

# 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 2016

Octobre 2017



# 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 2016

**Octobre 2017**

Version	Date	Nom et signature du (des) rédacteur(s)	Nom et signature du vérificateur
V2	octobre 2017	A. CORBARIEU C. BOUZIDI	V. BOUCHARAYCHAS

# Sommaire

<b>1. PREAMBULE .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1. Cadre du programme de suivi .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2. Présentation du plan d'eau et localisation .....</b>	<b>6</b>
<b>1.3. Conditions climatiques 2016.....</b>	<b>6</b>
<b>2. CONTENU DU SUIVI 2016.....</b>	<b>7</b>
<b>2.1. Programme .....</b>	<b>7</b>
<b>2.2. Investigations physicochimiques sur eau .....</b>	<b>7</b>
2.2.1. Mesures in situ.....	8
2.2.2. Prélèvements d'eau.....	8
2.2.3. Transfert et analyse des échantillons .....	9
<b>2.3. Investigations biologiques - phytoplancton .....</b>	<b>9</b>
<b>3. RESULTATS DES INVESTIGATIONS .....</b>	<b>9</b>
<b>3.1. Investigations physicochimiques sur eau .....</b>	<b>9</b>
3.1.1. Evolution de la hauteur d'eau .....	10
3.1.2. Profils verticaux et évolution saisonnière.....	10
3.1.3. Paramètres classiques.....	13
<b>3.2. Phytoplancton .....</b>	<b>13</b>
3.2.1. Importance de la zone euphotique .....	13
3.2.2. Biomasse phytoplanctonique .....	14
3.2.3. Listes floristiques et densités.....	14
3.2.4. Evolution saisonnière des groupes algaux .....	16
<b>4. ANNEXES .....</b>	<b>18</b>
<b>4.1. Comptes-rendus des campagnes de prélèvements (physicochimie et phytoplancton)</b>	<b>19</b>

## 1. PREAMBULE

---

### 1.1. CADRE DU PROGRAMME DE SUIVI

Dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE), un programme de surveillance doit être établi pour suivre l'état écologique (ou le potentiel écologique dans le cas des MEFM) 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 2021.

Au total, 79 plans d'eau sont suivis dans 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 généralement 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 avec un suivi allégé intermédiaire « phytoplancton »).

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

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

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

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

CO : un passage tous les trois ans

### Présentation du contenu du suivi « phytoplancton » intermédiaire d'un plan d'eau dans le cadre du RCS

		Paramètres	Type de prélèvements/mesures	Hiver	Printemps	Eté	Automne
Sur Eau	Mesures in situ	Oxygène dissous, pH, Conductivité, Température, Transparence	Profil vertical	X	X	X	X
	Physico-chimie classique	DBO5, PO4, Ptot, NH4, NO2, NO3, NKJ, COT, COD, MES, Si dissous, Turbidité	Intégré	X	X	X	X
	Pigments chlorophylliens	Chlorophylle a + Phéopigments	Intégré	X	X	X	X
Hydrobiologie		Phytoplancton	Prélèvement Intégré (Cemagref/Utermöhl)	X	X	X	X

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

La retenue d'Esparron est située à la limite 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, Chaudanne, Sainte Croix et 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 sa position très aval dans la chaîne hydroélectrique du Verdon (phénomène de décantation cumulée dans les ouvrages de la chaîne du Verdon : Castillon, Sainte Croix) et de sa faible production planctonique.



Carte de localisation de la retenue d'Esparron (Source : Géoportail, OpenStreetMap)

## 1.3. CONDITIONS CLIMATIQUES 2016

Les données météorologiques utilisées pour la rédaction de ce paragraphe sont issues des enregistrements de la station météorologique de Manosque située à 12 km au nord-ouest de la retenue.

Le climat de cette partie sud du département des Alpes-de-Haute-Provence est de types méditerranéen sous influence continentale et montagnarde venue des Alpes du Sud. Il se caractérise par des hivers ensoleillés et frais et des étés chauds et orageux. Les précipitations sont peu fréquentes mais souvent intenses notamment à l'automne. L'ensoleillement est important, et l'on observe de larges amplitudes saisonnières de températures avec de la neige en hiver et de grosses chaleurs en été, mais aussi quotidiennes entre le jour et la nuit.

La météorologie de l'année 2016 a été particulièrement chaude et très faiblement pluvieuse avec un cumul des précipitations de seulement 415 mm. Le début d'année a été doux et moyennement pluvieux avec des cumuls de précipitations réguliers au premier semestre, suivi d'une période chaude et sèche avec en août aucune précipitation et des températures comprises entre 11,5 et 36,5°C. La fin de l'année a été chaude et plutôt pluvieuse.

## 2. CONTENU DU SUIVI 2016

Le lac d'Esparron est suivi dans le cadre du Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS) uniquement. **En 2016, la retenue a fait l'objet d'un suivi allégé de type « phytoplancton ».** Des analyses physicochimiques classiques sont réalisées uniquement sur des prélèvements de la zone euphotique (pas de prélèvements d'eau de fond ni de sédiment).

Les précédents suivis dans le cadre du programme de surveillance DCE ont été réalisés en 2013 et en 2007. A noter qu'ils s'agissaient de suivis « classiques ».

### 2.1. PROGRAMME

Le tableau ci-dessous indique les dates des investigations réalisées en 2016 ainsi que les structures intervenantes.

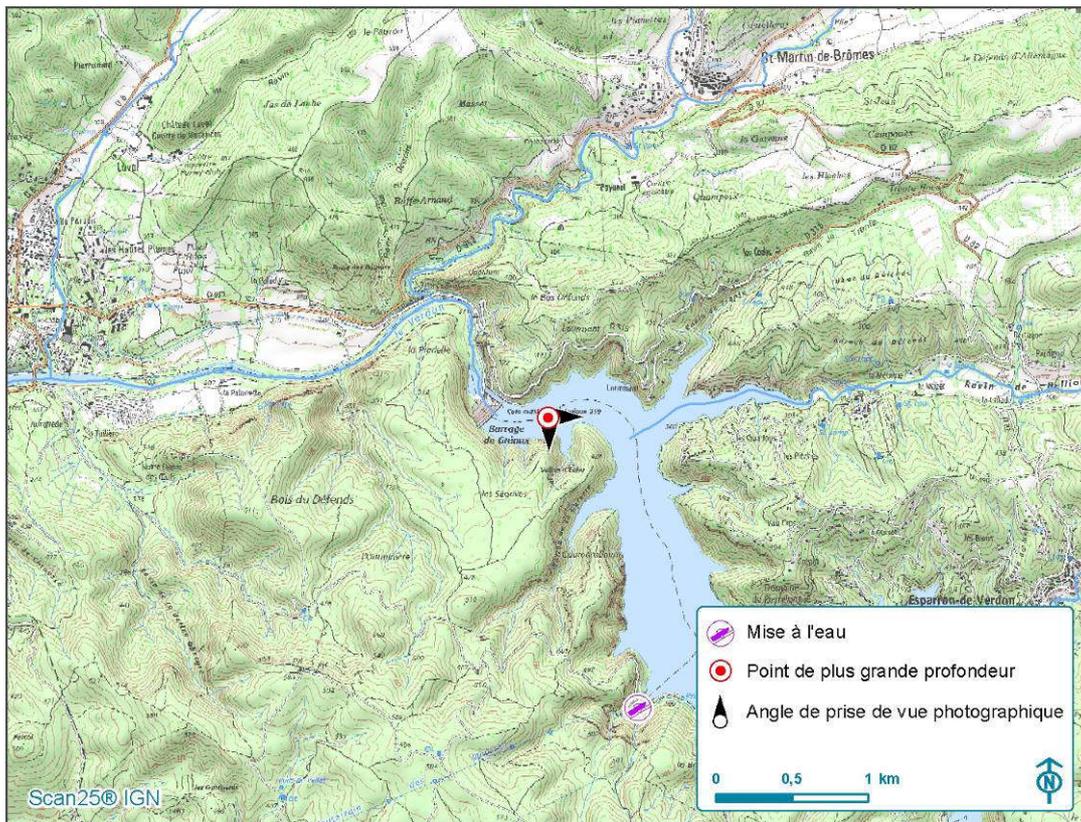
Esparron (X2625003)	Phase terrain				Phase Laboratoire
	1	2	3	4	
<b>Campagnes</b>					
<b>Dates</b>	<b>24/03/2016</b>	<b>02/06/2016</b>	<b>17/08/2016</b>	<b>14/09/2016</b>	
Physicochimie eau	Aquascop	Aquascop	Aquascop	Aquascop	Labo CARSO
Phytoplancton	Aquascop	Aquascop	Aquascop	Aquascop	Aquascop

### 2.2. INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES SUR EAU

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 dans la zone intégrée pour analyses (physico-chimie classique et pigments chlorophylliens).

Les paramètres physicochimiques des sédiments ne sont pas suivis dans le cadre de ce suivi allégé.



Localisation du point d'échantillonnage dans la zone de plus grande profondeur

### 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 par ancrage dans le même secteur tout au long du relevé.

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, réalisées tous les mètres, sont enregistrés sur un assistant numérique personnel (PDA) associé à la 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, à partir d'un échantillonnage intégré dans la zone euphotique. Celle-ci est égale à 2,5 fois la transparence mesurée avec le disque de Secchi.

L'échantillonnage est réalisé à l'aide d'un tuyau intégrateur immergé verticalement dans toute la zone euphotique. Les différents prélèvements sont mélangés dans un seau en inox avant de remplir (à l'aide d'un entonnoir inox et d'un bécier inox) les flacons fournis par le laboratoire d'analyses (CARSO).

### 2.2.3. Transfert et analyse des échantillons

Les échantillons pour analyses chimiques sont stockés dans des glacières avec réfrigérants, fournies par les laboratoires d'analyse. Ces glacières sont portées le jour même<sup>1</sup> au dépôt du transporteur TNT le plus proche du site pour le laboratoire CARSO. 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.

## 2.3. INVESTIGATIONS BIOLOGIQUES - PHYTOPLANCTON

Dans le cadre d'un suivi allégé type « phytoplancton », les investigations hydrobiologiques concernant ce plan d'eau comprennent uniquement 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'analyse du phytoplancton est réalisée à partir d'un prélèvement d'eau de la zone euphotique (même échantillon 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'Utermöhl 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'Utermöhl (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<sup>3</sup> /l).

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

L'ancien indice planctonique IPL est donné à titre indicatif pour faciliter le suivi de la chronique.

## 3. RESULTATS DES INVESTIGATIONS

### 3.1. INVESTIGATIONS PHYSICOCIMIQUES SUR EAU

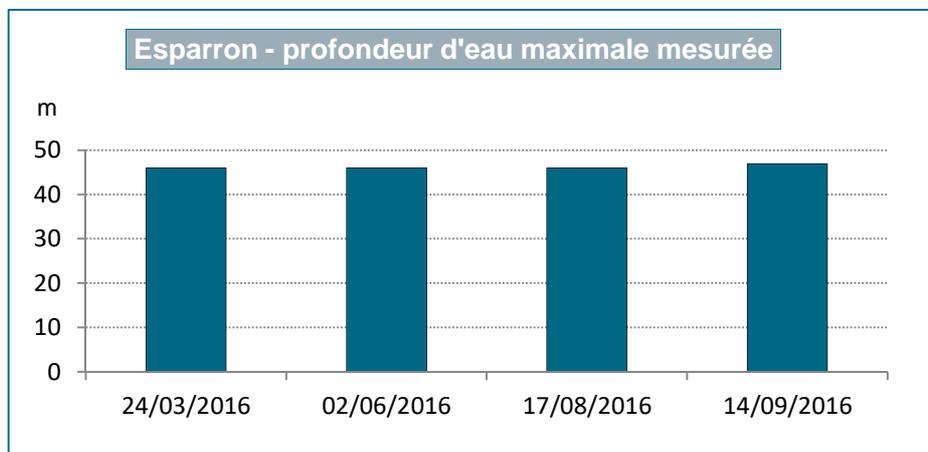
Les comptes-rendus des campagnes de prélèvements figurent en annexe 4.1.

---

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

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

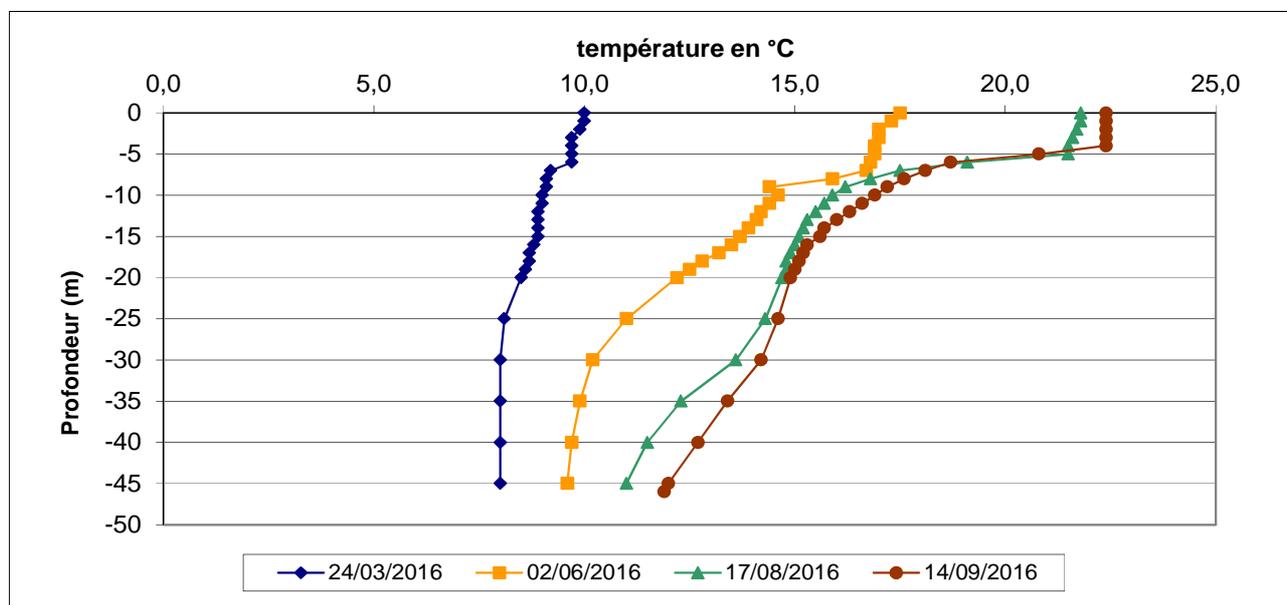
En 2016, la cote du plan d'eau est restée assez stable (variation de 1 m seulement) avec une profondeur maximale mesurée de 47 m.



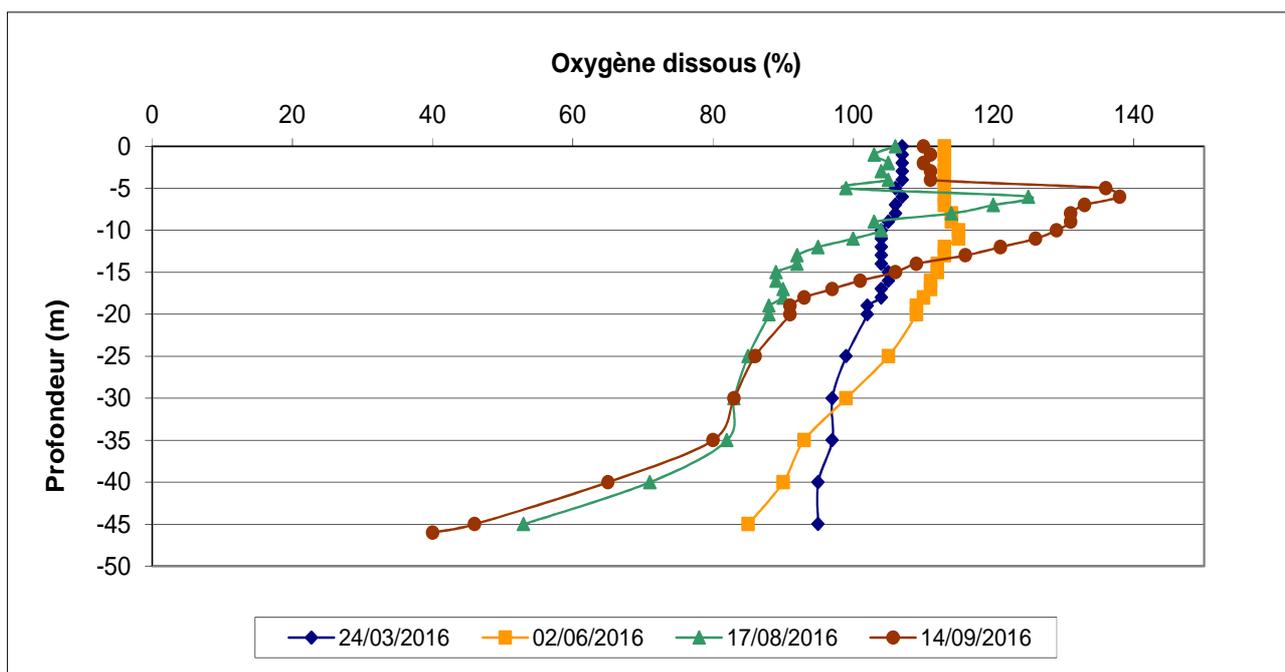
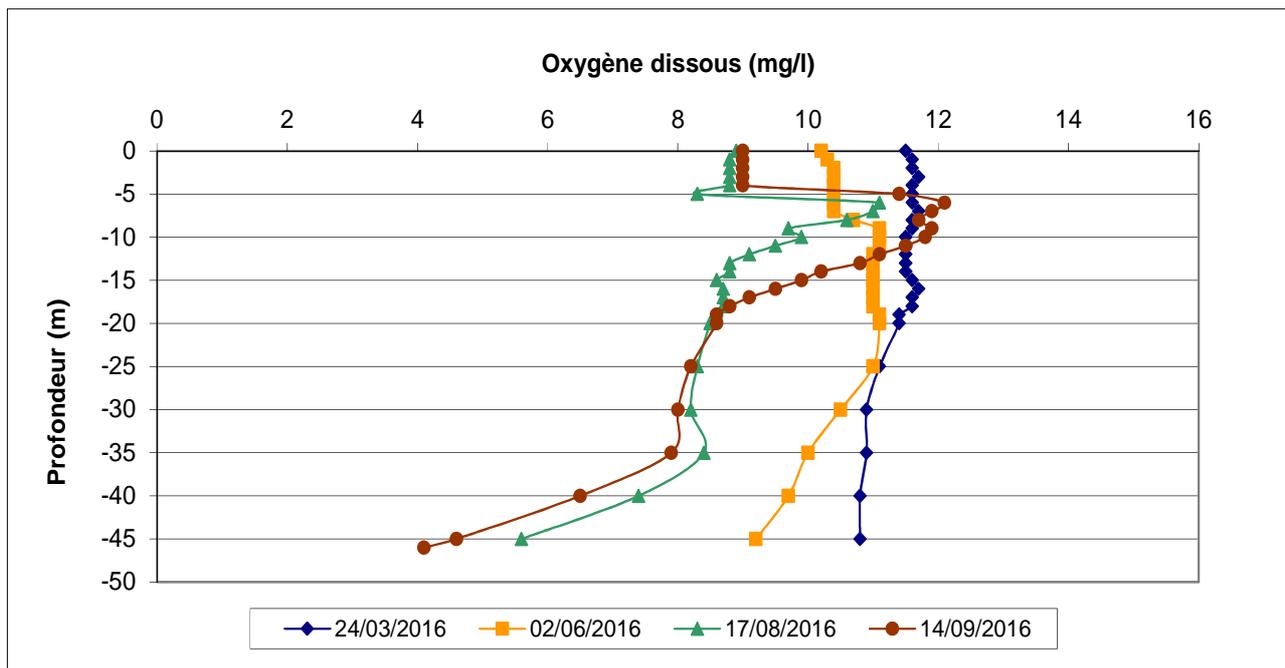
### 3.1.2. Profils verticaux et évolution saisonnière

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, lors de 4 campagnes.

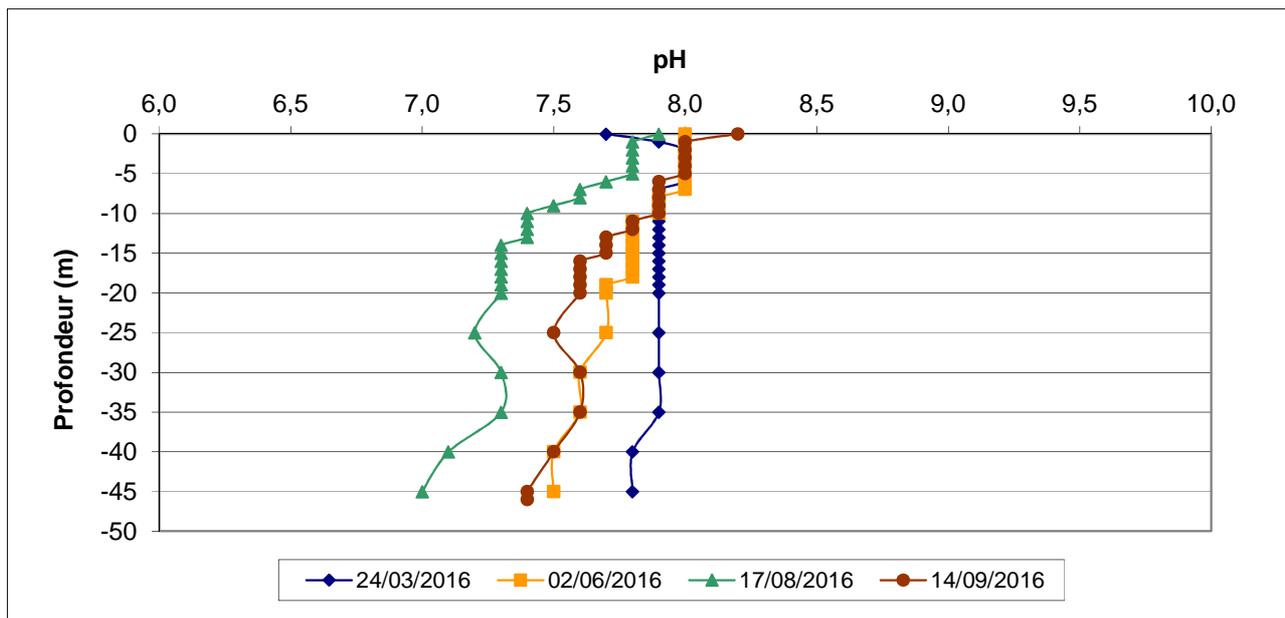
Les graphiques regroupant ces résultats pour chaque paramètre lors des 4 campagnes sont présentés ci-dessous.



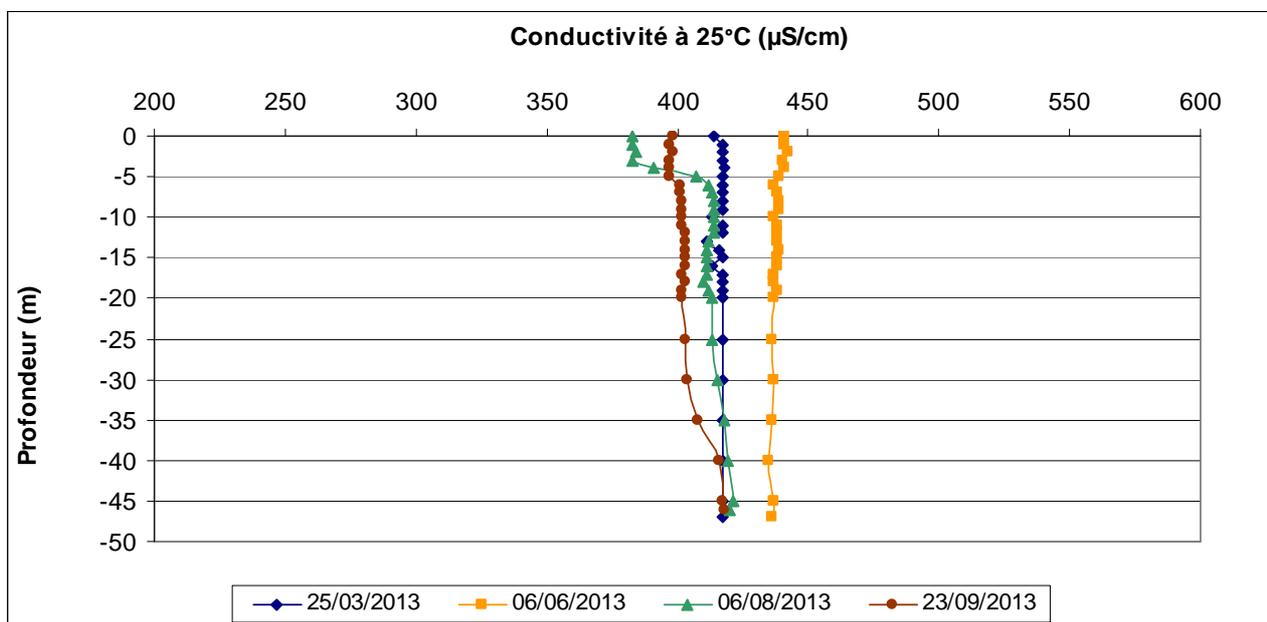
A la fin de l'hiver, lors de la première campagne, la température de l'eau est froide (<10°C) et assez homogène dans toute la colonne d'eau. On observe néanmoins un début de réchauffement de la couche superficielle. Au printemps, avec le réchauffement de la masse d'air, la température de la colonne d'eau augmente progressivement. La zone superficielle se réchauffe plus rapidement que la zone de fond et un début de stratification thermique se met en place dès le mois de juin entre 7 et 9 m de profondeur. Le réchauffement de la zone de surface se poursuit en août et septembre jusqu'à un maximum de 22,4°C. Il se forme alors un épilimnion entre 0 et 5 m de profondeur suivi d'une thermocline marquée avec une diminution rapide de la température avec la profondeur. L'hypolimnion se réchauffe progressivement mais reste inférieur à 12°C.



Au mois de mars, la colonne d'eau est quasiment saturée en oxygène jusqu'au fond. Cependant, comme pour le paramètre température, on observe déjà les effets de l'arrivée du printemps dans la couche superficielle avec une légère sursaturation. En juin, le développement de l'activité photosynthétique entraîne une augmentation du taux d'oxygène dissous dans l'épilimnion et une légère désoxygénation de la zone profonde. Ce phénomène s'accroît en août et en septembre, avec une sursaturation de la zone entre 0 et 15 m avec un pic au niveau de la thermocline entre 6 et 8 m (jusqu'à 139 % en septembre). L'hypolimnion reste relativement bien oxygéné toute l'année avec plus de 80 % de saturation jusqu'à 35 m de profondeur et une désoxygénation partielle de la zone de fond (40% en septembre) probablement liée à la minéralisation de la matière organique produite en surface.



A la fin de l'hiver, le pH est homogène dans la colonne d'eau et légèrement basique (7,9), en relation avec la nature calcaire de la géologie du bassin versant. Au printemps, l'activité photosynthétique se traduit par une légère augmentation du pH dans la zone euphotique qui s'accroît durant l'été. Elle s'accompagne d'une légère diminution du pH dans la zone profonde.



La minéralisation de l'eau est moyennement élevée, comprise entre 380 et 440 µS/cm, conforme avec la nature géologique calcaire du bassin versant et homogène dans la colonne d'eau. Au mois d'août on observe une stratification de la conductivité entre l'épilimnion et l'hypolimnion avec une augmentation de la minéralisation (+20 µS/cm) dans la zone de sursaturation en oxygène.

### 3.1.3. Paramètres classiques

Le tableau suivant présente les résultats des analyses d'eau lors des 4 campagnes réalisées en 2016.

Physico-chimie - eau											
Esparron			Limite quantification	24/03/2016		02/06/2016		17/08/2016		14/09/2016	
Code plan d'eau : X2625003				intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond
Turbidité	1295	NFU	0,1	1,7		0,73		1,2		1,2	
MeS	1305	mg/L	1	1,2		<LQ		1,7		1,3	
Carbone organique	1841	mg(C)/L	0,2	1,1		1,2		1,5		1,4	
DCO	1314	mg(O2)/L	20	<LQ		<LQ		<LQ		<LQ	
DBO	1313	mg(O2)/L	0,5	1,9		0,7		1		0,9	
Azote Kjeldahl	1319	mg(N)/L	0,5	<LQ		<LQ		<LQ		<LQ	
Ammonium	1335	mg(NH4)/L	0,01	<LQ		0,01		0,02		0,01	
Nitrates	1340	mg(NO3)/L	0,5	<LQ		<LQ		<LQ		<LQ	
Nitrites	1339	mg(NO2)/L	0,01	0,02		<LQ		<LQ		0,04	
Phosphates	1433	mg(PO4)/L	0,01	<LQ		<LQ		0,01		0,02	
Phosphore total	1350	mg(P)/L	0,005	<LQ		<LQ		<LQ		<LQ	
Silicates	1342	mg(SiO2)/L	0,05	4,3		4,1		3,7		3,8	
Chlorophylle a	1439	µg/L	1	1		1		1		1	
Phéopigments	1436	µg/L	1	1		<LQ		1		1	

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

Les concentrations en matière organique, azotée et phosphorée sont assez faibles et stables toute l'année.

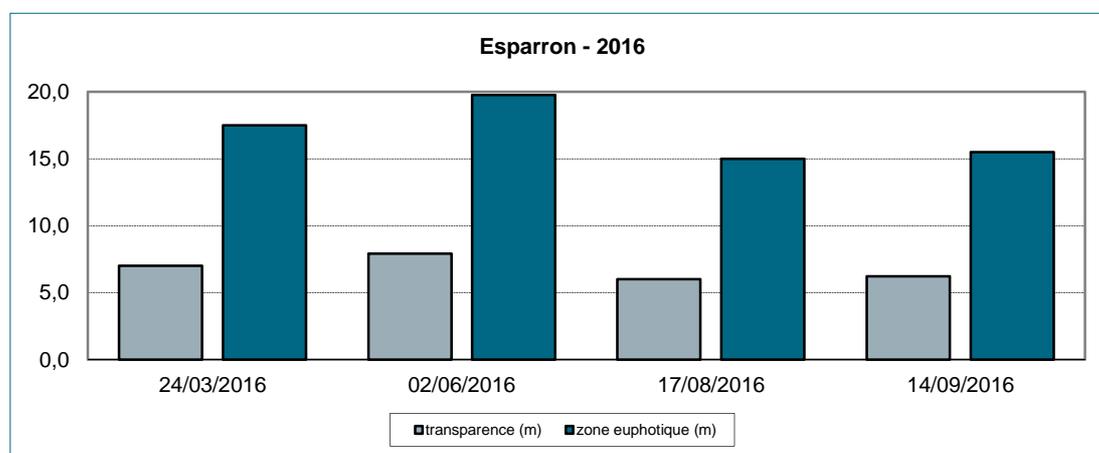
La biomasse algale est très faible quelle que soit la campagne de mesure ; les concentrations en chlorophylle a et phéopigments sont presque toujours inférieures aux limites de quantification.

## 3.2. PHYTOPLANCTON

### 3.2.1. Importance de la zone euphotique

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

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



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

La transparence varie entre 6,0 et 7,9 m au cours du suivi. La médiane annuelle est de 6,6 m correspondant à une classe d'état « très bonne » selon les méthodes de calcul de l'arrêté du 27 juillet 2015. La zone euphotique théorique correspondante permettant un développement du phytoplancton atteint environ 15 à 20 m de profondeur.

### 3.2.2. Biomasse phytoplanctonique

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

Esparron			Limite quantification	Concentrations dans l'échantillon intégré			
Code plan d'eau : X2625003				24/03/2016	02/06/2016	17/08/2016	14/09/2016
Chlorophylle a	1439	µg/L	1	1	1	1	1
Phéopigments	1436	µg/L	1	1	<LQ	1	1

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

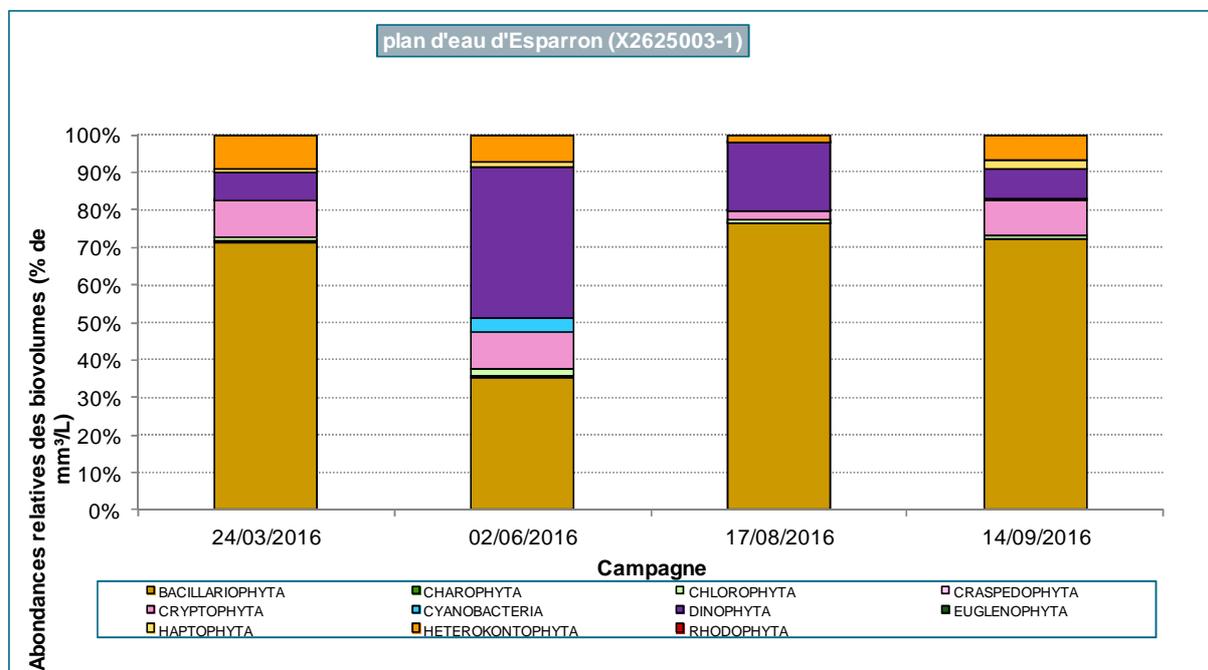
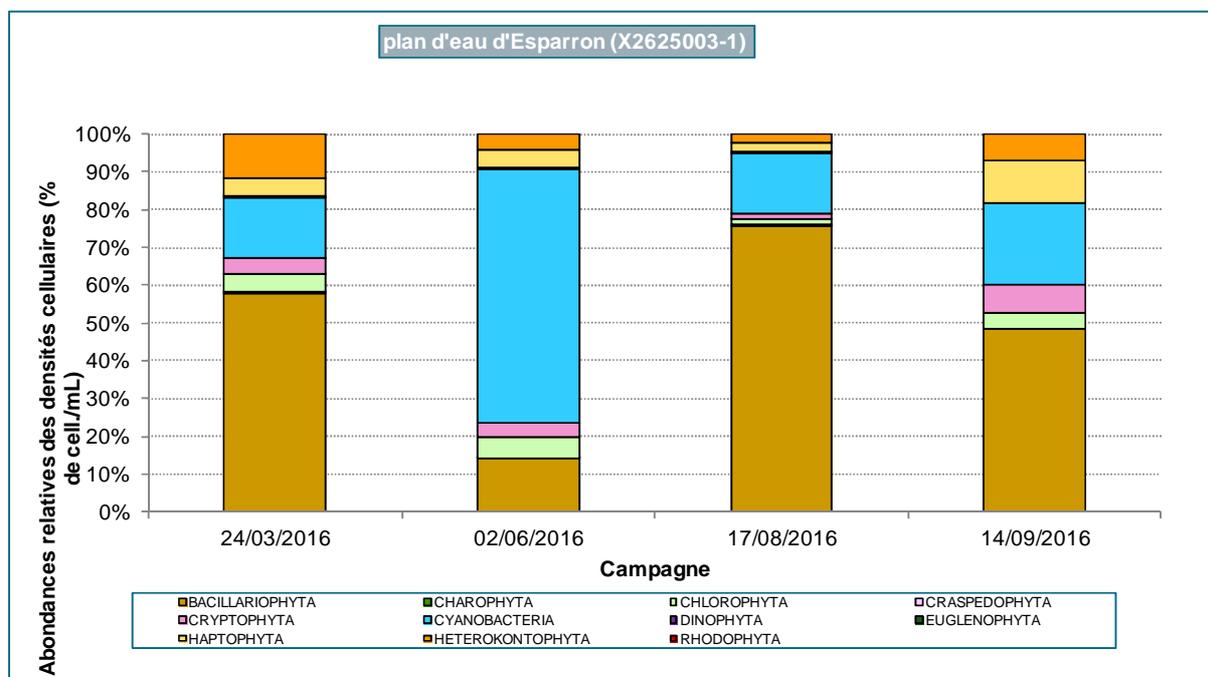
### 3.2.3. Listes floristiques et densités

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

Composition du phytoplancton dans le plan d'eau d'Esparron (X2625003-1) prélèvements et déterminations AQUASCOPE résultats exprimés en densité cellulaire (cell./mL)						
	Code Taxon	Code Sandre	24/03/2016	02/06/2016	17/08/2016	14/09/2016
<b>BACILLARIOPHYTA</b>						
<b>BACILLARIOPHYCEAE</b>						
Diatomées pennées indéterminées	INDPEN	20161		5		5
<b>COSCIODISPHYCEAE</b>						
<i>Cyclostephanos</i>	CYSSPX	9505		5		
<i>Cyclostephanos dubius</i>	CYSDUB	8599				10
<i>Cyclotella</i>	CYCSPX	9508	25			
<i>Cyclotella comensis</i>	CYCCOM	8609	38	9		
<i>Cyclotella costei</i>	CYCCOS	8615	166	135	1 397	878
<i>Cyclotella distinguenda</i>	CYCDIS	9507	5	9	98	102
<i>Cyclotella ocellata</i>	CYCOCE	8635				10
<i>Punctulata</i>	PUNSPX	9509	15			15
Diatomées centriques indéterminées	INDCEN	20160		11		
Diatomées centriques indéterminées <10 µm	INDCE5	31228	28			
<b>FRAGILARIOPHYCEAE</b>						
<i>Asterionella formosa</i>	ASTFOR	4860	389			
<i>Fragilaria</i>	FRASPX	9533				5
<i>Fragilaria saxoplanctonica</i>	FRASAX	38467	55	95		
<b>CHAROPHYTA</b>						
<b>KLEBSORMIDIOPHYCEAE</b>						
<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	ELAGEL	5664	5	3	12	
<b>CHLOROPHYTA</b>						
<b>CHLOROPHYCEAE</b>						
<i>Chlorococcales 2µm</i>	NEW096	(vide)			4	
<i>Chlorococcales 4µm</i>	NEW097	(vide)	3			20
<i>Choricystis minor</i>	CCTMIN	10245	43	82	8	51
Chlorococcales indéterminées	INDCHO	24395	5	16	12	
Volvocales indéterminées	INDVOL	24358	8			
<b>TREBOUXIOPHYCEAE</b>						
<i>Oocystis</i>	OOCSPX	5752		8		10
<b>CRYPTOPHYTA</b>						
<b>CRYPTOPHYCEAE</b>						
<i>Cryptomonas</i>	CRYS PX	6269	13	12	4	15
<i>Cryptomonas marssonii</i>	CRYMAR	6273	3		4	5
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	PLGNAN	9634	38	53	24	138
<b>CYANOBACTERIA</b>						
<b>CYANOPHYCEAE</b>						
<i>Aphanocapsa holsatica</i>	APAHOL	6312		513	315	460
<i>Cyanogranis irregularis</i>	CYGIRR	39253	201	719		
<i>Phormidium</i>	PHOSPX	6414		47		
<b>DINOPHYTA</b>						
<b>DINOPHYCEAE</b>						
<i>Ceratium hirundinella</i>	CERHIR	6553		0,6	1	
<i>Gymnodinium helveticum</i>	GYMHEL	6558		1		0,4
<i>Gymnodinium lantzschii</i>	GYMLAN	6559		3		
<i>Peridinium</i>	PERSPX	6577	0,8	0,2	1	2
Dinophycées indéterminées	INDDIN	20162	0,8	3	2	0,8
<b>HAPTOPHYTA</b>						
<b>COCCOLITHOPHYCEAE</b>						
<i>Erkenia subaequiciliata</i>	ERKSUB	6149	58	84	51	230
<b>HETEROKONTOPHYTA</b>						
<b>CHRY SOPHYCEAE</b>						
<i>Bitrichia chodatii</i>	BITCHO	6111			8	10
<i>Chromulina</i>	CHUSPX	6114	3	14	8	51
<i>Chrysococcus</i>	CHSSPX	9570	15	6	4	
<i>Chrysolykos planctonicus</i>	CYYPLA	6118	5	8	4	5
<i>Dinobryon</i>	DINSPX	6124	3			10
<i>Dinobryon bavaricum</i>	DINBAV	6127				10
<i>Dinobryon crenulatum</i>	DINCRE	9577	18	19		15
<i>Dinobryon divergens</i>	DINDIV	6130	23			
<i>Dinobryon sociale</i>	DINSOC	6136				5
<i>Dinobryon sociale var. americanum</i>	DINAME	6137	13	3	12	
<i>Kephyrion</i>	KEPSPX	6150	23	6		
Chrysophycées flagellés	NEW023	(vide)	15			
Chrysophycées indéterminées	INDCHR	20157	3		8	20
<b>DICTY OCHOPHYCEAE</b>						
<i>Pseudopedinella</i>	PDPSPX	4764	13	2		10
<b>EUSTIGMATOPHYCEAE</b>						
<i>Pseudotetraëdriella kamillae</i>	PTTKAM	20343		2		
<b>SYNUROPHYCEAE</b>						
<i>Mallomonas</i>	MALSPX	6209		2		
<i>Synura</i>	SYUSPX	6220	18	22		15
<b>INDETERMINES</b>						
<b>INDETERMINES (classe)</b>						
Taxons indéterminés	INDTAX	(vide)	3	5		5
<b>Densité Cellulaire totale (nb. de cellules/mL)</b>			<b>1 246</b>	<b>1 902</b>	<b>1 976</b>	<b>2 117</b>
<b>Richesse taxonomique (nb. de taxons identifiés)</b>			<b>33</b>	<b>33</b>	<b>20</b>	<b>29</b>

### 3.2.4. Evolution saisonnière des groupes algaux

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



Dans le plan d'eau d'Esparron, l'étude de la communauté phytoplanctonique indique une faible production primaire et une composition globalement stable.

Lors de la première campagne, la richesse taxonomique est de 33 taxons. Les taxons appartenant aux *Heterokontophyta* sont nombreux (12 taxons) avec notamment des espèces indicatrices de bonne qualité telles que *Chrysolykos planctonicus*, *Dinobryon divergens* et *D. sociale var. americanum*. Huit taxons

appartiennent au groupe des *Bacillariophyta* avec en particulier la présence d'*Asterionella formosa*, diatomée pennée dominante (35 % du biovolume algal), dont le statut trophique est méso-eutrophe (Van dam et al. 1994). La densité cellulaire phytoplanctonique n'est que de 1 200 cell./mL.

Début juin, la richesse taxonomique est identique (33 taxons) et la densité cellulaire est en légèrement plus élevée (1 900 cell./mL). *Asterionella formosa* disparaît, remplacée par des *Cyanobacteria* telles que *Cyanogranis irregularis*, *Aphanocapsa holsatica* et *Phormidium sp* dont les densités cellulaires développées sont très faibles (respectivement 720, 510 et 50 cell./mL). Notons que certaines espèces de *Phormidium* peuvent être toxiques. Dans le cas où ce taxon serait toxique, sa densité étant très faible, il ne représenterait probablement pas un danger pour la santé humaine ou animale.

Mi août, de nombreux taxons disparaissent, la richesse taxonomique est seulement de 20 taxons. L'espèce dominante, *Cyclotella costei*, diatomée centrique sensible à la pollution organique (M.-Y. BEY & L. ECTOR, 2013), constitue 65 % du biovolume algal. Sa croissance (1 400 cell./mL) est probablement limitée par les très faibles concentrations en azote et en phosphore (proches de la limite ou en limite de quantification).

Lors de la quatrième campagne, mis à part une élévation de la richesse taxonomique, due à la présence croissante d'espèces appartenant aux *Heterokontophyta* et aux *Bacillariophyta*, il n'y a pas de grand changement de la communauté algale par rapport à la campagne d'août.

Les faibles teneurs en Chlorophylle a (1 µg/L) sont cohérentes avec les faibles biovolumes algaux (<0,6 mm<sup>3</sup>/L) observés lors des 4 campagnes.

**La production algale observée conduit à un résultat d'IPLAC de 0,916** (métrique de biomasse algale MBA de 1, classe très bonne et métrique de composition spécifique MCS de 0,88, classe très bonne). **Cette valeur d'IPLAC correspond à une « très bonne » classe d'état pour l'élément « Phytoplancton ».**

L'ancien indice IPL (calculé à partir des résultats exprimés en termes de biovolumes) donne une note de 22. D'après l'IPL, la classe d'état est « très bonne », identique à celle obtenue en calculant l'IPLAC.

## 4. ANNEXES

---

- Comptes-rendus des campagnes de prélèvements physicochimiques et planctoniques en 2016

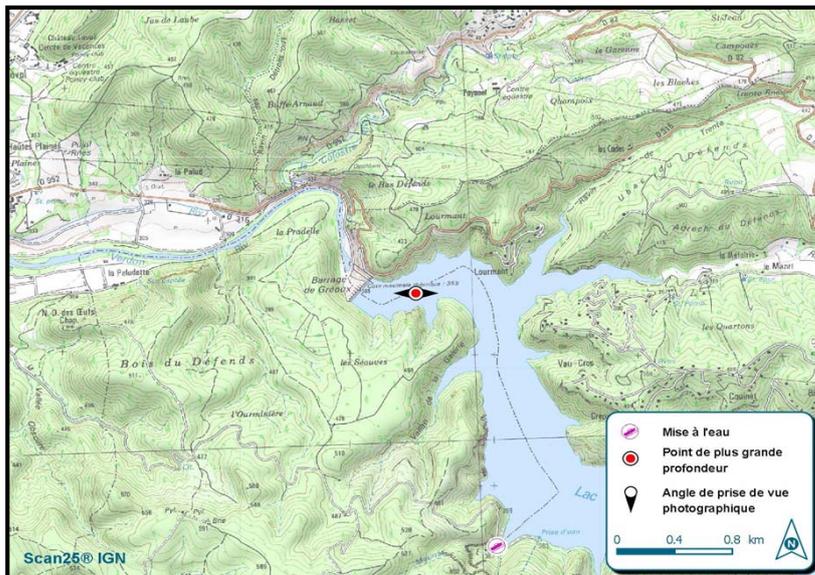
#### 4.1. COMPTES-RENDUS DES CAMPAGNES DE PRELEVEMENTS (PHYSICOCHIMIE ET PHYTOPLANCTON)

Plan d'eau :	Esparron	Date :	24/03/2016
Nom station :	Point de plus grande profondeur	Code station :	Y2625003
Organisme / opérateur :	Aquascop / A.Robé M.Jezequel	Réf. dossier :	8049d

**LOCALISATION PLAN D'EAU**

Commune :	Esparron de Verdon		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	km <sup>2</sup>
HER :	6 - Méditerranéen	Superficie du plan d'eau :	2,56 km <sup>2</sup>
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
		936130	6298965	361
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N	E	Altitude (m)
		43°45'00,9"	5°55'54,7"	361
Profondeur :	46	m		

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



Remarques et observations :

Plan d'eau :	Esparron	Date :	24/03/2016
Station ou n° d'échantillon :	Point de plus grande profondeur	Code lac :	X2625003
Organisme / opérateur :	AQUASCOP / A.Robé M.Jezequel	Réf. dossier :	8049d

## STATION

Coordonnées de la station :	relevées sur :	<input checked="" type="checkbox"/> GPS	<input type="checkbox"/> carte IGN		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X 936130	Y 6298965		
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N 43°45'00,9"	E 5°55'54,7"		
Profondeur :	(en m)	46	m		
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	<input type="checkbox"/> nul	<input checked="" type="checkbox"/> faible	<input type="checkbox"/> moyen	<input type="checkbox"/> fort
	Météo :	<input checked="" type="checkbox"/> temps sec ensoleillé	<input type="checkbox"/> temps sec faiblement nuageux	<input type="checkbox"/> temps sec fortement nuageux	<input type="checkbox"/> temps humide
	Surface de l'eau :	<input type="checkbox"/> lisse	<input checked="" type="checkbox"/> faiblement agitée	<input type="checkbox"/> agitée	<input type="checkbox"/> très agitée
	Hauteur des vagues :	0,05 m			
	Bloom algal :	<input type="checkbox"/> oui	<input checked="" type="checkbox"/> non		
Marnage :	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (plans d'eau marnant) :		0	m
Cote du plan (m NGF) :	Cote normale d'exploitation :	n.c	Cote effective le jour de l'intervention :	n.c	
Photos :	<input checked="" type="checkbox"/> zone de prélèvement (zmax) avec barrage				
	<input checked="" type="checkbox"/> autre angle de prise de vue				
	<input type="checkbox"/> vue générale depuis point haut (facultatif)				

## PRELEVEMENTS / RELEVES

	Heure début	Heure fin	Prélèvements spécifiques :	<input type="checkbox"/> sédiment
Relevé :	14:00	14:20		<input type="checkbox"/> macrophytes
Prélèvement ZE :	14:05	14:15		<input type="checkbox"/> oligochètes
Prélèvement Fond :				<input type="checkbox"/> autres, préciser :
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton (eau brute)	<input checked="" type="checkbox"/> lugolé	Matériel employé :	<input type="checkbox"/> bouteille intégratrice
	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton (filet)	<input checked="" type="checkbox"/> lugolé		<input type="checkbox"/> bouteille Niskin
	<input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle	<input checked="" type="checkbox"/> eau		<input checked="" type="checkbox"/> Tuyau
	Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	5	Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	1000
Utilisation bouteille Niskin pour zone euphotique :	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	17,5	Nombre de bouteilles échantillonnées :	
	$A = ZE - 0,7 m$ :		Intervalle (en m) :	
	Profondeurs échantillonnées :	0 - 17,5 (tuyau) / / / / /		
Profondeur prélèvement :	Fond (m) :		Intermédiaire (m) :	

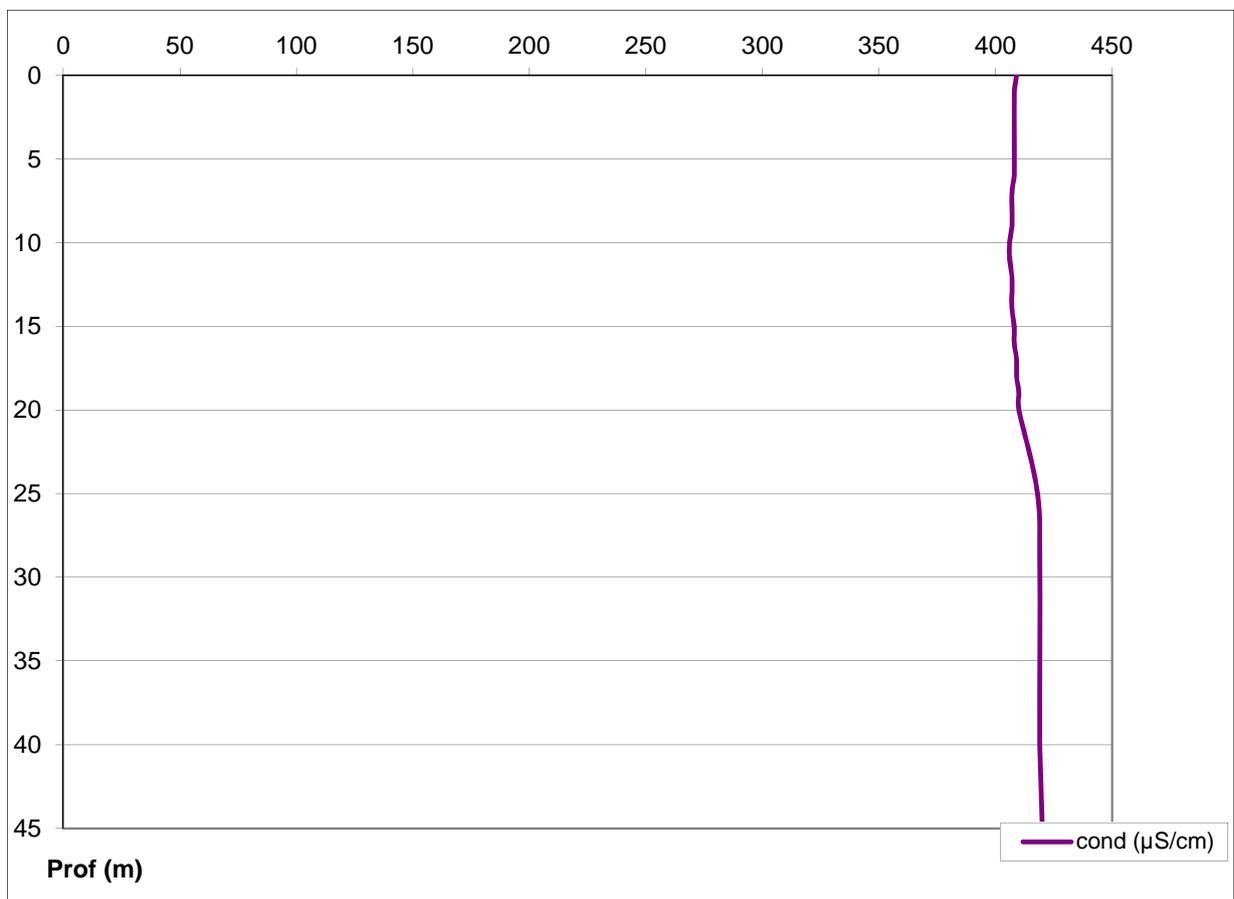
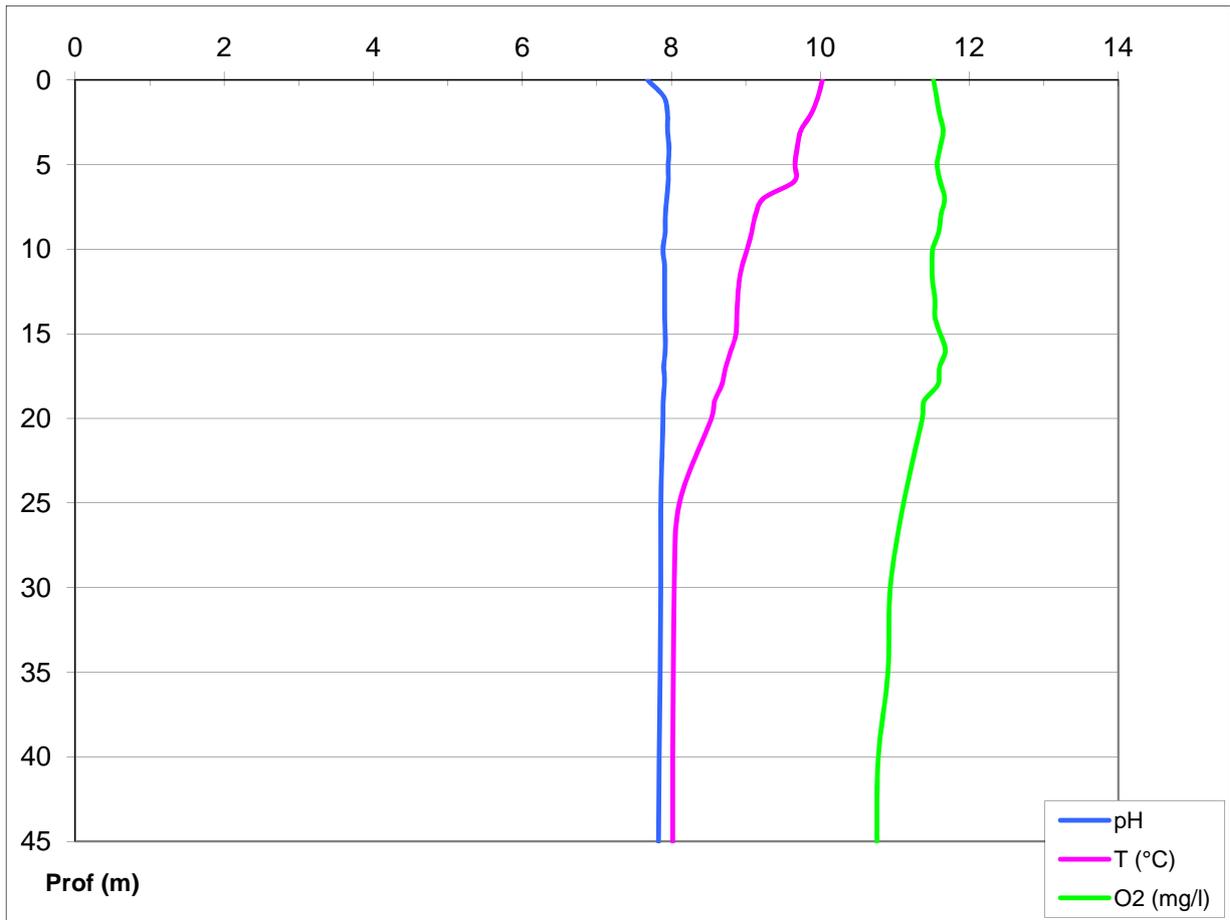
## REMARQUES / COMMENTAIRES

Autres remarques :	Ancrage 5ème bouée depuis la rive gauche
- conditions météo antérieures	Mise à l'eau en zone nautique, accès par route sinueuse depuis Greoux-Les-Bains
- aspect de l'eau	Eau limpide et claire
- lieu de mise à l'eau	
- ancrage ou corps mort	

## DEPOT DES ECHANTILLONS

Transporteur :	<input checked="" type="checkbox"/> TNT	<input type="checkbox"/> Chronopost Dépôt	<input type="checkbox"/> Poste (relais chronopost)
Lieu :	Marignane	Date :	24/03/2016
		Heure :	18h00





Plan d'eau :	Esparron	Date :	02/06/2016
Nom station :	Point de plus grande profondeur	Code station :	Y2625003
Organisme / opérateur :	Aquascop / A.Corbarieu M.Jezequel	Réf. dossier :	8049d

**LOCALISATION PLAN D'EAU**

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

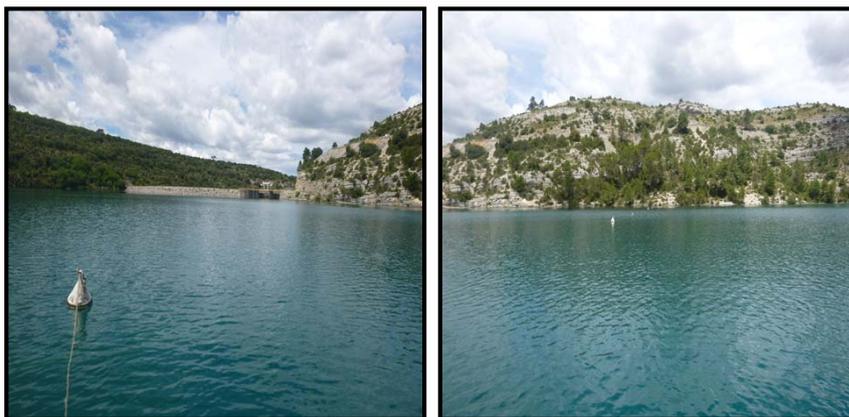
Carte :  
 (extrait IGN 1/25 000 éme)



**LOCALISATION STATION**

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
		936125	6298959	360
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N	E	Altitude (m)
		43°45'00,7"	5°55'54,5"	360
Profondeur :	46	m		

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



Remarques et observations :

Plan d'eau :	Esparron	Date :	02/06/2016
Station ou n° d'échantillon :	Point de plus grande profondeur	Code lac :	X2625003
Organisme / opérateur :	AQUASCOPE / A. Corbarieu M. Jezequel	Réf. dossier :	8049d

## STATION

Coordonnées de la station :	relevées sur :	<input checked="" type="checkbox"/> GPS	<input type="checkbox"/> carte IGN				
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X 936125	Y 6298959				
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N 43°45'00,7"	E 5°55'54,5"				
Profondeur :	(en m)	46	m				
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	<input type="checkbox"/> nul	<input checked="" type="checkbox"/> faible	<input type="checkbox"/> moyen	<input type="checkbox"/> fort		
	Météo :	<input type="checkbox"/> temps sec ensoleillé	<input type="checkbox"/> temps sec faiblement nuageux	<input checked="" type="checkbox"/> temps sec fortement nuageux			
		<input type="checkbox"/> temps humide	<input type="checkbox"/> pluie fine	<input type="checkbox"/> orage - pluie forte	<input type="checkbox"/> neige	<input type="checkbox"/> gel	<input type="checkbox"/> crépuscule
	Surface de l'eau :	<input type="checkbox"/> lisse	<input checked="" type="checkbox"/> faiblement agitée	<input type="checkbox"/> agitée	<input type="checkbox"/> très agitée		
	Hauteur des vagues : <i>Vide si 0 m</i>	0,05	m				
Bloom algal :	<input type="checkbox"/> oui	<input checked="" type="checkbox"/> non					
Marnage :	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (plans d'eau marnant) :		0	m		
Cote du plan (m NGF) :	Cote normale d'exploitation :	n.c	Cote effective le jour de l'intervention :	n.c			
Photos :	<input checked="" type="checkbox"/> zone de prélèvement (zmax) avec barrage						
	<input checked="" type="checkbox"/> autre angle de prise de vue				<input type="checkbox"/> vue générale depuis point haut (facultatif)		

## PRELEVEMENTS / RELEVES

	Heure début	Heure fin	Prélèvements spécifiques :	<input type="checkbox"/> sédiment
Relevé :	12:50	13:10		<input type="checkbox"/> macrophytes
Prélèvement ZE :	12:55	13:05		<input type="checkbox"/> oligochètes
Prélèvement Fond :				<input type="checkbox"/> autres, préciser :
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton (eau brute)	<input checked="" type="checkbox"/> lugolé	Matériel employé :	<input type="checkbox"/> bouteille intégratrice
	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton (filet)	<input checked="" type="checkbox"/> lugolé		<input type="checkbox"/> bouteille Niskin
	<input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle	<input checked="" type="checkbox"/> eau		<input checked="" type="checkbox"/> Tuyau
	Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	5	Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	1000
Utilisation bouteille Niskin pour zone euphotique :	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	19,75	Nombre de bouteilles échantillonnées :	
	$A = ZE - 0,7 m$ :		Intervalle (en m) : $= A / 5$	
	Profondeurs échantillonnées :	/	/	/
Profondeur prélèvement :	Fond (m) :		Intermédiaire (m) :	

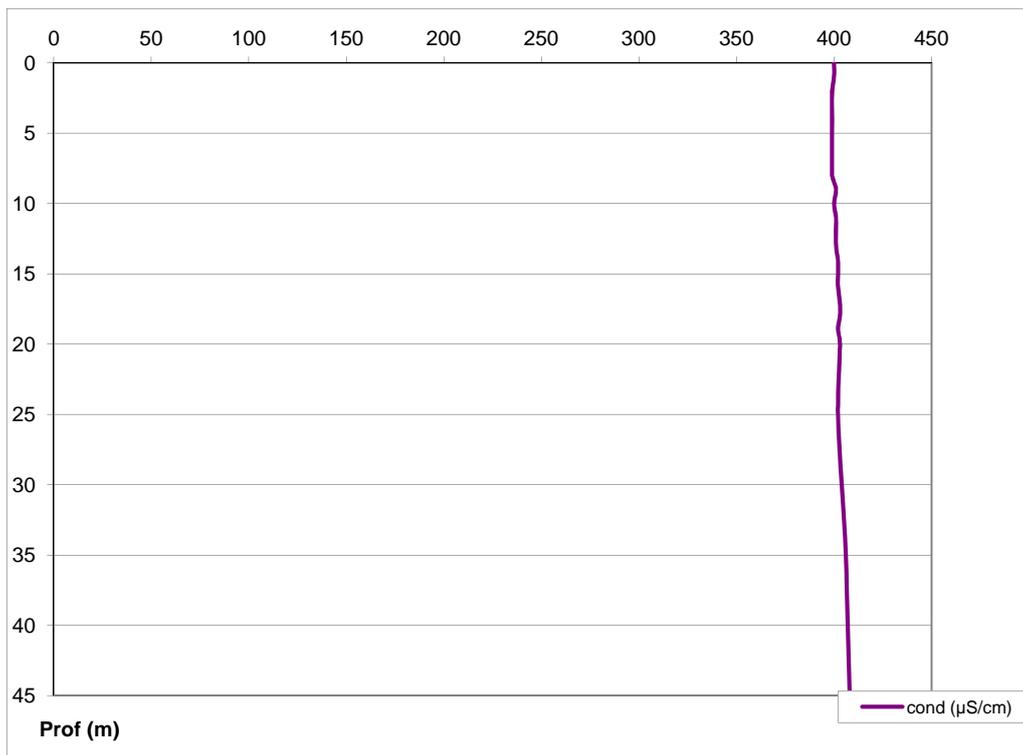
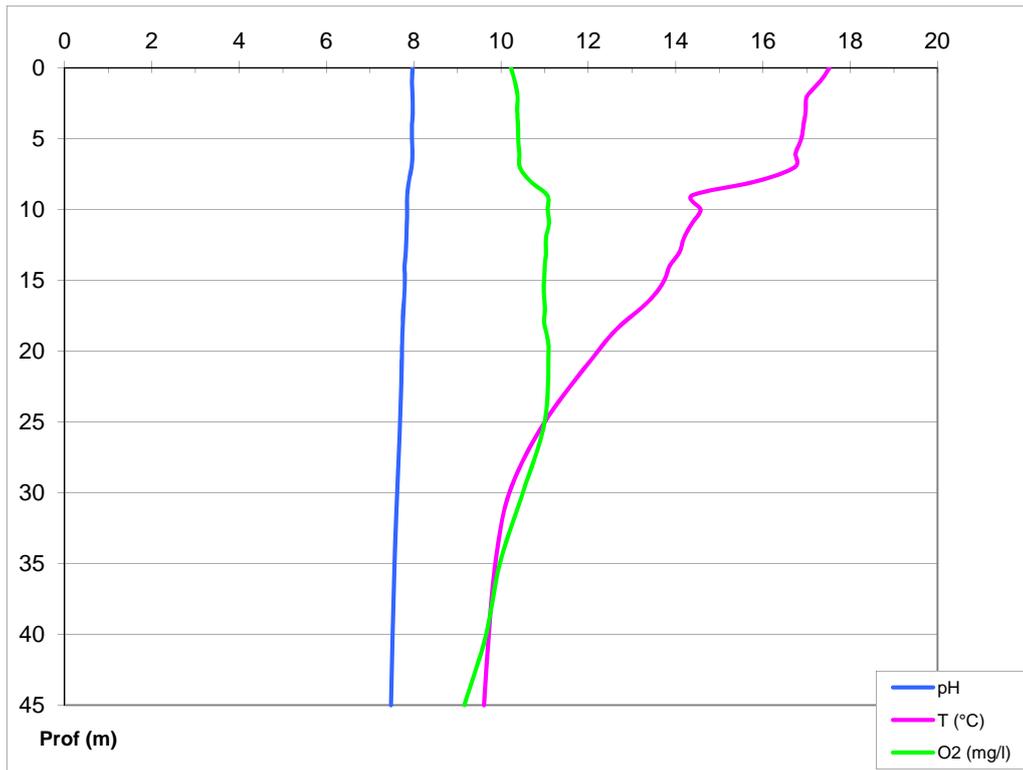
## REMARQUES / COMMENTAIRES

Autres remarques :	Ancrage 5ème bouée depuis la rive droite
- conditions météo antérieures	
- aspect de l'eau	
- lieu de mise à l'eau	
- ancrage ou corps mort	

## DEPOT DES ECHANTILLONS

Transporteur :	<input checked="" type="checkbox"/> TNT	<input type="checkbox"/> Chronopost Dépôt	<input type="checkbox"/> Poste (relais chronopost)
Lieu :	Nîmes	Date :	02/06/2016
		Heure :	17:00



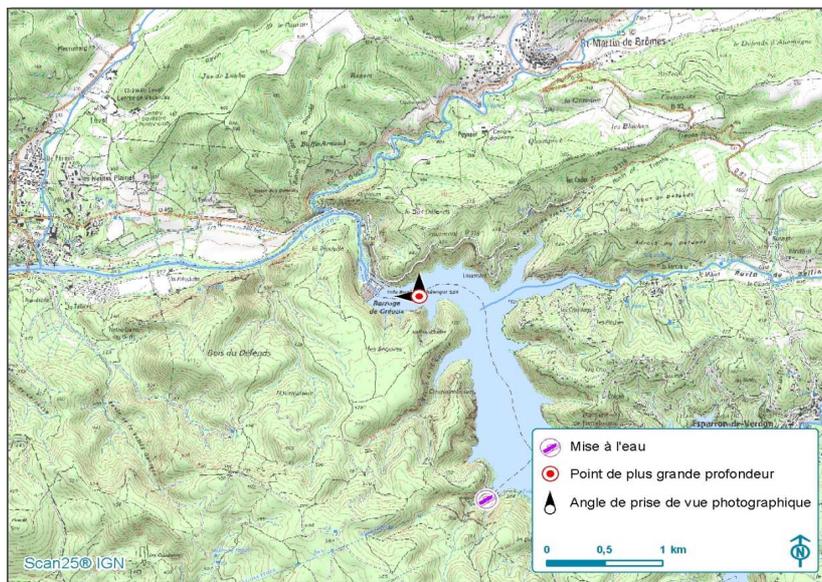


Plan d'eau :	Esparron	Date :	17/08/2016
Nom station :	Point de plus grande profondeur	Code station :	Y2625003
Organisme / opérateur :	Aquascop / J.Dumas M.Jezequel	Réf. dossier :	8049d

**LOCALISATION PLAN D'EAU**

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

Carte :  
 (extrait IGN 1/25 000 éme)



**LOCALISATION STATION**

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
	(en m)	X	Y	Altitude
Lambert 93 (système français) :		936120	6298960	360
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N	E	Altitude (m)
		43°45'00,7"	005°55'54,3"	360
Profondeur :	46	m		

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



Remarques et observations :

Plan d'eau :	Esparron	Date :	17/08/2016
Station ou n° d'échantillon :	Point de plus grande profondeur	Code lac :	X2625003
Organisme / opérateur :	AQUASCOF / J.Dumas M.Jezequel	Réf. dossier :	8049d

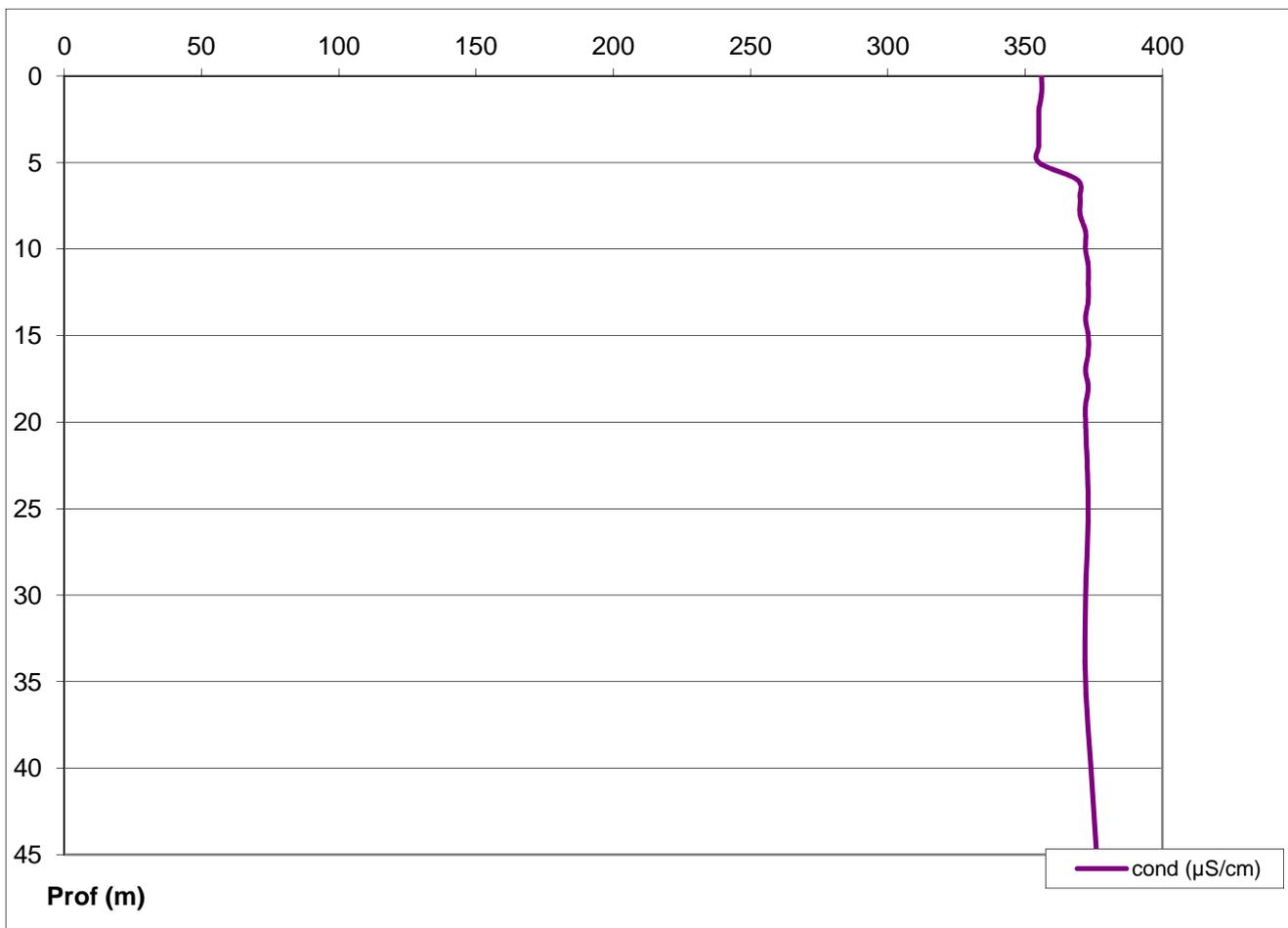
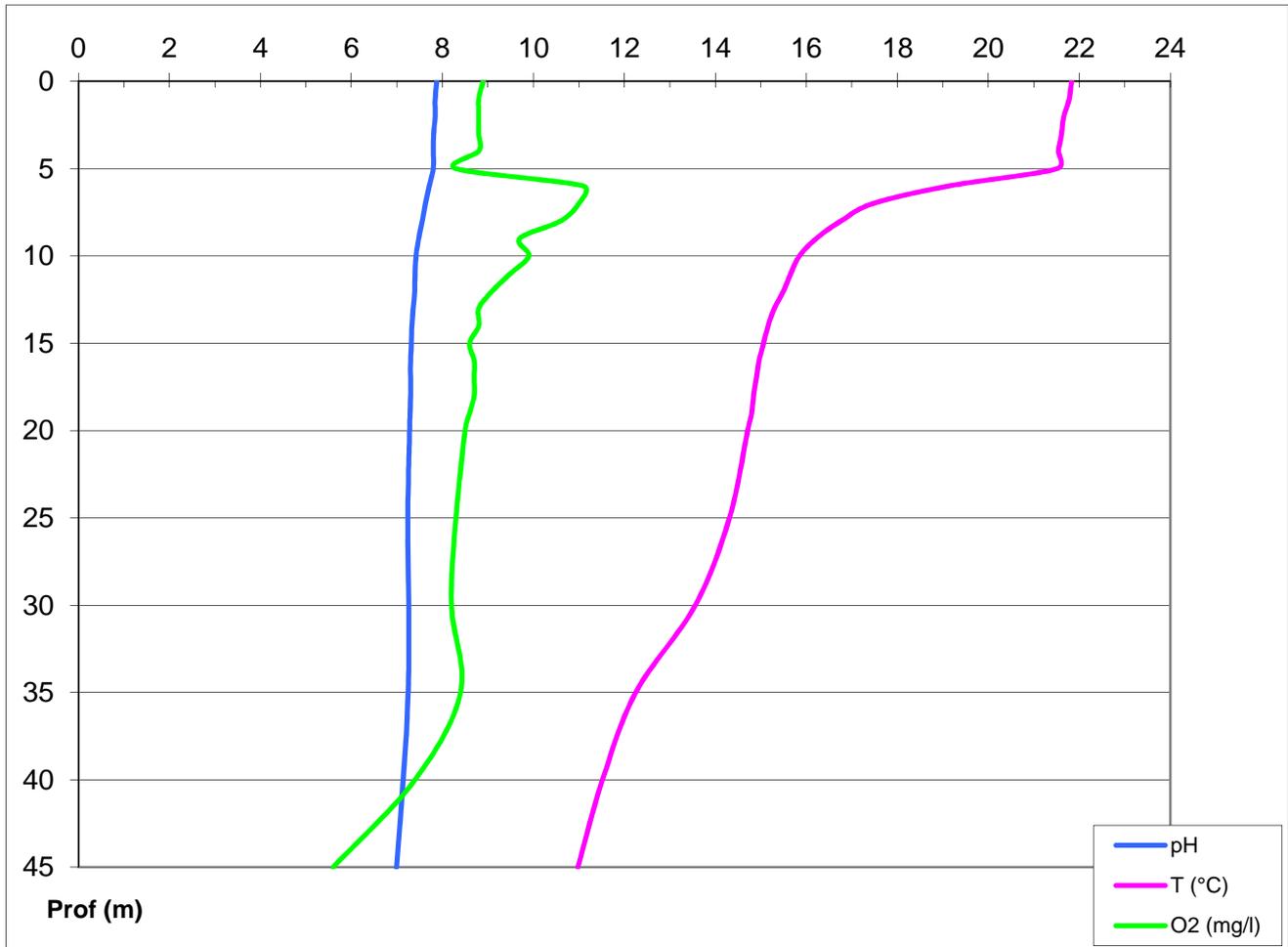
STATION			
Coordonnées de la station :	relevées sur :	<input checked="" type="checkbox"/> GPS	<input type="checkbox"/> carte IGN
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X 936120	Y 6298960
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N 43°45'00,7"	E 005°55'54,3"
Profondeur :	(en m)	46	m
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	<input type="checkbox"/> nul	<input checked="" type="checkbox"/> faible
	Météo :	<input checked="" type="checkbox"/> temps sec ensoleillé	<input type="checkbox"/> temps sec faiblement nuageux
	Surface de l'eau :	<input type="checkbox"/> lisse	<input checked="" type="checkbox"/> faiblement agitée
	Hauteur des vagues :	0,05	m
	Bloom algal :	<input type="checkbox"/> oui	<input checked="" type="checkbox"/> non
Marnage :	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (plans d'eau marnant) :	0 m
Cote du plan (m NGF) :	Cote normale d'exploitation :	n.c	Cote effective le jour de l'intervention : n.c
Photos :	<input checked="" type="checkbox"/> zone de prélèvement (zmax) avec barrage		
	<input checked="" type="checkbox"/> autre angle de prise de vue		
	<input type="checkbox"/> vue générale depuis point haut (facultatif)		

PRELEVEMENTS / RELEVES			
	Heure début	Heure fin	Prélèvements spécifiques :
Relevé :	11:45	12:35	
Prélèvement ZE :	11:45	12:00	
Prélèvement Fond :			<input type="checkbox"/> sédiment <input type="checkbox"/> macrophytes <input type="checkbox"/> oligochètes <input type="checkbox"/> autres, préciser :
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton (eau brute)	<input checked="" type="checkbox"/> lugolé	Matériel employé :
	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton (filet)	<input checked="" type="checkbox"/> lugolé	
	<input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle	<input checked="" type="checkbox"/> eau	<input type="checkbox"/> bouteille intégratrice <input type="checkbox"/> bouteille Niskin <input checked="" type="checkbox"/> Tuyau
	Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	5	Volume filtré pour la chlorophylle (ml) : 750
Utilisation bouteille Niskin pour zone euphotique :	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :		Nombre de bouteilles échantillonnées :
	$A = ZE - 0,7 m$ :		Intervalle (en m) : $= A / 5$
	Profondeurs échantillonnées :	/ / / / /	
Profondeur prélèvement :	Fond (m) :		Intermédiaire (m) :

REMARQUES / COMMENTAIRES	
Autres remarques :	Ancrage 5ème bouée depuis la rive droite
- conditions météo antérieures	
- aspect de l'eau	
- lieu de mise à l'eau	
- ancrage ou corps mort	

DEPOT DES ECHANTILLONS			
Transporteur :	<input checked="" type="checkbox"/> TNT	<input type="checkbox"/> Chronopost Dépôt	<input type="checkbox"/> Poste (relais chronopost)
Lieu :	Sisteron	Date :	17/08/2016
		Heure :	18h30



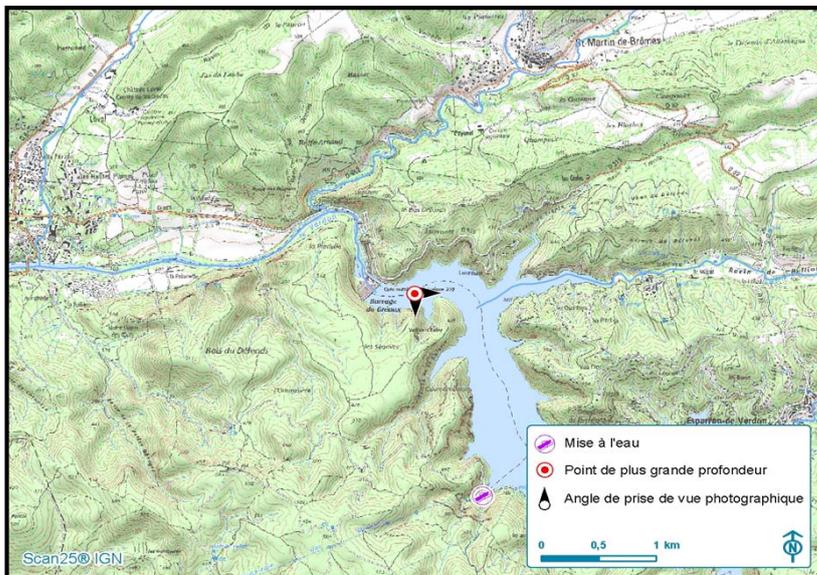


Plan d'eau :	Esparron	Date :	14/09/2016
Nom station :	Point de plus grande profondeur	Code station :	Y2625003
Organisme / opérateur :	Aquascop / A.Corbarieu M.Jezequel	Réf. dossier :	8049d

**LOCALISATION PLAN D'EAU**

Commune :	Esparron de Verdon		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	km <sup>2</sup>
HER :	6 - Méditerranéen	Superficie du plan d'eau :	2,56 km <sup>2</sup>
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
		936112	6298964	364
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N	E	Altitude (m)
		43°45'00,9"	005°55'53,9"	364
Profondeur :	47	m		

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



Remarques et observations : Ancrage 5ème bouée depuis la rive droite

Plan d'eau :	Esparron	Date :	14/09/2016
Station ou n° d'échantillon :	Point de plus grande profondeur	Code lac :	X2625003
Organisme / opérateur :	AQUASCOP / A.Corbarieu M.Jezequel	Réf. dossier :	8049d

## STATION

Coordonnées de la station :	relevées sur :	<input checked="" type="checkbox"/> GPS	<input type="checkbox"/> carte IGN				
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X 936112	Y 6298964				
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N 43°45'00,9"	E 005°55'53,9"				
Profondeur :	(en m)	47	m				
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	<input type="checkbox"/> nul	<input checked="" type="checkbox"/> faible	<input type="checkbox"/> moyen	<input type="checkbox"/> fort		
	Météo :	<input type="checkbox"/> temps sec ensoleillé	<input type="checkbox"/> temps sec faiblement nuageux	<input checked="" type="checkbox"/> temps sec fortement nuageux			
		<input type="checkbox"/> temps humide	<input type="checkbox"/> pluie fine	<input type="checkbox"/> orage - pluie forte	<input type="checkbox"/> neige	<input type="checkbox"/> gel	<input type="checkbox"/> crépuscule
	Surface de l'eau :	<input type="checkbox"/> lisse	<input checked="" type="checkbox"/> faiblement agitée	<input type="checkbox"/> agitée	<input type="checkbox"/> très agitée		
	Hauteur des vagues : <i>Vide si 0 m</i>	0,1	m				
Bloom algal :	<input type="checkbox"/> oui	<input checked="" type="checkbox"/> non					
Marnage :	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (plans d'eau marnant) :		0	m		
Cote du plan (m NGF) :	Cote normale d'exploitation :	n.c	Cote effective le jour de l'intervention :	n.c			
Photos :	<input checked="" type="checkbox"/> zone de prélèvement (zmax) avec barrage						
	<input checked="" type="checkbox"/> autre angle de prise de vue		<input type="checkbox"/> vue générale depuis point haut (facultatif)				

## PRELEVEMENTS / RELEVES

	Heure début	Heure fin	Prélèvements spécifiques :	<input type="checkbox"/> sédiment
Relevé :	10:45	11:10		<input type="checkbox"/> macrophytes
Prélèvement ZE :	10:45	11:00		<input type="checkbox"/> oligochètes
Prélèvement Fond :				<input type="checkbox"/> autres, préciser :
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton (eau brute)	<input checked="" type="checkbox"/> lugolé	Matériel employé :	<input type="checkbox"/> bouteille intégratrice
	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton (filet)	<input checked="" type="checkbox"/> lugolé		<input type="checkbox"/> bouteille Niskin
	<input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle	<input checked="" type="checkbox"/> eau		<input checked="" type="checkbox"/> Tuyau
	Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	5	Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	1000
Utilisation bouteille Niskin pour zone euphotique :	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	15,5	Nombre de bouteilles échantillonnées :	
	$A = ZE - 0,7 m$ :		Intervalle (en m) : $= A / 5$	
	Profondeurs échantillonnées :	/	/	/
Profondeur prélèvement :	Fond (m) :		Intermédiaire (m) :	

## REMARQUES / COMMENTAIRES

Autres remarques :	Ancrage 5ème bouée depuis la rive droite
- conditions météo antérieures	
- aspect de l'eau	
- lieu de mise à l'eau	
- ancrage ou corps mort	

## DEPOT DES ECHANTILLONS

Transporteur :	<input checked="" type="checkbox"/> TNT	<input type="checkbox"/> Chronopost Dépôt	<input type="checkbox"/> Poste (relais chronopost)
Lieu :	Nîmes	Date :	14/09/2016
		Heure :	16:00



