

Etude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône Méditerranée et Corse - rapport de données brutes et interprétation Lac d'Esparron – suivi annuel 2013

Juillet 2014



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

Lac d'Esparron – suivi annuel 2013

Juillet 2014

Version	Date	Nom et signature du (des) rédacteur(s)	Nom et signature du vérificateur
V1	15 avril 2014	C. MAZOYER A. ROBE A. CORBARIEU	V. BOUCHARAYCHAS
V2	30 juillet 2014	C. MAZOYER	V. BOUCHARAYCHAS

Sommaire

1. PREAMBULE	5
1.1. Cadre du programme de suivi	5
1.2. Présentation du plan d'eau et localisation	6
1.3. Conditions climatiques 2013	7
2. CONTENU DU SUIVI 2013	7
2.1. Programme	7
2.2. Investigations physicochimiques	8
2.2.1. Mesures in situ	8
2.2.2. Prélèvements d'eau.....	9
2.2.3. Prélèvement de sédiment	9
2.2.4. Transfert et analyse des échantillons	9
2.3. Investigations biologiques	9
2.3.1. Phytoplancton	10
2.3.2. Invertébrés	10
3. RESULTATS DES INVESTIGATIONS	10
3.1. Investigations physicochimiques	10
3.1.1. Analyses de l'eau du plan d'eau	10
3.1.1.1. Evolution de la hauteur d'eau	10
3.1.1.2. Profils verticaux et évolution saisonnières.....	11
3.1.1.3. Paramètres de constitution et typologie.....	14
3.1.1.4. Paramètres classiques	14
3.1.1.5. Micropolluants minéraux	14
3.1.1.6. Micropolluants organiques	15
3.1.2. Analyse de sédiments	16
3.1.2.1. Granulométrie	16
3.1.2.2. Physicochimie du sédiment.....	16
3.1.2.3. Micropolluants minéraux	16
3.1.2.4. Micropolluants organiques	17
3.2. Phytoplancton	18
3.2.1. Importance de la zone euphotique	18
3.2.2. Biomasse phytoplanctonique	18
3.2.3. Listes floristiques et densités	19
3.2.4. Evolution saisonnière des groupes algaux	20
3.3. Invertébrés	21
3.3.1. Conditions de prélèvements.....	21
3.3.2. IBL : listes faunistiques et commentaires	22
4. INTERPRETATION GLOBALE DES RESULTATS	22

5. ANNEXES	24
5.1. Liste des micropolluants analysés dans l'eau	25
5.2. Liste des micropolluants analysés dans le sédiment	26
5.3. Compte-rendus des campagnes de prélèvements (physicochimie et phytoplancton)	27
5.4. invertébrés – rapport d'essai	28

1. PREAMBULE

1.1. CADRE DU PROGRAMME DE SUIVI

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CO : un passage tous les trois ans

1.2. PRESENTATION DU PLAN D'EAU ET LOCALISATION

La retenue d'Esparron est située à la frontière entre le département des Alpes-de-Haute-Provence (04) et celui du Var (83). Il s'agit de la retenue la plus aval de la chaîne hydroélectrique du Verdon, composée d'amont en aval des retenues de Castillon, de Chaudanne, de Sainte Croix et de Quinson.

Le plan d'eau est utilisé pour l'hydroélectricité (EDF) et l'alimentation en eau potable (Société du Canal de Provence). En période estivale, des activités nautiques (canoë, pédalo, voile, navigation non motorisée) y sont pratiquées. La cote d'eau est maintenue à 359 m NGF durant cette période estivale. Le reste de l'année, la gestion de l'eau engendre un marnage assez important (> 5m).

La transparence de la retenue est grande en raison de la nature géologique calcaire des terrains et de sa position dans la chaîne hydroélectrique du Verdon.



Carte de localisation de la retenue d'Esparron

1.3. CONDITIONS CLIMATIQUES 2013

Le printemps 2013 (avril, mai) a été caractérisé en région Provence-Alpes-Cote d'Azur par d'importantes précipitations, un ensoleillement modeste, des températures assez basses, un vent modéré (avril) à fort (mai). Après quelques pluies en juillet, le mois d'août a été sec avec souvent un fort vent d'Ouest. Le début de l'automne (septembre, octobre) a été dans l'ensemble doux, peu venté, avec peu de précipitations.

2. CONTENU DU SUIVI 2013

Le lac d'Esparron est suivi dans le cadre du Réseaux de Contrôle de Surveillance (RCS). Le suivi précédent a été réalisé il y a 6 ans, en 2007.

2.1. PROGRAMME

Le tableau ci-dessous indique les dates des investigations réalisées en 2013 ainsi que les structures intervenantes.

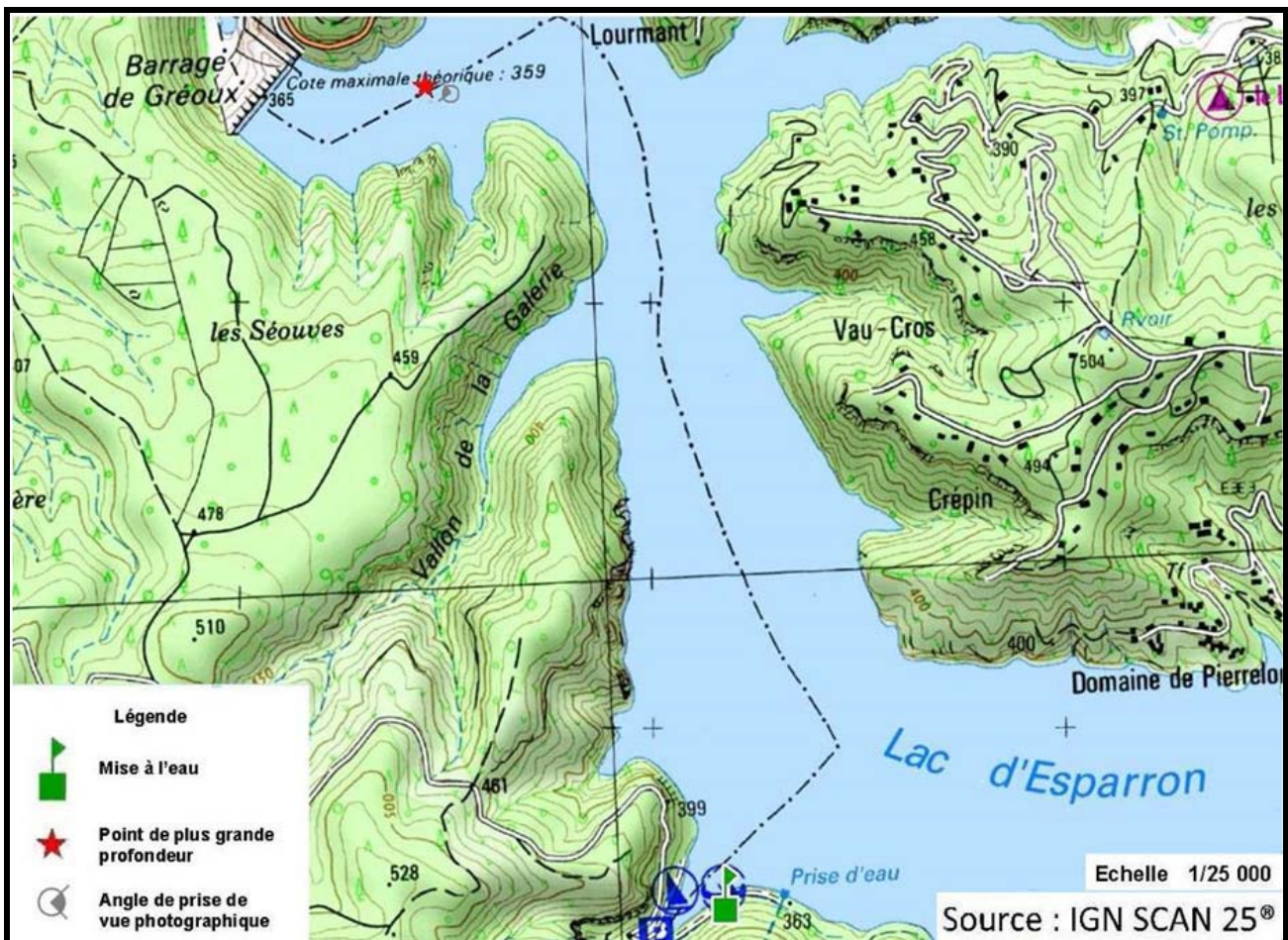
Esparron (X2625003)	Phase terrain					Phase Laboratoire
	1	IOBL	2	3	4	
Campagnes	1	IOBL	2	3	4	
Dates	25/03/2013	26-27/03/2013	06/06/2013	06/08/2013	23/09/2013	
Physicochimie eau	aquascop		aquascop	aquascop	aquascop	Labo CARSO
Physicochimie sédiment					aquascop	LDA26
Phytoplancton	aquascop		aquascop	aquascop	aquascop	aquascop
Invertébrés		Iris consultants				Iris consultants

2.2. INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES

Les paramètres physico-chimiques analysés dans l'eau sont suivis lors de quatre campagnes calées aux différentes phases du cycle annuel de fonctionnement du plan d'eau (entre février et octobre). Les dates d'intervention sont mentionnées au paragraphe 2.1. A chaque campagne, sont réalisés au point de plus grande profondeur :

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

Les paramètres physicochimiques analysés dans le sédiment sont suivis lors d'une campagne (automne).



2.2.1. Mesures in situ

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

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

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

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

2.2.2. Prélèvements d'eau

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

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

Les prélèvements d'eau pour analyses chimiques sont effectués à l'aide d'une bouteille intégratrice revêtue de téflon de type Niskin (volume de 2,6 litres). Pour constituer l'échantillon de zone euphotique, plusieurs prélèvements ponctuels répartis de manière équidistante dans la zone euphotique, sont réalisés puis mélangés dans un seau en inox avant de remplir (à l'aide d'un entonnoir inox et d'un bécher inox) les flacons fournis par le laboratoire d'analyses (CARSO).

2.2.3. Prélèvement de sédiment

Les sédiments sont prélevés une fois par an lors de la 4^{ème} et dernière campagne au point de plus grande profondeur.

L'échantillonnage se fait à l'aide d'une benne Eckman en acier inoxydable, qui permet de prélever la couche superficielle du sédiment (2 à 5 premiers centimètres). 3 coups de benne sont réalisés dans la station. Les sous-échantillons sont mélangés dans un récipient inox avant de remplir (à l'aide d'une spatule inox) les flacons fournis par le laboratoire d'analyses (LDA26)

2.2.4. Transfert et analyse des échantillons

Les échantillons pour analyses chimiques sont stockés dans des glacières avec réfrigérants, fournies par les laboratoires d'analyse. Ces glacières sont portées le jour même¹ au dépôt du transporteur TNT le plus proche du site pour le laboratoire CARSO ou par chronopost pour le laboratoire LDA26. Les échantillons parviennent au laboratoire d'analyses dans les 24 heures suivant le prélèvement.

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

2.3. INVESTIGATIONS BIOLOGIQUES

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

- l'étude des peuplements phytoplanctoniques : protocole standardisé d'échantillonnage, de conservation, d'observation et de dénombrement du phytoplancton en plan d'eau pour la mise en œuvre de la DCE, v3.3.1, Cemagref, septembre 2009 ;
- l'étude des oligochètes : protocole actualisé de la diagnose rapide des plans d'eau (Barbe et al., 2003) et norme NF T90-391 relative à la détermination de l'indice oligochètes de bioindication lacustre (IOBL), 2005.

¹ Sauf exceptions pour quelques sites isolés.

2.3.1. Phytoplancton

L'analyse du phytoplancton est réalisée à partir d'un prélèvement d'eau de la zone euphotique (même station que pour les analyses chimiques).

Sur le terrain, le prélèvement d'eau intégré dans la zone euphotique se fait à l'aide d'un tuyau intégrateur. Un aliquote de l'échantillon sert à l'analyse du phytoplancton ; il est fixé au lugol pour la bonne conservation des algues. Un autre aliquote de l'échantillon sert à l'analyse de la chlorophylle a ; il est filtré sur site à l'aide d'une pompe à vide électrique ou manuelle (filtration sur un filtre d'acétate de cellulose de 0,7 µm de porosité).

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

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

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

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

2.3.2. Invertébrés

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

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

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

3. RESULTATS DES INVESTIGATIONS

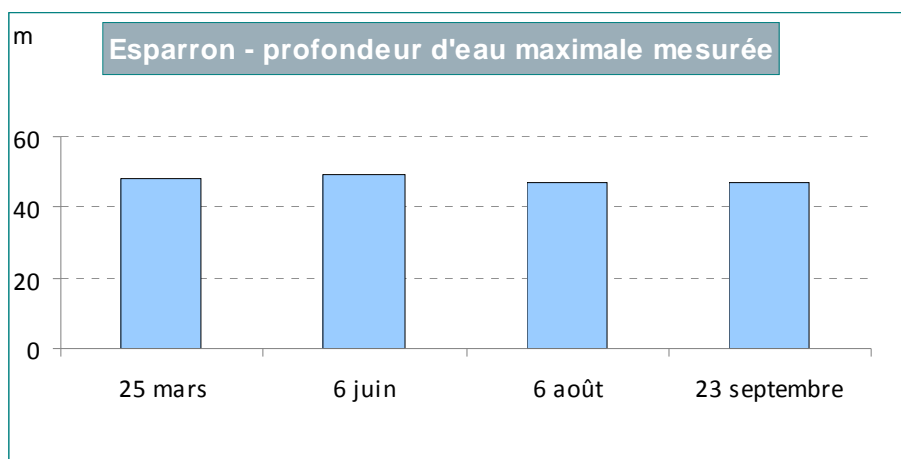
3.1. INVESTIGATIONS PHYSICOCHEMIQUES

Les compte-rendus des campagnes de prélèvements figurent en annexe 3.

3.1.1. Analyses de l'eau du plan d'eau

3.1.1.1. Evolution de la hauteur d'eau

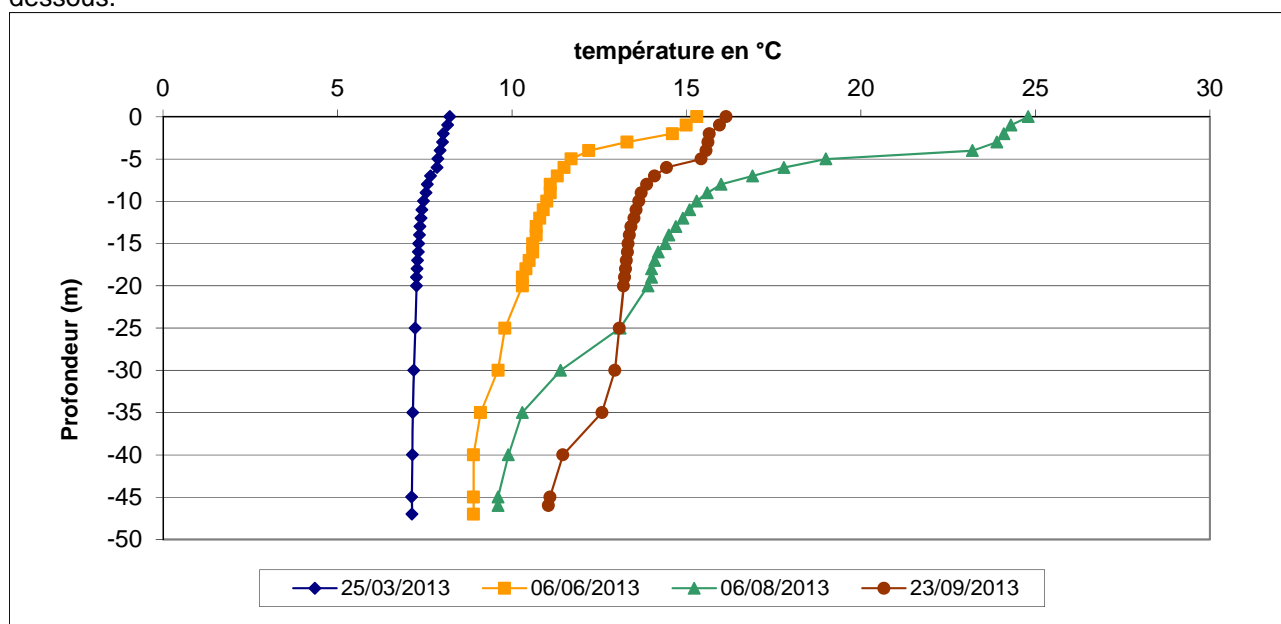
En 2013, la hauteur d'eau du plan d'eau dans la zone la plus profonde varie peu d'une campagne à l'autre : de 47 mètres (été) à 49 mètres (printemps).



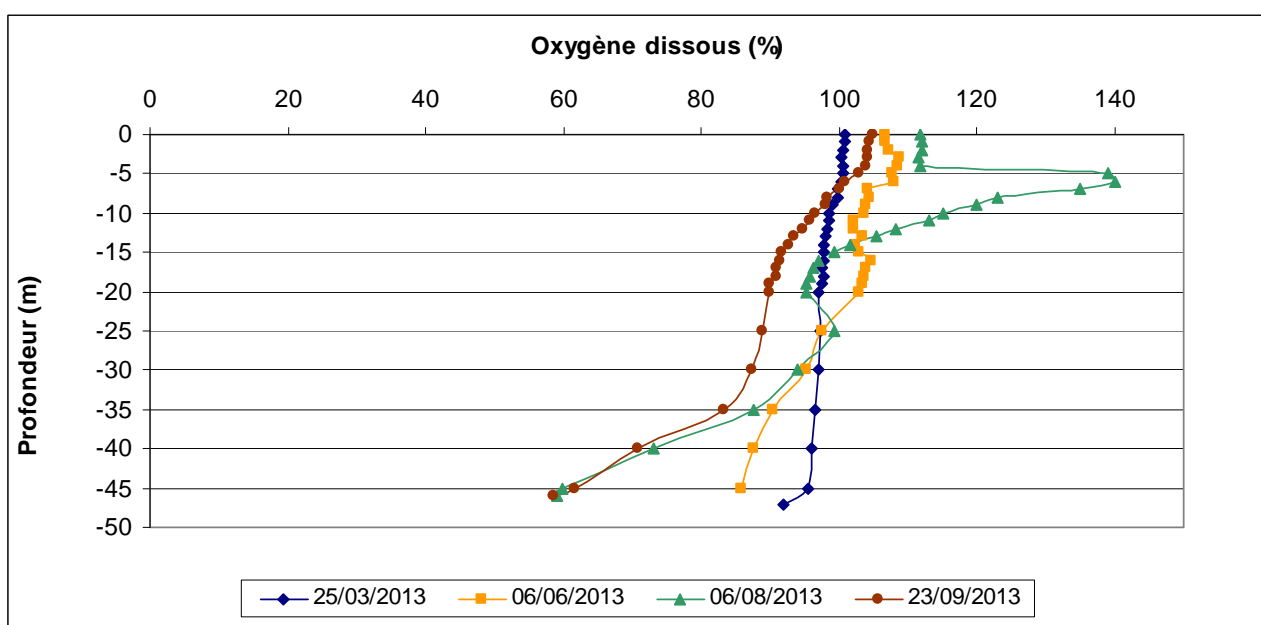
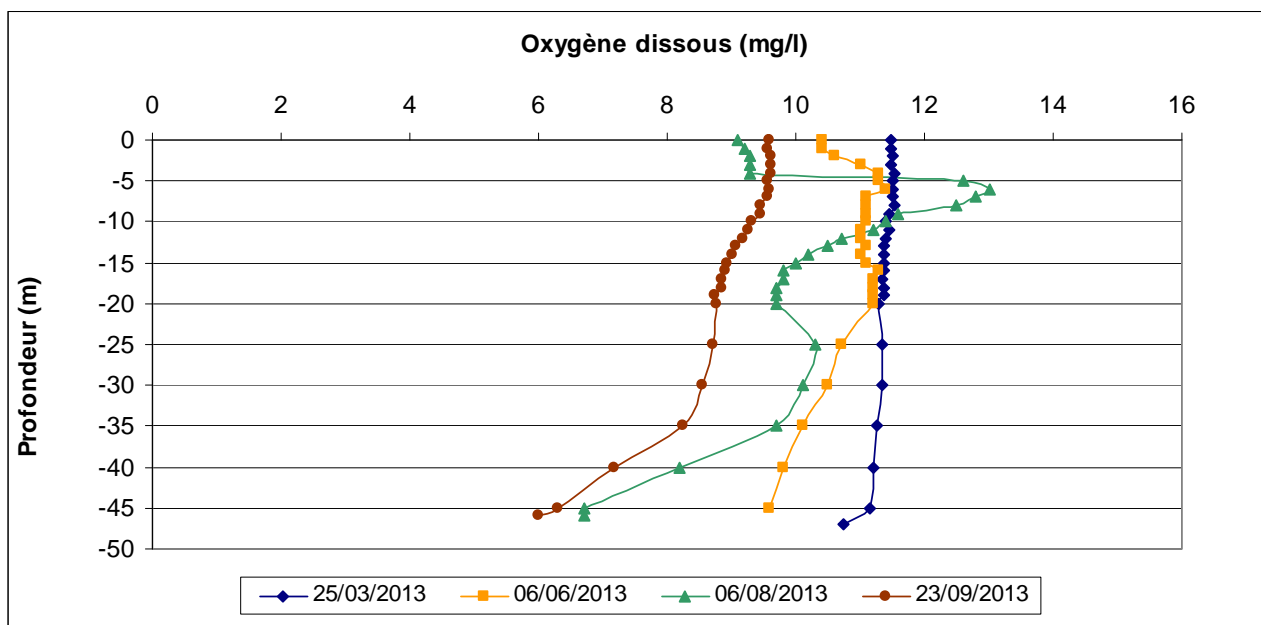
3.1.1.2. Profils verticaux et évolution saisonnières

Le suivi comprend des relevés in situ des paramètres température, conductivité, oxygène (en concentration et en % saturation) et pH selon un profil vertical au point de plus grande profondeur, ceci lors de 4 campagnes.

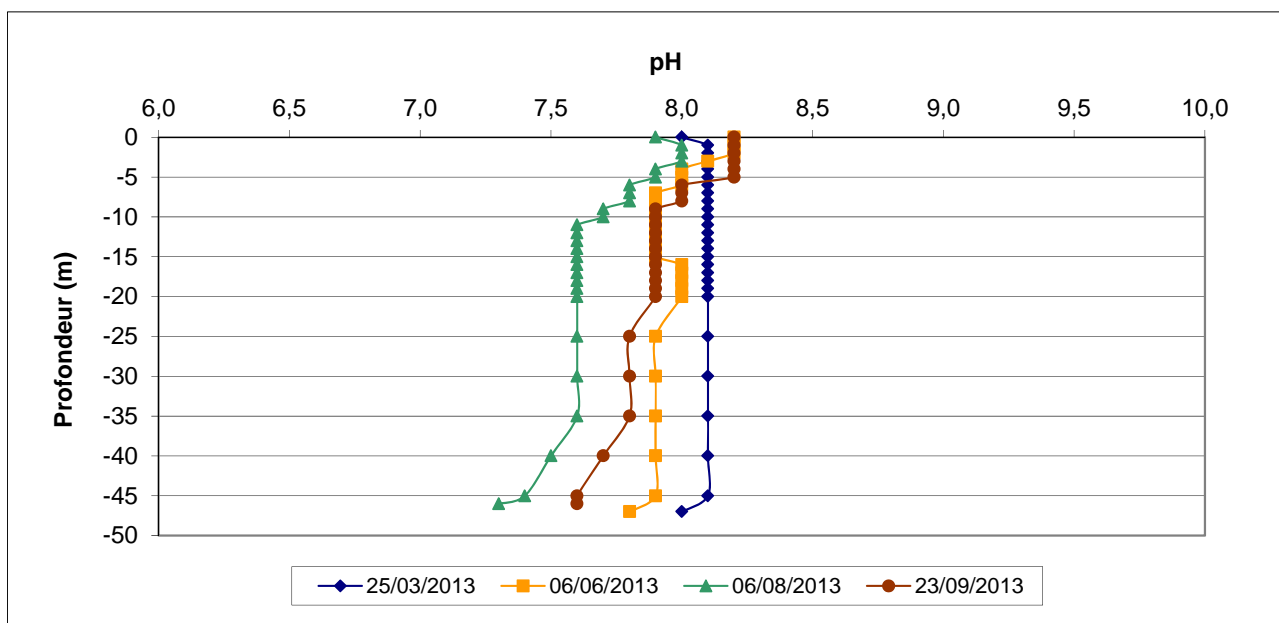
Les graphiques regroupant ces résultats pour chaque paramètre lors des 4 campagnes sont présentés ci-dessous.



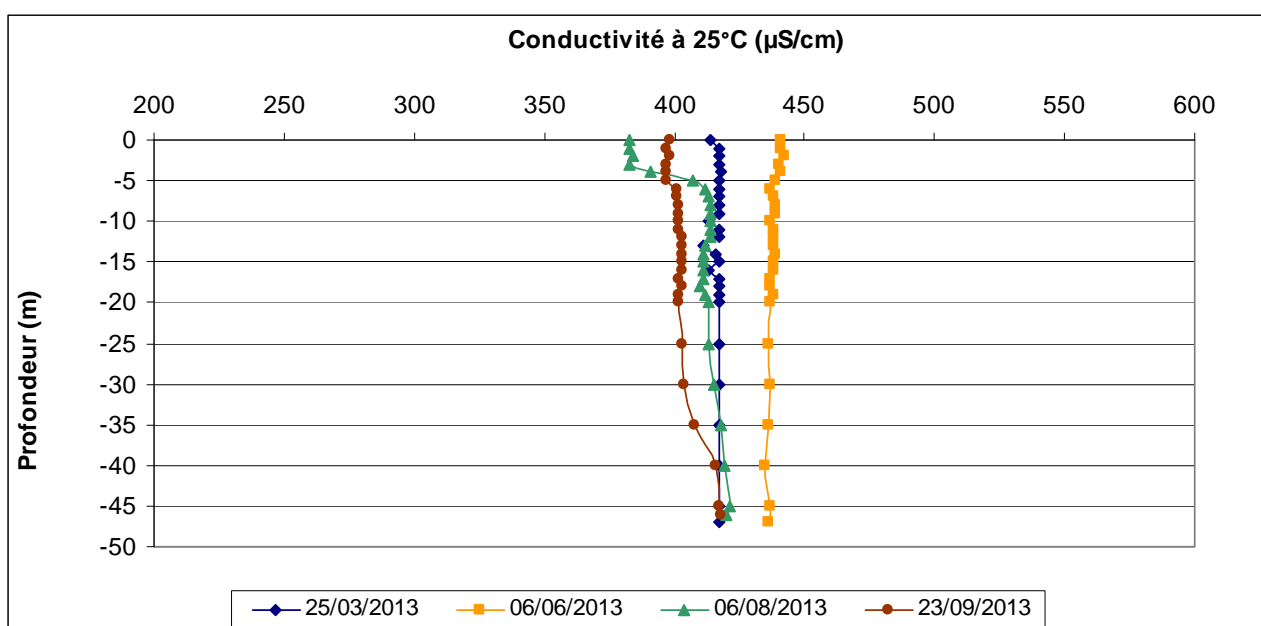
Lors de la première campagne de fin d'hiver (mars), la température est homogène et basse dans toute colonne d'eau. Une thermocline se met en place progressivement du printemps à l'automne ; la baisse rapide de la température a lieu vers 5 m de profondeur. La température de l'épilimnion augmente au cours de l'année et atteint son maximum en août (24°C) pour ensuite diminuer au mois de septembre (16°C).



En fin d'hiver, la teneur en oxygène dissous est bonne (100% de saturation) et homogène de la surface au fond. Lors de la campagne printanière (juin), la concentration en oxygène baisse régulièrement de la surface (106%) au fond (86%). En août, une forte sursaturation en oxygène est mesurée entre 5 et 7m (140%) alors qu'en surface on relève 112%. C'est le signe d'une forte activité photosynthétique. En dessous de 7 m jusqu'au fond à 45 m, la concentration en oxygène baisse rapidement (de 140% à 60%) sans cline nette. En septembre, la teneur dans la zone euphotique est moins importante (104%) et le fond est encore oxygéné (59%). Il n'y a donc pas de période sans oxygène dissous au fond de cette retenue pourtant profonde.



L'eau est à tendance basique : les valeurs en surface varient de 7,9 à 8,2 suivant les campagnes ; au fond, le pH varie de 7,3 à 8,1. En mars, le profil vertical est rectiligne. Lors des 3 autres campagnes, un léger gradient est visible avec des valeurs plus fortes dans l'épilimnion (liées à l'activité photosynthétique en surface) et des valeurs plus faibles en profondeur (liées au processus de minéralisation de la matière organique).



La conductivité est élevée et cohérente avec la géologie alentour (dépôts calco-carbonatés). Les valeurs de conductivité sont homogènes dans la colonne d'eau hormis en août où l'on relève une conductivité proche de 380 µS/cm dans les 4 premiers mètres puis une augmentation et une stabilisation vers 410 µS/cm. Ceci pourrait être lié à la production algale dans l'épilimnion (consommation des ions).

3.1.1.3. Paramètres de constitution et typologie

Les paramètres de minéralisation sont étudiés lors de la 1^{ère} campagne uniquement. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Minéralisation - eau			
Retenue d'Esparron		Limite de quantification	25/03/2013
Code plan d'eau : X2625003			Intégré
Dureté calculée	°F	0,5	18
T.A.C	°F	0,5	15
HCO3	mg(HCO3)/L	6,1	183
Calcium total	mg(Ca)/L	0,5	64,5
Magnésium	mg(Mg)/L	0,1	5,29
Sodium	mg(Na)/L	1	16,2
Potassium	mg(K)/L	0,5	1,3
Chlorures	mg(Cl)/L	0,1	24,5
Sulfates	mg(SO4)/L	0,2	27,9

Les résultats mettent en évidence une eau moyennement dure et bien minéralisée, en relation avec la nature calcaire et marneuse des assises géologiques locales.

3.1.1.4. Paramètres classiques

Le tableau suivant présente les résultats des analyses d'eau (hors micropolluants) lors des 4 campagnes réalisées en 2013.

Physico-chimie - eau										
Retenue d'Esparron		Limite de quantification	25/03/2013		06/06/2013		06/08/2013		23/09/2013	
Code plan d'eau : X2625003			Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
Turbidité	NTU	0,1	0,66	0,57	0,78	0,81	1,5	0,75	1,1	0,39
MeS	mg/L	2	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
COD	mg(C)/L	0,2	1,3	1,6	1,4	1,4	1,6	1,4	1,5	1,3
DCO	mg(O2)/L	5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	6,1	<LQ	<LQ	<LQ
DBO	mg(O2)/L	0,5	0,7	1,3	0,8	<LQ	0,8	0,9	1,2	0,8
Azote Kjeldahl	mg(N)/L	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Ammonium	mg(NH4)/L	0,05	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,07	<LQ	<LQ
Nitrates	mg(NO3)/L	0,5 ou 1	<1	<1	0,7	0,8	<1	<1	<1	1,2
Nitrites	mg(NO2)/L	0,01 ou 0,02	<0,02	<0,02	0,01	0,01	<0,02	<0,02	<0,02	0,04
Phosphates	mg(PO4)/L	0,01	<LQ	<LQ	0,01	<LQ	<LQ	0,01	<LQ	<LQ
Phosphore total	mg(P)/L	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Silice	mg(SiO2)/L	1	4,4	4,4	4,7	5,4	4,2	5,6	5,3	5,5
Chlorophylle a	µg/L	1	1		<LQ		<LQ		<LQ	
Phéopigments	µg/L	1	<LQ		<LQ		<LQ		<LQ	

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

Les concentrations en surface comme au fond de l'azote et du phosphore sont très faibles. Il en est de même pour la matière organique. En revanche, les teneurs en silice dissoute sont assez élevées.

La biomasse algale est très faible ; les concentrations en chlorophylle a et phéopigments sont presque toujours inférieures aux limites de quantification.

3.1.1.5. Micropolluants minéraux

Le tableau suivant présente les résultats des analyses de micropolluants minéraux dosés dans l'eau lors des 4 campagnes réalisées en 2013.

Micropolluants minéraux dosés dans l' eau										
Retenue d'Esparron		Limite quantification	25/03/2013		06/06/2013		06/08/2013		23/09/2013	
Code plan d'eau : X2625003			Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
Antimoine	µg(Sb)/L	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Argent	µg(Ag)/L	0,02	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Arsenic	µg(As)/L	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Baryum	µg(Ba)/L	0,5	36,3	37,1	42,8	42,8	40,6	42,2	45	41
Beryllium	µg(Be)/L	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Bore	µg(B)/L	10	15	15	12	12	12	12	14	11
Cadmium	µg(Cd)/L	0,03	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Chrome Total	µg(Cr)/L	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,82	<LQ	<LQ	<LQ
Cobalt	µg(Co)/L	0,05	0,14	0,14	0,11	0,1	0,1	0,12	<LQ	<LQ
Cuivre	µg(Cu)/L	0,5	<LQ	1,1	1,8	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Etain	µg(Sn)/L	0,5	<LQ	0,7	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,6	<LQ
Mercure	µg(Hg)/L	0,02	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Molybdène	µg(Mo)/L	1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Nickel	µg(Ni)/L	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Plomb	µg(Pb)/L	0,05	<LQ	<LQ	0,12	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Sélénium	µg(Se)/L	0,3	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Thallium	µg(Tl)/L	0,03	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Titane	µg(Ti)/L	0,5	<LQ	<LQ	0,5	0,5	0,6	0,7	<LQ	<LQ
Uranium	µg(U)/L	0,05	0,3	0,3	0,33	0,33	0,28	0,3	0,26	0,29
Vanadium	µg(V)/L	0,3	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Zinc	µg(Zn)/L	1	2,62	4,45	13,68	3,01	3,12	2,05	2,1	<LQ

Analyses sur eau filtrée

Des micropolluants minéraux sont détectés à des concentrations faibles dans l'eau lors de toutes les campagnes (baryum, bore, uranium) ou ponctuellement (cobalt, étain, plomb, titane).

Le zinc est presque systématiquement quantifié à des valeurs comprises entre 2 et 4,5 µg/l. Seule une valeur dépasse largement cette gamme de concentration (13,68 µg/l) et paraît étonnamment élevée.

3.1.1.6. Micropolluants organiques

Le tableau suivant présente les résultats des analyses de micropolluants organiques dosés dans l'eau lors des 4 campagnes réalisées en 2013. Seuls figurent dans le tableau les micropolluants dont les concentrations sont supérieures aux limites de quantification. La liste des molécules recherchées est donnée en annexe 1.

Micropolluants organiques mis en évidence sur eau										
Retenue d'Esparron		Limite quantification	25/03/2013		06/06/2013		06/08/2013		23/09/2013	
Code plan d'eau : X2625003			Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
DEHP	µg/L	0,4	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,47	<LQ	<LQ
Dibenzo (ah) Anthracène	µg/L	0,00005	0,00008	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Toluène	µg/L	1	<LQ	1,2	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ

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

Sur les 670 substances recherchées, 3 présentent une fois une concentration légèrement supérieure à la limite de quantification : DEHP, bibenzo(ah)anthracène, toluène.

3.1.2. Analyse de sédiments

3.1.2.1. Granulométrie

L'analyse granulométrique témoigne de la nature argilo-limoneuse du sédiment (85% des particules sont de taille inférieure à 63 μ).

Sédiment : composition granulométrique (%)	
Retenue d'Esparron	23/09/2013
Code plan d'eau : X2625003	
Classe granulométrique (μ m)	%
Teneur en fraction inférieure à 20 μ m	51,6
Teneur en fraction de 20 à 63 μ m	34,1
Teneur en fraction de 63 à 150 μ m	8,9
Teneur en fraction de 150 à 200 μ m	2,4
Teneur en fraction supérieure à 200 μ m	3

3.1.2.2. Physicochimie du sédiment

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

Les sédiments présentent des concentrations moyennes en matière organique, azote et phosphore. Le rapport C/N est modéré (il est de 9).

Sédiment : fraction solide < 2 mm - 23/09/2013			
Retenue d'Esparron		Limite quantification	concentrations
Code plan d'eau : X2625003			
Matière Sèche Minérale (M.S.M)	% MS		95
Perte au feu à 550°C	% MS		5
Quantité de Matière sèche (M.S)	%		53,8
Carbone organique	mg(C)/kg MS	1000	20400
Ammonium	mg(N)/kg MS	200	620
Azote organique	mg(N)/kg MS	200	1650
Azote Kjeldahl	mg(N)/kg MS	1000	2270
Phosphore total	mg(P)/kg MS	0,5	459,1

L'eau interstitielle contient les minéraux facilement mobilisables dans les sédiments. Les concentrations en ammonium et en phosphore sont faibles. Notons que la présence d'oxygène dissous limite les processus d'échanges entre le sédiment et l'eau du fond.

Eau interstitielle du sédiment – 23/09/2013			
Retenue d'Esparron		Limite quantification	concentrations
Code plan d'eau : X2625003			
NH4	mg(NH4)/L	0,5	0,91
PO4	mg(PO4)/L	1,5	< LQ
Phosphore Total	mg(P)/L	0,01	0,63

3.1.2.3. Micropolluants minéraux

Les sédiments sont riches en aluminium, en baryum, en fer, manganèse et titane. Parmi les métaux lourds, les concentrations mesurées ne suggèrent pas de pollutions particulières.

Sédiment : Micropolluants minéraux – 23/09/2013			
Retenue d'Esparron		Limite quantification	concentrations
Code plan d'eau : X2625003			
Aluminium	mg(Al)/kg MS	10	34480
Antimoine	mg(Sb)/kg MS	0,2	0,7
Argent	mg(Ag)/kg MS	0,2	0,2
Arsenic	mg(As)/kg MS	0,2	7,8
Baryum	mg(Ba)/kg MS	0,2	202,2
Beryllium	mg(Be)/kg MS	0,2	1
Bore	mg(B)/kg MS	0,2	44,1
Cadmium	mg(Cd)/kg MS	0,2	< LQ
Chrome	mg(Cr)/kg MS	0,2	41,4
Cobalt	mg(Co)/kg MS	0,2	7,6
Cuivre	mg(Cu)/kg MS	0,2	17,3
Etain	mg(Sn)/kg MS	0,2	1,7
Fer	mg(Fe)/kg MS	10	21030
Manganèse	mg(Mn)/kg MS	0,2	715,9
Mercuré	mg(Hg)/kg MS	0,02	0,02
Molybdène	mg(Mo)/kg MS	0,2	0,5
Nickel	mg(Ni)/kg MS	0,2	23,4
Plomb	mg(Pb)/kg MS	0,2	13,8
Sélénium	mg(Se)/kg MS	0,2	1,4
Tellure	mg(Te)/kg MS	0,2	< LQ
Thallium	mg(Tl)/kg MS	0,2	0,3
Titane	mg(Ti)/kg MS	0,2	1549
Uranium	mg(U)/kg MS	0,2	1,1
Vanadium	mg(V)/kg MS	0,2	54,5
Zinc	mg(Zn)/kg MS	0,2	50,8

3.1.2.4. Micropolluants organiques

Le tableau ci-dessous rassemble les micropolluants organiques dont la concentration est supérieure à la limite de quantification. La liste de l'ensemble des substances analysées est fournie en annexe 5.2.

Des HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) et un micropolluant organique sont quantifiés dans les sédiments de la retenue d'Esparron :

- 3 substances appartenant aux HAP sont mesurées pour une concentration totale : 56 µg/kg de MS.
- 1 autre micropolluant (Crésol-para) est également quantifié à une concentration faible de 52 µg/kg de MS.

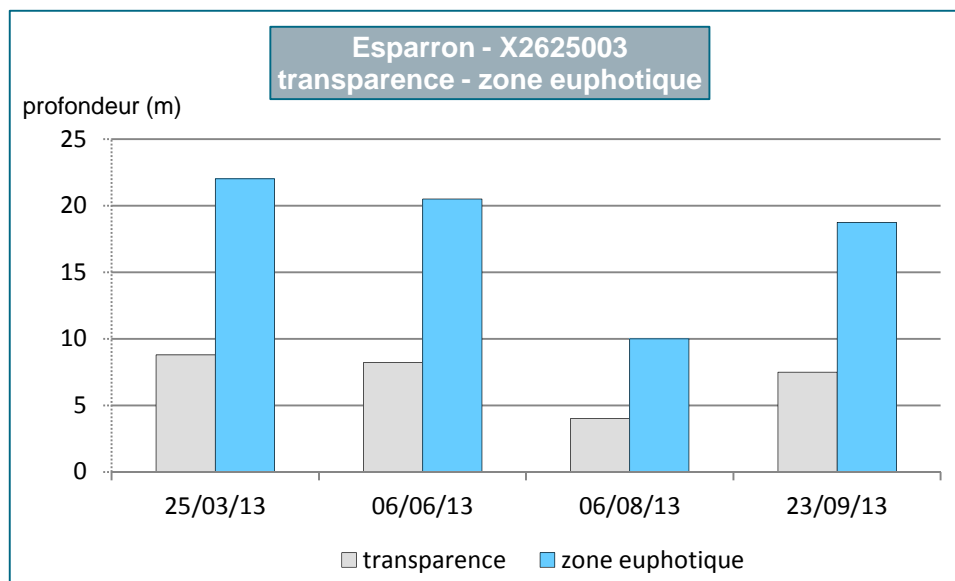
Sédiment : Micropolluants organiques détectés – 23/09/2013			
Retenue d'Esparron		Limite quantification	concentrations
Code plan d'eau : X2625003			
Benzo (a) Pyrène	µg/kg MS	10	11
Benzo (b) Fluoranthène	µg/kg MS	10	21
Indéno (123c) Pyrène	µg/kg MS	10	24
Crésol-para	µg/kg MS	50	52

3.2. PHYTOPLANCTON

3.2.1. Importance de la zone euphotique

L'échantillonnage du phytoplancton a été réalisé par un prélèvement intégré dans la zone euphotique².

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



La transparence est moyenne en août (4 m) et élevée (7,5 à 8,8 m) lors des autres campagnes. La zone euphotique est comprise entre 10 et 22 m.

3.2.2. Biomasse phytoplanctonique

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

Retenue d'Esparron		Limite quantification	Concentrations dans l'échantillon intégré			
Code plan d'eau : X2625003			25/03/2013	06/06/2013	06/08/2013	23/09/2013
Chlorophylle a	µg/L	1	1	<LQ	<LQ	<LQ
Phéopigments	µg/L	1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ

La biomasse algale (évaluée par le dosage des pigments chlorophylliens) est quasiment nulle même en été.

² La zone euphotique est égale à 2,5 fois la transparence.

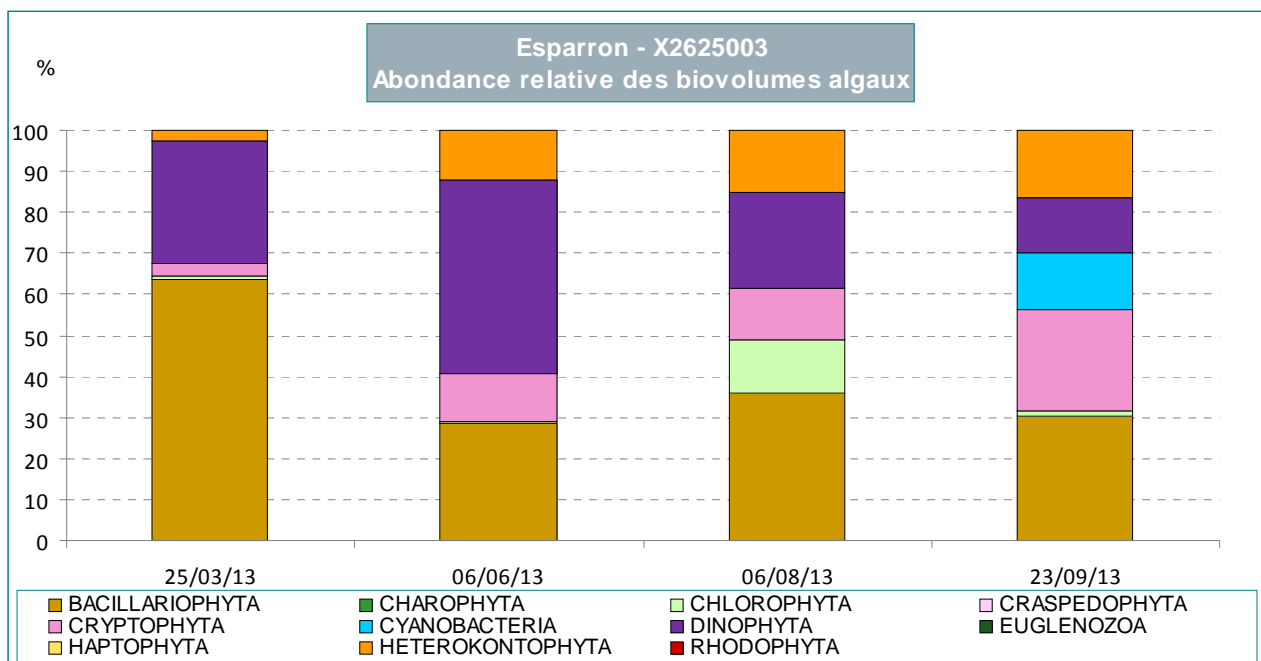
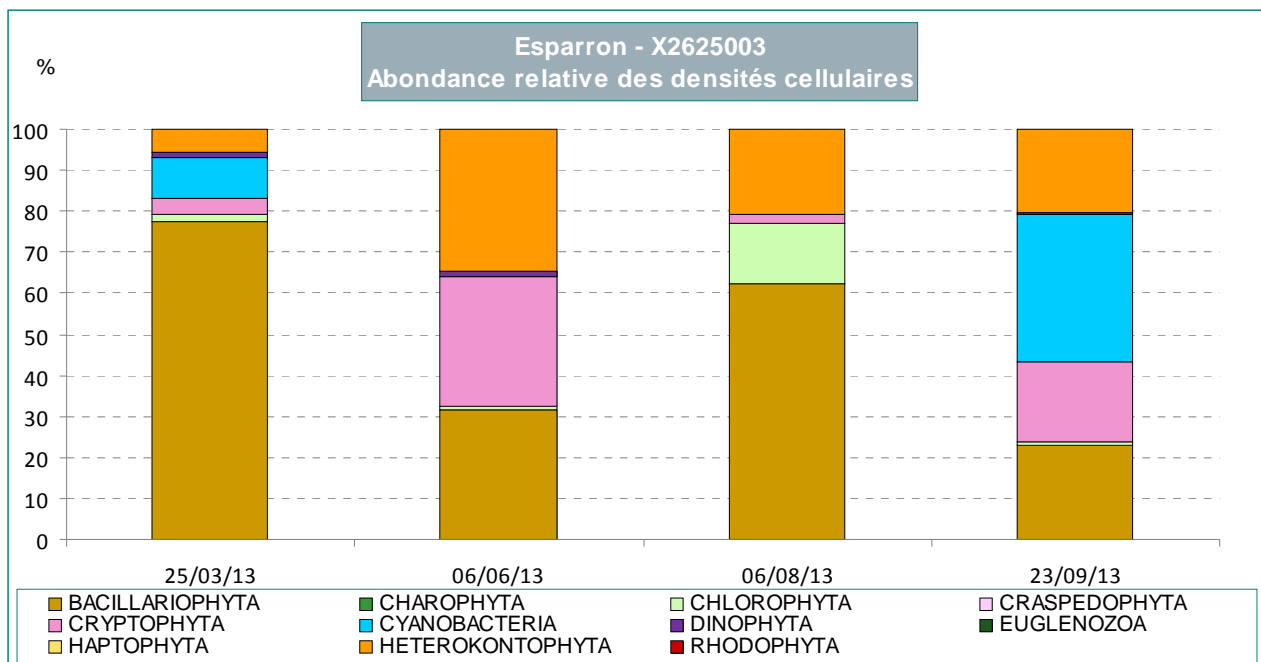
3.2.3. Listes floristiques et densités

Le tableau ci-dessous présente la composition phytoplanctonique (taxons et densité en nombre de cellules par ml) pour les 4 campagnes.

Inventaire du phytoplancton dans le plan d'eau Esparron (X2625003)						
prélèvements AQUASCOOP; détermination AQUASCOOP						
résultats exprimés en densité cellulaire (cell./ml)						
	Code SANDRE	Code Taxon	25/03/2013	06/06/2013	06/08/2013	23/09/2013
BACILLARIOPHYTA						
BACILLARIOPHYCEAE						
<i>Nitzschia</i>	9804	NIZSPX	1	0,1		
COSCINODISCOPHYCEAE						
<i>Cyclotella</i>	9508	CYCSPX	6		89	8
<i>Cyclotella comensis</i>	8609	CYCCOM	33			
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	8617	CYCCYC	4		629	103
<i>Cyclotella distinguenda</i>	9507	CYCDIS	3			1
<i>Puncticulata radiosa</i>	8731	PUNRAD	1		20	1
<i>Stephanodiscus hantzschii</i>	8746	STEHAN	1			
Diatomées centriques indéterminées	20160	INDCEN		1		
FRAGILARIOPHYCEAE						
<i>Asterionella formosa</i>	4860	ASTFOR	10	1		9
<i>Fragilaria</i>	9533	FRASPX	6	2	8	1
<i>Fragilaria tenera</i> cf.	6713	FRATEN	322	9		14
<i>Ulnaria ulna</i> var. <i>acus</i>	19120	ULNUAC	4			
Diatomées pennées indéterminées	20161	INDPEN	1	0,4		
CHLOROPHYTA						
CHLOROPHYCEAE						
<i>Elakathrix</i>	5662	ELASPX	2		8	
<i>Oocystis</i>	5752	OOCSPX	1			
<i>Pandorina</i>	6045	PADSPX		0,1		
<i>Treubarina</i>	5906	TRESPX				1
Chlorococcales indéterminées	24395	INDCHO	5		165	1
Volvocales indéterminées	24358	INDVOL		0,3		5
CRYPTOPHYTA						
CRYPTOPHYCEAE						
<i>Cryptomonas</i>	6269	CRYSPX	2	1	20	15
<i>Flagiolum nannoplanctica</i>	9634	PLGNAN	19	12	4	101
Cryptophycées indéterminées	20158	INDCRY		0,1		
CYANOBACTERIA						
CYANOPHYCEAE						
<i>Aphanocapsa</i>	6307	APASPX	50			
Chroococcales indéterminées	20156	INDCRO				16
Oscillatoriales indéterminées	20165	INDOSC				202
DINOPHYTA						
DINOPHYCEAE						
<i>Ceratium</i>	4949	CERSPX	1			
<i>Gymnodinium</i>	4925	GYMSPX	2			1
<i>Peridinium</i>	6577	PERSPX	2			
Dinophycées indéterminées	20162	INDDIN		1	4	1
HETEROKONTOPHYTA						
CHRYSPHYCEAE						
<i>Bitrichia</i>	6110	BITSPX			4	
<i>Chromulina</i>	6114	CHUSPX			36	
<i>Chrysolykos</i>	6116	CYSPX	3	0,1		
<i>Chrysolykos planctonicus</i>	6118	CYPLA		1		2
<i>Dinobryon</i>	6124	DINSPX	4	6	8	43
<i>Dinobryon bavaricum</i>	6127	DINBAV	2			
<i>Dinobryon crenulatum</i>	9577	DINCRE			32	7
<i>Dinobryon divergens</i>	6130	DINDIV	2	2	48	9
<i>Dinobryon pediforme</i>	6133	DINPED	1		69	
<i>Dinobryon sertularia</i>	6134	DINSER			4	19
<i>Dinobryon sociale</i>	6136	DINSOC	12	4		3
<i>Erkenia subaequiciliata</i>	6149	ERKSUB		0,1		20
<i>Kephyrion</i>	6150	KEPSPX			8	9
<i>Kephyrion littorale</i>	6151	KEPLIT	1			
<i>Ochromonas</i>	6158	OCHSPX			8	
Chrysophycées indéterminées	20157	INDCHR	4	2	28	10
INDETERMINES						
Taxons indéterminés	(vide)	INDTAX	15	2	48	48
Densité cellulaire (cell./ml)			521	45	1 242	651
Nombre de taxons			30	20	20	26

3.2.4. Evolution saisonnière des groupes algaux

Les graphiques suivants présentent la répartition des différents groupes algaux (par embranchement ; basé sur la classification du logiciel phytobs) à partir des densités cellulaires (cell./ml) et des biovolumes algaux (mm³/l).



La richesse taxonomique est moyenne dans ce plan d'eau, variant entre 20 et 30 taxons. Les densités sont faibles lors des 4 campagnes.

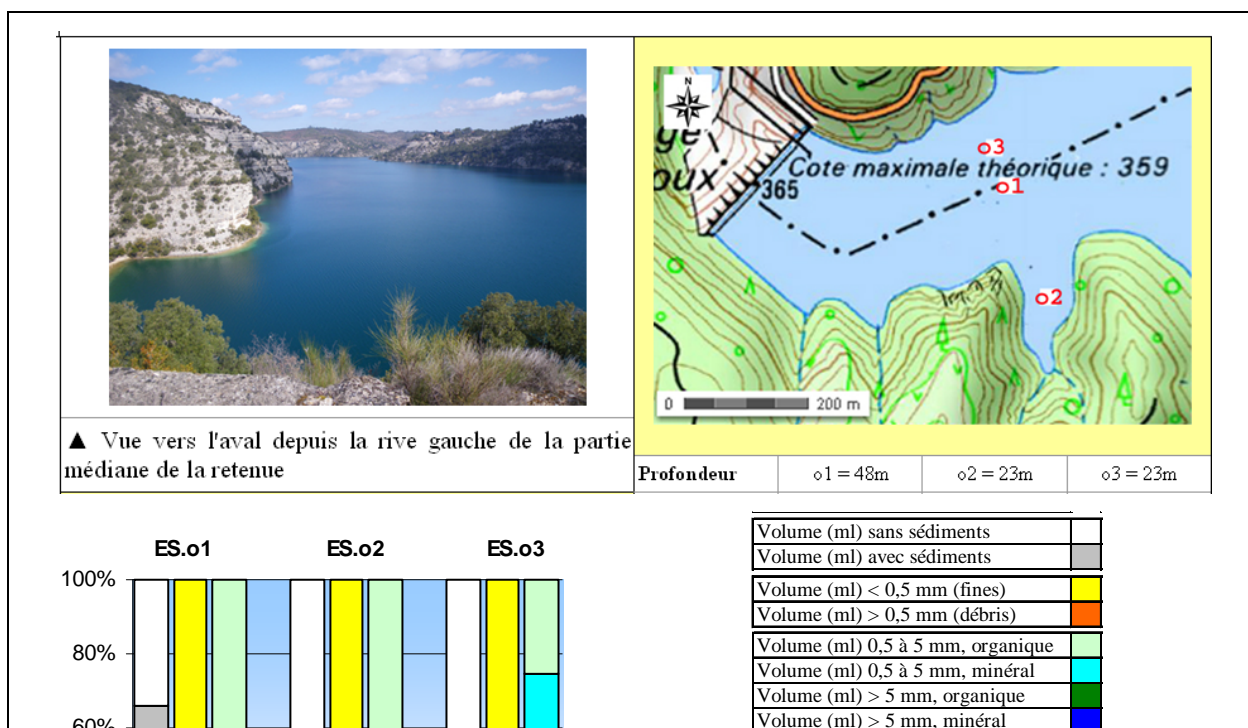
Lors de la 1^{ère} campagne *Fragilaria tenera* cf.³ représente 62% de la très faible densité cellulaire avec environ 300 cell./ml. Le 6 juin, la densité est seulement de 45 cell./ml. C'est le 6 août que la densité cellulaire la plus élevée est observée (1 200 cell./ml). Malgré une température de 24°C dans le plan d'eau en surface, la production algale reste faible. Les espèces présentes sont *Cyclotella cyclopuncta* (Bacillariophyta), qui est dominante (51% de la densité cellulaire), accompagnée par plusieurs espèces de chrysophycées (Heterokontophyta) tels que *Dinobryon crenulatum*, *D. divergens*, *D. pediforme*, *D. sertularia*. L'ensemble de ces algues et les faibles densités révèlent une eau de bonne qualité. Cependant la présence de quelques Dinophycées (Dinophyta à chaque campagne), de Chlorophycées (Chlorophyta en août) et de quelques cyanobactéries (en septembre) font baisser la note de l'indice planctonique IPL qui est égal à 40,3.

Le plan d'eau est qualifié de mésotrophe avec une classe d'état moyen qui nous paraît cependant sévère compte-tenu des faibles biovolumes développés (0,03 à 0,3 mm³/l) et des espèces indicatrices d'eau de bonne qualité.

3.3. INVERTEBRES

3.3.1. Conditions de prélèvements

Les caractéristiques des prélèvements (localisation, matériel utilisé, surface échantillonnée) réalisés le 26 et 27 mars 2013 sont précisées dans la fiche d'essai en annexe 5.5. Seuls quelques éléments sont repris ci-dessous.



³ Notons que, que d'après la bibliographie *F. tenera* a une longueur maximale de 100 µm. Cela est le cas de la très grande majorité des individus observés (90 µm) mais quelques individus de longueur de 150 µm à 250 µm ont néanmoins été vus.

Commentaires :

- Les trois échantillons sont caractérisés par une faible abondance de débris
- Centre (o1) caractérisé par un remplissage assez élevé de la benne
- Point latéraux (o2 et o3) présentant un remplissage plus faible de la benne et des débris de composition variable : dominante organique comme au centre en rive gauche (o2) et dominante minérale en rive droite (o3).

3.3.2. IBL : listes faunistiques et commentaires

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

Indicateurs et paramètres								
	o1	o2	o3	Total		o1	o2	o3
Indice IOBL (selon Afnor NF T90-391)	12,3	13,8	13,5	13,0	Densité (valeur brute - log)	271 - 7,3	178 - 6,8	68 - 5,5
% Espèces sensibles (selon LAFONT 2007)	5	0	10,1	5,0	Biovol. / surface (valeur brute - log)	3,2 - 6,2	0,9 - 2,8	0,5 - 1,9
Richesse taxon. (nb taxons min possible)	5	7	8	6,3	Biovol. / effectif (valeur brute)	10,9	5,2	7,9
Remarques :								
- Total = $\frac{1}{2} o1 + \frac{1}{4} o2 + \frac{1}{4} o3$								
- Densité exprimée par une valeur brute (effectif pour $0,1 \text{ m}^2$) ou par un log selon la formule $[3 \cdot \log_{10} (\text{valeur brute} + 1)]$								
- Biovolume par unité de surface exprimé par une valeur brute (cm^3 d'oligochètes par m^2) ou par un log selon la formule $[10 \cdot \log_{10} (\text{valeur brute} + 1)]$								
- Biovolume par unité d'effectifs exprimé en cm^3 d'oligochètes par 10000 individus (correspond à la taille moyenne des individus)								

Dans la partie la plus profonde de la retenue (point o1), l'indice IOBL est élevé alors que le biovolume par surface, la richesse et le pourcentage d'espèces sensibles se situent à un niveau plutôt faible. La taille moyenne des individus (biovolume par unité d'effectif) est moyenne.

Par rapport à la zone profonde, les deux points latéraux (o2 et o3) se distinguent par un biovolume par surface et une taille moyenne des individus (biovolume par effectif) plus faible alors que la richesse taxonomique est plus élevée.

Ces éléments suggèrent une **qualité assez médiocre des sédiments profonds associée à un niveau relativement correct de métabolisation** compte tenu de la quantité d'apports trophiques et organiques qui n'est pas très élevée.

Par rapport au précédent suivi (2007), l'indice IOBL (13,5 en 2007) et le pourcentage d'espèces sensibles (2% en 2007) n'ont **pas évolué de manière significative**.

4. INTERPRETATION GLOBALE DES RESULTATS

Les résultats du suivi 2013 sont analysés par 2 approches :

- selon les critères et méthodes d'évaluation définies par l'arrêté du 25 janvier 2010 pour évaluer l'état écologique ou le potentiel écologique des masses d'eau ;
- selon les outils développés dans la diagnose rapide (CEMAGREF, 2003), axée sur le niveau trophique des plans d'eau.

Les résultats de ces 2 approches sont présentés dans le document « note de synthèse des résultats ».

La seconde approche (diagnose rapide) est adaptée aux caractéristiques du plan d'eau d'Esparron dont la profondeur est importante (47 mètres), qui présente une stratification en été même si le temps de séjour est court (moins de 1 mois).

Les périodes d'intervention 2013 correspondent bien aux préconisations du protocole de la diagnose rapide (4 campagnes correspondant aux cycles thermique et biologique du plan d'eau).

5. ANNEXES

- Liste des micropolluants analysés dans l'eau
- Liste des micropolluants analysés dans le sédiment
- Compte-rendus des campagnes de prélèvements physicochimiques et planctoniques en 2013
- Invertébrés : rapport d'essai

5.1. LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES DANS L'EAU

LISTE DES MICROPOLLUANTS RECHERCHES SUR LE SUPPORT EAU

Codes sandre	Libellés des paramètres	Codes sandre	Libellés des paramètres	Codes sandre	Libellés des paramètres
1264	2 4 5 T	1168	Dichlorométhane	6342	Musc xylène
1141	2 4 D	1617	Dichloronitrobenzène-2,3	1881	Myclobutanil
2872	2 4 D isopropyl ester	1616	Dichloronitrobenzène-2,4	1516	Naled
2873	2 4 D méthyl ester	1615	Dichloronitrobenzène-2,5	1517	Naphtalène
1142	2 4 DB	1614	Dichloronitrobenzène-3,4	1519	Napropamide
1212	2 4 MCPA	1613	Dichloronitrobenzène-3,5	1937	Naptalame
1213	2 4 MCPB	2981	Dichlorophène	1520	Néburon
2011	2 6 Dichlorobenzamide	1645	Dichlorophénol-2,3	1386	Nickel
5474	4-n-nonylphénol	1486	Dichlorophénol-2,4	1882	Nicosulfuron
1958	4-nonylphénols ramifiés	1649	Dichlorophénol-2,5	1637	Nitrophénol-2
2610	4-tert-butylphénol	1648	Dichlorophénol-2,6	1669	Norflurazon
1959	4-tert-octylphénol	1647	Dichlorophénol-3,4	2737	Norflurazon desméthyl
1453	Acénaphthène	1646	Dichlorophénol-3,5	1883	Nuarimol
1622	Acénaphthylène	1655	Dichloropropane-1,2	2609	Octabromodiphényléther
5579	Acetamidrid	1654	Dichloropropane-1,3	2027	Olurace
1903	Acétochlorure	2081	Dichloropropane-2,2	1230	Ométhoate
1465	Acide monochloroacétique	2082	Dichloropropène-1,1	1668	Oryzalin
1521	Acide nitrilotriacétique (NTA)	1834	Dichloropropylène-1,3 Cis	2068	Oxadiazol
1970	Acifluorfen	1835	Dichloropropylène-1,3 Trans	1667	Oxadiazon
1688	Acionifen	1653	Dichloropropylène-2,3	1666	Oxadixyl
1310	Acrinathrine	1169	Dichloroprop	1850	Oxamyl
1101	Alachlore	2544	Dichloroprop-P	1231	Oxydéméton méthyl
1102	Aldicarbe	1170	Dichlorvos	1952	Oxyfluorène
1807	Aldicarbe sulfone	1171	Diclofop méthyl	1920	p-(n-octyl)phénol
1806	Aldicarbe sulfoxyde	1172	Dicofol	2545	Pacloubutrazole
1103	Aldrine	5525	Dicrotophos	1522	Paraquat
1697	Alléthrine	2847	Didéméthylisoproturon	1232	Parathion éthyl
1812	Alphaméthrine	1173	Dieldrine	1233	Parathion méthyl
1104	Amétryne	1402	Diéthofencarbe	1242	PCB 101
2012	Amidosulfuron	2826	Diéthylamine	1627	PCB 105
5523	Aminocarbe	2982	Difenacoum	1243	PCB 118
2537	Aminochlorophénol-2,4	1905	Difénoconazole	1089	PCB 126
1105	Aminotriazole	5524	Difénoxuron	1244	PCB 138
1308	Amitraze	1488	Diflubenzuron	1245	PCB 153
1907	AMPA	1814	Diflufenicanil	2032	PCB 156
1458	Anthracène	1870	Diméfuron	1090	PCB 169
2013	Antraquinone	2546	Dimétachlore	1626	PCB 170
1376	Antimoine	1678	Diméthénamide	1246	PCB 180
1368	Argent	1175	Diméthoate	1625	PCB 194
1369	Arsenic	1403	Diméthomorphe	1624	PCB 209
1965	Asulame	2773	Diméthylamine	1239	PCB 28
1107	Atrazine	1641	Diméthylphénol-2,4	1240	PCB 35
1832	Atrazine 2 hydroxy	1698	Dimétian	1628	PCB 44
1109	Atrazine déisopropyl	1871	Diniconazole	1241	PCB 52
1108	Atrazine déséthyl	1578	Dinitrotoluène-2,4	1091	PCB 77
1830	Atrazine déséthyl déisopropyl	1577	Dinitrotoluène-2,6	1762	Penconazole
2014	Azaconazole	5619	Dinocap	1887	Pencycuron
2015	Azaméthiphos	1491	Dinosébe	1234	Pendiméthaline
2937	Azimsulfuron	1176	Dinoterbe	6394	Penoxsulam
1110	Azinphos éthyl	2888	Dioclyletain	1888	Pentachlorobenzène
1111	Azinphos méthyl	5478	Diphenylamine	1235	Pentachlorophénol
1951	Azoxystrobine	2887	Diphenyletain	1523	Perméthrine
1396	Baryum	1699	Diquat	1524	Phénanthrène
2915	BDE100	1492	Disulfoton	1236	Phenméthaphame
2913	BDE138	1966	Dithianon	1525	Phorate
2912	BDE153	1177	Diuron	1237	Phosalone
2911	BDE154	1490	DNOC	1971	Phosmet
1815	BDE209	2933	Dodine	1238	Phosphamidon
2920	BDE28	1493	EDTA	1665	Phoxime
2919	BDE47	1178	Endosulfan alpha	2669	Picoxystrobine
2916	BDE99	1179	Endosulfan beta	1709	Piperonil butoxide
1687	Bénalaxyl	1742	Endosulfan sulfate	1528	Pirimicarbe
1329	Bendiocarbe	1181	Endrine	5531	Pirimicarbe Desméthyl
1112	Benfluraline	1494	Epichlorohydrine	5532	Pirimicarbe Formamido Desméthyl
2924	Benfuracarbe	1744	Epoxiconazole	1382	Plomb
2074	Benoxacor	1182	EPTC	1949	Pretilachlore
1113	Bentazone	1809	Esfenvalérate	1253	Prochloraz
1764	Benthioacarbe	1380	Etain	1664	Procyimidone
1114	Benzène	2093	Ethephon	1889	Profénofos
1607	Benzidine	1763	Ethidimuron	1710	Promécarbe
1082	Benzo (a) Anthracène	5528	Ethiofencarbe sulfone	1711	Prométon
1115	Benzo (a) Pyrène	6534	Ethiofencarbe sulfoxyde	1254	Prométryne
1116	Benzo (b) Fluoranthène	1183	Ethion	1712	Propachlore
1118	Benzo (ghi) Pérylène	1874	Ethiophencarbe	6398	Propamocarb
1117	Benzo (k) Fluoranthène	1184	Ethofumésate	1532	Propanil
1377	Beryllium	1495	Ethoprophos	1972	Propaquizafop
3209	Beta cyfluthrine	1497	Ethylbenzène	1255	Propargite
1119	Bifénox	5648	Ethylène ThioUrée	1256	Propazine
1120	Bifenthrine	6601	EthylèneUrée	5968	Propazine 2-hydroxy
1502	Bioresméthrine	2020	Famoxadone	1533	Propéamphos
1584	Biphényle	2057	Fénamidone	1534	Prophame
1529	Bitertanol	1185	Fénarimol	1257	Propiconazole
1362	Bore	2742	Fénazaquin	1535	Propoxur
5526	Boscalid	1906	Fenbuconazole	6214	Propylène thiouree
1686	Bromacil	1186	Fenclorphos	1414	Propyzamide
1859	Bromadiolone	2743	Fenhexamid	1092	Prosulfocarbe
1121	Bromochlorométhane	1187	Fénitrothion	2534	Prosulfuron
1122	Bromoforme	5970	Fénothiocarbe	5603	Prothioconazole
1123	Bromophos éthyl	1973	Fénoxaprop éthyl	5416	Pymétrozine
1124	Bromophos méthyl	1967	Fénoxycarbe	2576	Pyraclostrobin
1685	Bromopropylate	1188	Fenpropathrine	1258	Pyrazophos
1125	Bromoxynil	1700	Fenpropidine	6530	Pyrazoxyfen
1941	Bromoxynil octanoate	1189	Fenpropimorphe	1537	Pyrène
1860	Bromuconazole	1190	Fenthion	1890	Pyridabène
1861	Bupirimate	1500	Fénuron	1259	Pyridate
1862	Buprofézine	2021	Ferbam	1663	Pyrifénox
1126	Butraline	2009	Fipronil	1432	Pyriméthanyl
1531	Buturon	1840	Fiamprop-isopropyl	1260	Pyrimiphos éthyl
1388	Cadmium	6539	Fiamprop-méthyl	1261	Pyrimiphos méthyl
1863	Cadusafos	1939	Flazasulfuron	1891	Quinalphos
1127	Captafol	6393	Flonicamid	2087	Quinmerac
1128	Captane	2810	Florasulam	2028	Quinoxifen
1463	Carbaryl	1825	Fluazifop-butyl	1538	Quintozène
1129	Carbendazime	2022	Fludioxonil	2069	Quizalofop
1333	Carbétamide	1676	Flufénoxuron	2070	Quizalofop éthyl
1130	Carbofuran	2023	Flumioxazine	1892	Rimsulfuron
1805	Carbofuran 3 hydroxy	1501	Fluométron	2029	Roténone
1131	Carbophénothion	1191	Fluoranthène	2974	S Métolachlore
1864	Carbosulfan	1623	Fluorène	1923	Sébuthylazine
2976	Carfentrazone-ethyl	2565	Flupyrasulfuron methyle	1262	Secbumeton
1865	Chinométhionate	2056	Fluquinconazole	1385	Sélium
1336	Chlorbutafame	1974	Fluridone	1893	Siduron

Codes sandre	Libellés des paramètres	Codes sandre	Libellés des paramètres	Codes sandre	Libellés des paramètres
7010	Chlordane alpha	1675	Flurochloridone	1348	Silice
1757	Chlordane beta	1765	Fluroxypyr	1263	Simazine
1866	Chlordécone	2547	Fluroxypyr-meptyl	1831	Simazine hydroxy
1464	Chlorfenvinphos	2024	Flurprimidol	5477	Simétryne
2950	Chlorfluzuron	2008	Flurtamone	2664	Spiroxamine
1133	Chloridazone	1194	Flusilazole	1662	Sulcotrione
1134	Chlorméphos	2985	Flutolanil	2085	Sulfosufuron
5554	Chlormequat	1503	Flutriafol	1894	Sulfotop
1955	Chloroalcanes C10-C13	1192	Folpel	1193	Taufluvinate
1593	Chloroaniline-2	2075	Fomesafen	1694	Tébuconazole
1592	Chloroaniline-3	1674	Fonofos	1895	Tébufénozide
1591	Chloroaniline-4	1702	Formaldéhyde	1896	Tébufenpyrad
1467	Chlorobenzène	1504	Formothion	1661	Tébutame
2016	Chlorobromuron	1975	Foséthyl aluminium	1897	Téflubenzuron
1612	Chlorodinitrobenzène-1,2,4	1908	Furalaxyl	2559	Tellure
1135	Chloroforme (Trichlorométhane)	2567	Furathiocarbe	1898	Téméphos
1635	Chlorométhylphénol-2,5	1526	Glufosinate	1659	Terbacile
2759	Chlorométhylphénol-2,6	1506	Glyphosate	1266	Terbuméton
1636	Chlorométhylphénol-4,3	2047	Haloxypol	1267	Terbuphos
1603	Chloronaphtalène-1	1909	Haloxypol-R	1268	Terbuthylazine
1604	Chloronaphtalène-2	1200	HCH alpha	2045	Terbuthylazine déséthyl
1341	Chloronébe	1201	HCH beta	1954	Terbuthylazine hydroxy
1594	Chloronitroaniline-4,2	1202	HCH delta	1269	Terbutryne
1469	Chloronitrobenzène-1,2	2046	HCH epsilon	1936	Tetrabutylétain
1468	Chloronitrobenzène-1,3	1203	HCH gamma	1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2
1470	Chloronitrobenzène-1,4	1197	Heptachlore	1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2
1605	Chloronitrotoluène-4,2	1748	Heptachlore époxyde cis	1272	Tétrachloréthylène
1684	Chlorophacinone	1749	Heptachlore époxyde trans	2735	Tétrachlorobenzène
1471	Chlorophénol-2	1910	Heptenophos	2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4
1651	Chlorophénol-3	1199	Hexachlorobenzène	2536	Tétrachlorobenzène-1,2,3,5
1650	Chlorophénol-4	1652	Hexachlorobutadiène	1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5
2611	Chloroprène	1656	Hexachloroéthane	1273	Tétrachlorophénol-2,3,4,5
2065	Chloropropène-3	1405	Hexaconazole	1274	Tétrachlorophénol-2,3,4,6
1473	Chlorothalonil	1875	Hexaflumuron	1275	Tétrachlorophénol-2,3,5,6
1602	Chlorotoluène-2	1673	Hexazinone	1276	Tétrachlorure de C
1601	Chlorotoluène-3	1876	Hexythiazox	1277	Tétrachlorvinphos
1600	Chlorotoluène-4	1704	Imazail	1660	Tétraconazole
1683	Chloroxuron	1911	Imazaméthabenz méthyl	1900	Tétradifon
1474	Chlorprophame	2860	IMAZAQUINE	5249	Tétraphénylétaïn
1083	Chlorpyrifos éthyl	1877	Imidaclopride	2555	Thallium
1540	Chlorpyrifos méthyl	1204	Indéno (123c) Pyrène	1713	Thiabendazole
1353	Chlorsulfuron	2025	Iodofenphos	6390	Thiamethoxam
2966	Chlorthal diméthyl	2563	Iodosulfuron	1714	Thiazasulfuron
1813	Chlorthiamide	1205	Ioxynil	1913	Thifensulfuron méthyl
1136	Chlortoluron	2871	Ioxynil méthyl ester	1093	Thiodicarbe
1579	Chlorure de Benzyle	1942	Ioxynil octanoate	1715	Thiofanox
2715	Chlorure de Benzylidène	1206	Iprodione	5476	Thiofanox sulfone
2977	CHLORURE DE CHOLINE	2951	Iprovalicarbe	5475	Thiofanox sulfoxyde
1753	Chlorure de vinyle	1976	Isazofos	2071	Thiométon
1389	Chrome	1207	Isodrine	1718	Thirame
1476	Chrysène	1829	Isofenphos	1373	Titane
5481	Cinosulfuron	1633	Isopropylbenzène	1278	Toluène
2095	Clodinafop-propargyl	1208	Isoproturon	1719	Tolyfluanide
2017	Clomazone	2722	Isothiocyanate de methyle	1658	Tralométhrine
1810	Clopyralide	1672	Isoxaben	1544	Triadiméfol
2018	Cloquintocet mexyl	1945	Isoxaflutol	1280	Triadiméfol
1379	Cobalt	1950	Kresoxim méthyl	1281	Triallate
1682	Coumaphos	1094	Lambda Cyhalothrine	1914	Triasulfuron
2019	Coumatétralyl	1406	Lénacile	1901	Triazamate
1639	Crésol-méta	1209	Linuron	1657	Triazophos
1640	Crésol-ortho	2026	Lufénuron	2990	Triazoxide
1638	Crésol-para	1210	Malathion	2064	Tribenuron-Méthyle
1392	Cuivre	6399	Mandipropamid	2879	Tributylétain cation
1137	Cyanazine	2745	MCPA-1-butyl ester	1847	Tributylphosphate
2729	CYCLOXYDIME	2746	MCPA-2-ethylhexyl ester	1288	Trichlopyr
1696	Cyfluron	2747	MCPA-butoxyethyl ester	1284	Trichloréthane-1,1,1
1681	Cyfluthrine	2748	MCPA-ethyl-ester	1285	Trichloréthane-1,1,2
1139	Cymoxanil	2749	MCPA-méthyl-ester	1286	Trichloréthylène
1140	Cyperméthrine	1214	Mécoprop	1287	Trichlorfon
1680	Cyproconazole	2870	Mecoprop n isobutyl ester	2734	Trichloroaniline-2,3,4
1359	Cyprodinil	2750	Mecoprop-1-octyl ester	7017	Trichloroaniline-2,3,5
5930	Daimuron	2751	Mecoprop-2,4,4-triméthylphenyl es	2732	Trichloroaniline-2,4,5
1929	DCPMU (métabolite du Diuron)	2752	Mecoprop-2-butoxyethyl ester	1595	Trichloroaniline-2,4,6
1930	DCPU (métabolite Diuron)	2753	Mecoprop-2-ethylhexyl ester	1630	Trichlorobenzène-1,2,3
1143	DDD-o,p'	2754	Mecoprop-2-octyl ester	1283	Trichlorobenzène-1,2,4
1144	DDD-p,p'	2755	Mecoprop-méthyl ester	1629	Trichlorobenzène-1,3,5
1145	DDE-o,p'	1968	Méfenacet	1195	Trichlorofluorométhane
1146	DDE-p,p'	2568	Mefluidide	1644	Trichlorophénol-2,3,4
1147	DDT-o,p'	1969	Mépiquat	1643	Trichlorophénol-2,3,5
1148	DDT-p,p'	1878	Mépronil	1642	Trichlorophénol-2,3,6
6616	DEHP	1510	Mercaptodiméthur	1548	Trichlorophénol-2,4,5
1149	Deltaméthrine	1387	Mercure	1549	Trichlorophénol-2,4,6
1550	Déméton O + S	2578	Mesosulfuron méthyle	1854	Trichloropropane-1,2,3
1153	Déméton S méthyl	2076	Mésotrione	1196	Trichlorotrifluoroéthane-1,1,2
1154	Déméton S méthyl sulfone	1706	Métalaxyl	2898	Tricyclazole
1155	Desmétryne	1796	Métaldéhyde	2885	Tricyclohexylétain cation
1156	Diallate	1215	Métamitron	5842	Trietazine
1157	Diazinon	1670	Métazachlore	6102	Trietazine 2-hydroxy
1621	Dibenzo (ah) Anthracène	1879	Metconazole	5971	Trietazine desethyl
1158	Dibromochlorométhane	1216	Méthabenzthiazuron	2678	Trifloxystrobine
1498	Dibromoéthane-1,2	1671	Méthamidophos	1902	Triflumuron
1513	Dibromométhane	1217	Méthidathion	1289	Trifluraline
7074	Dibutylétain cation	1218	Méthomyl	1802	Triforine
1480	Dicamba	1511	Méthoxychlore	2096	Trinexapac-ethyl
1679	Dichlobénil	1619	Méthyl-2-Fluoranthène	2886	Triocylétain cation
1159	Dichlofenthion	1618	Méthyl-2-Naphtalène	6372	Triphénylétaïn cation
1360	Dichlofuanide	1515	Métobromuron	2992	Triconazole
1160	Dichloréthane-1,1	1221	Métolachlore	1361	Uranium
1161	Dichloréthane-1,2	1912	Métosulame	1290	Vamidothion
1162	Dichloréthylène-1,1	1222	Métoxuron	1384	Vanadium
1456	Dichloréthylène-1,2 cis	5654	Metrafenone	1291	Vinclozoline
1727	Dichloréthylène-1,2 trans	1225	Métribuzine	1293	Xylène-meta
1590	Dichloroaniline-2,3	1797	Metsulfuron méthyl	1292	Xylène-ortho
1589	Dichloroaniline-2,4	1226	Mévinphos	1294	Xylène-para
1588	Dichloroaniline-2,5	1707	Molinate	2925	Xylènes (m+p)
1587	Dichloroaniline-2,6	1395	Molybdène	1383	Zinc
1586	Dichloroaniline-3,4	2542	Monobutylétain cation	1722	Zirame
1585	Dichloroaniline-3,5	1880	Monocrotophos	2858	Zoxamide
1165	Dichlorobenzène-1,2	1227	Monolinuron		
1164	Dichlorobenzène-1,3	2890	Monooctylétain		
1166	Dichlorobenzène-1,4	2889	Monophénylétaïn		
1167	Dichlorobromométhane	1228	Monuron		

5.2. LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES DANS LE SEDIMENT

LISTE DES MICROPOLLUANTS RECHERCHES SUR LE SUPPORT SEDIMENT

Codes sandre	Libellés des paramètres	Codes sandre	Libellés des paramètres	Codes sandre	Libellés des paramètres
5474	4-n-nonylphénol	1167	Dichlorobromométhane	1414	Propyzamide
1958	4-nonylphénols ramifiés	1168	Dichlorométhane	1537	Pyrène
2610	4-tert-butylphénol	1617	Dichloronitrobenzène-2,3	1385	Sélénium
1959	4-tert-octylphénol	1616	Dichloronitrobenzène-2,4	1694	Tébuconazole
1453	Acénaphène	1615	Dichloronitrobenzène-2,5	1661	Tébutame
1622	Acénaphylène	1614	Dichloronitrobenzène-3,4	2559	Tellure
1903	Acétochlore	1613	Dichloronitrobenzène-3,5	1268	Terbutylazine
1688	Aclofen	1645	Dichlorophénol-2,3	1269	Terbutryne
1103	Aldrine	1486	Dichlorophénol-2,4	1936	Tetrabutyletain
1370	Aluminium	1649	Dichlorophénol-2,5	1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2
2537	Aminochlorophénol-2,4	1648	Dichlorophénol-2,6	1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2
1458	Anthracène	1647	Dichlorophénol-3,4	1272	Tétrachloréthylène
1376	Antimoine	1646	Dichlorophénol-3,5	2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4
1368	Argent	1655	Dichloropropane-1,2	2536	Tétrachlorobenzène-1,2,3,5
1369	Arsenic	1654	Dichloropropane-1,3	1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5
1110	Azinphos éthyl	2081	Dichloropropane-2,2	1273	Tétrachlorophénol-2,3,4,5
1396	Baryum	2082	Dichloropropène-1,1	1274	Tétrachlorophénol-2,3,4,6
2915	BDE100	1487	Dichloropropylène-1,3 (cis + trans)	1275	Tétrachlorophénol-2,3,5,6
2913	BDE138	1653	Dichloropropylène-2,3	1276	Tétrachlorure de C
2912	BDE153	1169	Dichlorprop	1660	Tétraconazole
2911	BDE154	1173	Dieldrine	2555	Thallium
1815	BDE209	1814	Diflufénicanil	1373	Titane
2920	BDE28	1641	Diméthylphénol-2,4	1278	Toluène
2919	BDE47	1578	Dinitrotoluène-2,4	2879	Tributyletain cation
2916	BDE99	1577	Dinitrotoluène-2,6	1847	Tributylphosphate
1114	Benzène	2888	Diocyletain	1284	Trichloréthane-1,1,1
1607	Benzidine	2887	Diphenyletain	1285	Trichloréthane-1,1,2
1082	Benzo (a) Anthracène	1178	Endosulfan alpha	1286	Trichloréthylène
1115	Benzo (a) Pyrène	1179	Endosulfan beta	2734	Trichloroaniline-2,3,4
1116	Benzo (b) Fluoranthène	1742	Endosulfan sulfate	7017	Trichloroaniline-2,3,5
1118	Benzo (ghi) Pérylène	1181	Endrine	2732	Trichloroaniline-2,4,5
1117	Benzo (k) Fluoranthène	1744	Epoxiconazole	1595	Trichloroaniline-2,4,6
1377	Beryllium	1380	Étain	1630	Trichlorobenzène-1,2,3
1584	Biphényle	1497	Ethylbenzène	1283	Trichlorobenzène-1,2,4
1362	Bore	1187	Fénitrothion	1629	Trichlorobenzène-1,3,5
1122	Bromoforme	1967	Fénoxycarbe	1195	Trichlorofluorométhane
1125	Bromoxnyl	1393	Fer	1644	Trichlorophénol-2,3,4
1941	Bromoxnyl octanoate	2022	Fludioxonil	1643	Trichlorophénol-2,3,5
1388	Cadmium	1191	Fluoranthène	1642	Trichlorophénol-2,3,6
1464	Chlorfenvinphos	1623	Fluorène	1548	Trichlorophénol-2,4,5
1134	Chlorméphos	2547	Fluroxypry-meptyl	1549	Trichlorophénol-2,4,6
1606	Chloro-2-p-toluidine	1194	Flusilazole	1723	Trichlorophénol-3,4,5
1955	Chloroalcanes C10-C13	1200	HCH alpha	1196	Trichlorotrifluoroéthane-1,1,2
1593	Chloroaniline-2	1201	HCH beta	2885	Tricyclohexyletain cation
1592	Chloroaniline-3	1202	HCH delta	1289	Trifluraline
1591	Chloroaniline-4	2046	HCH epsilon	2736	Trinitrotoluène
1467	Chlorobenzène	1203	HCH gamma	2886	Triocyletain cation
1612	Chlorodinitrobenzène-1,2,4	1197	Heptachlore	6372	Triphenyletain cation
1135	Chloroforme (Trichlorométhane)	1198	Heptachlore époxyde (cis +trans)	1361	Uranium
1635	Chlorométhylphénol-2,5	1199	Hexachlorobenzène	1384	Vanadium
2759	Chlorométhylphénol-2,6	1652	Hexachlorobutadiène	1293	Xylène-meta
1636	Chlorométhylphénol-4,3	1656	Hexachloroéthane	1292	Xylène-ortho
1603	Chloronaphtalène-1	1405	Hexaconazole	1294	Xylène-para
1604	Chloronaphtalène-2	1204	Indéno (123c) Pyrène	1383	Zinc
1594	Chloronitroaniline-4,2	1206	Iprodione		
1469	Chloronitrobenzène-1,2	1207	Isodrine		
1468	Chloronitrobenzène-1,3	1633	Isopropylbenzène		
1470	Chloronitrobenzène-1,4	1950	Kresoxim méthyl		
1605	Chloronitrotoluène-4,2	1094	Lambda Cyhalothrine		
1471	Chlorophénol-2	1209	Linuron		
1651	Chlorophénol-3	1394	Manganèse		
1650	Chlorophénol-4	1387	Mercuré		
2611	Chloroprène	1619	Méthyl-2-Fluoranthène		
2065	Chloropropène-3	1618	Méthyl-2-Naphtalène		
1602	Chlorotoluène-2	1395	Molybdène		
1601	Chlorotoluène-3	2542	Monobutyletain cation		
1600	Chlorotoluène-4	2890	Monooctyletain		
1474	Chloropropane	2889	Monophenyletain		
1083	Chlorpyrifos éthyl	1517	Naphtalène		
1540	Chlorpyrifos méthyl	1519	Napropamide		
1579	Chlorure de Benzyle	1386	Nickel		
2715	Chlorure de Benzylidène	1637	Nitrophénol-2		
1389	Chrome	1957	Nonylphénols		
1476	Chrysène	2609	Octabromodiphénylether		
1379	Cobalt	1667	Oxadiazon		
1639	Crésol-méta	1920	p-(n-octyl)phénol		
1640	Crésol-ortho	1232	Parathion éthyl		
1638	Crésol-para	1242	PCB 101		
1392	Cuivre	1627	PCB 105		
1359	Cyprodinil	5433	PCB 114		
1143	DDD-o.p'	1243	PCB 118		
1144	DDD-p.p'	5434	PCB 123		
1145	DDE-o.p'	1089	PCB 126		
1146	DDE-p.p'	1244	PCB 138		
1147	DDT-o.p'	1245	PCB 153		
1148	DDT-p.p'	2032	PCB 156		

LISTE DES MICROPOLLUANTS RECHERCHES SUR LE SUPPORT SEDIMENT

Codes sandre	Libellés des paramètres	Codes sandre	Libellés des paramètres	Codes sandre	Libellés des paramètres
6616	DEHP	5435	PCB 157		
1149	Deltaméthrine	5436	PCB 167		
1157	Diazinon	1090	PCB 169		
1621	Dibenzo (ah) Anthracène	1626	PCB 170		
1158	Dibromochlorométhane	1246	PCB 180		
1498	Dibromoéthane-1,2	5437	PCB 189		
7074	Dibutyletain cation	1625	PCB 194		
1160	Dichloréthane-1,1	1624	PCB 209		
1161	Dichloréthane-1,2	1239	PCB 28		
1162	Dichloréthylène-1,1	1240	PCB 35		
1456	Dichloréthylène-1,2 cis	1628	PCB 44		
1727	Dichloréthylène-1,2 trans	1241	PCB 52		
1590	Dichloroaniline-2,3	1091	PCB 77		
1589	Dichloroaniline-2,4	5432	PCB 81		
1588	Dichloroaniline-2,5	1234	Pendiméthaline		
1587	Dichloroaniline-2,6	1921	Pentabromodiphényléther		
1586	Dichloroaniline-3,4	1888	Pentachlorobenzène		
1585	Dichloroaniline-3,5	1235	Pentachlorophénol		
1165	Dichlorobenzène-1,2	1524	Phénanthrène		
1164	Dichlorobenzène-1,3	1382	Plomb		
1166	Dichlorobenzène-1,4	1664	Procymidone		

5.3. COMPTE-RENDUS DES CAMPAGNES DE PRELEVEMENTS (PHYSICOCHIMIE ET PHYTOPLANCTON)

Plan d'eau :	ESPARRON	Date :	25/03/2013
Nom station :	Point de plus grande profondeur	Code station :	X2625003
Organisme / opérateur :	AQUASCOP/ A. Robé - A. Marquis	Réf. dossier :	8049

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Esparron-de-Verdon		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	km ²
HER :	6 - Méditerranéen	Superficie du plan d'eau :	2,56 km ²
Profondeur maximale :	54 m	Profondeur moyenne :	m

Carte :
(extrait IGN 1/25 000 éme)

Indiquer le Nord

Echelle 1/25 000
Source : IGN SCAN 25®

LOCALISATION STATION

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
		936122	6298963	354
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N	E	Altitude (m)
		43°45'00,8"	005°55'54,3"	354
Profondeur :	48	m		

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

Remarques et observations :	Retenue pleine
-----------------------------	----------------

Plan d'eau :	ESPARRON	Date :	25/03/2013
Station ou n° d'échantillon :	Point de plus grande profondeur	Code lac :	X2625003
Organisme / opérateur :	AQUASCOP / Aurélia Marquis - Antoine Robé	Réf. dossier :	8049

STATION					
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	354,0
		936122	6298963		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N	E	Altitude (m) :	354,0
		43°45'00,8"	005°55'54,3"		
Profondeur (m) :	48				
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 :					

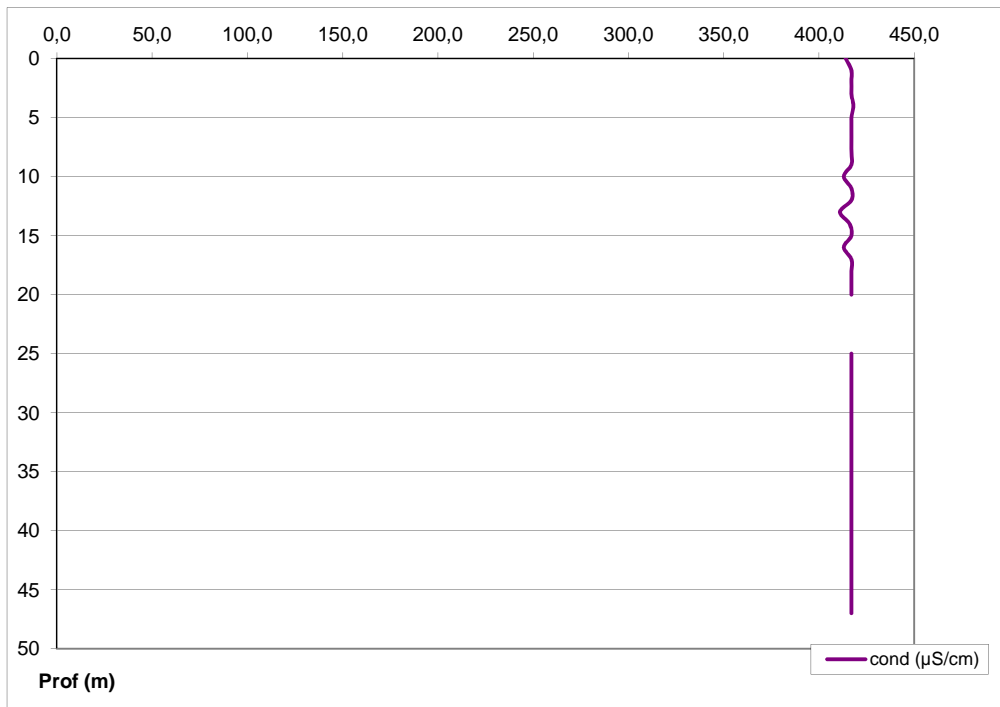
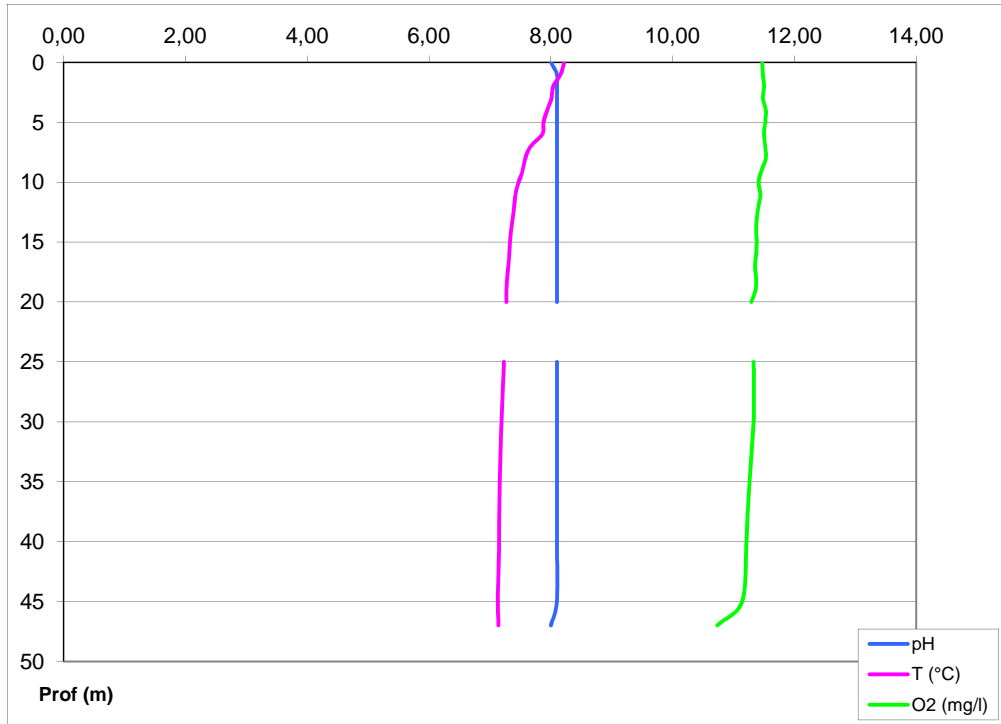
PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	12:00	Heure de fin de relevé :	13:00
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau <input type="checkbox"/> sédiment <input type="checkbox"/> macrophytes <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) :	5
Remarques, observations :	<p>Dépôt des échantillons au transporteur : : le 25/03/2013 à 17h00</p> <p>Prélèvement intégré pour le phytoplancton et la chlorophylle : technique du tuyau</p> <p>Prélèvement intégré physico-chimie et micropolluants : bouteille type Niskin - 6 prélèvements ponctuels</p> <p>Prélèvement de fond : bouteille type Niskin - effectué à 45 m</p>		

Plan d'eau :	ESPARRON	Date :	25/03/2013
Station ou n° d'échantillon :	Point de plus grande profondeur	Code lac :	X2625003
Organisme / opérateur :	AQUASCOP / Aurélia Marquis - Antoine Robé	Réf. dossier :	8049

TRANSPARENCE			
Secchi en m :	8,8	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	22

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 .. 22	8,2	8,20	420,0	100,7	11,5		11:55
<input type="checkbox"/>	0	8,2	8,00	414,0	100,8	11,5		12:00
<input type="checkbox"/>	1	8,2	8,10	417,0	100,8	11,5		12:01
<input type="checkbox"/>	2	8,0	8,10	417,0	100,7	11,5		12:02
<input type="checkbox"/>	3	8,0	8,10	417,0	100,4	11,5		12:03
<input type="checkbox"/>	4	7,9	8,10	418,0	100,7	11,5		12:05
<input type="checkbox"/>	5	7,9	8,10	417,0	100,5	11,5		12:05
<input type="checkbox"/>	6	7,9	8,10	417,0	100,3	11,5		12:06
<input type="checkbox"/>	7	7,7	8,10	417,0	99,9	11,5		12:07
<input type="checkbox"/>	8	7,6	8,10	417,0	99,8	11,5		12:08
<input type="checkbox"/>	9	7,5	8,10	417,0	99,1	11,5		12:09
<input type="checkbox"/>	10	7,5	8,10	413,0	98,5	11,4		12:10
<input type="checkbox"/>	11	7,4	8,10	417,0	98,6	11,4		12:11
<input type="checkbox"/>	12	7,4	8,10	417,0	98,3	11,4		12:12
<input type="checkbox"/>	13	7,4	8,10	411,0	98,0	11,4		12:15
<input type="checkbox"/>	14	7,4	8,10	416,0	97,9	11,4		12:15
<input type="checkbox"/>	15	7,3	8,10	417,0	97,9	11,4		12:18
<input type="checkbox"/>	16	7,3	8,10	413,0	97,8	11,4		12:19
<input type="checkbox"/>	17	7,3	8,10	417,0	97,6	11,4		12:20
<input type="checkbox"/>	18	7,3	8,10	417,0	97,7	11,4		12:22
<input type="checkbox"/>	19	7,3	8,10	417,0	97,6	11,4		12:22
<input type="checkbox"/>	20	7,3	8,10	417,0	97,0	11,3		12:23
<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							
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 type="checkbox"/>	25	7,2	8,10	417,0	97,2	11,3		12:27

<input type="checkbox"/>	30	7,2	8,10	417,0	97,1	11,3		12:29
<input type="checkbox"/>	35	7,2	8,10	417,0	96,5	11,3		12:30
<input type="checkbox"/>	40	7,2	8,10	417,0	96,0	11,2		12:32
<input type="checkbox"/>	45	7,1	8,10	417,0	95,4	11,1		12:33
<input type="checkbox"/>	47	7,1	8,00	417,0	91,9	10,7		12:35
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								

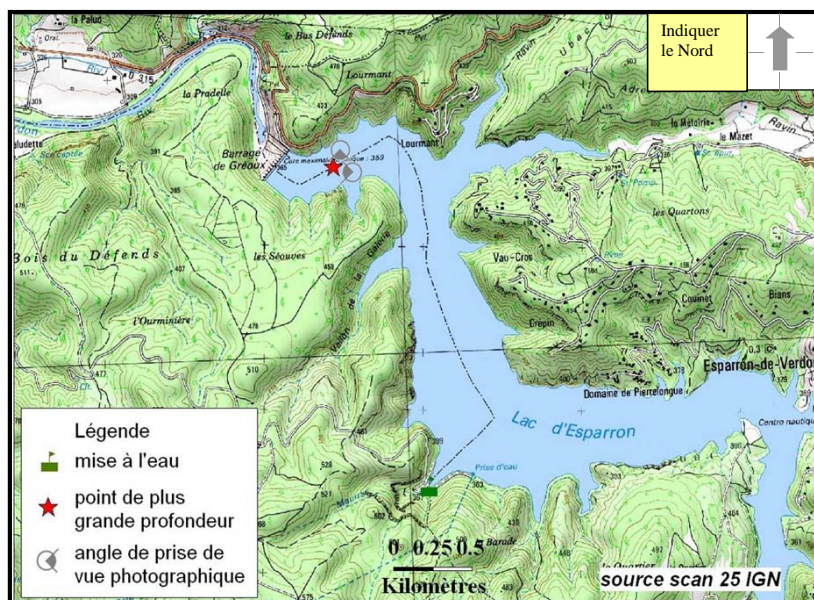


Plan d'eau :	ESPARRON	Date :	06/06/2013
Nom station :	Point de plus grande profondeur	Code station :	X2625003
Organisme / opérateur :	AQUASCOP/ - A. Marquis A. Corbarieu	Réf. dossier :	8049

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Esparron-de-Verdon		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	km ²
HER :	6 - Méditerranéen	Superficie du plan d'eau :	2,56 km ²
Profondeur maximale :	54 m	Profondeur moyenne :	m

Carte :
 (extrait IGN 1/25 000 éme)



LOCALISATION STATION

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
		936104	6298993	354
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N	E	Altitude (m)
		43°45'01,8"	005°55'53,6"	354
Profondeur :	49 m			

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



Remarques et observations :

Plan d'eau :	ESPARRON	Date :	06/06/2013
Station ou n° d'échantillon :	Point de plus grande profondeur	Code lac :	X2625003
Organisme / opérateur :	AQUASCOP / Aurélia Marquis - A. Corbarieu	Réf. dossier :	8049

STATION					
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	354,0
		936104	6298993		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N	E	Altitude (m) :	354,0
		43°45'01,8"	005°55'53,6"		
Profondeur (m) :	49				
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	faible			
	météo :	temps sec ensoleillé			
	Surface de l'eau :	faiblement agitée			
	Hauteur des vagues :				
	Bloom algal :	non			
Marnage :	non	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :	0	m	
Remarques :	Hauteur des vagues : 0,01 m				

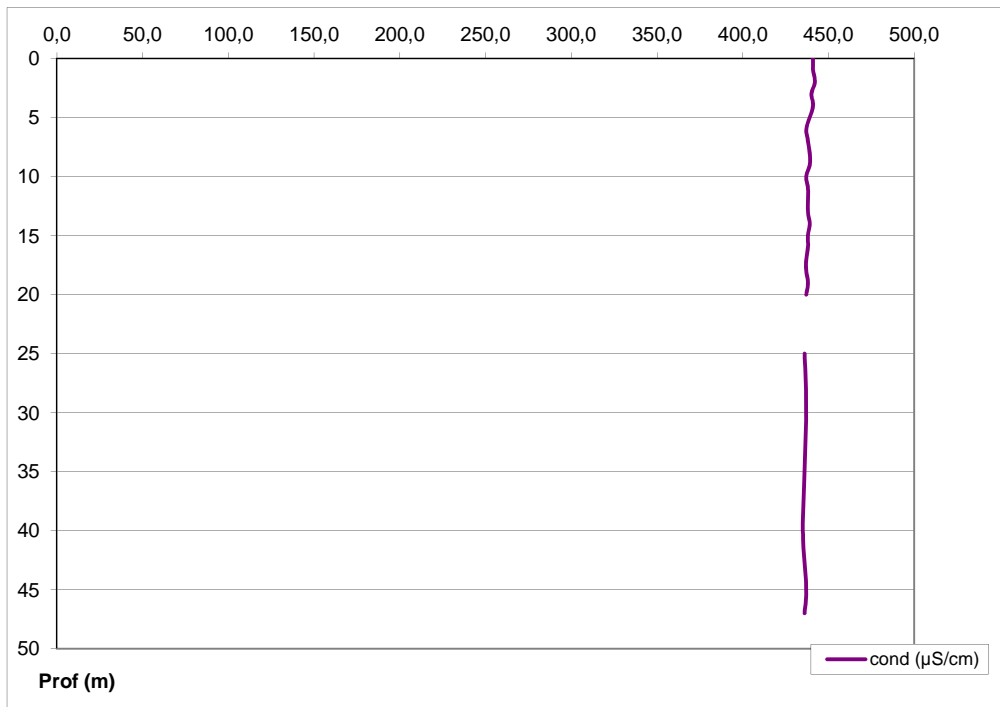
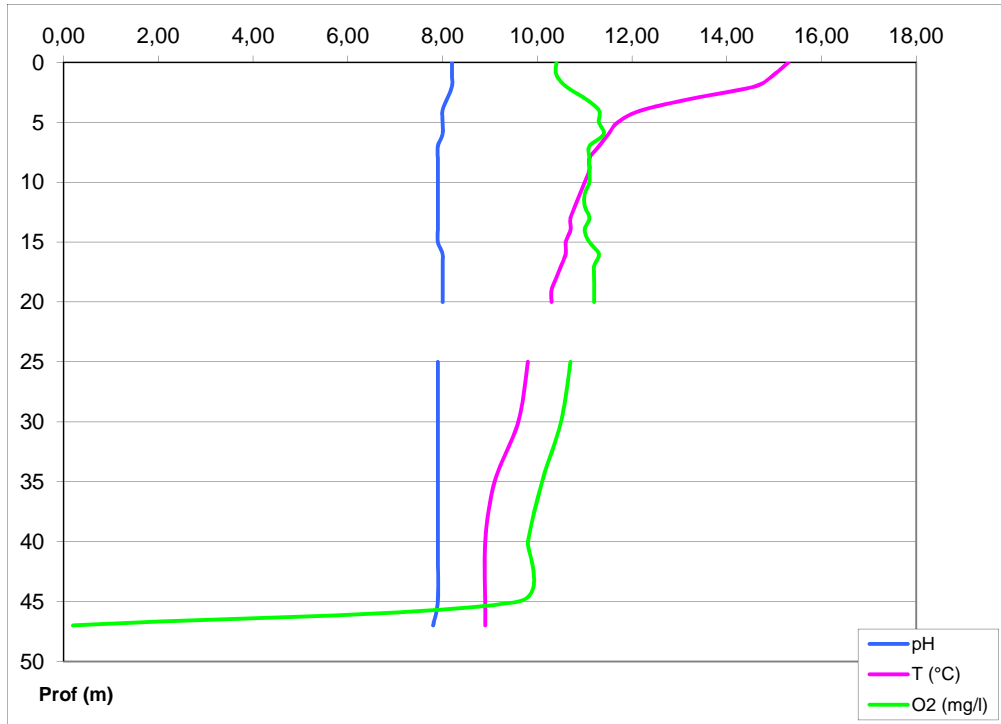
PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	9:30	Heure de fin de relevé :	11:00
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau <input type="checkbox"/> sédiment <input type="checkbox"/> macrophytes <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) :	5
Remarques, observations :	<p>Prélèvement intégré pour le phytoplancton et la chlorophylle : technique du tuyau Prélèvement intégré physico-chimie et micropolluants : bouteille type Niskin - 6 prélèvements ponctuels Prélèvement de fond : bouteille type Niskin - effectué à 46 m</p> <p>Mesure la plus profonde (47 m) douteuse car sans doute influencée par le sédiment</p> <p>Dépôt des échantillons chez le transporteur TNT de Sisteron à 16h00</p>		

Plan d'eau :	ESPARRON	Date :	06/06/2013
Station ou n° d'échantillon :	Point de plus grande profondeur	Code lac :	X2625003
Organisme / opérateur :	AQUASCOP / Aurélie Marquis - A. Corbarieu	Réf. dossier :	8049

TRANSPARENCE			
Secchi en m :	8,2	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	20,5

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 .. 20,5	10,9	7,90	498,0	102,2	11,0		10:15
<input type="checkbox"/>	0	15,3	8,20	441,0	106,8	10,4		9:29
<input type="checkbox"/>	1	15,0	8,20	441,0	106,8	10,4		9:31
<input type="checkbox"/>	2	14,6	8,20	442,0	107,2	10,6		9:33
<input type="checkbox"/>	3	13,3	8,10	440,0	108,8	11,0		9:34
<input type="checkbox"/>	4	12,2	8,00	441,0	108,5	11,3		9:34
<input type="checkbox"/>	5	11,7	8,00	439,0	107,8	11,3		9:36
<input type="checkbox"/>	6	11,5	8,00	437,0	108,0	11,4		9:37
<input type="checkbox"/>	7	11,3	7,90	438,0	104,1	11,1		9:38
<input type="checkbox"/>	8	11,1	7,90	439,0	104,3	11,1		9:39
<input type="checkbox"/>	9	11,1	7,90	439,0	104,0	11,1		9:40
<input type="checkbox"/>	10	11,0	7,90	437,0	103,7	11,1		9:44
<input type="checkbox"/>	11	10,9	7,90	438,0	102,2	11,0		9:45
<input type="checkbox"/>	12	10,8	7,90	438,0	102,0	11,0		9:46
<input type="checkbox"/>	13	10,7	7,90	438,0	103,5	11,1		9:47
<input type="checkbox"/>	14	10,7	7,90	439,0	102,3	11,0		9:48
<input type="checkbox"/>	15	10,6	7,90	438,0	102,9	11,1		9:49
<input type="checkbox"/>	16	10,6	8,00	438,0	104,7	11,3		9:50
<input type="checkbox"/>	17	10,5	8,00	437,0	103,9	11,2		9:51
<input type="checkbox"/>	18	10,4	8,00	437,0	103,7	11,2		9:52
<input type="checkbox"/>	19	10,3	8,00	438,0	103,3	11,2		9:53
<input type="checkbox"/>	20	10,3	8,00	437,0	102,8	11,2		9:54
<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							
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 type="checkbox"/>	25	9,8	7,90	436,0	97,6	10,7		9:57

<input type="checkbox"/>	30	9,6	7,90	437,0	95,3	10,5		9:59
<input type="checkbox"/>	35	9,1	7,90	436,0	90,3	10,1		10:01
<input type="checkbox"/>	40	8,9	7,90	435,0	87,5	9,8		10:02
<input type="checkbox"/>	45	8,9	7,90	437,0	85,7	9,6		10:03
<input type="checkbox"/>	47	8,9	7,80	436,0	2,1	0,2		10:05
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								

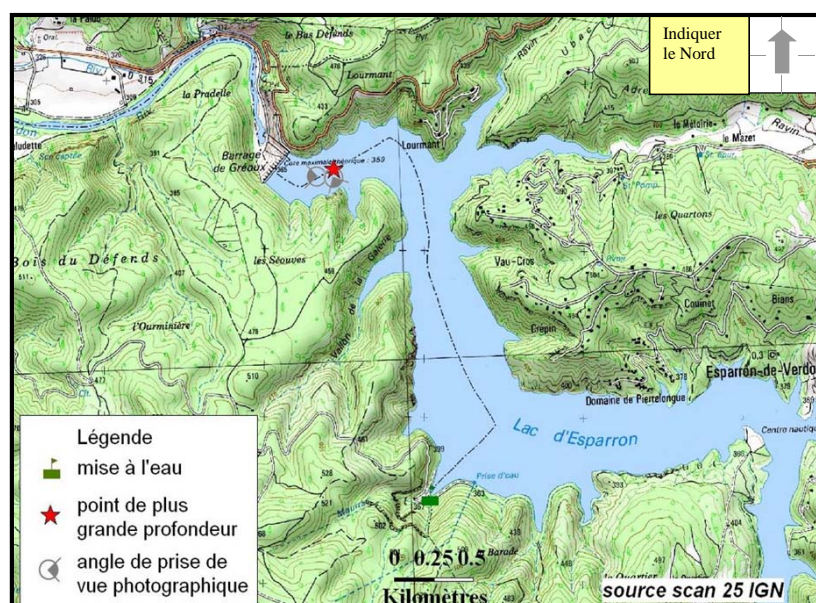


Plan d'eau :	ESPARRON	Date :	06/08/2013
Nom station :	Point de plus grande profondeur	Code station :	X2625003
Organisme / opérateur :	AQUASCOP/ - A. Robé A. Corbarieu	Réf. dossier :	8049

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Esparron-de-Verdon		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	km ²
HER :	6 - Méditerranéen	Superficie du plan d'eau :	2,56 km ²
Profondeur maximale :	54 m	Profondeur moyenne :	m

Carte :
 (extrait IGN 1/25 000 éme)



LOCALISATION STATION

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
		936115	6298963	353
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N	E	Altitude (m)
		43°45'00.8"	005°55'54.0"	353
Profondeur :	47 m			

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



Remarques et observations : Ancre à la 6ème bouée depuis la rive droite

Plan d'eau :	ESPARRON	Date :	06/08/2013
Station ou n° d'échantillon :	Point de plus grande profondeur	Code lac :	X2625003
Organisme / opérateur :	AQUASCOP / A.Robé - A. Corbarieu	Réf. dossier :	8049

STATION				
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :
		936115	6298963	
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N	E	Altitude (m) :
		43°45'0,8"	005°55'54,0"	
Profondeur (m) :	47			
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 :	oui	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :	0,5	m
Remarques :	Hauteur des vagues : 0 m (lorsque le champs hauteur des vagues est vide cela signifie que la valeur est égale à 0) Accroché à la 6ème bouée en partant de la rive droite			

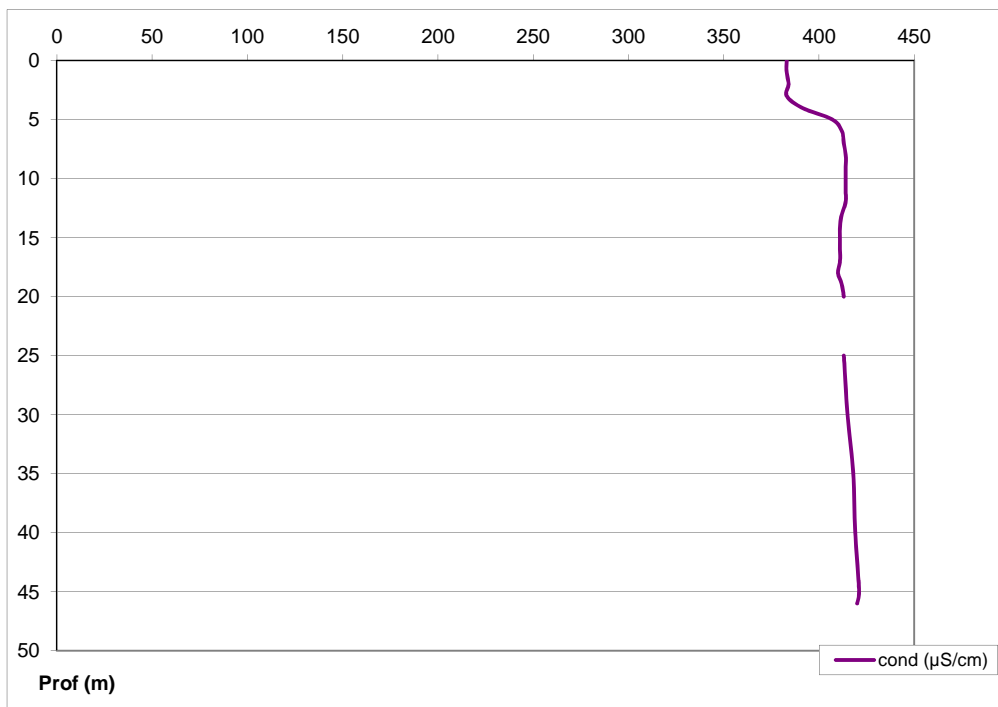
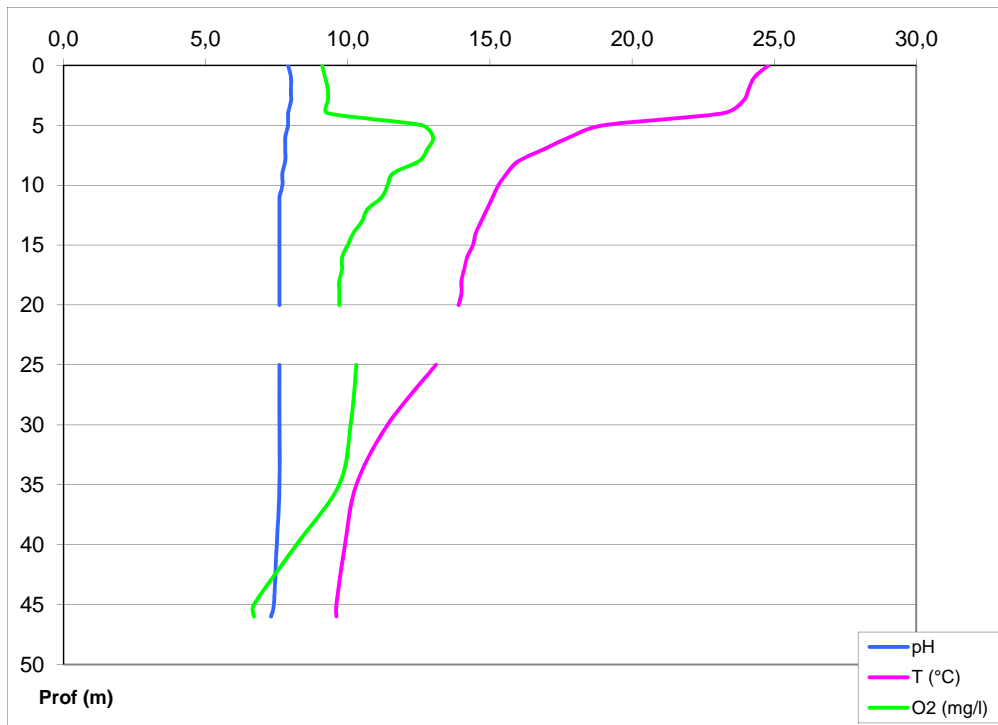
PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	13:10	Heure de fin de relevé :	15:30
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau <input type="checkbox"/> sédiment <input type="checkbox"/> macrophytes <input type="checkbox"/> oligochètes <input type="checkbox"/> autres, préciser :	Matériel employé :	<input checked="" type="checkbox"/> bouteille intégratrice <input type="checkbox"/> bouteille Van Dorn <input type="checkbox"/> pompe
		Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	1000
		Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	5
Remarques, observations :	Prélèvement intégré pour le phytoplancton et la chlorophylle : technique du tuyau Prélèvement intégré physico-chimie et micropolluants : bouteille type Niskin - 6 prélèvements ponctuels Prélèvement de fond : bouteille type Niskin - effectué à 45 m Dépôt le jour même chez le transporteur TNT de Sisteron à 18h15		

Plan d'eau :	ESPARRON	Date :	06/08/2013
Station ou n° d'échantillon :	Point de plus grande profondeur	Code lac :	X2625003
Organisme / opérateur :	AQUASCOP / A.Robé - A. Corbarieu	Réf. dossier :	8049

TRANSPARENCE			
Secchi en m :	4	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	10

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 type="checkbox"/>	Intégré de 0 à .. 10							
<input type="checkbox"/>	0	24,8	7,90	383,0	111,9	9,1		13:20
<input type="checkbox"/>	1	24,3	8,00	383,0	112,1	9,2		13:21
<input type="checkbox"/>	2	24,1	8,00	384,0	112,1	9,3		13:23
<input type="checkbox"/>	3	23,9	8,00	383,0	111,6	9,3		13:25
<input type="checkbox"/>	4	23,2	7,90	391,0	111,7	9,3		13:26
<input type="checkbox"/>	5	19,0	7,90	407,0	139,0	12,6		15:28
<input type="checkbox"/>	6	17,8	7,80	412,0	140,0	13,0		15:30
<input type="checkbox"/>	7	16,9	7,80	413,0	135,0	12,8		15:31
<input type="checkbox"/>	8	16,0	7,80	414,0	123,0	12,5		15:33
<input type="checkbox"/>	9	15,6	7,70	414,0	120,0	11,6		13:35
<input type="checkbox"/>	10	15,3	7,70	414,0	115,0	11,4		13:37
<input type="checkbox"/>	11	15,1	7,60	414,0	113,0	11,2		13:39
<input type="checkbox"/>	12	14,9	7,60	414,0	108,3	10,7		13:41
<input type="checkbox"/>	13	14,7	7,60	412,0	105,4	10,5		13:43
<input type="checkbox"/>	14	14,5	7,60	411,0	101,6	10,2		13:45
<input type="checkbox"/>	15	14,4	7,60	411,0	99,2	10,0		13:47
<input type="checkbox"/>	16	14,2	7,60	411,0	97,1	9,8		13:49
<input type="checkbox"/>	17	14,1	7,60	411,0	96,2	9,8		13:51
<input type="checkbox"/>	18	14,0	7,60	410,0	95,7	9,7		13:53
<input type="checkbox"/>	19	14,0	7,60	412,0	95,2	9,7		13:54
<input type="checkbox"/>	20	13,9	7,60	413,0	95,2	9,7		13:55
<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							
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 type="checkbox"/>	25	13,1	7,60	413,0	99,3	10,3		13:57

<input type="checkbox"/>	30	11,4	7,60	415,0	94,1	10,1		13:58
<input type="checkbox"/>	35	10,3	7,60	418,0	87,6	9,7		13:59
<input type="checkbox"/>	40	9,9	7,50	419,0	73,1	8,2		14:00
<input type="checkbox"/>	45	9,6	7,40	421,0	59,9	6,7		14:01
<input type="checkbox"/>	46	9,6	7,30	420,0	59,1	6,7		14:02
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								



Plan d'eau :	ESPARRON	Date :	23/09/2013
Nom station :	Point de plus grande profondeur	Code station :	X2625003
Organisme / opérateur :	AQUASCOP / A. Robé - H. Tophile	Réf. dossier :	8049

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Esparron-de-Verdon		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	km ²
HER :	6 - Méditerranéen	Superficie du plan d'eau :	2,56 km ²
Profondeur maximale :	54 m	Profondeur moyenne :	m

Carte :
(extrait IGN 1/25 000 éme)

Légende
 ■ mise à l'eau
 ★ point de plus grande profondeur
 ☉ angle de prise de vue photographique

0 0.25 0.5 Kilometres
 source scan 25 IGN

LOCALISATION STATION

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
		X	Y	Altitude
Lambert 93 (système français) :	(en m)	936127	6298957	353
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N	E	Altitude (m)
		43°45'00,6"	005°55'54,6"	353
Profondeur :	47	m		

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

Remarques et observations :

Plan d'eau :	ESPARRON	Date :	23/09/2013
Station ou n° d'échantillon :	Point de plus grande profondeur	Code lac :	X2625003
Organisme / opérateur :	AQUASCOP / A. Robé - H. Tuphile	Réf. dossier :	8049

STATION

Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	353,0
		936127	6298957		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N	E	Altitude (m) :	353,0
		43°45'00,6"	005°55'54,6"		
Profondeur (m) :	47				
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

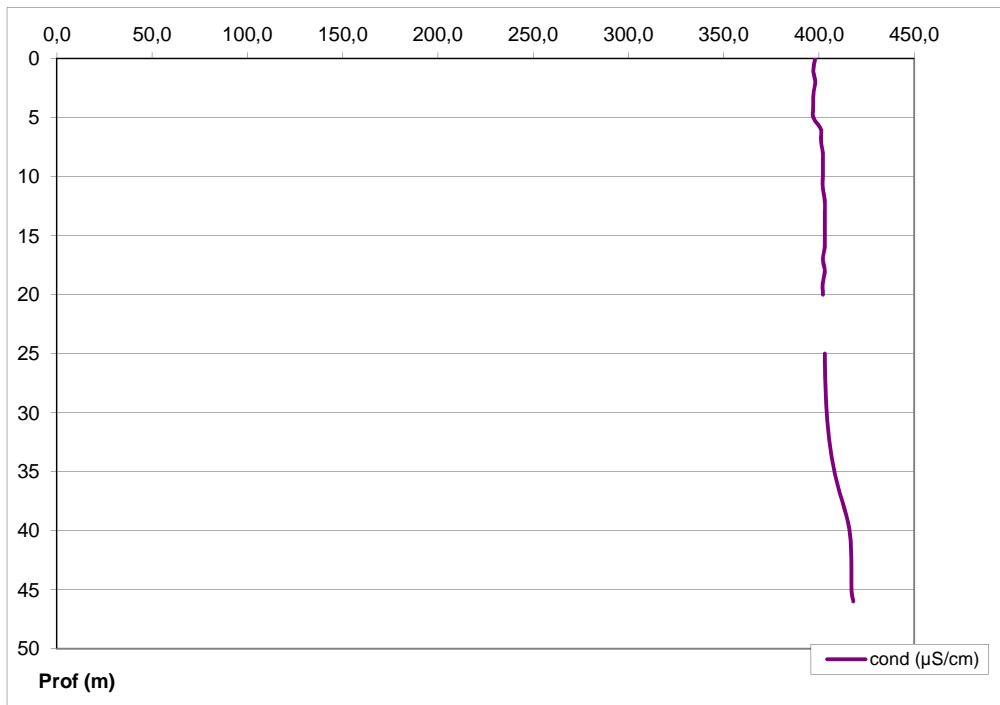
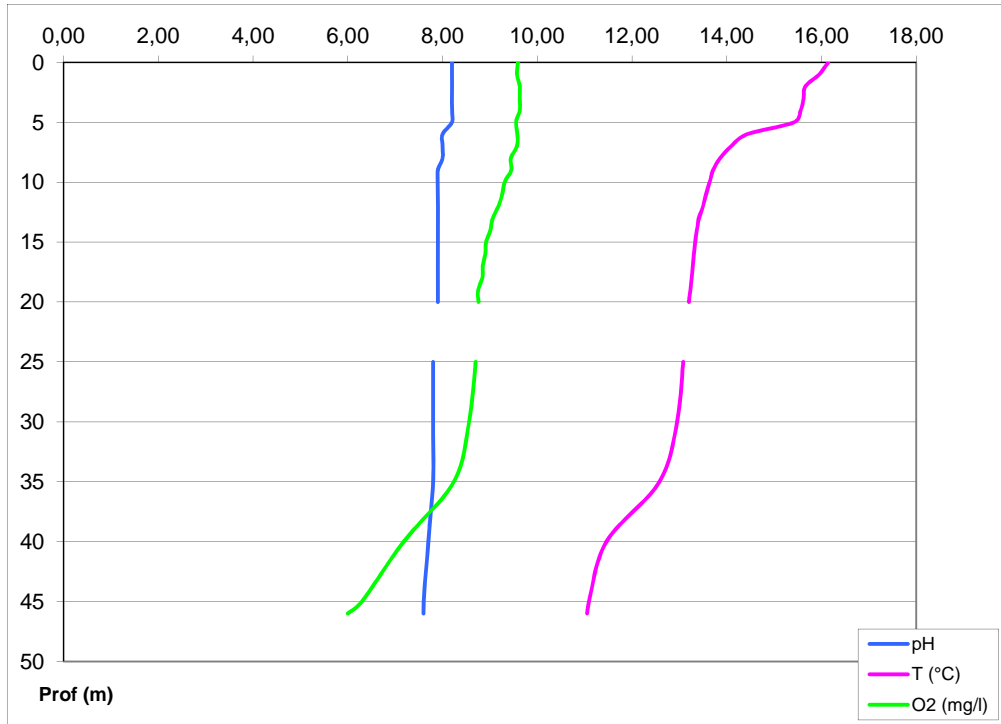
Heure début de relevé :	12:15	Heure de fin de relevé :	15:00
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau <input checked="" type="checkbox"/> sédiment <input type="checkbox"/> macrophytes <input type="checkbox"/> oligochètes <input type="checkbox"/> autres, préciser :	Matériel employé :	<input checked="" type="checkbox"/> bouteille intégratrice <input type="checkbox"/> bouteille Van Dorn <input type="checkbox"/> pompe
		Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	1000
		Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	5
Remarques, observations :	Prélèvement intégré pour le phytoplancton et la chlorophylle : technique du tuyau Prélèvement intégré physico-chimie et micropolluants : bouteille type Niskin - 6 prélèvements ponctuels Prélèvement de fond : bouteille type Niskin - effectué à 45 m Dépôt Chronoposte Gréoux les Bain à 15h30 et TNT Sisteron à 16h30		

Plan d'eau :	ESPARRON	Date :	23/09/2013
Station ou n° d'échantillon :	Point de plus grande profondeur	Code lac :	X2625003
Organisme / opérateur :	AQUASCOP / A. Robé - H. Tuphile	Réf. dossier :	8049

TRANSPARENCE			
Secchi en m :	7,5	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	18,75

PROFIL VERTICAL								
Moyen utilisé :	mesures in-situ à chaque prof.							
Echantillon phytoplancton ?	Prof (m)	Temp (°C)	pH	Conductivité à 25°C (µS.cm ⁻¹)	O ₂ (%)	O ₂ (mg/l)	Chlorophylle µg/l	Heure
<input checked="" type="checkbox"/>	Intégré de 0 à .. 18,75							
<input type="checkbox"/>	0	16,1	8,20	398,0	104,9	9,6		12:15
<input type="checkbox"/>	1	16,0	8,20	397,0	104,3	9,6		12:16
<input type="checkbox"/>	2	15,7	8,20	398,0	104,2	9,6		12:16
<input type="checkbox"/>	3	15,6	8,20	397,0	104,2	9,6		12:17
<input type="checkbox"/>	4	15,6	8,20	397,0	104,0	9,6		12:18
<input type="checkbox"/>	5	15,4	8,20	397,0	102,8	9,6		12:19
<input type="checkbox"/>	6	14,4	8,00	401,0	100,9	9,6		12:20
<input type="checkbox"/>	7	14,1	8,00	401,0	100,1	9,6		12:21
<input type="checkbox"/>	8	13,9	8,00	402,0	98,3	9,4		12:22
<input type="checkbox"/>	9	13,7	7,90	402,0	98,0	9,5		12:24
<input type="checkbox"/>	10	13,6	7,90	402,0	96,4	9,3		12:24
<input type="checkbox"/>	11	13,6	7,90	402,0	95,8	9,3		12:25
<input type="checkbox"/>	12	13,5	7,90	403,0	94,8	9,2		12:26
<input type="checkbox"/>	13	13,4	7,90	403,0	93,4	9,1		12:26
<input type="checkbox"/>	14	13,4	7,90	403,0	92,8	9,0		12:27
<input type="checkbox"/>	15	13,3	7,90	403,0	91,8	8,9		12:28
<input type="checkbox"/>	16	13,3	7,90	403,0	91,5	8,9		12:29
<input type="checkbox"/>	17	13,3	7,90	402,0	91,0	8,9		12:29
<input type="checkbox"/>	18	13,3	7,90	403,0	90,8	8,8		12:30
<input type="checkbox"/>	19	13,2	7,90	402,0	89,8	8,8		12:32
<input type="checkbox"/>	20	13,2	7,90	402,0	89,9	8,8		12:32
<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							
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 type="checkbox"/>	25	13,1	7,80	403,0	89,0	8,7		12:34

<input type="checkbox"/>	30	13,0	7,80	404,0	87,3	8,6		12:35
<input type="checkbox"/>	35	12,6	7,80	408,0	83,4	8,2		12:37
<input type="checkbox"/>	40	11,5	7,70	416,0	70,8	7,2		12:38
<input type="checkbox"/>	45	11,1	7,60	417,0	61,6	6,3		12:40
<input type="checkbox"/>	46	11,1	7,60	418,0	58,6	6,0		12:41
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								



Prélèvement de sédiment en plan d'eau
DONNEES GENERALES CAMPAGNE

Plan d'eau :	ESPARRON	Date :	23/09/2013
Station ou n° d'échantillon :	Point de plus grande profondeur	Code lac :	X2625003
Organisme / opérateur :	AQUASCOP / A. Robé - H. Tuphile	Réf. dossier :	8049

LOCALISATION DE LA ZONE DE PRELEVEMENT

Coordonnées de la station	relevées sur	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	353,0
		936127	6298957		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N	E	Altitude (m) :	353,0
		43°45'00,6"	005°55'54,6"		
Profondeur (m) :	47				

CONDITION DU MILIEU

Conditions d'observation :	Intensité du vent	nul			
	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 :	14:00
Heure de fin de relevé :	15:00
Prélèvements réalisés :	Sédiments
Matériel employé :	Benne Eckmann
Nombre de prélèvements :	3

CARACTERISTIQUES DE CHACUN DES PRELEVEMENTS

N° prélèvement		1	2	3	4
Profondeur :	en m	47	47	47	
	en cm	2	2	2	
Epaisseur échantillonnée :	récents (<2cm)	x	x	x	
	anciens (>2cm)				
	indéterminé				
Couleur :		Marron	Marron	Marron	
Odeur :		Non	Non	Non	
Granulométrie dominante :	graviers				
	sables				
	limons	x	x	x	
	vases argile				
Aspect du sédiment :	homogène	x	x	x	
	hétérogène				
Présence de débris végétaux :	oui				
	non	x	x	x	
Présence d'hydrocarbure :	oui				
	non	x	x	x	
Présence de tensio-actif :	oui				
	non	x	x	x	
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons : Bureau de Poste - 15h30				

5.4. INVERTEBRES - RAPPORT D'ESSAI



**Rapport d'essai
n°C193.08**

Client payeur :

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

Client demandeur (mandataire) :

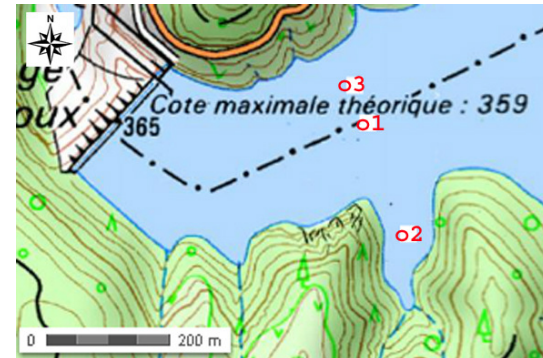
Aquascop, Agence de Montpellier, Domaine de Cécéles, 1520 route de Cécéles 34270 St Mathieu de Treviers

**Oligochètes en plan d'eau
Esparron (ES - X2625003), mars 2013**



▲ Vue vers l'aval depuis la rive gauche de la partie médiane de la retenue

Emplacement et date échantillons



Opérateurs

Phase travail	Date fin	Zmax
Terrain	27/03/2013	L. Faure*, J. Wuillot*
Laboratoire	16/04/2013	L. Faure*, J. Wuillot*
Bureau	06/11/2013	J. Wuillot*

* Personnel permanent d'Iris consultants (code 515)

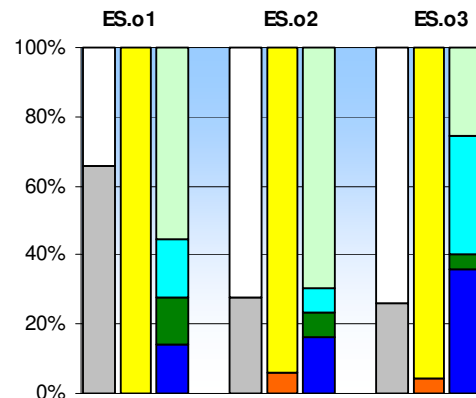
Nom (code)	Centre (o1)	Latéral 1 (o2)	Latéral 2 (o3)
Date et Heure	26/03/13 17:30	27/03/13 08:00	27/03/13 09:00
Rive gauche	Zmax	Rive gauche	Rive droite
X (L93)	936157	936231	936133
Y (L93)	6299000	6298818	6299061

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

A3 (retenue de moyenne montagne calcaire, profonde)

Descriptif des échantillons

	ES.o1	ES.o2	ES.o3
Prélèvements			
Profondeur (m)	48	23	23
Type de benne	Ekman	Ponar	Ponar
Nombre de bennes	5	5	5
Surface prospectée (m ²)	0,105	0,13	0,13
Couleur	gris-brun	gris-beige	gris-beige
Odeur	faible	faible	faible
Cohésion	moyen	moyen	moyen
Volume (ml) sans sédiments	6080	9225	9482
Volume (ml) avec sédiments	11792	3575	3318
Volume (ml) < 0,5 mm (fines)	11774	3362	3172
Volume (ml) > 0,5 mm (débris)	18	213	146
Volume (ml) 0,5 à 5 mm, organique	10	148	37
Volume (ml) 0,5 à 5 mm, minéral	3	15	50
Volume (ml) > 5 mm, organique	3	15	7
Volume (ml) > 5 mm, minéral	3	35	52



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

Rien à signaler



**Rapport d'essai
n° C193.08**

Client payeur :

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

Client demandeur (mandataire) :

Aquascop, Agence de Montpellier, Domaine de Cécéles, 1520 route de Cécéles 34270 St Mathieu de Treviers

Liste faunistique

Groupe	Taxon	Code Sandre	Identif.	Sensibilité	ES.o1	ES.o2	ES.o3
Naididae ASC	<i>Aulodrilus japonicus</i>	20747	a			3	4
	<i>Aulodrilus pluriseta</i>	19316	a	D	18	1	1
	<i>Dero sp.</i>	3009	a			2	1
	<i>Naididae ASC immat.</i>	5231	a		43	58	32
	<i>Potamotheix bavaricus</i>	9838	m			14	
	<i>Potamotheix hammoniensis</i>	9795	m	P			3
	<i>Potamotheix heuscheri</i>	9837	m	P	8	3	
	<i>Psammoryctides barbatus</i>	2988	a	S	5		9
	<i>Tubifex sp.</i>	945	m	D	9	11	16
Naididae SSC	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	2991	m	P		1	2
	<i>Naididae SSC immat.</i>	29901	a		17	7	12
	<i>Potamotheix moldaviensis</i>	2987	a				9

Nombre d'oligochètes comptés	100	100	89
Fraction observée de l'échantillon	35,2	43,2	100,0

Remarques :

- Identif. comporte les modalités "a" = taxon identifiable à tous les stades et "m" = taxon identifiable seulement au stade mature (présence des organes de reproduction)
- Sensibilité comporte les modalités "S" = espèces sensibles à la pollution organique et toxique, "I" = espèces caractérisant un état intermédiaire, "D" = espèces indicatrices d'une impasse trophique naturelle (dystrophie) quand elles sont dominantes, "P" = espèces indicatrices d'un état de forte pollution quand elles sont dominantes, "H" = espèces indicatrices d'échanges hydriques entre les eaux superficielles et souterraines et "R" = espèces probablement liées à un réchauffement climatique (source : Lafont 2007).
- Les valeurs d'abondance en caractère gras dans la liste faunistique correspondent aux taxons pris en compte pour le calcul de la richesse

Indicateurs et paramètres

	o1	o2	o3	Total		o1	o2	o3
Indice IOBL (selon Afnor NF T90-391)	12,3	13,8	13,5	13,0	Densité (valeur brute - log)	271 - 7,3	178 - 6,8	68 - 5,5
% Espèces sensibles (selon LAFONT 2007)	5	0	10,1	5,0	Biovol. / surface (valeur brute - log)	3,2 - 6,2	0,9 - 2,8	0,5 - 1,9
Richesse taxon. (nb taxons min possible)	5	7	8	6,3	Biovol. / effectif (valeur brute)	10,9	5,2	7,9

Remarques :

- Total = $\frac{1}{2} o1 + \frac{1}{4} o2 + \frac{1}{4} o3$
- Densité exprimée par une valeur brute (effectif pour 0,1 m²) ou par un log selon la formule $[3 \cdot \log_{10} (\text{valeur brute} + 1)]$
- Biovolume par unité de surface exprimé par une valeur brute (cm³ d'oligochètes par m²) ou par un log selon la formule $[10 \cdot \log_{10} (\text{valeur brute} + 1)]$
- Biovolume par unité d'effectifs exprimé en cm³ d'oligochètes par 10000 individus (correspond à la taille moyenne des individus)