

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

## Etang de Lanoux – 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

## Etang de Lanoux – 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>
1.1. Cadre du programme de suivi .....	4
1.2. Présentation du plan d'eau et localisation .....	6
1.3. Conditions climatiques 2016.....	6
<b>2. CONTENU DU SUIVI 2016</b> .....	<b>7</b>
2.1. Programme .....	7
2.2. Investigations physicochimiques.....	7
2.2.1. Mesures in situ.....	8
2.2.2. Prélèvements d'eau.....	8
2.2.3. Transfert et analyse des échantillons .....	9
2.3. Investigations biologiques - phytoplancton .....	9
<b>3. RESULTATS DES INVESTIGATIONS</b> .....	<b>10</b>
3.1. Investigations physicochimiques sur eau .....	10
3.1.1. Evolution de la hauteur d'eau .....	10
3.1.1.1. Profils verticaux et évolution saisonnière.....	10
3.1.2. Paramètres chimiques classiques .....	13
3.2. Phytoplancton .....	14
3.2.1. Importance de la zone euphotique .....	14
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>
4.1. Comptes-rendus des campagnes de prélèvements (physicochimie et phytoplancton).....	19

## 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.

Présentation du contenu du suivi « classique » d'un plan d'eau dans le cadre du RCS et du CO

		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

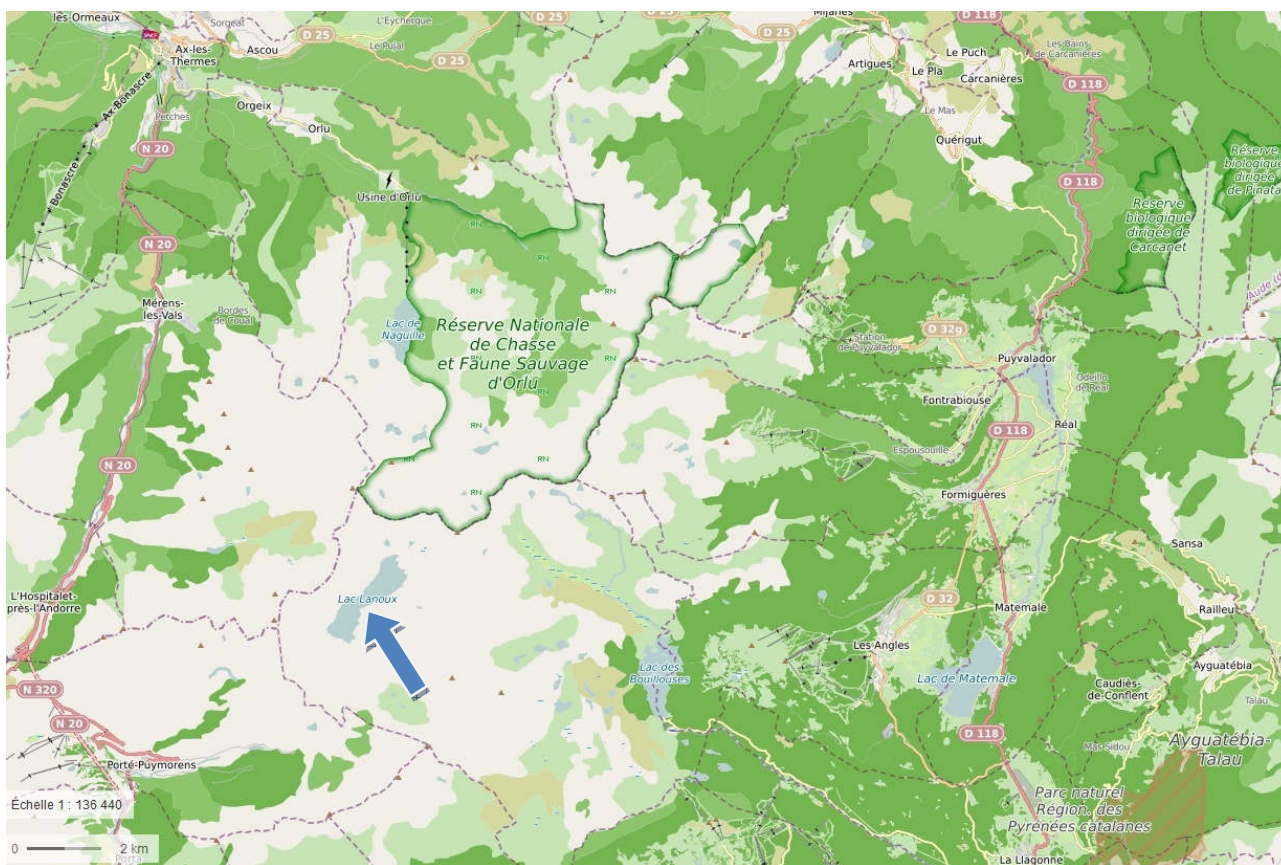
		Paramètres	Type de prélèvements/mesures	Hiver	Printemps	Été	Automne
Sur Eau	Mesures in situ	Oxygène dissous, pH, Conductivité, Température, Transparence	Profil vertical	X	X	X	X
	Physico-chimie classique	DBO5, PO4, Ptot, NH4, NO2, NO3, NKJ, COT, COD, MES, Si dissous, Turbidité	Intégré	X	X	X	X
	Pigments 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

Situé dans le département des Pyrénées-Orientales, l'Estany de Lanos (ou étang de Lanoux), est le plus grand lac des Pyrénées françaises. Il mesure 2500 mètres de longueur, 500 mètres de largeur et 75 mètres de profondeur au pied du barrage. Sa superficie est de 170 ha et son altitude de 2213 mètres.

Cette retenue artificielle classée MEFM, est exploitée par EDF pour l'hydroélectricité. Accessible à pied uniquement en période estivale (mai à septembre), la retenue de Lanoux bénéficie d'un environnement préservé. La randonnée et la pêche sont les principales activités pratiquées aux alentours du lac.

Cette retenue est alimentée par la fonte des neiges et les apports de nombreuses petites sources. Plusieurs sommets dominant le lac dont l'imposant Puig Carlit qui culmine à plus de 2900 m.



Carte de localisation de la retenue de Lanoux (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 Mérens-les-Vals située à 11 km au nord-ouest du site.

L'étang de Lanoux bénéficie d'un climat de type montagnard à tendance continentale combinant des hivers froids et des étés secs. La retenue est couverte d'une couche de neige et de glace pendant une grande partie de l'année (6 à 8 mois).

La météorologie de l'année 2016 a été particulièrement chaude et moyennement humide avec un cumul des précipitations d'environ 710 mm réparties assez régulièrement tout au long de l'année. L'hiver 2015-2016 et le printemps 2016 ont été doux avec un certain déficit hydrologique (neige et pluie). A noter, que durant l'hiver 2015-2016 la retenue de Lanoux a été entièrement vidangée. Son remplissage a débuté en janvier soutenu par des apports prélevés dans le bassin de l'Aude.

## 2. CONTENU DU SUIVI 2016

L'étang de Lanoux 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. A noter qu'ils s'agissaient d'un suivi « classique ».

### 2.1. PROGRAMME

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

Estany de Lanos (Y0045103)	Phase terrain				Phase Laboratoire
	1	2	3	4	
<b>Campagnes</b>					
<b>Dates</b>	<b>23/06/2016</b>	<b>19/07/2016</b>	<b>30/08/2016</b>	<b>21/09/2016</b>	
Physicochimie eau	Aquascop	Aquascop	Aquascop	Aquascop	Labo CARSO
Phytoplancton	Aquascop	Aquascop	Aquascop	Aquascop	Aquascop

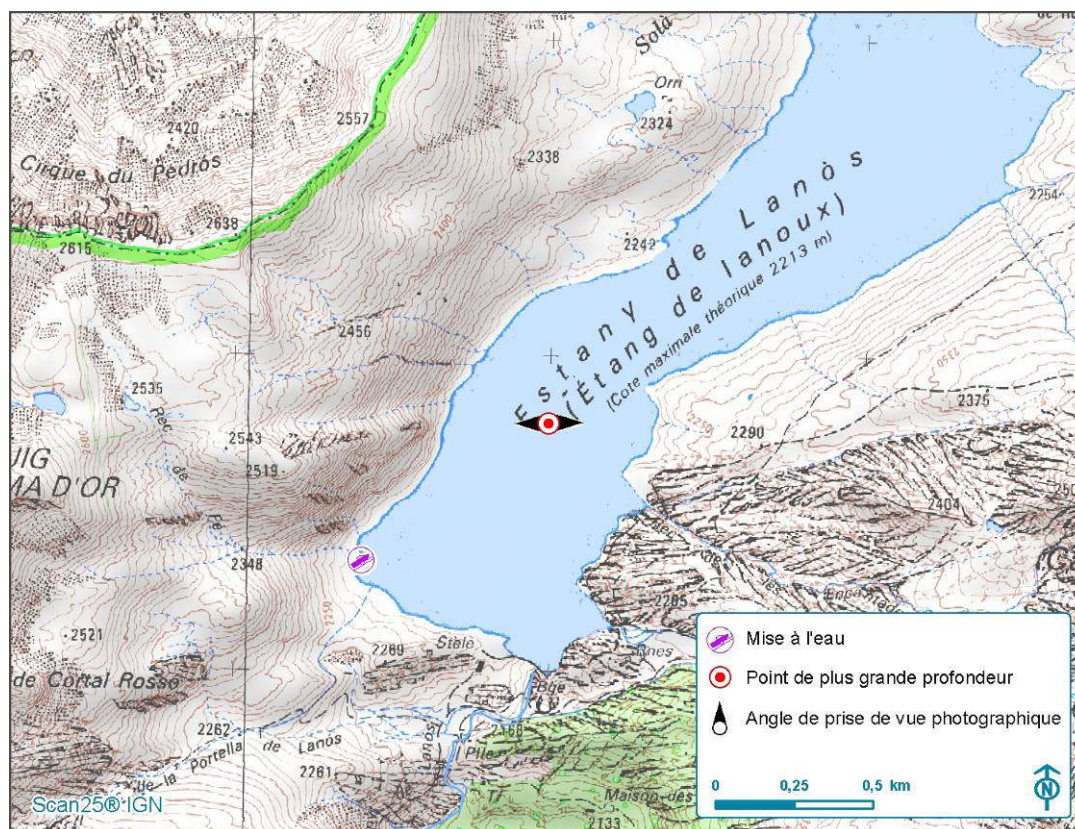
### 2.2. INVESTIGATIONS PHYSICOCIMIQUES

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 sur sédiments ne sont pas suivis dans le cadre de ce suivi allégé.

Ce plan d'eau difficile d'accès a nécessité une organisation spécifique pour réaliser les prestations. Sans accès carrossable le matériel a été acheminé à dos d'ânes depuis le col de Porté-Puymorens. La durée de marche pour accéder au site est d'environ 6 heures (aller-retour). Du matériel de navigation léger est acheminé : annexe pneumatique et moteur électrique.



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 pendant toute la durée des relevés.

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 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 bécet en inox) les flacons fournis par le laboratoire d'analyses (CARSO).



Etant donné la faible transparence mesurée lors de la première campagne (forte turbidité en phase de remplissage du barrage), il a été décidé pour la seconde campagne d'échantillonner à l'aide d'une bouteille intégratrice de type Niskin revêtue de Téflon (volume de 2,6 litres). Pour constituer l'échantillon de zone euphotique, 7 prélèvements ponctuels successifs ont été effectués, permettant de couvrir l'ensemble de la zone euphotique. Ils sont ensuite 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). Les prélèvements des campagnes 3 et 4 ont été à nouveau échantillonnés à l'aide du tuyau intégrateur en raison de la forte augmentation de la transparence.

### 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 habituellement portées le jour même<sup>1</sup> au dépôt du transporteur TNT le plus proche du site. Les échantillons parviennent au laboratoire d'analyses dans les 24 heures suivant le prélèvement. Mais dans le cas de l'étang du Lanoux, en raison du retour forcément tardif au col de Porté-Puymorens et de l'absence de dépôt de transporteur à proximité, les échantillons sont confiés seulement le lendemain matin au transporteur pour une prise en charge par le laboratoire le lendemain soit environ 48 heures après 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 station que pour les analyses chimiques).

Sur le terrain, le prélèvement d'eau intégré dans la zone euphotique se fait généralement à l'aide d'un tuyau intégrateur ou par la réalisation de prélèvements ponctuels successifs à la bouteille Niskin en couvrant l'ensemble de la zone euphotique.. 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.

---

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

## 3. RESULTATS DES INVESTIGATIONS

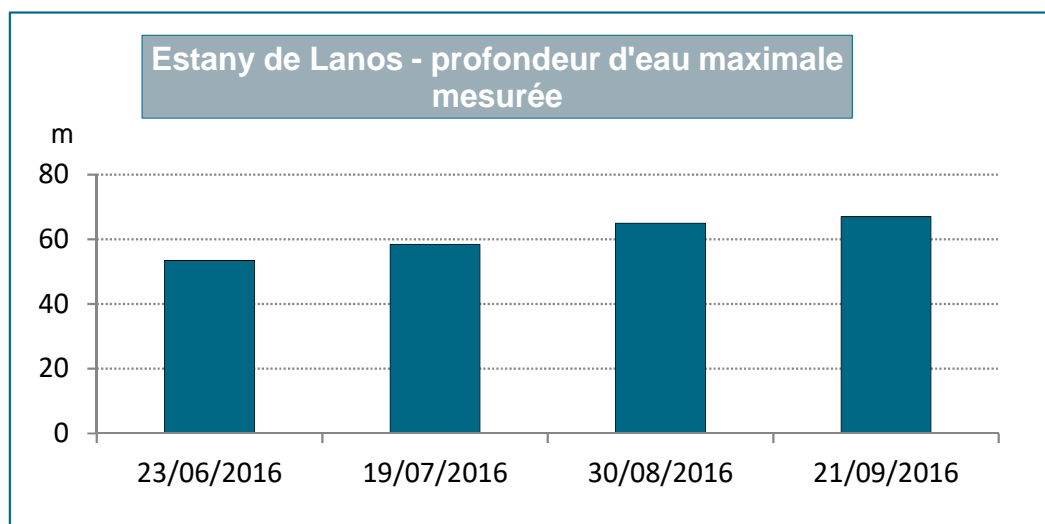
### 3.1. INVESTIGATIONS PHYSICOCIMIQUES SUR EAU

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

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

L'étang de Lanoux a été entièrement vidangé au cours de l'hiver 2015-2016. La phase de remplissage a débuté en janvier. Lors de la première campagne, la cote de la retenue était de 2183 m NGF, soit environ 30 m en dessous de la cote normale d'exploitation. La phase de remplissage s'est poursuivie durant toute l'année 2016 avec en septembre lors de la dernière campagne une cote de 2189 m NGF environ.

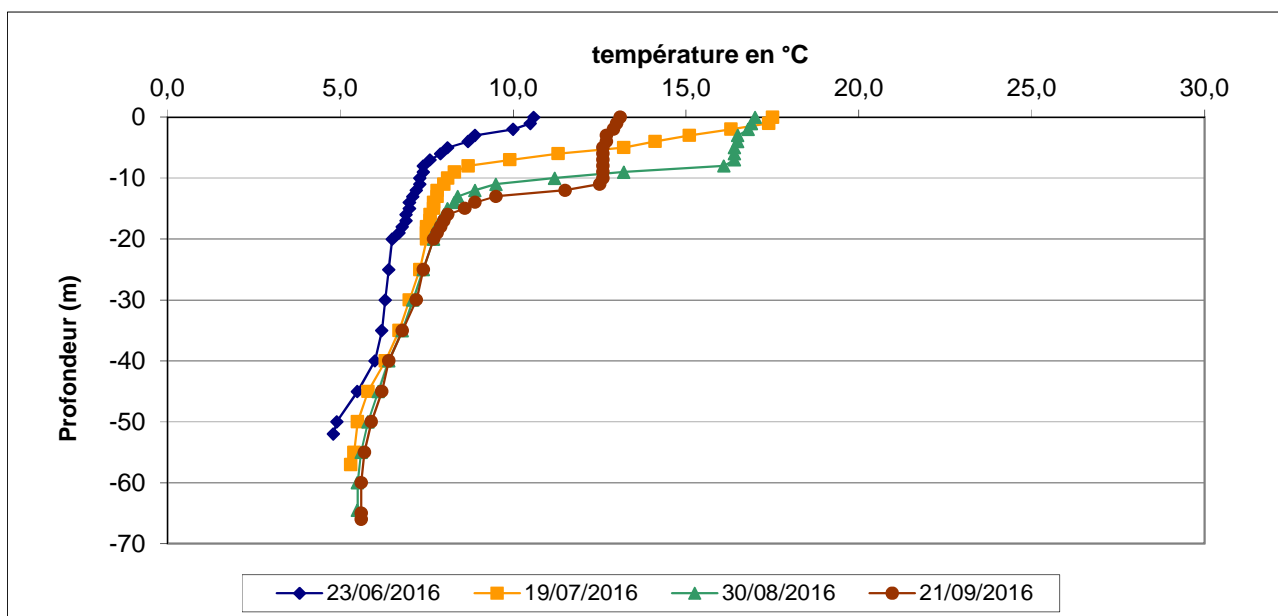
A noter que le point de prélèvement entre les deux premières campagnes et les deux dernières a été déplacé dans un secteur plus profond ce qui explique une augmentation de la profondeur mesurée de 13,5 m entre les campagnes 1 et 4 alors que la cote de la retenue n'est montée que de 6 m.



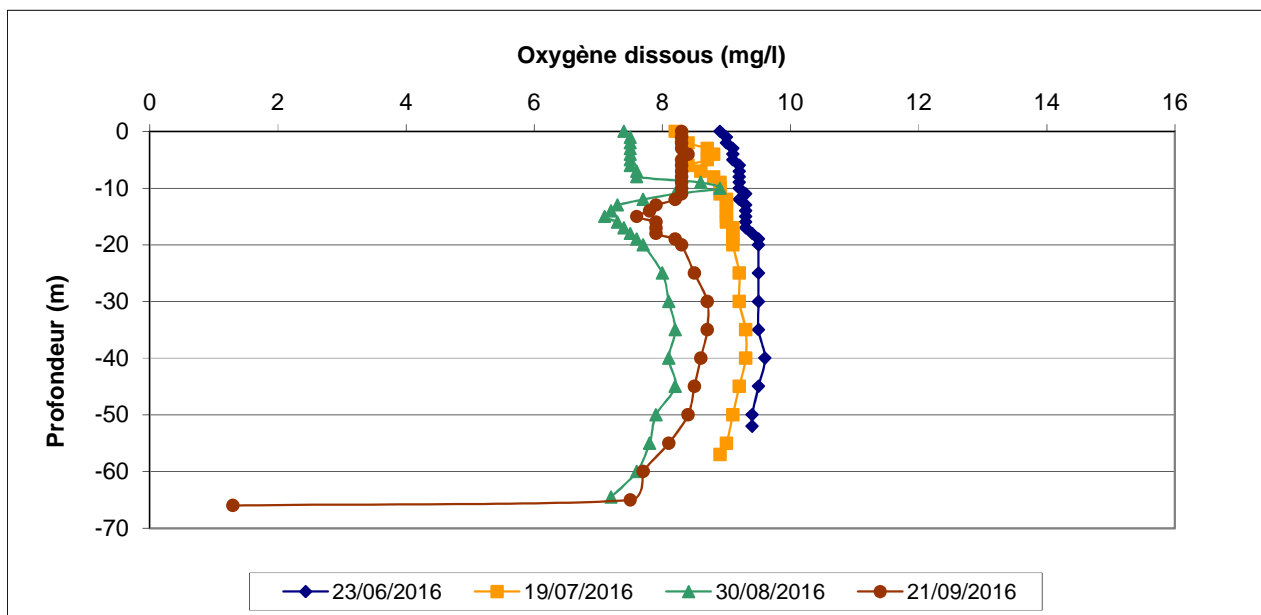
##### 3.1.1.1. Profils verticaux et évolution saisonnière

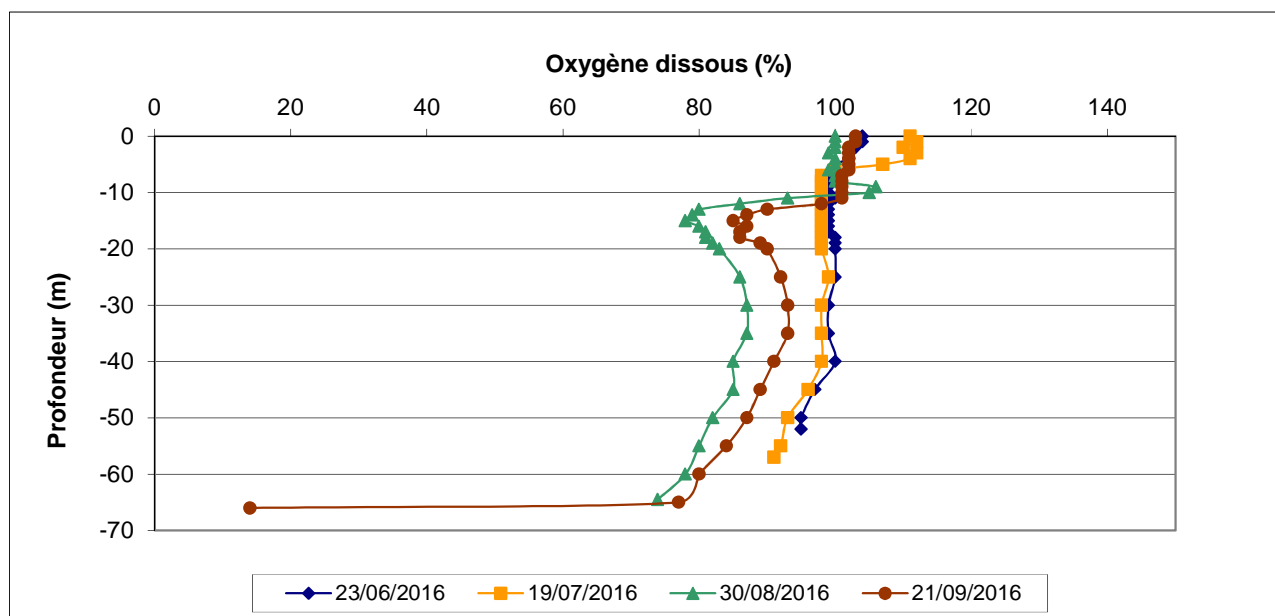
Le suivi comprend des relevés in situ des paramètres température, conductivité, oxygène (en concentration et en % saturation) et pH selon un profil vertical au point de plus grande profondeur, ceci lors de 4 campagnes.

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

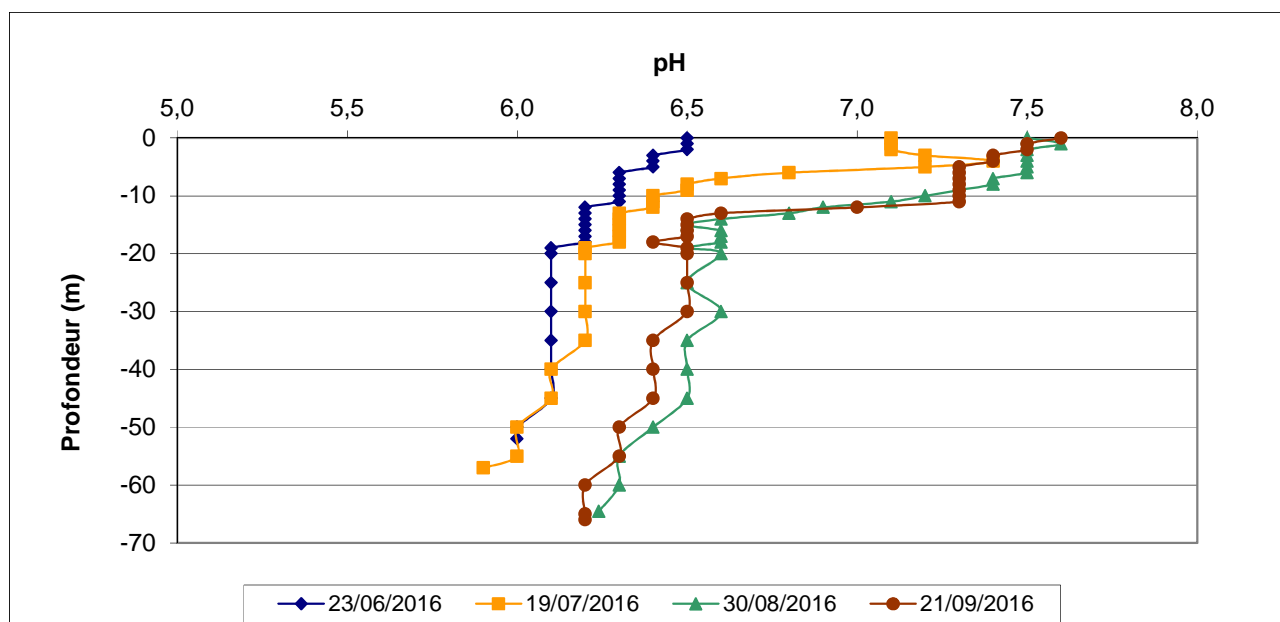


L'évolution thermique de la colonne d'eau du Lanoux est caractéristique des lacs d'altitude profonds, caractérisée par la mise en place d'une stratification thermique marquée, avec un épilimnion qui s'épaissit et se réchauffe progressivement au cours de l'été jusqu'à une température maximale modérée (17,5°C en juillet), et un hypolimnion stable toute l'année entre 4 et 5,5°C. En septembre, l'épilimnion se rafraîchit à nouveau (13°C) et s'épaissit encore (11 m). A noter, qu'en raison de l'hiver et du printemps relativement doux, et de la situation particulière de remplissage post-vidange de la retenue, la stratification thermique de la colonne d'eau a été beaucoup plus précoce en 2016 et avait déjà démarré en 1<sup>ère</sup> campagne.

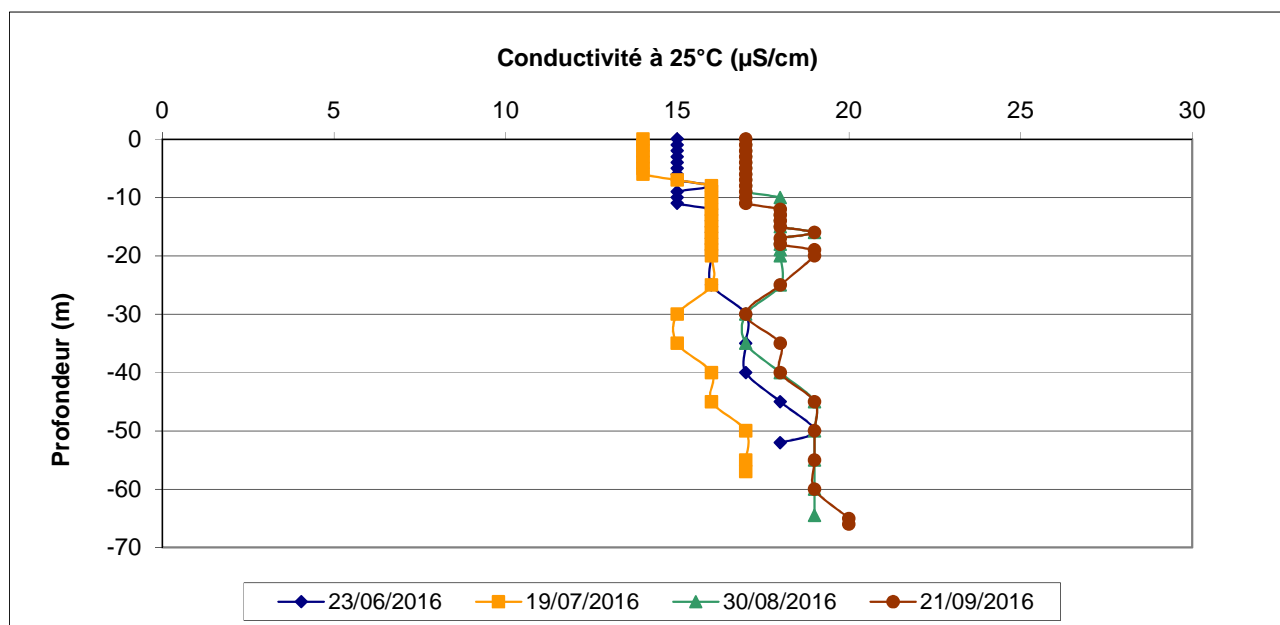




Au mois de juin, la colonne d'eau est saturée en oxygène jusqu'au fond. En juillet, le développement de l'activité photosynthétique entraîne une augmentation du taux d'oxygène dissous dans l'épilimnion et une légère sous-saturation en oxygène dans la zone profonde. Ce phénomène s'accroît en août et en septembre, avec une légère sursaturation entre 9 et 10 m en août correspondant à une zone de croissance du phytoplancton associée à une désoxygénation rapide entre 10 et 16 m toujours marquée en septembre (dégradation de matières organiques et respiration zooplancton). L'hypolimnion reste relativement bien oxygéné toute l'année avec plus de 75% de saturation au fond. La forte diminution du taux d'oxygène lors de la dernière mesure (profondeur 66 mètres) est sans doute liée à la proximité de la sonde avec le sédiment.



A la fin de l'hiver, le pH est légèrement acide (6,0 à 6,5) en relation avec la nature granitique du bassin versant. Comme pour le paramètre température, on observe déjà les effets du démarrage précoce de l'activité photosynthétique dans la couche superficielle avec une très légère augmentation du pH en surface. Au cours de l'année, cette évolution s'accroît et on observe une stratification du pH entre 10 et 14 m de profondeur caractérisée par une valeur de pH en surface de l'ordre de 7,5 et de 6,3 dans la zone profonde.



Les valeurs de conductivité sont très basses en raison de la faible minéralisation des eaux de ce lac d'altitude au cœur d'un massif cristallin.

### 3.1.2. Paramètres chimiques classiques

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

Physico-chimie - eau											
Lanoux			Limite quantification	23/06/2016		19/07/2016		30/08/2016		21/09/2016	
Code plan d'eau : Y0045103				intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond
Turbidité	1295	NFU	0,1	30		5,2		2,4		2,4	
MeS	1305	mg/L	1	17		3,5		1,8		1	
Carbone organique	1841	mg(C)/L	0,2	1,1		1,1		1		1	
DCO	1314	mg(O2)/L	20	<LQ		<LQ		<LQ		<LQ	
DBO	1313	mg(O2)/L	0,5	0,9		0,9		0,7		0,6	
Azote Kjeldahl	1319	mg(N)/L	0,5	<LQ		<LQ		<LQ		<LQ	
Ammonium	1335	mg(NH4)/L	0,01	0,03		0,04		0,04		0,03	
Nitrates	1340	mg(NO3)/L	0,5	<LQ		<LQ		<LQ		<LQ	
Nitrites	1339	mg(NO2)/L	0,01	<LQ		0,01		<LQ		<LQ	
Phosphates	1433	mg(PO4)/L	0,01	0,01		<LQ		0,01		0,01	
Phosphore total	1350	mg(P)/L	0,005 (0,01 pour la campagne de juillet)	0,018		<LQ		<LQ		0,006	
Silicates	1342	mg(SiO2)/L	0,05	3		2,4		2,8		2,8	
Chlorophylle a	1439	µg/L	1	1		2		1		1	
Phéopigments	1436	µg/L	1	<LQ		1		2		<LQ	

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. A noter, les valeurs élevées de turbidité et de MES lors de la première campagne en raison de la période de remplissage de la retenue et du lessivage des sédiments fins des berges exondées lors des pluies printanières. Un mois plus tard ces valeurs de turbidité et MES ont fortement diminué (facteur 5 à 6) en raison de la sédimentation naturelle de ces particules fines. En septembre, les valeurs mesurées sont faibles.

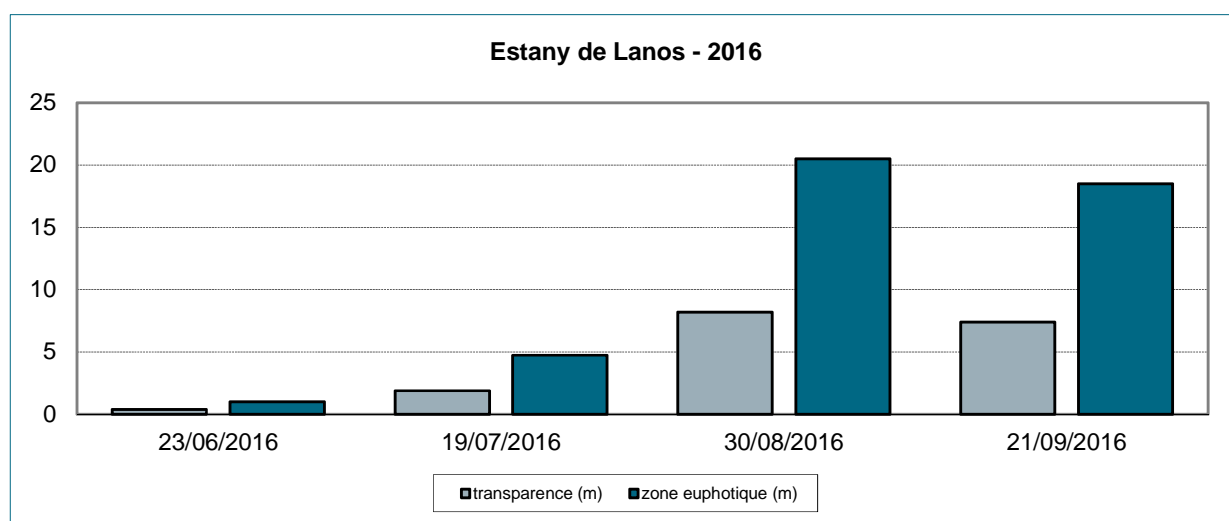
Au regard des valeurs de chlorophylle a et de phéopigments, la biomasse algale semble assez faible toute l'année avec des valeurs légèrement plus élevées en juillet et août.

## 3.2. PHYTOPLANCTON

### 3.2.1. Importance de la zone euphotique

Le phytoplancton a été échantillonné dans la zone euphotique<sup>2</sup> par un prélèvement intégré.

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



Lors de la première campagne, l'étang de Lanoux en phase de remplissage présentait une turbidité élevée en raison de nombreuses particules fines en suspension suite au lessivage des berges laissées nues durant toute la période hivernale. La transparence mesurée était seulement de 0,4 m. Un mois plus tard, elle est multipliée par 4 avec une valeur de 1,9 m. A la fin du mois d'août, avec plus de 8 mètres de transparence, la retenue a retrouvé une limpidité plus caractéristique des grands lacs d'altitude.

### 3.2.2. Biomasse phytoplanctonique

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

Etang de Lanoux			Limite quantification	Concentrations dans l'échantillon intégré			
Code plan d'eau : Y0045103				23/06/2016	19/07/2016	30/08/2016	21/09/2016
Chlorophylle a	1439	µg/L	1	1	2	1	1
Phéopigments	1436	µg/L	1	<LQ	1	2	<LQ

La biomasse algale (évaluée par le dosage des pigments chlorophylliens) est très faible toute l'année, avec des valeurs légèrement plus élevées en juillet et août.

### 3.2.3. Listes floristiques et densités

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

Remarque : le pourcentage de taxons indéterminés est élevé pour les 2 premières campagnes (respectivement 17 % et 7 % de la densité cellulaire). Il s'agit principalement d'un petit flagellé (diamètre de 2 µ environ) qui constitue plus de la moitié des individus indéterminés (soit 10 des 17% en juillet). Leur densité est cependant très faible (175 cell./ml le pour la campagne de juillet et 216 cell./ml pour la campagne d'août).

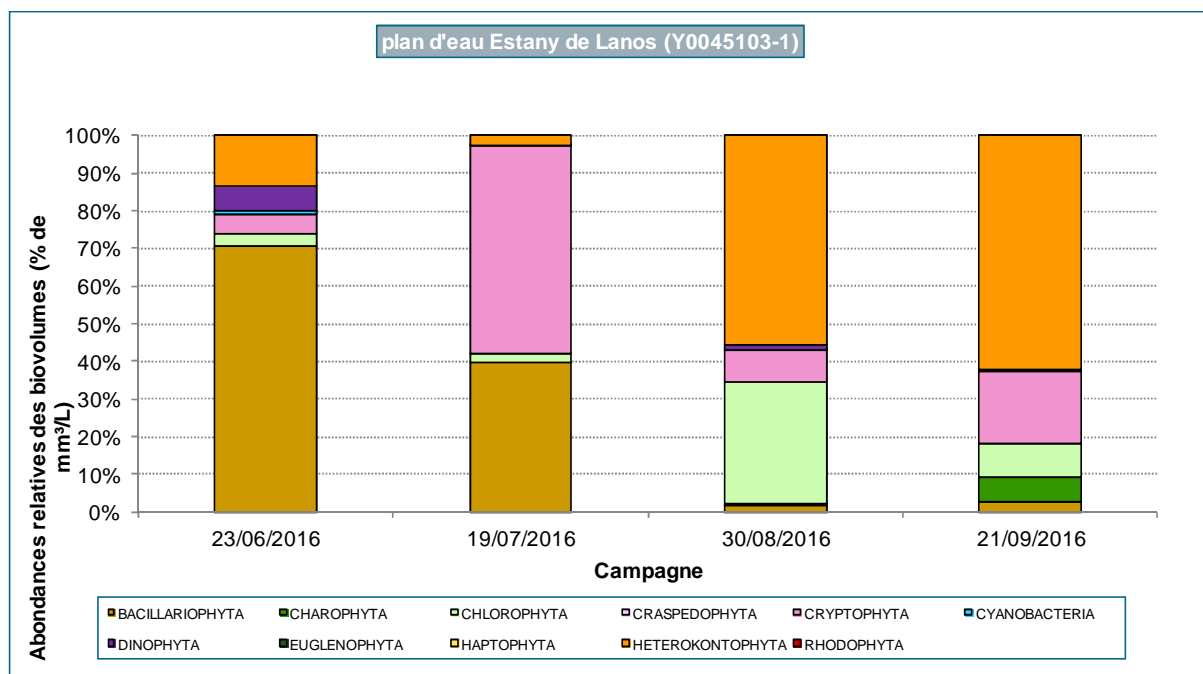
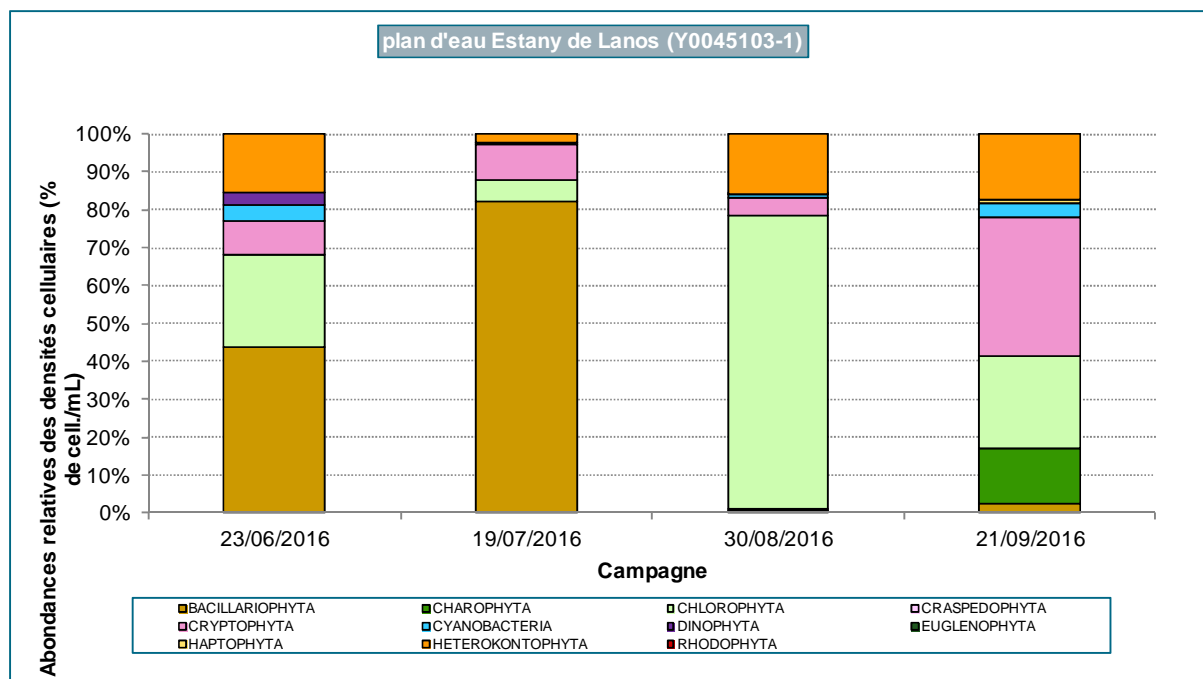
<sup>2</sup> La zone euphotique est égale à 2,5 fois la transparence.

Composition du phytoplancton dans le plan d'eau d'Estany de Lanos (Y0045103-1) prélèvements et déterminations AQUASCOP résultats exprimés en densité cellulaire (cell./mL)						
	Code Taxon	Code Sandre	23/06/2016	19/07/2016	30/08/2016	21/09/2016
<b>BACILLARIOPHYTA</b>						
<b>BACILLARIOPHYCEAE</b>						
<i>Navicula</i>	NAVSPX	9430	0,4			0,8
<i>Nitzschia</i>	NIZSPX	9804			0,1	
<i>Planothidium lanceolatum</i>	PLTLAN	17937	0,4			
Diatomées pennées indéterminées	INDPEN	20161	0,8	2	0,2	
<b>COSCINODISCOPHYCEAE</b>						
<i>Aulacoseira</i>	AULSPX	9476	5		0,3	
<i>Discostella pseudostelligera</i>	DISPSE	8656	3			
Diatomées centriques indéterminées <10 µm	INDCE5	31228		2		0,8
<b>FRAGILARIOPHYCEAE</b>						
<i>Asterionella formosa</i>	ASTFOR	4860	15	15		
<i>Fragilaria</i>	FRASPX	9533	13		0,3	0,8
<i>Fragilaria crotonensis</i>	FRACRO	6666				8
<i>Fragilaria tenera</i>	FRATEN	6713	0,4	48		
<i>Fragilaria tenera var. nanana</i>	NEW129 (vide)			673		
<i>Stausirella</i>	STUSPX	9545	0,8			
<i>Tabellaria flocculosa</i>	TABFLO	6832		*	0,2	0,0
<b>CHAROPHYTA</b>						
<b>KLEBSORMIDIOPHYCEAE</b>						
<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	ELAGEL	5664		*	0,5	60
<b>CHLOROPHYTA</b>						
<b>CHLOROPHYCEAE</b>						
<i>Chlorococcales 2µm</i>	NEW096	(vide)			0,2	
<i>Chlorococcales 4µm</i>	NEW097	(vide)	0,8	12	0,9	
<i>Choricystis minor</i>	CCTMIN	10245			0,3	14
<i>Coenochloris fottii</i>	COOFOT	5618			71	48
<i>Monoraphidium</i>	MONSPX	5728	0,8			
<i>Monoraphidium contortum</i>	MONCON	5731		4	0,1	
<i>Monoraphidium griffithii</i>	MONGRI	5734	2			
<i>Tetrastrum komarekii</i>	TERKOM	5900		*		
<i>Westella botryoides</i>	WESBOT	5922		*		
<i>Willea</i>	WILSPX	9303			50	34
Chlorococcales indéterminées	INDCHO	24395	3	4	2	0,8
Volvocales indéterminées	INDVOL	24358	0,4			0,8
<b>TREBOUXIOPHYCEAE</b>						
<i>Crucigeniella</i>	CRCSPX	5634			1	
<i>Dictyosphaerium</i>	DICSPX	5645	3	2		
<i>Dictyosphaerium subsolitarium</i>	DICSUB	9192	10	8		
<i>Didymocystis</i>	DIDSPX	5651	0,8	8		
<i>Koliella</i>	KOLSPX	5285	1	6	0,1	3
<i>Oocystis</i>	OOCSPX	5752		6	2	2
<b>CRYPTOPHYTA</b>						
<b>CRYPTOPHYCEAE</b>						
<i>Cryptomonas</i>	CRYS PX	6269	1	56	2	9
<i>Cryptomonas marssonii</i>	CRYMAR	6273			0,7	8
<i>Plagioselmis lacustris</i>	PLGLAC	9633				3
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	PLGNAN	9634	7	27	5	133
<b>CYANOBACTERIA</b>						
<b>CYANOPHYCEAE</b>						
<i>Dolichospermum</i>	DOLSPX	31962	4			
<i>Rhabdogloea scenedesmoides Cf.</i>	RGLSCE	33072			1	16
<b>DINOPHYTA</b>						
<b>DINOPHYCEAE</b>						
<i>Gymnodinium</i>	GYMSPX	4925	3			0,8
<i>Peridinium</i>	PERSPX	6577		*	0,1	
<b>HAPTOPHYTA</b>						
<b>COCCOLITHOPHYCEAE</b>						
<i>Erkenia subaequiciliata</i>	ERKSUB	6149		2		3
<b>HETEROKONTOPHYTA</b>						
<b>CHRYSOPHYCEAE</b>						
<i>Chromulina</i>	CHUSPX	6114				2
<i>Chrysococcus</i>	CHSPPX	9570	3			
<i>Dinobryon</i>	DINSPX	6124				9
<i>Dinobryon bavaricum</i>	DINBAV	6127			7	2
<i>Dinobryon crenulatum</i>	DINCRE	9577		12		
<i>Dinobryon divergens</i>	DINDIV	6130	5		0,6	
<i>Kephyrion</i>	KEPSPX	6150	0,4			
Chrysophycées indéterminées	INDCHR	20157	2	6		
<b>DICTYOCOPHYCEAE</b>						
<i>Pseudopedinella</i>	PDPSPX	4764		2		0,8
<b>EUSTIGMATOPHYCEAE</b>						
<i>Pseudotetraëdriella kamillae</i>	PTTKAM	20343	0,8			
<b>SYNUROPHYCEAE</b>						
<i>Mallomonas</i>	MALSPX	6209	3		18	59
<i>Synura</i>	SYUSPX	6220	0,4	2		
<b>INDETERMINES</b>						
<b>INDETERMINES (classe)</b>						
Flagellés indéterminés	INDFLA	10218				0,8
Taxons indéterminés	INDTAX	(vide)	1		0,2	
<b>Densité Cellulaire totale (nb. de cellules/mL)</b>			<b>91</b>	<b>900</b>	<b>165</b>	<b>419</b>
<b>Richesse taxonomique (nb. de taxons identifiés)</b>			<b>30</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>26</b>

\* taxon observé dans l'échantillon issu du prélèvement au filet

### 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).



La communauté phytoplanctonique du plan d'eau d'Estany de Lanos présente des variations saisonnières marquées et une très faible production primaire.

Ce lac étant gelé en hiver, la première campagne a eu lieu tardivement (23 juin). Lors de cette première campagne, la densité cellulaire est extrêmement faible (90 cell./mL). La forte turbidité de l'eau (fines minérales) engendrée par le remplissage de la retenue suite à la vidange totale hivernale, constitue un



facteur limitant au développement phytoplanctonique. Bien que modérée, la richesse taxonomique est la plus élevée du suivi, avec 30 taxons répertoriés. Les *Bacillariophyta* constituent le groupe dominant tant en terme de densité cellulaire que de biovolume algal (respectivement 43 et 67%). Une *Cyanobacteria* potentiellement toxique, *Dolichospermum sp.* est présente en densité extrêmement faible (4 cell./mL).

Fin juillet, la densité cellulaire observée dans le plan d'eau est maximale, cependant, elle n'est que de 900 cell./mL. L'espèce dominante (75% de la densité cellulaire), *Fragilaria tenera var. nanana*, a un preferendum de croissance pour les milieux oligo-mésotrophe (Van dam et al., 1994). Deux *Cryptophyta* accompagnent cette dernière espèce : *Cryptomonas sp.* et *Plagioselmis nannoplanctica*,

Fin août, la densité cellulaire n'est plus que de 170 cell./mL *Fragilaria tenera var. nanana* disparaît et laisse place à quelques *Chlorophyta* telle que *Coenochloris fotti*. La production primaire est nettement limitée par des teneurs en azote et en phosphore quasiment nulles dans le plan d'eau (proche de la limite ou en limite de quantification).

Fin septembre, les abondances relatives des biovolumes des différents groupes algaux sont très semblables à celles observées un mois plus tôt. Le groupe des *Heterokontophyta* constitue 62% du biovolume algal.

**La production algale observée conduit à un résultat d'IPLAC de 0,801** (métrique de biomasse algale MBA de 0,9, classe très bonne et métrique de composition spécifique MCS de 0,759, classe 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 38. D'après l'IPL, la classe d'état est « bonne ». L'IPLAC évalue à la hausse la classe d'état du plan d'eau. La raison principale de cette différence est la prise en compte des mesures de chlorophylle a dans le calcul de l'indice.

## 4. ANNEXES

---

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

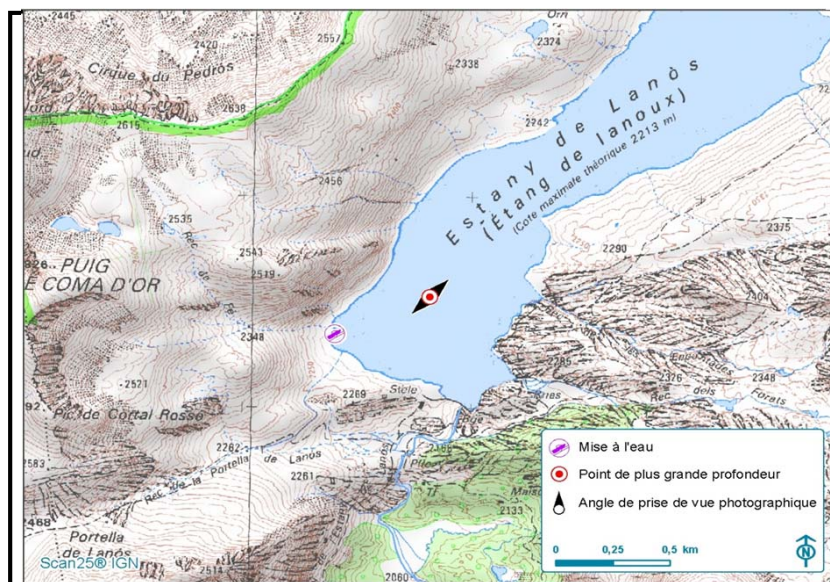
#### **4.1. COMPTES-RENDUS DES CAMPAGNES DE PRELEVEMENTS (PHYSICOCHIMIE ET PHYTOPLANCTON)**

Plan d'eau :	Lanoux	Date :	23/06/2016
Nom station :	Point de plus grande profondeur	Code station :	Y0045103
Organisme / opérateur :	Aquascop / A.Corbarieu H.Tuphile	Réf. dossier :	8049d

**LOCALISATION PLAN D'EAU**

Commune :	Angoustrine-Villeneuve-des-Esca		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	km <sup>2</sup>
HER :		Superficie du plan d'eau :	1,67 km <sup>2</sup>
Profondeur maximale :	85 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
		6215391	2590515	2184
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N	E	Altitude (m)
		42°34'57,7"	1°53'45,4"	2184
Profondeur :	54	m		

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



Remarques et observations : Retenue vidangée entièrement cet hiver  
 Se remplit depuis janvier : eau très trouble et couleur brun/jaune

Plan d'eau :	Lanoux	Date :	23/06/2016
Station ou n° d'échantillon :	Point de plus grande profondeur	Code lac :	Y0045103
Organisme / opérateur :	AQUASCOP - A.Corbarieu / H.Tuphile	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 6215391	Y 2590515		
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N 42°34'57,7"	E 1°53'45,4"		
Profondeur :	(en m)	53,5	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 :	0,1 m			
	Bloom algal :	<input type="checkbox"/> oui	<input checked="" type="checkbox"/> non		
Marnage :	<input checked="" type="checkbox"/> oui	Niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (plans d'eau marnant) :		30	m
Cote du plan (m NGF) :	Cote normale d'exploitation :	2213	Cote effective le jour de l'intervention :	2183	
Photos :	<input checked="" type="checkbox"/> zone de prélèvement (zmax) avec barrage				
	<input checked="" type="checkbox"/> autre angle de prise de vue				
	<input checked="" type="checkbox"/> vue générale depuis point haut (facultatif)				

## PRELEVEMENTS / RELEVES

	Heure début	Heure fin	Prélèvements spécifiques :	<input type="checkbox"/> sédiment
Relevé :	13:35	14:15		<input type="checkbox"/> macrophytes
Prélèvement ZE :	13:50	14:05		<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) :	300
Utilisation bouteille Niskin pour zone euphotique :	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	1	Nombre de bouteilles échantillonnées :	
	$A = ZE - 0,7 m$ :		Intervalle (en m) :	
	Profondeurs échantillonnées :	/	/	/
Profondeur prélèvement :	Fond (m) :		Intermédiaire (m) :	

## REMARQUES / COMMENTAIRES

Autres remarques :	Retenue vidangée entièrement cet hiver
- conditions météo antérieures	Se rempli depuis janvier : eau très trouble et couleur brun/jaune
- aspect de l'eau	
- lieu de mise à l'eau	
- ancrage ou corps mort	

## DEPOT DES ECHANTILLONS

Transporteur :	<input checked="" type="checkbox"/> TNT	<input type="checkbox"/> Chronopost Dépôt	<input type="checkbox"/> Poste (relais chronopost)
Lieu :	Narbonne	Date :	24/06/2016
		Heure :	14:30

<b>Plan d'eau :</b>	Lanoux	<b>Date :</b>	23/06/2016
<b>Station ou n° d'échantillon :</b>	Point de plus grande profondeur	<b>Code lac :</b>	Y0045103
<b>Organisme / opérateur :</b>	AQUASCOPE - A. Corbarieu / H. Tuphile	<b>Réf dossier</b>	8049d

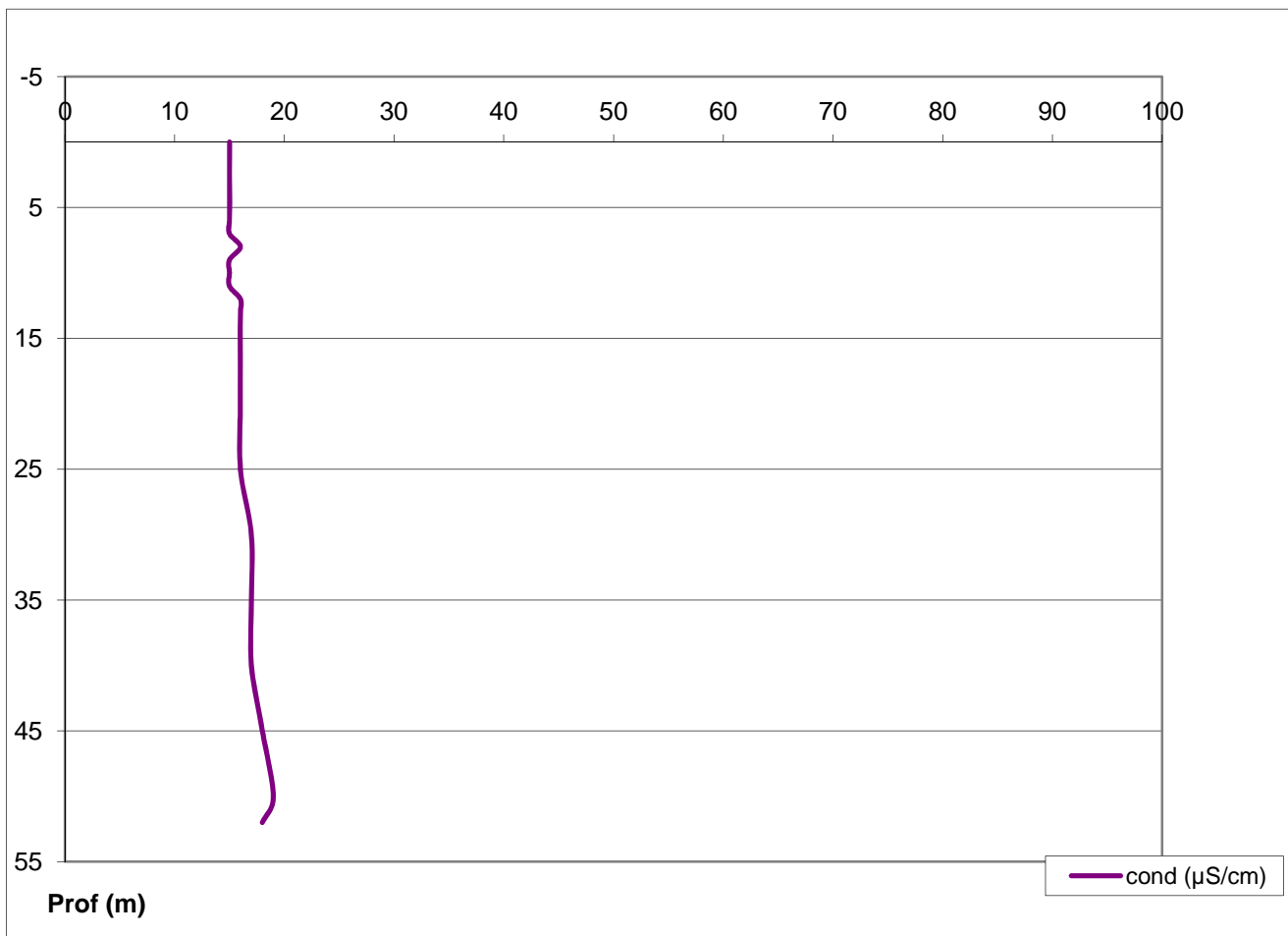
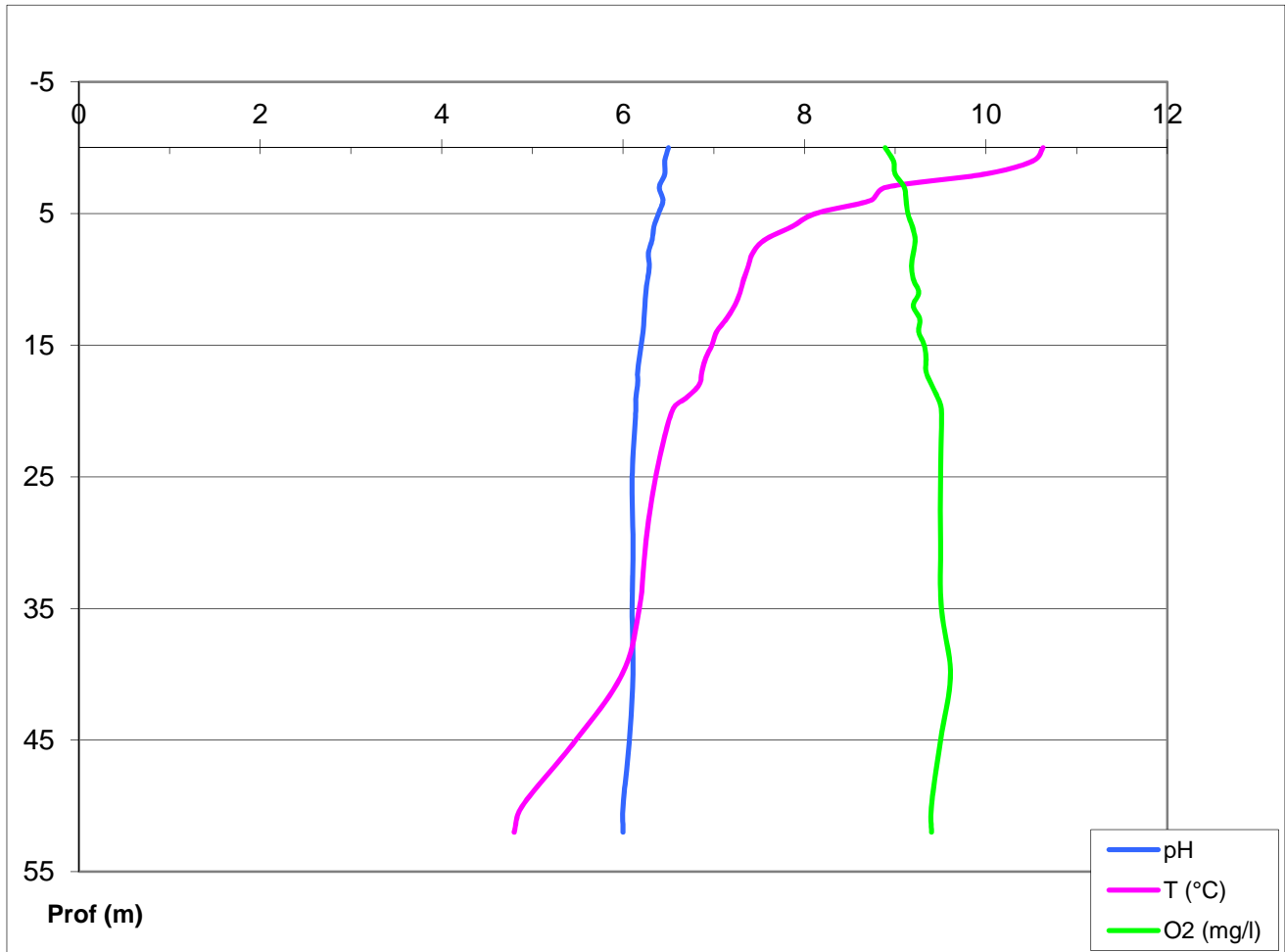
**TRANSPARENCE**

<b>Secchi en m :</b>	0,4	<b>Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :</b>	1
----------------------	-----	--	---

**PROFIL VERTICAL**

<b>Moyen utilisé :</b>	<input checked="" type="checkbox"/> mesures in-situ à chaque profondeur	<input type="checkbox"/> mesures en surface dans un récipient
------------------------	---	---

<b>Echantillon phytoplancton ?</b>	<b>Prof (m)</b>	<b>Temp (°C)</b>	<b>pH</b>	<b>Conductivité à 25°C (µS.cm<sup>-1</sup>)</b>	<b>O<sub>2</sub> (%)</b>	<b>O<sub>2</sub> (mg/l)</b>	<b>numéro enregistrement</b>	<b>Heure</b>
<input type="checkbox"/>	<b>Intégré de 0 à ..</b>							
	<b>1 m</b>							
<input type="checkbox"/>	<b>0</b>	10,6	6,5	15	104	8,9	1	14:03
<input type="checkbox"/>	<b>1</b>	10,5	6,5	15	104	9,0	2	14:03
<input type="checkbox"/>	<b>2</b>	10,0	6,5	15	103	9,0	3	14:04
<input type="checkbox"/>	<b>3</b>	8,9	6,4	15	102	9,1	4	14:05
<input type="checkbox"/>	<b>4</b>	8,7	6,4	15	102	9,1	5	14:06
<input type="checkbox"/>	<b>5</b>	8,1	6,4	15	100	9,1	6	14:07
<input type="checkbox"/>	<b>6</b>	7,9	6,3	15	100	9,2	7	14:08
<input type="checkbox"/>	<b>7</b>	7,6	6,3	15	100	9,2	8	14:09
<input type="checkbox"/>	<b>8</b>	7,4	6,3	16	99	9,2	9	14:11
<input type="checkbox"/>	<b>9</b>	7,4	6,3	15	99	9,2	10	14:12
<input type="checkbox"/>	<b>10</b>	7,3	6,3	15	99	9,2	11	14:13
<input type="checkbox"/>	<b>11</b>	7,3	6,3	15	100	9,3	12	14:14
<input type="checkbox"/>	<b>12</b>	7,2	6,2	16	99	9,2	13	14:15
<input type="checkbox"/>	<b>13</b>	7,1	6,2	16	99	9,3	14	14:16
<input type="checkbox"/>	<b>14</b>	7,0	6,2	16	99	9,3	15	14:17
<input type="checkbox"/>	<b>15</b>	7,0	6,2	16	99	9,3	16	14:18
<input type="checkbox"/>	<b>16</b>	6,9	6,2	16	99	9,3	17	14:19
<input type="checkbox"/>	<b>17</b>	6,9	6,2	16	99	9,3	18	14:20
<input type="checkbox"/>	<b>18</b>	6,8	6,2	16	100	9,4	19	14:21
<input type="checkbox"/>	<b>19</b>	6,7	6,1	16	100	9,5	20	14:22
<input type="checkbox"/>	<b>20</b>	6,5	6,1	16	100	9,5	21	14:22
<input type="checkbox"/>	<b>25</b>	6,4	6,1	16	100	9,5	22	14:24
<input type="checkbox"/>	<b>30</b>	6,3	6,1	17	99	9,5	23	14:25
<input type="checkbox"/>	<b>35</b>	6,2	6,1	17	99	9,5	24	14:26
<input type="checkbox"/>	<b>40</b>	6,0	6,1	17	100	9,6	25	14:27
<input type="checkbox"/>	<b>45</b>	5,5	6,1	18	97	9,5	26	14:28
<input type="checkbox"/>	<b>50</b>	4,9	6,0	19	95	9,4	27	14:30
<input type="checkbox"/>	<b>52</b>	4,8	6,0	18	95	9,4	28	14:31
<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 :	Lanoux	Date :	19/07/2016
Nom station :	Point de plus grande profondeur	Code station :	Y0045103
Organisme / opérateur :	Aquascop / A.Corbarieu M.Jezequel	Réf. dossier :	8049d

**LOCALISATION PLAN D'EAU**

Commune :	Angoustrine-Villeneuve-des-Esca		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	km <sup>2</sup>
HER :		Superficie du plan d'eau :	1,67 km <sup>2</sup>
Profondeur maximale :	85 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
		6215429	2590522	
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N	E	Altitude (m)
		42°34'58,6"	1°53'45,1"	
Profondeur :	59	m		

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

Remarques et observations : Hausse de la transparence par rapport à la campagne 1



Plan d'eau :	Lanoux	Date :	19/07/2016
Station ou n° d'échantillon :	Point de plus grande profondeur	Code lac :	Y0045103
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 6215429	Y 2590522				
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N 42°34'58,6"	E 1°53'45,1"				
Profondeur :	(en m)	58,5	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	<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 checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	Niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (plans d'eau marnant) :		26	m		
Cote du plan (m NGF) :	Cote normale d'exploitation :	2213	Cote effective le jour de l'intervention :	2187			
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 :	14:10	14:40		<input type="checkbox"/> macrophytes
Prélèvement ZE :	14:15	14:30		<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 checked="" type="checkbox"/> bouteille Niskin
	<input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle	<input checked="" type="checkbox"/> eau		<input type="checkbox"/> Tuyau
	Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	5	Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	600
Utilisation bouteille Niskin pour zone euphotique :	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	4,75	Nombre de bouteilles échantillonnées :	7 de 0 à 4,75
	$A = ZE - 0,7 m$ :		Intervalle (en m) : $= A / 5$	En continu
	Profondeurs échantillonnées :	0 - 0,55 / 0,55 - 1,25 / 1,25 - 1,95 / 1,95 - 2,65 / 2,65 - 3,35 / 3,35 - 4,05 / 4,05 - 4,79		
Profondeur prélèvement :	Fond (m) :		Intermédiaire (m) :	

## REMARQUES / COMMENTAIRES

Autres remarques :	Hausse de la transparence par rapport à la campagne 1
- conditions météo antérieures	
- aspect de l'eau	
- lieu de mise à l'eau	
- ancrage ou corps mort	

## DEPOT DES ECHANTILLONS

Transporteur :	<input type="checkbox"/> TNT	<input checked="" type="checkbox"/> Chronopost Dépôt	<input type="checkbox"/> Poste (relais chronopost)
Lieu :	Font Romeu	Date :	20/07/2016
		Heure :	09:00

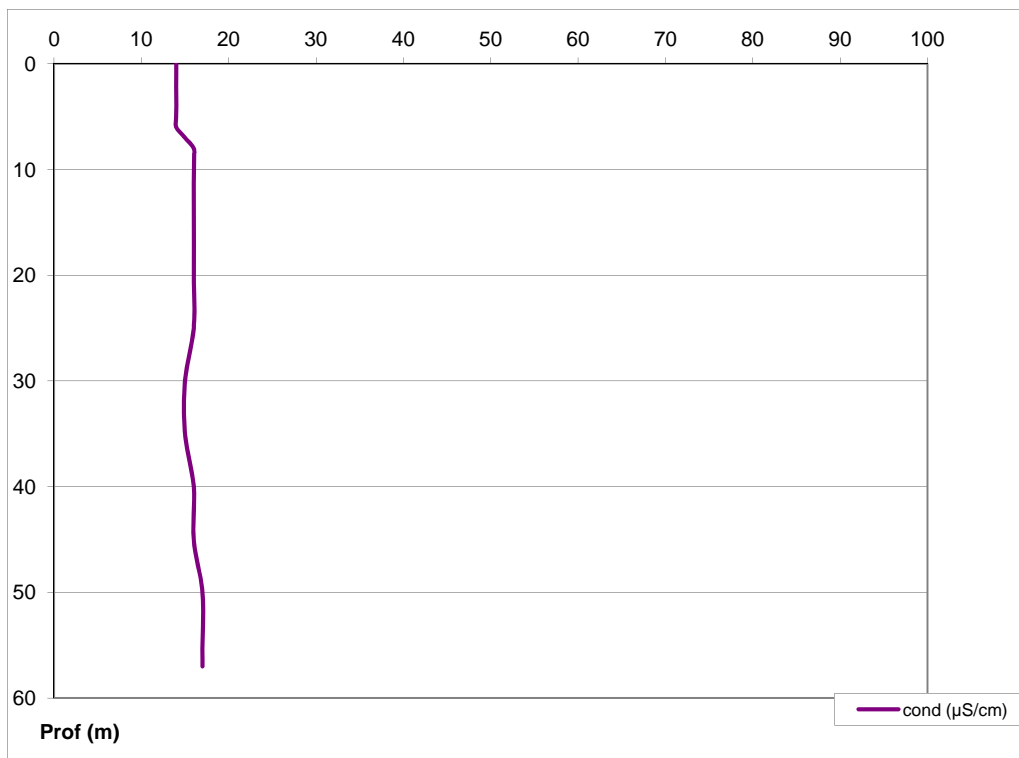
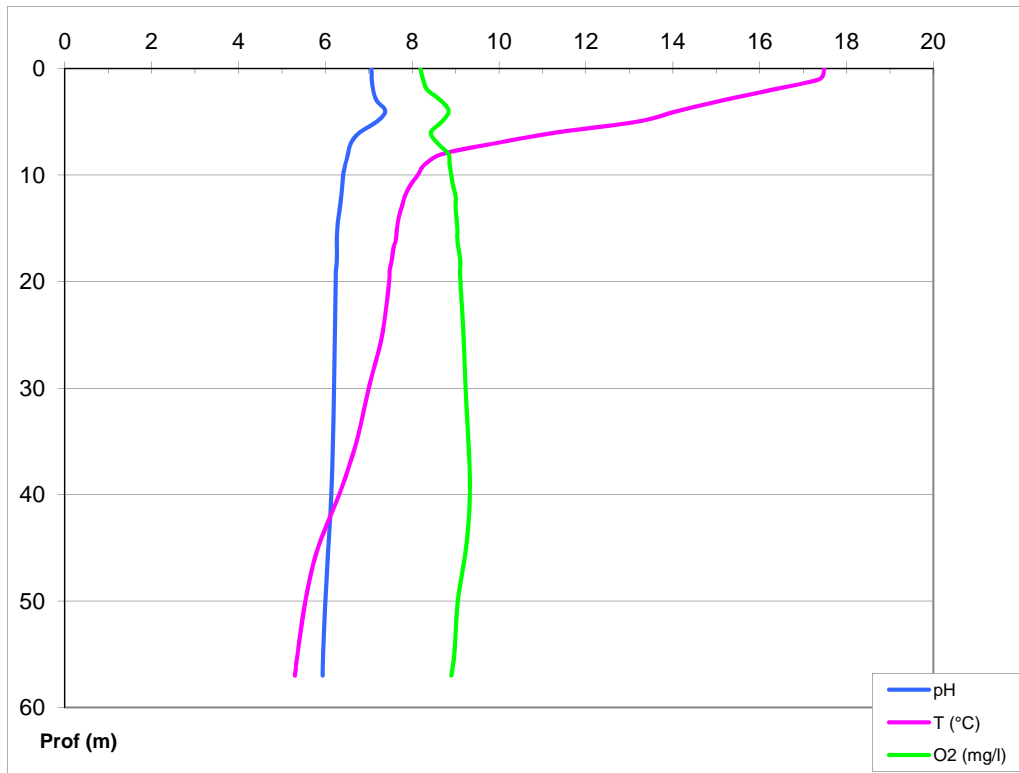
Plan d'eau :	Lanoux	Date :	19/07/2016
Station ou n° d'échantillon :	Point de plus grande profondeur	Code lac :	Y0045103
Organisme / opérateur :	AQUASCOP / A.Corbarieu M.Jezequel	Réf dossier	8049d

## TRANSPARENCE

Secchi en m :	1,9	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	4,75
---------------	-----	--	------

## PROFIL VERTICAL

Moyen utilisé :	<input checked="" type="checkbox"/> mesures in-situ à chaque profondeur		<input type="checkbox"/> mesures en surface dans un récipient					
Echantillon phytoplancton ?	Prof (m)	Temp (°C)	pH	Conductivité à 25°C (µS.cm <sup>-1</sup> )	O <sub>2</sub> (%)	O <sub>2</sub> (mg/l)	numéro enregistrement	Heure
<input type="checkbox"/>	Intégré de 0 à .. 4,75 m							
<input type="checkbox"/>	0	17,5	7,1	14	111	8,2	1	14:30
<input type="checkbox"/>	1	17,4	7,1	14	112	8,3	2	14:31
<input type="checkbox"/>	2	16,3	7,1	14	110	8,4	3	14:32
<input type="checkbox"/>	3	15,1	7,2	14	112	8,7	4	14:33
<input type="checkbox"/>	4	14,1	7,4	14	111	8,8	5	14:34
<input type="checkbox"/>	5	13,2	7,2	14	107	8,7	6	14:35
<input type="checkbox"/>	6	11,3	6,8	14	100	8,4	7	14:36
<input type="checkbox"/>	7	9,9	6,6	15	98	8,6	8	14:37
<input type="checkbox"/>	8	8,7	6,5	16	98	8,8	9	14:38
<input type="checkbox"/>	9	8,3	6,5	16	98	8,9	10	14:39
<input type="checkbox"/>	10	8,1	6,4	16	98	8,9	11	14:40
<input type="checkbox"/>	11	8,0	6,4	16	98	8,9	12	14:40
<input type="checkbox"/>	12	7,8	6,4	16	98	9,0	13	14:41
<input type="checkbox"/>	13	7,8	6,3	16	98	9,0	14	14:42
<input type="checkbox"/>	14	7,7	6,3	16	98	9,0	15	14:43
<input type="checkbox"/>	15	7,7	6,3	16	98	9,0	16	14:43
<input type="checkbox"/>	16	7,6	6,3	16	98	9,0	17	14:44
<input type="checkbox"/>	17	7,6	6,3	16	98	9,1	18	14:44
<input type="checkbox"/>	18	7,5	6,3	16	98	9,1	19	14:45
<input type="checkbox"/>	19	7,5	6,2	16	98	9,1	20	14:46
<input type="checkbox"/>	20	7,5	6,2	16	98	9,1	21	14:46
<input type="checkbox"/>	25	7,3	6,2	16	99	9,2	22	14:47
<input type="checkbox"/>	30	7,0	6,2	15	98	9,2	23	14:48
<input type="checkbox"/>	35	6,7	6,2	15	98	9,3	24	14:49
<input type="checkbox"/>	40	6,3	6,1	16	98	9,3	25	14:50
<input type="checkbox"/>	45	5,8	6,1	16	96	9,2	26	14:51
<input type="checkbox"/>	50	5,5	6,0	17	93	9,1	27	14:52
<input type="checkbox"/>	55	5,4	6,0	17	92	9,0	28	14:54
<input type="checkbox"/>	57	5,3	5,9	17	91	8,9	29	14:55
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								

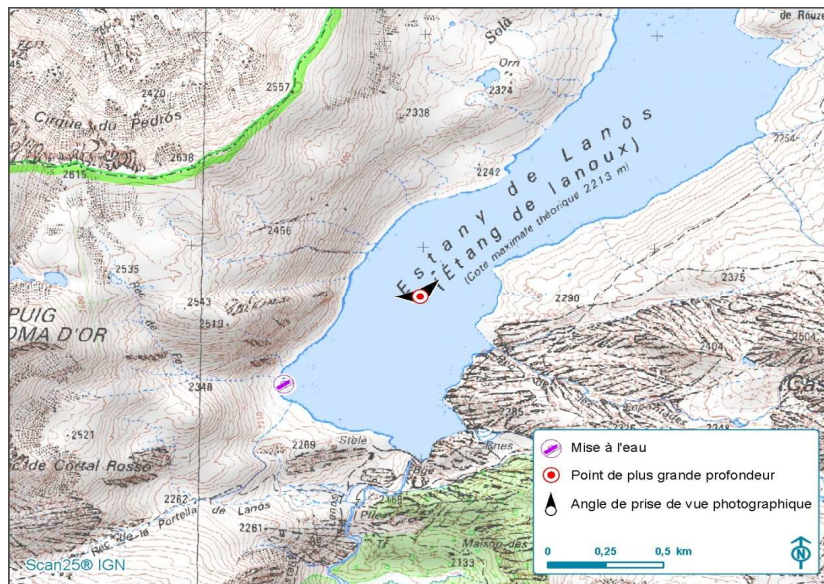


Plan d'eau :	Lanoux	Date :	30/08/2016
Nom station :	Point de plus grande profondeur	Code station :	Y0045103
Organisme / opérateur :	Aquascop / V. Bouchareychas A. Robe	Réf. dossier :	8049d

**LOCALISATION PLAN D'EAU**

Commune :	Angoustrine-Villeneuve-des-Esca		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	km <sup>2</sup>
HER :		Superficie du plan d'eau :	1,67 km <sup>2</sup>
Profondeur maximale :	85 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
		609421	6165646	2187
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N	E	Altitude (m)
		42°35'05,5"	001°53'52,8"	2187
Profondeur :	65	m		

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



Remarques et observations : Point de prélèvement décalé vers le milieu du lac par rapport au campagnes précédentes > Zmax 65m

Plan d'eau :	Lanoux	Date :	30/08/2016
Station ou n° d'échantillon :	Point de plus grande profondeur	Code lac :	Y0045103
Organisme / opérateur :	AQUASCOP / V. Bouchareychas A. Robe	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	Y	Distance par rapport au point théorique (m) :		
		609421	6165646			
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N	E	Altitude (m) :		
		42°35'05,5"	001°53'52,8"			
Profondeur :	(en m)	65	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	<input type="checkbox"/> pluie fine	<input type="checkbox"/> orage - pluie forte	<input type="checkbox"/> neige	<input type="checkbox"/> gel
	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 checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	Niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (plans d'eau marnant) :		25 m		
Cote du plan (m NGF) :	Cote normale d'exploitation :	2213	Cote effective le jour de l'intervention :	2187,16		
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		
Relevé :	13:45	14:15	Prélèvements spécifiques :	<input type="checkbox"/> sédiment
Prélèvement ZE :	13:45	14:00		<input type="checkbox"/> macrophytes
Prélèvement Fond :				<input type="checkbox"/> oligochètes
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton (eau brute)	<input checked="" type="checkbox"/> lugolé	Matériel employé :	<input type="checkbox"/> autres, préciser :
	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton (filet)	<input checked="" type="checkbox"/> lugolé		<input type="checkbox"/> bouteille intégratrice
	<input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle	<input checked="" type="checkbox"/> eau		<input type="checkbox"/> bouteille Niskin
	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 :		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 :	Point de prélèvement décalé vers le milieu du lac par rapport au campagnes précédentes > Zmax 65m.
- conditions météo antérieures	
- aspect de l'eau	
- lieu de mise à l'eau	
- ancrage ou corps mort	

DEPOT DES ECHANTILLONS					
Transporteur :	<input type="checkbox"/> TNT	<input checked="" type="checkbox"/> Chronopost Dépôt	<input type="checkbox"/> Poste (relais chronopost)		
Lieu :	Narbonne	Date :	31/08/2016	Heure :	18h00

Plan d'eau :	Lanoux	Date :	30/08/2016
Station ou n° d'échantillon :	Point de plus grande profondeur	Code lac :	Y0045103
Organisme / opérateur :	AQUASCOP / V. Bouchareychas A. Robe	Réf dossier :	8049d

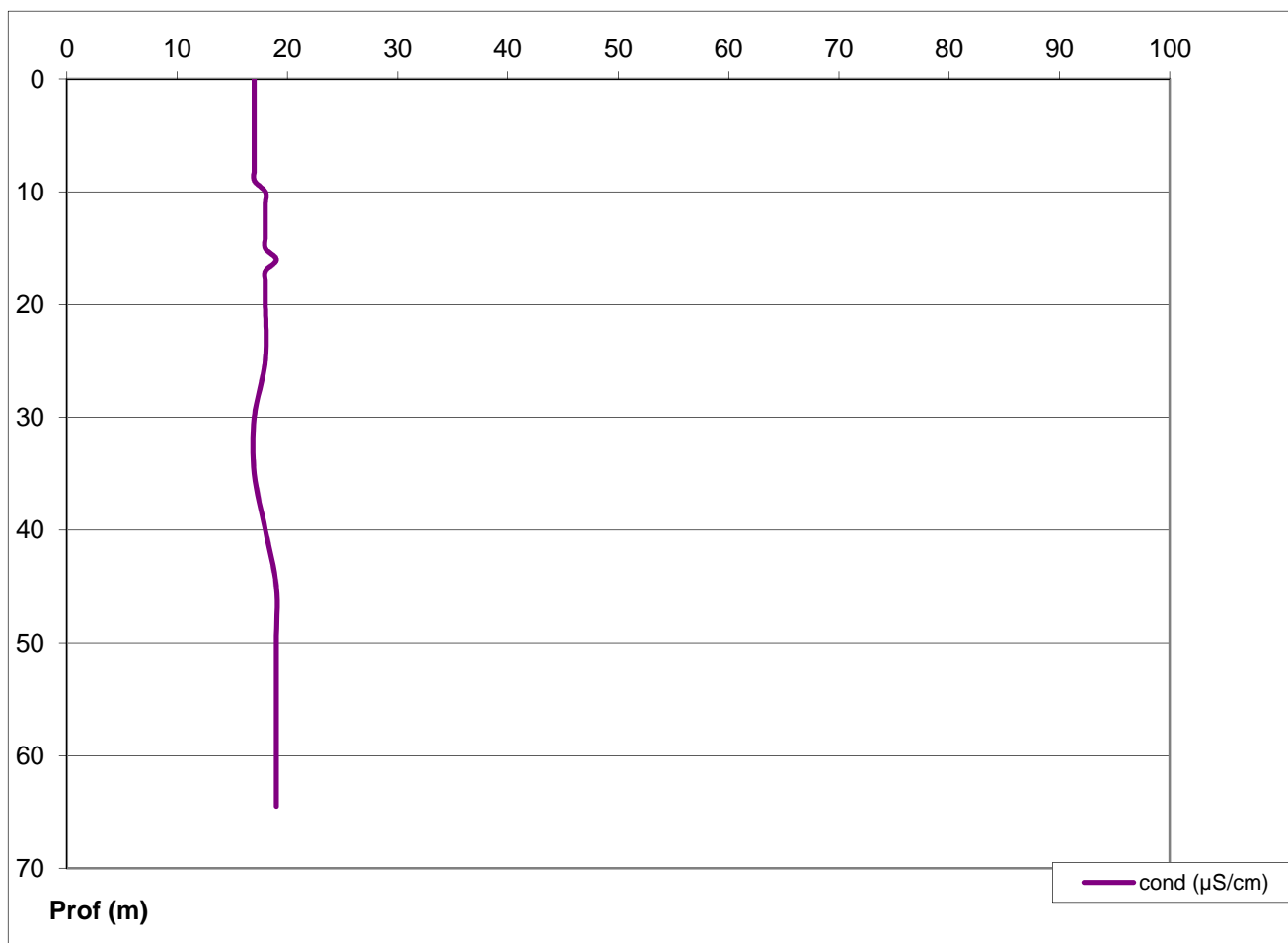
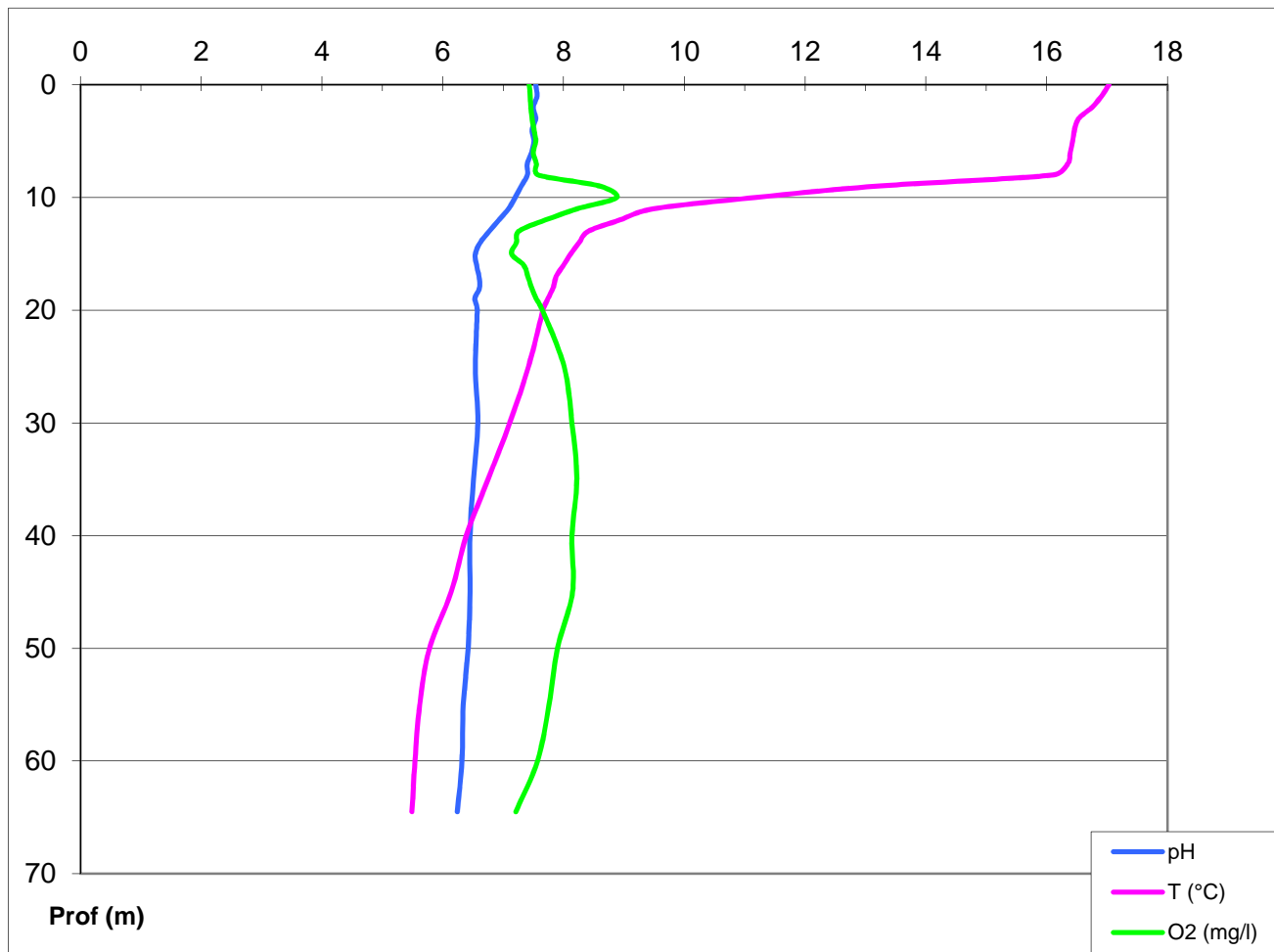
**TRANSPARENCE**

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

**PROFIL VERTICAL**

Moyen utilisé :  mesures in-situ à chaque profondeur  mesures en surface dans un récipient

Echantillon phytoplancton ?	Prof (m)	Temp (°C)	pH	Conductivité à 25°C (µS.cm <sup>-1</sup> )	O <sub>2</sub> (%)	O <sub>2</sub> (mg/l)	numéro enregistrement	Heure
<input type="checkbox"/>	Intégré de 0 à .. 20,5 m							
<input type="checkbox"/>	0	17,0	7,5	17	100	7,4	1	13:46
<input type="checkbox"/>	1	16,9	7,6	17	100	7,5	2	13:48
<input type="checkbox"/>	2	16,8	7,5	17	100	7,5	3	13:49
<input type="checkbox"/>	3	16,5	7,5	17	99	7,5	4	13:49
<input type="checkbox"/>	4	16,5	7,5	17	100	7,5	5	13:50
<input type="checkbox"/>	5	16,4	7,5	17	100	7,5	6	13:50
<input type="checkbox"/>	6	16,4	7,5	17	99	7,5	7	13:52
<input type="checkbox"/>	7	16,4	7,4	17	100	7,6	8	13:53
<input type="checkbox"/>	8	16,1	7,4	17	100	7,6	9	13:54
<input type="checkbox"/>	9	13,2	7,3	17	106	8,6	10	13:54
<input type="checkbox"/>	10	11,2	7,2	18	105	8,9	11	13:55
<input type="checkbox"/>	11	9,5	7,1	18	93	8,2	12	13:56
<input type="checkbox"/>	12	8,9	6,9	18	86	7,7	13	13:57
<input type="checkbox"/>	13	8,4	6,8	18	80	7,3	14	13:58
<input type="checkbox"/>	14	8,3	6,6	18	79	7,2	15	14:00
<input type="checkbox"/>	15	8,1	6,5	18	78	7,1	16	14:01
<input type="checkbox"/>	16	8,0	6,6	19	80	7,3	17	14:02
<input type="checkbox"/>	17	7,9	6,6	18	81	7,4	18	14:02
<input type="checkbox"/>	18	7,8	6,6	18	81	7,5	19	14:03
<input type="checkbox"/>	19	7,7	6,5	18	82	7,6	20	14:04
<input type="checkbox"/>	20	7,7	6,6	18	83	7,7	21	14:04
<input type="checkbox"/>	25	7,4	6,5	18	86	8,0	22	14:07
<input type="checkbox"/>	30	7,1	6,6	17	87	8,1	23	14:08
<input type="checkbox"/>	35	6,8	6,5	17	87	8,2	24	14:09
<input type="checkbox"/>	40	6,4	6,5	18	85	8,1	25	14:10
<input type="checkbox"/>	45	6,1	6,5	19	85	8,2	26	14:11
<input type="checkbox"/>	50	5,8	6,4	19	82	7,9	27	14:12
<input type="checkbox"/>	55	5,6	6,3	19	80	7,8	28	14:13
<input type="checkbox"/>	60	5,5	6,3	19	78	7,6	29	14:15
<input type="checkbox"/>	64,5	5,5	6,24	19,0	73,9	7,2	30	14:16
<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"/>								

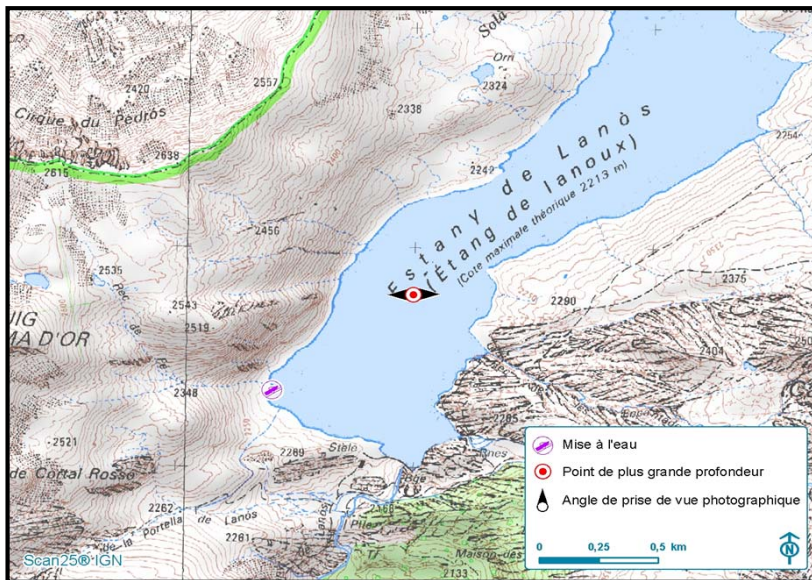


Plan d'eau :	Lanoux	Date :	21/09/2016
Nom station :	Point de plus grande profondeur	Code station :	Y0045103
Organisme / opérateur :	Aquascop / A.Marquis H.Tuphile	Réf. dossier :	8049d

**LOCALISATION PLAN D'EAU**

Commune :	Angoustrine-Villeneuve-des-Esca		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	km <sup>2</sup>
HER :		Superficie du plan d'eau :	1,67 km <sup>2</sup>
Profondeur maximale :	85 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
		609427	6165666	2190
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N	E	Altitude (m)
		42°35'06,1"	001°53'53,1"	2190
Profondeur :	67	m		

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



Remarques et observations : Hausse de la transparence par rapport aux campagnes précédentes



Plan d'eau :	Lanoux	Date :	21/09/2016
Station ou n° d'échantillon :	Point de plus grande profondeur	Code lac :	Y0045103
Organisme / opérateur :	AQUASCOP / A.Marquis H.Tuphile	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 609427	Y 6165666		
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N 42°35'06,1"	E 001°53'53,1"		
Profondeur :	(en m)	67	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 checked="" 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 :	0,1 m			
	Bloom algal :	<input type="checkbox"/> oui	<input checked="" type="checkbox"/> non		
Marnage :	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	Niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (plans d'eau marnant) :	25	m	
Cote du plan (m NGF) :	Cote normale d'exploitation :	2213	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	14:35		<input type="checkbox"/> macrophytes
Prélèvement ZE :	13:50	14:25		<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 :	18,5	Nombre de bouteilles échantillonnées :	
	$A = ZE - 0,7 m$ :		Intervalle (en m) :	
	Profondeurs échantillonnées :		$= A / 5$	
Profondeur prélèvement :	Fond (m) :		Intermédiaire (m) :	

## REMARQUES / COMMENTAIRES

Autres remarques :	Hausse de la transparence par rapport aux campagnes précédentes
- conditions météo antérieures	
- aspect de l'eau	
- lieu de mise à l'eau	
- ancrage ou corps mort	

## DEPOT DES ECHANTILLONS

Transporteur :	<input checked="" type="checkbox"/> TNT	<input type="checkbox"/> Chronopost Dépôt	<input type="checkbox"/> Poste (relais chronopost)
Lieu :	Narbonne	Date :	22/09/2016
		Heure :	11h00

<b>Plan d'eau :</b>	<b>Lanoux</b>	<b>Date :</b>	<b>21/09/2016</b>
<b>Station ou n° d'échantillon :</b>	<b>Point de plus grande profondeur</b>	<b>Code lac :</b>	<b>Y0045103</b>
<b>Organisme / opérateur :</b>	<b>AQUASCOP / A.Marquis H.Tuphile</b>	<b>Réf dossier</b>	<b>8049d</b>

**TRANSPARENCE**

<b>Secchi en m :</b>	<b>7,4</b>	<b>Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :</b>	<b>18,5</b>
----------------------	------------	--	-------------

**PROFIL VERTICAL**

<b>Moyen utilisé :</b>	<input checked="" type="checkbox"/> mesures in-situ à chaque profondeur	<input type="checkbox"/> mesures en surface dans un récipient
------------------------	---	---

<b>Echantillon phytoplancton ?</b>	<b>Prof (m)</b>	<b>Temp (°C)</b>	<b>pH</b>	<b>Conductivité à 25°C (µS.cm<sup>-1</sup>)</b>	<b>O<sub>2</sub> (%)</b>	<b>O<sub>2</sub> (mg/l)</b>	<b>numéro enregistrement</b>	<b>Heure</b>
<input type="checkbox"/>	<b>Intégré de 0 à .. 18,5 m</b>							
<input type="checkbox"/>	0	13,1	7,6	17	103	8,3	1	13:56
<input type="checkbox"/>	1	13,0	7,5	17	103	8,3	2	13:58
<input type="checkbox"/>	2	12,9	7,5	17	102	8,3	3	13:59
<input type="checkbox"/>	3	12,7	7,4	17	102	8,3	4	14:00
<input type="checkbox"/>	4	12,7	7,4	17	102	8,4	5	14:01
<input type="checkbox"/>	5	12,6	7,3	17	102	8,3	6	14:02
<input type="checkbox"/>	6	12,6	7,3	17	102	8,3	7	14:02
<input type="checkbox"/>	7	12,6	7,3	17	101	8,3	8	14:03
<input type="checkbox"/>	8	12,6	7,3	17	101	8,3	9	14:04
<input type="checkbox"/>	9	12,6	7,3	17	101	8,3	10	14:05
<input type="checkbox"/>	10	12,6	7,3	17	101	8,3	11	14:05
<input type="checkbox"/>	11	12,5	7,3	17	101	8,3	12	14:06
<input type="checkbox"/>	12	11,5	7,0	18	98	8,2	13	14:07
<input type="checkbox"/>	13	9,5	6,6	18	90	7,9	14	14:09
<input type="checkbox"/>	14	8,9	6,5	18	87	7,8	15	14:10
<input type="checkbox"/>	15	8,6	6,5	18	85	7,6	16	14:11
<input type="checkbox"/>	16	8,1	6,5	19	87	7,9	17	14:12
<input type="checkbox"/>	17	8,0	6,5	18	86	7,9	18	14:13
<input type="checkbox"/>	18	7,9	6,4	18	86	7,9	19	14:14
<input type="checkbox"/>	19	7,8	6,5	19	89	8,2	20	14:15
<input type="checkbox"/>	20	7,7	6,5	19	90	8,3	21	14:16
<input type="checkbox"/>	25	7,4	6,5	18	92	8,5	22	14:18
<input type="checkbox"/>	30	7,2	6,5	17	93	8,7	23	14:20
<input type="checkbox"/>	35	6,8	6,4	18	93	8,7	24	14:22
<input type="checkbox"/>	40	6,4	6,4	18	91	8,6	25	14:25
<input type="checkbox"/>	45	6,2	6,4	19	89	8,5	26	14:26
<input type="checkbox"/>	50	5,9	6,3	19	87	8,4	27	14:28
<input type="checkbox"/>	55	5,7	6,3	19	84	8,1	28	14:30
<input type="checkbox"/>	60	5,6	6,2	19	80	7,7	29	14:32
<input type="checkbox"/>	65	5,6	6,2	20	77	7,5	30	14:33
<input type="checkbox"/>	66	5,6	6,2	20	14	1,3	31	14:35
<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"/>								

