

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

Juillet 2014



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

Lac d'Allos – suivi annuel 2013

Juillet 2014

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

Sommaire

1. PREAMBULE	5
1.1. Cadre du programme de suivi	5
1.2. Présentation du plan d'eau et localisation	6
1.3. Conditions climatiques 2013	7
2. CONTENU DU SUIVI 2013	7
2.1. Programme	7
2.2. Investigations physicochimiques	8
2.2.1. Mesures in situ	8
2.2.2. Prélèvements d'eau.....	9
2.2.3. Prélèvement de sédiment	9
2.2.4. Transfert et analyse des échantillons	9
2.3. Investigations biologiques	9
2.3.1. Phytoplancton	10
2.3.2. Macrophytes	10
2.3.3. Invertébrés	10
3. RESULTATS DES INVESTIGATIONS	11
3.1. Investigations physicochimiques	11
3.1.1. Analyses des eaux du plan d'eau	11
3.1.1.1. Evolution de la hauteur d'eau	11
3.1.1.2. Profils verticaux et évolution saisonnières.....	11
3.1.1.3. Paramètres de constitution et typologie.....	14
3.1.1.4. Paramètres physicochimiques classiques	15
3.1.1.5. Micropolluants minéraux	15
3.1.1.6. Micropolluants organiques	16
3.1.2. Analyse de sédiments	16
3.1.2.1. Granulométrie	16
3.1.2.2. Physicochimie du sédiment.....	16
3.1.2.3. Micropolluants minéraux	17
3.1.2.4. Micropolluants organiques	18
3.2. Phytoplancton	18
3.2.1. Importance de la zone euphotique	18
3.2.2. Biomasse phytoplanctonique	19
3.2.3. Listes floristiques et densités	19
3.2.4. Evolution saisonnière des groupes algaux	21
3.3. Macrophytes	22
3.3.1. Choix des unités d'observation.....	22
3.3.2. Carte de localisation des unités d'observation.....	22
3.3.3. Végétation aquatique identifiée par unité d'observation	23

3.3.3.1. Unité d'observation 2	24
3.3.3.2. Unité d'observation 5	24
3.3.3.3. Unité d'observation 7	25
3.3.4. Espèces protégées et espèces invasives	25
3.3.5. Approche du niveau trophique	25
3.4. Invertébrés	25
3.4.1. Conditions de prélèvements	25
3.4.2. IBL : listes faunistiques et commentaires	26
4. INTERPRETATION GLOBALE DES RESULTATS	28
5. ANNEXES	29
5.1. Liste des micropolluants analysés dans l'eau	30
5.2. Liste des micropolluants analysés dans le sédiment	31
5.3. Compte-rendus des campagnes de prélèvements (physicochimie et phytoplancton)	32
5.4. Macrophytes	33
5.5. invertébrés – rapport d'essai	34

1. PREAMBULE

1.1. CADRE DU PROGRAMME DE SUIVI

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CO : un passage tous les trois ans

1.2. PRESENTATION DU PLAN D'EAU ET LOCALISATION

Le lac d'Allos, situé à 2230 m d'altitude au cœur du Parc National du Mercantour dans le département des Alpes-de-Haute-Provence, est le plus grand lac naturel d'altitude d'Europe. Sa superficie est de 54 ha et sa profondeur maximale est de 51 m.

D'origine glaciaire, il est alimenté par la fonte des neiges et les apports de nombreuses petites sources. Il est bordé par une chaîne de montagnes culminant à presque 2700 m. Accessible uniquement en période estivale (mai à septembre) à pied ou difficilement en 4x4, le lac d'Allos bénéficie d'un environnement préservé. La randonnée et la pêche sont les seules activités autorisées.

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

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

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

2.2.2. Prélèvements d'eau

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

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

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

2.2.3. Prélèvement de sédiment

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

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

2.2.4. Transfert et analyse des échantillons

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

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

2.3. INVESTIGATIONS BIOLOGIQUES

Les investigations hydrobiologiques comprennent plusieurs volets :

- l'étude des peuplements phytoplanctoniques : protocole standardisé d'échantillonnage, de conservation, d'observation et de dénombrement du phytoplancton en plan d'eau pour la mise en œuvre de la DCE, v3.3.1, Cemagref, septembre 2009 ;
- l'étude des peuplements de macrophytes : norme XP T90-328 « échantillonnage des communautés de macrophytes en plan d'eau, décembre 2010 ».

¹ Sauf exceptions pour quelques sites isolés.

- l'étude des peuplements d'invertébrés benthiques dans les plans d'eau naturels (cas d'Allos) : protocole d'échantillonnage des invertébrés benthiques adapté aux plans d'eau naturels profonds, Cemagref, septembre 2009.

2.3.1. Phytoplancton

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

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

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

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

Les dénombrements sont réalisés par comptage à l'espèce dans la mesure du possible. Le comptage est effectué au microscope inversé après sédimentation dans une cuve d'Utermohl (1958). L'outil de comptage PHYTOBS est utilisé pour le dénombrement du phytoplancton, dont les résultats sont exprimés par taxon en nombre de cellules/ml et en biovolumes (mm³/l).

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

2.3.2. Macrophytes

L'analyse des macrophytes est réalisée essentiellement sur le terrain. Dans un premier temps, un positionnement des relevés de rive est réalisé selon le protocole de Jensen : une ligne de base est positionnée sur la plus grande longueur du plan d'eau. Des profils, dont le nombre est fonction de la surface et du périmètre du plan d'eau, sont positionnés perpendiculairement à cette ligne. Le point de contact du profil avec la rive constituera le point central des unités d'observation. Un choix est ensuite réalisé parmi ces positions selon des critères précisés dans la norme.

Les relevés se font sur une unité d'observation pour chaque type de rive, ce qui représente au moins 3 unités d'observation² par plan d'eau. Une unité d'observation se compose :

- d'un relevé de la végétation de la zone littorale explorable à pied sur au moins 100 mètres ;
- des relevés sur 3 profils perpendiculaires à la rive dans le secteur du relevé de la zone littorale ; leur longueur est d'au moins 20 m et au maximum de 100 m.

Pour chacun des taxons rencontrés lors du relevé de rive ou d'un point contact sur le transect, un indice d'abondance de 1 à 5 est affecté.

La détermination des différents taxons est réalisée sur le terrain. Cependant, les végétaux qui nécessitent une observation à la loupe binoculaire et/ou au microscope (algues, bryophytes, phanérogames de petite taille...) sont conservés puis déterminés au laboratoire.

2.3.3. Invertébrés

Pour le plan d'eau naturel d'Allos, le protocole IBLs a été mis en œuvre. Il suit les préconisations du "protocole d'échantillonnage des invertébrés benthiques adapté aux plans d'eau naturels profonds".

² minimum 8 pour des plans d'eau de superficie supérieure à 10 km²

Sur le terrain, 12 échantillons de sédiment sont prélevés à l'aide d'une benne Eckman : 7 sur l'isobathe -3m (zone littorale) et 5 sur l'isobathe 75% de la profondeur maximale (zone centrale) du plan d'eau. Un premier tamisage (250 µm) est effectué sur site. Le refus du tamis est conservé et fixé au formol (solution aqueuse à 35%).

Au laboratoire, sont effectuées les opérations de tri, d'extraction des individus, de préparation des échantillons, de détermination et de comptage de la faune invertébrée. La détermination nécessite une loupe binoculaire et/ou un microscope. Le niveau de détermination est l'espèce³ pour les oligochètes ; le genre pour les Chironomidae ; le genre, l'embranchement ou la famille pour les autres taxons (diptères, nématodes,...).

3. RESULTATS DES INVESTIGATIONS

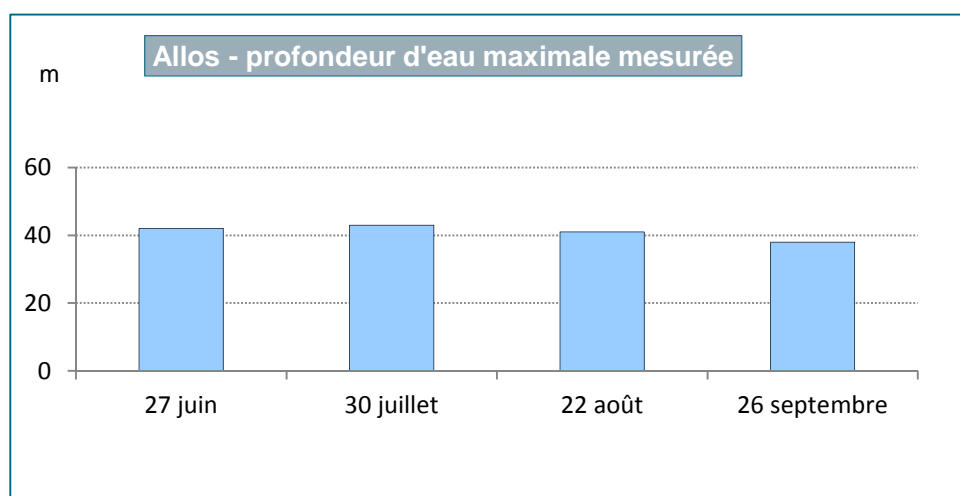
3.1. INVESTIGATIONS PHYSICOCHEMISTIQUES

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

3.1.1. Analyses des eaux du plan d'eau

3.1.1.1. Evolution de la hauteur d'eau

En 2013, la hauteur d'eau du plan d'eau dans la zone la plus profonde varie de 38 mètres (septembre) à 43 mètres (juillet).

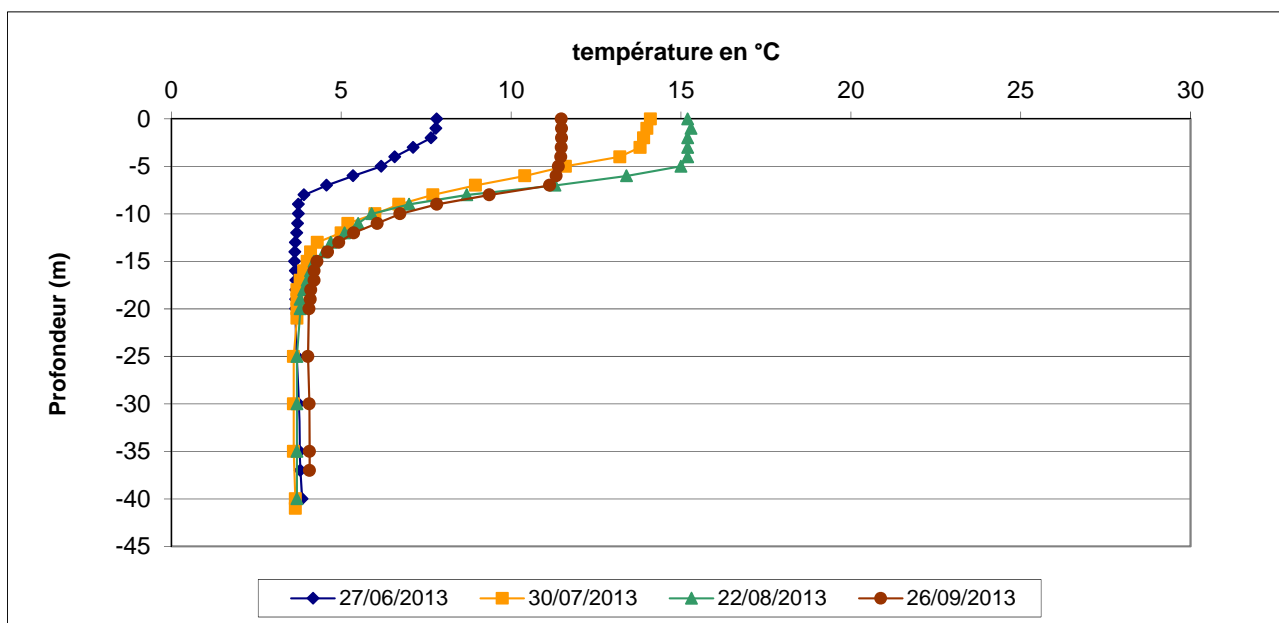


3.1.1.2. Profils verticaux et évolution saisonnières

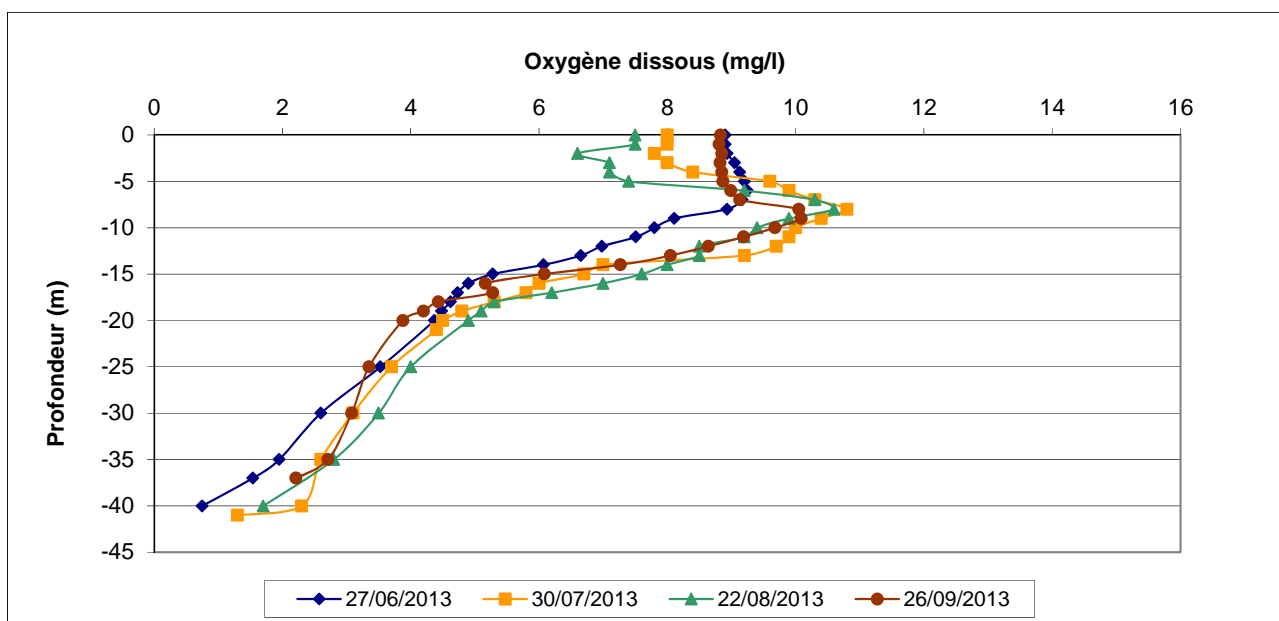
Le suivi comprend des relevés in situ des paramètres température, conductivité, oxygène (en concentration et en % saturation) et pH selon un profil vertical au point de plus grande profondeur, ceci lors de 4 campagnes.

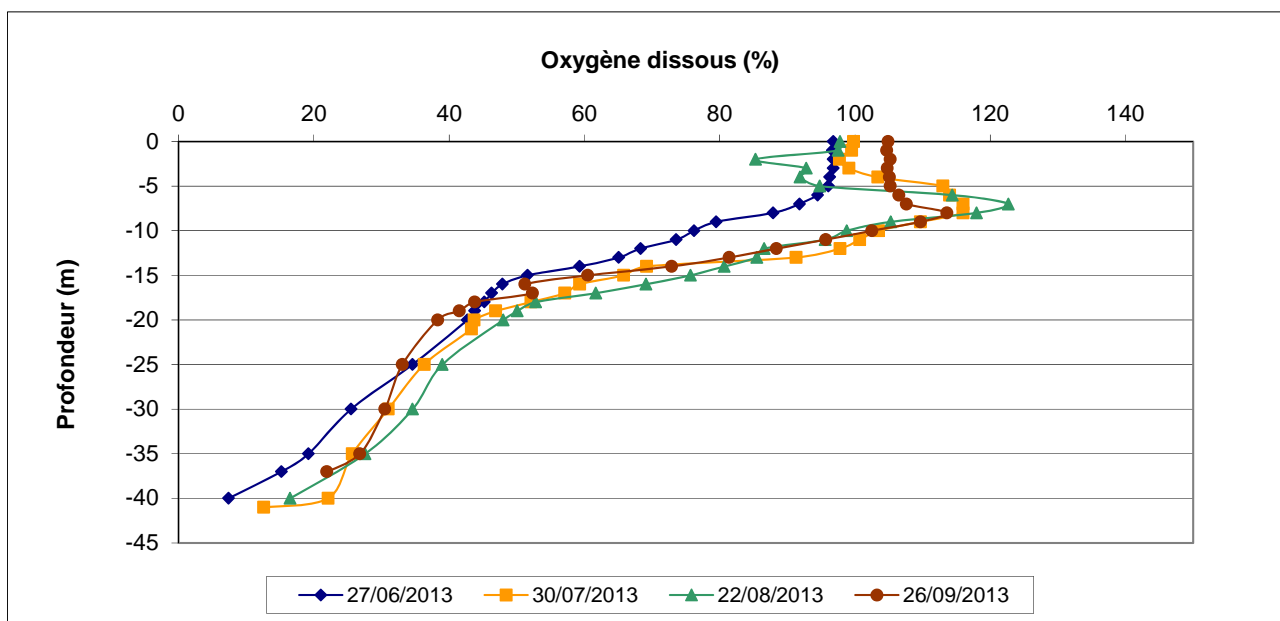
Les graphiques regroupant ces résultats pour chaque paramètre lors des 4 campagnes sont présentés ci-dessous.

³ ou un ensemble taxonomique plus général (genre, famille, groupe...) pour les individus immatures.

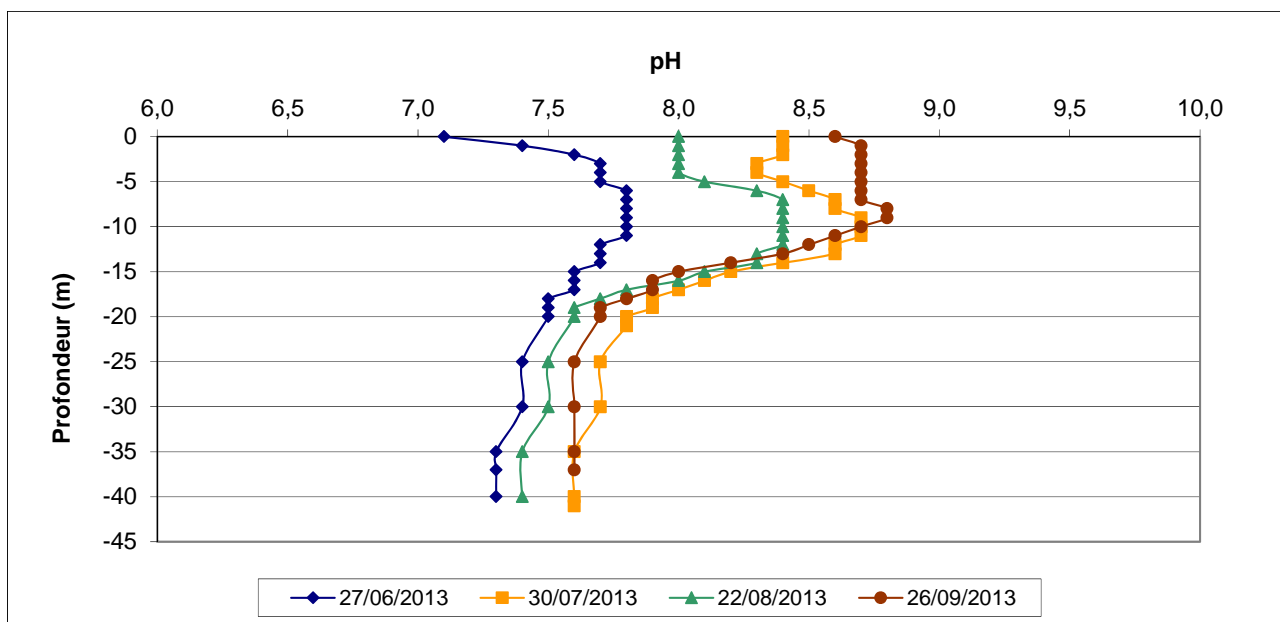


Lors de la première campagne (fin juin), une thermocline est déjà présente entre 2 et 8 m passant de 8°C en surface à 4°C à 8 m jusqu'au fond. Fin juillet, la température atteint 14°C dans la couche de surface (épilimnion de 5 m d'épaisseur); la thermocline se situe entre 5 et 13 m passant de 13,8 à 4°C. En août, la courbe est semblable à celle de juillet avec un épilimnion un peu plus chaud (15°C). Enfin, en septembre, l'eau se rafraichit (11,5°C en surface) ; la thermocline se situe entre 6 et 19 m passant de 11,5 à 4,5°C. La température de l'hypolimnion est stable au cours de l'année (environ 4°C).

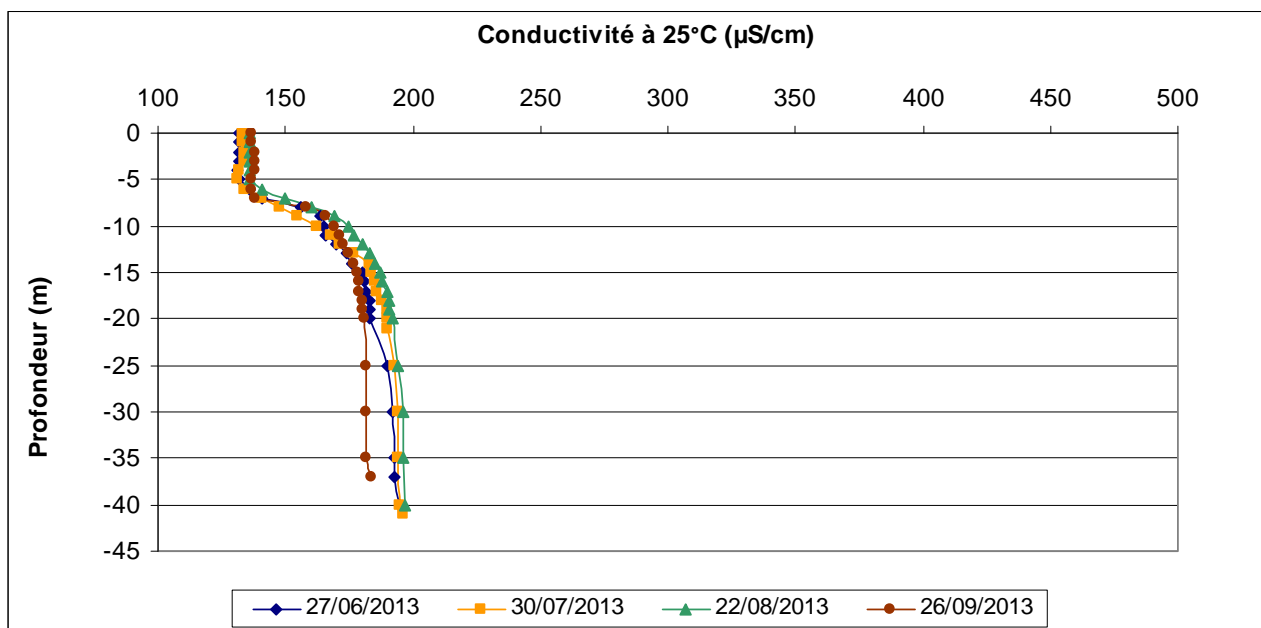




Lors de la première campagne, la teneur en oxygène dissous est stable et proche de la saturation de la surface à 7 m de profondeur. Au-delà, elle diminue régulièrement jusqu'au fond où elle est de 7 % seulement. Fin juillet, on observe une sursaturation en oxygène entre 5 et 9 m (maximum de 116 %), témoignant de l'activité photosynthétique. A partir de 10 m, la concentration en oxygène diminue progressivement jusqu'au fond. La situation est semblable lors de la troisième campagne en août et en septembre. Au cours de ces quatre campagnes, l'oxygène dissous passe en dessous de 50 % de saturation de -15 m à -40 m ; au fond il n'y a plus que 7 à 20% d'oxygène.



. Au mois de juin, le pH est globalement neutre. Il passe de 7,1 à 7,8 de la surface à 6 m de profondeur pour ensuite baisser légèrement (7,3 au fond). Lors des trois autres campagnes, le pH est basique. L'évolution le long du profil est similaire avec les maximum vers 10 m de profondeur puis une baisse du pH jusqu'au fond du plan d'eau.



La conductivité est moyenne et cohérente avec la géologie alentour. Les profils de conductivité sont très homogènes pour les 4 campagnes : environ 135 µS/cm dans la couche de surface (0 à 5 m) puis baisse rapide entre 6 et 12 m. Au fond, la conductivité est d'environ 190 µS/cm.

3.1.1.3. Paramètres de constitution et typologie

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

Minéralisation - eau			
Lac d'Allos		Limite quantification	27/06/2013
Code plan d'eau : X2005023			Intégré
Dureté calculée	°F	0,5	7,3
T.A.C	°F	0,5	6,65
HCO3	mg(HCO3)/L	6,1	81
Calcium total	mg(Ca)/L	0,5	27,3
Magnésium	mg(Mg)/L	0,1	1,91
Sodium	mg(Na)/L	1	<LQ
Potassium	mg(K)/L	0,5	<LQ
Chlorures	mg(Cl)/L	0,1	7,8
Sulfates	mg(SO4)/L	0,2	0,3

Les résultats mettent en évidence une eau douce et faiblement minéralisée, en relation avec la géologie locale.

3.1.1.4. Paramètres physicochimiques classiques

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

Physico-chimie - eau										
Lac d'Allos		Limite quantification	27/06/2013		30/07/2013		22/08/2013		26/09/2013	
Code plan d'eau : X2005023			Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
Turbidité	NTU	0,1	1,9	1,6	1,2	0,96	1,4	2,9	1,2	2,7
MeS	mg/L	2	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
COD	mg(C)/L	0,2	1	0,7	0,8	0,6	1	0,6	0,8	0,6
DCO	mg(O2)/L	5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
DBO	mg(O2)/L	0,5	0,9	0,6	0,7	<LQ	1	<LQ	0,7	<LQ
Azote Kjeldahl	mg(N)/L	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Ammonium	mg(NH4)/L	0,05	<LQ	0,1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,12	0,05
Nitrates	mg(NO3)/L	0,5 ou 1	<0,5	0,7	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Nitrites	mg(NO2)/L	0,01 ou 0,02	<0,01	<0,01	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Phosphates	mg(PO4)/L	0,01	<LQ	0,02	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,01	<LQ
Phosphore total	mg(P)/L	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Silice	mg(SiO2)/L	1	1,8	4,4	1,9	3,8	2,4	4,6	2,5	4,4
Chlorophylle a	µg/L	1	1		8		2		1	
Phéopigments	µg/L	1	1		5		1		<LQ	

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

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

3.1.1.5. Micropolluants minéraux

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

Micropolluants minéraux dosés dans l'eau										
Lac d'Allos		Limite quantification	27/06/2013		30/07/2013		22/08/2013		26/09/2013	
Code plan d'eau : X2005023			Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
Antimoine	µg(Sb)/L	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Argent	µg(Ag)/L	0,02	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Arsenic	µg(As)/L	0,5	<LQ	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Baryum	µg(Ba)/L	0,5	25,2	34,4	22	29	27	33	27	32
Beryllium	µg(Be)/L	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Bore	µg(B)/L	10	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cadmium	µg(Cd)/L	0,03	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Chrome Total	µg(Cr)/L	0,5	<LQ	2,8	1,3	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cobalt	µg(Co)/L	0,05	<LQ	0,06	<LQ	0,05	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cuivre	µg(Cu)/L	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,63	<LQ	<LQ	<LQ
Etain	µg(Sn)/L	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Mercure	µg(Hg)/L	0,02	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Molybdène	µg(Mo)/L	1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Nickel	µg(Ni)/L	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Plomb	µg(Pb)/L	0,05	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Sélénium	µg(Se)/L	0,3	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Thallium	µg(Tl)/L	0,03	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Titane	µg(Ti)/L	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Uranium	µg(U)/L	0,05	0,15	0,15	0,09	0,16	0,14	0,17	0,14	0,13
Vanadium	µg(V)/L	0,3	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Zinc	µg(Zn)/L	1	1,36	<LQ	<LQ	3,18	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ

Analyses sur eau filtrée

Des micropolluants minéraux sont détectés dans l'eau lors de toutes les campagnes (baryum, uranium) ou ponctuellement (chrome, cobalt, cuivre, zinc, arsenic) à des concentrations faibles.

15 éléments dosés dans l'eau ne sont jamais détectés (concentrations inférieures aux limites de quantification) : antimoine, argent, beryllium, bore, cadmium, étain, mercure, molybdène, nickel, plomb, selenium, thallium, titane, vanadium.

3.1.1.6. Micropolluants organiques

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

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

Micropolluants organiques mis en évidence sur eau										
Lac d'Allos Code : X2005023		Limite quantification	27/06/2013		30/07/2013		22/08/2013		26/09/2013	
			Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
DEHP	µg/L	0,4	0,64	<LQ	<LQ	0,46	0,75	0,73	0,71	<LQ

Sur les 670 substances recherchées, seul le DEHP est quantifié à des concentrations supérieures à la limite de quantification.

3.1.2. Analyse de sédiments

3.1.2.1. Granulométrie

L'analyse granulométrique témoigne de la nature argilo-limoneuse du sédiment (86% des particules sont de taille inférieure à 63µ).

Sédiment : composition granulométrique (%)	
Lac d'Allos	26/09/2013
Code plan d'eau : X2005023	
Classe granulométrique (µm)	%
Teneur en fraction inférieure à 20 µm	51,6
Teneur en fraction de 20 à 63 µm	34,1
Teneur en fraction de 63 à 150 µm	8,9
Teneur en fraction de 150 à 200 µm	2,4
Teneur en fraction supérieure à 200 µm	3

3.1.2.2. Physicochimie du sédiment

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

Les sédiments présentent des concentrations moyennes en matières organiques, azote et phosphore. Le rapport C/N est modéré (il est de 8,1).

Sédiment : fraction solide < 2 mm - 26/09/2013			
Lac d'Allos		Limite quantification	concentrations
Code plan d'eau : X2005023			
Matière Sèche Minérale (M.S.M)	% MS		93,8
Perte au feu à 550°C	% MS		6,2
Quantité de Matière sèche (M.S)	%		42,9
Carbone organique	mg(C)/kg MS	1000	24400
Ammonium	mg(N)/kg MS	200	330
Azote organique	mg(N)/kg MS	200	2680
Azote Kjeldahl	mg(N)/kg MS	1000	3010
Phosphore total	mg(P)/kg MS	0,5	834,8

L'eau interstitielle contient les minéraux facilement mobilisables dans les sédiments. Les concentrations en NH4 et phosphore total indiquent un léger relargage de ces éléments à l'interface eau/sédiment.

Eau interstitielle du sédiment - 26/09/2013			
Lac d'Allos		Limite quantification	concentrations
Code plan d'eau : X2005023			
NH4	mg(NH4)/L	0,5	7,13
PO4	mg(PO4)/L	1,5	< LQ
Phosphore Total	mg(P)/L	0,01	0,58

3.1.2.3. Micropolluants minéraux

Les sédiments sont riches en aluminium, fer, manganèse et titane. Parmi les métaux lourds, les concentrations mesurées en chrome, cuivre et nickel sont supérieures aux teneurs habituellement rencontrées dans les plans d'eau des bassins Rhône Méditerranée et Corse.

Sédiment : Micropolluants minéraux – 26/09/2013			
Lac d'Allos		Limite quantification	concentrations
Code plan d'eau : X2005023			
Aluminium	mg(Al)/kg MS	10	82230
Antimoine	mg(Sb)/kg MS	0,2	1,3
Argent	mg(Ag)/kg MS	0,2	1,3
Arsenic	mg(As)/kg MS	0,2	15,2
Baryum	mg(Ba)/kg MS	0,2	764
Beryllium	mg(Be)/kg MS	0,2	3,1
Bore	mg(B)/kg MS	0,2	102
Cadmium	mg(Cd)/kg MS	0,2	0,3
Chrome	mg(Cr)/kg MS	0,2	103,5
Cobalt	mg(Co)/kg MS	0,2	15,5
Cuivre	mg(Cu)/kg MS	0,2	48,4
Etain	mg(Sn)/kg MS	0,2	6,3
Fer	mg(Fe)/kg MS	10	42830
Manganèse	mg(Mn)/kg MS	0,2	6970
Mercur	mg(Hg)/kg MS	0,02	< LQ
Molybdène	mg(Mo)/kg MS	0,2	0,9
Nickel	mg(Ni)/kg MS	0,2	49,2
Plomb	mg(Pb)/kg MS	0,2	42,9
Sélénium	mg(Se)/kg MS	0,2	2,1
Tellure	mg(Te)/kg MS	0,2	< LQ
Thallium	mg(Tl)/kg MS	0,2	1
Titane	mg(Ti)/kg MS	0,2	4003
Uranium	mg(U)/kg MS	0,2	2,6
Vanadium	mg(V)/kg MS	0,2	137,6
Zinc	mg(Zn)/kg MS	0,2	119,4

3.1.2.4. Micropolluants organiques

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

Quelques HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) et micropolluants organiques sont quantifiés dans les sédiments du lac d'Allos:

- 4 substances appartenant aux HAP sont mesurées, à de faibles concentrations : le benzo(a)pyrène, le benzo(a)anthracène, le benzo(b)fluoranthène et le benzo(ghi)pérylène.
- 3 autres micropolluants organiques sont également quantifiés : le benzène, le toluène et le crésol-para.

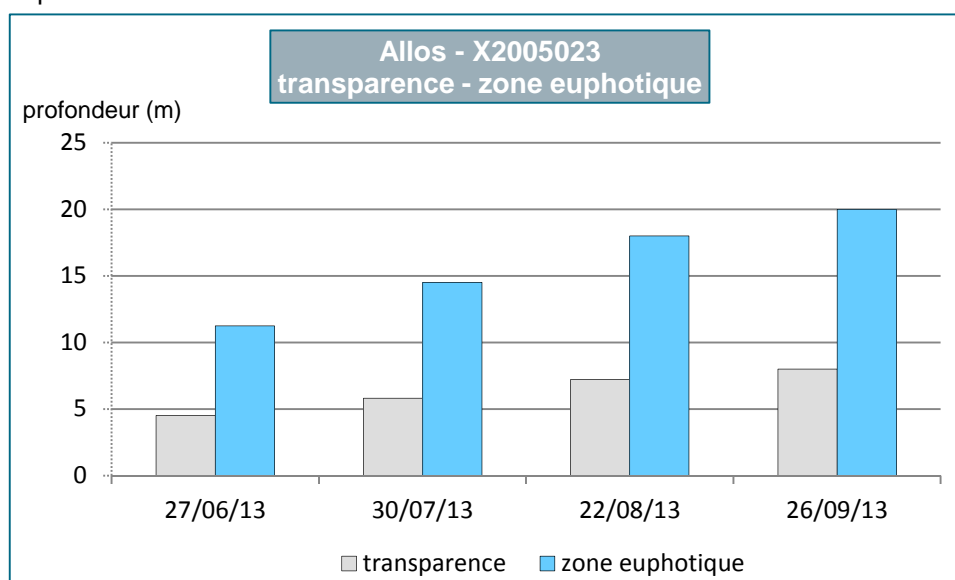
Sédiment : Micropolluants organiques détectés – 26/09/2013			
Lac d'Allos		Limite quantification	concentrations
Code plan d'eau : X2005023			
Benzène	µg/kg MS	5	6,1
Benzo (a) Pyrène	µg/kg MS	10	10
Benzo (a) Anthracène	µg/kg MS	10	14
Benzo (b) Fluoranthène	µg/kg MS	10	14
Toluène	µg/kg MS	5	20
Benzo (ghi) Pérylène	µg/kg MS	10	24
Crésol-para	µg/kg MS	50	140

3.2. PHYTOPLANCTON

3.2.1. Importance de la zone euphotique

Les échantillonnages de phytoplancton ont été réalisés sur un prélèvement intégré de la zone euphotique⁴.

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



Les transparences sont bonnes lors des 4 campagnes (4,5 à 8 m). La zone euphotique est comprise entre 11 et 20 m.

⁴ La zone euphotique est égale à 2,5 fois la transparence.

3.2.2. Biomasse phytoplanctonique

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

Lac d'Allos		<i>Limite quantification</i>	Concentrations dans l'échantillon intégré			
Code plan d'eau : X2005023			27/06/2013	30/07/2013	22/08/2013	26/09/2013
Chlorophylle a	µg/L	1	1	8	2	1
Phéopigments	µg/L	1	1	5	1	<LQ

La biomasse algale (évaluée par le dosage des pigments chlorophylliens) est très faible. Seule la campagne de juillet présente une teneur en pigments chlorophylliens un peu plus forte.

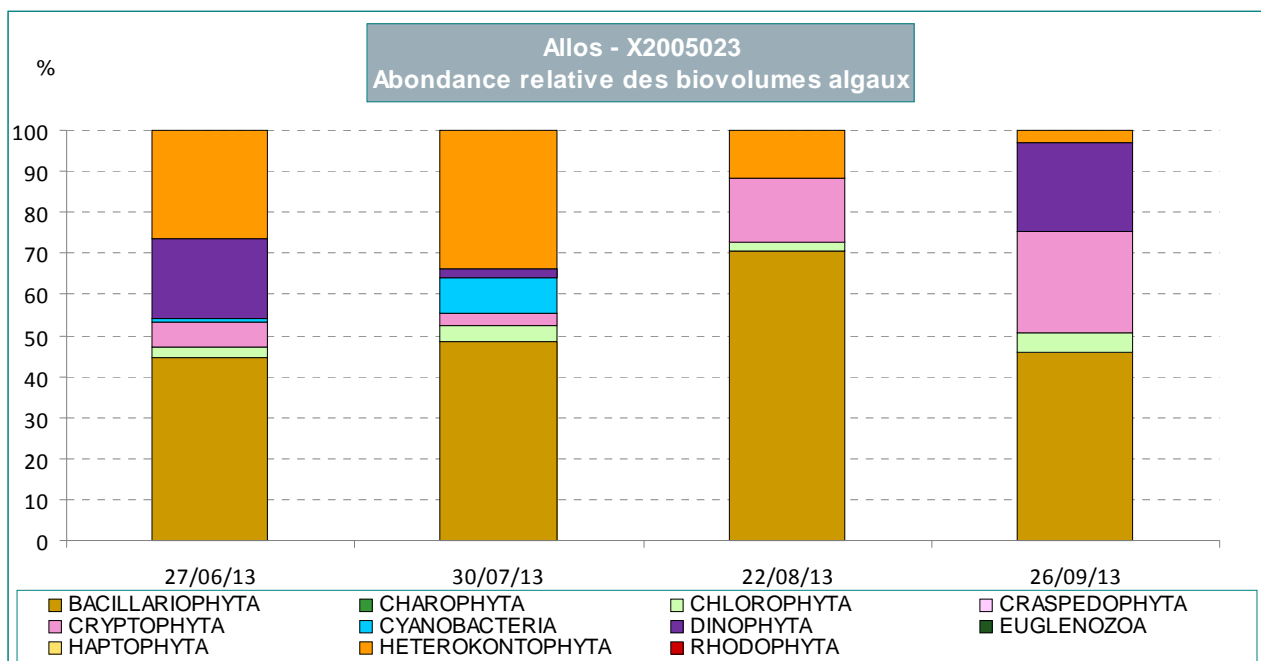
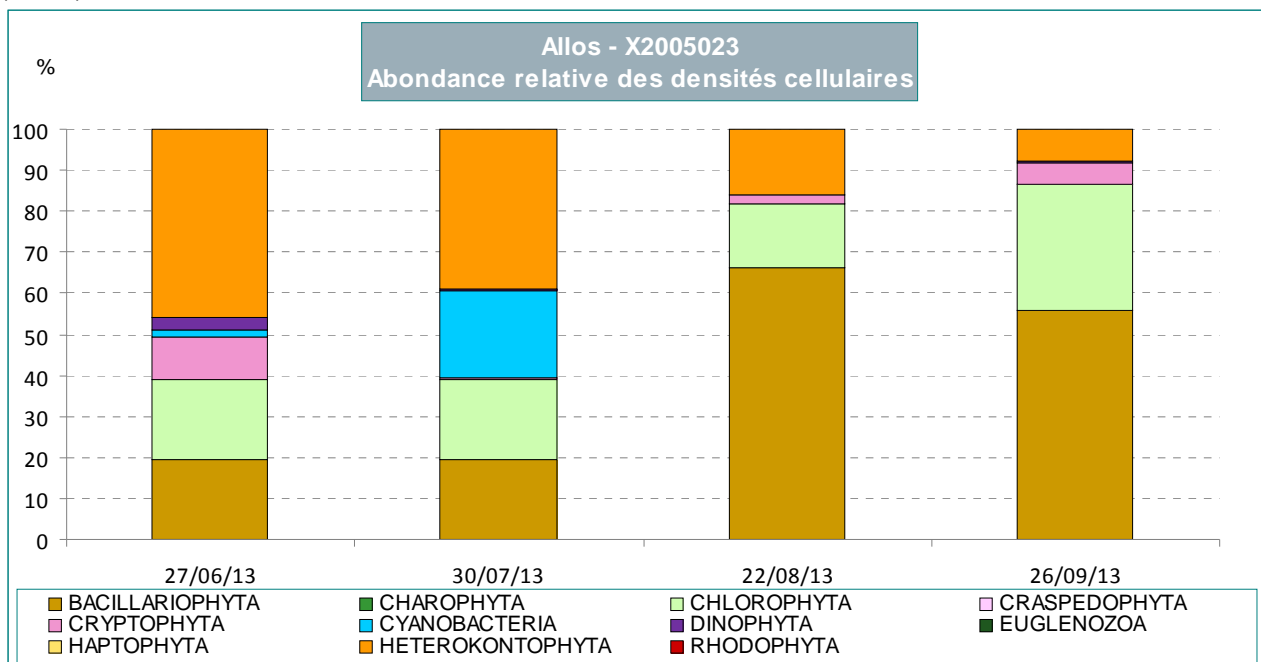
3.2.3. Listes floristiques et densités

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

Inventaire du phytoplancton dans le plan d'eau Allos (X2005023)						
prélèvements AQUASCOP, détermination AQUASCOP						
résultats exprimés en densité cellulaire (cell./ml)						
	Code SANDRE	Code Taxon	27/06/2013	30/07/2013	22/08/2013	26/09/2013
BACILLARIOPHYTA						
BACILLARIOPHYCEAE						
<i>Achnanthes</i>	9354	ACHSPX				4
<i>Nitzschia</i>	9804	NIZSPX	4	8		8
COSCINODISCOPHYCEAE						
<i>Cyclotella</i>	9508	CYCSPX			206	20
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	8617	CYCCYC			218	294
<i>Cyclotella ocellata</i>	8635	CYCOCE				202
<i>Discostella pseudostelligera</i>	8656	DISPSE			8	
Diatomées centriques indéterminées	20160	INDCEN	145	161	20	20
FRAGILARIOPHYCEAE						
<i>Diatoma vulgare</i>	6631	DIAMUL	4			
<i>Fragilaria</i>	9533	FRASPX	24			
<i>Fragilaria tenera</i> cf.	6713	FRATEN	69	548	1 153	649
<i>Meridion circulare</i>	6736	MEDCIR		16		
Diatomées pennées indéterminées	20161	INDPEN	4	8		
CHLOROPHYTA						
CHLOROPHYCEAE						
<i>Scenedesmus</i>	1136	SCESPX				8
<i>Tetrastrum staurogeniaeforme</i>	5904	TERSTA	16			
<i>Tetrastrum triangulare</i>	9300	TERTRI	16			
Volvocales indéterminées	24358	INDVOL		8		
Chlorococcales indéterminées	24395	INDCHO		8	16	20
TREBOUXIOPHYCEAE						
<i>Choricystis</i>	20074	CCTSPX	121	476	230	484
<i>Dictyosphaerium subsolitarium</i>	9192	DICSUB	97	129	32	48
<i>Didymocystis</i>	5651	DIDSPX		129	97	97
PRASINOPHYCEAE						
<i>Tetraselmis</i>	5023	TESSPX				4
CRYPTOPHYTA						
CRYPTOPHYCEAE						
<i>Cryptomonas</i>	6269	CRYSFX	4	8	48	89
<i>Plagioselmis nannoplantica</i>	9634	PLGNAN	133	8		20
CYANOBACTERIA						
CYANOPHYCEAE						
<i>Aphanocapsa</i>	6307	APASPX		806		
Oscillatoriales indéterminées	20165	INDCSC	20			
DINOPHYTA						
DINOPHYCEAE						
<i>Gymnodinium</i>	4925	GYMSPX	40	8		
Dinophycées indéterminées	20162	INDDIN				8
HETEROKONTOPHYTA						
CHRYSOPHYCEAE						
<i>Chrysococcus</i>	9570	CHSSPX	4			
<i>Chrysolykos</i>	6116	CYSPX	12		4	
<i>Chrysolykos skujae</i>	20082	CYYSKU	56	32	28	4
<i>Dinobryon</i>	6124	DINSPX	8	169	4	
<i>Dinobryon cylindricum</i>	6129	DINCYL	28	113	242	69
<i>Dinobryon sociale</i>	6136	DINSOC	355	1 008	36	8
<i>Erkenia subaequiciliata</i>	6149	ERKSUB	44	105	12	77
Chrysophycées indéterminées	20157	INDCHR	81	65	12	4
SYNUROPHYCEAE						
<i>Synura</i>	6220	SYUSPX	4		48	8
INDETERMINEES						
Taxons indéterminés	(vide)	INDTAX	40	56	32	
Densité cellulaire (cell./ml)			1 331	3 871	2 447	2 145
Nombre de taxons			24	21	19	22

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^3/l).



La densité cellulaire varie peu lors des 4 campagnes (minimum de 1 300 cell./ml le 27/06/13 et maximum de 3 900 cell./ml le 30/07/13).

Le 27 juin, quelques espèces de Chrysophycées (Heterokontophyta) représentent 45% de la densité cellulaire avec notamment des *Chrysolykos skujae*, *Chrysococcus*, *Dinobryon cylindricum*, *D. sociale* et des *Erkenia subaequiciliata* présents dans le peuplement. A noter que les *Dinobryon* sont habituellement observés dans des plans d'eau oligotrophes (Reynolds et al. 2002). Mais ce sont les diatomées centrées

qui prennent une place importante en terme de biovolume, car les individus, bien que moins nombreux, sont de plus grandes dimensions (42% des biovolumes algaux).

Le mois suivant, la densité cellulaire triple avec un peuplement similaire mis à part l'apparition d'*Aphanocapsa* (Cyanobacteries). L'augmentation de la température de 8°C fin juin à 14°C fin juillet, favorise la production algale qui reste tout de même modérée. Enfin, lors des deux dernières campagnes, les densités cellulaires diminuent légèrement. Le peuplement est alors dominé par les diatomées (56 à 66% de la densité cellulaire) avec la présence de *Fragilaria tenera* cf.⁵ (47% de la densité cellulaire le 22/08/13) ainsi que des centrifuges tels que *Cyclotella cyclopunta* et *Cyclotella ocellata*. Ces 2 espèces ont respectivement un optimum de développement dans des milieux oligo-mésotrophes (niveau trophique donné pour le calcul de l'IPLAC⁶) et méso-eutrophes (Logiciel Omnidia).

Le calcul de l'Indice planctonique donne une note de 22. Le plan d'eau est qualifié d'oligotrophe et la classe d'état est « très bonne ». Compte tenu des faibles densités algales développées et des espèces présentes indicatrices d'eau de bonne qualité, l'IPL est en accord avec les observations.

3.3. MACROPHYTES

3.3.1. Choix des unités d'observation

Le positionnement des unités d'observation est déterminé grâce au protocole de Jensen (voir paragraphe 2.3.2).

Pour le lac d'Allos, 3 transects perpendiculaires ont été positionnés, soit 6 unités d'observation (UO) potentielles auxquelles s'ajoutent les 2 points de contact correspondant aux points de départ et d'arrivée de cette ligne de base. On obtient donc au total 8 UO potentielles.

Le choix des unités d'observation s'appuie sur la description des rives du plan d'eau (formations végétales et des aménagements) qui permet de distinguer les différents types de rives. Les rives du lac d'Allos sont très homogènes, formées par des affleurements rocheux et par des éboulis. Elles sont dépourvues de végétation arbustive ou arborescente. Quelques herbacées adaptées à ce type de milieu sont présentes notamment au niveau de l'UO 5. Un seul type de rives a donc été observé : type 3 « zones rivulaires non colonisées par la végétation ».

La superficie du plan d'eau étant de 0,53 km², 3 unités d'observation ont été retenues selon leur représentativité par type de rive. Les unités d'observation proches du tributaire, de l'exutoire où de singularités ont été exclues :

- l'UO n°2 : elle caractérise le versant ouest du lac. Elle bénéficie d'un ensoleillement important et est éloignée du refuge. La zone en eau a une pente plus forte que l'UO n°5.
- l'UO n°5 : elle se trouve à l'extrémité nord du lac, sur la même rive que le refuge. La plage et la zone en eau sont en pente douce. La rive, formée par les éboulis, est colonisée par des herbacées (graminées).
- UO n°7 : elle caractérise la partie est du lac dont le versant est assez ombragé. La pente y est forte. Ce secteur est peu végétalisé.

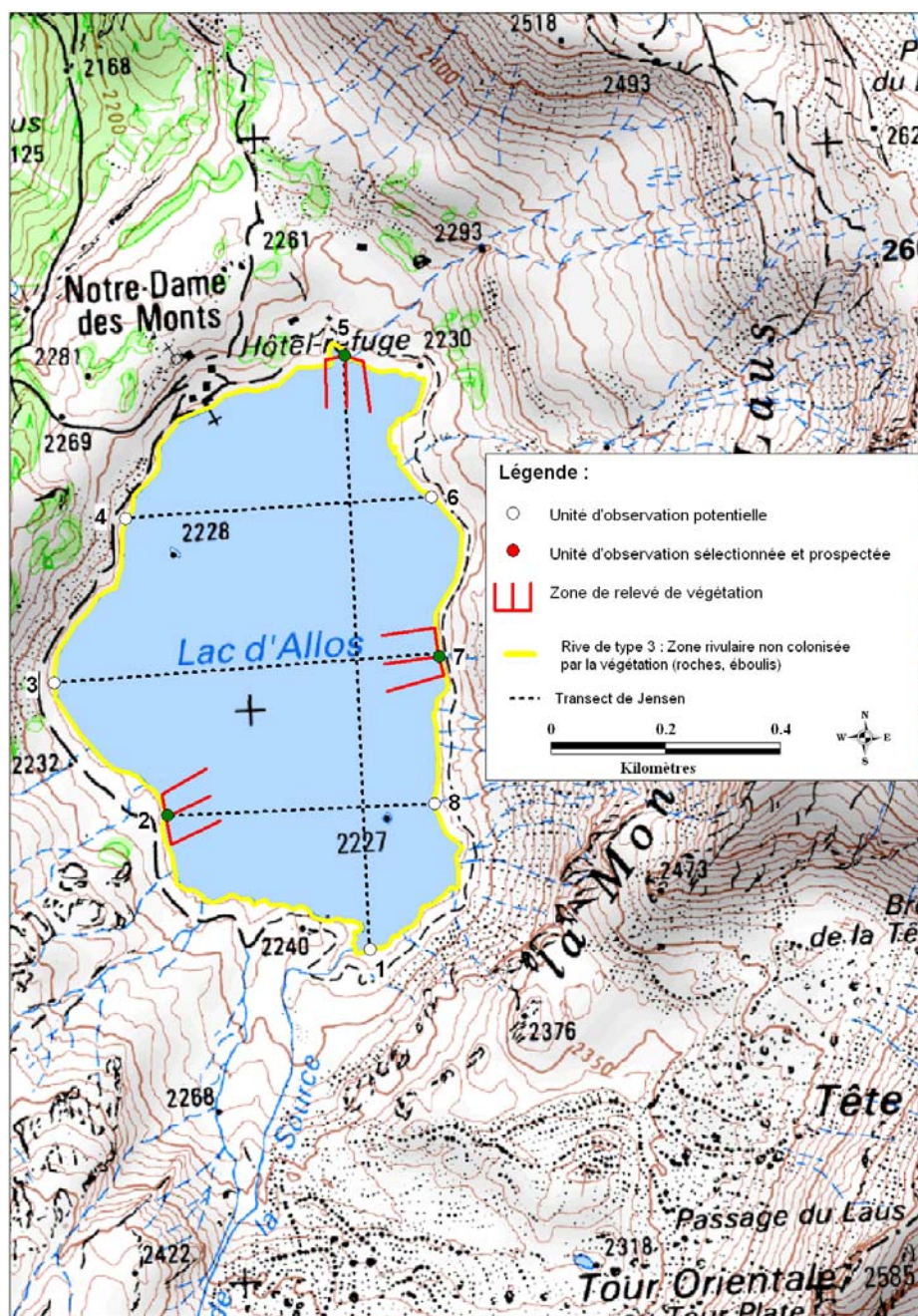
Les investigations sur les 3 unités d'observations ont été réalisées les 22 et 23 août 2013.

3.3.2. Carte de localisation des unités d'observation

La carte page suivante illustre les types de rives et la localisation des unités d'observation.

⁵ Notons que d'après la bibliographie *F. tenera* a une longueur maximale de 100 µm. Cela est le cas de la très grande majorité des individus observés (90 µm) mais quelques individus de longueur de 150 µm à 250 µm ont néanmoins été vus.

⁶ Nouvel Indice Phytoplancton Lacustre qui remplacera l'IPL.



3.3.3. Végétation aquatique identifiée par unité d'observation

Les relevés floristiques des 3 unités d'observations sont donnés en annexe 5.4.

3.3.3.1. Unité d'observation 2



Allos UO n°2 – Vue globale



Allos UO n°2 – *Chara delicatula*

L'unité d'observation n°2 se trouve dans la partie la plus ensoleillée du lac (versant ouest).

Le talus et la plage, formée par des éboulis et par un important affleurement rocheux sont dépourvus de végétation hormis quelques rares graminées (genre *Festuca sp.*).

La zone en eau a été prospectée sur des linéaires de 100m de long. Elle est colonisée par de grands herbiers de Characées (*Chara delicatula*) où se mêlent des filaments d'algue verte filamenteuse *Spirogyra sp.*

Des graminées immergées en phase de senescence sont présents jusqu'à presque 2m de profondeur. Habituellement exondées, elles ont été submergées à la suite d'une remontée du niveau d'eau.

Les herbiers sont présents à partir de 6-7 m de profondeur et disparaissent vers 15m de profondeur (à environ 70m de la rive).

Les characées forment de grands herbiers larges de plusieurs dizaines de mètres (entre 30 et 50m).

3.3.3.2. Unité d'observation 5



Allos UO n°5 – Vue globale

L'unité d'observation n°5 est proche du refuge, dans la zone nord du lac.

La plage est colonisée par des graminées (*Festuca* sp.) et par quelques carex (*Carex* sp.). Le peuplement floristique de la zone littorale est composé par de grands herbiers de characées *Chara delicatula* et par quelques filaments d'algue verte *Spirogyra* sp.

Les characées apparaissent dès 6 m de profondeur et disparaissent dès que la profondeur atteint 16m. Elles forment des herbiers larges de 45 à 60m.

3.3.3.3. Unité d'observation 7



Allos UO n°7 – Vue globale

L'UO 7 est caractéristique du versant est du lac. Le secteur est ombragé et la pente assez forte. Il n'y a pas de plage. La zone riveraine est dépourvue de végétation hormis quelques graminées qui poussent entre les blocs du talus.

La zone en eau a été prospectée sur des profils de 100m de long. Les herbiers de characées ne sont pas présents dans ce secteur du lac. Seules quelques diatomées appartenant à la famille des *Cymbellaceae* et quelques filaments de *Spirogyra* sp. ont été échantillonnés au niveau des bordures.

3.3.4. Espèces protégées et espèces invasives

Aucune espèce protégée et aucune espèce invasive n'ont été identifiées dans le lac d'Allos.

3.3.5. Approche du niveau trophique

Chara delicatula, espèce en régression au plan national, est un taxon cosmopolite à tendance **mésotrophe** tout comme l'algue verte *Spirogyra* sp. La variété taxonomique de la zone en eau est très faible et rend le diagnostic trophique peu pertinent. L'algue *Spirogyra* sp. est une algue typique des milieux mésotrophes mais aucune prolifération n'a été observée. Elle est présente de manière sporadique en mélange avec *Chara delicatula*.

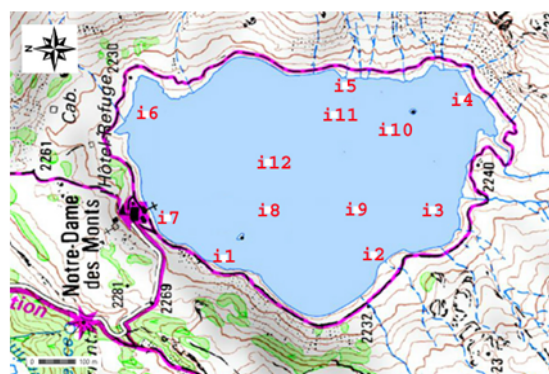
3.4. INVERTEBRES

3.4.1. Conditions de prélèvements

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



▲ Partie centrale du plan d'eau vue depuis la rive située à proximité du point i7



Descriptif des échantillons (prélèvements)

	Littoral 1	Littoral 2	Littoral 3	Littoral 4	Littoral 5	Littoral 6	Littoral 7	Profond 1	Profond 2	Profond 3	Profond 4	Profond 5
Code	ZL1=i1	ZL2=i2	ZL3=i3	ZL4=i4	ZL5=i5	ZL6=i6	ZL7=i7	ZP1=i8	ZP2=i9	ZP3=i10	ZP4=i11	ZP5=i12
Profondeur (m)	3	3	3	5	5	3	3	31	31	31	31	31
Type de benne	Ponar	Ponar	Ponar	Ponar	Ponar	Ekman	Ekman	Ekman	Ekman	Ekman	Ekman	Ekman
Nb de bennes	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Surface (m ²)	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063

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

Les prélèvements i4 et i5 (ZL) ont été réalisés à plus grande profondeur en raison de l'absence totale de sédiments fins à 3m.

3.4.2. IBL : listes faunistiques et commentaires

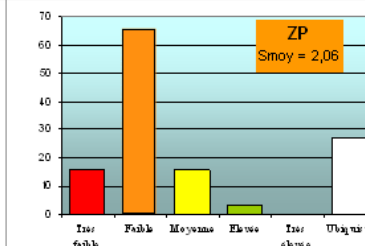
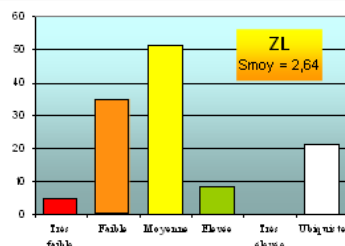
Les listes faunistiques se trouvent dans la fiche d'essai en annexe. Les résultats concernant les principaux indicateurs et paramètres retenus (biovolume oligochètes, richesse taxonomique invertébrés et sensibilité du peuplement de macroinvertébrés à la charge organique) sont repris dans le tableau ci-après.

Indicateurs et paramètres

	ZL (zone littorale)	ZP (zone profonde)
Biovolume oligochètes / surface selon formule $[10 \times \log_{10}(B+1)]$ où B = biovol.oligo. en cm ³ par m ²	0,8 à 1,1	2,4 à 2,5
Biovolume oligochètes / effectif en cm ³ par 10000 ind (taille moyenne des individus)	3,5 à 5,2	12,5 à 13,6
Richesse taxonomique (nombre minimal de taxons possible)	42	15

Profil "Sensibilité à la charge trophique"

En blanc, % d'abondance des taxons ubiquistes (large gamme de sensibilité). En couleur, % d'abondance des différents niveaux de sensibilité parmi les non ubiquistes



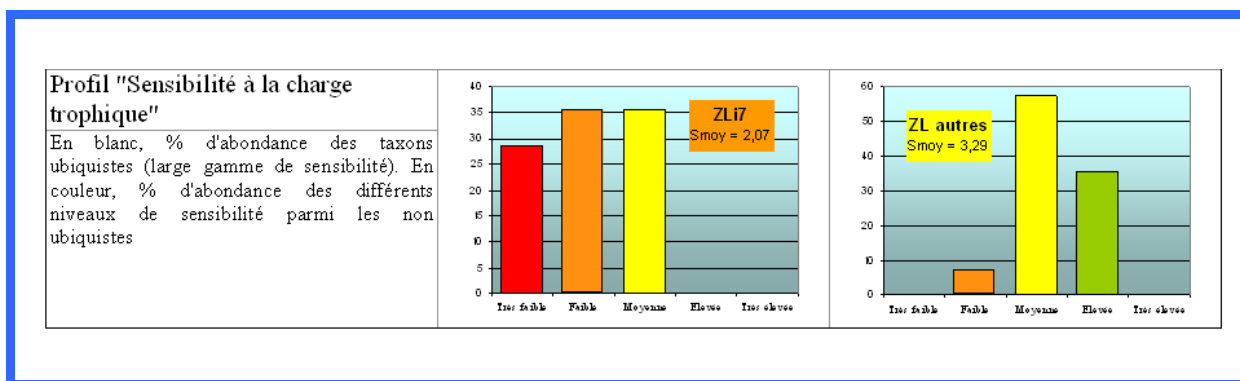
Le biovolume en oligochètes par unité de surface est très faible dans la zone littorale alors qu'il augmente nettement en profondeur où il se situe à un niveau moyen.

Le biovolume par effectif varie également nettement entre les zones littorales et profondes avec des valeurs faibles dans la zone littorale alors qu'il est plutôt élevé dans la zone profonde. Cela veut dire que les oligochètes sont nettement plus gros dans la zone profonde que dans la zone littorale.

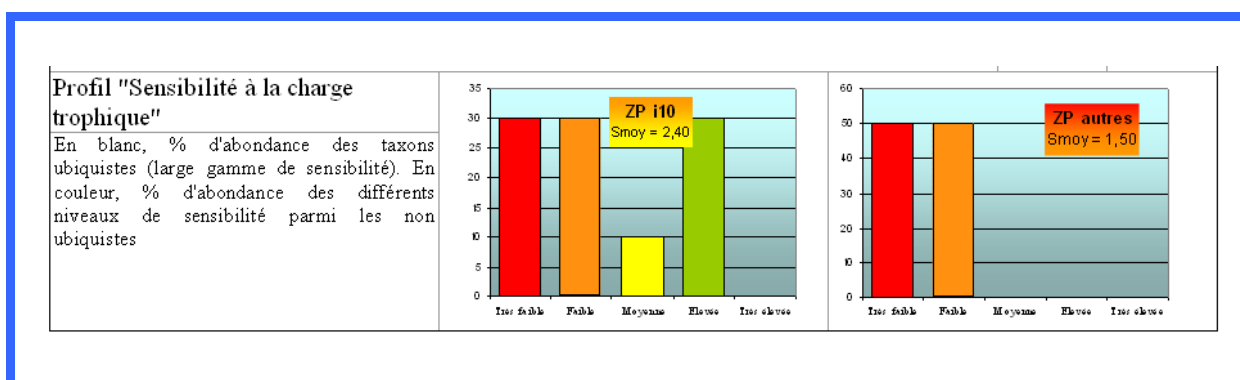
Malgré une moindre abondance, le peuplement d'oligochètes est nettement plus diversifié dans la zone littorale qu'en profondeur.

La sensibilité du peuplement d'invertébrés à la charge trophique est globalement moyenne dans la zone littorale, avec la présence de taxons tels que *Cognetia glandulosa* (Oligochètes), *Dolichopodidae* (Diptères), *Diamesa* (Chironomidae) ou *Micropsectra* (Chironomidae) représentés en jaune dans le graphique ci-dessus. En zone profonde, la sensibilité globale diminue légèrement pour se situer à un niveau intermédiaire entre moyen et faible, ce qui se traduit par une écrasante dominance d'un seul taxon, *Limnodrilus hoffmeisteri*.

Ces résultats globaux masquent une très forte variabilité entre les différents points d'une zone. C'est en particulier le cas de la zone littorale où le point i7 (voir carte plus haut) abrite une faune nettement moins sensible à la charge trophique avec un peuplement largement dominé par *Limnodrilus hoffmeisteri* (Oligochètes), qui est complètement absent sur les autres points de la zone littorale. Cette situation est illustrée dans la figure ci-après.



Une différence de moindre amplitude est également observée en zone profonde où le point i10 (voir carte plus haut) abrite une faune plus sensible à la charge trophique avec la présence de taxons tels que *Micropsectra* (Chironomidae) et *Paratanytarsus austriacus* (Chironomidae). Cette situation est illustrée dans la figure ci-après.



Ces résultats évoquent l'existence d'une contamination trophique et/ou organique du point littoral i7 (effet du refuge qui se trouve à proximité ?) qui influence également la zone profonde avec un moindre impact sur le point le plus éloigné (point profond i10). La valeur du biovolume en oligochète observée en profondeur suggère toutefois que la charge biodégradable accumulée est relativement bien assimilée par les sédiments.

Etant donné que le protocole adopté est nouveau cette année, la comparaison avec les données antérieures, basées sur le protocole IOBL ou IBL non simplifié (ce dernier avec prélèvements littoraux à plus de 10m de profondeur), est difficile. Il est toutefois intéressant de signaler qu'un enrichissement d'origine anthropique du lac d'Allos avait été suggéré à partir des données IBL (ZABR, 2010 – Observatoire et rétro-observatoire de l'état écologique des plans d'eau d'altitude. Rapport 83p.), ce qui semble être confirmé par nos résultats.

4. INTERPRETATION GLOBALE DES RESULTATS

Les résultats du suivi 2013 sont analysés par 2 approches :

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

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

La seconde approche (diagnose rapide) est adaptée aux caractéristiques du lac d'Allos dont la profondeur est importante (51 mètres), qui présente une bonne stratification en été et dont le temps de séjour est supérieur à 2 mois.

Les périodes d'intervention 2013 correspondent bien aux préconisations du protocole de la diagnose rapide (4 campagnes correspondant aux cycles thermique et biologique du plan d'eau). Une stratification thermique est cependant déjà décelable en première campagne bien que l'intervention ait été réalisée moins de 15 jours après le dégel du plan d'eau.

5. ANNEXES

- Liste des micropolluants analysés dans l'eau
- Liste des micropolluants analysés dans le sédiment
- Compte-rendus des campagnes de prélèvements physicochimiques et planctoniques en 2013
- Macrophytes : rapport d'essai (selon norme XP T90-328)
- Invertébrés : rapport d'essai

5.1. LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES DANS L'EAU

LISTE DES MICROPOLLUANTS RECHERCHES SUR LE SUPPORT EAU

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

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

5.2. LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES DANS LE SEDIMENT

LISTE DES MICROPOLLUANTS RECHERCHES SUR LE SUPPORT SEDIMENT

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

LISTE DES MICROPOLLUANTS RECHERCHES SUR LE SUPPORT SEDIMENT

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

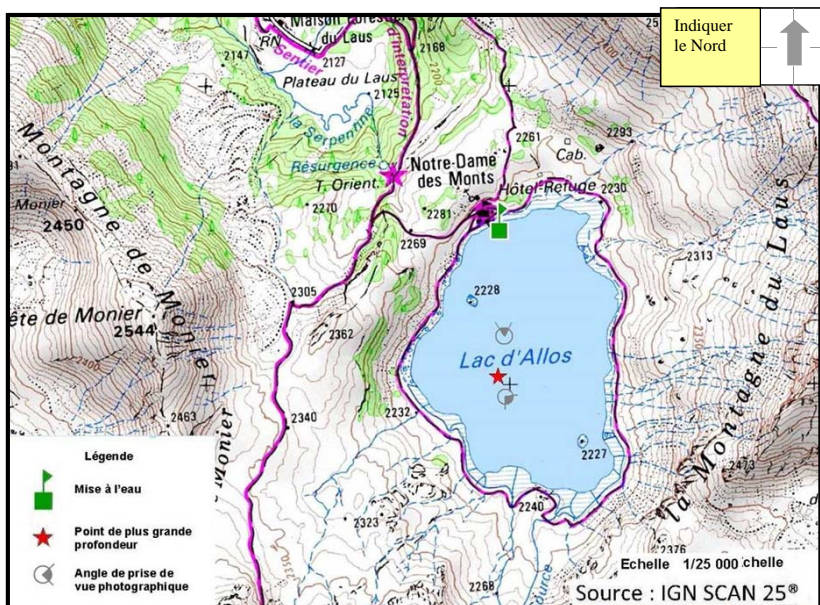
5.3. COMPTE-RENDUS DES CAMPAGNES DE PRELEVEMENTS (PHYSICOCHIMIE ET PHYTOPLANCTON)

Plan d'eau :	ALLOS	Date :	27/06/2013
Nom station :	Point de plus grande profondeur	Code station :	X2005023
Organisme / opérateur :	AQUASCOP / A. Robé - A. Corbarieu	Réf. dossier :	8049

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Allos		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	km ²
HER :	2 - Alpes internes	Superficie du plan d'eau :	0,53 km ²
Profondeur maximale :	51 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
		996012	6355168	2232
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N	E	Altitude (m)
		44°13'58,7"	006°42'25,7"	2232
Profondeur :	42	m		

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



Remarques et observations :

Date de prélèvement tardive car le lac était encore gelé moins de 15 jours avant l'intervention (informations et photographies du PN du Mercantour)
 Le dégel a été rapide suite au réchauffement durant les jours précédant la campagne

Plan d'eau :	ALLOS	Date :	27/06/2013
Station ou n° d'échantillon :	Point de plus grande profondeur	Code lac :	X2005023
Organisme / opérateur :	AQUASCOP / Arnaud Corbarieu - Antoine Robé	Réf. dossier :	8049

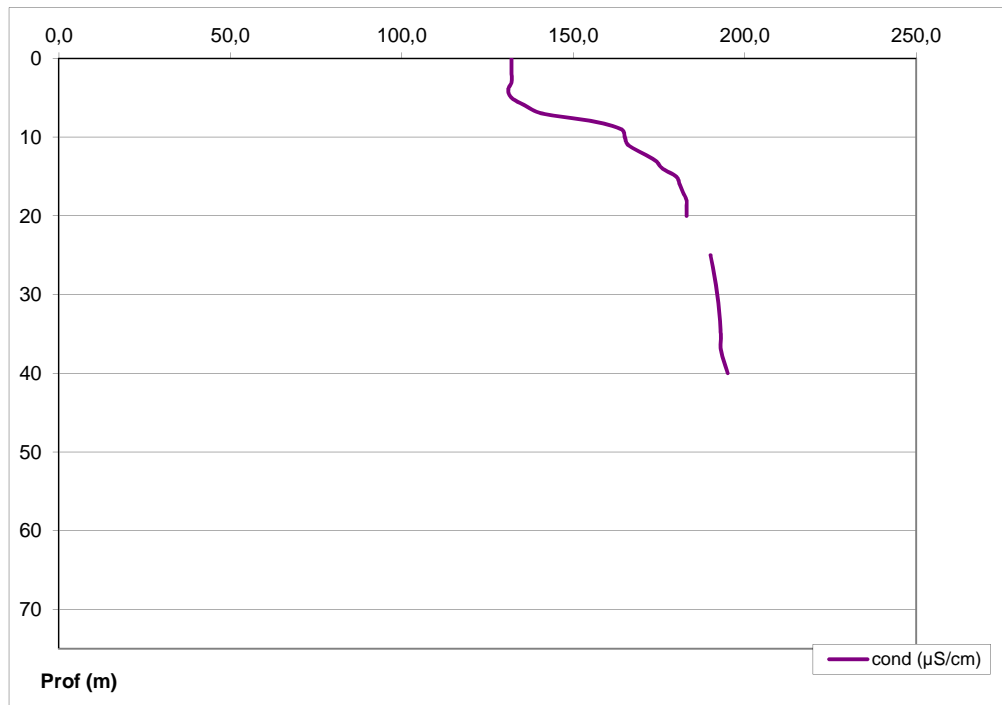
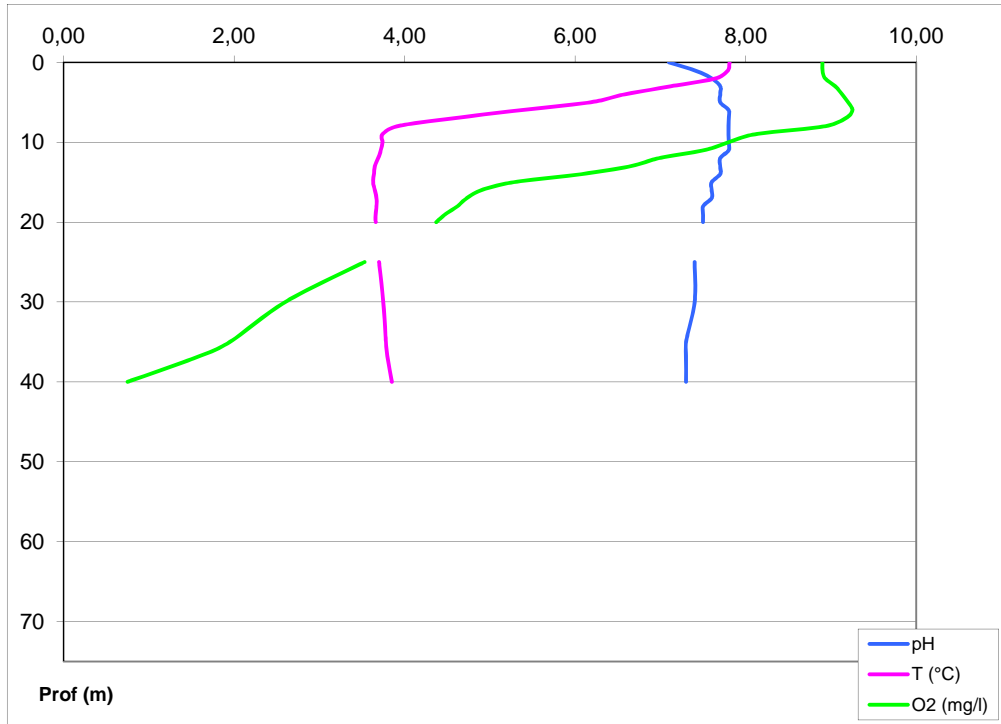
STATION					
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	2232,0
		996012	6355168		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N	E	Altitude (m) :	2232,0
		44°13'58,7"	006°42'25,7"		
Profondeur (m) :	42				
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	faible			
	météo :	temps sec faiblement nuageux			
	Surface de l'eau :	faiblement agitée			
	Hauteur des vagues :	0,1			m
	Bloom algal :	non			
Marnage :	non	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :		0	m
Remarques :					

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	12:40	Heure de fin de relevé :	13:10
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau <input type="checkbox"/> sédiment <input type="checkbox"/> macrophytes <input type="checkbox"/> oligochètes <input type="checkbox"/> autres, préciser :	Matériel employé :	<input type="checkbox"/> bouteille intégratrice <input checked="" type="checkbox"/> bouteille Van Dorn <input type="checkbox"/> pompe
		Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	1000
		Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	5
Remarques, observations :	<p>Dépôt des échantillons le lendemain chez le transporteur ; réception le samedi au laboratoire d'analyse.</p> <p>Prélèvement intégré pour le phytoplancton et la chlorophylle : technique du tuyau</p> <p>Prélèvement intégré physico-chimie et micropolluants : bouteille type Niskin - 6 prélèvements ponctuels</p> <p>Prélèvement de fond : bouteille type Niskin - effectué à 40 m</p>		

Plan d'eau :	ALLOS	Date :	27/06/2013
Station ou n° d'échantillon :	Point de plus grande profondeur	Code lac :	X2005023
Organisme / opérateur :	AQUASCOP / Arnaud Corbarieu - Antoine Robé	Réf. dossier :	8049

TRANSPARENCE			
Secchi en m :	4,5	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	11,25

PROFIL VERTICAL								
Moyen utilisé :	mesures in-situ à chaque prof.							
Echantillon phytoplancton ?	Prof (m)	Temp (°C)	pH	Conductivité à 25°C (µS.cm ⁻¹)	O ₂ (%)	O ₂ (mg/l)	Chlorophylle µg/l	Heure
<input checked="" type="checkbox"/>	Intégré de 0 à .. 11,25							
<input type="checkbox"/>	0	7,8	7,10	132,0	96,8	8,9		12:43
<input type="checkbox"/>	1	7,8	7,40	132,0	96,7	8,9		12:44
<input type="checkbox"/>	2	7,7	7,60	132,0	96,8	8,9		12:45
<input type="checkbox"/>	3	7,1	7,70	132,0	96,8	9,1		12:46
<input type="checkbox"/>	4	6,6	7,70	131,0	96,3	9,1		12:47
<input type="checkbox"/>	5	6,2	7,70	132,0	96,1	9,2		12:48
<input type="checkbox"/>	6	5,4	7,80	136,0	94,5	9,3		12:49
<input type="checkbox"/>	7	4,6	7,80	141,0	91,8	9,2		12:50
<input type="checkbox"/>	8	3,9	7,80	156,0	87,9	8,9		12:51
<input type="checkbox"/>	9	3,7	7,80	164,0	79,5	8,1		12:52
<input type="checkbox"/>	10	3,7	7,80	165,0	76,2	7,8		12:53
<input type="checkbox"/>	11	3,7	7,80	166,0	73,6	7,5		12:54
<input type="checkbox"/>	12	3,7	7,70	170,0	68,3	7,0		12:56
<input type="checkbox"/>	13	3,7	7,70	174,0	65,1	6,7		12:56
<input type="checkbox"/>	14	3,6	7,70	176,0	59,3	6,1		12:57
<input type="checkbox"/>	15	3,6	7,60	180,0	51,6	5,3		12:58
<input type="checkbox"/>	16	3,7	7,60	181,0	47,9	4,9		12:59
<input type="checkbox"/>	17	3,7	7,60	182,0	46,3	4,7		12:59
<input type="checkbox"/>	18	3,7	7,50	183,0	45,2	4,6		13:00
<input type="checkbox"/>	19	3,7	7,50	183,0	43,8	4,5		13:01
<input type="checkbox"/>	20	3,7	7,50	183,0	42,7	4,4		13:02
<input type="checkbox"/>	21							
<input type="checkbox"/>	22							
<input type="checkbox"/>	23							
<input type="checkbox"/>	24							
<input type="checkbox"/>	25							
<input type="checkbox"/>	26							
<input type="checkbox"/>	27							
<input type="checkbox"/>	28							
<input type="checkbox"/>	29							
<input type="checkbox"/>	30							
<input type="checkbox"/>	31							
<input type="checkbox"/>	32							
<input type="checkbox"/>	33							
<input type="checkbox"/>	34							
<input type="checkbox"/>	35							
<input type="checkbox"/>	36							
<input type="checkbox"/>	37							
<input type="checkbox"/>	38							
<input type="checkbox"/>	39							
<input type="checkbox"/>	40							
<input type="checkbox"/>	41							
<input type="checkbox"/>	42							
<input type="checkbox"/>	43							
<input type="checkbox"/>	44							
<input type="checkbox"/>	45							
<input type="checkbox"/>	46							
<input type="checkbox"/>	47							
Echantillon phytoplancton ?	Prof (m)	Temp (°C)	pH	Conductivité à 25°C (µS.cm ⁻¹)	O ₂ (%)	O ₂ (mg/l)	Chlorophylle µg/l	Heure
<input type="checkbox"/>	25	3,7	7,40	190,0	34,6	3,5		13:04



Plan d'eau :	ALLOS	Date :	30/07/2013
Nom station :	Point de plus grande profondeur	Code station :	X2005023
Organisme / opérateur :	AQUASCOP / A. Robé - V. Bouchareychas	Réf. dossier :	8049

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Allos		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	km ²
HER :	2 - Alpes internes	Superficie du plan d'eau :	0,53 km ²
Profondeur maximale :	51 m	Profondeur moyenne :	m

Carte :
 (extrait IGN 1/25 000 éme)

Indiquer le Nord ↑

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

Kilometers 0,25 0,5 source scan 25 IGN

LOCALISATION STATION

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
		996041	6355146	2236
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N	E	Altitude (m)
		44°13'58,0"	006°42'27,0"	2236
Profondeur :	43 m			

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

Remarques et observations :

Plan d'eau :	ALLOS	Date :	30/07/2013
Station ou n° d'échantillon :	Point de plus grande profondeur	Code lac :	X2005023
Organisme / opérateur :	AQUASCOP / V. Bouchareychas - Antoine Robé	Réf. dossier :	8049

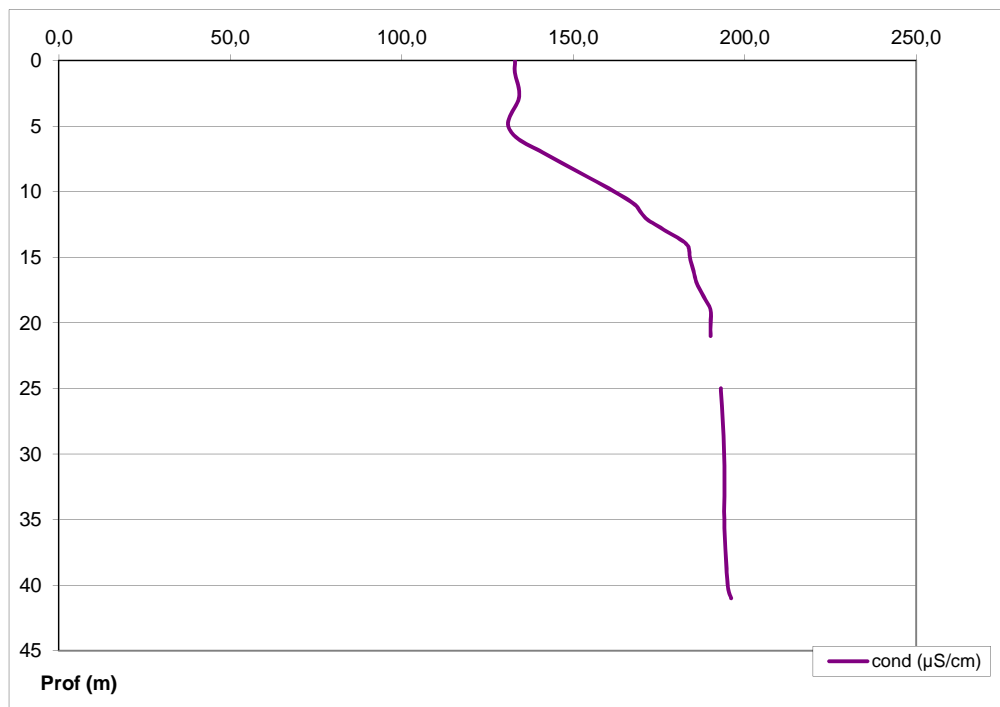
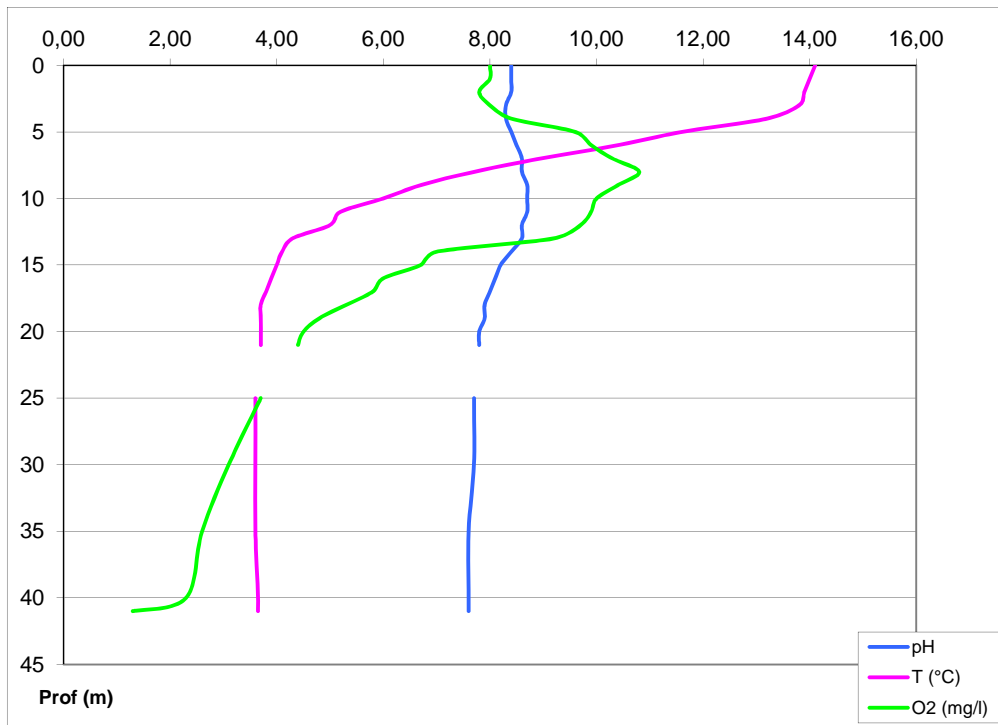
STATION					
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	2236,0
		996041	6355146		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N	E	Altitude (m) :	2236,0
		44°13'58,0"	006°42'27,0"		
Profondeur (m) :	43				
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	faible			
	météo :	temps sec ensoleillé			
	Surface de l'eau :	lisse			
	Hauteur des vagues :	m			
	Bloom algal :	non			
Marnage :	non	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :	0	m	
Remarques :	Hauteur des vagues : 0 m (lorsque le champs hauteur des vagues est vide cela signifie que la valeur est égale à 0)				

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	10:00	Heure de fin de relevé :	11:45
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau <input type="checkbox"/> sédiment <input type="checkbox"/> macrophytes <input type="checkbox"/> oligochètes <input type="checkbox"/> autres, préciser :	Matériel employé :	<input type="checkbox"/> bouteille intégratrice <input checked="" type="checkbox"/> bouteille Van Dorn <input type="checkbox"/> pompe
		Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	1000
		Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	5
Remarques, observations :	<p>Dépôt des échantillons le jour même au transporteur</p> <p>Prélèvement intégré pour le phytoplancton et la chlorophylle : technique du tuyau</p> <p>Prélèvement intégré physico-chimie et micropolluants : bouteille type Niskin - 6 prélèvements ponctuels</p> <p>Prélèvement de fond : bouteille type Niskin - effectué à 41 m</p> <p>Dépôt des échantillons chez le transporteur TNT de Sisteron à 18h00</p>		

Plan d'eau :	ALLOS	Date :	30/07/2013
Station ou n° d'échantillon :	Point de plus grande profondeur	Code lac :	X2005023
Organisme / opérateur :	AQUASCOP / V. Bouchareychas - Antoine Robé	Réf. dossier :	8049

TRANSPARENCE			
Secchi en m :	5,8	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	14,5

PROFIL VERTICAL								
Moyen utilisé :	mesures in-situ à chaque prof.							
Echantillon phytoplancton ?	Prof (m)	Temp (°C)	pH	Conductivité à 25°C (µS.cm ⁻¹)	O ₂ (%)	O ₂ (mg/l)	Chlorophylle µg/l	Heure
<input checked="" type="checkbox"/>	Intégré de 0 à .. 14,5							
<input type="checkbox"/>	0	14,1	8,40	133,0	99,8	8,0		10:20
<input type="checkbox"/>	1	14,0	8,40	133,0	99,5	8,0		10:23
<input type="checkbox"/>	2	13,9	8,40	134,0	97,7	7,8		10:25
<input type="checkbox"/>	3	13,8	8,30	134,0	99,1	8,0		10:28
<input type="checkbox"/>	4	13,2	8,30	132,0	103,4	8,4		10:30
<input type="checkbox"/>	5	11,6	8,40	131,0	113,0	9,6		10:31
<input type="checkbox"/>	6	10,4	8,50	134,0	114,0	9,9		10:33
<input type="checkbox"/>	7	9,0	8,60	141,0	116,0	10,3		10:35
<input type="checkbox"/>	8	7,7	8,60	148,0	116,0	10,8		10:38
<input type="checkbox"/>	9	6,7	8,70	155,0	109,7	10,4		10:40
<input type="checkbox"/>	10	6,0	8,70	162,0	103,5	10,0		10:42
<input type="checkbox"/>	11	5,2	8,70	168,0	100,7	9,9		10:45
<input type="checkbox"/>	12	5,0	8,60	171,0	97,8	9,7		10:47
<input type="checkbox"/>	13	4,3	8,60	177,0	91,3	9,2		10:50
<input type="checkbox"/>	14	4,1	8,40	183,0	69,2	7,0		10:53
<input type="checkbox"/>	15	4,0	8,20	184,0	65,8	6,7		10:56
<input type="checkbox"/>	16	3,9	8,10	185,0	59,3	6,0		10:58
<input type="checkbox"/>	17	3,8	8,00	186,0	57,1	5,8		11:01
<input type="checkbox"/>	18	3,7	7,90	188,0	52,1	5,3		11:03
<input type="checkbox"/>	19	3,7	7,90	190,0	46,9	4,8		11:05
<input type="checkbox"/>	20	3,7	7,80	190,0	43,7	4,5		11:07
<input type="checkbox"/>	21	3,7	7,80	190,0	43,3	4,4		11:09
<input type="checkbox"/>	22							
<input type="checkbox"/>	23							
<input type="checkbox"/>	24							
<input type="checkbox"/>	25							
<input type="checkbox"/>	26							
<input type="checkbox"/>	27							
<input type="checkbox"/>	28							
<input type="checkbox"/>	29							
<input type="checkbox"/>	30							
<input type="checkbox"/>	31							
<input type="checkbox"/>	32							
<input type="checkbox"/>	33							
<input type="checkbox"/>	34							
<input type="checkbox"/>	35							
<input type="checkbox"/>	36							
<input type="checkbox"/>	37							
<input type="checkbox"/>	38							
<input type="checkbox"/>	39							
<input type="checkbox"/>	40							
<input type="checkbox"/>	41							
<input type="checkbox"/>	42							
<input type="checkbox"/>	43							
<input type="checkbox"/>	44							
<input type="checkbox"/>	45							
<input type="checkbox"/>	46							
<input type="checkbox"/>	47							
Echantillon phytoplancton ?	Prof (m)	Temp (°C)	pH	Conductivité à 25°C (µS.cm ⁻¹)	O ₂ (%)	O ₂ (mg/l)	Chlorophylle µg/l	Heure
<input type="checkbox"/>	25	3,6	7,70	193,0	36,3	3,7		11:10



Plan d'eau :	ALLOS	Date :	22/08/2013
Nom station :	Point de plus grande profondeur	Code station :	X2005023
Organisme / opérateur :	AQUASCOP / A. Robé - A. Marquis	Réf. dossier :	8049

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Allos		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	km ²
HER :	2 - Alpes internes	Superficie du plan d'eau :	0,53 km ²
Profondeur maximale :	51 m	Profondeur moyenne :	m

Carte :
(extrait IGN 1/25 000 éme)

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

Indiquer le Nord ↑

Kilometers 0 0.25 0.5

source scan 25 IGN

LOCALISATION STATION

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
		996050	6355142	2231
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N	E	Altitude (m)
		44°13'57,8"	006°42'27,4"	2231
Profondeur :	41	m		

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

Remarques et observations :

Plan d'eau :	ALLOS	Date :	22/08/2013
Station ou n° d'échantillon :	Point de plus grande profondeur	Code lac :	X2005023
Organisme / opérateur :	AQUASCOP / Aurélia Marquis - Antoine Robé	Réf. dossier :	8049

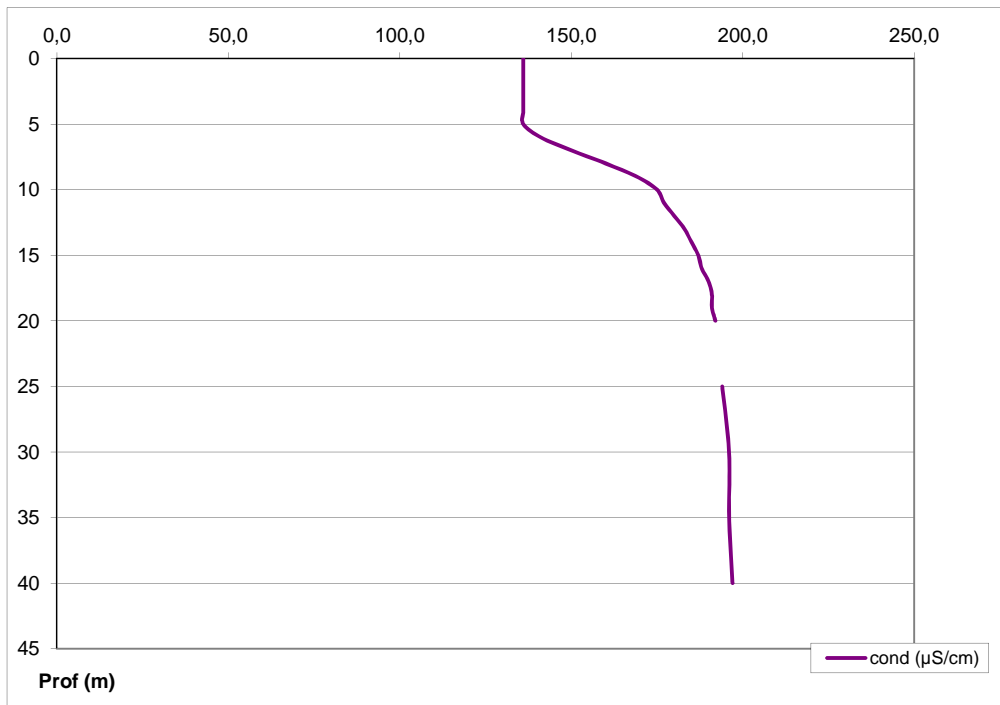
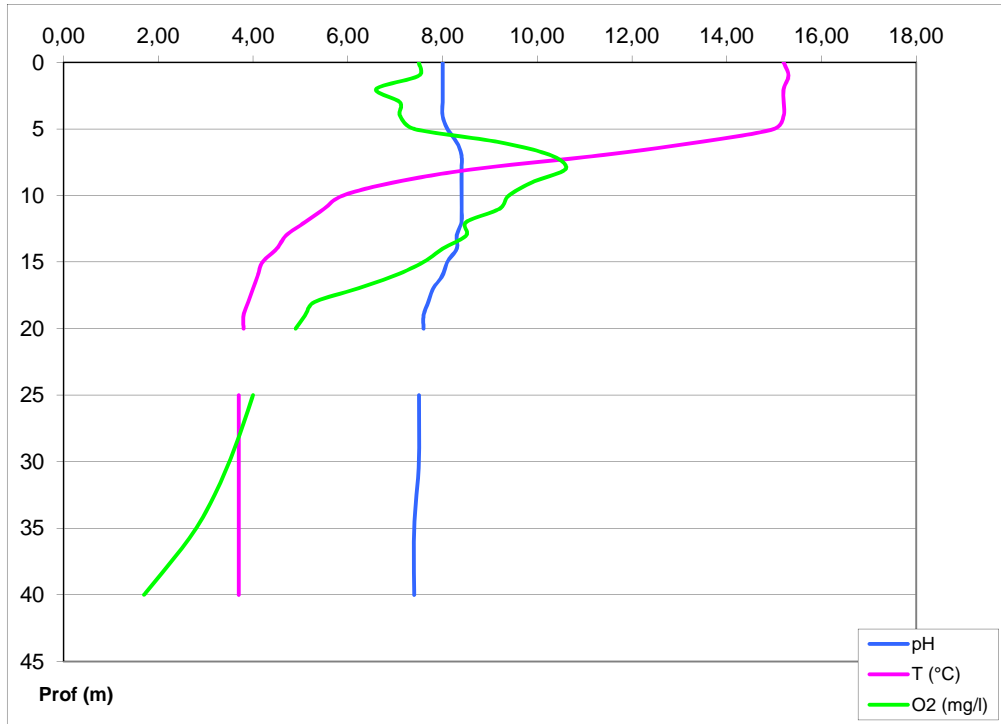
STATION				
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :
		996050	6355142	
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N	E	Altitude (m) :
		44°13'57.8"	006°42'27.4"	
Profondeur (m) :	41			
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	nul		
	météo :	temps sec ensoleillé		
	Surface de l'eau :	lisse		
	Hauteur des vagues :			m
	Bloom algal :	non		
Marnage :	non	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :	0	m
Remarques :	Hauteur des vagues : 0 m (lorsque le champs hauteur des vagues est vide cela signifie que la valeur est égale à 0)			

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	9:00	Heure de fin de relevé :	10:30
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau <input type="checkbox"/> sédiment <input type="checkbox"/> macrophytes <input type="checkbox"/> oligochètes <input type="checkbox"/> autres, préciser :	Matériel employé :	<input checked="" type="checkbox"/> bouteille intégratrice <input type="checkbox"/> bouteille Van Dorn <input type="checkbox"/> pompe
		Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	1000
		Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	5
Remarques, observations :	<p>Dépôt des échantillons le jour même chez le transporteur TNT de Sisteron à 17h00</p> <p>Prélèvement intégré pour le phytoplancton et la chlorophylle : technique du tuyau</p> <p>Prélèvement intégré physico-chimie et micropolluants : bouteille type Niskin - 6 prélèvements ponctuels</p> <p>Prélèvement de fond : bouteille type Niskin - effectué à 39 m</p>		

Plan d'eau :	ALLOS	Date :	22/08/2013
Station ou n° d'échantillon :	Point de plus grande profondeur	Code lac :	X2005023
Organisme / opérateur :	AQUASCOP / Aurélia Marquis - Antoine Robé	Réf. dossier :	8049

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

PROFIL VERTICAL								
Moyen utilisé :	mesures in-situ à chaque prof.							
Echantillon phytoplancton ?	Prof (m)	Temp (°C)	pH	Conductivité à 25°C (µS.cm ⁻¹)	O ₂ (%)	O ₂ (mg/l)	Chlorophylle µg/l	Heure
<input type="checkbox"/>	Intégré de 0 à .. 18							
<input type="checkbox"/>	0	15,2	8,00	136,0	97,8	7,5		9:05
<input type="checkbox"/>	1	15,3	8,00	136,0	97,5	7,5		9:07
<input type="checkbox"/>	2	15,2	8,00	136,0	85,3	6,6		9:08
<input type="checkbox"/>	3	15,2	8,00	136,0	92,8	7,1		9:10
<input type="checkbox"/>	4	15,2	8,00	136,0	91,9	7,1		9:12
<input type="checkbox"/>	5	15,0	8,10	136,0	94,8	7,4		9:13
<input type="checkbox"/>	6	13,4	8,30	141,0	114,4	9,2		9:15
<input type="checkbox"/>	7	11,3	8,40	150,0	122,7	10,3		9:16
<input type="checkbox"/>	8	8,7	8,40	160,0	118,0	10,6		9:17
<input type="checkbox"/>	9	7,0	8,40	169,0	105,3	9,9		9:19
<input type="checkbox"/>	10	5,9	8,40	175,0	98,8	9,4		9:21
<input type="checkbox"/>	11	5,5	8,40	177,0	95,6	9,2		9:22
<input type="checkbox"/>	12	5,1	8,40	180,0	86,6	8,5		9:24
<input type="checkbox"/>	13	4,7	8,30	183,0	85,5	8,5		9:26
<input type="checkbox"/>	14	4,5	8,30	185,0	80,7	8,0		9:27
<input type="checkbox"/>	15	4,2	8,10	187,0	75,7	7,6		9:29
<input type="checkbox"/>	16	4,1	8,00	188,0	69,1	7,0		9:30
<input type="checkbox"/>	17	4,0	7,80	190,0	61,7	6,2		9:32
<input type="checkbox"/>	18	3,9	7,70	191,0	52,8	5,3		9:33
<input type="checkbox"/>	19	3,8	7,60	191,0	50,1	5,1		9:35
<input type="checkbox"/>	20	3,8	7,60	192,0	48,0	4,9		9:36
<input type="checkbox"/>	21							
<input type="checkbox"/>	22							
<input type="checkbox"/>	23							
<input type="checkbox"/>	24							
<input type="checkbox"/>	25							
<input type="checkbox"/>	26							
<input type="checkbox"/>	27							
<input type="checkbox"/>	28							
<input type="checkbox"/>	29							
<input type="checkbox"/>	30							
<input type="checkbox"/>	31							
<input type="checkbox"/>	32							
<input type="checkbox"/>	33							
<input type="checkbox"/>	34							
<input type="checkbox"/>	35							
<input type="checkbox"/>	36							
<input type="checkbox"/>	37							
<input type="checkbox"/>	38							
<input type="checkbox"/>	39							
<input type="checkbox"/>	40							
<input type="checkbox"/>	41							
<input type="checkbox"/>	42							
<input type="checkbox"/>	43							
<input type="checkbox"/>	44							
<input type="checkbox"/>	45							
<input type="checkbox"/>	46							
<input type="checkbox"/>	47							
Echantillon phytoplancton ?	Prof (m)	Temp (°C)	pH	Conductivité à 25°C (µS.cm ⁻¹)	O ₂ (%)	O ₂ (mg/l)	Chlorophylle µg/l	Heure
<input type="checkbox"/>	25	3,7	7,50	194,0	39,0	4,0		9:37



Plan d'eau :	ALLOS	Date :	26/09/2013
Nom station :	Point de plus grande profondeur	Code station :	X2005023
Organisme / opérateur :	AQUASCOP / A. Robé - H Tuphile	Réf. dossier :	8049

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Allos		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	km ²
HER :	2 - Alpes internes	Superficie du plan d'eau :	0,53 km ²
Profondeur maximale :	51 m	Profondeur moyenne :	m

Carte :
(extrait IGN 1/25 000 éme)

Indiquer le Nord ↑

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

Kilometers 0,25 0,5

source scan 25 IGN

LOCALISATION STATION

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
		996050	6355140	2231
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N	E	Altitude (m)
		44°13'57,8"	006°42'27,4"	2231
Profondeur :	38	m		

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

Remarques et observations :	
-----------------------------	--

Plan d'eau :	ALLOS	Date :	26/09/2013
Station ou n° d'échantillon :	Point de plus grande profondeur	Code lac :	X2005023
Organisme / opérateur :	AQUASCOP / A. Robé - H Tuphile	Réf. dossier :	8049

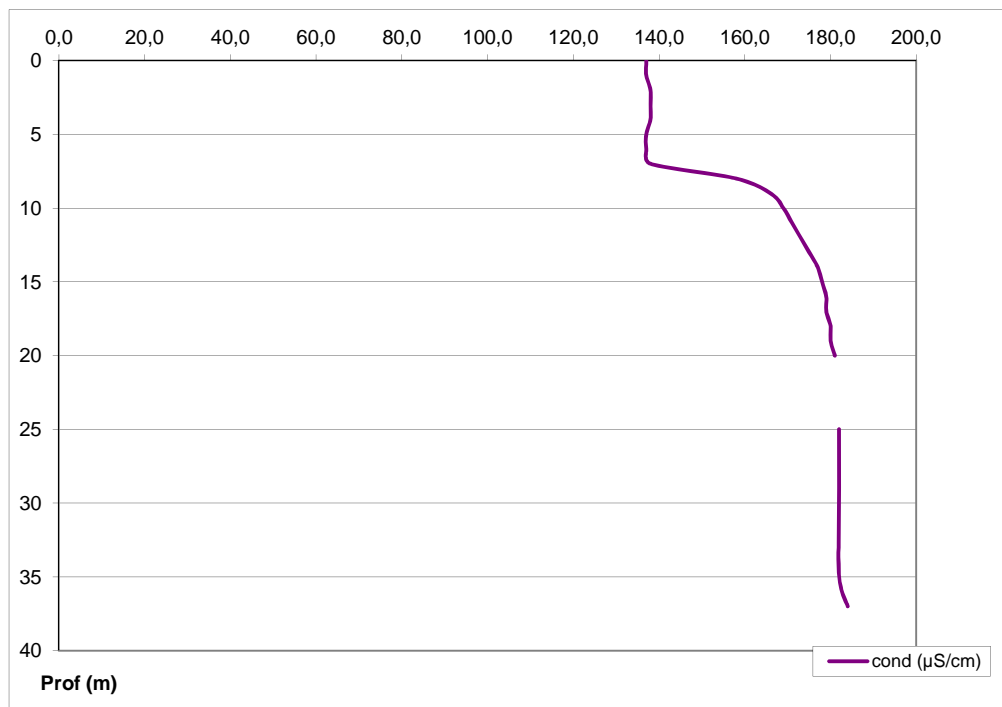
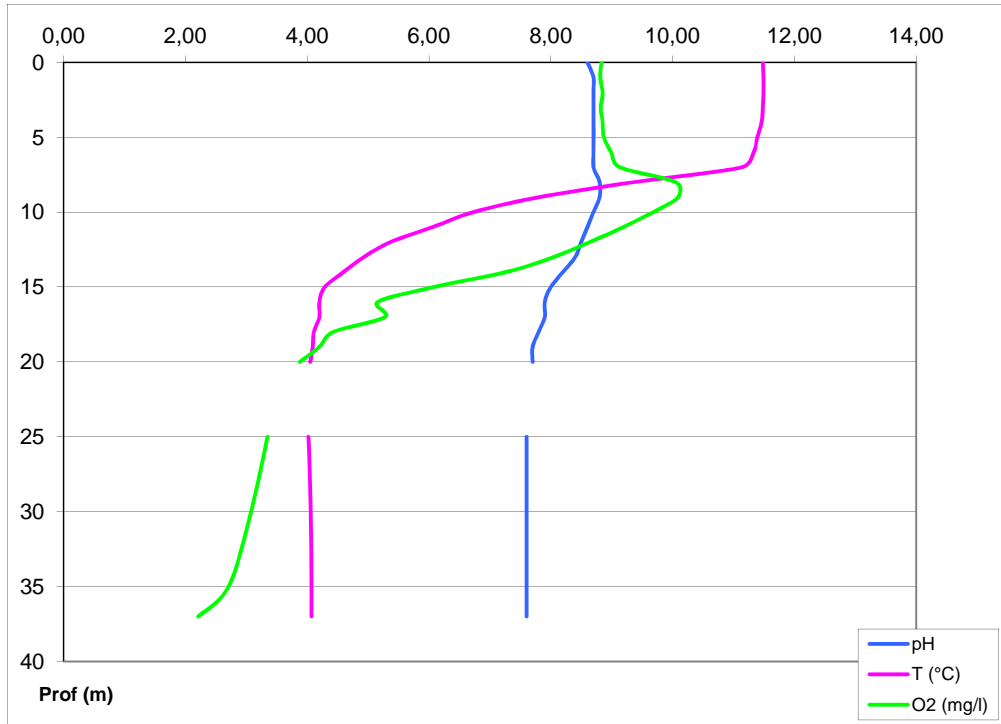
STATION				
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :
		996050	6355140	
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N	E	Altitude (m) :
		44°13'57,8"	006°42'27,4"	
Profondeur (m) :	38			
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	nul		
	météo :	temps sec ensoleillé		
	Surface de l'eau :	lisse		
	Hauteur des vagues :	m		
	Bloom algal :	non		
Marnage :	oui	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :	3	m
Remarques :	Hauteur des vagues : 0 m (lorsque le champs hauteur des vagues est vide cela signifie que la valeur est égale à 0)			

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	9:15	Heure de fin de relevé :	11:00
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau	Matériel employé :	<input checked="" type="checkbox"/> bouteille intégratrice <input type="checkbox"/> bouteille Van Dorn <input type="checkbox"/> pompe
	<input checked="" type="checkbox"/> sédiment <input type="checkbox"/> macrophytes <input type="checkbox"/> oligochètes <input type="checkbox"/> autres, préciser :		Volume filtré pour la chlorophylle (ml) : 750
			Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :
Remarques, observations :	Prélèvement intégré pour le phytoplancton et la chlorophylle : technique du tuyau Prélèvement intégré physico-chimie et micropolluants : bouteille type Niskin - 6 prélèvements ponctuels Prélèvement de fond : bouteille type Niskin - effectué à 36 m Dépôt Chronoposte à 14h00 à Allos et TNT Sisteron à 16h00		

Plan d'eau :	ALLOS	Date :	26/09/2013
Station ou n° d'échantillon :	Point de plus grande profondeur	Code lac :	X2005023
Organisme / opérateur :	AQUASCOP / A. Robé - H Tuphile	Réf. dossier :	8049

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

PROFIL VERTICAL								
Moyen utilisé :	mesures in-situ à chaque prof.							
Echantillon phytoplancton ?	Prof (m)	Temp (°C)	pH	Conductivité à 25°C (µS.cm ⁻¹)	O ₂ (%)	O ₂ (mg/l)	Chlorophylle µg/l	Heure
<input checked="" type="checkbox"/>	Intégré de 0 à .. 20							
<input type="checkbox"/>	0	11,5	8,60	137,0	104,9	8,8		9:08
<input type="checkbox"/>	1	11,5	8,70	137,0	104,7	8,8		9:09
<input type="checkbox"/>	2	11,5	8,70	138,0	105,2	8,9		9:10
<input type="checkbox"/>	3	11,5	8,70	138,0	104,8	8,8		9:11
<input type="checkbox"/>	4	11,5	8,70	138,0	105,1	8,9		9:11
<input type="checkbox"/>	5	11,4	8,70	137,0	105,2	8,9		9:12
<input type="checkbox"/>	6	11,3	8,70	137,0	106,5	9,0		9:13
<input type="checkbox"/>	7	11,1	8,70	138,0	107,6	9,1		9:14
<input type="checkbox"/>	8	9,4	8,80	158,0	113,6	10,1		9:15
<input type="checkbox"/>	9	7,8	8,80	166,0	109,7	10,1		9:16
<input type="checkbox"/>	10	6,7	8,70	169,0	102,5	9,7		9:17
<input type="checkbox"/>	11	6,1	8,60	171,0	95,7	9,2		9:18
<input type="checkbox"/>	12	5,4	8,50	173,0	88,4	8,6		9:19
<input type="checkbox"/>	13	4,9	8,40	175,0	81,4	8,1		9:20
<input type="checkbox"/>	14	4,6	8,20	177,0	72,9	7,3		9:21
<input type="checkbox"/>	15	4,3	8,00	178,0	60,5	6,1		9:22
<input type="checkbox"/>	16	4,2	7,90	179,0	51,2	5,2		9:23
<input type="checkbox"/>	17	4,2	7,90	179,0	52,3	5,3		9:24
<input type="checkbox"/>	18	4,1	7,80	180,0	43,8	4,4		9:25
<input type="checkbox"/>	19	4,1	7,70	180,0	41,5	4,2		9:26
<input type="checkbox"/>	20	4,1	7,70	181,0	38,3	3,9		9:27
<input type="checkbox"/>	21							
<input type="checkbox"/>	22							
<input type="checkbox"/>	23							
<input type="checkbox"/>	24							
<input type="checkbox"/>	25							
<input type="checkbox"/>	26							
<input type="checkbox"/>	27							
<input type="checkbox"/>	28							
<input type="checkbox"/>	29							
<input type="checkbox"/>	30							
<input type="checkbox"/>	31							
<input type="checkbox"/>	32							
<input type="checkbox"/>	33							
<input type="checkbox"/>	34							
<input type="checkbox"/>	35							
<input type="checkbox"/>	36							
<input type="checkbox"/>	37							
<input type="checkbox"/>	38							
<input type="checkbox"/>	39							
<input type="checkbox"/>	40							
<input type="checkbox"/>	41							
<input type="checkbox"/>	42							
<input type="checkbox"/>	43							
<input type="checkbox"/>	44							
<input type="checkbox"/>	45							
<input type="checkbox"/>	46							
<input type="checkbox"/>	47							
Echantillon phytoplancton ?	Prof (m)	Temp (°C)	pH	Conductivité à 25°C (µS.cm ⁻¹)	O ₂ (%)	O ₂ (mg/l)	Chlorophylle µg/l	Heure
<input type="checkbox"/>	25	4,0	7,60	182,0	33,1	3,4		9:30



Prélèvement de sédiment en plan d'eau
DONNEES GENERALES CAMPAGNE

Plan d'eau :	ALLOS	Date :	26/09/2013
Station ou n° d'échantillon :	Point de plus grande profondeur	Code lac :	X2005023
Organisme / opérateur :	AQUASCOP / A. Robé - H Tuphile	Réf. dossier :	8049

LOCALISATION DE LA ZONE DE PRELEVEMENT

Coordonnées de la station	relevées sur	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	2231,0
		996050	6355140		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N	E	Altitude (m) :	2231,0
		44°13'57,8"	006°42'27,4"		
Profondeur (m) :	15				

CONDITION DU MILIEU

Conditions d'observation :	Intensité du vent	nul			
	météo	temps sec ensoleillé			
	Surface de l'eau	lisse			
	Hauteur des vagues				m
	Bloom algal	non			
Marnage :	oui	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :	3	m	
Remarques :	Hauteur des vagues : 0 m (lorsque le champs hauteur des vagues est vide cela signifie que la valeur est égale à 0)				

PRELEVEMENTS

Heure début de relevé :	10:45
Heure de fin de relevé :	11:00
Prélèvements réalisés :	Sédiments
Matériel employé :	Benne Eckmann
Nombre de prélèvements :	3

CARACTERISTIQUES DE CHACUN DES PRELEVEMENTS

N° prélèvement		1	2	3	4
Profondeur :	en m	38	38	38	
	en cm	2	2	2	
Epaisseur échantillonnée :	récents (<2cm)	x	x	x	
	anciens (>2cm)				
	indéterminé				
Couleur :		Marron	Marron	Marron	
Odeur :		Non	Non	Non	
Granulométrie dominante :	graviers				
	sables				
	limons	x	x	x	
	vases argile				
Aspect du sédiment :	homogène	x	x	x	
	hétérogène				
Présence de débris végétaux :	oui	x	x	x	
	non				
Présence d'hydrocarbure :	oui				
	non	x	x	x	
Présence de tensio-actif :	oui				
	non	x	x	x	
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons : Bureau de Poste - 14h00				

5.4. MACROPHYTES

UNITÉ OBSERVATION MACROPHYTES		POSITIONNEMENT ET SÉLECTION DES UNITES D'OBSERVATION	
Nom plan d'eau	Allos	Code plan d'eau	X2005023
Organisme / opérateur	Aquascop - Aurélia Marquis - Antoine Robé	Date	23/08/2013
Périmètre du plan d'eau	3 km	Surface du plan d'eau	0,53 km ²
Type de document utilisé pour le positionnement des unités d'observation	<input checked="" type="checkbox"/> document cartographique	Nb d'unités d'observation potentielles	8
	<input type="checkbox"/> document photographique	Nb d'unités d'observation retenues	3
	<input checked="" type="checkbox"/> carte bathymétrique		

N° UO potentielle	Type de rive	UO retenue	Justification
1	3		
2	3	V	Caractéristique du versant ouest du lac. L'UO 2 bénéficie d'un ensoleillement important. Elle est éloignée du refuge. La zone en eau a une pente plus forte que l'UO n°5.
3	3		
4	3		
5	3	V	UO 5 se trouve à l'extrémité nord du lac, sur la même rive que le refuge. La plage et la zone en eau sont en pente douce. La rive, formée par les éboulis, est colonisée par des herbacées (graminées).
6	3		
7	3	V	Caractéristique de la partie est du lac dont le versant est assez ombragé. La pente y est forte. Ce secteur est très peu végétalisé.
8	3		

Pourcentage linéaire total par type de rive:

	% linéaire total par type de rive
Type 1	0
Type 2	0
Type 3	100
Type 4	0

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION GENERALE	
Nom du plan d'eau :	Allos	Code :	X2005023
Organisme :	Aquascop	Opérateur :	A.Marquis / A.Robé / H.Tuphile
N°Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	23/08/2013
Heure début (hh:mm) :	10:00	Heure de fin (hh:mm) :	12:30
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
		x :	995897,138
		y :	6354948,251
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	6,50	Niveaux des eaux (m) :	
Orientation / vents dominants :	protégé		
Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation			
Noter la fréquence des éléments observés : 1, très rare, 2, rare, 3, présent, 4 abondant, 5, très abondant, "autre" : à préciser			
Numéro du type de rive dominant :	3		
Type 1 : "Zones humides caractéristiques"			
Tourbières			
Landes tourbeuses / humides			
Marais / Marécages			
Plan d'eau proche (<50m de la rive)			
Prairies inondées / humides			
Mégaphorbiaie / Végétation hélophyte en touradons			
Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-sausaie)			
Autre**			
Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Forêts feuillues et mixtes			
Forêts de conifères			
Arbustes et buissons			
Lande / Lande à Ericacées			
Autre**			
Type 3 : "Zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Friches			
Hautes herbes	3		
Rives rocheuses	4		
Plages / Sol nu			
Autre**			
Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"			
Ports			
Mouillages			
Jetées			
Urbanisation			
Entretien de la végétation rivulaire			
Zones déboisées			
Litière			
Décharge			
Remblais			
Murs			
Digues			
Revêtements artificiels			
Plages aménagées			
Zone de baignade			
Chemins et routes			
Ouvrages de génie civil			
Agriculture			
Autre**			
Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :			
Type 1 (%) :		Type 3 (%) :	100
Type 2 (%) :		Type 4 (%) :	
Largeur de la zone littorale "euphotique" :			
Commentaires / Précisions			



UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	Allos	Code :	X2005023
Organisme :	Aquascop	Opérateur :	A.Marquis / A.Robé / H.Tuphile
N°Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	23/08/2013
Heure début (hh:mm) :	10:00	Heure de fin (hh:mm) :	12:30
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
		x :	995897,138
		y :	6354948,251
Conditions d'observation			
Vent :	nul		
Météo :	soleil		
Surface de l'eau :	lisse	Hauteur des vagues (m) :	0,00
Description de la rive			
Description de la zone riveraine (Cf. Fiche 1/1)			
Occupation du sol dominante :	Blocs éboulis		
Végétation dominante :	Sapins		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Decription du talus :	Blocs/herbacées		
Hauteur (m) :	5		
Impacts humains visibles :	non		
Indices d'érosion :	non		
Type de substrat dominant :	B		
Type de végétation dominante :	herbes		
Substrats : [V : Vase; T : Terre, argile, marne, tourbe ; S : Sables, graviers C : Cailloux, pierres, galets ; B : Blocs, dalles ; D : Débris organiques]			
Description de la plage	Blocs/herbacées		
Largeur (m) :	3,00		
Impacts humains visibles :	non	Type de substrat dominant :	B
Indices d'érosion :	non	Type de végétation dominante :	herbes rases
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	3	Type de substrat dominant :	B
Impacts humains visibles :	non		
Type de végétation aquatique dominante :	hélrophytes		
Commentaires / Précisions			

Profil Droit					Pour un même point contact profil, nous avons nécessairement une redondance de l'information pour la profondeur et le substrat dominant. Le « copier coller » n'est absolument pas nécessaire car ces informations sont liées au point contact et seront donc directement intégrées dans la base de données. La prise en compte de nouvelles informations (profondeur et substrat dominant) sera effectuée lors du changement de point contact.
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance	
1	0,3	C	na		#/NA
2	0,8	C	na		#/NA
3	1,2	C	na		#/NA
4	1,6	C	na		#/NA
5	2,1	C	na		#/NA
6	2,6	C	na		#/NA
7	3,1	C	na		#/NA
8	3,8	C	na		#/NA
9	4,7	C	na		#/NA
10	5,6	C	na		#/NA
11	6,4	C	D	chavir	2 Chara virgata
11				spisp	1 Spirogyra sp.
12	7,1	C	D	chavir	3 Chara virgata
13	7,6	C	D	chavir	4 Chara virgata
13				spisp	1 Spirogyra sp.
14	7,7	C		chavir	4 Chara virgata
15	8,6	C		chavir	2 Chara virgata
16	9,5	C		na	#/NA
17	11	C		chavir	1 Chara virgata
18	12,2	C	D	chavir	3 Chara virgata
19	12,5	C	D	chavir	5 Chara virgata
20	13	C	D	chavir	5 Chara virgata
20				spisp	1 Spirogyra sp.
21	14,2	C		chavir	5 Chara virgata
22	14,6	C		chavir	5 Chara virgata
23	14,9	C	D	chavir	5 Chara virgata
24	14,9	C		chavir	5 Chara virgata
25	15,2	C		chavir	2 Chara virgata
26	16,7	C		na	#/NA
27	17	C		na	#/NA
28	17,6	C		na	#/NA
29	18	C		na	#/NA
30	18,5	C		na	#/NA

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL DROIT	
Nom du plan d'eau :	Allos	Code :	X2005023
Organisme :	Aquascop	Opérateur :	A.Marquis / A.Robé / H.Tuphile
N°Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	23/08/2013
Heure début (hh:mm) :	10:30	Matériel utilisé :	grappin
Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
Heure fin (hh:mm) :	11:15	x :	995887,543
		y :	6354982,279
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 15,2			
Commentaires / Précisions			
Chara Virgata=Chara delicatula Quelques graminées immergées près des rives Longueur profil (m) : 100			
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	995975,780
		y :	6355027,575



UO n° 2	Zone littorale	Transect 1 (gauche)	Transect 2 (central)	Transect 3 (droit)	Total 3 transects
Taxons	Coefficient d'abondance	$Ma_{gi} = \frac{\sum a_{gi}}{30}$	$Ma_{ci} = \frac{\sum a_{ci}}{30}$	$Ma_{di} = \frac{\sum a_{di}}{30}$	$MA_i = \frac{\sum Ma_{ki}}{3}$
<i>Chara delicatula</i>		1	1,3	1,7	4
<i>Spirogyra sp.</i>		0,03	0,2	0,1	0,33
<i>Festuca sp.</i>	2	0,07		0,2	0,27

Ma_{ki} : abondance moyenne du taxon *i* sur le profil *k* (30 points contacts) ; MA_i : abondance moyenne du taxon *i* sur les 3 profils (soit 90 points contacts) ;

a_i : *a* indice d'abondance du taxon *i* estimé sur un point contact du profil *k*

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION GENERALE	
Nom du plan d'eau :	Allos	Code :	X2005023
Organisme :	Aquascop	Opérateur :	A.Marquis / A.Robé
N°Unité d'observation :	5	Date (jj/mm/aaaa) :	22/08/2013
Heure début (hh:mm) :	14:15	Heure de fin (hh:mm) :	18:00
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
		x :	996115,671
		y :	6355709,259
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	7,00	Niveaux des eaux (m) :	
Orientation / vents dominants :	sous le vent		
Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation			
Noter la fréquence des éléments observés : 1, très rare, 2, rare, 3, présent, 4 abondant, 5, très abondant, "autre" : à préciser			
Numéro du type de rive dominant :	3		
Type 1 : "Zones humides caractéristiques"			
Tourbières			
Landes tourbeuses / humides			
Marais / Marécages			
Plan d'eau proche (<50m de la rive)			
Prairies inondées / humides			
Mégaphorbiaie / Végétation hélophyte en touradons			
Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-sausaie)			
Autre**			
Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Forêts feuillues et mixtes			
Forêts de conifères			
Arbustes et buissons			
Lande / Lande à Ericacées			
Autre**			
Type 3 : "Zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Friches			
Hauts herbes	4		
Rives rocheuses	5		
Plages / Sol nu			
Autre**			
Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"			
Ports			
Mouillages			
Jetées			
Urbanisation			
Entretien de la végétation rivulaire			
Zones déboisées			
Litière			
Décharge			
Remblais			
Murs			
Digues			
Revêtements artificiels			
Plages aménagées			
Zone de baignade			
Chemins et routes			
Ouvrages de génie civil			
Agriculture			
Autre**			
Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :			
Type 1 (%) :		Type 3 (%) :	100
Type 2 (%) :		Type 4 (%) :	
Largeur de la zone littorale "euphotique" :			
Commentaires / Précisions			



UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	Allos	Code :	X2005023
Organisme :	Aquascop	Opérateur :	A.Marquis / A.Robé
N°Unité d'observation :	5	Date (jj/mm/aaaa) :	22/08/2013
Heure début (hh:mm) :	14:15	Heure de fin (hh:mm) :	18:00
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
		x :	996115,671
		y :	6355709,259
Conditions d'observation			
Vent :	nul		
Météo :	soleil		
Surface de l'eau :	lisse	Hauteur des vagues (m) :	0,00
Description de la rive			
Description de la zone riveraine (Cf. Fiche 1/1)			
Occupation du sol dominante :	Blocs + herbacées		
Végétation dominante :	herbes		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Decription du talus :	Blocs + herbacées		
Hauteur (m) :	3		
Impacts humains visibles :	non		
Indices d'érosion :	non		
Type de substrat dominant :	B		
Type de végétation dominante :	herbacées		
Substrats : [V : Vase; T : Terre, argile, marne, tourbe ; S : Sables, graviers C : Cailloux, pierres, galets ; B : Blocs, dalles ; D : Débris organiques]			
Description de la plage			
Largeur (m) :	Blocs		
	3,00		
Impacts humains visibles :	non	Type de substrat dominant :	B
Indices d'érosion :	non	Type de végétation dominante :	herbes rases
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	3	Type de substrat dominant :	B
Impacts humains visibles :	non		
Type de végétation aquatique dominante :	hélrophytes		
Commentaires / Précisions			

Profil Gauche					Pour un
même point contact profil, nous avons nécessairement une redondance de l'information pour la profondeur et le substrat dominant. Le « copier coller » n'est absolument pas nécessaire car ces informations sont liées au point contact et seront donc directement intégrées dans la base de données. La prise en compte de nouvelles informations (profondeur et substrat dominant) sera effectuée lors du changement de point contact.					
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance	
1	0,3	B	CARSPX	3	Carex sp.
2	0,4	B	CARSPX	1	Carex sp.
3	2	B	NA		#N/A
4	2,2	B	NA		#N/A
5	3,7	B	NA		#N/A
6	4,6	B	NA		#N/A
7	5	B	NA		#N/A
8	6,4	D	CHAVIR	2	Chara virgata
9	6,8	D	CHAVIR	2	Chara virgata
10	7	D	CHAVIR	3	Chara virgata
10			SPISPX	1	Spirogyra sp.
11	7,3	D	CHAVIR	3	Chara virgata
11			SPISPX	1	Spirogyra sp.
12	7,5	D	CHAVIR	4	Chara virgata
13	8	D	CHAVIR	4	Chara virgata
14	9,5	D	CHAVIR	4	Chara virgata
14			SPISPX	1	Spirogyra sp.
15	10,3	D	CHAVIR	4	Chara virgata
15			SPISPX	1	Spirogyra sp.
16	11	D	CHAVIR	1	Chara virgata
17	12	D	CHAVIR	1	Chara virgata
18	12,6	D	CHAVIR	1	Chara virgata
19	13	D	CHAVIR	2	Chara virgata
20	13,7	D	CHAVIR	2	Chara virgata
21	15	D	CHAVIR	5	Chara virgata
21			SPISPX	1	Spirogyra sp.
22	16	D	CHAVIR	5	Chara virgata
22			SPISPX	1	Spirogyra sp.
23	16	D	CHAVIR	5	Chara virgata
24	16	B	NA		#N/A
25	17	B	NA		#N/A
26	18	B	NA		#N/A
27	18	B	NA		#N/A
28	19	B	NA		#N/A
29	19	B	NA		#N/A
30	19,5	B	NA		#N/A

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL GAUCHE	
Nom du plan d'eau :	Allos	Code :	X2005023
Organisme :	Aquascop	Opérateur :	A.Marquis / A.Robé
N°Unité d'observation :	5	Date (j/mm/aaaa) :	22/08/2013
Heure début (hh:mm) :	16:40	Matériel utilisé :	grappin
Coordonnées GPS de début :	Lambert 93	x :	973929,115
Heure fin (hh:mm) :	17:25	y :	6344117,691
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 16			
Commentaires / Précisions			
Chara virgata = Chara delicatula Longueur du profil (m) : 100			
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93	x :	996108,539
		y :	6355588,805



UO n°5	Zone littorale	Transect 1 (gauche)	Transect 2 (central)	Transect 3 (droit)	Total 3 transects
Taxons	Coefficient d'abondance	$Ma_{ci} = \frac{\sum a_{ai}}{30}$	$Ma_{ci} = \frac{\sum a_{ai}}{30}$	$Ma_{ci} = \frac{\sum a_{ai}}{30}$	$MA_i = \frac{\sum Ma_{ki}}{3}$
<i>Chara delicatula</i>		1,6	2,1	2,2	5,9
<i>Spirogyra sp.</i>		0,2	0,07		0,27
<i>Carex sp.</i>	2	0,13	0,1		0,23
<i>Festuca sp.</i>	3	0,07		0,13	0,2

Ma_{ki} : abondance moyenne du taxon i sur le profil k (30 points contacts) ; MA_i : abondance moyenne du taxon i sur les 3 profils (soit 90 points contacts) ;

a_i : a indice d'abondance du taxon i estimé sur un point contact du profil k

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION GENERALE	
Nom du plan d'eau :	Allos	Code :	X2005023
Organisme :	Aquascop	Opérateur :	Aurélia Marquis Antoine Robé
N°Unité d'observation :	7	Date (jj/mm/aaaa) :	23/08/2013
Heure début (hh:mm) :	8:00	Heure de fin (hh:mm) :	9:30
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
		x :	996371,921
		y :	6355225,263
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	7,00	Niveaux des eaux (m) :	
Orientation / vents dominants :	sous le vent		
Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation			
Noter la fréquence des éléments observés : 1, très rare, 2, rare, 3, présent, 4 abondant, 5, très abondant, "autre" : à préciser			
Numéro du type de rive dominant :	3		
Type 1 : "Zones humides caractéristiques"			
Tourbières			
Landes tourbeuses / humides			
Marais / Marécages			
Plan d'eau proche (<50m de la rive)			
Prairies inondées / humides			
Mégaphorbiaie / Végétation hélophyte en touradons			
Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-sausaie)			
Autre**			
Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Forêts feuillues et mixtes			
Forêts de conifères			
Arbustes et buissons			
Lande / Lande à Ericacées			
Autre**			
Type 3 : "Zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Friches			
Hautes herbes	1		
Rives rocheuses	5		
Plages / Sol nu			
Autre**			
Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"			
Ports			
Mouillages			
Jetées			
Urbanisation			
Entretien de la végétation rivulaire			
Zones déboisées			
Litière			
Décharge			
Remblais			
Murs			
Digues			
Revêtements artificiels			
Plages aménagées			
Zone de baignade			
Chemins et routes			
Ouvrages de génie civil			
Agriculture			
Autre**			
Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :			
Type 1 (%) :		Type 3 (%) :	100
Type 2 (%) :		Type 4 (%) :	
Largeur de la zone littorale "euphotique" :			
Commentaires / Précisions			



UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	Allos	Code :	X2005023
Organisme :	Aquascop	Opérateur :	Aurélia Marquis Antoine Robé
N°Unité d'observation :	7	Date (jj/mm/aaaa) :	23/08/2013
Heure début (hh:mm) :	8:00	Heure de fin (hh:mm) :	9:30
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
		x :	996371,921
		y :	6355225,263
Conditions d'observation			
Vent :	faible		
Météo :	soleil		
Surface de l'eau :	lisse	Hauteur des vagues (m) :	0,00
Description de la rive			
Description de la zone riveraine (Cf. Fiche 1/1)			
Occupation du sol dominante :	Blocs, éboulis		
Végétation dominante :	sapins		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Decription du talus :	Blocs, éboulis		
Hauteur (m) :	4		
Impacts humains visibles :	non		
Indices d'érosion :	non		
Type de substrat dominant :	B		
Type de végétation dominante :	-		
Substrats : [V : Vase; T : Terre, argile, marne, tourbe ; S : Sables, graviers C : Cailloux, pierres, galets ; B : Blocs, dalles ; D : Débris organiques]			
Description de la plage			
Largeur (m) :	pas de plage		
Impacts humains visibles :		Type de substrat dominant :	
Indices d'érosion :		Type de végétation dominante :	
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	1	Type de substrat dominant :	B
Impacts humains visibles :	non		
Type de végétation aquatique dominante :	NA		
Commentaires / Précisions			

UO n° 7	Zone littorale	Transect 1 (gauche)	Transect 2 (central)	Transect 3 (droit)	Total 3 transects
Taxons	Coefficient d'abondance	$Ma_{qi} = \frac{\sum a_{qi}}{30}$	$Ma_{ci} = \frac{\sum a_{ci}}{30}$	$Ma_{di} = \frac{\sum a_{di}}{30}$	$MA_i = \frac{\sum Ma_{ki}}{3}$
<i>Cymbellaceae</i>	1				
<i>Spirogyra sp.</i>				0,1	0,1
<i>Festuca sp.</i>	1		0,06	0,03	0,09

Ma_{ki} : abondance moyenne du taxon i sur le profil k (30 points contacts) ; MA_i : abondance moyenne du taxon i sur les 3 profils (soit 90 points contacts) ;

a_i : a indice d'abondance du taxon i estimé sur un point contact du profil k

5.5. INVERTEBRES - RAPPORT D'ESSAI



**Rapport d'essai
n°C193.10**

Client payeur :

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

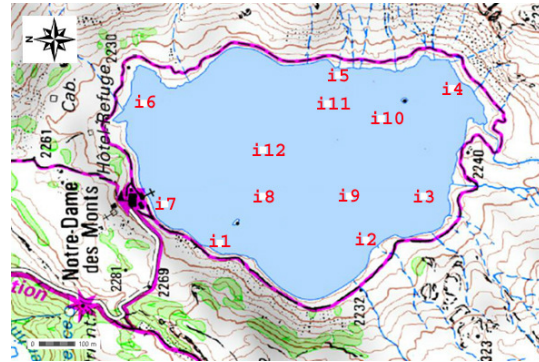
Client demandeur (mandataire) :

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

**Macroinvertébrés en plan d'eau
Allos (AL - X2005023), juin 2013**



▲ Partie centrale du plan d'eau vue depuis la rive située à proximité du point i7



Opérateurs			Type de masse d'eau (selon circulaire du 29/01/13)
Phase travail	Date fin	Intervenant(s)	N2 (lacs de haute montagne, à berges dénudées)
Terrain	27/06/2013	L. Faure*, J. Wuillot*	
Laboratoire	11/09/2013	B. Riffard*, J. Wuillot*	
Bureau	15/11/2013	J. Wuillot*	

◀ * Personnel permanent d'Iris consultants (code 515)

Coordonnées spatio-temporelles des échantillons												
	Littoral 1	Littoral 2	Littoral 3	Littoral 4	Littoral 5	Littoral 6	Littoral 7	Profond 1	Profond 2	Profond 3	Profond 4	Profond 5
Code	ZL1=i1	ZL2=i2	ZL3=i3	ZL4=i4	ZL5=i5	ZL6=i6	ZL7=i7	ZP1=i8	ZP2=i9	ZP3=i10	ZP4=i11	ZP5=i12
Date	27/06/13	27/06/13	27/06/13	27/06/13	27/06/13	27/06/13	27/06/13	27/06/13	27/06/13	27/06/13	27/06/13	27/06/13
Heure	08:00	08:30	09:00	09:30	10:00	17:00	17:30	13:40	14:00	14:30	14:40	15:00
Localisation	NO	SO	SSO	SSE	E	NE	NNO	NO	SO	SSE	E	N
X (L93)	995850	995870	996010	996325	996353	996238	995953	995988	996000	996226	996263	996121
Y (L93)	6355447	6355016	6354868	6354790	6355131	6355682	6355607	6355330	6355084	6355001	6355157	6355336

Descriptif des échantillons (prélèvements)												
	i1	i2	i3	i4	i5	i6	i7	i8	i9	i10	i11	i12
Profondeur (m)	3	3	3	5	5	3	3	31	31	31	31	31
Type de benne	Ponar	Ponar	Ponar	Ponar	Ponar	Ekman	Ekman	Ekman	Ekman	Ekman	Ekman	Ekman
Nb de bennes	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Surface (m²)	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063

Remarques (conditions extérieures particulières, écart au protocole...)
 Les prélèvements i4 et i5 (ZL) ont été réalisés à plus grande profondeur en raison de l'absence totale de sédiments fins à 3m.



**Rapport d'essai
n° C193.10**

Client payeur :

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

Client demandeur (mandataire) :

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

Liste faunistique

Taxon	Groupe ⁽¹⁾	Code Sandre	Densité (effectif / m ²) par échantillon de la zone littorale (ZL)					Densité (effectif/m ²) par échantillon de la zone profonde (ZP)						
			AL.i1	AL.i2	AL.i3	AL.i4	AL.i5	AL.i6	AL.i7	AL.i8	AL.i9	AL.i10	AL.i11	AL.i12
<i>Ablabesmyia</i>	C	2781		13,0										
<i>Cognettia glandulosa</i>	O	10231						15,9						
<i>Diamesa</i>	C	2795			64,9	13,0								
<i>Dolichopodidae</i>	M	836		13,0										
<i>Enchytraeidae</i>	O	940						31,7						
<i>Fridericia</i>	O	20369	13,0											
<i>Gammarus</i>	M	892				13,0								
<i>Hydracarina</i>	MI	906		P										
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	O	2991						222,2		158,7		111,1		
<i>Lumbriculus variegatus</i>	O	2979						15,9						
<i>Micropsectra</i>	C	2864				77,9					15,9			
<i>Nemathelmintha</i>	MI	3111		P		P					P			
<i>Orthocladius</i>	C	2816				26,0								
<i>Paratanytarsus austriacus</i>	C	2865									15,9			
<i>Parorthocladius</i>	C	2824				13,0								
<i>Tanypodinae</i>	C	809									15,9			
<i>Tanytarsus</i>	C	2869						15,9						
<i>Tubifex tubifex</i>	O	946								238,1	111,1	269,8	127,0	158,7
<i>Tubificinae avec soies capillaires</i>	O	5231								1381,0	349,2	1968,3	2730,2	1555,6
<i>Tubificinae sans soies capillaires</i>	O	29901						587,3		15,9	95,2	269,8	127,0	

Remarque :

4 groupes faunistiques sont distingués : les Chironomidae (C), les Oligochètes (O), les Macroinvertébrés (non oligochètes et non chironomides) dénombrés (M) et les Macroinvertébrés (non oligochètes et non chironomides) dont seule la présence est notée par la lettre "P" (MI).

Indicateurs et paramètres

	ZL (zone littorale)	ZP (zone profonde)
Biovolume oligochètes / surface selon formule $[10 \times \log_{10}(B+1)]$ où B = biovol.oligo. en cm ³ par m ²	0,2 à 0,3	5,5
Biovolume oligochètes / effectif en cm ³ par 10000 ind (taille moyenne des individus)	4,2 à 5,6	13,1
Richesse taxonomique (nombre minimal de taxons possible)	15	6

Profil "Sensibilité à la charge trophique"

En blanc, % d'abondance des taxons ubiquistes (large gamme de sensibilité). En couleur, % d'abondance des différents niveaux de sensibilité parmi les non ubiquistes

