthène	1278	Toluène
1469	Chloronitrobenzène-1,2	1623	Fluorène	2879	Tributyletain cation
1468	Chloronitrobenzène-1,3	2547	Fluroxypyr-meptyl	1847	Tributylphosphate
1470	Chloronitrobenzène-1,4	1194	Flusilazole	1288	Trichlopyr
1471	Chlorophénol-2	1200	HCH alpha	1284	Trichloréthane-1,1,1
1651	Chlorophénol-3	1201	HCH beta	1285	Trichloréthane-1,1,2
1650	Chlorophénol-4	1202	HCH delta	1286	Trichloréthylène
2611	Chloroprène	2046	HCH epsilon	2734	Trichloroaniline-2,3,4
2065	Chloropropène-3	1203	HCH gamma	7017	Trichloroaniline-2,3,5
1602	Chlorotoluène-2	1197	Heptachlore	2732	Trichloroaniline-2,4,5
1601	Chlorotoluène-3	1748	Heptachlore époxyde cis	1595	Trichloroaniline-2,4,6
1600	Chlorotoluène-4	1749	Heptachlore époxyde trans	1630	Trichlorobenzène-1,2,3
1474	Chlorprophame	1199	Hexachlorobenzène	1283	Trichlorobenzène-1,2,4
1083	Chlorpyriphos éthyl	1652	Hexachlorobutadiène	1629	Trichlorobenzène-1,3,5
1540	Chlorpyriphos méthyl	1656	Hexachloroéthane	1195	Trichlorofluorométhane
1389	Chrome	1405	Hexaconazole	1644	Trichlorophénol-2,3,4
1476	Chrysène	1204	Indéno (123c) Pyrène	1643	Trichlorophénol-2,3,5
2017	Clomazone	1206	Iprodione	1642	Trichlorophénol-2,3,6
1379	Cobalt	1935	Irgarol	1548	Trichlorophénol-2,4,5
1639	Crésol-méta	1207	Isodrine	1549	Trichlorophénol-2,4,6
1640	Crésol-ortho	1633	Isopropylbenzène	1723	Trichlorophénol-3,4,5
1638	Crésol-para	1950	Kresoxim méthyl	6506	Trichlorotrifluoroéthane
1392	Cuivre	1094	Lambda Cyhalothrine	2885	Tricyclohexyletain cation
1140	Cyperméthrine	1209	Linuron	1289	Trifluraline
1680	Cyproconazole	1394	Manganèse	2736	Trinitrotoluène
1359	Cyprodinil	1387	Mercuré	2886	Triocyletain cation
1143	DDD-o.p'	1619	Méthyl-2-Fluoranthène	6372	Triphenyletain cation
1144	DDD-p.p'	1618	Méthyl-2-Naphtalène	1361	Uranium
1145	DDE-o.p'	1395	Molybdène	1384	Vanadium
1146	DDE-p.p'	2542	Monobutyletain cation	1293	Xylène-meta
1147	DDT-o.p'	7496	Monooctyletain cation	1292	Xylène-ortho
1148	DDT-p.p'	7497	Monophenyletain cation	1294	Xylène-para
6616	DEHP	1517	Naphtalène	1383	Zinc

#### 4.3. ANNEXE 3 : COMPTE-RENDUS DES CAMPAGNES DE PRELEVEMENTS (PHYSICOCHIMIE ET PHYTOPLANCTON)

Plan d'eau :	Laprade basse	Date :	10/03/2015
Nom station :	Point de plus grande profondeur	Code station :	Y1355003
Organisme / opérateur :	Aquascop/ Antoine Robé, Arnaud Corbarieu	Réf. dossier :	8049c

**LOCALISATION PLAN D'EAU**

Commune :	Laprade		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	km <sup>2</sup>
HER :	3 - Massif Central Sud	Superficie du plan d'eau :	0,98 km <sup>2</sup>
Profondeur maximale :	27 m	Profondeur moyenne :	m

Carte :  
 (extrait IGN 1/25 000 éme)



**LOCALISATION STATION**

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
		641444	6257586	772
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N	E	Altitude (m)
		43°24'54.0"	2°16'38.4"	772
Profondeur :	20	m		

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



Remarques et observations : Décalage du point de prélèvement de 33 m au sud du point de prélèvement théorique

<b>Plan d'eau :</b> Laprade basse	<b>Date :</b> 10/03/2015
<b>Station ou n° d'échantillon :</b> Point de plus grande profondeur	<b>Code lac :</b> Y1355003
<b>Organisme / opérateur :</b> AQUASCOP / Antoine Robé, Arnaud Corbarieu	<b>Ref. dossier :</b> 8049c

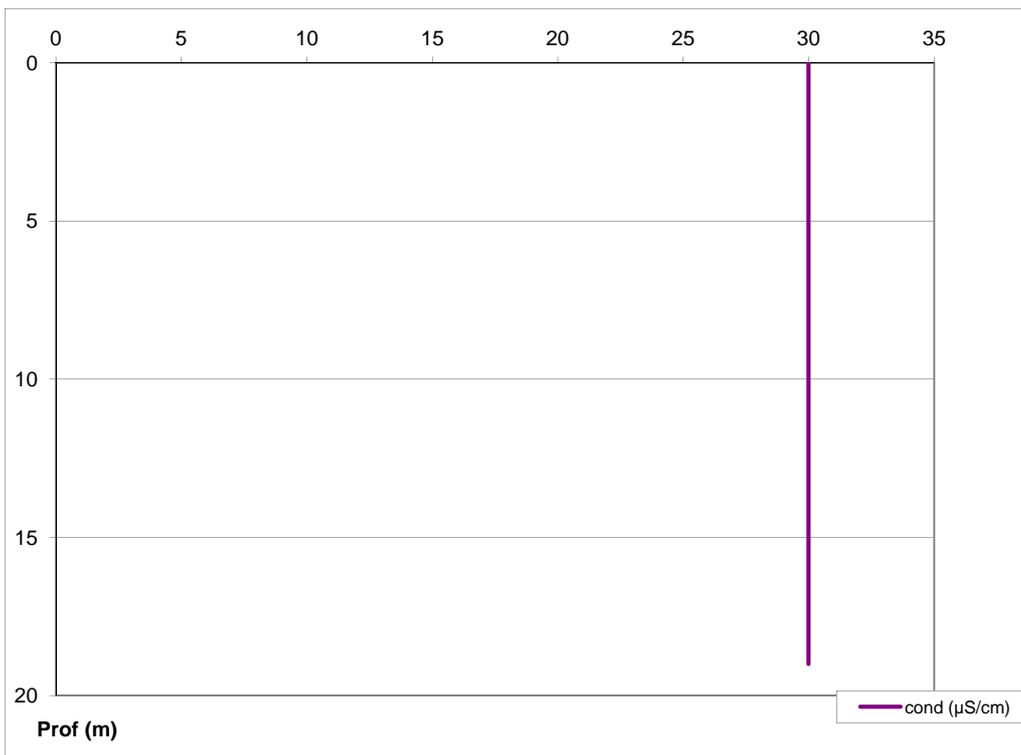
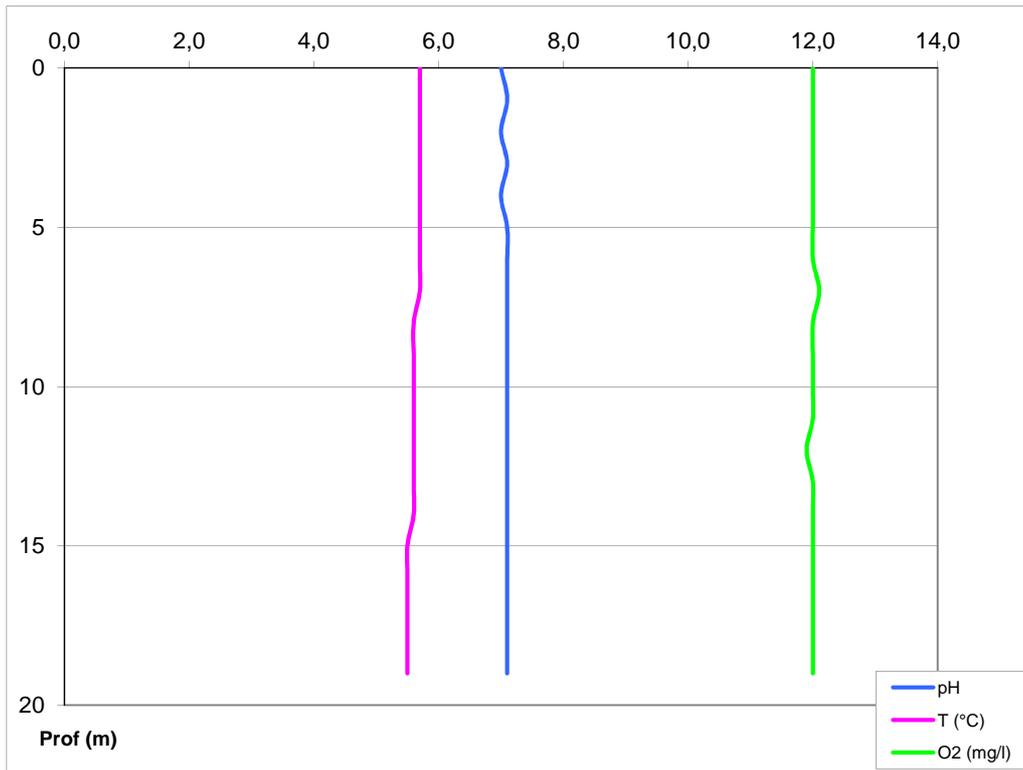
**STATION**

<b>Coordonnées de la station</b>	relevées sur : <input checked="" type="checkbox"/> GPS <input type="checkbox"/> carte IGN
<b>Lambert 93</b> (système français)	(en m) X: 641444 Y: 6257586 Altitude (m): 772,0
<b>WGS 84</b> (système international)	données GPS (en dms) N: 43°24'54.0" E: 2°16'38.4" Altitude (m): 772,0
<b>Profondeur :</b>	19,5 m
<b>Conditions d'observation :</b>	<b>Instensité du vent :</b> <input type="checkbox"/> nul <input type="checkbox"/> faible <input checked="" type="checkbox"/> moyen <input type="checkbox"/> fort
	<b>météo :</b> <input checked="" type="checkbox"/> temps sec ensoleillé <input type="checkbox"/> temps sec faiblement nuageux <input type="checkbox"/> temps sec fortement nuageux <input type="checkbox"/> temps humide <input type="checkbox"/> pluie fine <input type="checkbox"/> orage - pluie forte <input type="checkbox"/> neige <input type="checkbox"/> gel <input type="checkbox"/> crépuscule
	<b>Surface de l'eau :</b> <input type="checkbox"/> lisse <input type="checkbox"/> faiblement agitée <input checked="" type="checkbox"/> agitée <input type="checkbox"/> très agitée
	<b>Hauteur des vagues:</b> 0,1 m
<b>Bloom algal :</b>	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non
<b>Marnage :</b>	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non <b>niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (plans d'eau marnant) :</b> m
<b>Photos</b>	<input checked="" type="checkbox"/> zone de prélèvement (zmax) avec barrage <input checked="" type="checkbox"/> autre angle de prise de vue <input type="checkbox"/> vue générale depuis point haut (facultatif)

**PRELEVEMENTS**

Heure début de relevé / prélèvement :	13h30 / 13h45	Heure de fin de relevé/prélèvement :	13h45 / 14h40
<b>Prélèvements réalisés :</b>	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton (eau brute) <input checked="" type="checkbox"/> lugolé <input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton (filet) <input checked="" type="checkbox"/> lugolé <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau	<b>Matériel employé :</b>	<input type="checkbox"/> bouteille intégratrice <input checked="" type="checkbox"/> bouteille Niskin <input checked="" type="checkbox"/> Tuyau
	<input type="checkbox"/> sédiment <input type="checkbox"/> oligochètes <input type="checkbox"/> macrophytes <input type="checkbox"/> autres, préciser :		<b>Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :</b> 1000
			<b>Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :</b> 5
<b>Remarques et observations :</b>	Pour utilisation bouteille Niskin pour zone euphotique nombre de bouteilles échantillonnées : 6 Profondeurs échantillonnées : 0 - 0,7 ; 1,9 - 2,6 ; 3,8 - 4,5 ; 5,7 - 6,4 ; 7,6 - 8,3 ; 9,8 - 10,5 intervalle (m) : 1,9		
	Prélèvement avec le tuyau intégrateur pour analyses de la physico-chimie classique, du phytoplancton et de la chlorophylle a dans la zone euphotique		
	Profondeur prélèvement de fond (m) : 18 <del>Profondeur prélèvement intermédiaire (m) :</del>		
	Dépôt transporteur (TNT) - lieu : Narbonne Date : 10 /03 /2015 Heure : 17h00		
	Autres remarques (conditions météo antérieures, aspect de l'eau, cote plan d'eau ...)		
Heure prélèvement Zone Euphotique : 13h45 à 14h10			
Heure prélèvement Fond : 14h20 à 14h40			





Plan d'eau :	Laprade basse	Date :	27/05/2015
Nom station :	Point de plus grande profondeur	Code station :	Y1355003
Organisme / opérateur :	Aquascop/ A.Corbarieu M.Jezequel	Réf. dossier :	8049c

**LOCALISATION PLAN D'EAU**

Commune :	Laprade		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	km <sup>2</sup>
HER :	3 - Massif Central Sud	Superficie du plan d'eau :	0,98 km <sup>2</sup>
Profondeur maximale :	27 m	Profondeur moyenne :	m

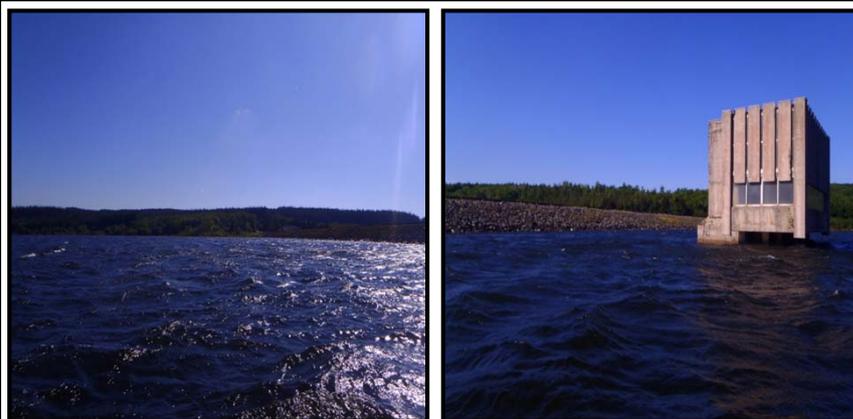
Carte :  
 (extrait IGN 1/25 000 éme)



**LOCALISATION STATION**

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
		641433	6257559	770
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N	E	Altitude (m)
		43°24'53.0"	2°16'38.0"	770
Profondeur :	20	m		

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



Remarques et observations : Vent violent (tramontane = venant du Nord Ouest) durant 1 à 2 semaines avant le jour du prélèvement. Difficulté d'ancrage en raison du vent, donc prélèvement à 60 m du point théorique.

<b>Plan d'eau :</b> Laprade basse	<b>Date :</b> 27/05/2015
<b>Station ou n° d'échantillon :</b> Point de plus grande profondeur	<b>Code lac :</b> Y1355003
<b>Organisme / opérateur :</b> AQUASCOP / A.Corbarieu M.Jezequel	<b>Réf. dossier :</b> 8049c

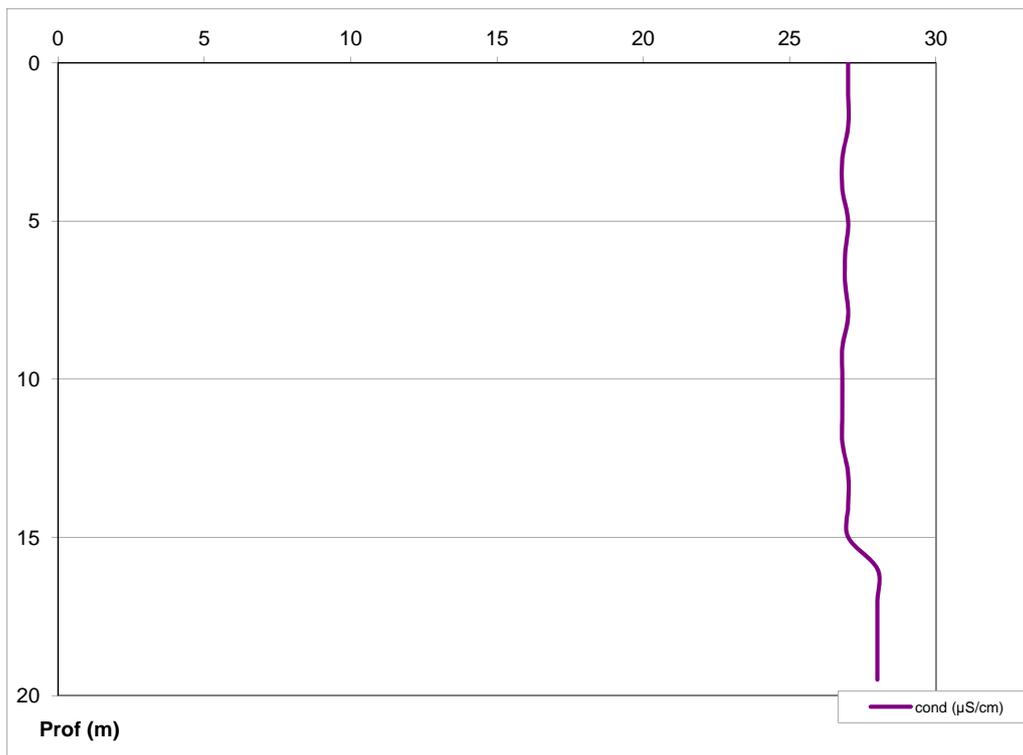
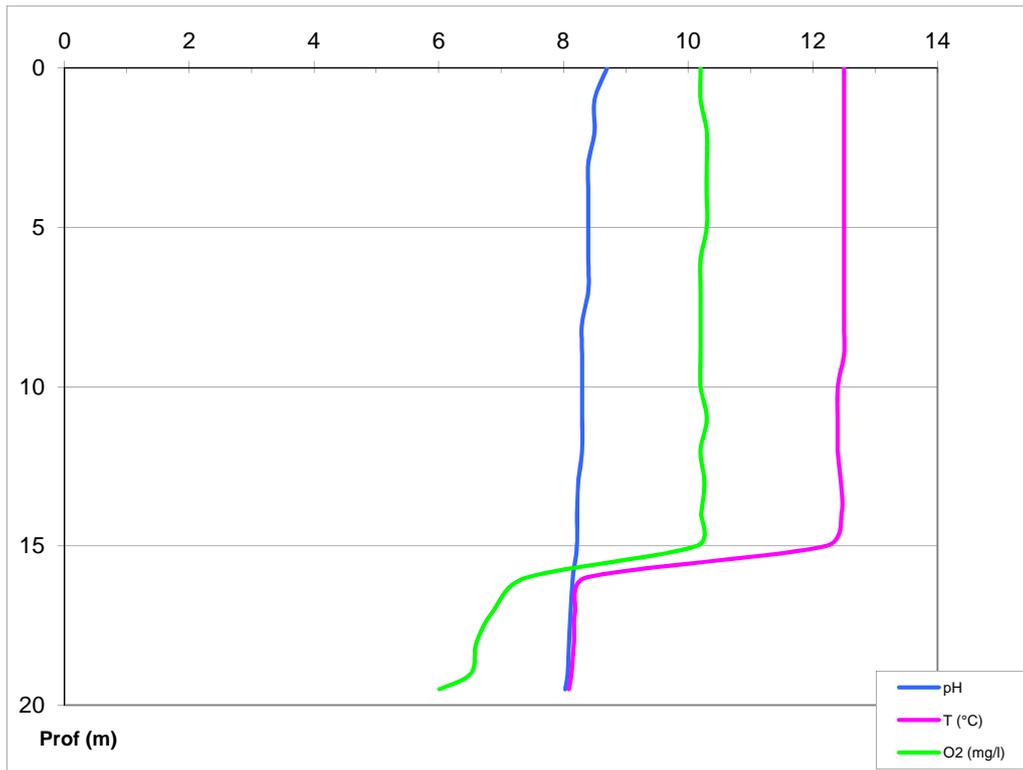
**STATION**

<b>Coordonnées de la station</b>	relevées sur : <input checked="" type="checkbox"/> GPS <input type="checkbox"/> carte IGN
<b>Lambert 93</b> (système français)	(en m) X: 641433 Y: 6257559 Altitude (m): 770,0
<b>WGS 84</b> (système international)	données GPS (en dms) N: 43°24'53.0" E: 2°16'38.0" Altitude (m): 770,0
<b>Profondeur :</b>	19,5 m
<b>Conditions d'observation :</b>	<b>Instensité du vent :</b> <input type="checkbox"/> nul <input type="checkbox"/> faible <input checked="" type="checkbox"/> moyen <input type="checkbox"/> fort
	<b>météo :</b> <input checked="" type="checkbox"/> temps sec ensoleillé <input type="checkbox"/> temps sec faiblement nuageux <input type="checkbox"/> temps sec fortement nuageux <input type="checkbox"/> temps humide <input type="checkbox"/> pluie fine <input type="checkbox"/> orage - pluie forte <input type="checkbox"/> neige <input type="checkbox"/> gel <input type="checkbox"/> crépuscule
	<b>Surface de l'eau :</b> <input type="checkbox"/> lisse <input type="checkbox"/> faiblement agitée <input checked="" type="checkbox"/> agitée <input type="checkbox"/> très agitée
	<b>Hauteur des vagues:</b> 0,2 m
<b>Bloom algal :</b>	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non
<b>Marnage :</b>	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non <b>niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (plans d'eau marnant) :</b> 0 m
<b>Photos</b>	<input checked="" type="checkbox"/> zone de prélèvement (zmax) avec barrage <input type="checkbox"/> autre angle de prise de vue <input type="checkbox"/> vue générale depuis point haut (facultatif)

**PRELEVEMENTS**

Heure début de relevé / prélèvement :	10h15 / 10h15	Heure de fin de relevé/prélèvement :	10h30 / 10h45
<b>Prélèvements réalisés :</b>	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton (eau brute) <input checked="" type="checkbox"/> lugolé <input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton (filet) <input checked="" type="checkbox"/> lugolé <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau	<b>Matériel employé :</b>	<input type="checkbox"/> bouteille intégratrice <input checked="" type="checkbox"/> bouteille Niskin <input checked="" type="checkbox"/> Tuyau
	<input type="checkbox"/> sédiment <input type="checkbox"/> oligochètes <input type="checkbox"/> macrophytes <input type="checkbox"/> autres, préciser :		<b>Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :</b> 750
			<b>Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :</b> 5
<b>Remarques et observations :</b>	Prélèvement à la bouteille Niskin pour effectuer l'échantillonnage de la zone euphotique destiné à l'analyse des micropolluants nombre de bouteilles échantillonnées : 6 Profondeurs échantillonnées : 0 - 0,7 ; 1,2 - 1,9 ; 2,4 - 3,1 ; 3,6 - 4,3 ; 4,8 - 5,5 ; 6,0 - 6,7 intervalle (m) : 1,25		
	Prélèvement avec le tuyau intégrateur pour analyses de la physico-chimie classique, du phytoplancton et de la chlorophylle a dans la zone euphotique		
	Profondeur prélèvement de fond (m) : 18,5 <del>Profondeur prélèvement intermédiaire (m) :</del>		
	Dépôt transporteur (TNT) - lieu : Narbonne Date : 27/05/2015 Heure : 15h00		
	Autres remarques (conditions météo antérieures, aspect de l'eau, cote plan d'eau ...)		
Vent violent (tramontane = venant du Nord Ouest) durant 1 à 2 semaines avant le jour du prélèvement. Difficulté d'ancrage en raison du vent, donc prélèvement à 60 m du point théorique.			
Heure prélèvement Zone Euphotique : 10h15 - 10h30			
Heure prélèvement Fond : 10h30 - 10h45			





Plan d'eau :	Laprade basse	Date :	03/08/2015
Nom station :	Point de plus grande profondeur	Code station :	Y1355003
Organisme / opérateur :	Aquascop/ V.Bouchareychas M.Jezequel	Réf. dossier :	8049c

**LOCALISATION PLAN D'EAU**

Commune :	Laprade		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	km <sup>2</sup>
HER :	3 - Massif Central Sud	Superficie du plan d'eau :	0,98 km <sup>2</sup>
Profondeur maximale :	27 m	Profondeur moyenne :	m

Carte :  
 (extrait IGN 1/25 000 éme)



**LOCALISATION STATION**

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
		641433	6257558	770
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N	E	Altitude (m)
		43°24'53.0"	2°16'37.9"	770
Profondeur :	18	m		

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



Remarques et observations : RAS  
 Décalage du point de prélèvement de 60m par rapport au point théorique

Plan d'eau :	Laprade Basse	Date :	03/08/2015
Station ou n° d'échantillon :	Point de plus grande profondeur	Code lac :	Y1355003
Organisme / opérateur :	AQUASCOP / V.Bouchareychas M.Jezequel	Réf. dossier :	8049c

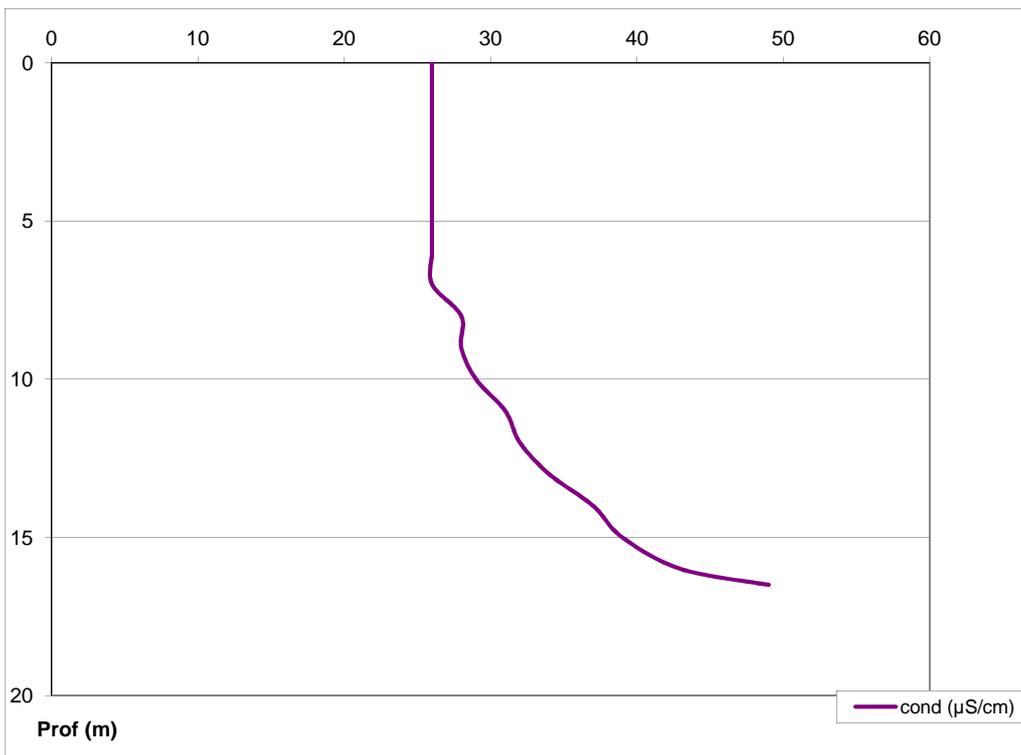
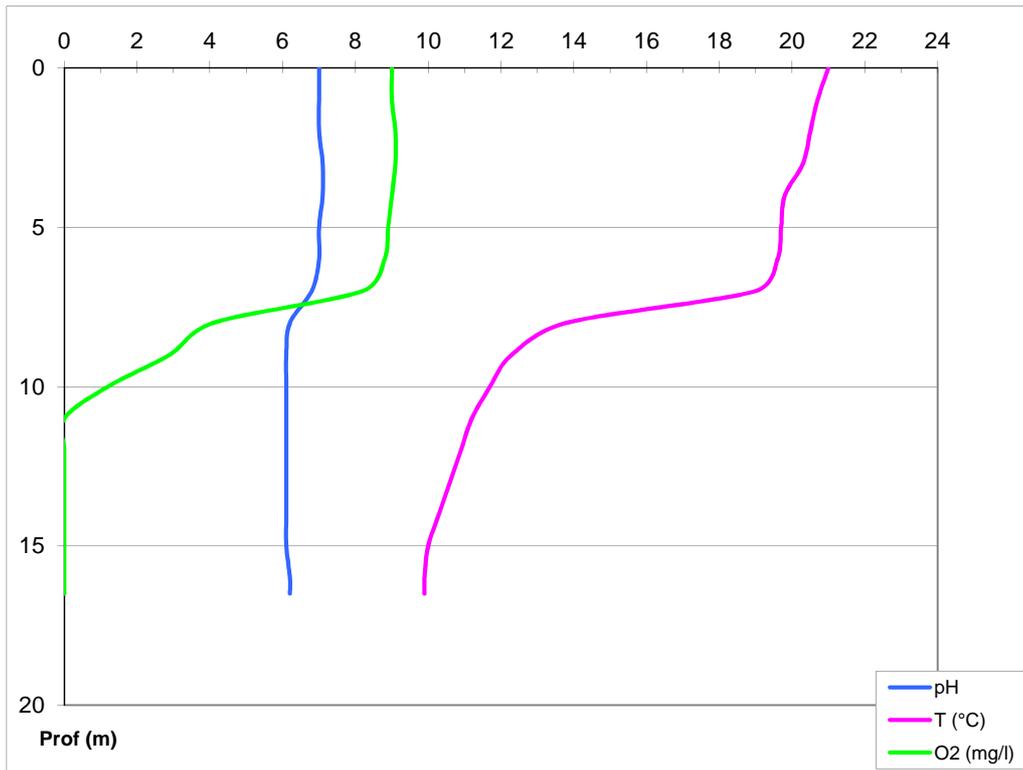
STATION							
Coordonnées de la station :	relevées sur :	<input checked="" type="checkbox"/> GPS	<input type="checkbox"/> carte IGN				
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Distance par rapport au point théorique (m) :			
		641433	6257558		60		
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N	E	Altitude (m) :			
		43°24'53.0"	2°16'37.9"		770		
Profondeur :	(en m)	17,5	m				
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	<input checked="" type="checkbox"/> nul	<input type="checkbox"/> faible	<input type="checkbox"/> moyen	<input type="checkbox"/> fort		
	Météo :	<input checked="" type="checkbox"/> temps sec ensoleillé	<input type="checkbox"/> temps sec faiblement nuageux	<input type="checkbox"/> temps sec fortement nuageux			
		<input type="checkbox"/> temps humide	<input type="checkbox"/> pluie fine	<input type="checkbox"/> orage - pluie forte	<input type="checkbox"/> neige	<input type="checkbox"/> gel	<input type="checkbox"/> crépuscule
	Surface de l'eau :	<input checked="" type="checkbox"/> lisse	<input type="checkbox"/> faiblement agitée	<input type="checkbox"/> agitée	<input type="checkbox"/> très agitée		
	Hauteur des vagues : <i>Vide si 0 m</i>	m					
	Bloom algal :	<input type="checkbox"/> oui	<input checked="" type="checkbox"/> non				
Marnage :	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	Niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (plans d'eau marnant) :		2	m		
Cote du plan (m NGF) :	Cote normale d'exploitation :		Cote effective le jour de l'intervention :	767,6			
Photos :	<input checked="" type="checkbox"/> zone de prélèvement (zmax) avec barrage <input type="checkbox"/> autre angle de prise de vue <input type="checkbox"/> vue générale depuis point haut (facultatif)						

PRELEVEMENTS / RELEVES				
	Heure début	Heure fin	Prélèvements spécifiques :	<input type="checkbox"/> sédiment
Relevé :	12h25	12h50		<input type="checkbox"/> macrophytes
Prélèvement ZE :	12h30	13h00		<input type="checkbox"/> oligochètes
Prélèvement Fond :	13h15	13h45		<input type="checkbox"/> autres, préciser :
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton (eau brute)	<input checked="" type="checkbox"/> lugolé	Matériel employé :	<input type="checkbox"/> bouteille intégratrice
	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton (filet)	<input checked="" type="checkbox"/> lugolé		<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Niskin
	<input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle	<input checked="" type="checkbox"/> eau		<input checked="" type="checkbox"/> Tuyau
	Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	5	Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	280
Prélèvement à la bouteille Niskin pour l'échantillonnage de la zone euphotique destiné à l'analyse des micropolluants :	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	13,75	Nombre de bouteilles échantillonnées :	6
	$A = ZE - 0,7 m$ :	13,05	Intervalle (en m) : $= A / 5$	2,6
	Profondeurs échantillonnées :	0 - 0,7 / 2,6 - 3,3 / 5,2 - 5,9 / 7,8 - 8,5 / 10,4 - 11,1 / 13,05 - 13,75		
Profondeur prélèvement :	Fond (m) :	16,5	Intermédiaire (m) :	

REMARQUES / COMMENTAIRES	
Autres remarques :	Hauteur des vagues : 0 m
- conditions météo antérieures	RAS - baisse du niveau de 2m rendant la mise à l'eau plus difficile
- aspect de l'eau	
- lieu de mise à l'eau	
- ancrage ou corps mort	

DEPOT DES ECHANTILLONS				
Transporteur :	<input checked="" type="checkbox"/> TNT	<input type="checkbox"/> Chronopost Dépôt	<input type="checkbox"/> Poste (relais chronopost)	
Lieu :	Narbonne	Date :	03/08/2015	Heure :
				14h15





Plan d'eau :	Laprade basse	Date :	24/09/2015
Nom station :	Point de plus grande profondeur	Code station :	Y1355003
Organisme / opérateur :	Aquascop/ V. Bouchareychas A. Marquis	Réf. dossier :	8049c

**LOCALISATION PLAN D'EAU**

Commune :	Laprade		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	km <sup>2</sup>
HER :	3 - Massif Central Sud	Superficie du plan d'eau :	0,98 km <sup>2</sup>
Profondeur maximale :	27 m	Profondeur moyenne :	m

Carte :  
 (extrait IGN 1/25 000 éme)



**LOCALISATION STATION**

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
		641433	6257558	770
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N	E	Altitude (m)
		43°24'53.0"	2°16'37.9"	770
Profondeur :	15 m			

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



Remarques et observations : Point situé à 60 m du point théorique comme les 2 campagnes précédentes

Plan d'eau :	Laprade Basse	Date :	24/09/2015
Station ou n° d'échantillon :	Point de plus grande profondeur	Code lac :	Y1355003
Organisme / opérateur :	AQUASCOPI / V.Bouchareychas A. Marquis	Réf. dossier :	8049c

## STATION

Coordonnées de la station :	relevées sur :	<input checked="" type="checkbox"/> GPS	<input type="checkbox"/> carte IGN				
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X 641433	Y 6257558				
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N 43°24'53,0"	E 2°16'37,9"				
Profondeur :	(en m)	15	m				
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	<input type="checkbox"/> nul	<input type="checkbox"/> faible	<input checked="" type="checkbox"/> moyen	<input type="checkbox"/> fort		
	Météo :	<input checked="" type="checkbox"/> temps sec ensoleillé	<input type="checkbox"/> temps sec faiblement nuageux	<input type="checkbox"/> temps sec fortement nuageux			
		<input type="checkbox"/> temps humide	<input type="checkbox"/> pluie fine	<input type="checkbox"/> orage - pluie forte	<input type="checkbox"/> neige	<input type="checkbox"/> gel	<input type="checkbox"/> crépuscule
	Surface de l'eau :	<input type="checkbox"/> lisse	<input type="checkbox"/> faiblement agitée	<input checked="" type="checkbox"/> agitée	<input type="checkbox"/> très agitée		
	Hauteur des vagues : <i>Vide si 0 m</i>	0,15 m					
Bloom algal :	<input type="checkbox"/> oui	<input checked="" type="checkbox"/> non					
Marnage :	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	Niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (plans d'eau marnant) :		4	m		
Cote du plan (m NGF) :	Cote normale d'exploitation :	/	Cote effective le jour de l'intervention :	765,6			
Photos :	<input checked="" type="checkbox"/> zone de prélèvement (zmax) avec barrage		<input checked="" type="checkbox"/> autre angle de prise de vue	<input type="checkbox"/> vue générale depuis point haut (facultatif)			

## PRELEVEMENTS / RELEVES

	Heure début	Heure fin	Prélèvements spécifiques :	<input checked="" type="checkbox"/> sédiment
Relevé :	10h50	11h10		<input type="checkbox"/> macrophytes
Prélèvement ZE :	10h45	11h15		<input type="checkbox"/> oligochètes
Prélèvement Fond :	11h15	11h30		<input type="checkbox"/> autres, préciser :
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton (eau brute)	<input checked="" type="checkbox"/> lugolé	Matériel employé :	<input type="checkbox"/> bouteille intégratrice
	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton (filet)	<input checked="" type="checkbox"/> lugolé		<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Niskin
	<input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle	<input checked="" type="checkbox"/> eau		<input checked="" type="checkbox"/> Tuyau
	Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	5	Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	250
Prélèvement à la bouteille Niskin pour l'échantillonnage de la zone euphotique destiné à l'analyse des micropolluants :	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	7,5	Nombre de bouteilles échantillonnées :	6
	$A = ZE - 0,7 m$ :	6,8	Intervalle (en m) : $= A / 5$	1,36
	Profondeurs échantillonnées :	0 - 0,7 / 1,35 - 2,05 / 2,7 - 3,4 / 4,1 - 4,8 / 5,4 - 6,1 / 6,8 - 7,5		
Profondeur prélèvement :	Fond (m) :	14	Intermédiaire (m) :	

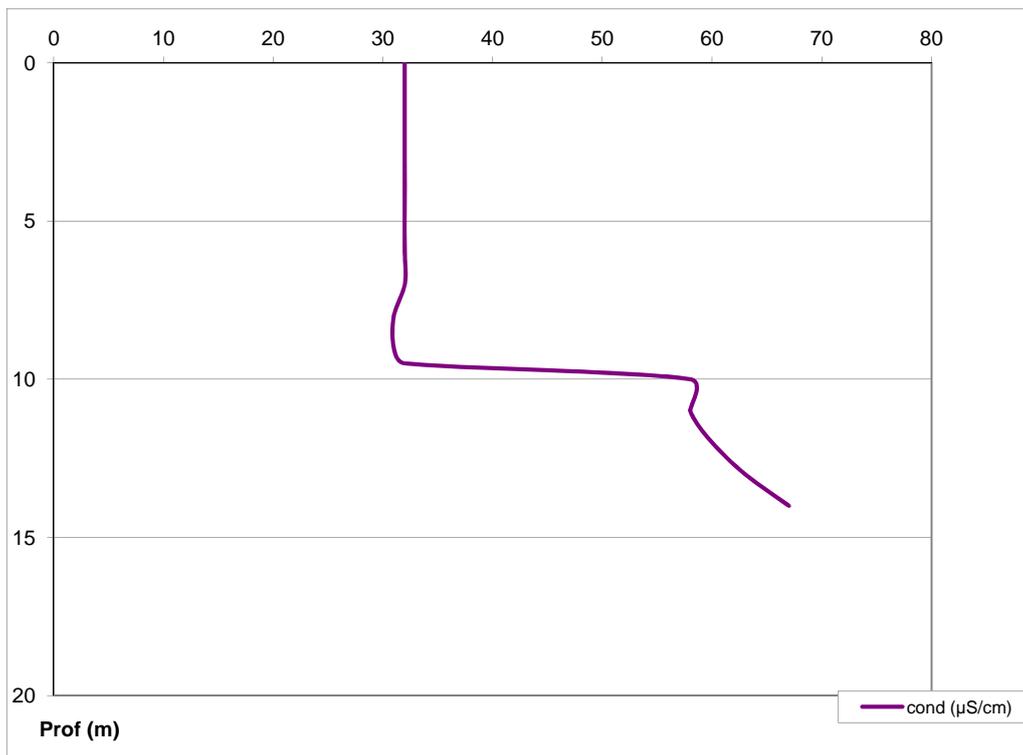
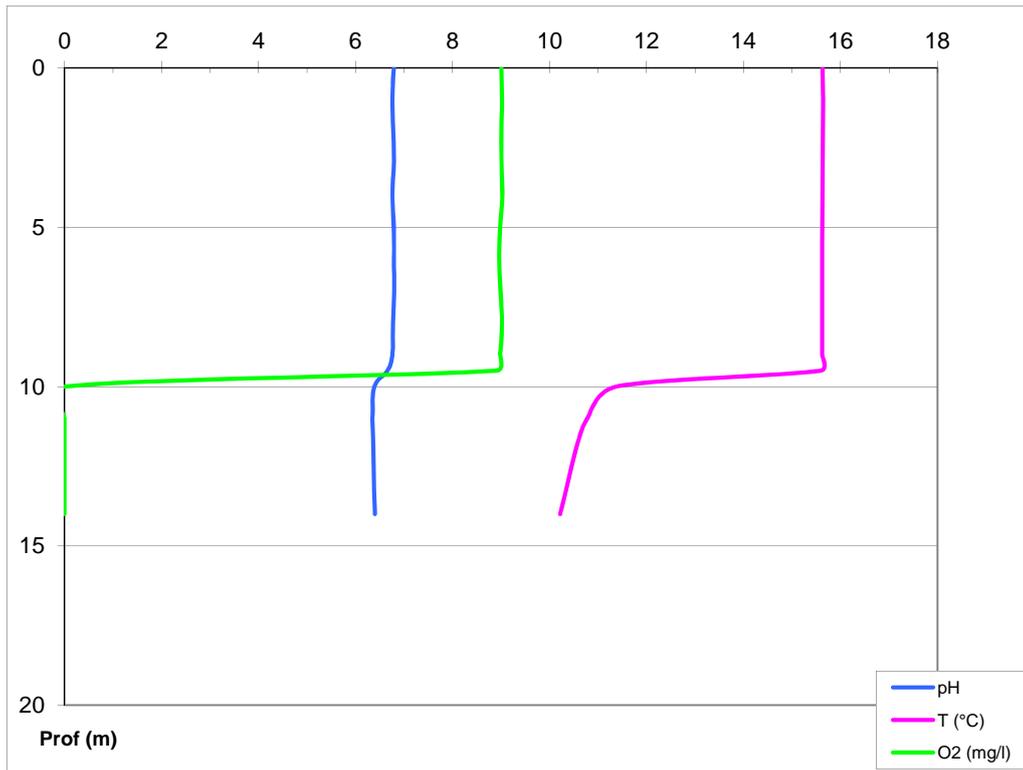
## REMARQUES / COMMENTAIRES

Autres remarques :	Vent plus fort en fin de manipulation et surface agitée
- conditions météo antérieures	
- aspect de l'eau	
- lieu de mise à l'eau	
- ancrage ou corps mort	

## DEPOT DES ECHANTILLONS

Transporteur :	<input checked="" type="checkbox"/> TNT	<input type="checkbox"/> Chronopost Dépôt	<input type="checkbox"/> Poste (relais chronopost)
Lieu :	Narbonne	Date :	24/09/2015
		Heure :	15h40





Plan d'eau :	Laprade basse	Date :	24/09/2015
Station ou n° d'échantillon :	Point de plus grande profondeur	Code lac :	Y1355003
Organisme / opérateur :	AQUASCOP /V. Bouchareychas A. Marquis	Réf. dossier :	8049c

## LOCALISATION DE LA ZONE DE PRELEVEMENT

Coordonnées de la station	relevées sur	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	770,0
		641433	6257558		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N	E	Altitude (m) :	770,0
		43°24'53,0"	2°16'37,9"		
Profondeur (m) :	15				

## CONDITION DU MILIEU

Conditions d'observation :	Instensité du vent	moyen			
	météo	temps sec ensoleillé			
	Surface de l'eau	faiblement agitée			
	Hauteur des vagues	0,15	m		
	Bloom algal	non			
Marnage :	oui	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :	4	m	
Remarques :	RAS				

## PRELEVEMENTS

Heure début de relevé :	11:30
Heure de fin de relevé :	12:00
Prélèvements réalisés :	Sédiments
Matériel employé :	Benne Eckmann
Nombre de prélèvements :	4

## CARACTERISTIQUES DE CHACUN DES PRELEVEMENTS

N° prélèvement		1	2	3	4
Profondeur :	en m	15	15	15	15
Epaisseur échantillonnée :	en cm	2	2	1	2
	récents (<2cm)	x	x	x	x
	anciens (>2cm)				
	indéterminé				
Couleur :		gris verdâtre	gris verdâtre	gris verdâtre	gris verdâtre
Odeur :		sensible souffre	sensible souffre	sensible souffre	sensible souffre
Granulométrie dominante :	graviers				
	sables	x		x	x
	limons		x		
	vases				
	argile				
Aspect du sédiment :	homogène		x		
	hétérogène	x		x	x
Présence de débris végétaux :	oui				
	non	x	x	x	x
Présence d'hydrocarbure :	oui				
	non	x	x	x	x
Présence de tensio-actif :	oui				
	non	x	x	x	x
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons : Chronopost Narbonne le 24/09/2015 à 15h55				

#### 4.4. ANNEXE 4 : INVERTEBRES : RAPPORT D'ESSAI



Rapport d'essai  
n° C232.04

**Client payeur :**  
Agence de l'Eau Rhône méditerranée et  
Corse. 2-4 allée de Lodz, 69363 LYON  
cedex 07

**Client demandeur (mandataire) :**  
Aquascop, Agence de Montpellier.  
Domaine de Cécéles, 1520 route de  
Cécéles 34270 St Mathieu de Treviers

## Oligochètes en plan d'eau Laprade Basse (LB – Y1355003), avril 2015



▲ Vue de la zone de prélèvement depuis la rive gauche à proximité du point o3

### Emplacement et date échantillons



Nom (code)	Centre (o1)	Latéral 1 (o2)	Latéral 2 (o3)
<b>Date et Heure</b>	08/04/15 09:00	08/04/15 09:30	08/04/15 10:00
<b>Position</b>	Centre	Rive droite	Rive gauche
<b>X (L93)</b>	641434	641141	641684
<b>Y (L93)</b>	6257589	6257468	6257802

### Opérateurs

Phase travail	Date fin	Intervenant(s)
Terrain	10/04/2015	C.Chambert <sup>1</sup> , J.Wuillot <sup>1</sup>
Laboratoire	21/11/2015	C.Chambert <sup>1</sup> , J.Wuillot <sup>1</sup>
Bureau	26/11/2015	J.Wuillot <sup>1</sup>

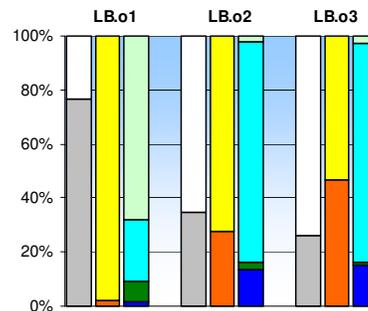
<sup>1</sup> Personnel permanent d'Iris consultants

### Type de masse d'eau (selon circulaire du 29/01/13)

A5 (retenue de moyenne montagne non calcaire profonde)

### Descriptif des échantillons

	LB.o1	LB.o2	LB.o3
<b>Prélèvements</b>			
Profondeur (m)	21	12	12
Type de benne	Ekman	Ponar	Ponar
Nombre de bennes	5	5	5
Surface prospectée (m <sup>2</sup> )	0,105	0,13	0,13
<b>Sédiments</b>			
Couleur	gris, beige	gris	gris
Odeur	faible	faible	faible
Cohésion	moyen	faible	faible
Volume (ml) sans sédiments	4221	8324	9482
Volume (ml) avec sédiments	13650	4476	3318
Volume (ml) < 0,5 mm (fines)	13385	3236	1768
Volume (ml) > 0,5 mm (débris)	265	1241	1550
Volume (ml) 0,5 à 5 mm, organique	180	28	40
Volume (ml) 0,5 à 5 mm, minéral	60	1012	1260
Volume (ml) > 5 mm, organique	20	31	13
Volume (ml) > 5 mm, minéral	5	170	238



Pour chaque échantillon, % par rapport au volume maximal possible (gauche), à l'ensemble des sédiments (centre) et aux débris (droite)

### Remarques (conditions extérieures particulières, écart au protocole...)

Rien à signaler

### Principaux référentiels méthodologiques

Norme NF T90-391 (phase terrain, phase labo et indice IOBL), note de Lafont 2007 (Interprétation de l'indice lacustre oligochètes IOBL et son intégration dans un système d'évaluation de l'état écologique. Rapp. CEMAGREF / MEDAD : 18p.), document interne IT08



**Rapport d'essai  
n° C232.04**

**Client payeur :**  
Agence de l'Eau Rhône méditerranée et Corse, 2-4 allée de Lodz, 69363 LYON cedex 07

**Client demandeur (mandataire) :**  
Aquascop, Agence de Montpellier, Domaine de Cécéles, 1520 route de Cécéles 34270 St Mathieu de Treviers

**Liste faunistique (effectif / 0,1 m<sup>2</sup>) \***

Groupe	Taxon	Code Sandre	Identif.	Sens.	LB.o1	LB.o2	LB.o3
Naididae ASC	<i>Aulodrilus japonicus</i>	20747	a			2,3	7,7
	<i>Lophochaeta ignota</i>	2986	a			0,8	
	<i>Tubifex tubifex</i>	946	m	D		0,8	
	<i>Tubificinae avec soies capillaires</i>	5231	a		5,1		
Naididae SSC	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	2991	m	P	40,8	0,8	
	<i>Tubificinae sans soies capillaires</i>	29901	a		489,1	9,2	30,0
Nombre oligochètes comptés					105	18	49
Nombre oligochètes échantillon					562	18	49
Nombre oligochètes 0,1m <sup>2</sup>					535	14	38

**Remarques :**

- "Identif." comporte les modalités "a" = taxon identifiable à tous les stades et "m" = taxon identifiable seulement au stade mature (présence des organes de reproduction)

- "Sens." comporte les modalités "S" = espèces sensibles à la pollution organique et toxique, "I" = espèces caractérisant un état intermédiaire, "D" = espèces indicatrices d'une impasse trophique naturelle (dystrophie) quand elles sont dominantes, "P" = espèces indicatrices d'un état de forte pollution quand elles sont dominantes, "H" = espèces indicatrices d'échanges hydriques entre les eaux superficielles et souterraines et "R" = espèces probablement liées à un réchauffement climatique (source : Lafont 2007).

**Indicateurs et paramètres**

	o1	o2	o3	Total		o1	o2	o3
Indice IOBL * (selon Afnor NF T90-391)	10,2	7,5	6,8	8,7	Densité * (valeur brute - log)	535 - 8,2	14 - 3,5	38 - 4,8
% Espèces sensibles (selon LAFONT 2007)	0	0	0	0	Biovol. / surface (valeur brute - log)	9 - 10	0,1 - 0,5	0,2 - 0,9
Richesse taxon. * (nb taxons min possible)	2	4	2	2,5	Biovol. / effectif (valeur brute)	16,9	8,7	6,4

**Remarques :**

- Total = 1/2 o1 + 1/4 o2 + 1/4 o3

- % Espèces sensibles = somme des % d'abondance des taxons considérés comme sensibles (notés "S" dans la liste faunistique).

- Densité exprimée par une valeur brute (effectif pour 0,1 m<sup>2</sup>) ou par un log selon la formule [3.log<sub>10</sub> (valeur brute + 1)]

- Biovolume par unité de surface exprimé par une valeur brute (cm<sup>3</sup> d'oligochètes par m<sup>2</sup>) ou par un log selon la formule [10 . log<sub>10</sub> (valeur brute + 1)]

- Biovolume par unité d'effectifs exprimé en cm<sup>3</sup> d'oligochètes par 10000 individus (correspond à la taille moyenne des individus)

Signé électroniquement par Jean Wuillot, Directeur du laboratoire, signataire autorisé