

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

- Suivi 2013 -

Rapport de données et d'interprétation
RETENUE de CHARMINE-MOUX (Ain)



Novembre 2014





Papier recyclé

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

Interlocuteur : M. Loïc IMBERT

Titre : **Surveillance de la qualité des plans d'eau des bassins Rhône Méditerranée Corse – Suivi 2013 – Rapport de données et d'interprétation – Retenue de Charmine-Moux (Ain).**

Mots-Clés : Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, Programme de surveillance, DCE, suivi 2013, plans d'eau, Ain, Retenue de Charmine-Moux.

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

Auteurs : Arnaud OLIVETTO
François BOURGEOT

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

Nombre d'ex. édités : 1
Nb de pages (+annexes) : 27 (+50)

Réalisation :



GREBE eau - sol - environnement
Groupe de Recherche et d'Etude: Biologie et Environnement
23, rue St-Michel - 69007 LYON
Tél.: 04 72 71 03 79 - Fax: 04 72 72 06 12
courriel: contact@grebe.fr

SOMMAIRE

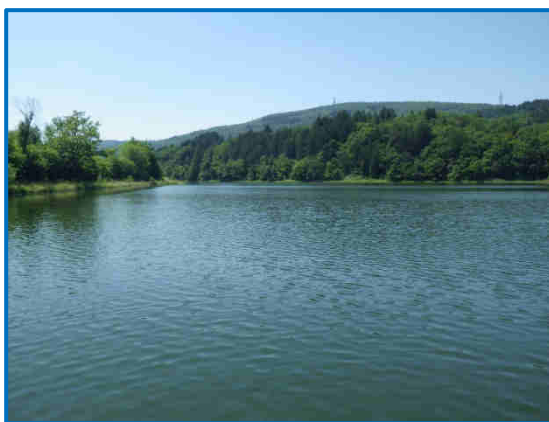
<u>PREAMBULE</u>	7
<u>1. INTRODUCTION</u>	8
1.1 ORGANISATION DU RAPPORT	8
1.2 TYPOLOGIE NATURELLE DES PLANS D'EAU	8
<u>2. PROTOCOLES DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE</u>	9
2.1 PHYSICO-CHIMIE DES EAUX ET DU SEDIMENT	9
2.1.1 CAMPAGNES DE MESURES	9
2.1.2 PRELEVEMENTS	10
2.1.3 PARAMETRES MESURES	11
2.2 COMPARTIMENTS BIOLOGIQUES	12
2.2.1 PHYTOPLANCTON	12
2.2.2 OLIGOCHETES	13
<u>3. CONTEXTE GENERAL ET CARACTERISTIQUES DU PLAN D'EAU</u>	14
<u>4. PHYSICO-CHIMIE DES EAUX ET DES SEDIMENTS</u>	15
4.1 PHYSICO-CHIMIE DES EAUX	15
4.1.1 PROFILS VERTICAUX	15
4.1.2 PARAMETRES DE MINERALISATION	16
4.1.3 RESULTATS DES ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES DES EAUX HORS MICROPOLLUANTS	17
4.1.4 MICROPOLLUANTS MINERAUX	18
4.1.5 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES	18
4.2 PHYSICO-CHIMIE DES SEDIMENTS	19
4.2.1 PHYSICO-CHIMIE DES SEDIMENTS HORS MICROPOLLUANTS	19
4.2.2 MICROPOLLUANTS MINERAUX	20
4.2.3 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES	21
<u>5. COMPARTIMENTS BIOLOGIQUES</u>	22
5.1 PHYTOPLANCTON	22
5.2 OLIGOCHETES	26
<u>6. INTERPRETATION GLOBALE DES RESULTATS</u>	28

ANNEXES	29
LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR EAU	31
LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR SEDIMENTS	38
COMPTES RENDUS DES CAMPAGNES DE PRELEVEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES ET PHYTOPLANCTONIQUES	42
RAPPORT D'ANALYSE PHYTOPLANCTON	61
RAPPORT D'ANALYSE IOBL	73

PREAMBULE

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

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



Retenue de Charmine-Moux le 22/07/13

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

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

1. INTRODUCTION

1.1 Organisation du rapport

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

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

1.2 Typologie naturelle des plans d'eau

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

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

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

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

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

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

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

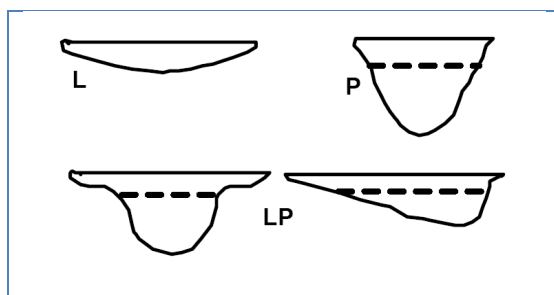


Figure 1 - Formes théoriques de la cuvette lacustre. La ligne pointillée indique la limite théorique de profondeur maximale de la thermocline en été (Figure issue de la circulaire 2005/11).

2. PROTOCOLES DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE

2.1 Physico-chimie des eaux et du sédiment

2.1.1 Campagnes de mesures

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

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

2.1.2 Prélèvements

2.1.2.1 Prélèvements d'eau

Les prélèvements d'eau sont réalisés au niveau du point de plus grande profondeur du plan d'eau. Dans le cas de retenues artificielles, une zone de sécurité interdite à la navigation, généralement matérialisée par une ligne de bouées, peut être présente à proximité des ouvrages. La zone de prospection se limite alors à l'extérieur de cette dernière. Deux profondeurs sont échantillonnées :

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

2.1.2.2 Prélèvements de sédiments

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

2.1.3 Paramètres mesurés

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

2.1.3.1 Paramètres de pleine eau

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

- les paramètres **mesurés *in situ*** à chaque campagne:
 - température, oxygène dissous (concentration et taux de saturation), pH, conductivité. Ces paramètres sont mesurés sur l'ensemble de la colonne d'eau à l'aide d'une sonde multi paramètres munie d'un câble de 66 mètres.
 - transparence mesurée au disque de Secchi de 20 centimètres de diamètre, à quarts alternativement blanc ou noir.
- les paramètres analysés **en laboratoire** :
 - sur **prélèvement intégré** au niveau de la zone trophogène :
 - **paramètres généraux** (à chaque campagne) :
 - azote Kjeldhal, ammonium, nitrates, nitrites, orthophosphates, phosphore total, carbone organique total, matières en suspension, turbidité, chlorophylle *a* et phéopigments (échantillon filtré sur site à l'aide d'une pompe à vide manuelle), silice dissoute, demande biologique en oxygène (DBO), demande chimique en oxygène (DCO);
 - **paramètres de minéralisation** (1^{ère} campagne) :
 - chlorures, sulfates, hydrogénocarbonates, calcium, magnésium, sodium, potassium, dureté totale, titre alcalimétrique complet (TAC) ;
 - **micropolluants** (à chaque campagne) :

- Substances prioritaires, autres substances et pesticides en référence à l'annexe 5 de la circulaire du 29 janvier 2013 relative à l'application de l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux. Les micropolluants organiques ont été mesurés sur les échantillons d'eau brute et les micropolluants minéraux sur l'eau filtrée du même prélèvement.
- sur **prélèvement de fond** (à chaque campagne) : **paramètres généraux** et **micropolluants** identiques à la zone trophogène à l'exception des pigments chlorophylliens.

2.1.3.2 Paramètres du sédiment

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

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

2.2 Compartiments biologiques

2.2.1 Phytoplancton

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

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

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

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

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

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

2.2.2 Oligochètes

L'IOBL, indice basé sur les communautés d'oligochètes, permet d'évaluer les potentialités des sédiments lacustres à assimiler et à recycler les substances minérales et organiques. Il s'interprète comme le « potentiel métabolique du milieu ». Il prend en compte la richesse taxinomique, les densités d'individus et le pourcentage d'espèces sensibles aux pollutions toxiques ou organiques. Bien qu'en théorie continue, la valeur de l'indice varie en général de 0 à 25. L'indice s'applique aux lacs naturels d'eau douce et aux retenues dont la profondeur atteint 5 mètres. Toutefois, il peut être appliqué aux milieux stagnants peu profonds, son interprétation devant alors être recadrée dans le contexte naturel du plan d'eau étudié^{10,11}.

Les échantillons de sédiments ont été constitués sur la base de trois prélèvements élémentaires à la benne Ekman : au point de plus grande profondeur et au niveau de 2 points intermédiaires situés de part et d'autre du point profond. Un indice IOBL est déterminé pour chacune des profondeurs considérées.

L'échantillonnage peut théoriquement être réalisé à n'importe quelle saison, il est cependant conseillé d'effectuer deux campagnes de prélèvements, une lors d'une phase d'isothermie (printanière ou automnale) et une en période de stratification (estivale ou hivernale). En raison de la possible désoxygénation des couches profondes en été, la campagne estivale correspond à la période la plus pénalisante pour la faune invertébrée benthique. Toutefois, dans le cadre de ce suivi, une seule campagne a été réalisée au printemps.

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

¹⁰ Lafont, M. (2007). Interprétation de l'indice lacustre oligochètes IOBL et son interprétation dans un système d'évaluation de l'état écologique. *Cemagref/MEDA*.

¹¹ AFNOR. (2005). Détermination de l'indice oligochètes de bioindication lacustre. *NF T 90-391*.

3. CONTEXTE GENERAL ET CARACTERISTIQUES DU PLAN D'EAU

La retenue de Charmine-Moux se situe dans l'Ain, à 381m d'altitude, sur les communes de Matafelon-Granges, en rive gauche, et Samognat, en rive droite. De type A2, il s'agit d'une retenue artificielle, de moyenne montagne calcaire, peu profonde. Sa superficie atteint 72 ha. La profondeur maximale observée en 2013 est de 11 m. La *Figure 2* ci-contre, localise la retenue de Charmine-Moux sur un extrait de carte IGN.

Le barrage de Charmine a été créé en 1950 sur l'Oignin en amont immédiat du Saut de Charmine. Le bassin versant de la retenue est estimé à 305 km². Près du barrage, une prise d'eau est située en rive gauche, au niveau du pont de la D18 qui traverse le plan d'eau. Celle-ci envoie l'eau via une conduite forcée à l'usine électrique de Moux. L'eau est alors restituée dans l'Ain, en amont de la retenue de Cize-Bolozon. En aval du barrage de Charmine, un débit réservé (508 l/s à l'aval de la prise d'eau, depuis le 1 janvier 2014) est rendu à l'Oignin qui conflue avec l'Ain en aval du barrage de Coiselet. Le temps de séjour de l'eau à l'intérieur de la retenue est inférieur à 7 jours.

Masse d'eau fortement modifiée, à vocation principalement hydroélectrique, la retenue de Charmine-Moux est également utilisée en soutien d'étiage. Des activités halieutiques et nautiques non motorisés y sont également pratiquées. Un marnage de 3 m environ a pu être constaté lors des campagnes 1, 2 et 4.

Les dates et types d'interventions réalisés au cours du suivi 2013 sont résumés par le *Tableau 1*.

Tableau 1 – Calendrier des interventions sur la retenue de Charmine-Moux en 2013.

		Physico-chimie		Compartiments biologiques	
		eau	sédiment	Phytoplancton	IOBL
C1	06/03/2013				
C2	21/05/2013				
C3	22/07/2013				
C4	16/09/2013				

La première campagne de prélèvement a été réalisée lors de la phase de brassage complet des eaux, en fin de période hivernale. L'année 2013 fut relativement pluvieuse et caractérisée par des températures modérées.

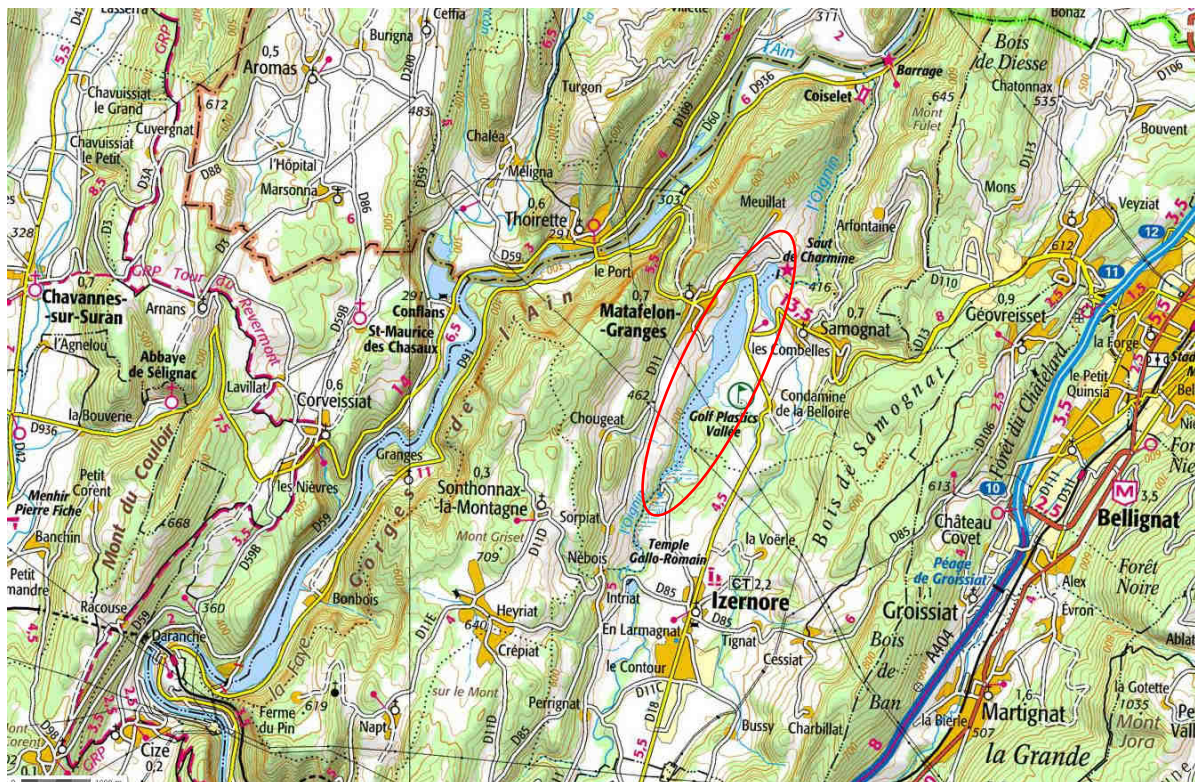


Figure 2 - Carte de localisation de la retenue de Charmine-Moux (Source Géoportail).

4. PHYSICO-CHEMIE DES EAUX ET DES SEDIMENTS

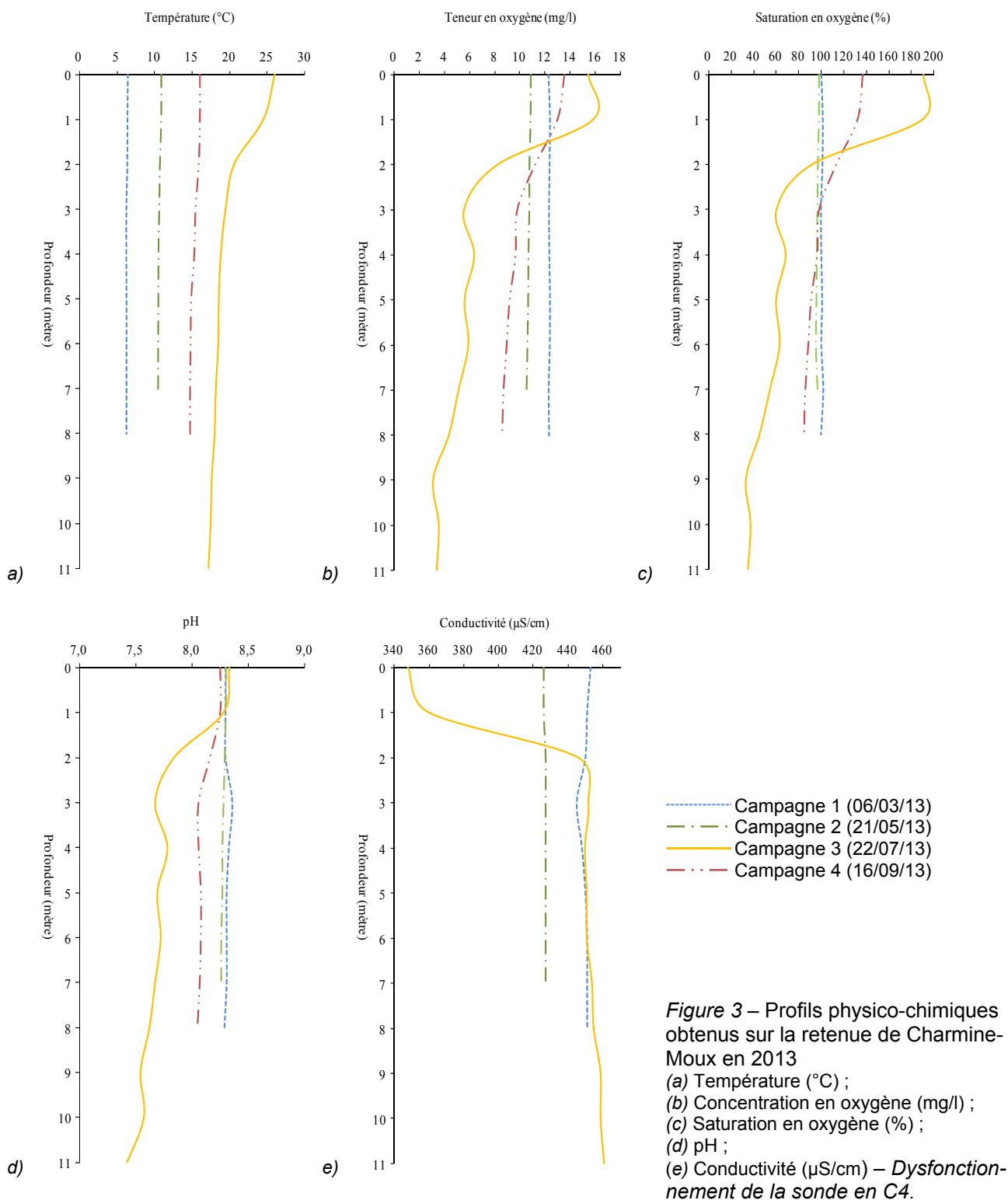
4.1 Physico-chimie des eaux

4.1.1 Profils verticaux

Les profils des paramètres mesurés *in situ* lors de chaque campagne sont présentés Figure 3.

Lors des campagnes 1 et 2, la colonne d'eau est homogène, bien oxygénée (100% de saturation) et présente un pH de 8,3. La conductivité est comprise entre 425 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et 450 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

En juillet (C3), une thermocline s'installe autour de 2 mètres. L'activité photosynthétique se concentre dans l'épilimnion qui est alors sursaturé (190%) en oxygène. Le pH reste stable autour de 8,3 et la conductivité baisse à 350 $\mu\text{S}/\text{cm}$. L'hypolimnion est quant à lui sous-saturé (<40%) en oxygène et présente un pH de 7,7 ainsi qu'une conductivité de 450 $\mu\text{S}/\text{cm}$. En septembre (C4), la thermocline tend à disparaître. L'épilimnion présente une sursaturation moindre (130%) et un pH de 8,3, tandis que l'hypolimnion est à nouveau saturé en oxygène avec un pH de 8.



4.1.2 Paramètres de minéralisation

Les résultats concernant les paramètres de minéralisation de la retenue de Charmine-Moux sont fournis *Tableau 2*. En lien avec son bassin versant calcaire, ses eaux sont riches en calcium et bicarbonates et présentent donc une dureté plutôt forte.

Tableau 2 - Résultats pour les paramètres de minéralisation quantifiés sur le prélèvement intégré de la retenue de Charmine-Moux (06/03/2013).

Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	C1	
				Intégré	Fond
1327	Bicarbonates	mg(HCO ₃)/L	6,1	254	-
1337	Chlorures	mg(Cl)/L	0,1	21,2	-
1338	Sulfates	mg(SO ₄)/L	0,2	6,5	-
1345	Dureté	°F	0,5	23,6	-
1347	TAC	°F	0,5	21,15	-
1367	Potassium	mg(K)/L	0,5	1,1	-
1372	Magnésium	mg(Mg)/L	0,1	5,33	-
1374	Calcium	mg(Ca)/L	0,5	85,3	-
1375	Sodium	mg(Na)/L	1	12,3	-

4.1.3 Résultats des analyses physico-chimiques des eaux hors micropolluants

Le *Tableau 3* synthétise les résultats des analyses physico-chimiques hors micropolluants réalisés sur les prélèvements d'eau de la retenue de Charmine-Moux.

Tableau 3 – Résultats des analyses physico-chimiques hors micropolluants de la retenue de Charmine-Moux (suivi 2013).

Groupe de paramètres	Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	C1		C2		C3		C4	
					Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
Généraux	1436	Phéopigments	µg/L	1	1	-	2	-	4	-	14	-
Généraux	1439	Chlorophylle a	µg/L	1	1	-	1	-	5	-	11	-
Généraux	1332	Transparence	m	-	3	-	1,6	-	1,2	-	0,9	-
Généraux	1295	Turbidité	NTU	0,1	1,8	3,5	5,1	4,5	3,3	5,3	1,1	4
Généraux	1305	MeS	mg/L	2	2	<LQ	4,4	5,6	4,8	6	<LQ	8
Généraux	1313	DBO	mg(O ₂)/L	0,5	0,8	0,8	0,7	0,8	2,7	2,3	0,7	0,5
Généraux	1314	DCO	mg(O ₂)/L	5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	12	8,2	11	8,4
Généraux	1841	Carbone organique*	mg(C)/L	0,2	1,7	1,8	2,2	1,5	2,5	1,8	2,3	1,8
Généraux	1348	Silice*	mg(SiO ₂)/L	1	1,7	1,7	2,5	2,4	2	4,3	2,2	2,4
Macropolluants	1319	Azote Kjeldahl	mg(N)/L	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,9	0,6	<LQ
Macropolluants	1335	Ammonium*	mg(NH ₄)/L	0,05	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,52	<LQ	0,08
Macropolluants	1339	Nitrites*	mg(NO ₂)/L	0,02/0,01	<0,02	<0,02	0,01	<0,02	0,03	0,09	0,31	<0,02
Macropolluants	1340	Nitrates*	mg(NO ₃)/L	1	3,7	3,7	2,2	2,8	<1	1,6	1,6	2,7
Macropolluants	1350	Phosphore total	mg(P)/L	0,01	<LQ	0,01	0,02	0,02	0,03	0,06	0,04	0,07
Macropolluants	1433	Phosphates*	mg(PO ₄)/L	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,01	0,11	0,02	0,1

* paramètres dosés sur eau filtrée

Au fil des campagnes, les concentrations en chlorophylle a et en phéopigments augmentent fortement passant, de 1 µg/L en mars (C1) à respectivement, 14 µg/L et 11 µg/L. DBO et DCO sont plus importantes lors de la campagne 3, traduisant une augmentation marquée de la teneur en matières organique et de sa dégradation par des processus chimiques et biologiques (développement de microorganismes).

A la sortie de l'hiver les nitrates sont dosés en quantité importante au sein de la colonne d'eau (3,7 µg/L). Ils sont ensuite consommés dès le printemps, et détectés à moins d'1 µg/L en juillet. En fin de période de production, leur teneur est à nouveau forte,

notamment au fond de la colonne d'eau. De même, phosphore et orthophosphates présentent des concentrations élevées dans les prélèvements de fond des campagnes 3 et 4. Ces observations peuvent être le signe d'une minéralisation de la matière organique au sein des couches profondes ou d'un relargage des sédiments.

4.1.4 Micropolluants minéraux

Les micropolluants minéraux quantifiés dans les prélèvements d'eau réalisés sur la retenue de Charmine-Moux sont présentés *Tableau 4*. La liste de l'ensemble des micropolluants recherchés est présentée en annexe 1.

Tableau 4 – Résultats quantifiés des analyses de métaux sur eau filtrée pour la retenue de Charmine-Moux (suivi 2013).

Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	C1		C2		C3		C4	
				Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
1369	Arsenic	µg(As)/L	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,5	<LQ	<LQ
1396	Baryum	µg(Ba)/L	0,5	5,1	5,2	4,6	4,6	5,2	6,1	5,4	5,5
1362	Bore	µg(B)/L	10	11	11	<LQ	<LQ	11	12	10	11
1379	Cobalt	µg(Co)/L	0,05	0,21	0,23	0,25	0,21	0,15	0,17	<LQ	0,05
1392	Cuivre	µg(Cu)/L	0,5	0,51	0,54	0,54	0,56	<LQ	<LQ	0,57	0,58
1382	Plomb	µg(Pb)/L	0,05	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,06	0,06
1361	Uranium	µg(U)/L	0,05	0,29	0,28	0,23	0,22	0,28	0,27	0,26	0,25
1384	Vanadium	µg(V)/L	0,3	<LQ	<LQ	0,35	0,34	<LQ	0,37	0,35	0,37
1383	Zinc	µg(Zn)/L	1	2,31	2,63	1,47	1,06	2,43	<LQ	1,47	2,72

Neuf métaux ont pu être quantifiés, la plupart présentant des taux proches de leurs limites de quantification ou peu élevés. L'uranium et le baryum sont dosés à chaque campagne, à, respectivement, 0,3 µg(U)/L et 5 µg(Ba)/L.

4.1.5 Micropolluants organiques

Le *Tableau 5* liste les micropolluants organiques quantifiés dans les échantillons d'eau prélevés dans la retenue de Charmine-Moux. La liste de l'ensemble des micropolluants recherchés est présentée en annexe 1.

Quinze micropolluants organiques ont été quantifiés. Il s'agit principalement de HAP (10 substances) et de pesticides ou métabolites (3 substances). Un plastifiant, le DEHP et un organoétain (monobutylétain cation) ont également été quantifiés. La plupart présente, soit leur plus fort taux, soit leur unique résultat quantifié, dans le prélèvement de fond de la campagne 4. Il s'agit notamment du benzo (a) pyrène, du chrysène, du dibenzo (a,h) anthracène, de l'indéno (1,2,3c) pyrène et benzo (g,h,i) pérylène qui présentent des concentrations assez élevées. Ces deux derniers dépassent alors leur NQE (Norme de qualité environnementale) moyenne annuelle dans ce prélèvement.

Tableau 5 – Résultats quantifiés des analyses des micropolluants organiques sur eau brute pour la retenue de Charmine-Moux (suivi 2013).

Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	C1		C2		C3		C4	
				Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
1907	AMPA	µg/L	0,05	<LQ	<LQ	0,052	<LQ	<LQ	0,205	0,164	0,189
1082	Benzo (a) Anthracène	µg/L	0,001	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,001	0,005
1115	Benzo (a) Pyrène	µg/L	0,001	<LQ	<LQ	<LQ	0,001	<LQ	0,001	0,001	0,006
1118	Benzo (ghi) Pérylène	µg/L	0,001	<LQ	<LQ	<LQ	0,001	<LQ	<LQ	0,001	0,005
1476	Chrysène	µg/L	0,002	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,002	0,006
6616	DEHP	µg/L	0,4	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,49	<LQ	<LQ	<LQ
1621	Dibenzo (ah) Anthracène	µg/L	0,00005	1E-04	6E-05	<LQ	8E-05	<LQ	8E-05	2E-04	0,001
1493	EDTA	µg/L	5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	6	6	13
1191	Fluoranthène	µg/L	0,005	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,012
1506	Glyphosate	µg/L	0,05	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,068	0,09	0,079
1204	Indéno (123c) Pyrène	µg/L	0,001	0,001	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,002	0,001	0,004
2542	Monobutyletain cation	µg/L	0,0025	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,01	<LQ	<LQ	<LQ
1517	Naphtalène	µg/L	0,01	0,011	0,011	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
1524	Phénanthrène	µg/L	0,005	0,006	0,005	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
1537	Pyrène	µg/L	0,005	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,009

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

4.2 Physico-chimie des sédiments

4.2.1 Physico-chimie des sédiments hors micropolluants

Les résultats des analyses physiques et chimiques sur sédiments, phases solide et liquide (eau interstitielle), hors micropolluants sont présentés *Tableau 6*. La liste de l'ensemble des micropolluants recherchés est présentée en annexe 2.

Les sédiments prélevés au niveau du point profond de la retenue de Charmine-Moux présente une part peu importante de matière organique (<10%). Ils sont composés à plus de 80% de sédiments fins inférieurs à 63 µm (limons et argiles). Carbone organique et phosphore total y sont dosés en concentrations élevées.

Au sein de l'eau interstitielle, l'ammonium est quantifié à un taux peu élevé. Les orthophosphates sont détectés à une concentration inférieure à leur limite de quantification, soit 1,5 mg(PO₄)/L. Cette dernière étant assez élevée 1,5 mg(PO₄)/L, il est impossible de conclure sur ce paramètre. Enfin, la concentration en phosphore total au sein de l'eau interstitielle est manquante pour la retenue de Charmine-Moux (problème analytique au niveau du laboratoire d'analyse).

Tableau 6 – Eléments de physico-chimie et granulométrie des sédiments de la retenue de Charmine-Moux (16/09/2013).

Groupe de paramètres	Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	Valeur
Généraux	1799	Quantite de Matière sèche (M.S)	%		55.1
Généraux	1841	Carbone organique	mg(C)/kg MS	1000	103900
Généraux	5539	Matière Sèche Minérale (M.S.M)	% MS		91.3
Généraux	6578	Perte au feu à 550°C	% MS		8.7
Eau interstitielle	1335	Ammonium	mg(NH4)/L	0.5	5.73
Eau interstitielle	1350	Phosphore total	mg(P)/L	0.005	-
Eau interstitielle	1433	Phosphates	mg(PO4)/L	1.5	<LQ
Macropolluants	1319	Azote Kjeldahl	mg(N)/kg MS	1000	3890
Macropolluants	1335	Ammonium	mg(N)/kg MS	200	420
Macropolluants	1350	Phosphore total	mg(P)/kg MS	0.5	1563
Macropolluants	5932	Azote organique	mg(N)/kg MS	200	3470
Granulométrie	3054	Teneur en fraction de 20 à 63 µm	%		44
Granulométrie	6228	Teneur en fraction inférieure à 20 µm	%		38.6
Granulométrie	7042	Teneur en fraction de 63 à 150 µm	%		15.2
Granulométrie	7043	Teneur en fraction de 150 à 200 µm	%		1.2
Granulométrie	7044	Teneur en fraction supérieure à 200 µm	%		1

4.2.2 Micropolluants minéraux

Le *Tableau 7* présente la liste des métaux quantifiés dans les sédiments. La liste de l'ensemble des micropolluants recherchés est présentée en annexe 2. Aluminium et Fer sont dosés à 80640 mg(Al)/kg et 45420 mg(Fe)/kg. Plomb et zinc sont dosés à des concentrations moyennes.

Tableau 7 – Micropolluants minéraux quantifiés dans les sédiments de la retenue de Charmine-Moux (16/09/2013).

Code sandre	Paramètre	Famille	Unité	Limite de quantification	Valeur
1370	Aluminium	Métaux	mg(Al)/kg MS	10	80640
1376	Antimoine	Métaux	mg(Sb)/kg MS	0.2	0.5
1369	Arsenic	Métaux	mg(As)/kg MS	0.2	7.1
1396	Baryum	Métaux	mg(Ba)/kg MS	0.2	382.7
1377	Beryllium	Métaux	mg(Be)/kg MS	0.2	3
1362	Bore	Métaux	mg(B)/kg MS	0.2	11.6
1388	Cadmium	Métaux	mg(Cd)/kg MS	0.2	0.5
.
.
.

1389	Chrome	Métaux	mg(Cr)/kg MS	0.2	27.6
1379	Cobalt	Métaux	mg(Co)/kg MS	0.2	10.3
1392	Cuivre	Métaux	mg(Cu)/kg MS	0.2	22.1
1380	Etain	Métaux	mg(Sn)/kg MS	0.2	5.9
1393	Fer	Métaux	mg(Fe)/kg MS	10	45420
1394	Manganèse	Métaux	mg(Mn)/kg MS	0.2	814.9
1387	Mercure	Métaux	mg(Hg)/kg MS	0.02	0.09
1395	Molybdène	Métaux	mg(Mo)/kg MS	0.2	2
1386	Nickel	Métaux	mg(Ni)/kg MS	0.2	13.6
1382	Plomb	Métaux	mg(Pb)/kg MS	0.2	39.3
1385	Sélénium	Métaux	mg(Se)/kg MS	0.2	2.5
2555	Thallium	Métaux	mg(Tl)/kg MS	0.2	0.4
1373	Titane	Métaux	mg(Ti)/kg MS	0.2	4239
1361	Uranium	Métaux	mg(U)/kg MS	0.2	24
1384	Vanadium	Métaux	mg(V)/kg MS	0.2	82.6
1383	Zinc	Métaux	mg(Zn)/kg MS	0.2	122.5

4.2.3 Micropolluants organiques

Le *Tableau 8* liste les micropolluants organiques quantifiés dans le prélèvement de sédiments de la retenue de Charmine-Moux. La liste de l'ensemble des micropolluants recherchés est présentée en annexe 2. Cinq micropolluants ont été quantifiés : 4 HAP et un isomère de la famille des phénols, le crésol-para. Le crésol-para présente notamment un taux de 2 567µg/kg.

Tableau 8 – Micropolluants organiques quantifiés dans les sédiments de la retenue de Charmine-Moux (16/09/2013).

Code sandre	Paramètre	Famille	Unité	Limite de quantification	Valeur
1584	Biphényle	Divers	µg/kg MS	20	43
1638	Crésol-para	Phénols	µg/kg MS	50	2567
1116	benzo(b)fluoranthène	HAP	µg/kg MS	10	33
1118	benzo(ghi)pérylène	HAP	µg/kg MS	10	30
1517	Naphtalène	HAP	µg/kg MS	25	39

5. COMPARTIMENTS BIOLOGIQUES

5.1 Phytoplancton

Lors de chaque campagne du suivi 2013, le phytoplancton de la zone trophogène a été prélevé et analysé. L'évolution conjointe de l'IPL (indice planctonique lacustre) et des paramètres physico-chimiques liés à l'activité photosynthétique est illustré *Figure 4*.

La *Figure 5* présente l'évolution de la structure du peuplement phytoplanctonique, en termes de concentration et de biovolume.

De mars à septembre, la production phytoplanctonique se développe avec le réchauffement de la masse d'eau. Concentrations pigmentaires et note IPL augmentent au fil des campagnes alors que la transparence diminue. Les concentrations en phéopigments, un des produits de dégradation de la chlorophylle *a*, sont relativement élevées.

Les listes floristiques, présentées *Tableau 9*, obtenues lors des campagnes 1 et 2 sont classiquement dominées par les diatomées. Toutefois, en mai, près de 15% du peuplement est composé, en termes de concentration et de biovolume, du genre *Oscillatoria*, une cyanophycée filamenteuse. L'écologie de ce taxon est très variable selon les espèces.

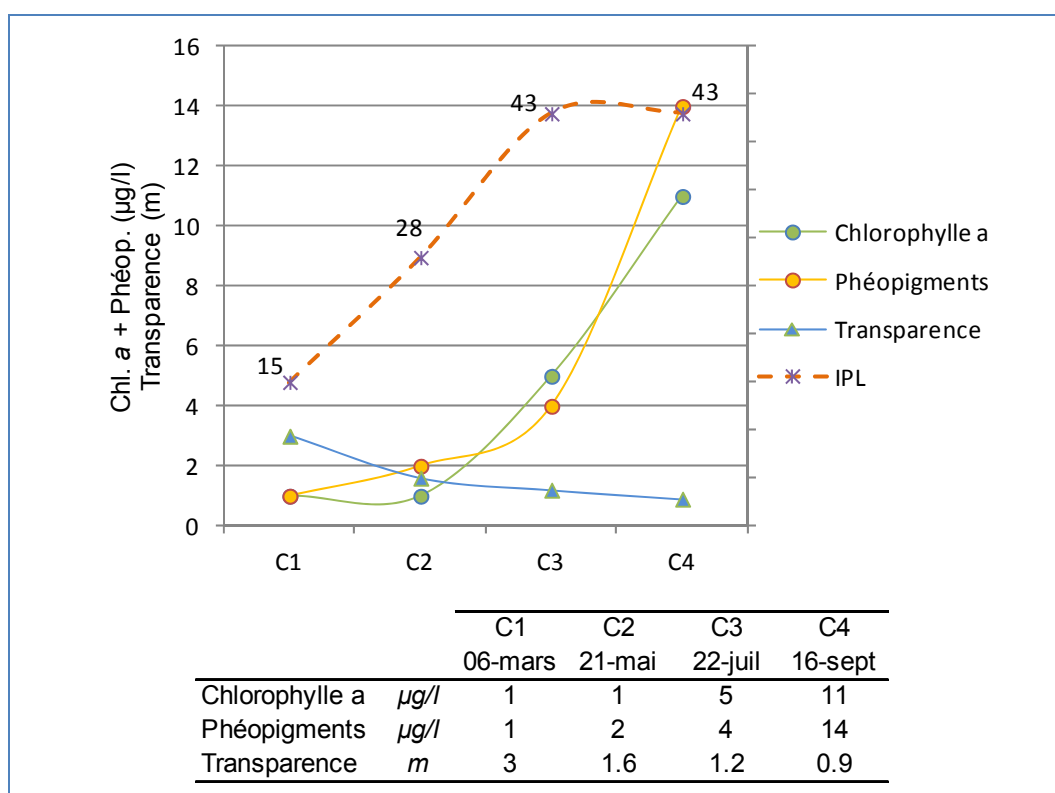


Figure 4 – Evolution des pigments chlorophylliens, de la transparence et de l'Indice Phytoplanctonique Lacustre (IPL) au cours des quatre campagnes de prélèvement sur la retenue de Charmine-Moux en 2013.

La campagne 3 est marquée par un très important pic de production, atteignant plus de deux millions d'individus par ml ou 98,2 mm³/l. En termes de concentration, le peuplement est dominé à 68% par le genre *Chlorella*, chlorophycées plutôt méso-eutrophes. Ce taxon est de petite taille et ne représente que 11% du biovolume global. Une chrysophycée, *Uroglena americana*, en représente près de 30%. Espèce mixotrophe, elle est capable d'autotrophie (photosynthèse) et d'hétérotrophie (ingestion de bactéries et de particules).

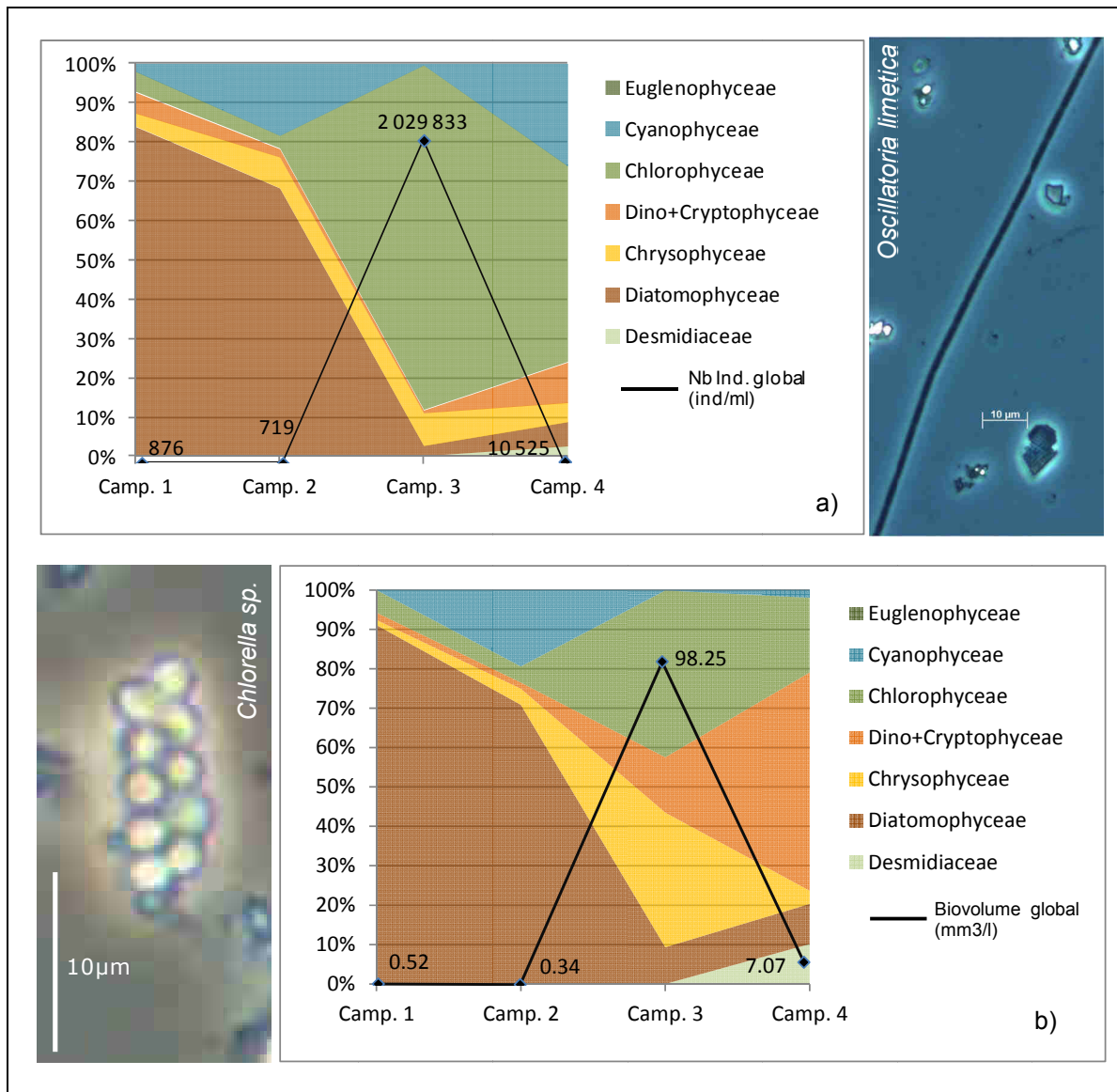


Figure 5 - Evolution de la structure des populations phytoplanctoniques de la retenue de Charmine-Moux au cours des 4 saisons de prélèvement 2013 (regroupés en principaux groupes pigmentaires). (a) Evolution en termes de concentration (exprimée en nombre de cellules par ml d'eau) ; (b) Evolution en termes de biovolume algal (exprimé en mm³/l).

La campagne 4 est marquée par une forte baisse des concentrations et biovolume globaux qui restent toutefois importants. En termes de concentrations, le peuplement est toujours dominé par le genre *Chlorella*. Nous pouvons également noter la proportion de près

de 15% d'*Aphanocapsa*, petites cyanophycées ne présentant pas de risque de toxicité, retrouvée fréquemment dans les eaux peu turbulentes, mésotrophes à eutrophes. Deux espèces du genre *Peridinium* (dinophycées) représentent 45% du biovolume global. Ce sont des organismes de grande taille, très mobiles, particulièrement présents dans les eaux riches en calcium.

L'IPL moyen, calculé sur les trois campagnes de production (C2, C3, C4), est de 38/100, caractérisant le milieu de **mésotrophe**.

Tableau 9– Liste taxinomique du phytoplancton échantillonné au cours des 4 campagnes 2013 sur la retenue de Charmine-Moux. Les concentrations sont données en nombre de cell./ml. Le code NEWTAX est donné aux taxons non encore référencés par le SANDRE.

Groupe	Taxon	Code SANDRE	Campagne			
			C1	C2	C3	C4
BACILLARIOPHYCEAE	<i>Achnanthydium minutissimum</i>	9779	7	5		
	<i>Achnanthydium pyrenaicum</i>	10597		20		
	<i>Amphora inariensis</i>	7107	15			
	<i>Amphora pediculus</i>	7116	15	5		
	<i>Caloneis bacillum</i>	7171	7			
	<i>Denticula tenuis</i>	8794		5		
	Diatomées pennées indét.	4767				16
	<i>Encyonema ventricosum</i>	13106	15			
	<i>Eolimna minima</i>	9419	7			
	<i>Fallacia subhamulata</i>	7588		5		
	<i>Fragilaria sp. >100µm</i>	4863			38845	
	<i>Frustulia vulgaris</i>	7604	7			
	<i>Gomphonema olivaceum</i>	7698	15	5		
	<i>Gomphonema parvulum</i>	7704	7	5		
	<i>Navicula antonii</i>	7803		5		
	<i>Navicula cryptotenella</i>	7881	15	5		
	<i>Navicula gregaria</i>	7948	15	14		
	<i>Navicula lanceolata</i>	7995	34	9		
	<i>Navicula reichardtiana var. reichardtiana</i>	8114	15	5		
	<i>Navicula tripunctata</i>	8190		5		
	<i>Nitzschia amphibia</i>	9366	7			
	<i>Nitzschia dissipata</i>	9367	15	10		
	<i>Nitzschia fonticola</i>	8891		5		
<i>Nitzschia linearis</i>	20199		5			
CHLOROPHYCEAE	<i>Chlamydomonas</i>	6016	2	4	2634	836
	<i>Chlamydomonas <10µm</i>	6016			3292	
	Chlorophycées flagellées indét. diam > 10 µm	1115	2			
	Chlorophycées flagellées indét. diam 5 - 10 µm	1115	22	16		
	<i>Coenochloris pyrenoidosa</i>	5620			5267	
	<i>Dictyosphaerium (environ 2µm)</i>	5645			34237	328
	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	5664			1317	
	<i>Monoraphidium arcuatum</i>	5729			1975	49
	<i>Monoraphidium circinale</i>	5730			1975	541
	<i>Monoraphidium contortum</i>	5731			658	16
	<i>Monoraphidium komarkovae</i>	5735			14485	
	<i>Monoraphidium minutum</i>	5736			11193	33
	<i>Monoraphidium obtusum</i>	34958		1		
	<i>Pandorina morum</i>	6046			10534	
	<i>Phacotus lenticularis</i>	6048	2		7242	115

.	

5.2 Oligochètes

Les sédiments de la retenue de Charmine-Moux ont été prélevés le 21 mai 2013, en phase d'homothermie des eaux. La *Figure 6* positionne les trois points de prélèvement sur un extrait de carte. Le *Tableau 10* présente les listes faunistiques obtenues (le rapport d'analyse est fourni en annexe).

Les prélèvements profonds et littoraux présentent des listes faunistiques globalement équivalentes, dominées par les *Tubificinae*. La plupart sont indéterminés car immatures. Les formes sans soie capillaire, considérées comme plus résistantes aux pollutions, représentent entre 44% et 66% des peuplements. Les densités sont assez élevées, 1076 individus/0,1 m² pour le point profond et environ 2000 individus/0,1 m² pour les littoraux.

Les espèces dites sensibles à la pollution concernent au plus 1% du peuplement de L2. Les notes **IOBL** sont comprises entre 14 et 15, pour un indice global de **14,5**, indiquant **un fort potentiel métabolique des sédiments**.

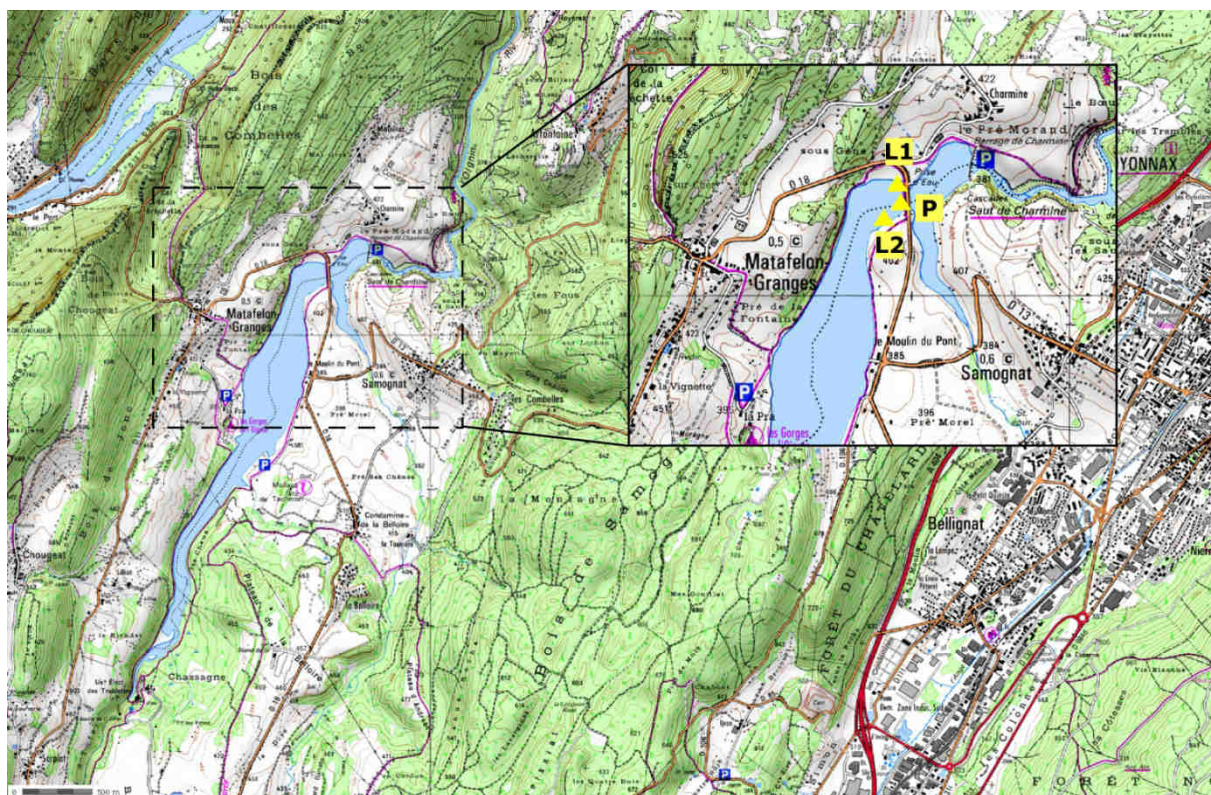


Figure 6 – Carte de localisation des points de prélèvement IOBL. Retenue de Charmine-Moux, 21/05/2013. P : point profond, L1 et L2 : points littoraux.

Tableau 10 – Listes faunistiques et valeurs de l'IOBL. Les densités sont données pour 0,1m².

			Retenue de Charmine-Moux		
			21/05/2013		
			P	L1	L2
			7,8 m	3,7 m	3,8 m
Taxons	Code	Code Sandre			
Naididae					
Tubificinae avec soies capillaires					
<i>Immatures</i>	TUBC	5231	345	935	556
<i>Potamothrix hammoniensis</i>	POHA	9795	84	122	0
<i>Tubifex tubifex</i>	TBTU	946	10	0	0
		<i>sous-total (%)</i>	41	51	28
Tubificinae sans soies capillaires					
<i>Immatures</i>	TUSS	5230	543	793	1185
<i>Limnodrilus claparedeanus</i>	LICL	2992	21	61	56
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	LIHO	2991	31	41	56
<i>Potamothrix moldaviensis</i>	POMO	2987	0	20	0
		<i>sous-total (%)</i>	55	44	66
Naïdinae					
<i>Naïs elinguis*</i>	NAEL	19311	0	0	19
<i>Vejdoskyella comata</i>	VECO	19325	42	102	93
		<i>sous-total (%)</i>	4	5	6
Densité totale (D) (pour 0,1 m²)			1076	2074	1965

Calcul IOBL				
Nombre d'espèces (S)		5	5	5
IOBL = S+3log₁₀(D+1)		14,1	15,0	14,9
Pourcentage d'espèces sensibles par point	➤	0	➤ 0	1,0
Pourcentage d'espèces sensibles rapporté à la densité globale du PE	➤	0	➤ 0	0,4
Indice IOBL Total ⁽¹⁾		14,5		

* Espèces sensibles à la pollution dans les sédiments lacustres profonds.

⁽¹⁾ : Paramètre non couvert par l'accréditation (non mentionné par la Norme IOBL NF T90-391 (mars 2005)), mais utilisé dans le calcul de l'indice oligochètes I_{OL} de la diagnose rapide des plans d'eau du CEMAGREF version Juillet 2003.
 -1 point profond P1 et 1 point en profondeur intermédiaire P2 : IOBL total = 1/2 (IOBL P1 + IOBL P2)
 -1 point profond P1 et 2 points en profondeur intermédiaire P2 et P3 : IOBL total = 1/2 IOBL P1 + 1/4 IOBL P2 + 1/4 IOBL P3

6. INTERPRETATION GLOBALE DES RESULTATS

A terme, le cadre de l'interprétation des résultats se basera sur le système d'évaluation de l'état de l'eau (SEEE). Cet outil n'étant pas encore disponible à cette date, différents outils nationaux de diagnostic des plans d'eau ont été utilisés en parallèle. Il s'agit de la diagnose rapide des plans d'eau¹² et de l'arrêté du 25 janvier 2010¹³ relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état des eaux de surface (et son guide d'application¹⁴). Ces deux derniers documents permettent d'établir des états écologique et chimique des plans d'eau au sens de la DCE, alors que la diagnose des plans d'eau développe des indices essentiellement fonctionnels, notamment d'un point de vue trophique.

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

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

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

Avec un temps de séjour très court (7 jours), la retenue de Charmine-Moux sort du cadre d'application de la diagnose rapide des plans d'eau. Toutefois les indices physico-chimiques et biologiques, pris avec le recul nécessaire, offrent un cadre à l'interprétation.

¹² Barbe, J., Lafont, M., Mouthon, J., & Philippe, M. (juillet 2003). *Protocole actualisé de la diagnose rapide des plans d'eau*. Lyon: Cemagref/Agence de l'eau RM&C.

¹³ Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat. *Arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement*. Journal Officiel de la République Française.

¹⁴ Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie. *Guide technique d'Evaluation de l'état des eaux de surface continentales (cours d'eau, canaux, plans d'eau)*. Décembre 2012.

ANNEXES

Annexe 1

Liste des micropolluants analysés sur eau

codsandre	libelle_codsandre	Type	Unité
1907	AMPA	Micropolluants organiques	µg/L
1458	Antraquinone	Micropolluants organiques	µg/L
1965	Asulame	Micropolluants organiques	µg/L
1107	Atrazine	Micropolluants organiques	µg/L
1832	Atrazine 2 hydroxy	Micropolluants organiques	µg/L
1109	Atrazine déséthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1108	Atrazine déséthyl désisopropyl	Micropolluants organiques	µg/L
1830	Azaconazole	Micropolluants organiques	µg/L
2014	Azamsulfuron	Micropolluants organiques	µg/L
2937	Azimsulfuron	Micropolluants organiques	µg/L
1110	Azinphos éthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1111	Azinphos méthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1951	Azoxystrobine	Micropolluants organiques	µg/L
2915	BDE100	Micropolluants organiques	µg/L
2913	BDE138	Micropolluants organiques	µg/L
2912	BDE153	Micropolluants organiques	µg/L
2911	BDE154	Micropolluants organiques	µg/L
1815	BDE209	Micropolluants organiques	µg/L
2920	BDE28	Micropolluants organiques	µg/L
2919	BDE47	Micropolluants organiques	µg/L
2916	BDE99	Micropolluants organiques	µg/L
1687	Bénaflaxyl	Micropolluants organiques	µg/L
1329	Beniocarbe	Micropolluants organiques	µg/L
1112	Benfluraline	Micropolluants organiques	µg/L
2924	Benfuracarbe	Micropolluants organiques	µg/L
2074	Benoxacor	Micropolluants organiques	µg/L
1113	Bentazone	Micropolluants organiques	µg/L
1764	Benthocarbe	Micropolluants organiques	µg/L
1114	Benzène	Micropolluants organiques	µg/L
1607	Benzidine	Micropolluants organiques	µg/L
1082	Benzo (a) Anthracène	Micropolluants organiques	µg/L
1115	Benzo (a) Pyrène	Micropolluants organiques	µg/L
1116	Benzo (b) Fluoranthène	Micropolluants organiques	µg/L
1118	Benzo (ghi) Pérylène	Micropolluants organiques	µg/L
1117	Benzo (k) Fluoranthène	Micropolluants organiques	µg/L
3709	Béta cyfluthrine	Micropolluants organiques	µg/L
1119	Bifénox	Micropolluants organiques	µg/L
1120	Bifenthrine	Micropolluants organiques	µg/L
1502	Bioresméthrine	Micropolluants organiques	µg/L
1584	Biphényl	Micropolluants organiques	µg/L
1529	Bisferanol	Micropolluants organiques	µg/L
5526	Boscalid	Micropolluants organiques	µg/L
1686	Bromacil	Micropolluants organiques	µg/L
1859	Bromadiolone	Micropolluants organiques	µg/L
1121	Bromochlorométhane	Micropolluants organiques	µg/L
1122	Bromolorme	Micropolluants organiques	µg/L
1123	Bromophos éthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1124	Bromophos méthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1685	Bromopropylate	Micropolluants organiques	µg/L
1125	Bromoxynil	Micropolluants organiques	µg/L
1941	Bromoxynil octanoate	Micropolluants organiques	µg/L
1860	Bromuconazole	Micropolluants organiques	µg/L
1861	Bupirimate	Micropolluants organiques	µg/L

codsandre	libelle_codsandre	Type	Unité
1376	Antimoine	Micropolluants métalliques	µg(Sb)/L
1368	Argent	Micropolluants métalliques	µg(Ag)/L
1369	Arsenic	Micropolluants métalliques	µg(As)/L
1376	Baryum	Micropolluants métalliques	µg(Ba)/L
1377	Beryllium	Micropolluants métalliques	µg(Be)/L
1362	Bore	Micropolluants métalliques	µg(B)/L
1388	Cadmium	Micropolluants métalliques	µg(Cd)/L
1389	Chrome	Micropolluants métalliques	µg(Cr)/L
1379	Cobalt	Micropolluants métalliques	µg(Co)/L
1392	Cuivre	Micropolluants métalliques	µg(Cu)/L
1380	Etain	Micropolluants métalliques	µg(Sn)/L
1387	Mercur	Micropolluants métalliques	µg(Hg)/L
1395	Molybdène	Micropolluants métalliques	µg(Mo)/L
1386	Nickel	Micropolluants métalliques	µg(Ni)/L
1382	Plomb	Micropolluants métalliques	µg(Pb)/L
1385	Sélium	Micropolluants métalliques	µg(Se)/L
2559	Tellure	Micropolluants métalliques	µg(Te)/L
2555	Thallium	Micropolluants métalliques	µg(Tl)/L
1373	Titane	Micropolluants métalliques	µg(Ti)/L
1361	Uranium	Micropolluants métalliques	µg(U)/L
1384	Vanadium	Micropolluants métalliques	µg(V)/L
1383	Zinc	Micropolluants métalliques	µg(Zn)/L
1264	2,4,5 T	Micropolluants organiques	µg/L
1141	2,4 D	Micropolluants organiques	µg/L
2872	2,4 D isopropyl ester	Micropolluants organiques	µg/L
2873	2,4 D méthyl ester	Micropolluants organiques	µg/L
1142	2,4 DB	Micropolluants organiques	µg/L
1212	2,4 MCPA	Micropolluants organiques	µg/L
1213	2,6 MCPB	Micropolluants organiques	µg/L
2011	2,6 Dichlorobenzamide	Micropolluants organiques	µg/L
5474	4-n-nonylphénol	Micropolluants organiques	µg/L
1958	4-nonylphénols ramifiés	Micropolluants organiques	µg/L
2610	4-tert-butylphénol	Micropolluants organiques	µg/L
1959	4-tert-octylphénol	Micropolluants organiques	µg/L
1453	Acénaphthène	Micropolluants organiques	µg/L
1622	Acénaphthylène	Micropolluants organiques	µg/L
5579	Acetamidrid	Micropolluants organiques	µg/L
1903	Aréthroline	Micropolluants organiques	µg/L
1465	Acide monochloroacétique	Micropolluants organiques	µg/L
1521	Acide nitrotriacétique (NTA)	Micropolluants organiques	µg/L
1970	Acifluorfen	Micropolluants organiques	µg/L
1688	Aclonifen	Micropolluants organiques	µg/L
1310	Acrinathrine	Micropolluants organiques	µg/L
1101	Alachlore	Micropolluants organiques	µg/L
1102	Aldicarbe	Micropolluants organiques	µg/L
1807	Aldicarbe sulfone	Micropolluants organiques	µg/L
1806	Aldicarbe sulfoxyde	Micropolluants organiques	µg/L
1103	Aldrine	Micropolluants organiques	µg/L
1697	Alléthrine	Micropolluants organiques	µg/L
1812	Alphaméthrine	Micropolluants organiques	µg/L
1104	Amétryne	Micropolluants organiques	µg/L
2012	Amidosulfuron	Micropolluants organiques	µg/L
5523	Aminocarbe	Micropolluants organiques	µg/L
2537	Aminochlorophénol-2,4	Micropolluants organiques	µg/L
1105	Aminotriazole	Micropolluants organiques	µg/L
1308	Amtraze	Micropolluants organiques	µg/L

codsandre	libelle_codsandre	Type	Unité
1083	Chlorpyrifos éthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1540	Chlorpyrifos méthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1353	Chlorfurfuron	Micropolluants organiques	µg/L
2966	Chloral diméthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1813	Chlorthamide	Micropolluants organiques	µg/L
1136	Chlortholuron	Micropolluants organiques	µg/L
1579	Chlorure de Benzyle	Micropolluants organiques	µg/L
2715	Chlorure de Benzylidène	Micropolluants organiques	µg/L
2977	Chlorure de choline	Micropolluants organiques	µg/L
1753	Chlorure de vinyle	Micropolluants organiques	µg/L
1476	Chrysène	Micropolluants organiques	µg/L
5481	Cinosulfuron	Micropolluants organiques	µg/L
2095	Clodinafop-propargyl	Micropolluants organiques	µg/L
2017	Clofazone	Micropolluants organiques	µg/L
1810	Clopyralide	Micropolluants organiques	µg/L
2018	Cloquintocet méxyl	Micropolluants organiques	µg/L
1682	Coumaaphos	Micropolluants organiques	µg/L
2019	Coumatétralyl	Micropolluants organiques	µg/L
1639	Crésol-méta	Micropolluants organiques	µg/L
1640	Crésol-ortho	Micropolluants organiques	µg/L
1638	Crésol-para	Micropolluants organiques	µg/L
1137	Cyanazine	Micropolluants organiques	µg/L
2729	Cycloxydime	Micropolluants organiques	µg/L
1696	Cycluron	Micropolluants organiques	µg/L
1681	Cyfluthrine	Micropolluants organiques	µg/L
1139	Cymoxanil	Micropolluants organiques	µg/L
1140	Cyperméthrine	Micropolluants organiques	µg/L
1680	Cyproconazole	Micropolluants organiques	µg/L
1359	Cyprodinil	Micropolluants organiques	µg/L
5930	Daimuron	Micropolluants organiques	µg/L
1929	DCPMU (métabolite du Diuron)	Micropolluants organiques	µg/L
1930	DCPU (métabolite Diuron)	Micropolluants organiques	µg/L
1143	DDD-o,p'	Micropolluants organiques	µg/L
1144	DDD-p,p'	Micropolluants organiques	µg/L
1145	DDE-o,p'	Micropolluants organiques	µg/L
1146	DDE-p,p'	Micropolluants organiques	µg/L
1147	DDT-o,p'	Micropolluants organiques	µg/L
1148	DDT-p,p'	Micropolluants organiques	µg/L
6616	DEHP	Micropolluants organiques	µg/L
1149	Deltaméthrine	Micropolluants organiques	µg/L
1550	Déméton O + S	Micropolluants organiques	µg/L
1153	Déméton S méthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1154	Déméton S méthyl sulfone	Micropolluants organiques	µg/L
1155	Desméthryne	Micropolluants organiques	µg/L
1156	Diallate	Micropolluants organiques	µg/L
1157	Diazinon	Micropolluants organiques	µg/L
1621	Dibenzo (ah) Anthracène	Micropolluants organiques	µg/L
1498	Dibromochlorométhane	Micropolluants organiques	µg/L
1458	Dibromoéthane-1,2	Micropolluants organiques	µg/L
1513	Dibromométhane	Micropolluants organiques	µg/L
7074	Dibutylétain cation	Micropolluants organiques	µg/L
1480	Dicamba	Micropolluants organiques	µg/L
1679	Dichlobénil	Micropolluants organiques	µg/L
1159	Dichlofenthion	Micropolluants organiques	µg/L
1360	Dichloflumide	Micropolluants organiques	µg/L

codsandre	libelle_codsandre	Type	Unité
1862	Buprofézine	Micropolluants organiques	µg/L
1126	Butraline	Micropolluants organiques	µg/L
1531	Buturon	Micropolluants organiques	µg/L
1863	Cadusafos	Micropolluants organiques	µg/L
1127	Captafol	Micropolluants organiques	µg/L
1128	Captafol	Micropolluants organiques	µg/L
1463	Carbaryl	Micropolluants organiques	µg/L
1129	Carbendazime	Micropolluants organiques	µg/L
1333	Carbétamide	Micropolluants organiques	µg/L
1130	Carbofuran	Micropolluants organiques	µg/L
1805	Carbofuran 3 hydroxy	Micropolluants organiques	µg/L
1131	Carbophenothion	Micropolluants organiques	µg/L
1864	Carbosulfan	Micropolluants organiques	µg/L
2976	Carfentrazone-ethyl	Micropolluants organiques	µg/L
1865	Chlorométhionate	Micropolluants organiques	µg/L
1336	Chlorbutame	Micropolluants organiques	µg/L
7010	Chloridane alpha	Micropolluants organiques	µg/L
1757	Chloridane beta	Micropolluants organiques	µg/L
1866	Chlorédécane	Micropolluants organiques	µg/L
1464	Chlorfenvinphos	Micropolluants organiques	µg/L
2950	Chlorflazuron	Micropolluants organiques	µg/L
1133	Chloridazone	Micropolluants organiques	µg/L
1134	Chlorméphos	Micropolluants organiques	µg/L
5554	Chlormequat	Micropolluants organiques	µg/L
1955	Chloroalcanes ClD-C13	Micropolluants organiques	µg/L
1593	Chloroaniline-2	Micropolluants organiques	µg/L
1592	Chloroaniline-3	Micropolluants organiques	µg/L
1591	Chloroaniline-4	Micropolluants organiques	µg/L
1467	Chlorobenzène	Micropolluants organiques	µg/L
2016	Chlorobromuron	Micropolluants organiques	µg/L
1612	Chlorodinitrobenzène-1,2,4	Micropolluants organiques	µg/L
1135	Chloroforme (Trichlorométhane)	Micropolluants organiques	µg/L
1635	Chlorométhylphénol-2,5	Micropolluants organiques	µg/L
2759	Chlorométhylphénol-2,6	Micropolluants organiques	µg/L
1636	Chlorométhylphénol-4,3	Micropolluants organiques	µg/L
1603	Chloronaphthalène-1	Micropolluants organiques	µg/L
1604	Chloronaphthalène-2	Micropolluants organiques	µg/L
1341	Chloronébe	Micropolluants organiques	µg/L
1594	Chloronitroamline-4,2	Micropolluants organiques	µg/L
1469	Chloronitrobenzène-1,2	Micropolluants organiques	µg/L
1468	Chloronitrobenzène-1,3	Micropolluants organiques	µg/L
1470	Chloronitrobenzène-1,4	Micropolluants organiques	µg/L
1605	Chloronitrotoluène-4,2	Micropolluants organiques	µg/L
1684	Chlorohacitone	Micropolluants organiques	µg/L
1471	Chlorophénol-2	Micropolluants organiques	µg/L
1651	Chlorophénol-3	Micropolluants organiques	µg/L
1650	Chlorophénol-4	Micropolluants organiques	µg/L
2611	Chloropropène-3	Micropolluants organiques	µg/L
2065	Chloropropène-3	Micropolluants organiques	µg/L
1473	Chlorothalonil	Micropolluants organiques	µg/L
1602	Chlorotoluène-2	Micropolluants organiques	µg/L
1601	Chlorotoluène-3	Micropolluants organiques	µg/L
1600	Chlorotoluène-4	Micropolluants organiques	µg/L
1683	Chloroxuron	Micropolluants organiques	µg/L
1474	Chloroprophame	Micropolluants organiques	µg/L

codsandre	Libelle_codsandre	Type	Unité
2773	Diméthylamine	Micropolluants organiques	µg/L
1641	Diméthylphénol-2,4	Micropolluants organiques	µg/L
1698	Diméthian	Micropolluants organiques	µg/L
1871	Dinocazole	Micropolluants organiques	µg/L
1578	Dinitrotoluène-2,4	Micropolluants organiques	µg/L
1577	Dinitrotoluène-2,6	Micropolluants organiques	µg/L
5619	Dinocap	Micropolluants organiques	µg/L
1491	Dinosébe	Micropolluants organiques	µg/L
1176	Dinoterbe	Micropolluants organiques	µg/L
2888	Dioclytétain	Micropolluants organiques	µg/L
5478	Diphenylamine	Micropolluants organiques	µg/L
2887	Diphenylétain	Micropolluants organiques	µg/L
1699	Diquat	Micropolluants organiques	µg/L
1492	Disulfoton	Micropolluants organiques	µg/L
1966	Dithianon	Micropolluants organiques	µg/L
1177	Diuron	Micropolluants organiques	µg/L
1490	DNOC	Micropolluants organiques	µg/L
2933	Dodine	Micropolluants organiques	µg/L
1493	EDTA	Micropolluants organiques	µg/L
1178	Endosulfan alpha	Micropolluants organiques	µg/L
1179	Endosulfan beta	Micropolluants organiques	µg/L
1742	Endosulfan sulfate	Micropolluants organiques	µg/L
1181	Endrine	Micropolluants organiques	µg/L
1494	Epichlorohydrine	Micropolluants organiques	µg/L
1744	Epoxiconazole	Micropolluants organiques	µg/L
1182	EPTC	Micropolluants organiques	µg/L
1809	Estervalérate	Micropolluants organiques	µg/L
2093	Ethephon	Micropolluants organiques	µg/L
1763	Ethidimuron	Micropolluants organiques	µg/L
5528	Ethiofencarbe sulfone	Micropolluants organiques	µg/L
6534	Ethiofencarbe sulfoxyde	Micropolluants organiques	µg/L
1183	Ethion	Micropolluants organiques	µg/L
1874	Ethiophencarbe	Micropolluants organiques	µg/L
1184	Ethofumésate	Micropolluants organiques	µg/L
1495	Ethoprophos	Micropolluants organiques	µg/L
1497	Ethylbenzène	Micropolluants organiques	µg/L
5648	EthylèneThiourée	Micropolluants organiques	µg/L
6601	Ethylèneurée	Micropolluants organiques	µg/L
2020	Famoxadone	Micropolluants organiques	µg/L
2057	Fénamidone	Micropolluants organiques	µg/L
1185	Fénarimol	Micropolluants organiques	µg/L
2742	Fénazaquin	Micropolluants organiques	µg/L
1906	Fenbutonazole	Micropolluants organiques	µg/L
1186	Fenchlorphos	Micropolluants organiques	µg/L
2743	Fenhexamid	Micropolluants organiques	µg/L
1187	Fenitrothion	Micropolluants organiques	µg/L
5970	Fenothiocarbe	Micropolluants organiques	µg/L
1973	Fénoxaprop éthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1967	Fénoxycarbe	Micropolluants organiques	µg/L
1188	Fenproprathrine	Micropolluants organiques	µg/L
1700	Fenproplidine	Micropolluants organiques	µg/L
1189	Fenpropimorphé	Micropolluants organiques	µg/L
1190	Fenthion	Micropolluants organiques	µg/L
1500	Fénuron	Micropolluants organiques	µg/L
2021	Ferbam	Micropolluants organiques	µg/L

codsandre	Libelle_codsandre	Type	Unité
1160	Dichloréthane-1,1	Micropolluants organiques	µg/L
1161	Dichloréthane-1,2	Micropolluants organiques	µg/L
1162	Dichloréthylène-1,1	Micropolluants organiques	µg/L
1456	Dichloréthylène-1,2 cis	Micropolluants organiques	µg/L
1727	Dichloréthylène-1,2 trans	Micropolluants organiques	µg/L
1590	Dichloroamline-2,3	Micropolluants organiques	µg/L
1589	Dichloroamline-2,4	Micropolluants organiques	µg/L
1588	Dichloroamline-2,5	Micropolluants organiques	µg/L
1587	Dichloroamline-2,6	Micropolluants organiques	µg/L
1586	Dichloroamline-3,4	Micropolluants organiques	µg/L
1585	Dichloroamline-3,5	Micropolluants organiques	µg/L
1165	Dichlorobenzène-1,2	Micropolluants organiques	µg/L
1164	Dichlorobenzène-1,3	Micropolluants organiques	µg/L
1166	Dichlorobenzène-1,4	Micropolluants organiques	µg/L
1167	Dichlorobromométhane	Micropolluants organiques	µg/L
1168	Dichlorométhane	Micropolluants organiques	µg/L
1617	Dichloronitrobenzène-2,3	Micropolluants organiques	µg/L
1616	Dichloronitrobenzène-2,4	Micropolluants organiques	µg/L
1615	Dichloronitrobenzène-2,5	Micropolluants organiques	µg/L
1614	Dichloronitrobenzène-3,4	Micropolluants organiques	µg/L
1613	Dichloronitrobenzène-3,5	Micropolluants organiques	µg/L
2981	Dichlorophène	Micropolluants organiques	µg/L
1645	Dichlorophénol-2,3	Micropolluants organiques	µg/L
1486	Dichlorophénol-2,4	Micropolluants organiques	µg/L
1649	Dichlorophénol-2,5	Micropolluants organiques	µg/L
1648	Dichlorophénol-2,6	Micropolluants organiques	µg/L
1647	Dichlorophénol-3,4	Micropolluants organiques	µg/L
1646	Dichlorophénol-3,5	Micropolluants organiques	µg/L
1655	Dichloropropane-1,2	Micropolluants organiques	µg/L
1654	Dichloropropane-1,3	Micropolluants organiques	µg/L
2081	Dichloropropane-2,2	Micropolluants organiques	µg/L
2082	Dichloropropène-1,1	Micropolluants organiques	µg/L
1834	Dichloropropylène-1,3 Cis	Micropolluants organiques	µg/L
1835	Dichloropropylène-1,3 Trans	Micropolluants organiques	µg/L
1653	Dichloropropylène-2,3	Micropolluants organiques	µg/L
1169	Dichlorprop	Micropolluants organiques	µg/L
2544	Dichlorprop-P	Micropolluants organiques	µg/L
1170	Dichlorvos	Micropolluants organiques	µg/L
1171	Diclofop méthy	Micropolluants organiques	µg/L
5525	Dicofol	Micropolluants organiques	µg/L
2847	Didéméthylisoproturon	Micropolluants organiques	µg/L
1173	Diédrine	Micropolluants organiques	µg/L
1402	Diéthotercarbe	Micropolluants organiques	µg/L
2826	Diéthylamine	Micropolluants organiques	µg/L
2982	Difenacoum	Micropolluants organiques	µg/L
1905	Difénoconazole	Micropolluants organiques	µg/L
5524	Difénoxuron	Micropolluants organiques	µg/L
1488	Diflufenuron	Micropolluants organiques	µg/L
1814	Diflufenicil	Micropolluants organiques	µg/L
1870	Diméfuron	Micropolluants organiques	µg/L
2546	Diméthachlore	Micropolluants organiques	µg/L
1678	Diméthéthamide	Micropolluants organiques	µg/L
1175	Diméthoate	Micropolluants organiques	µg/L
1403	Diméthomorphe	Micropolluants organiques	µg/L

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

codsandre	libelle_codsandre	Type	Unité
2009	Fipronil	Micropolluants organiques	µg/L
1840	Fiamprop-isopropyl	Micropolluants organiques	µg/L
6639	Fiamprop-méthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1939	Fiazasulfuron	Micropolluants organiques	µg/L
6393	Fionacamid	Micropolluants organiques	µg/L
2810	Florasulam	Micropolluants organiques	µg/L
1825	Fluazifop-butyl	Micropolluants organiques	µg/L
2022	Fludioxonil	Micropolluants organiques	µg/L
1676	Fluréfouxuron	Micropolluants organiques	µg/L
2023	Flurimoxazine	Micropolluants organiques	µg/L
1501	Fluométron	Micropolluants organiques	µg/L
1191	Fluoranthène	Micropolluants organiques	µg/L
1623	Fluorène	Micropolluants organiques	µg/L
2565	Fluprilsulfuron méthyle	Micropolluants organiques	µg/L
2056	Fluquinomazole	Micropolluants organiques	µg/L
1974	Fluridone	Micropolluants organiques	µg/L
1675	Flurochloridone	Micropolluants organiques	µg/L
1765	Fluroxypyr	Micropolluants organiques	µg/L
2547	Fluroxypyr-meptyl	Micropolluants organiques	µg/L
2024	Flurprimidol	Micropolluants organiques	µg/L
2008	Flurissarone	Micropolluants organiques	µg/L
1194	Flusilazole	Micropolluants organiques	µg/L
2985	Flutolanil	Micropolluants organiques	µg/L
1503	Flutriafol	Micropolluants organiques	µg/L
1192	Folpel	Micropolluants organiques	µg/L
2075	Fomesafen	Micropolluants organiques	µg/L
1674	Fonofos	Micropolluants organiques	µg/L
1702	Formaldéhyde	Micropolluants organiques	µg/L
1504	Formolfinon	Micropolluants organiques	µg/L
1975	Foséthyl aluminium	Micropolluants organiques	µg/L
1908	Furalaxyl	Micropolluants organiques	µg/L
2567	Furathiocarbe	Micropolluants organiques	µg/L
1526	Glifosinate	Micropolluants organiques	µg/L
1506	Glyphosate	Micropolluants organiques	µg/L
2047	Haloxypol	Micropolluants organiques	µg/L
1909	Haloxypol-R	Micropolluants organiques	µg/L
1200	HCH alpha	Micropolluants organiques	µg/L
1201	HCH beta	Micropolluants organiques	µg/L
1202	HCH delta	Micropolluants organiques	µg/L
2046	HCH epsilon	Micropolluants organiques	µg/L
1203	HCH gamma	Micropolluants organiques	µg/L
1197	Heptachlore	Micropolluants organiques	µg/L
1748	Heptachlore époxyde cis	Micropolluants organiques	µg/L
1749	Heptachlore époxyde trans	Micropolluants organiques	µg/L
1910	Heptenophos	Micropolluants organiques	µg/L
1199	Hexachlorobenzène	Micropolluants organiques	µg/L
1652	Hexachlorobutadiène	Micropolluants organiques	µg/L
1656	Hexachloroéthane	Micropolluants organiques	µg/L
1405	Hexaconazole	Micropolluants organiques	µg/L
1875	Hexaflumuron	Micropolluants organiques	µg/L
1673	Hexazinone	Micropolluants organiques	µg/L
1876	Hexythiazox	Micropolluants organiques	µg/L
1704	Imazalil	Micropolluants organiques	µg/L
1911	Imazaméthabenz méthyl	Micropolluants organiques	µg/L
2860	Imazaquin	Micropolluants organiques	µg/L

codsandre	Libelle_codsandre	Type	Unité
1239	PCB 28	Micropolluants organiques	µg/L
1240	PCB 35	Micropolluants organiques	µg/L
1628	PCB 44	Micropolluants organiques	µg/L
1241	PCB 52	Micropolluants organiques	µg/L
1091	PCB 77	Micropolluants organiques	µg/L
1762	Penconazole	Micropolluants organiques	µg/L
1887	Pencycuron	Micropolluants organiques	µg/L
1234	Pendiméthaline	Micropolluants organiques	µg/L
6394	Penoxsulam	Micropolluants organiques	µg/L
1888	Pentachlorobenzène	Micropolluants organiques	µg/L
1235	Pentachlorophénol	Micropolluants organiques	µg/L
1523	Permethrine	Micropolluants organiques	µg/L
1524	Phenanthrene	Micropolluants organiques	µg/L
1236	Phenméthipame	Micropolluants organiques	µg/L
1525	Phorate	Micropolluants organiques	µg/L
1237	Phosalone	Micropolluants organiques	µg/L
1971	Phosmet	Micropolluants organiques	µg/L
1238	Phosphamidon	Micropolluants organiques	µg/L
1665	Phoxime	Micropolluants organiques	µg/L
2669	Picoxystrobine	Micropolluants organiques	µg/L
1709	Piperonil butoxide	Micropolluants organiques	µg/L
1528	Primicarbe	Micropolluants organiques	µg/L
5531	Primicarbe Desmethyl	Micropolluants organiques	µg/L
5532	Primicarbe Formamido Desmethyl	Micropolluants organiques	µg/L
1949	Pretilachlore	Micropolluants organiques	µg/L
1253	Prochloraze	Micropolluants organiques	µg/L
1664	Procymidone	Micropolluants organiques	µg/L
1889	Profenofos	Micropolluants organiques	µg/L
1710	Pr-unécarbe	Micropolluants organiques	µg/L
1711	Prométon	Micropolluants organiques	µg/L
1254	Prométryne	Micropolluants organiques	µg/L
1712	Propachlore	Micropolluants organiques	µg/L
6398	Propamocarb	Micropolluants organiques	µg/L
1532	Propanil	Micropolluants organiques	µg/L
1972	Propaquizafop	Micropolluants organiques	µg/L
1255	Propargite	Micropolluants organiques	µg/L
1256	Propazine	Micropolluants organiques	µg/L
5968	Propazine 2-hydroxy	Micropolluants organiques	µg/L
1533	Propétamphos	Micropolluants organiques	µg/L
1534	Prophame	Micropolluants organiques	µg/L
1257	Propiconazole	Micropolluants organiques	µg/L
1535	Propoxur	Micropolluants organiques	µg/L
6214	Propylene thiouree	Micropolluants organiques	µg/L
1414	Propyzamide	Micropolluants organiques	µg/L
1092	Prosulfocarbe	Micropolluants organiques	µg/L
2534	Prosulfuron	Micropolluants organiques	µg/L
5603	Prothioconazole	Micropolluants organiques	µg/L
5416	Pymétrozine	Micropolluants organiques	µg/L
2576	Pyraclostrobine	Micropolluants organiques	µg/L
1258	Pyrazophos	Micropolluants organiques	µg/L
6530	Pyrazoxyfen	Micropolluants organiques	µg/L
1537	Pyrene	Micropolluants organiques	µg/L
1890	Pyridabène	Micropolluants organiques	µg/L
1259	Pyridate	Micropolluants organiques	µg/L
1663	Pyrifénox	Micropolluants organiques	µg/L

codsandre	Libelle_codsandre	Type	Unité
1618	Méthyl-2-Naphtalène	Micropolluants organiques	µg/L
1515	Métobromuron	Micropolluants organiques	µg/L
1221	Métolachlore	Micropolluants organiques	µg/L
1912	Métochlorane	Micropolluants organiques	µg/L
1222	Métochloron	Micropolluants organiques	µg/L
5654	Métofenone	Micropolluants organiques	µg/L
1225	Métribuzine	Micropolluants organiques	µg/L
1797	Metsulfuron méthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1226	Mevinphos	Micropolluants organiques	µg/L
1707	Molinate	Micropolluants organiques	µg/L
2542	Monobutyletain cation	Micropolluants organiques	µg/L
1880	Monocrotophos	Micropolluants organiques	µg/L
1227	Monolinuron	Micropolluants organiques	µg/L
2890	Monooctylétain	Micropolluants organiques	µg/L
2889	Monophénylétaïn	Micropolluants organiques	µg/L
1228	Monuron	Micropolluants organiques	µg/L
6342	Muscxylène	Micropolluants organiques	µg/L
1881	Myclobutanil	Micropolluants organiques	µg/L
1516	Naled	Micropolluants organiques	µg/L
1517	Naphtalène	Micropolluants organiques	µg/L
1519	Napropamide	Micropolluants organiques	µg/L
1937	Naptalame	Micropolluants organiques	µg/L
1520	Néburon	Micropolluants organiques	µg/L
1882	Nicosulfuron	Micropolluants organiques	µg/L
1637	Nitrophenol-2	Micropolluants organiques	µg/L
1669	Norflurazon	Micropolluants organiques	µg/L
2737	Norflurazon desméthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1883	Nuarimol	Micropolluants organiques	µg/L
2609	Oxaluronodiphenylether	Micropolluants organiques	µg/L
2027	Ofurace	Micropolluants organiques	µg/L
1230	Ométhoate	Micropolluants organiques	µg/L
1668	Oryzalin	Micropolluants organiques	µg/L
2068	Oxadiazyl	Micropolluants organiques	µg/L
1667	Oxadiazon	Micropolluants organiques	µg/L
1666	Oxadixyl	Micropolluants organiques	µg/L
1850	Oxamyl	Micropolluants organiques	µg/L
1231	Oxydéméton méthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1952	Oxyfluorène	Micropolluants organiques	µg/L
1920	p-(n-octyl)phénol	Micropolluants organiques	µg/L
2545	Pacloubitrazole	Micropolluants organiques	µg/L
1522	Paraquat	Micropolluants organiques	µg/L
1232	Parathion éthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1233	Parathion méthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1242	PCB 101	Micropolluants organiques	µg/L
1627	PCB 105	Micropolluants organiques	µg/L
1243	PCB 118	Micropolluants organiques	µg/L
1089	PCB 126	Micropolluants organiques	µg/L
1244	PCB 138	Micropolluants organiques	µg/L
1245	PCB 153	Micropolluants organiques	µg/L
2032	PCB 155	Micropolluants organiques	µg/L
1090	PCB 169	Micropolluants organiques	µg/L
1626	PCB 170	Micropolluants organiques	µg/L
1246	PCB 180	Micropolluants organiques	µg/L
1625	PCB 194	Micropolluants organiques	µg/L
1624	PCB 209	Micropolluants organiques	µg/L

codsandre	libelle_codsandre	Type	Unité
1913	Thiensafuluron méthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1093	Thiodicarbe	Micropolluants organiques	µg/L
1715	Thiofanox	Micropolluants organiques	µg/L
5476	Thiofanox sulfone	Micropolluants organiques	µg/L
5475	Thiofanox sulfoxyde	Micropolluants organiques	µg/L
2071	Thiométon	Micropolluants organiques	µg/L
1718	Thirame	Micropolluants organiques	µg/L
1278	Toluène	Micropolluants organiques	µg/L
1719	Tolylfluamide	Micropolluants organiques	µg/L
1658	Tolaléméthrine	Micropolluants organiques	µg/L
1544	Triadiméfol	Micropolluants organiques	µg/L
1280	Triadiméfol	Micropolluants organiques	µg/L
1281	Triallate	Micropolluants organiques	µg/L
1914	Triasulfuron	Micropolluants organiques	µg/L
1901	Triazamate	Micropolluants organiques	µg/L
1657	Triazophos	Micropolluants organiques	µg/L
2990	Triazoxide	Micropolluants organiques	µg/L
2064	Tribenuron-Méthyle	Micropolluants organiques	µg/L
2879	Tributylétain cation	Micropolluants organiques	µg/L
1847	Tributylphosphate	Micropolluants organiques	µg/L
1288	Trichlopyr	Micropolluants organiques	µg/L
1284	Trichloréthane-1,1,1	Micropolluants organiques	µg/L
1285	Trichloréthane-1,1,2	Micropolluants organiques	µg/L
1286	Trichloréthylène	Micropolluants organiques	µg/L
1287	Trichlorfon	Micropolluants organiques	µg/L
2734	Trichloroaniline-2,3,4	Micropolluants organiques	µg/L
7017	Trichloroaniline-2,3,5	Micropolluants organiques	µg/L
2732	Trichloroaniline-2,4,5	Micropolluants organiques	µg/L
1595	Trichloroaniline-2,4,6	Micropolluants organiques	µg/L
1630	Trichlorobenzène-1,2,3	Micropolluants organiques	µg/L
1283	Trichlorobenzène-1,2,4	Micropolluants organiques	µg/L
1629	Trichlorobenzène-1,3,5	Micropolluants organiques	µg/L
1195	Trichlorofluorométhane	Micropolluants organiques	µg/L
1644	Trichlorophénol-2,3,4	Micropolluants organiques	µg/L
1643	Trichlorophénol-2,3,5	Micropolluants organiques	µg/L
1642	Trichlorophénol-2,3,6	Micropolluants organiques	µg/L
1548	Trichlorophénol-2,4,5	Micropolluants organiques	µg/L
1549	Trichlorophénol-2,4,6	Micropolluants organiques	µg/L
1854	Trichloropropane-1,2,3	Micropolluants organiques	µg/L
1196	Trichlorotrifluoroéthane-1,1,2	Micropolluants organiques	µg/L
2898	Tricyclazole	Micropolluants organiques	µg/L
2885	Tricyclohexylétain cation	Micropolluants organiques	µg/L
5842	Trietazine	Micropolluants organiques	µg/L
6102	Trietazine 2-hydroxy	Micropolluants organiques	µg/L
5971	Trietazine deséthyl	Micropolluants organiques	µg/L
2678	Trifloxystrobine	Micropolluants organiques	µg/L
1902	Triflurouron	Micropolluants organiques	µg/L
1289	Trifluraline	Micropolluants organiques	µg/L
1802	Triforine	Micropolluants organiques	µg/L
2096	Trinepac-ethyl	Micropolluants organiques	µg/L
2886	Triocetylétain cation	Micropolluants organiques	µg/L
6372	Triphenylétain cation	Micropolluants organiques	µg/L
2992	Triiticonazole	Micropolluants organiques	µg/L
1290	Vamidothion	Micropolluants organiques	µg/L
1291	Vinclozoline	Micropolluants organiques	µg/L
1293	Xylène-meta	Micropolluants organiques	µg/L
1292	Xylène-ortho	Micropolluants organiques	µg/L
1294	Xylène-para	Micropolluants organiques	µg/L
2925	Xylènes (m+p)	Micropolluants organiques	µg/L
1722	Zirame	Micropolluants organiques	µg/L
2858	Zoxamide	Micropolluants organiques	µg/L

codsandre	libelle_codsandre	Type	Unité
1432	Pyriméthaniol	Micropolluants organiques	µg/L
1260	Pyrimiphos éthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1261	Pyrimiphos méthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1891	Quinalphos	Micropolluants organiques	µg/L
2087	Quinmerac	Micropolluants organiques	µg/L
2028	Quinoxifén	Micropolluants organiques	µg/L
1538	Quintozène	Micropolluants organiques	µg/L
2069	Quizalofop	Micropolluants organiques	µg/L
2070	Quizalofop éthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1892	Rimsulfuron	Micropolluants organiques	µg/L
2029	Roténone	Micropolluants organiques	µg/L
2974	S Métolachlore	Micropolluants organiques	µg/L
1923	Sebuthiazine	Micropolluants organiques	µg/L
1262	Secbumeton	Micropolluants organiques	µg/L
1893	Siduron	Micropolluants organiques	µg/L
1263	Simazine	Micropolluants organiques	µg/L
1831	Simazine hydroxy	Micropolluants organiques	µg/L
5477	Simétryne	Micropolluants organiques	µg/L
2664	Spiroxamine	Micropolluants organiques	µg/L
1662	Sulcotrione	Micropolluants organiques	µg/L
2085	Sulfosulfuron	Micropolluants organiques	µg/L
1894	Sulfotep	Micropolluants organiques	µg/L
1193	Taufluvalinate	Micropolluants organiques	µg/L
1694	Tébuconazole	Micropolluants organiques	µg/L
1895	Tébufénoside	Micropolluants organiques	µg/L
1896	Tébufenpyrad	Micropolluants organiques	µg/L
1661	Tébutame	Micropolluants organiques	µg/L
1897	Téflubenzuron	Micropolluants organiques	µg/L
1898	Téméphos	Micropolluants organiques	µg/L
1659	Terbacil	Micropolluants organiques	µg/L
1266	Terbuméton	Micropolluants organiques	µg/L
1267	Terbuthos	Micropolluants organiques	µg/L
1268	Terbutylazine	Micropolluants organiques	µg/L
2045	Terbutylazine déséthyl	Micropolluants organiques	µg/L
1954	Terbutylazine hydroxy	Micropolluants organiques	µg/L
1269	Terbutryne	Micropolluants organiques	µg/L
1936	Tétrabutylétain	Micropolluants organiques	µg/L
1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2	Micropolluants organiques	µg/L
1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2	Micropolluants organiques	µg/L
1272	Tétrachloréthylène	Micropolluants organiques	µg/L
2735	Tétrachlorobenzène	Micropolluants organiques	µg/L
2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4	Micropolluants organiques	µg/L
2536	Tétrachlorobenzène-1,2,3,5	Micropolluants organiques	µg/L
1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5	Micropolluants organiques	µg/L
1273	Tétrachlorophénol-2,3,4,5	Micropolluants organiques	µg/L
1274	Tétrachlorophénol-2,3,4,6	Micropolluants organiques	µg/L
1275	Tétrachlorophénol-2,3,5,6	Micropolluants organiques	µg/L
1276	Tétrachlorure de C	Micropolluants organiques	µg/L
1277	Tétrachlorvinphos	Micropolluants organiques	µg/L
1660	Tétraconazole	Micropolluants organiques	µg/L
1900	Tétradriol	Micropolluants organiques	µg/L
5249	Tétraphénylétain	Micropolluants organiques	µg/L
1713	Thiabendazole	Micropolluants organiques	µg/L
6390	Thiamectham	Micropolluants organiques	µg/L
1714	Thiazasulfuron	Micropolluants organiques	µg/L

Annexe 2

Liste des micropolluants analysés sur sédiments

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

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

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

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

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

Annexe 3

Comptes rendus des campagnes de prélèvements physico-chimiques et phytoplanctoniques

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

Plan d'eau :	Retenue de Charmine-Moux	Date :	06/03/2013
Nom station :	Point profond	Code station :	V2525003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - B. Touchart	Réf. dossier :	AERMIC PE

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Samognat (01)		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	305 km ²
HER :	Jura - Préalpes du Nord (HER1 5)	Superficie du plan d'eau :	0.72 km ²
Profondeur maximale :	11 m	Profondeur moyenne :	4,5 m

Carte :
(extrait IGN 1/25 000 ème)

LOCALISATION STATION

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
		X	Y	Altitude
Lambert 93 (système français) :	(en m)	987679	6576987	381
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N		Altitude (m)

Profondeur : 8 m

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

Remarques et observations :
 Profondeur = Profondeur maximale mesurée le jour du prélèvement
 Photo 1: Vue vers l'aval depuis le point de prélèvement (vers le N-E)
 Photo 2: Vue vers l'amont depuis le point de prélèvement (vers le sud)

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

Plan d'eau :	Retenue de Charmine-Moux	Date :	06/03/2013
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2525003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - B. Touchart	Réf. dossier :	AERMC PE

STATION					
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	375,0
		89767	6576987		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	8				
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	nul			
	météo :	temps humide			
	Surface de l'eau :	lisse			
	Hauteur des vagues :			m	
	Bloom algal :	non			
Marnage :	oui	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :		3	m
Remarques :					

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	13:15	Heure de fin de relevé :	15:30
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau <input type="checkbox"/> sédiment <input type="checkbox"/> macrophytes <input type="checkbox"/> oligochètes <input type="checkbox"/> autres, préciser :	Matériel employé :	<input checked="" type="checkbox"/> bouteille intégratrice <input checked="" type="checkbox"/> bouteille Van Dorn <input type="checkbox"/> pompe
		Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	1000
		Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	4
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons au transporteur à 17:50. Prélèvement de fond réalisé à 7 m. Prélèvement intégré phytoplancton réalisé à la bouteille intégratrice. Prélèvement intégré et fond physico-chimie et micropolluants réalisés à la bouteille verticale type Van Dorn. Surface de l'eau lisse (hauteur des vagues = 0 m)		

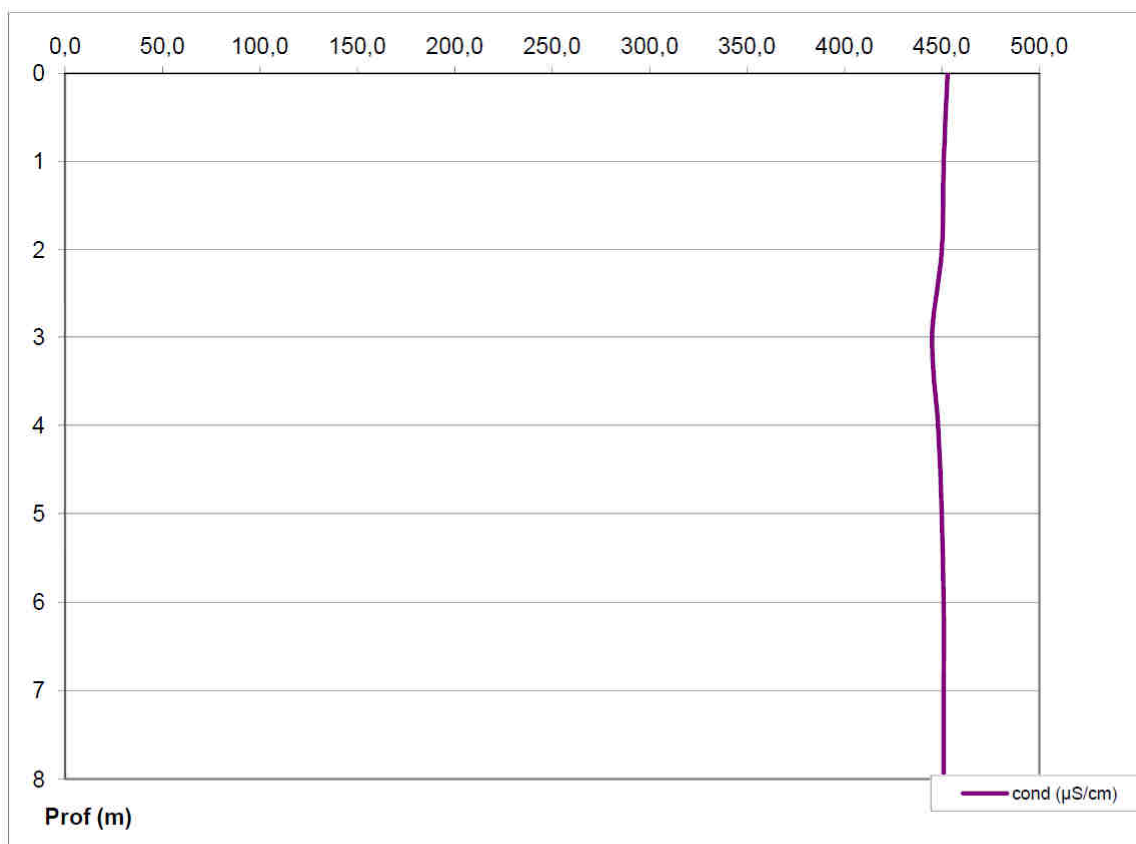
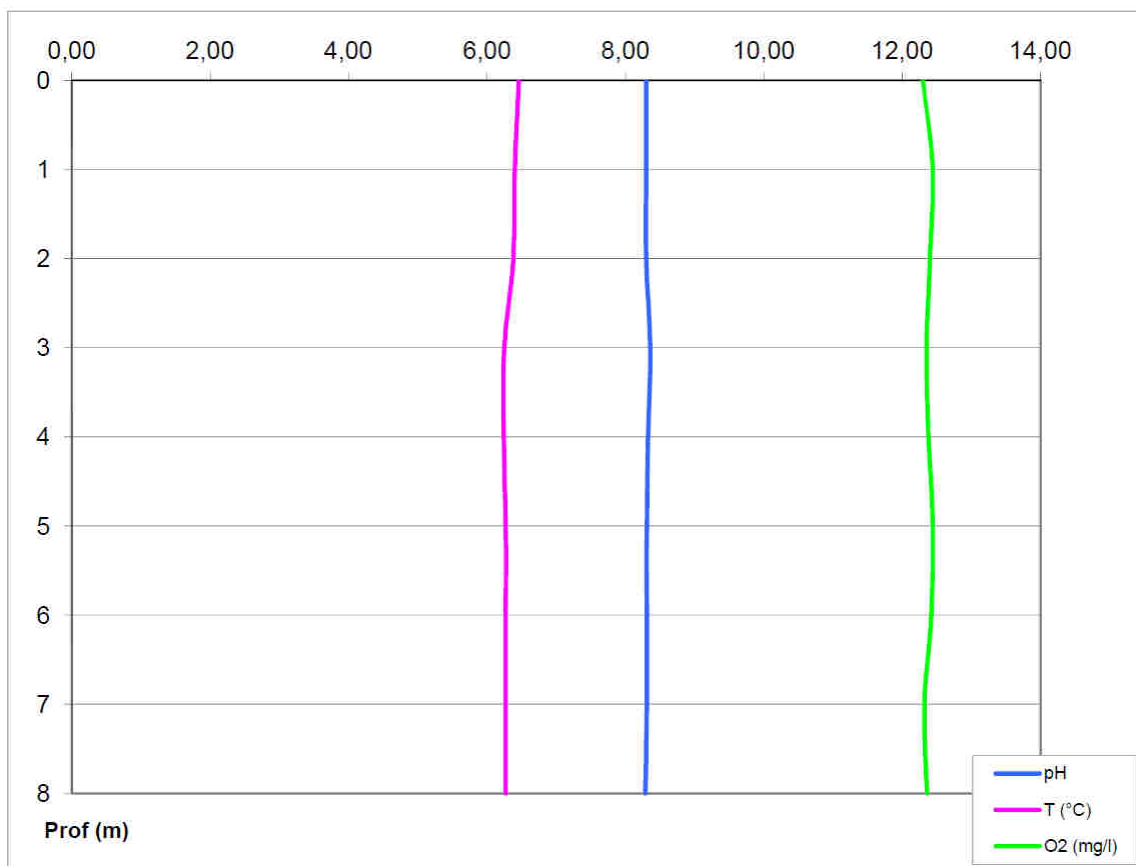
Relevé phytoplanctonique en plan d'eau v.3.3.2
DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES juin 2012

Plan d'eau :	Retenue de Charmines-Moux	Date :	06/03/2013
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2525003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot – B. Touchart	Réf. dossier :	AERMC PE

TRANSPARENCE			
Secchi en m :	3	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	7,5

PROFIL VERTICAL

Moyen utilisé :	mesures in-situ à chaque prof.							
Echantillon phytoplancton ?	Prof (m)	Temp (°C)	pH	Conductivité à 25°C (µS.cm ⁻¹)	O ₂ (%)	O ₂ (mg/l)	Chlorophylle µg/l	Heure
<input checked="" type="checkbox"/>	Intégré de 0 à .. 7,5							
<input type="checkbox"/>	0	6,5	8,30	453,0	100,2	12,3		
<input type="checkbox"/>	1	6,4	8,30	451,0	101,1	12,4		
<input type="checkbox"/>	2	6,4	8,30	450,0	100,9	12,4		
<input type="checkbox"/>	3	6,3	8,36	445,0	100,0	12,4		
<input type="checkbox"/>	4	6,2	8,33	448,0	100,2	12,4		
<input type="checkbox"/>	5	6,3	8,31	450,0	100,7	12,4		
<input type="checkbox"/>	6	6,3	8,31	451,0	100,2	12,4		
<input type="checkbox"/>	7	6,3	8,31	451,0	101,4	12,3		
<input type="checkbox"/>	8	6,3	8,29	451,0	100,0	12,4		
<input type="checkbox"/>	9							
<input type="checkbox"/>	10							
<input type="checkbox"/>	11							
<input type="checkbox"/>	12							
<input type="checkbox"/>	13							
<input type="checkbox"/>	14							
<input type="checkbox"/>	15							
<input type="checkbox"/>	16							
<input type="checkbox"/>	17							
<input type="checkbox"/>	18							
<input type="checkbox"/>	19							
<input type="checkbox"/>	20							
<input type="checkbox"/>	21							
<input type="checkbox"/>	22							
<input type="checkbox"/>	23							
<input type="checkbox"/>	24							
<input type="checkbox"/>	25							
<input type="checkbox"/>	26							
<input type="checkbox"/>	27							
<input type="checkbox"/>	28							
<input type="checkbox"/>	29							
<input type="checkbox"/>	30							
<input type="checkbox"/>	31							
<input type="checkbox"/>	32							
<input type="checkbox"/>	33							
<input type="checkbox"/>	34							
<input type="checkbox"/>	35							
<input type="checkbox"/>	36							
<input type="checkbox"/>	37							
<input type="checkbox"/>	38							
<input type="checkbox"/>	39							
<input type="checkbox"/>	40							
<input type="checkbox"/>	41							
<input type="checkbox"/>	42							
<input type="checkbox"/>	43							
<input type="checkbox"/>	44							
<input type="checkbox"/>	45							
<input type="checkbox"/>	46							
<input type="checkbox"/>	47							



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

Plan d'eau :	Retenue de Charmine-Moux	Date :	21/05/2013
Nom station :	Point profond	Code station :	V2525003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - C. Louche	Réf. dossier :	AERMIC PE

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Samognat (01)		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	305 km ²
HER :	Jura - Préalpes du Nord (5)	Superficie du plan d'eau :	0.72 km ²
Profondeur maximale :	11 m	Profondeur moyenne :	4,5 m

Carte :
(extrait IGN 1/25 000 ème)

LOCALISATION STATION

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
		897662	6576991	381
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N		Altitude (m)

Profondeur : 8 m

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

Remarques et observations :
 Profondeur = Profondeur maximale mesurée le jour du prélèvement
 Photo 1: Vue du barrage depuis le point de prélèvement (vers le N-E)
 Photo 2: Vue de la retenue depuis le point de prélèvement (vers le sud)

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

Plan d'eau :	Retenue de Charmine-Moux	Date :	21/05/2013
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2525003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - C. Louche	Réf. dossier :	AERMC PE

STATION					
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	381,0
		897662	6576991		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	8				
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	faible			
	météo :	temps humide			
	Surface de l'eau :	faiblement agitée			
	Hauteur des vagues :	0,05		m	
	Bloom algal :	non			
Marnage :	oui	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :		3	m
Remarques :					

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	10:55	Heure de fin de relevé :	12:45
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau <input type="checkbox"/> sédiment <input type="checkbox"/> macrophytes <input checked="" type="checkbox"/> oligochètes <input type="checkbox"/> autres, préciser :	Matériel employé :	<input type="checkbox"/> bouteille intégratrice <input checked="" type="checkbox"/> bouteille Van Dorn <input type="checkbox"/> pompe
		Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	1000
		Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	4
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons au transporteur : le 21/05/2013 à 18:00. Prélèvement de fond réalisé à 7 m. Prélèvement intégré phytoplancton réalisé à la bouteille verticale type Van Dorn. Prélèvement intégré et fond physico-chimie et micropolluants réalisés à la bouteille verticale type Van Dorn.		

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

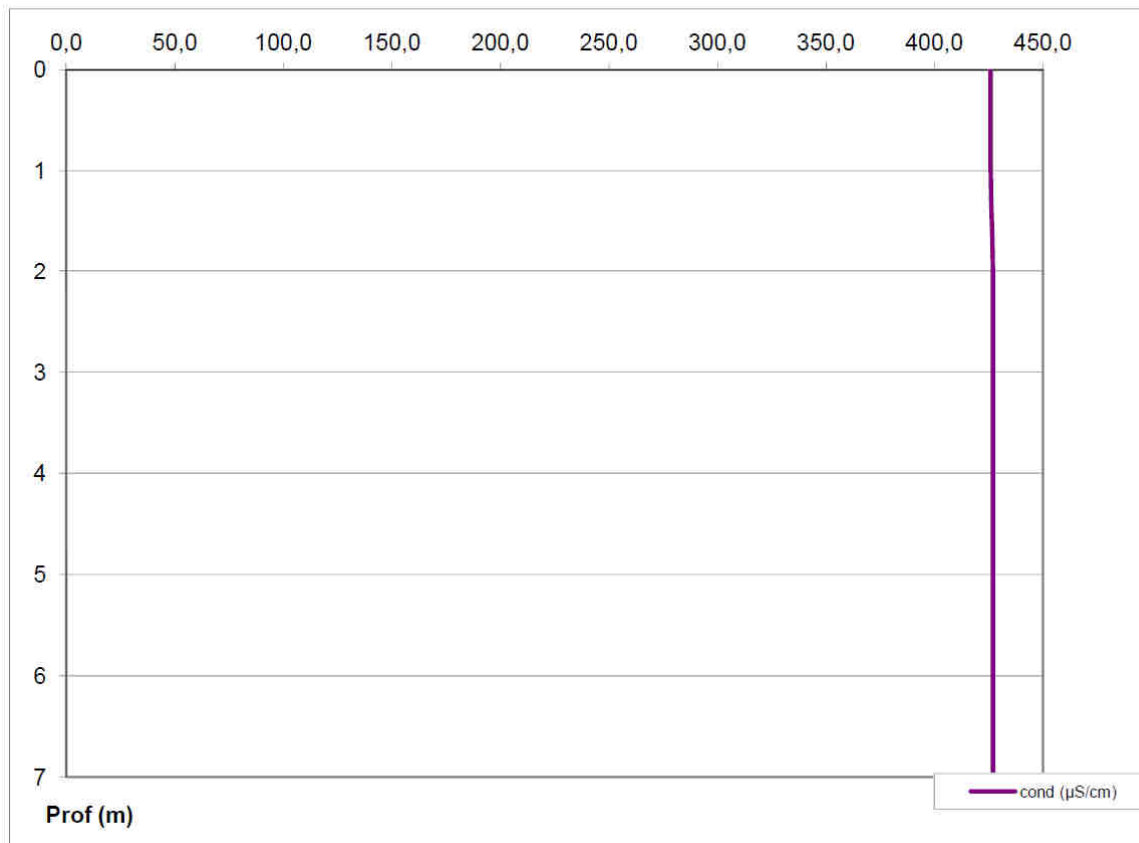
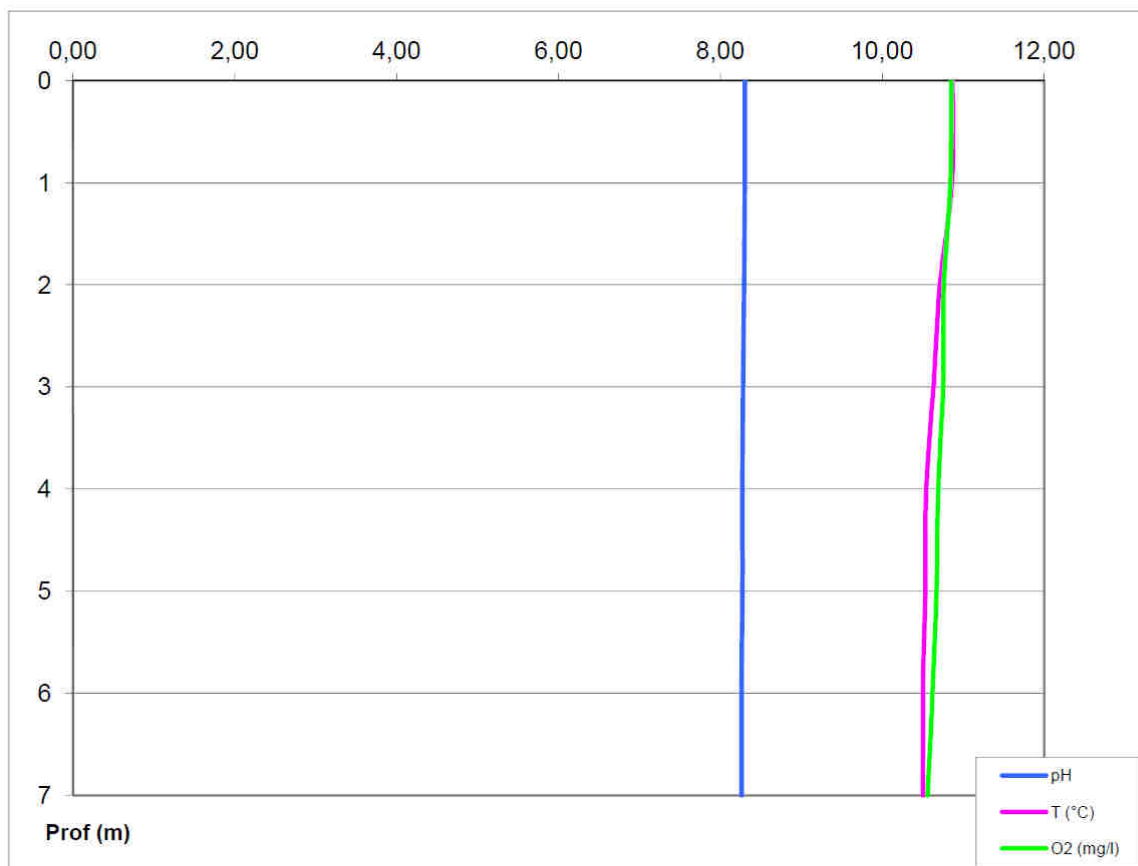
Plan d'eau :	Retenue de Charmines-Moux	Date :	21/05/2013
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2525003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - C. Louche	Réf. dossier :	AERMC PE

TRANSPARENCE

Secchi en m :	1,6	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	4
---------------	-----	---------------------------------------	---

PROFIL VERTICAL

Moyen utilisé :	mesures in-situ à chaque prof.							
Echantillon phytoplancton ?	Prof (m)	Temp (°C)	pH	Conductivité à 25°C (µS.cm ⁻¹)	O ₂ (%)	O ₂ (mg/l)	Chlorophylle µg/l	Heure
<input checked="" type="checkbox"/>	Intégré de 0 à .. 4							
<input type="checkbox"/>	0	10,9	8,30	426,0	98,2	10,9		
<input type="checkbox"/>	1	10,9	8,30	426,0	98,1	10,8		
<input type="checkbox"/>	2	10,7	8,29	427,0	97,1	10,8		
<input type="checkbox"/>	3	10,6	8,28	427,0	96,7	10,8		
<input type="checkbox"/>	4	10,5	8,27	427,0	96,1	10,7		
<input type="checkbox"/>	5	10,5	8,27	427,0	95,8	10,7		
<input type="checkbox"/>	6	10,5	8,26	427,0	95,3	10,6		
<input type="checkbox"/>	7	10,5	8,26	427,0	96,8	10,6		
<input type="checkbox"/>	8							
<input type="checkbox"/>	9							
<input type="checkbox"/>	10							
<input type="checkbox"/>	11							
<input type="checkbox"/>	12							
<input type="checkbox"/>	13							
<input type="checkbox"/>	14							
<input type="checkbox"/>	15							
<input type="checkbox"/>	16							
<input type="checkbox"/>	17							
<input type="checkbox"/>	18							
<input type="checkbox"/>	19							
<input type="checkbox"/>	20							
<input type="checkbox"/>	21							
<input type="checkbox"/>	22							
<input type="checkbox"/>	23							
<input type="checkbox"/>	24							
<input type="checkbox"/>	25							
<input type="checkbox"/>	26							
<input type="checkbox"/>	27							
<input type="checkbox"/>	28							
<input type="checkbox"/>	29							
<input type="checkbox"/>	30							
<input type="checkbox"/>	31							
<input type="checkbox"/>	32							
<input type="checkbox"/>	33							
<input type="checkbox"/>	34							
<input type="checkbox"/>	35							
<input type="checkbox"/>	36							
<input type="checkbox"/>	37							
<input type="checkbox"/>	38							
<input type="checkbox"/>	39							
<input type="checkbox"/>	40							
<input type="checkbox"/>	41							
<input type="checkbox"/>	42							
<input type="checkbox"/>	43							
<input type="checkbox"/>	44							
<input type="checkbox"/>	45							
<input type="checkbox"/>	46							
<input type="checkbox"/>	47							



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

Plan d'eau :	Retenue de Charmine-Moux	Date :	22/07/2013
Nom station :	Point profond	Code station :	V2525003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - J. Valles	Réf. dossier :	AERMC PE

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Samognat (01)		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	305 km ²
HER :	Jura - Préalpes du Nord (5)	Superficie du plan d'eau :	0.72 km ²
Profondeur maximale :	11 m	Profondeur moyenne :	4.5 m

Carte :
(extrait IGN 1/25 000 éme)

Indiquer le Nord

LOCALISATION STATION

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
	(en m)	X	Y	Altitude
Lambert 93 (système français) :		897689	6576974	381
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N		Altitude (m)
Profondeur :	11	m		

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

Remarques et observations : Profondeur = Profondeur maximale mesurée le jour du prélèvement
 Photo 1: Vue du barrage depuis le point de prélèvement (vers le N-E)
 Photo 2: Vue de la retenue depuis le point de prélèvement (vers le sud)

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

Plan d'eau :	Retenue de Charmines-Moux	Date :	22/07/2013
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2525003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - J. Valles	Réf. dossier :	AERMC PE

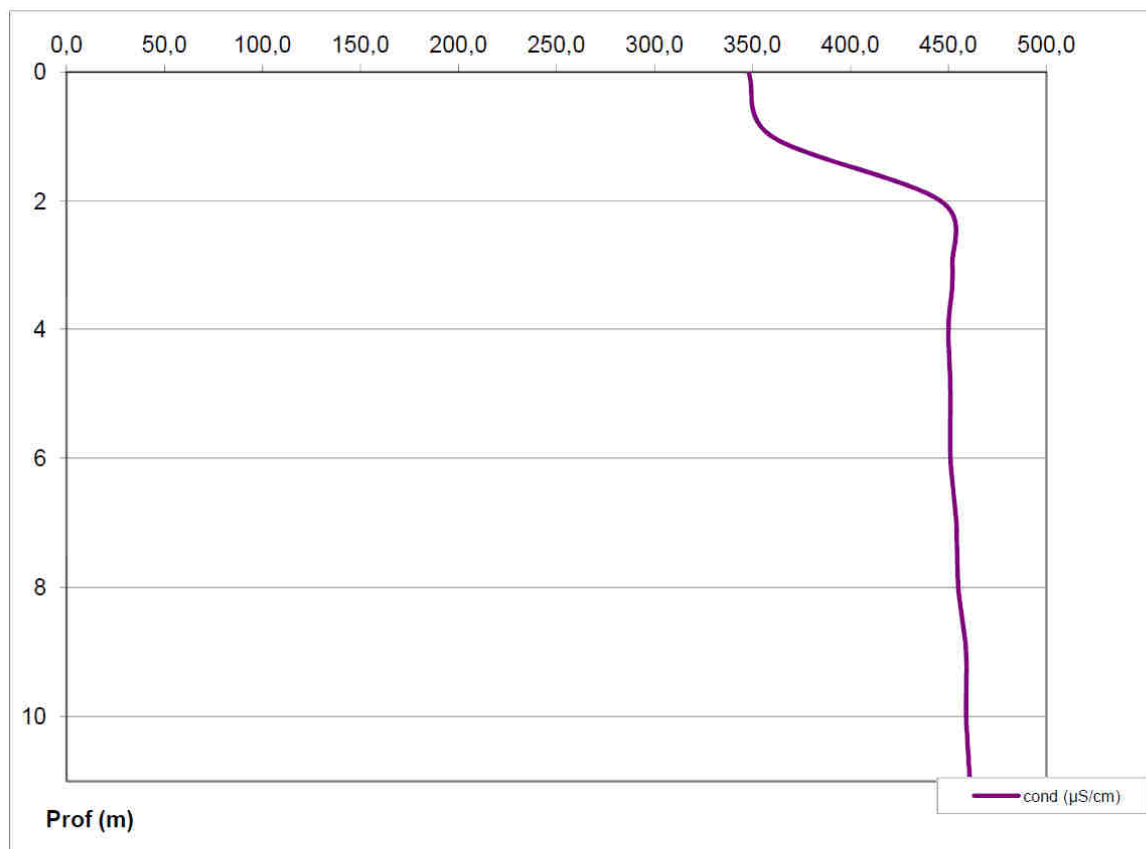
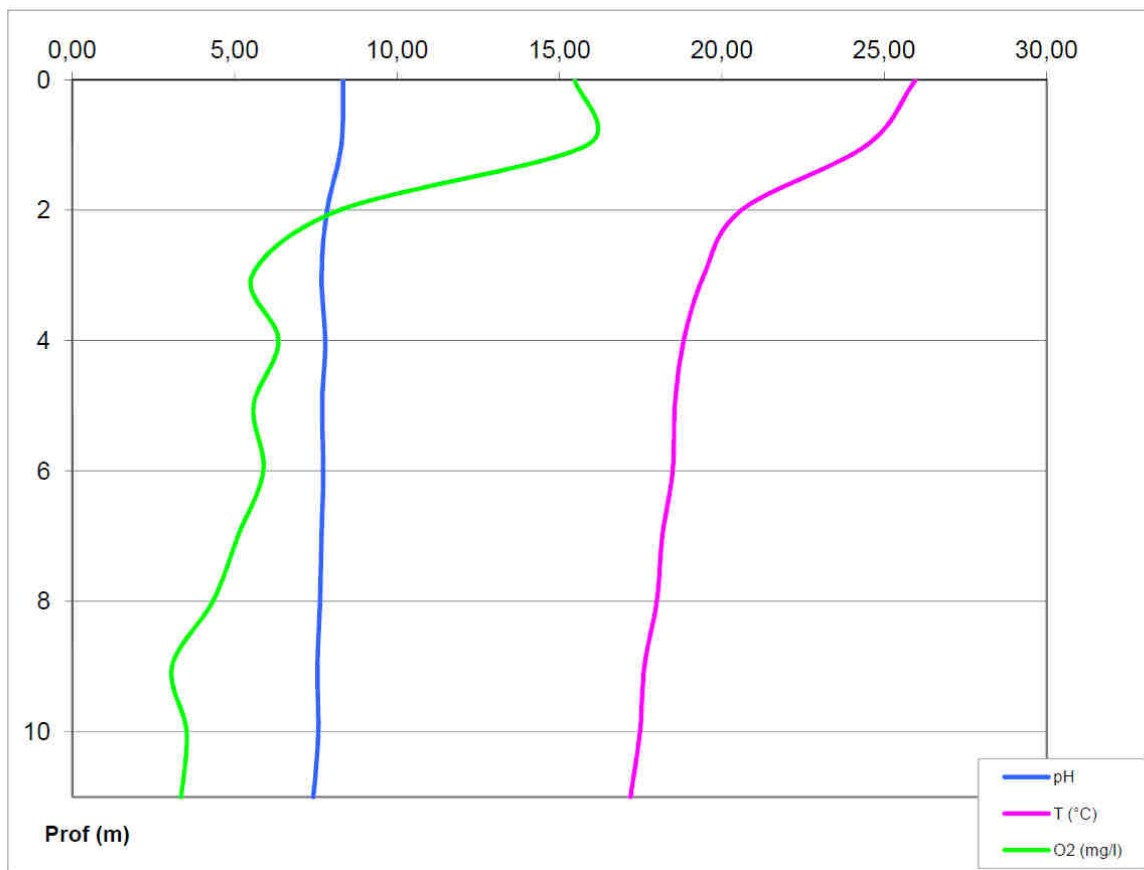
STATION					
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	381,0
		897689	6576974		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	11				
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	faible			
	météo :	temps sec ensoleillé			
	Surface de l'eau :	faiblement agitée			
	Hauteur des vagues :	0,05		m	
	Bloom algal :	non			
Marnage :	non	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :		0	m
Remarques :					

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	13:00	Heure de fin de relevé :	16:00
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau <input type="checkbox"/> sédiment <input type="checkbox"/> macrophytes <input type="checkbox"/> oligochètes <input type="checkbox"/> autres, préciser :	Matériel employé :	<input type="checkbox"/> bouteille intégratrice <input checked="" type="checkbox"/> bouteille Van Dorn <input type="checkbox"/> pompe
		Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	1000
		Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	4
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons au transporteur : le 22/07/2013 à 17:30. Prélèvement de fond réalisé à 10 m. Prélèvement intégré phytoplancton réalisé à la bouteille verticale type Van Dorn. Prélèvement intégré et fond physico-chimie et micropolluants réalisés à la bouteille verticale type Van Dorn.		

Relevé phytoplanctonique en plan d'eau v.3.3.2
DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES juin 2012

Plan d'eau :	Retenue de Charmine-Moux	Date :	22/07/2013
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2525003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - J. Valles	Réf. dossier :	AERMIC PE

TRANSPARENCE								
Secchi en m :	1,2	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :		3				
PROFIL VERTICAL								
Moyen utilisé :	mesures in-situ à chaque prof.							
Echantillon phytoplancton ?	Prof (m)	Temp (°C)	pH	Conductivité à 25°C (µS.cm ⁻¹)	O ₂ (%)	O ₂ (mg/l)	Chlorophylle µg/l	Heure
<input checked="" type="checkbox"/>	Intégré de 0 à .. 3							
<input type="checkbox"/>	0	26,0	8,33	348,0	190,8	15,5		
<input type="checkbox"/>	1	24,5	8,28	360,0	190,1	15,9		
<input type="checkbox"/>	2	20,6	7,84	446,0	92,2	8,2		
<input type="checkbox"/>	3	19,4	7,67	452,0	60,4	5,5		
<input type="checkbox"/>	4	18,8	7,78	450,0	68,4	6,4		
<input type="checkbox"/>	5	18,6	7,69	451,0	60,0	5,6		
<input type="checkbox"/>	6	18,5	7,72	451,0	63,1	5,9		
<input type="checkbox"/>	7	18,2	7,67	454,0	54,6	5,1		
<input type="checkbox"/>	8	18,0	7,62	455,0	45,4	4,3		
<input type="checkbox"/>	9	17,6	7,54	459,0	33,2	3,1		
<input type="checkbox"/>	10	17,5	7,57	459,0	37,3	3,5		
<input type="checkbox"/>	11	17,2	7,42	461,0	35,0	3,4		
<input type="checkbox"/>	12							
<input type="checkbox"/>	13							
<input type="checkbox"/>	14							
<input type="checkbox"/>	15							
<input type="checkbox"/>	16							
<input type="checkbox"/>	17							
<input type="checkbox"/>	18							
<input type="checkbox"/>	19							
<input type="checkbox"/>	20							
<input type="checkbox"/>	21							
<input type="checkbox"/>	22							
<input type="checkbox"/>	23							
<input type="checkbox"/>	24							
<input type="checkbox"/>	25							
<input type="checkbox"/>	26							
<input type="checkbox"/>	27							
<input type="checkbox"/>	28							
<input type="checkbox"/>	29							
<input type="checkbox"/>	30							
<input type="checkbox"/>	31							
<input type="checkbox"/>	32							
<input type="checkbox"/>	33							
<input type="checkbox"/>	34							
<input type="checkbox"/>	35							
<input type="checkbox"/>	36							
<input type="checkbox"/>	37							
<input type="checkbox"/>	38							
<input type="checkbox"/>	39							
<input type="checkbox"/>	40							
<input type="checkbox"/>	41							
<input type="checkbox"/>	42							
<input type="checkbox"/>	43							
<input type="checkbox"/>	44							
<input type="checkbox"/>	45							
<input type="checkbox"/>	46							
<input type="checkbox"/>	47							



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

Plan d'eau :	Retenue de Charmine-Moux	Date :	16/09/2013
Nom station :	Point profond	Code station :	V2525003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - J. Valles	Réf. dossier :	AERMIC PE

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Samognat (01)		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	305 km ²
HER :	Jura - Préalpes du Nord (5)	Superficie du plan d'eau :	0,72 km ²
Profondeur maximale :	11 m	Profondeur moyenne :	4,5 m

Carte :
(extrait IGN 1/25 000 ème)

LOCALISATION STATION

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
	(en m)	X	Y	Altitude
Lambert 93 (système français) :		897663	6576988	381
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N		Altitude (m)
Profondeur :	8	m		

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

Remarques et observations : Profondeur = Profondeur maximale mesurée le jour du prélèvement
 Photo 1: Vue de la mise à l'eau depuis la digue submergeable au centre de la retenue (vers le N-E)
 Photo 2: Vue du barrage depuis le point de prélèvement (vers l'est)

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

Plan d'eau :	Retenue de Charmines-Moux	Date :	16/09/2013
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2525003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - J. Valles	Réf. dossier :	AERMIC PE

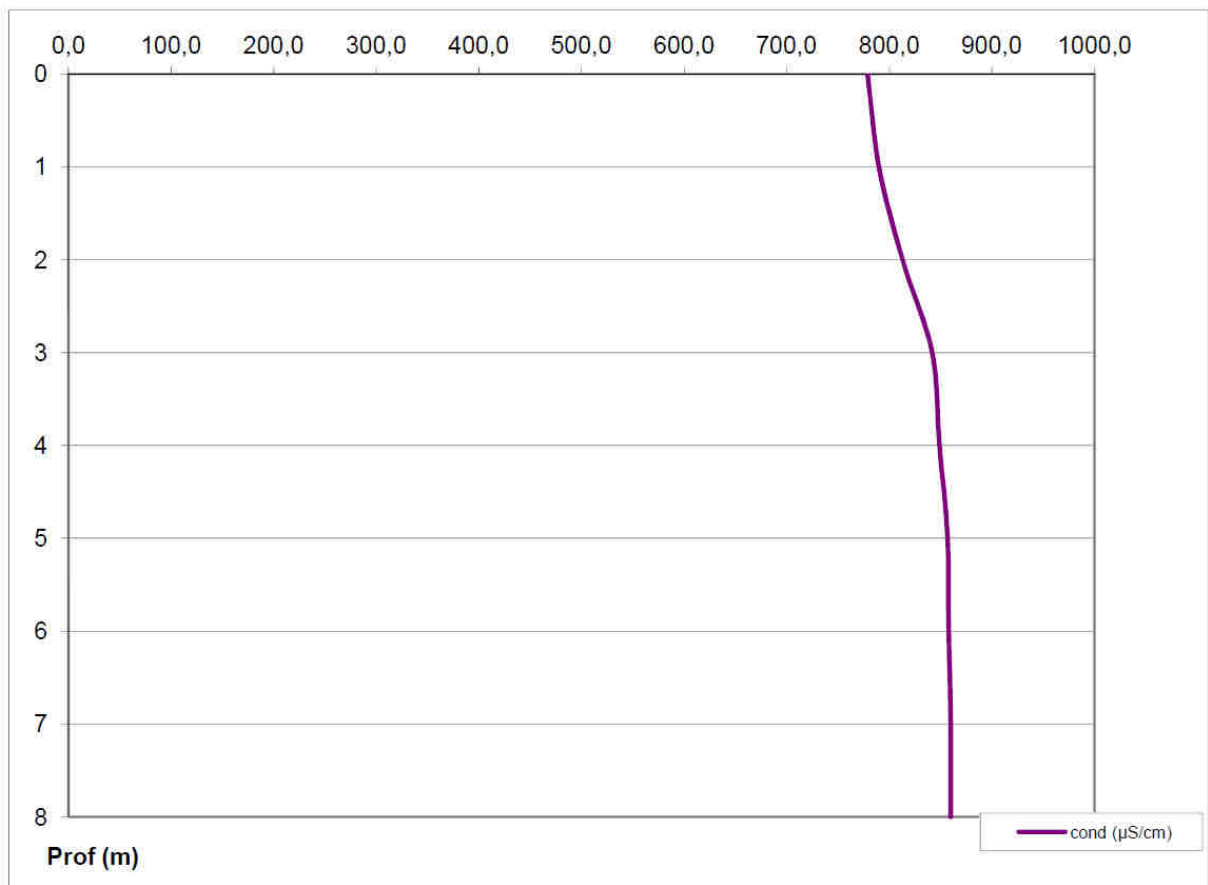
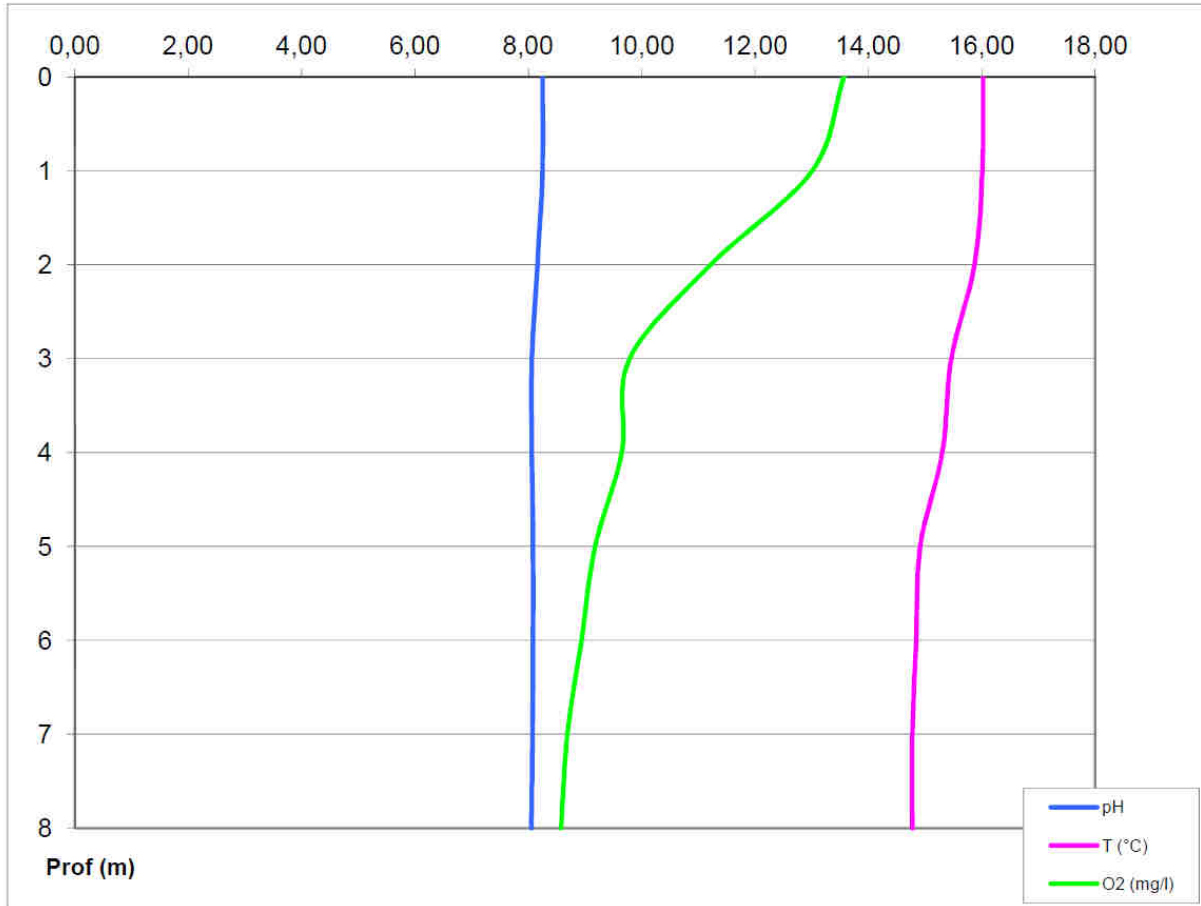
STATION					
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	381,0
		897663	6576988		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	8				
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	faible			
	météo :	temps humide			
	Surface de l'eau :	faiblement agitée			
	Hauteur des vagues :	0,05			m
	Bloom algal :	non			
Marnage :	oui	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :		3	m
Remarques :	Nombreux petits poissons morts à la dérive, faible courant.				

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	10:55	Heure de fin de relevé :	12:45
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau	Matériel employé :	<input type="checkbox"/> bouteille intégratrice <input checked="" type="checkbox"/> bouteille Van Dorn <input type="checkbox"/> pompe
	<input checked="" type="checkbox"/> sédiment <input type="checkbox"/> macrophytes <input type="checkbox"/> oligochètes <input type="checkbox"/> autres, préciser :		Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :
			Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons d'eau au laboratoire à 19:30. Dépôt des échantillons de sédiment à la poste à 17:00 Prélèvement de fond réalisé à 7,50 m. Prélèvement intégré phytoplancton réalisé à la bouteille verticale type Van Dorn. Prélèvement intégré et fond physico-chimie et micropolluants réalisés à la bouteille verticale type Van Dorn.. Température de l'air : 16,2°C – Press. atmos. : 967 hpa Valeurs de conductivité paraissant surévaluées par rapport aux autres campagnes, celles-ci sont jugées incertaines.		

Relevé phytoplanctonique en plan d'eau v.3.3.2
DONNEES PHYSICO-CIMIQUES juin 2012

Plan d'eau :	Retenue de Charmines-Moux	Date :	16/09/2013
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2525003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot – J. Valles	Réf. dossier :	AERMC PE

TRANSPARENCE								
Secchi en m :	0,9	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :		2,25				
PROFIL VERTICAL								
Moyen utilisé :	mesures in-situ à chaque prof.							
Echantillon phytoplancton ?	Prof (m)	Temp (°C)	pH	Conductivité à 25°C (µS.cm ⁻¹)	O ₂ (%)	O ₂ (mg/l)	Chlorophylle µg/l	Heure
<input checked="" type="checkbox"/>	Intégré de 0 à .. 2,25							
<input type="checkbox"/>	0	16,0	8,25	779,0	136,8	13,6		
<input type="checkbox"/>	1	16,0	8,25	790,0	132,2	13,0		
<input type="checkbox"/>	2	15,9	8,16	813,0	113,4	11,2		
<input type="checkbox"/>	3	15,5	8,06	842,0	98,2	9,8		
<input type="checkbox"/>	4	15,3	8,06	849,0	96,5	9,7		
<input type="checkbox"/>	5	14,9	8,08	857,0	91,1	9,2		
<input type="checkbox"/>	6	14,8	8,08	858,0	88,6	8,9		
<input type="checkbox"/>	7	14,8	8,07	860,0	86,0	8,7		
<input type="checkbox"/>	8	14,8	8,05	860,0	84,8	8,6		
<input type="checkbox"/>	9							
<input type="checkbox"/>	10							
<input type="checkbox"/>	11							
<input type="checkbox"/>	12							
<input type="checkbox"/>	13							
<input type="checkbox"/>	14							
<input type="checkbox"/>	15							
<input type="checkbox"/>	16							
<input type="checkbox"/>	17							
<input type="checkbox"/>	18							
<input type="checkbox"/>	19							
<input type="checkbox"/>	20							
<input type="checkbox"/>	21							
<input type="checkbox"/>	22							
<input type="checkbox"/>	23							
<input type="checkbox"/>	24							
<input type="checkbox"/>	25							
<input type="checkbox"/>	26							
<input type="checkbox"/>	27							
<input type="checkbox"/>	28							
<input type="checkbox"/>	29							
<input type="checkbox"/>	30							
<input type="checkbox"/>	31							
<input type="checkbox"/>	32							
<input type="checkbox"/>	33							
<input type="checkbox"/>	34							
<input type="checkbox"/>	35							
<input type="checkbox"/>	36							
<input type="checkbox"/>	37							
<input type="checkbox"/>	38							
<input type="checkbox"/>	39							
<input type="checkbox"/>	40							
<input type="checkbox"/>	41							
<input type="checkbox"/>	42							
<input type="checkbox"/>	43							
<input type="checkbox"/>	44							
<input type="checkbox"/>	45							
<input type="checkbox"/>	46							
<input type="checkbox"/>	47							



PRELEVEMENTS DE SEDIMENTS

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

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

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

Annexe 4

Rapport d'analyse phytoplancton



Rapport d'analyse Phytoplancton

définitif

provisoire

Edité le : 26/11/13

Page 62 sur 11

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

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

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

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

RAPPORT n°: PHYTO.01/03-2013

Dossier : Surveillance de la qualité des plans d'eau du nord du bassin Rhône Méditerranée - Lot n°1
Station : Charmine-Moux-V2525003

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

Prélèvements effectués les : 06/03/2013 ; 21/05/2013 ; 22/07/2013 ; 16/09/2013

Objet soumis à l'analyse : Phytoplancton

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

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

Déterminations réalisées par : Bianca Touchart et Jeanne Rigaut

Bianca TOUCHART, Technicienne hydrobiologiste



GROUPE DE RECHERCHE ET D'ETUDE BIOLOGIE ET ENVIRONNEMENT
SIEGE SOCIAL : 23 RUE SAINT MICHEL – F 69007 LYON – France – TEL : 04.72.71.03.79 – FAX : 04.72.72.06.12
SARL AU CAPITAL DE 50.000 € - RCS LYON B 329 391 965 – SIRET 329 391 965 00038 – CODE APE 731Z

1^{ère} Campagne : le 06 Mars 2013

Fiche descriptive de l'échantillonnage

IDENTIFICATION DE LA STATION :

PLAN D'EAU :	Charmine-Moux		
Station :	Point profond		
Date de prélèvement :	06/03/2013		
Heure de prélèvement :	début :	13H15	
	fin :	15H30	

Département : Ain (01) **Commune :** Samognat

Coordonnées GPS (en mètre) X= 987679 Y= 6576987
(Lambert 93)

CONDITIONS DE PRELEVEMENT :

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

CARACTERISTIQUES DE LA MASSE D'EAU :

Profondeur totale au point de prélèvement (en mètre) :	8	Profondeur maximale (en mètre) :	11
Transparence (en mètre) :	3	Zone trophogène théorique (en mètre) :	7,5 (2,5 x transparence)

PRELEVEMENTS :

Outil de prélèvement	Bouteille à prélèvement									
Profondeur échantillonnée (en mètre)	7,5									
Vitesse du courant (classe en cm/s)* (cours d'eau et canal)	<5									
Remarques	-									

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

Liste Floristique

1^{ère} Campagne : le 06 Mars 2013

Nom Taxon	Classe	Code Taxon	Type Compté	Code SANDRE	Nombre Cf	Nombre compté	Biovolume calculé mm ³ /l	Nombre objets algues/ml
Achnanthidium minutissimum	BACILLARIOPHYCEAE	ACDMIN	Cel.	7076		4	3,96E-04	7,47
Amphora inariensis	BACILLARIOPHYCEAE	AMPINA	Cel.	7107		8	3,23E-03	14,94
Amphora pediculus	BACILLARIOPHYCEAE	AMPPED	Cel.	7116		8	2,02E-03	14,94
Asterionella formosa	FRAGILARIOPHYCEAE	ASTFOR	Col.	4860				
Aulacoseira granulata	COSCINODISCOPHYCEAE	AULGRA	Fil.	8559				
Caloneis bacillum	BACILLARIOPHYCEAE	CALBAC	Cel.	7171		4	3,05E-03	7,47
Chlamydomonas	CHLOROPHYCEAE	CHLSPX	Cel.	6016		1	2,07E-03	1,87
Chlorella	TREBOUXIOPHYCEAE	CLLSPX	Cel.	5929		6	7,84E-04	11,21
Chlorophycées flagellées indéterminées diam > 10 µm	CHLOROPHYCEAE	INDF10	Cel.	20152		1	3,30E-03	1,87
Chlorophycées flagellées indéterminées diam 5 - 10 µm	CHLOROPHYCEAE	INDFL5	Cel.	20154		12	1,17E-02	22,41
Chrysococcus	CHRYSPHYCEAE	CHSSPX	Cel.	9570		3	4,76E-04	5,60
Cocconeis	BACILLARIOPHYCEAE	COCSPX	Cel.	9361				
Cocconeis pediculus	BACILLARIOPHYCEAE	COCPED	Cel.	7226				
Cryptomonas	CRYPTOPHYCEAE	CRYS PX	Cel.	6269		2	6,62E-03	3,74
Cryptomonas ovata	CRYPTOPHYCEAE	CRYOVA	Cel.	6274				
Cyclostephanos dubius	COSCINODISCOPHYCEAE	CYSDUB	Cel.	8599		16	1,48E-02	29,88
Cyclotella meneghiniana	COSCINODISCOPHYCEAE	CYCMEN	Cel.	8633		12	2,38E-02	22,41
Diatoma moniliformis	FRAGILARIOPHYCEAE	DIAMON	Cel.	6625		4	2,26E-03	7,47
Diatoma tenuis	FRAGILARIOPHYCEAE	DIATEN	Cel.	20336		4	7,73E-03	7,47
Diatoma vulgaris	FRAGILARIOPHYCEAE	DIAVUL	Cel.	6631				
Discostella pseudostelligera	COSCINODISCOPHYCEAE	DISPSE	Cel.	8656		79	1,28E-02	147,54
Elakatothrix gelatinosa	CHLOROPHYCEAE	ELAGEL	Col.	5664				
Encyonema minutum	BACILLARIOPHYCEAE	ENCMIN	Cel.	7435				
Encyonema ventricosum	BACILLARIOPHYCEAE	ENCVEN	Cel.	13106		8	3,14E-03	14,94
Eolimna minima	BACILLARIOPHYCEAE	EOLMIN	Cel.	9419		4	6,57E-04	7,47
Erkenia subaequiciliata	CHRYSPHYCEAE	ERKSUB	Cel.	6149		7	5,88E-04	13,07
Fragilaria crotonensis	FRAGILARIOPHYCEAE	FRACRO	Col.	6666				
Fragilaria mesolepta	FRAGILARIOPHYCEAE	FRAMES	Cel.	13562		4	2,20E-03	7,47
Frustulia vulgaris	BACILLARIOPHYCEAE	FRUVUL	Cel.	7604		4	1,20E-02	7,47
Gomphonema olivaceum	BACILLARIOPHYCEAE	GOMOLI	Cel.	7698		8	6,74E-03	14,94
Gomphonema parvulum	BACILLARIOPHYCEAE	GOMPAR	Cel.	7704		4	1,55E-03	7,47
Gymnodinium helveticum	DINOPHYCEAE	GYMHEL	Cel.	6558				
Kephyrion	CHRYSPHYCEAE	KEPSPX	Cel.	6150		1	1,18E-04	1,87
Mallomonas	SYNUROPHYCEAE	MALSPX	Cel.	6209		1	4,99E-03	1,87
Melosira varians	COSCINODISCOPHYCEAE	MELVAR	Cel.	8719		2	1,42E-02	3,74
Meridion circulare	FRAGILARIOPHYCEAE	MEDCIR	Cel.	6736		2	3,24E-03	3,74
Merismopedia tenuissima	CYANOPHYCEAE	MERTEN	Col.	6330				
Navicula cryptotenella	BACILLARIOPHYCEAE	NAVCRIT	Cel.	7881		8	7,26E-03	14,94
Navicula gregaria	BACILLARIOPHYCEAE	NAVGRE	Cel.	7948		8	1,72E-02	14,94
Navicula lanceolata	BACILLARIOPHYCEAE	NAVLAN	Cel.	7995		18	6,72E-02	33,62
Navicula reichardtiana var. reichardtiana	BACILLARIOPHYCEAE	NAVREI	Cel.	8114		8	2,63E-03	14,94
Nitzschia amphibia	BACILLARIOPHYCEAE	NIZAMP	Cel.	9366		4	1,31E-03	7,47
Nitzschia dissipata	BACILLARIOPHYCEAE	NIZDPT	Cel.	9367		8	2,54E-03	14,94
Nitzschia fonticola	BACILLARIOPHYCEAE	NIZFON	Cel.	8891				
Ochromonas	CHRYSPHYCEAE	OCHSPX	Cel.	6158		1	1,87E-04	1,87
Oscillatoria limosa	CYANOPHYCEAE	OSCLIM	Fil.	6408				
Peridinium cunningtonii	DINOPHYCEAE	PERCUN	Cel.	25630				
Phacotus lenticularis	CHLOROPHYCEAE	PHTLEN	Cel.	6048		1	7,66E-04	1,87
Plagioselmis nannoplanctica	CRYPTOPHYCEAE	PLGNAN	Cel.	9634		23	3,01E-03	42,95
Pseudanabaena catenata	CYANOPHYCEAE	PSECAT	Cel.	6456		10	1,31E-04	18,68
Pseudopedinella ambigua	CHRYSPHYCEAE	NEW132	Cel.			3	2,75E-04	5,60
Puncticulata radiosa	COSCINODISCOPHYCEAE	PUNRAD	Cel.	8731		4	7,48E-03	7,47
Rhodomonas lens	CRYPTOPHYCEAE	RHDLEN	Cel.	24459				
Rhoicosphenia abbreviata	BACILLARIOPHYCEAE	RHCABB	Cel.	8420				
Sellaphora pupula	BACILLARIOPHYCEAE	SEAPUP	Cel.	8444				
Stephanodiscus alpinus	COSCINODISCOPHYCEAE	STEALP	Cel.	8738		3	5,04E-03	5,60
Stephanodiscus hantzschii	COSCINODISCOPHYCEAE	STEHAN	Cel.	8746		16	7,80E-03	29,88

RETENUE DE CHARMINE-MOUX-V2525003

RAPPORT N°: PHYTO.01/03-2013
PAGE 4 SUR 77

1^{ère} Campagne (suite)

Stephanodiscus minutulus	COSCINODISCOMPHYCEAE	STEMIN	Cel.	8753	142	2,39E-01	265,20
Tabellaria	FRAGILARIOPHYCEAE	TABSPX	Cel.	9557			
Taxons indéterminés		INDTAX	Cel.		3	1,30E-02	5,60
Tetraselmis cf. cordiformis	CHLOROPHYCEAE	NEW107	Cel.		3	1,11E-02	5,60
Ulnaria delicatissima var. angustissima	FRAGILARIOPHYCEAE	ULNDAN	Cel.	19116			
Ulnaria ulna var. acus	FRAGILARIOPHYCEAE	ULNUAC	Cel.	19120			

Commentaires : L'espèce *Oscillatoria limosa* est potentiellement productrice de Microcystines.

2^{ème} Campagne : le 21 Mai 2013

Fiche descriptive de l'échantillonnage

IDENTIFICATION DE LA STATION :

PLAN D'EAU :	Charmines-Moux	
Station :	Point profond	
Date de prélèvement :	21/05/2013	
Heure de prélèvement :	début :	10H55
	fin :	12H45

Département :	Ain (01)	Commune :	Samognat
----------------------	----------	------------------	----------

Coordonnées GPS (en mètre) (Lambert 93)	X= 897662	Y= 6576991
---	-----------	------------

CONDITIONS DE PRELEVEMENT :

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

CARACTERISTIQUES DE LA MASSE D'EAU :

Profondeur totale au point de prélèvement (en mètre) :	8	Profondeur maximale (en mètre) :	11
Transparence (en mètre) :	1,6	Zone trophogène théorique (en mètre) :	4 (2,5 x transparence)

PRELEVEMENTS :

Outil de prélèvement	Bouteille à prélèvement									
Profondeur échantillonnée (en mètre)	4									
Vitesse du courant (classe en cm/s)* (cours d'eau et canal)	<5									
Remarques	-									

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

Liste Floristique

 2^{ème} Campagne : le 21 Mai 2013

Nom Taxon	Classe	Code Taxon	Type Compté	Code SANDRE	Nombre Cf	Nombre compté	Biovolume	Nombre
							calculé mm ³ /l	objets algaux/ml
Achnanthydium minutissimum	BACILLARIOPHYCEAE	ACDMIN	Cel.	7076		4	2,62E-04	4,95
Achnanthydium pyrenaicum	BACILLARIOPHYCEAE	ACDPYR	Cel.	10597		16	2,10E-03	19,80
Amphora pediculus	BACILLARIOPHYCEAE	AMPPEP	Cel.	7116		4	6,68E-04	4,95
Asterionella formosa	FRAGILARIOPHYCEAE	ASTFOR	Col.	4860				
Aulacoseira	COSCINODISCOPHYCEAE	AULSPX	Fil.	9476				
Carteria	CHLOROPHYCEAE	CARSPX	Cel.	6013				
Chlamydomonas	CHLOROPHYCEAE	CHLSPX	Cel.	6016		3	4,12E-03	3,71
Chlorophycées flagellées indéterminées diam 5 - 10 µm	CHLOROPHYCEAE	INDFL5	Cel.	20154		13	8,37E-03	16,09
Chroococcales indéterminées	CYANOPHYCEAE	INDCRO	Cel.	20156		6	1,49E-05	7,43
Chrysococcus rufescens	CHRYSPHYCEAE	CHSRUF	Cel.	9571				
Cocconeis pediculus	BACILLARIOPHYCEAE	COCPED	Cel.	7226				
Cocconeis placentula	BACILLARIOPHYCEAE	COCPLA	Cel.	7228				
Coenochloris pyrenoidosa	CHLOROPHYCEAE	COOPYR	Cel.	5620	1			
Cryptomonas	CRYPTOPHYCEAE	CRYSPX	Cel.	6269		1	2,19E-03	1,24
Cyclostephanos invisitatus	COSCINODISCOPHYCEAE	CYSINV	Cel.	8600				
Cyclotella costei	COSCINODISCOPHYCEAE	CYCCOS	Cel.	8615		244	7,70E-02	301,97
Cyclotella delicatula	COSCINODISCOPHYCEAE	CYDEL	Cel.	12414		4	1,26E-03	4,95
Cyclotella meduanae	COSCINODISCOPHYCEAE	CYCMED	Cel.	8631		4	1,83E-04	4,95
Denticula tenuis	BACILLARIOPHYCEAE	DENTEN	Cel.	8794		4	2,23E-03	4,95
Diatoma vulgare	FRAGILARIOPHYCEAE	DIAVUL	Cel.	6631		8	3,56E-02	9,90
Dinobryon bavarium	CHRYSPHYCEAE	DINBAV	Col.	6127				
Dinobryon crenulatum	CHRYSPHYCEAE	DINCRE	Cel.	9577		9	2,28E-03	11,14
Dinobryon sociale	CHRYSPHYCEAE	DINSOC	Cel.	6136		17	1,98E-03	21,04
Dinobryon sociale var. stipitatum	CHRYSPHYCEAE	DINSTI	Cel.	6135		13	5,81E-03	16,09
Discostella pseudostelligera	COSCINODISCOPHYCEAE	DISPSE	Cel.	8656		16	1,72E-03	19,80
Erkenia subaequiciliata	CHRYSPHYCEAE	ERKSUB	Cel.	6149		6	3,34E-04	7,43
Fallacia subhamulata	BACILLARIOPHYCEAE	FALSUB	Cel.	7588		4	9,46E-04	4,95
Fragilaria	FRAGILARIOPHYCEAE	FRASPX	Cel.	9533				
Fragilaria crotonensis	FRAGILARIOPHYCEAE	FRACRO	Cel.	6666		8	2,97E-03	9,90
Fragilaria gracilis	FRAGILARIOPHYCEAE	FRAGRA	Cel.	6679				
Gomphonema olivaceum	BACILLARIOPHYCEAE	GOMOLI	Cel.	7698		4	2,23E-03	4,95
Gomphonema parvulum	BACILLARIOPHYCEAE	GOMPAR	Cel.	7704		4	1,02E-03	4,95
Lagerheimia genevensis	TREBOUXIOPHYCEAE	LAGGEN	Cel.	5714	1	1	2,15E-04	1,24
Mallomonas	SYNUROPHYCEAE	MALSPX	Cel.	6209		1	3,31E-03	1,24
Melosira varians	COSCINODISCOPHYCEAE	MELVAR	Fil.	8719				
Meridion circulare	FRAGILARIOPHYCEAE	MEDCIR	Col.	6736				
Monoraphidium arcuatum	CHLOROPHYCEAE	MONARC	Cel.	5729				
Monoraphidium obtusum	CHLOROPHYCEAE	NEW129	Cel.		1	1	6,87E-04	1,24
Navicula antonii	BACILLARIOPHYCEAE	NAVANT	Cel.	7803		4	2,15E-03	4,95
Navicula cryptotenella	BACILLARIOPHYCEAE	NAVCR	Cel.	7881		4	2,41E-03	4,95
Navicula gregaria	BACILLARIOPHYCEAE	NAVGRE	Cel.	7948		11	1,57E-02	13,61
Navicula lanceolata	BACILLARIOPHYCEAE	NAVLAN	Cel.	7995		7	1,73E-02	8,66
Navicula reichardtiana var. reichardtiana	BACILLARIOPHYCEAE	NAVRE	Cel.	8114		4	8,71E-04	4,95
Navicula tripunctata	BACILLARIOPHYCEAE	NAVTRP	Cel.	8190		4	6,39E-03	4,95
Nitzschia dissipata	BACILLARIOPHYCEAE	NIZDPT	Cel.	9367		8	1,68E-03	9,90
Nitzschia fonticola	BACILLARIOPHYCEAE	NIZFON	Cel.	8891		4	1,39E-03	4,95
Nitzschia linearis	BACILLARIOPHYCEAE	NIZLIN	Cel.	20199		4	3,76E-02	4,95
Nitzschia sociabilis	BACILLARIOPHYCEAE	NIZSOC	Cel.	9034				
Oscillatoria	CYANOPHYCEAE	OSCSPX	Cel.	1108		90	4,57E-02	111,38
Oscillatoriales indéterminées	CYANOPHYCEAE	INDOSC	Fil.	20165		1	1,96E-02	1,24
Plagioselmis nannoplantica	CRYPTOPHYCEAE	PLGNAN	Cel.	9634				
Pseudanabaena	CYANOPHYCEAE	PSESPX	Cel.	6453		10	5,32E-04	12,38
Puncticulata radiosa	COSCINODISCOPHYCEAE	PUNRAD	Cel.	8731		4	4,96E-03	4,95
Rhodomonas lens	CRYPTOPHYCEAE	RHDLEN	Cel.	24459		11	3,13E-03	13,61
Rhoicosphenia abbreviata	BACILLARIOPHYCEAE	RHCABB	Cel.	8420				

2^{ème} Campagne (suite)

Spermatozopsis exsultans	CHLOROPHYCEAE	SZOEXU	Cel.	9335			
Stephanodiscus alpinus	COSCINODISCOPHYCEAE	STEALP	Cel.	8738	3	3,34E-03	3,71
Stephanodiscus hantzschii	COSCINODISCOPHYCEAE	STEHAN	Cel.	8746			
Stephanodiscus minutulus	COSCINODISCOPHYCEAE	STEMIN	Cel.	8753	16	1,78E-02	19,80
Stephanodiscus neoastreae	COSCINODISCOPHYCEAE	STENEO	Cel.	8754			
Tabellaria	FRAGILARIOPHYCEAE	TABSPX	Cel.	9557			
Tetraedron minimum	CHLOROPHYCEAE	TEAMIN	Cel.	5888	1	4,33E-04	1,24

Commentaires : Oscillatoriales indéterminées : Les cellules ne sont pas discernables. Le genre *Pseudanabaena* est potentiellement producteur de Neurotoxines. Le genre *Oscillatoria* est potentiellement producteur d'Anatoxine-a.

3^{ème} Campagne : le 22 Juillet 2013

Fiche descriptive de l'échantillonnage

IDENTIFICATION DE LA STATION :

PLAN D'EAU :	Charmine-Moux	
Station :	Point profond	
Date de prélèvement :	22/07/2013	
Heure de prélèvement :	début :	13H00
	fin :	16H00

Département :	Ain (01)	Commune :	Samognat
----------------------	----------	------------------	----------

Coordonnées GPS (en mètre) :	X= 897689	Y= 6576974
(Lambert 93)		

CONDITIONS DE PRELEVEMENT :

Météo :	Temps sec ensoleillé
Vent :	Faible
Surface de l'eau :	Faiblement agitée
Bloom algal :	Oui
Prélèvement :	Bouteille intégratrice

CARACTERISTIQUES DE LA MASSE D'EAU :

Profondeur totale au point de prélèvement (en mètre) :	8	Profondeur maximale (en mètre) :	11
Transparence (en mètre) :	1,2	Zone trophogène théorique (en mètre) :	3 (2,5 x transparence)

PRELEVEMENTS :

Outil de prélèvement	Bouteille à prélèvement									
Profondeur échantillonnée (en mètre)	3									
Vitesse du courant (classe en cm/s)* (cours d'eau et canal)	<5									
Remarques	-									

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

Liste Floristique

 3^{ème} Campagne : le 22 Juillet 2013

Nom Taxon	Classe	Code Taxon	Type Compté	Code SANDRE	Nombre Cf	Nombre compté	Biovolume calculé mm ³ /l	Nombre objets algaux/ml
Aulacoseira granulata	COSCINODISPHYCEAE	AULGRA	Fil.	8559				
Chlamydomonas	CHLOROPHYCEAE	CHLSPX	Cel.	6016	4		2,92E+00	2633,58
Chlamydomonas <10µm	CHLOROPHYCEAE	NEW130	Cel.		5		7,57E-01	3291,98
Choricystis	TREBOUXIOPHYCEAE	CCTSPX	Cel.	20074	435		9,45E+00	286401,94
Coelastrum pulchrum	CHLOROPHYCEAE	COEPUL	Col.	5613				
Coelomoron pusillum	CYANOPHYCEAE	CELPUS	Cel.	9645	16		1,26E-01	10534,32
Coenochloris pyrenoidosa	CHLOROPHYCEAE	COOPYR	Cel.	5620	8		7,37E-02	5267,16
Crucigenia tetrapedia	CHLOROPHYCEAE	CRUTET	Col.	5633				
Cryptomonas	CRYPTOPHYCEAE	CRYSPIX	Cel.	6269	10		1,17E+01	6583,95
Diatomées centriques indéterminées <10 µm	COSCINODISPHYCEAE	INDCE5	Cel.	31228	23		1,67E+00	15143,09
Diatomées pennées indéterminées	BACILLARIOPHYCEAE	INDPEN	Cel.	20161				
Dictyosphaerium (environ 2µm)	CHLOROPHYCEAE	NEW062	Cel.		52		1,37E-01	34236,56
Didymocystis fina	TREBOUXIOPHYCEAE	DIDFIN	Col.	9193				
Dinobryon divergens	CHRYSOPHYCEAE	DINDIV	Cel.	6130	39		5,37E+00	25677,42
Elakatothrix gelatinosa	CHLOROPHYCEAE	ELAGEL	Cel.	5664	2		1,32E+00	1316,79
Erkenia subaequiciliata	CHRYSOPHYCEAE	ERKSUB	Cel.	6149	1		2,96E-02	658,40
Eudorina elegans	CHLOROPHYCEAE	EUDELE	Col.	6034				
Fragilaria sp. >100µm	BACILLARIOPHYCEAE	NEW001	Cel.		59		7,50E+00	38845,32
Gymnodinium	DINOPHYCEAE	GYMSPX	Cel.	4925	2		1,71E+00	1316,79
Kephyrion	CHRYSOPHYCEAE	KEPSPX	Cel.	6150	1		4,15E-02	658,40
Lagerheimia balatonica	TREBOUXIOPHYCEAE	LAGBAL	Cel.	5711	19		9,51E-01	12509,51
Mallomonas	SYNUROPHYCEAE	MALSPX	Cel.	6209				
Monoraphidium arcuatum	CHLOROPHYCEAE	MONARC	Cel.	5729	3		6,72E-02	1975,19
Monoraphidium circinale	CHLOROPHYCEAE	MONCIR	Cel.	5730	3		4,94E-02	1975,19
Monoraphidium contortum	CHLOROPHYCEAE	MONCON	Cel.	5731	1		7,44E-02	658,40
Monoraphidium komarkovae	CHLOROPHYCEAE	MONKOM	Cel.	5735	22		2,32E+00	14484,70
Monoraphidium minutum	CHLOROPHYCEAE	MONMIN	Cel.	5736	17		1,04E+00	11192,72
Pandorina morum	CHLOROPHYCEAE	PADMOR	Cel.	6046	16		7,51E+00	10534,32
Peridinium	DINOPHYCEAE	PERSPX	Cel.	6577				
Petite chlorella (diamètre 2.5µm)	TREBOUXIOPHYCEAE	NEW137	Cel.		2100		1,11E+01	1382630,10
Phacotus lenticularis	CHLOROPHYCEAE	PHTLEN	Cel.	6048	11		2,97E+00	7242,35
Plagioselmis nannoplantica	CRYPTOPHYCEAE	PLGNAN	Cel.	9634	9		4,15E-01	5925,56
Pseudanabaena catenata	CYANOPHYCEAE	PSECAT	Fil.	6456				
Scenedesmus	CHLOROPHYCEAE	SCESPX	Cel.	1136	4		2,11E-01	2633,58
Scenedesmus acuminatus	CHLOROPHYCEAE	SCEACM	Col.	5804				
Schroederia	CHLOROPHYCEAE	SCRSPX	Cel.	5864	2		7,03E-01	1316,79
Tetraedron caudatum	CHLOROPHYCEAE	TEACAU	Cel.	5885				
Tetraedron minimum	CHLOROPHYCEAE	TEAMIN	Cel.	5888				
Trachelomonas	EUGLENOPHYCEAE	TRASPIX	Cel.	6527				
Treubaria schmidlei	CHLOROPHYCEAE	TRESCH	Cel.	5910				
Uroglena americana	CHRYSOPHYCEAE	UROAME	Cel.	6178	219		2,81E+01	144188,56

Commentaires : Le prélèvement dans le bloom montre la présence importante d'*Uroglena americana*, ainsi que de fins filaments cyanobactériens (potentiellement *Planktolyngbya* et autres filaments indéterminables)

4^{ème} Campagne : le 16 Septembre 2013

Fiche descriptive de l'échantillonnage

IDENTIFICATION DE LA STATION :

PLAN D'EAU :	Charmines-Moux		
Station :	Point profond		
Date de prélèvement :	16/09/2013		
Heure de prélèvement :	début :	10H55	
	fin :	12H45	

Département :	Ain (01)	Commune :	Samognat
----------------------	----------	------------------	----------

Coordonnées GPS (en mètre) (Lambert 93)	X= 897663	Y= 6576988
---	-----------	------------

CONDITIONS DE PRELEVEMENT :

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

CARACTERISTIQUES DE LA MASSE D'EAU :

Profondeur totale au point de prélèvement (en mètre) :	8	Profondeur maximale (en mètre) :	11
Transparence (en mètre) :	0,9	Zone trophogène théorique (en mètre) :	2,25 (2,5 x transparence)

PRELEVEMENTS :

Outil de prélèvement	Bouteille à prélèvement									
Profondeur échantillonnée (en mètre)	2,25									
Vitesse du courant (classe en cm/s)* (cours d'eau et canal)	<5									
Remarques	-									

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

Liste Floristique

4^{ème} Campagne : le 16 Septembre 2013

Nom Taxon	Classe	Code Taxon	Type	Code SANDRE	Nombre Cf	Nombre compté	Biovolume calculé mm ³ /l	Nombre objets algaux/ml
Actinastrum hantzschii	TREBOUXIOPHYCEAE	ACSHAN	Cel.	5591		8	1,69E-02	131,16
Aphanizomenon gracile	CYANOPHYCEAE	APHGRA	Cel.	6292		32	1,26E-01	524,63
Aphanocapsa	CYANOPHYCEAE	APASPX	Cel.	6307		92	3,02E-03	1508,32
Aphanocapsa delicatissima	CYANOPHYCEAE	APADEL	Col.	6308	1			
Aphanothece	CYANOPHYCEAE	APOSPX	Cel.	6346		40	6,56E-03	655,79
Asterionella formosa	FRAGILARIOPHYCEAE	ASTFOR	Cel.	4860		4	1,36E-01	65,58
Aulacoseira granulata	COSCINODISCOPHYCEAE	AULGRA	Cel.	8559		20	4,43E-01	327,90
Carteria peterhofiensis	CHLOROPHYCEAE	NEW110	Cel.					
Chlamydomonas	CHLOROPHYCEAE	CHLSPX	Cel.	6016		51	9,27E-01	836,14
Chlorella	TREBOUXIOPHYCEAE	CLLSPX	Cel.	5929		152	1,74E-01	2492,01
Choricystis	TREBOUXIOPHYCEAE	CCTSPX	Cel.	20074		4	2,16E-03	65,58
Chroomonas	CRYPTOPHYCEAE	CHMSPX	Cel.	6260		1	9,84E-04	16,39
Chrysidalis peritaphrena	CHRYSOPHYCEAE	NEW150	Cel.			29	2,30E-01	475,45
Coelastrum microporum	CHLOROPHYCEAE	COEMIC	Cel.	5610				
Coelastrum reticulatum	CHLOROPHYCEAE	COERET	Col.	5614				
Crucigenia tetrapedia	CHLOROPHYCEAE	CRUTET	Col.	5633				
Cryptomonas	CRYPTOPHYCEAE	CRYSPIX	Cel.	6269		6	1,74E-01	98,37
Diatomées centriques indeterminées > 10 µm	COSCINODISCOPHYCEAE	NEW045	Cel.			8	1,21E-01	131,16
Diatomées centriques indeterminées <10 µm	COSCINODISCOPHYCEAE	INDCES	Cel.	31228		7	1,26E-02	114,76
Diatomées pennées indeterminées	BACILLARIOPHYCEAE	INDPEN	Cel.	20161		1	8,57E-03	16,39
Dictyosphaerium (environ 2µm)	CHLOROPHYCEAE	NEW062	Cel.			20	1,31E-03	327,90
Didymocystis	TREBOUXIOPHYCEAE	DIDSPX	Cel.	5651		2	5,57E-04	32,79
Didymocystis fina	TREBOUXIOPHYCEAE	DIDFIN	Col.	9193				
Didymocystis planctonica	TREBOUXIOPHYCEAE	DIDPLA	Cel.	25668		6	9,15E-03	98,37
Dinobryon sociale	CHRYSOPHYCEAE	DINSOC	Col.	6136				
Dinobryon sociale var. americanum	CHRYSOPHYCEAE	DINAME	Cel.	6137		1	5,92E-03	16,39
Erkenia subaequiciliata	CHRYSOPHYCEAE	ERKSUB	Cel.	6149		2	1,48E-03	32,79
Eudorina elegans	CHLOROPHYCEAE	EUDELE	Col.	6034				
Euglena proxima	EUGLENOPHYCEAE	EUGPRO	Cel.	9741				
Gonium pectorale	CHLOROPHYCEAE	GONPEC	Col.	6036				
Gymnodinium	DINOPHYCEAE	GYMSPX	Cel.	4925		2	4,26E-02	32,79
Lagerheimia balatonica	TREBOUXIOPHYCEAE	LAGBAL	Cel.	5711		11	1,37E-02	180,34
Lagerheimia genevensis	TREBOUXIOPHYCEAE	LAGGEN	Cel.	5714		2	5,71E-03	32,79
Monoraphidium arcuatum	CHLOROPHYCEAE	MONARC	Cel.	5729		3	1,67E-03	49,18
Monoraphidium circinale	CHLOROPHYCEAE	MONCIR	Cel.	5730		33	1,35E-02	541,03
Monoraphidium contortum	CHLOROPHYCEAE	MONCON	Cel.	5731		1	1,85E-03	16,39
Monoraphidium komarkovae	CHLOROPHYCEAE	MONKOM	Cel.	5735				
Monoraphidium minutum	CHLOROPHYCEAE	MONMIN	Cel.	5736		2	3,05E-03	32,79
Mougeotia	ZYGNEMATOPHYCEAE	MOUSPX	Cel.	1146		16	7,16E-01	262,32
Oscillatoria	CYANOPHYCEAE	OSCSPX	Fil.	1108				
Pandorina morum	CHLOROPHYCEAE	PADMOR	Col.	6046				
Pediastrum tetras	CHLOROPHYCEAE	PEDTET	Col.	5780				
Peridinium	DINOPHYCEAE	PERSPX	Cel.	6577		3	4,52E-01	49,18
Peridinium cunningtonii	DINOPHYCEAE	PERCUN	Cel.	25630		12	1,61E+00	196,74
Peridinium goslaviense	DINOPHYCEAE	PERGOS	Cel.	6579	1	31	1,63E+00	508,24
Phacotus lenticularis	CHLOROPHYCEAE	PHTLEN	Cel.	6048		7	4,71E-02	114,76
Plagioselmis nannoplanctica	CRYPTOPHYCEAE	PLGNAN	Cel.	9634		11	1,26E-02	180,34
Pseudanabaena catenata	CYANOPHYCEAE	PSECAT	Fil.	6456				
Scenedesmus	CHLOROPHYCEAE	SCESPX	Cel.	1136		8	1,05E-02	131,16
Scenedesmus bicaudatus	CHLOROPHYCEAE	SCEBIC	Col.	5812				
Scenedesmus spinosus	CHLOROPHYCEAE	SCESPI	Cel.	9286		4	1,84E-03	65,58
Schroederia	CHLOROPHYCEAE	SCRSPX	Cel.	5864		1	8,75E-03	16,39
Synechococcus	CYANOPHYCEAE	SYCSPX	Cel.	6338		4	3,61E-03	65,58
Tetraedron caudatum	CHLOROPHYCEAE	TEACAU	Cel.	5885		1	7,21E-03	16,39
Tetraedron incus	CHLOROPHYCEAE	TEAINC	Cel.	5886		3	9,10E-02	49,18
Tetraedron minimum	CHLOROPHYCEAE	TEAMIN	Cel.	5888		1	5,74E-03	16,39
Tetrastrum triangulare	CHLOROPHYCEAE	TERTRI	Col.	9300				

Commentaires : Le genre Oscillatoria est potentiellement producteur d'Anatoxine-a.

Annexe 5
Rapport d'analyse IOBL



GREBE

SOCIÉTÉ D'ÉTUDE ET DE CONSEIL - EAU - SOL - ENVIRONNEMENT

un environnement de qualité pour une qualité de vie

Rapport d'analyse IOBL

définitif

provisoire

Page 1/4

Edité le : 16/04/2014

AGENCE DE L'EAU Rhône
Méditerranée Corse
Loïc IMBERT
2 – 4 Allée de Lodz
69363 LYON Cedex 07

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

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

- Ce rapport d'analyses transmis par courrier électronique ou sur un support informatique n'a pas de valeur contractuelle. Seule la version « papier » de ce rapport d'analyse définitif signé fait foi.
- Ce rapport d'analyses est uniquement transmis sur support informatique. La version numérique définitive signée fait foi.

RAPPORT n° : IOBL.03/05-2013

Dossier :

Lac(s) : Retenue de Charmine-Moux

Prélèvement(s) : Effectué(s) par GREBE selon la norme IOBL NF T 90-391 (Mars 2005)

Prélevé(s) le : 21 mai 2013

Objet soumis à l'analyse : macro-invertébrés benthiques (oligochètes)

RESULTATS : Détermination de l'indice oligochètes de bioindication lacustre – Norme NF T 90-391 (Mars 2005)

Les résultats sont présentés ci-après :

- fiche de prélèvement,
- localisation des prélèvements (extrait de carte IGN 1/25000, croquis),
- listes faunistiques et notes IOBL,
- éléments complémentaires.

Responsable analyses oligochètes, Anne Morgillo



GREBE	Fiche de prélèvement IOBL	Référence : ENR.54 - Version : 0 - Date d'application : 15/05/08 - Page 1/1
--------------	----------------------------------	---

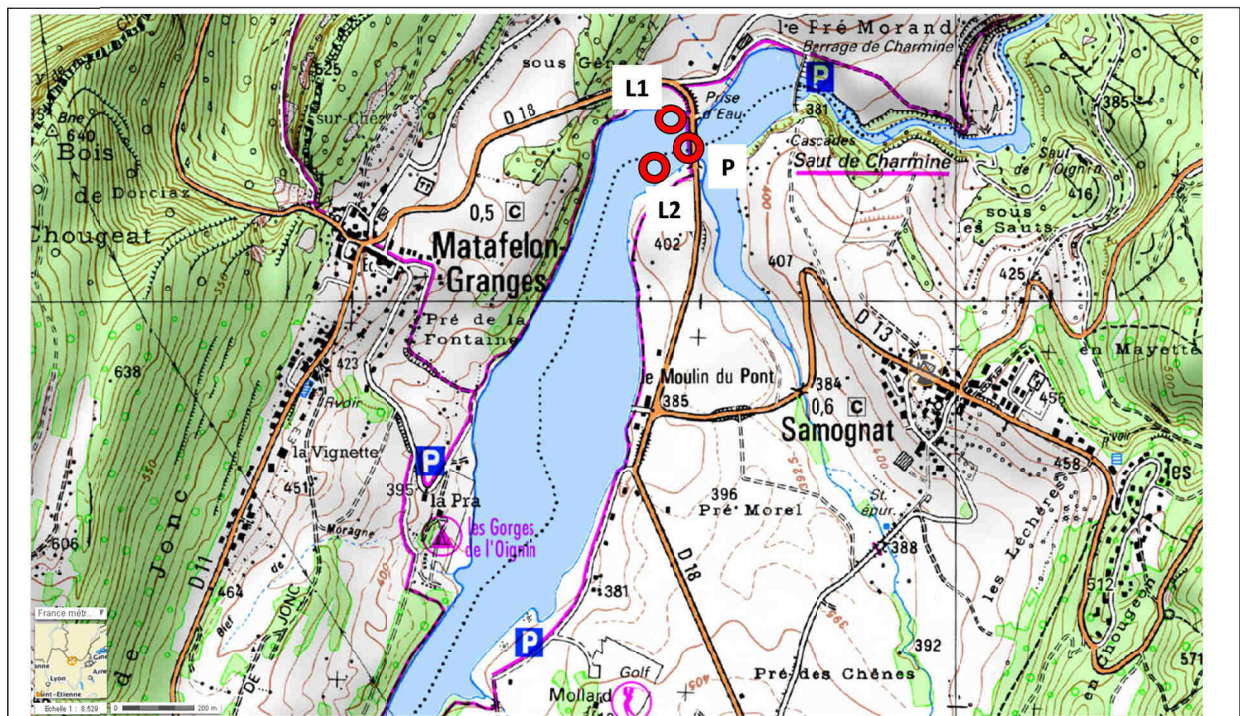
LAC : Retenue de CHARMINES MOUX		
DATE DE PRELEVEMENT : 21/05/2013		
CARACTERISTIQUES	Naturel	
	Artificiel	X
	Superficie	72 Ha
	Prof. Max.	7,8 m
CONDITIONS DE PRELEVEMENT : (Justifier : vent, roule.).	Faciles	
	Assez faciles	X
	Difficiles	

DEPARTEMENT : Ain (01)	COMMUNE : Samognat
CARTE IGN 1/25000 : 3228 DT	ALTITUDE (m) : 381

PRELEVEMENTS :

Appareil de prélèvement	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>		
Nombre d'échantillons :	Echantillon moyen 1	Echantillon moyen 2	Echantillon moyen 3
Point de prélèvement :	P	L1	L2
Coordonnées GPS (Lambert 93 en m) :	x = 897675 y = 6576991	x = 897637 y = 6577022	x = 897566 y = 6576900
Profondeur (m) :	7,8	3,7	3,8
Nombre de prélèvements :	3	3	3
Surface échantillonnée :	0,0675 m ²	0,0675 m ²	0,0675 m ²
Aspect et nature des sédiments (couleur, odeur, texture (sabluse, fine), charge en débris organiques.).	Argilo limoneux gris brun avec quelques débris organiques grossiers	Argilo limoneux gris brun	Argilo limoneux gris brun
Nature des débris végétaux (grossiers, fins, feuilles, aiguilles de conifères.).	-	-	-
Elutriation (oui/non)	non	non	non
Tamissage sur le terrain (oui/non)	oui	oui	oui

LOCALISATION DES PRELEVEMENTS - SCHEMA DU LAC



Commentaires (conditions de prélèvement, éléments remarquables.):

Liste faunistique Oligochètes (les valeurs indiquent une densité pour 0,1 m2)

			Retenue de Charmines-Moux		
			21/05/2013		
			P	L1	L2
			7,8 m	3,7 m	3,8 m
Taxons	Code	Code Sandre			
Naididae					
Tubificinae avec soies capillaires					
<i>Immatures</i>	TUBC	5231	345	935	556
<i>Potamothrix hammoniensis</i>	POHA	9795	84	122	0
<i>Tubifex tubifex</i>	TBTU	946	10	0	0
		<i>sous-total (%)</i>	41	51	28
Tubificinae sans soies capillaires					
<i>Immatures</i>	TUSS	5230	543	793	1185
<i>Limnodrilus claparedeanus</i>	LICL	2992	21	61	56
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	LIHO	2991	31	41	56
<i>Potamothrix moldaviensis</i>	POMO	2987	0	20	0
		<i>sous-total (%)</i>	55	44	66
Naïdinae					
<i>Naïs elinguis*</i>	NAEL	19311	0	0	19
<i>Vejdoskyella comata</i>	VECO	19325	42	102	93
		<i>sous-total (%)</i>	4	5	6
Densité totale (D) (pour 0,1 m ²)			1076	2074	1965

Calcul IOBL				
Nombre d'espèces (S)		5	5	5
IOBL = S+3log₁₀(D+1)		14,1	15,0	14,9
Pourcentage d'espèces sensibles par point	➔	0	➔ 0	1,0
Pourcentage d'espèces sensibles rapporté à la densité globale du PE	➔	0	➔ 0	0,4
Indice IOBL Total ⁽¹⁾		14,5		

* Espèces sensibles à la pollution dans les sédiments lacustres profonds.

⁽¹⁾ : Paramètre non couvert par l'accréditation (non mentionné par la Norme IOBL NF T90-391 (mars 2005)), mais utilisé dans le calcul de l'indice oligochètes I_{OL} de la diagnose rapide des plans d'eau du CEMAGREF version Juillet 2003.
 -1 point profond P1 et 1 point en profondeur intermédiaire P2 : IOBL total = 1/2 (IOBL P1 + IOBL P2)
 -1 point profond P1 et 2 points en profondeur intermédiaire P2 et P3 : IOBL total = 1/2 IOBL P1 + 1/4 IOBL P2 + 1/4 IOBL P3

Éléments complémentaires

Lac Date de prélèvement Point de prélèvement	Retenue de Charmines-Moux		
	21/05/2013		
	P	L1	L2
Oligochètes			
Nombre d'oligochètes dans l'échantillon	726	1400	1325
Nombre d'oligochètes déterminés	103	115	106
Faune associée (abondance dans l'échantillon)	Chironomini Mermithidae Cladoceres Pisidium	Cristetella mucedo Chironominae	Mermithidae Chironominae Ceratopogoninae Cladocères

Éléments complémentaires (laboratoire)			
Elutriation (oui/non)	non	non	non
Maille de tamisage (en mm)	0,5	0,5	0,5
Colmatage du tamis (très important, important, faible à nul)	faible	moyen	nul
Sous-échantillonnage (nombre de cases triées et type de boîte utilisé)	1 / 6	1 / 8	2 / 25
Structure des sédiments à la loupe binoculaire après tamisage	80% débris végétaux 20 % argile	100% fibres + débris végétaux	100% débris végétaux
Autres (présence de colonies bactériennes, d'algues...)	-	-	-