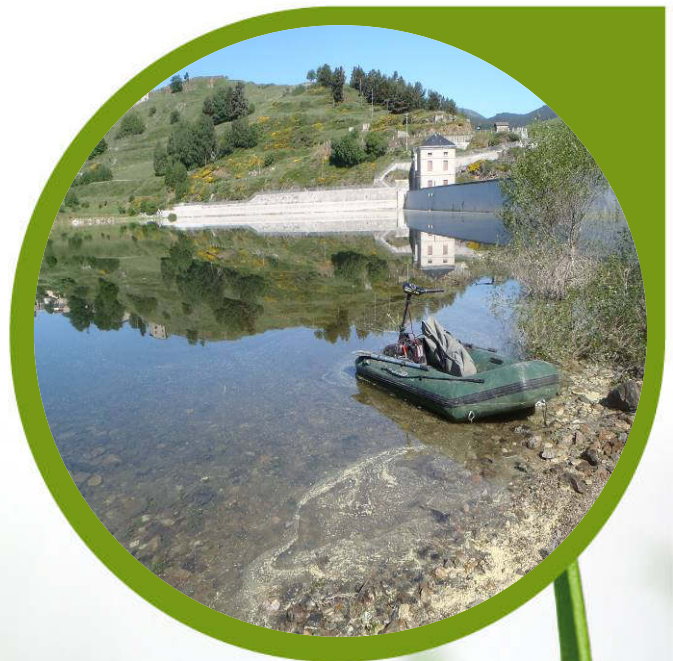


Etude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône Méditerranée et Corse - rapport de données brutes et interprétation

Retenue de Puyvalador – suivi annuel 2016

Octobre 2017



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

Retenue de Puyvalador – suivi annuel 2016

Octobre 2017

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

Sommaire

1. PREAMBULE	4
1.1. Cadre du programme de suivi	4
1.2. Présentation du plan d'eau et localisation	5
1.3. Conditions climatiques 2016	6
2. CONTENU DU SUIVI 2016	6
2.1. Programme	7
2.2. Investigations physicochimiques	7
2.2.1. Mesures in situ	8
2.2.2. Prélèvements d'eau	8
2.2.3. Prélèvement de sédiment	8
2.2.4. Transfert et analyse des échantillons	8
2.3. Investigations biologiques - Phytoplancton	9
3. RESULTATS DES INVESTIGATIONS	9
3.1. Investigations physicochimiques	9
3.1.1. Analyses des eaux du plan d'eau	9
3.1.1.1. Evolution de la hauteur d'eau	9
3.1.1.2. Profils verticaux et évolution saisonnière	10
3.1.1.3. Paramètres de constitution et typologie	13
3.1.1.4. Paramètres classiques	13
3.1.1.5. Micropolluants minéraux	14
3.1.1.6. Micropolluants organiques	15
3.1.2. Analyse de sédiments	16
3.1.2.1. Granulométrie	16
3.1.2.2. Physicochimie du sédiment	16
3.1.2.3. Micropolluants minéraux	17
3.1.2.4. Micropolluants organiques	17
3.2. Phytoplancton	18
3.2.1. Importance de la zone euphotique	18
3.2.2. Biomasse phytoplanctonique	19
3.2.3. Listes floristiques et densités	19
3.2.4. Evolution saisonnière des groupes algaux	21
4. ANNEXES	23
4.1. Liste des micropolluants analysés dans l'eau	24
4.2. Liste des micropolluants analysés dans le sédiment	25
4.3. Comptes-rendus des campagnes de prélèvements (physicochimie et phytoplancton)	26

1. PREAMBULE

1.1. CADRE DU PROGRAMME DE SUIVI

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

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

- Le réseau de contrôle de surveillance (RCS) vise à donner une image globale de la qualité des eaux. Tous les plans d'eau naturels supérieurs à 50 ha ont été pris en compte sur les bassins Rhône-Méditerranée et Corse. Pour les plans d'eau d'origine anthropique, une sélection a été opérée parmi les plans d'eau supérieurs à 50 ha, afin de couvrir au mieux les différents types présents (grandes retenues, plans d'eau de digue, plans d'eau de creusement).
- Le contrôle opérationnel (CO) a pour but de suivre spécifiquement les masses d'eau (naturelles ou anthropiques) supérieures à 50 ha, à risque de non atteinte du bon état (ou du bon potentiel) des eaux en 2021.

Au total, 79 plans d'eau sont suivis dans les bassins Rhône-Méditerranée et Corse dans le cadre de ces deux réseaux.

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

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

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

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

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

CO : un passage tous les trois ans

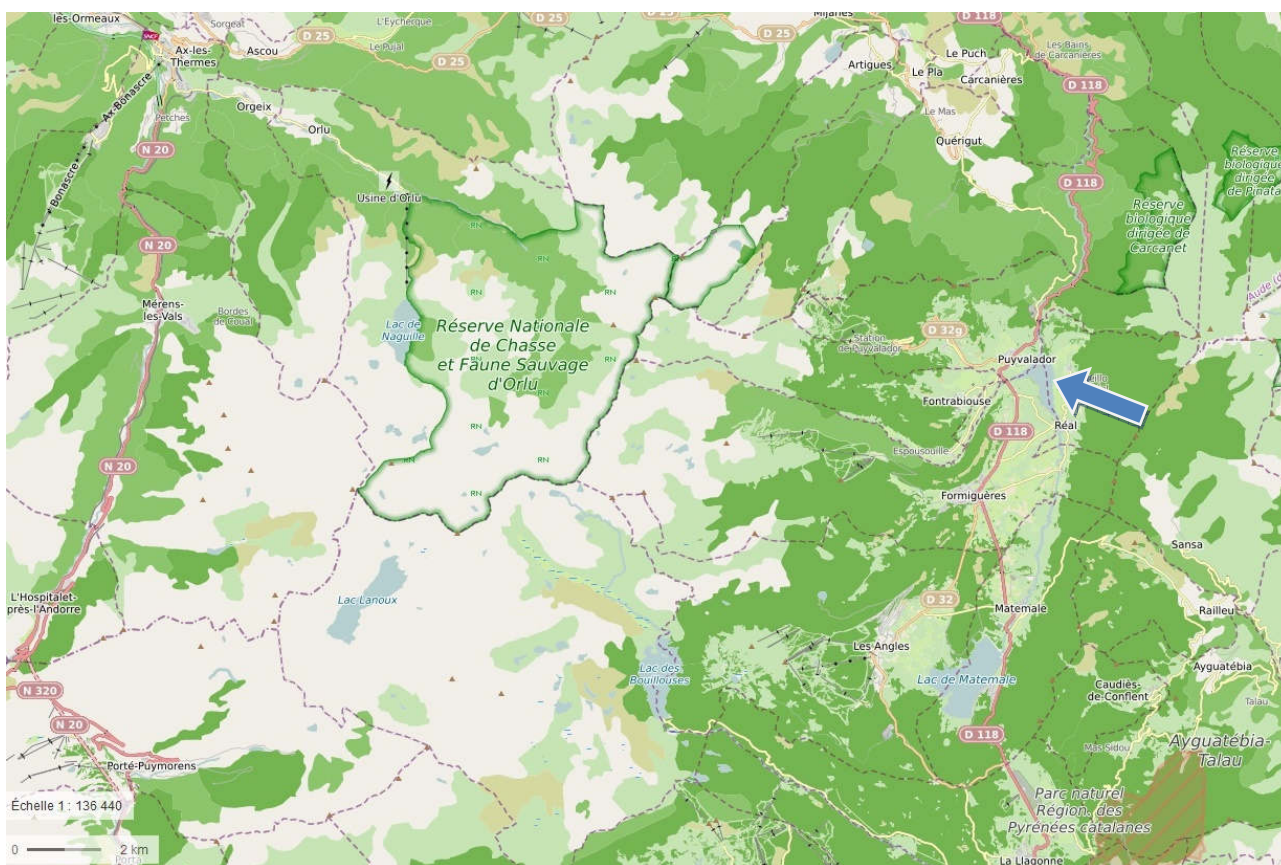
1.2. PRESENTATION DU PLAN D'EAU ET LOCALISATION

La retenue de Puyvalador est située dans le Capcir (le plus haut plateau pyrénéen) dans le département des Pyrénées-Orientales, sur les communes de Formiguères, Réal et Puyvalador. Cette retenue créée par un barrage sur l'Aude en aval du barrage de Matemale, est de taille moyenne avec une surface de 91 ha pour un volume de 10,1 millions de m³ à la cote normale d'exploitation (1421 m NGF). Le lac s'étend sur 2 km de long et reçoit les eaux de l'Aude et du Galbe. La profondeur maximale mesurée en 2016 est de 24 m.

Dans son cours supérieur, l'Aude présente un régime nivo-pluvial avec deux pics de débit bien marqués : un au printemps lié à la fonte des neiges, et le second en automne lié aux précipitations.

Cette retenue artificielle classée MEFM, est exploitée par EDF (GEH Aude-Ariège) pour l'hydroélectricité (en coordination avec le barrage de Matemale) et sert aussi à l'irrigation de la vallée de l'Aude. La cote du plan d'eau varie de façon saisonnière entre 1408 et 1421 m NGF en fonction des apports et des besoins énergétiques. Les turbinées maximales se font généralement en hiver et au début du printemps lors de la plus forte demande énergétique : le temps de séjour réel est donc plus difficile à définir. Le renouvellement des eaux est important jusqu'en juin-juillet (apports importants associés à un volume réduit dans la retenue) puis faible en été (apports réduits associés à un volume quasi maximal dans la retenue). Le lac est gelé en surface en période hivernale, de décembre à mars environ.

La pêche et l'observation ornithologique sont d'autres activités pratiquées aux abords du plan d'eau. La baignade et les activités nautiques ne sont pas autorisées.



Carte de localisation de la retenue de Puyvalador (Source : Géoportail, OpenStreetMap)

1.3. CONDITIONS CLIMATIQUES 2016

Les données météorologiques utilisées pour la rédaction de ce paragraphe sont issues des enregistrements de la station météorologique de Mérens-les-Vals située à 23 km à l'ouest du site.

Le climat du plateau du Capcir est de type montagnard tempéré par des influences océaniques. Il est caractérisé par des hivers froids et des étés frais ; les saisons intermédiaires sont généralement courtes dans ce secteur. L'ouverture du Capcir vers le Nord permet la pénétration de masses d'air humides tout au long de l'année (108 jours de pluie en moyenne à Matemale). Toutefois, la pluviosité est limitée avec en moyenne 805 mm d'eau par an (à Matemale). Ces précipitations sont généralement sous forme de neige en hiver. Les vents provenant du nord (Carcanet), du nord-ouest (Tramontane) et du sud (Vent d'Espagne) sont orientés par les massifs bordant ce plateau du Capcir.

La météorologie de l'année 2016 a été particulièrement chaude et moyennement humide avec un cumul des précipitations d'environ 710 mm réparties assez régulièrement tout au long de l'année. L'hiver 2015-2016 et le printemps 2016 ont été doux avec un certain déficit hydrologique (neige et pluie).

2. CONTENU DU SUIVI 2016

La retenue de Puyvalador est suivie dans le cadre du Contrôle Opérationnel (CO) uniquement. En 2016, la retenue a fait l'objet d'un suivi complet « classique ». Les précédents suivis dans le cadre du programme de surveillance DCE ont été réalisés en 2013 et en 2010.

2.1. PROGRAMME

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

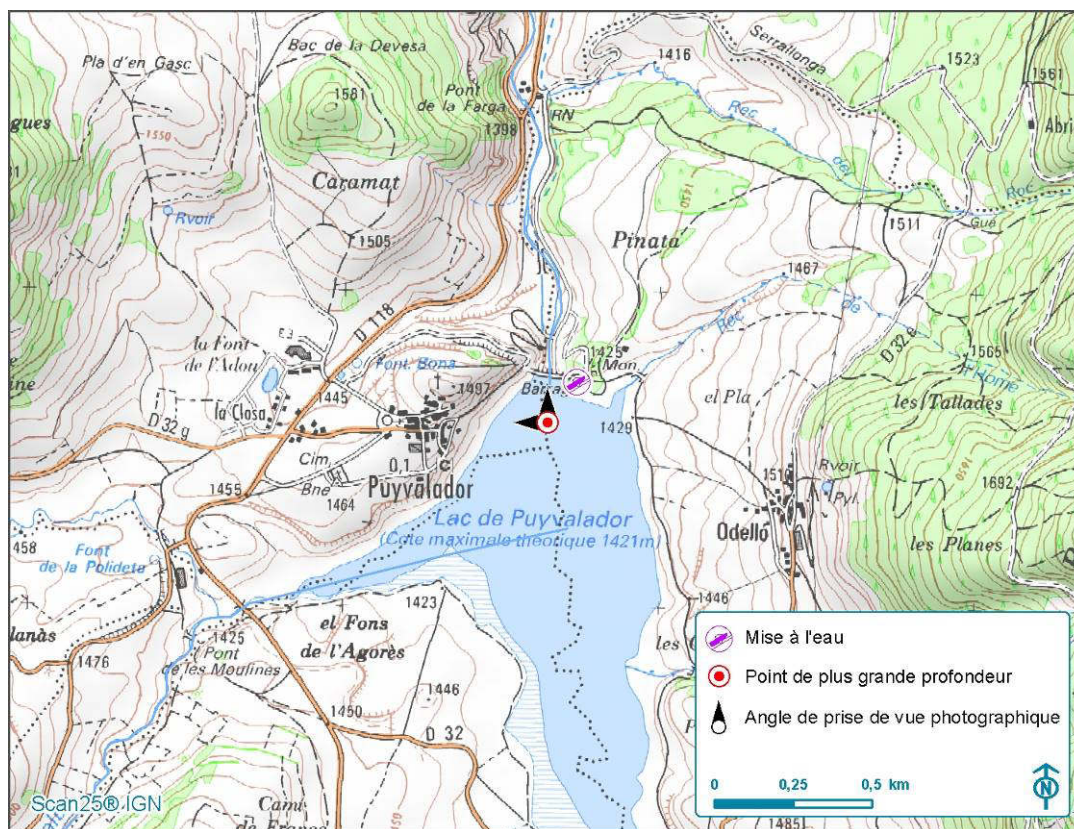
Puyvalador (Y1005163)	Phase terrain				Phase Laboratoire
	1	2	3	4	
Campagnes					
Dates	14/04/2016	24/06/2016	18/07/2016	31/08/2016	
Physicochimie eau	Aquascop	Aquascop	Aquascop	Aquascop	Labo CARSO
Physicochimie sédiment	-	-	-	Aquascop	LDA26
Phytoplancton	Aquascop	Aquascop	Aquascop	Aquascop	Aquascop

2.2. INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES

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

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

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



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

2.2.1. Mesures in situ

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

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

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

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

2.2.2. Prélèvements d'eau

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

- 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 physico-chimiques ont été effectués selon 2 techniques :

- utilisation d'une bouteille intégratrice de type Niskin revêtue de téflon (volume utile de 2,6 litres) pour les analyses de micropolluants (zone euphotique et fond) ou de physico-chimie classique (fond). Pour constituer l'échantillon de la zone euphotique, plusieurs prélèvements ponctuels sont répartis de manière équidistante sur la hauteur d'eau de cette zone, 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) ;
- utilisation d'un tuyau intégrateur pour les échantillons de physico-chimie classique et de pigments chlorophylliens (zone euphotique) lors des campagnes 1 et 2 du fait de la transparence plus forte.

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 (de préférence les plus récents donc les 2 premiers centimètres). 3 à 4 « coups » de benne sont effectués sur le site de prélèvement. Les sous-échantillons sont transférés directement dans les flacons fournis par le laboratoire d'analyses (LDA26), à l'aide d'une cuillère inox, en évitant tout contact avec les parois de l'appareil préleveur.

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).

¹ Sauf exceptions pour quelques sites isolés.

2.3. INVESTIGATIONS BIOLOGIQUES - PHYTOPLANCTON

Dans le cadre d'un suivi 2016, les investigations hydrobiologiques concernant ce plan d'eau comprennent uniquement l'étude des peuplements phytoplanctoniques : protocole standardisé d'échantillonnage, de conservation, d'observation et de dénombrement du phytoplancton en plan d'eau pour la mise en œuvre de la DCE, v3.3.1, Cemagref, septembre 2009 ;

L'analyse du phytoplancton est réalisée à partir de prélèvements d'eau de la zone euphotique (même station que pour les analyses chimiques) réalisés selon deux techniques :

- à l'aide d'un tuyau intégrateur lorsque la transparence est suffisamment importante (campagnes 1 et 2) ;
- Etant données les très faibles valeurs de transparence observées lors des campagnes 3 et 4, les prélèvements d'eau pour l'analyse du phytoplancton ont été effectués à l'aide d'une bouteille intégratrice de type Niskin revêtue de Téflon (volume de 2,6 litres) qui permet d'obtenir un volume satisfaisant plus rapidement qu'avec le tuyau intégrateur. Pour constituer l'échantillon de zone euphotique, plusieurs prélèvements ponctuels successifs, permettant de couvrir l'ensemble de la zone euphotique ont été réalisés. Ils sont ensuite mélangés dans un seau en inox.

Quelle que soit la méthode de prélèvement choisie, un aliquote de l'échantillon sert à l'analyse du phytoplancton ; il est fixé au lugol pour la bonne conservation des algues. Un deuxième aliquote de l'échantillon sert à l'analyse de la chlorophylle a ; il est filtré sur site à l'aide d'une pompe à vide électrique ou manuelle (filtration sur un filtre d'acétate de cellulose de 0,7 µm de porosité).

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

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

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

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

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

3. RESULTATS DES INVESTIGATIONS

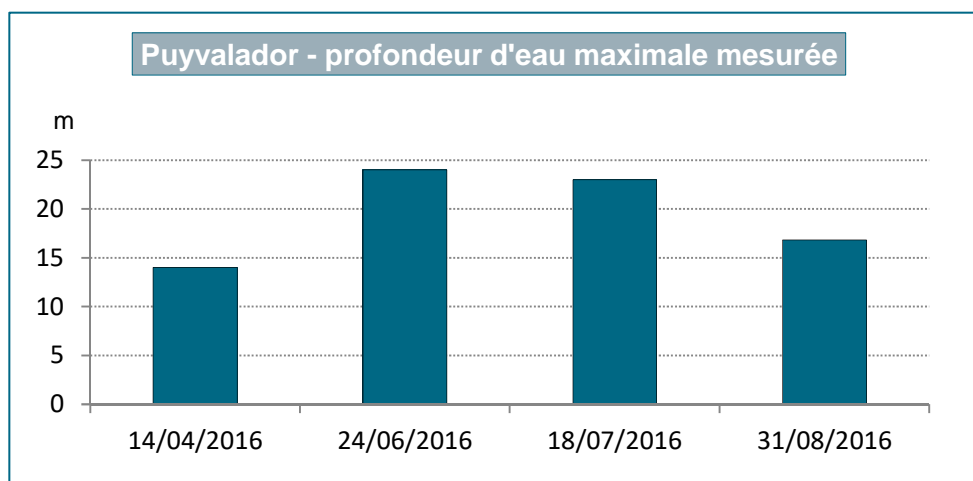
3.1. INVESTIGATIONS PHYSICOCIMIQUES

Les comptes-rendus des campagnes de prélèvements figurent en annexe 4.3.

3.1.1. Analyses des eaux du plan d'eau

3.1.1.1. Evolution de la hauteur d'eau

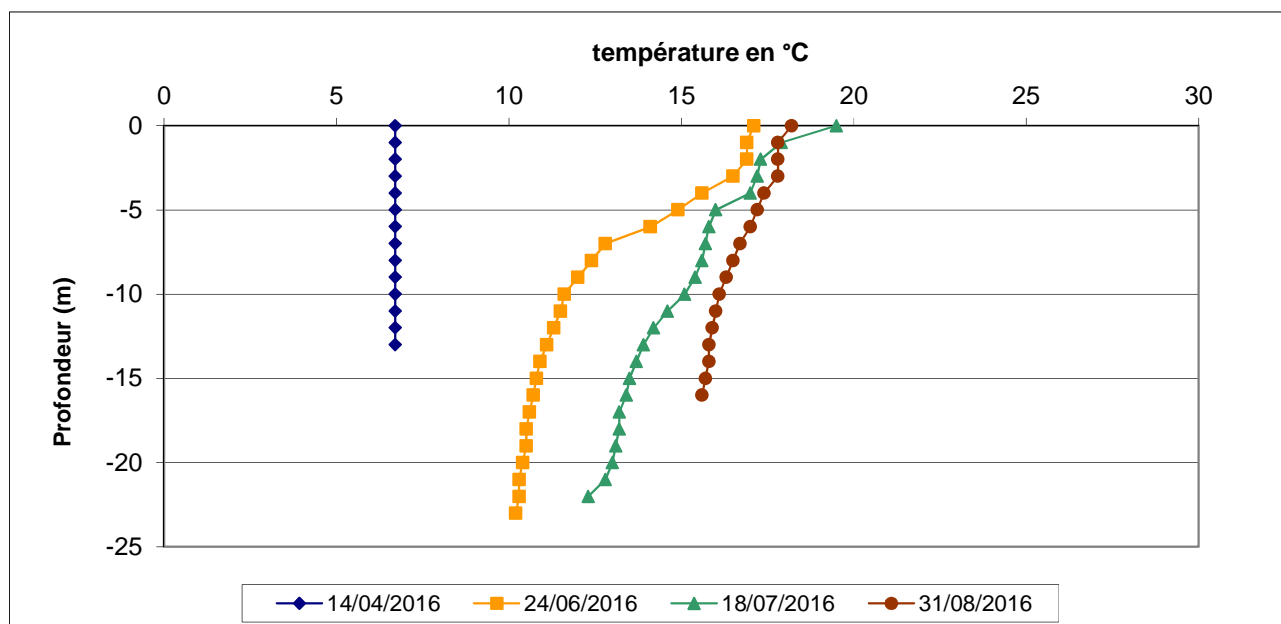
Lors de la première campagne d'avril 2016, la cote de la retenue était de 1410 m NGF soit un marnage de 10 m (cote normale à 1420 m NGF) pour une profondeur maximale mesurée de 14 m. Suite à la fonte des neiges la cote est montée pratiquement jusqu'à la cote normale en juin avant de diminuer de nouveau au cours de l'été pour assurer les besoins hydrologiques pour l'irrigation de la vallée de l'Aude.



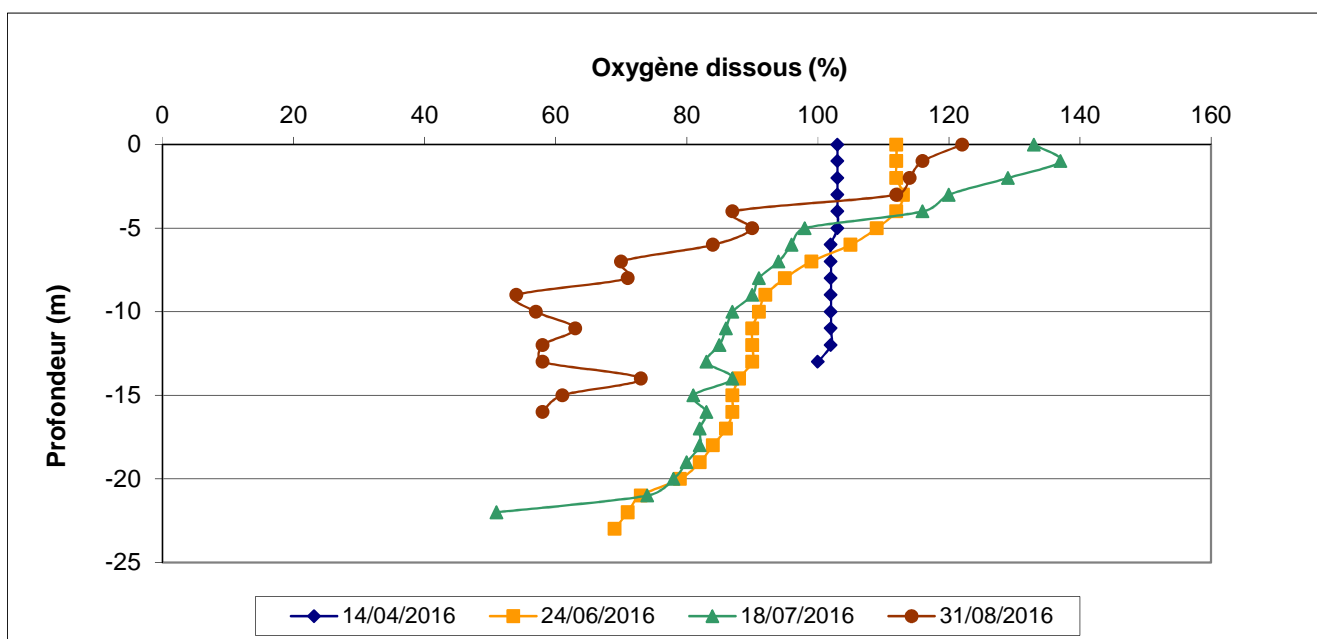
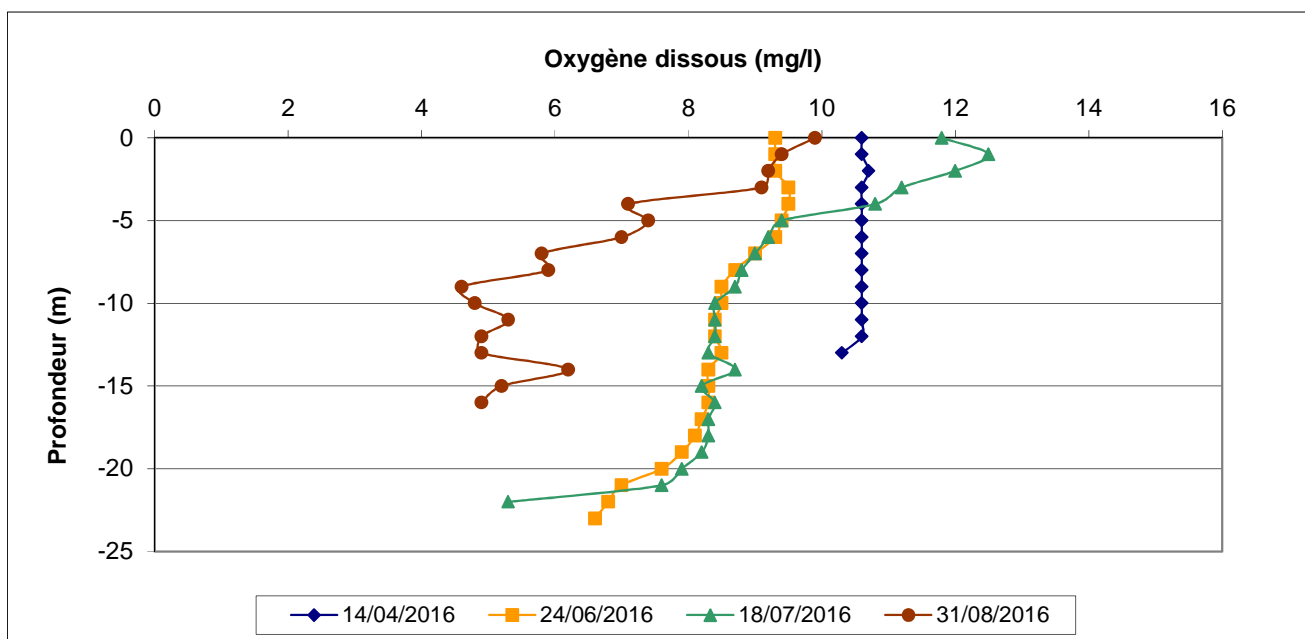
3.1.1.2. Profils verticaux et évolution saisonnière

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

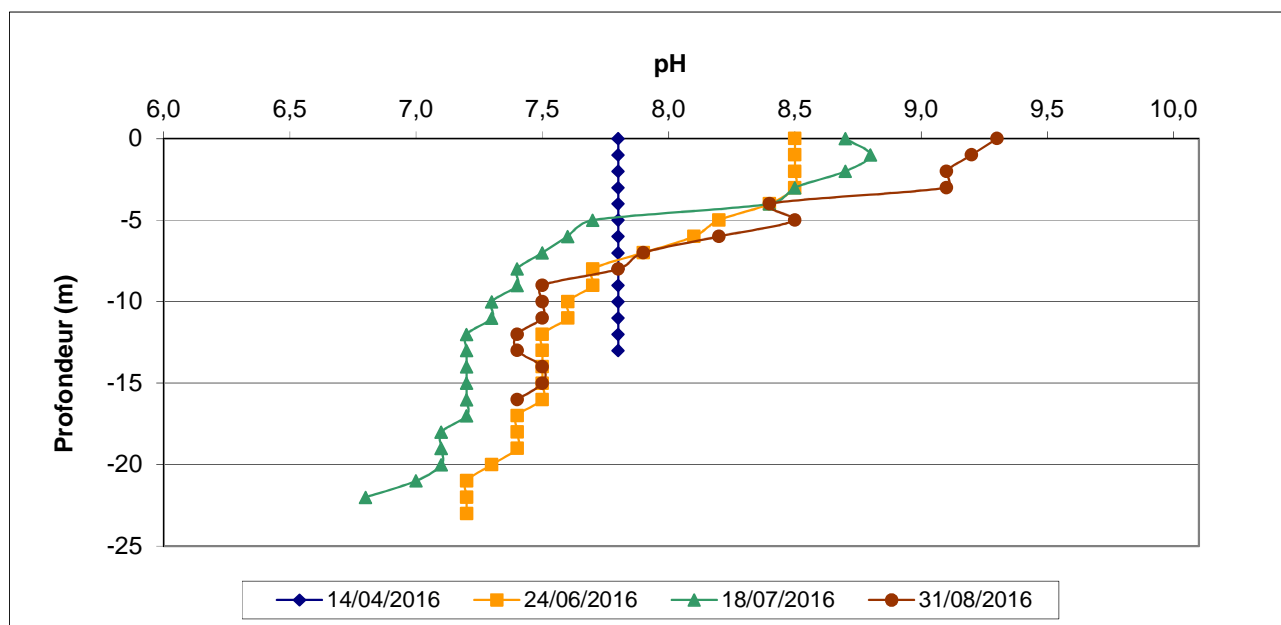
Les graphiques regroupant ces résultats pour chaque paramètre lors des 4 campagnes sont présentés ci-dessous.



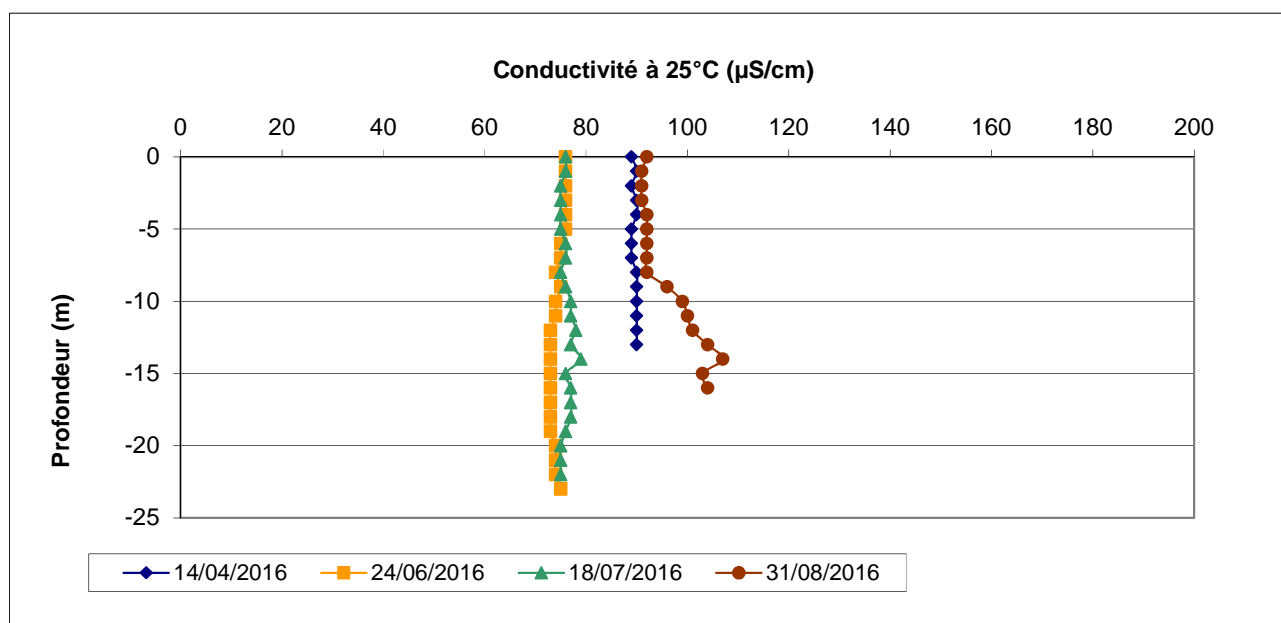
A la fin de l'hiver, lors de la première campagne, la température de l'eau est froide et homogène dans toute la colonne d'eau (environ 7°C). Avec le réchauffement de la masse d'air, la température de la colonne d'eau augmente progressivement. La zone superficielle se réchauffe plus rapidement que la zone de fond et un gradient de température entre la surface et le fond se met en place dès le début de l'été sans stratification marquée. Lors des campagnes 2 et 3 l'amplitude thermique entre la surface et le fond est de 7°C. L'hypolimnion se réchauffe progressivement au cours de l'année pour atteindre 15,6°C à la fin du mois d'août. La différence de température entre la surface et le fond n'est alors plus que de 2,6°C.



Au mois d'avril, la colonne d'eau est homogène et saturée en oxygène jusqu'au fond. Au printemps, le développement de l'activité photosynthétique entraîne une augmentation du taux d'oxygène dissous dans l'épilimnion (112 % entre 0 et 4 m) et une désoxygénation progressive et partielle de la zone profonde. Ce phénomène s'accroît en juillet et en août, avec un maximum de sursaturation de 138 % en juillet. Hormis pour la campagne printanière, la zone profonde reste partiellement oxygénée tout le reste du suivi (> 50%).



A la fin de l'hiver, le pH est légèrement basique (7,8) et homogène dans la colonne d'eau. Au printemps, l'activité photosynthétique se traduit par une augmentation du pH dans la zone euphotique et la mise en place d'une stratification assez marquée. Ce phénomène s'accroît durant l'été avec une valeur de pH maximale de 9,3 mesurée en août. Lors des 3 dernières campagnes, on mesure une différence de presque 2 unités de pH entre la surface et le fond.



La conductivité est faible (autour de 80 $\mu\text{S/cm}$) en cohérence avec la géologie du bassin versant (roches cristallines). Les valeurs de conductivité sont assez homogènes dans la colonne d'eau tout au long de l'année, malgré une augmentation en profondeur lors de la dernière campagne (phénomène de minéralisation de la matière organique en zone sous-saturée en oxygène).

3.1.1.3. Paramètres de constitution et typologie

Les paramètres de minéralisation sont mesurés sur les échantillons intégrés et de fond de toutes les campagnes en 2016 (parallèlement avec les MPO, certains paramètres de minéralisation étant nécessaires pour évaluer la biodisponibilité de plusieurs métaux pris en compte dans le calcul de l'état chimique et pour évaluer la classe d'état des polluants spécifiques de l'état écologique). Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Minéralisation - eau											
Puyvalador			Limite quantification	14/04/2016		24/06/2016		18/07/2016		31/08/2016	
Code plan d'eau : Y1005163				intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond
Dureté	1345	°F	0,5	3,7	3,8	3,6	3,7	3,9	4	3,8	4,5
TAC	1347	°F	0	3,4	3,5	3,3	3,4	3,5	3,7	3,25	4,5
Bicarbonates	1327	mg(HCO3)/L	6,1	41	43	40	41	43	45	29	55
Calcium	1374	mg(Ca)/L	0,1	11,5	11,8	11,6	12	12,5	12,9	11,9	14,3
Magnésium	1372	mg(Mg)/L	0,05	2,02	2,08	1,72	1,64	1,9	1,81	1,88	2,12
Sodium	1375	mg(Na)/L	0,2	3,7	3,9	2,5	1,8	2,7	2,1	3,2	2,8
Potassium	1367	mg(K)/L	0,1	0,8	0,9	0,6	0,6	0,9	0,7	1	0,9
Chlorures	1337	mg(Cl)/L	0,1	5,2	5,6	2,3	1,8	2,6	2,1	3,6	3,2
Sulfates	1338	mg(SO4)/L	0,2	4,2	4,3	3	2,8	3,3	3	3,9	3,9
Fluorures	7073	mg(F)/L	0,05	0,05	0,05	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,05	0,05

Les résultats indiquent une eau douce et faiblement minéralisée en relation avec la nature essentiellement granitique des terrains.

3.1.1.4. Paramètres classiques

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

Physico-chimie - eau											
Puyvalador			Limite quantification	14/04/2016		24/06/2016		18/07/2016		31/08/2016	
Code plan d'eau : Y1005163				intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond
Turbidité	1295	NFU	0,1	2,6	3,5	3	4,4	20	2,4	20	4,4
MeS	1305	mg/L	1	6,4	5,7	4,2	2,2	10	1,3	8,8	3,3
Carbone organique	1841	mg(C)/L	0,2	2,5	2,2	1,6	1,6	2,2	1,4	3,1	2,4
DCO	1314	mg(O2)/L	20	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	20	<LQ
DBO	1313	mg(O2)/L	0,5	1,4	1,4	1	0,6	5	<LQ	4	1,4
Azote Kjeldahl	1319	mg(N)/L	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,52	<LQ	2,4	0,55
Ammonium	1335	mg(NH4)/L	0,01	<LQ	<LQ	0,03	0,11	<LQ	0,11	0,03	0,26
Nitrates	1340	mg(NO3)/L	0,5	0,9	1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,6
Nitrites	1339	mg(NO2)/L	0,01	0,01	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,01	0,02
Phosphates	1433	mg(PO4)/L	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	0,02	<LQ	0,02	0,03	0,04
Phosphore total	1350	mg(P)/L	0,005	0,021	0,025	<LQ	0,014	0,028	0,014	0,053	0,037
Silicates	1342	mg(SiO2)/L	0,05	3,9	3,9	1,7	3,3	2,3	3,2	5,4	6,1
Chlorophylle a	1439	µg/L	1	3		12		44		25	
Phéopigments	1436	µg/L	1	15		3		25		25	

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

Lors des 2 premières campagnes les concentrations en matière organique et en nutriments sont faibles à moyennes. En revanche, ces résultats mettent en évidence une dégradation de la qualité de l'eau dans la zone intégrée lors des campagnes d'août et de septembre avec une augmentation de la turbidité, des matières en suspension, de la matière organique non biodégradable (DCO) et biodégradable (DBO), de l'azote organique et du phosphore total. Ces altérations sont étroitement liées avec le développement important de la biomasse algale (évaluée par le dosage des pigments chlorophylliens) assez élevée dès la

première campagne mais qui augmente très fortement lors des deux dernières campagnes confirmant le bloom algal observé lors des prélèvements.

En parallèle, on observe un enrichissement de la zone de fond en phosphates, phosphore total et azote (organique, ammonium, nitrates, nitrites) notamment lors de la dernière campagne suite à la minéralisation de la matière organique produite en surface et potentiellement additionnée d'un phénomène de relargage du sédiment.

A noter également des concentrations en silice dissoute dans l'échantillon intégré moyennement élevées en sortie d'hiver qui diminuent significativement lors des campagnes 2 et 3 avec leur utilisation par la biomasse diatomique.

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 2016.

Micropolluants minéraux dosés dans l' eau											
Puyvalador			Limite quantification	14/04/2016		24/06/2016		18/07/2016		31/08/2016	
Code plan d'eau	Y1005163	:		intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond
Aluminium	1370	µg(Al)/L	2	7,9	8,2	20,1	8,8	10,6	8	25,1	9,6
Antimoine	1376	µg(Sb)/L	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Argent	1368	µg(Ag)/L	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Arsenic	1369	µg(As)/L	0,5	0,9	0,9	0,8	1,1	1,2	1,3	2	2,5
Baryum	1396	µg(Ba)/L	0,5	5,5	5,5	3,9	3,7	4,2	4,2	4,6	5
Béryllium	1377	µg(Be)/L	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Bore	1362	µg(B)/L	10	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cadmium	1388	µg(Cd)/L	0,01	<LQ	<LQ	0,016	0,015	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Chrome	1389	µg(Cr)/L	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cobalt	1379	µg(Co)/L	0,05	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,08	<LQ	0,1	0,1
Cuivre	1392	µg(Cu)/L	0,1	0,6	0,87	0,55	0,86	0,75	0,6	0,98	0,53
Etain	1380	µg(Sn)/L	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fer	1393	µg(Fe)/L	1	47,5	47,9	44,9	74,3	42,2	71,3	108,9	107,8
Manganèse	1394	µg(Mn)/L	0,5	<LQ	<LQ	0,9	1,6	0,8	12,2	4,2	30,6
Mercure	1387	µg(Hg)/L	0,01	<LQ	0,04	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Molybdène	1395	µg(Mo)/L	1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Nickel	1386	µg(Ni)/L	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Plomb	1382	µg(Pb)/L	0,05	<LQ	<LQ	0,08	0,05	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Sélénium	1385	µg(Se)/L	0,1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tellure	2559	µg(Te)/L	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Thallium	2555	µg(Tl)/L	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Titane	1373	µg(Ti)/L	0,5	<LQ	0,8	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Uranium	1361	µg(U)/L	0,05	0,18	0,19	0,17	0,13	0,16	0,14	0,21	0,18
Vanadium	1384	µg(V)/L	0,1	0,16	0,16	0,13	<LQ	0,13	0,14	0,28	0,19
Zinc	1383	µg(Zn)/L	1	<LQ	<LQ	1,03	1,32	<LQ	1,3	1,21	1,27

Analyses sur eau filtrée

7 micropolluants minéraux sont détectés dans l'eau lors de toutes les campagnes (**aluminium, arsenic, baryum, cuivre, fer, uranium et vanadium**). Ces éléments proviennent en grande partie du fond géochimique naturel des terrains environnants et sont retrouvés avec des concentrations relativement faibles et stables durant l'année (hormis pour le fer dont la concentration atteint plusieurs dizaines de microgrammes par litres et fluctue de 50 à 100 µg/l en fin d'été). A noter que :

- la concentration en aluminium augmente fortement dans la zone intégrée lors des campagnes 2 et 4 alors qu'elle reste stable toute l'année au fond,

- la concentration en arsenic et en fer augmente au cours de l'année aussi bien dans la zone intégrée qu'au fond avec des valeurs élevées lors de la dernière campagne

7 autres micropolluants minéraux sont détectés plus ponctuellement lors d'au moins une campagne (**cadmium, cobalt, manganèse, mercure, plomb, titane et zinc**), provenant également du fond géochimique mais aussi potentiellement d'apports ponctuels. Parmi ces 7 éléments, à noter que :

- le cobalt, manganèse et zinc sont détectés lors des 2 ou 3 dernières campagnes avec des concentrations plutôt croissantes et proches du seuil de quantification laissant penser qu'ils sont présents lors de la première campagne mais dans des concentrations inférieures au LQ,
- l'augmentation des concentrations en manganèse dans les échantillons de fond des campagnes 3 (12,2 µg/l) et 4 (30,6 µg/l) pourrait provenir d'un relargage par les sédiments,
- le titane et le mercure ne sont détectés que dans la zone de fond lors de la 1^{ère} campagne,
- le cadmium et le plomb ne sont détectés que lors de la deuxième campagne (intégrée et fond),

Enfin, 11 éléments recherchés dans l'eau ne sont jamais détectés (concentrations inférieures aux limites de quantification) : **antimoine, argent, béryllium, bore, chrome, étain, molybdène nickel, sélénium, tellure et thallium.**

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 2016. 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 4.1.

Micropolluants organiques mis en évidence sur eau											
Puyvalador			Limite quantification	14/04/2016		24/06/2016		18/07/2016		31/08/2016	
Code plan d'eau : Y1005163				intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond
Bisphénol-A	2766	µg/L	0,05	<LQ	<LQ	<LQ	0,068	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Caféine	6519	µg/L	0,02	0,036	<LQ	<LQ	<LQ	0,029	<LQ	0,068	0,04
Di(2-ethylhexyl)phtalate (DEHP)	6616	µg/L	0,4	4,19	7,5	6,71	3,73	1,7	2,34	0,63	0,47
Formaldéhyde	1702	µg/L	1	<LQ	<LQ	<LQ	1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Irbesartan	6535	µg/L	0,005	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,005	0,008
Nicotine	5657	µg/L	0,02	<LQ	<LQ	0,035	0,028	<LQ	<LQ	<LQ	0,029
Perchlorate	6219	µg/L	0,1	0,27	0,27	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tramadol	6720	µg/L	0,005	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,006	0,006

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

Sur les 1012 substances recherchées, seulement 8 substances présentent parfois des concentrations supérieures aux limites de quantification :

- le Di(2-ethylhexyl)phtalate (DEHP), un composé utilisé entre autres dans l'industrie du plastique est le seul composé détecté dans les 8 prélèvements réalisés, avec des concentrations plutôt décroissantes au cours de l'année (apport avec les eaux de fonte des neiges ?) ;
- la Caféine et la Nicotine : 2 composés naturels d'origine végétale, utilisés dans de multiples usages anthropiques, sont détectés sur plusieurs campagnes aussi bien au fond que dans la zone intégrée ;
- l'Irbesartan et le Tramadol sont 2 composés médicamenteux détectés dans des concentrations comparables uniquement lors de la dernière campagne aussi bien dans la zone intégrée qu'au fond ;
- le Perchlorate : usages multiples dans l'industrie, mais notamment dans les composés d'amorçage d'explosif comme les feux d'artifices, est détecté uniquement lors de la première campagne aussi bien dans la zone intégrée qu'au fond dans des concentrations comparables ;
- le Formaldéhyde et le Bisphénol A deux composés divers de l'industrie sont détectés uniquement au fond lors de la campagne 2.

3.1.2. Analyse de sédiments

3.1.2.1. Granulométrie

L'analyse granulométrique témoigne d'un sédiment de type « limono argilo-sableux », dominé par des fractions fines : 75 % (limons et argiles (< 63 µm)). Néanmoins, on retrouve également du sable fin (< 150 µm) et quelques particules plus grossières issues de l'érosion des sols granitiques environnants.

Sédiment : composition granulométrique (%)	
Retenue de Puyvalador	31/08/2016
Code plan d'eau : Y1005163	
Classe granulométrique (µm)	%
Teneur en fraction inférieure à 20 µm	27,2
Teneur en fraction de 20 à 63 µm	47,3
Teneur en fraction de 63 à 150 µm	21,7
Teneur en fraction de 150 à 200 µm	1,9
Teneur en fraction supérieure à 200 µm	1,9

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.

Le sédiment présente une concentration moyenne en azote organique et élevée en matière organique (perte au feu de 14,3% et concentration en carbone organique assez élevée). Le rapport C/N est assez élevé (15,3) et pourrait exprimer une certaine difficulté d'assimilation de la matière organique accumulée dans le compartiment sédimentaire.

Sédiment : fraction solide < 2 mm - 31/08/2016				
Puyvalador			Limite quantification	concentrations
Code plan d'eau : Y1005163				
Matière Sèche Minérale	5539	% MS	-	85,7
Perte au feu à 550°C	6578	% MS	-	14,3
Matière sèche à 105°C	1307	%	-	34,2
Carbone Organique	1841	mg(C)/kg MS	1000	56900
Ammonium	1335	mg(N)/kg MS	200	<LQ
Azote Kjeldahl	1319	mg(N)/kg MS	1000	3728
Phosphore total	1350	mg(P)/kg MS	1	1756

L'eau interstitielle contient les minéraux facilement mobilisables dans les sédiments. Les concentrations mesurées sont plutôt moyennes mais indiquent un potentiel de relargage de ces éléments à l'interface eau/sédiment. Ces résultats pourraient expliquer l'augmentation en ammonium, phosphates et phosphore total mesurée dans l'eau de fond lors de la campagne automnale.

Eau interstitielle du sédiment - 31/08/2016				
Puyvalador			Limite quantification	concentrations
Code plan d'eau : Y1005163				
Ammonium	1335	mg(NH4)/L	0,5	3,47
Orthophosphates	1433	mg(PO4)/L	0,015	0,296
Phosphore total	1350	mg(P)/L	0,01	0,56

Analyses sur eau filtrée : ammonium, phosphates

3.1.2.3. Micropolluants minéraux

Les sédiments sont riches en aluminium, baryum, fer, manganèse et titane. Les concentrations observées en métaux lourds sont proches des moyennes observées dans les plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse. Les teneurs en zinc et chrome sont un peu élevées.

Sédiment : Micropolluants minéraux – 31/08/2016				
Puyvalador			Limite quantification	concentrations
Code plan d'eau : Y1005163				
Aluminium	1370	mg(Al)/kg MS	10	90820
Antimoine	1376	mg(Sb)/kg MS	0,2	2,9
Argent	1368	mg(Ag)/kg MS	0,2	0,2
Arsenic	1369	mg(As)/kg MS	0,2	23,4
Baryum	1396	mg(Ba)/kg MS	0,4	469,9
Beryllium	1377	mg(Be)/kg MS	0,2	3
Bore	1362	mg(B)/kg MS	1	43,8
Cadmium	1388	mg(Cd)/kg MS	0,2	0,4
Chrome	1389	mg(Cr)/kg MS	0,2	75,7
Cobalt	1379	mg(Co)/kg MS	0,2	15,1
Cuivre	1392	mg(Cu)/kg MS	0,2	32,4
Etain	1380	mg(Sn)/kg MS	0,2	5
Fer	1393	mg(Fe)/kg MS	10	57620
Manganèse	1394	mg(Mn)/kg MS	0,4	568
Mercurure	1387	mg(Hg)/kg MS	0,02	0,06
Molybdène	1395	mg(Mo)/kg MS	0,2	1,4
Nickel	1386	mg(Ni)/kg MS	0,2	34,4
Plomb	1382	mg(Pb)/kg MS	0,2	26,3
Sélénium	1385	mg(Se)/kg MS	0,2	1,7
Tellure	2559	mg(Te)/kg MS	0,2	<LQ
Thallium	2555	mg(Tl)/kg MS	0,2	0,7
Titane	1373	mg(Ti)/kg MS	1	4598
Uranium	1361	mg(U)/kg MS	0,2	6
Vanadium	1384	mg(V)/kg MS	0,2	97,7
Zinc	1383	mg(Zn)/kg MS	0,4	155,6

3.1.2.4. Micropolluants organiques

Le tableau ci-après 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 4.2.

10 substances de micropolluants organiques sont quantifiées dans les sédiments de la retenue de Puyvalador :

- 7 substances appartenant à la famille des HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) sont mesurées en quantité relativement faible (chrysène, benzo(a)anthracène, indéno(123c)pyrène, benzo(k)fluoranthène, benzo(ghi)pérylène, benzo(a)pyrène et le benzo(b)fluoranthène), pour une concentration totale faible (153 µg/kg de MS).
- 3 composés phénoliques : crésol-ortho, crésol-para et nonylphénols sont utilisés dans de nombreux domaines industriels notamment comme tensio-actifs.

Sédiment : Micropolluants organiques détectés – 31/08/2016				
Puyvalador			Limite quantification	concentrations
Code plan d'eau : Y1005163				
Benzo (a) Anthracène	1082	µg/kg	10	19
Benzo (a) Pyrène	1115	µg/kg	10	18
Benzo (b) Fluoranthène	1116	µg/kg	10	38
Benzo (ghi) Pérylène	1118	µg/kg	10	31
Benzo (k) Fluoranthène	1117	µg/kg	10	11
Chrysène	1476	µg/kg	10	16
Indéno (123c) Pyrène	1204	µg/kg	10	20
Crésol-ortho	1640	µg/kg	50	<LQ*
Crésol-para	1638	µg/kg	50	51
Nonylphénols linéaire ou ramifiés	6598	µg/kg	40	173,4

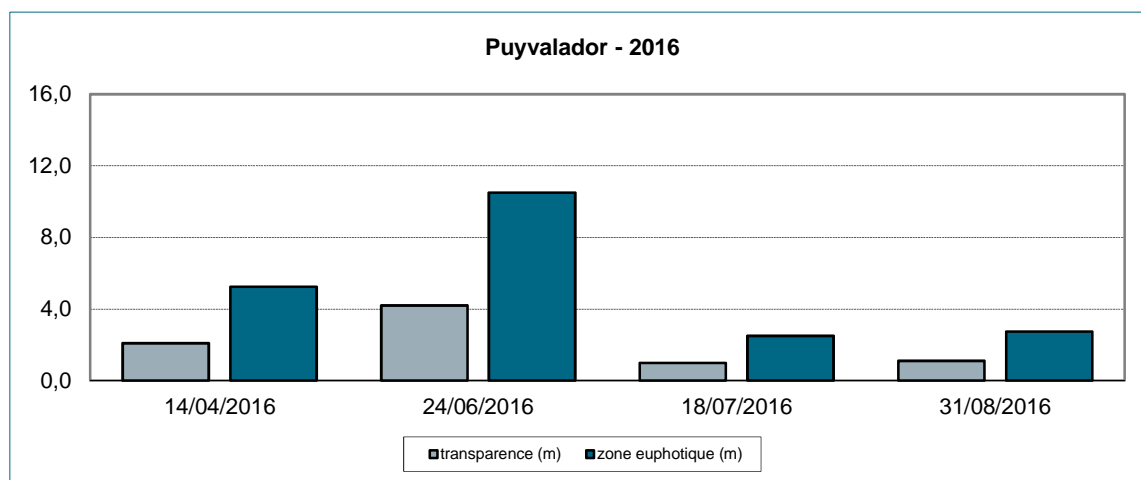
*Non quantifiable mais valeur supérieure au seuil de détection

3.2. PHYTOPLANCTON

3.2.1. Importance de la zone euphotique

Les échantillonnages de phytoplancton ont été réalisés dans la zone euphotique² par un prélèvement intégré.

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



La transparence de cette retenue est très variable au cours du suivi. Au mois d'avril, avec 2,1 mètres, la transparence est moyenne. En juin, elle augmente nettement probablement en faveur des apports hydrologiques (fonte des neiges). Lors des deux dernières campagnes elle diminue fortement à seulement 1 m en raison d'un important bloom d'algues de type cyanobactéries. La médiane annuelle est de 1,6 m correspondant à une classe d'état « moyenne » selon les méthodes de calcul de l'arrêté du 27 juillet 2015.

² 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.

Puyvalador			Limite quantification	Concentrations dans l'échantillon intégré			
Code plan d'eau : Y1005163				14/04/2016	24/06/2016	18/07/2016	31/08/2016
Chlorophylle a	1439	µg/L	1	3	12	44	25
Phéopigments	1436	µg/L	1	15	3	25	25

La biomasse algale (évaluée par le dosage des pigments chlorophylliens) est élevée toute l'année. En effet, dès le mois d'avril, on mesure des concentrations assez importantes, notamment en phéopigments. En juillet et en août, lors des deux dernières campagnes les concentrations mesurées sont très élevées en cohérence avec le bloom algal observé lors des prélèvements.

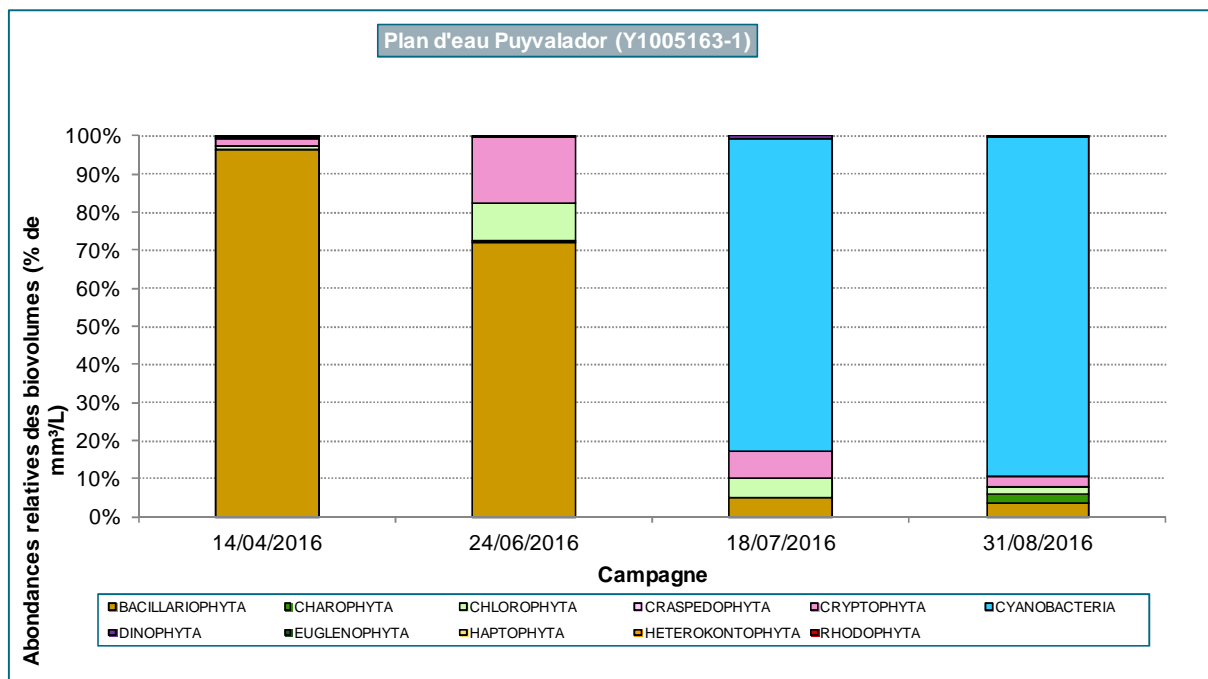
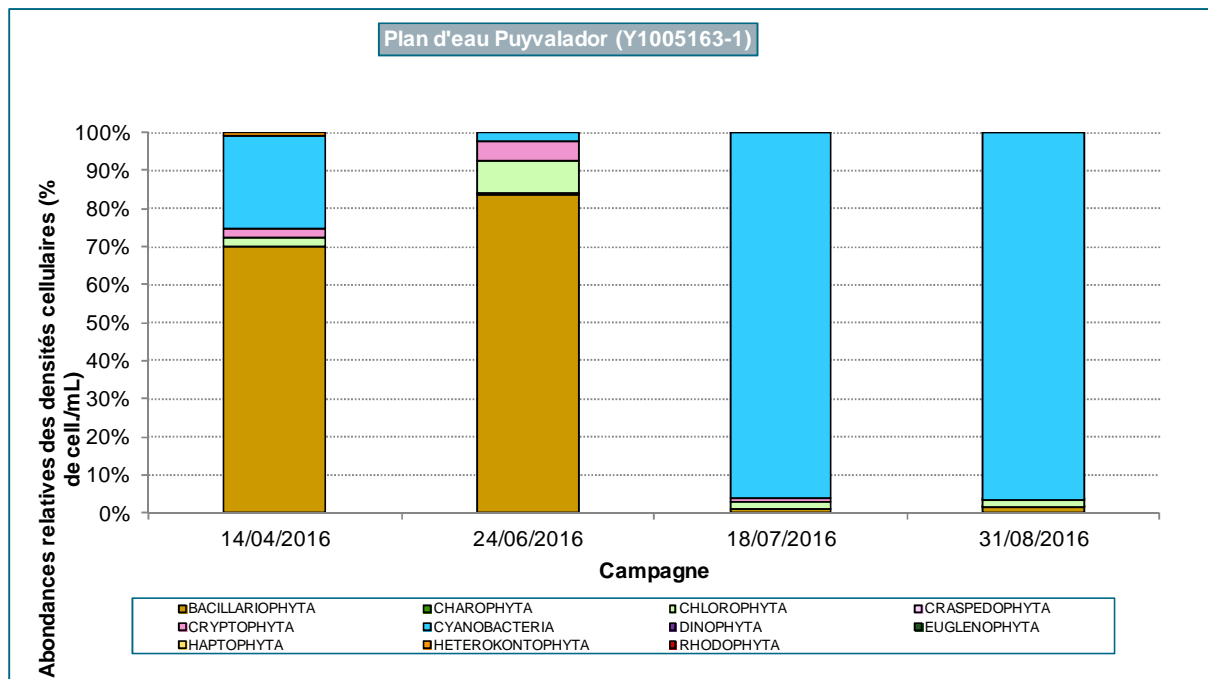
3.2.3. Listes floristiques et densités

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

Composition du phytoplancton dans le plan d'eau Puyvalador (Y1005163-1) prélèvements et déterminations AQUASCOP résultats exprimés en densité cellulaire (cell./mL)						
	Code Taxon	Code Sandre	14/04/2016	24/06/2016	18/07/2016	31/08/2016
BACILLARIOPHYTA						
BACILLARIOPHYCEAE						
<i>Achnanthydium</i>	ACDSPX	9356				0,8
<i>Navicula</i>	NAVSPX	9430	16			0,8
<i>Nitzschia</i>	NIZSPX	9804		4		0,8
Diatomées pennées indéterminées	INDPEN	20161	16			
COSCINODISPHYCEAE						
<i>Aulacoseira</i>	AULSPX	9476				3
<i>Aulacoseira ambigua</i>	AULAMB	8554	393			28
<i>Aulacoseira subarctica</i>	AULSUB	8576	10 584			10
<i>Cyclostephanos dubius</i>	CYSDUB	8599	16			
<i>Discostella pseudostelligera</i>	DISPSE	8656	98			
<i>Puncticulata</i>	PUNSPX	9509	66			
<i>Stephanodiscus</i>	STESPX	8760	16			
<i>Stephanodiscus parvus</i>	STEPAR	8756	475			
Diatomées centrifuges indéterminées	INDCEN	20160	66	4		
Diatomées centrifuges indéterminées <10 µm	INDCE5	31228			2	0,8
FRAGILARIOPHYCEAE						
<i>Asterionella formosa</i>	ASTFOR	4860	360			
<i>Fragilaria</i>	FRASPX	9533	33			
<i>Fragilaria crotonensis</i>	FRACRO	6666	295	3 525	156	37
<i>Fragilaria grunowii</i>	NEW074	(vide)	66			
CHAROPHYTA						
CONJUGATOPHYCEAE						
<i>Staurastrum longipes</i>	STALON	5472				2
KLEBSORMIDIOPHYCEAE						
<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	ELAGEL	5664		8		
CHLOROPHYTA						
CHLOROPHYCEAE						
<i>Ankyra</i>	ANYSFX	5594			115	
<i>Ankyra judayi</i>	ANYJUD	5596			46	2
<i>Chlamydomonas</i>	CHLSPX	6016	16	33	25	5
<i>Chlorococcales 2µm</i>	NEW096	(vide)	33			
<i>Chlorococcales 4µm</i>	NEW097	(vide)	131	21	3	
<i>Choricystis minor</i>	CCTMIN	10245				0,8
<i>Coenochloris fottii</i>	COOFOT	5618		50		7
<i>Eudorina</i>	EUDSPX	6033		166		
<i>Monoraphidium</i>	MONSPX	5728				0,8
<i>Monoraphidium contortum</i>	MONCON	5731	16		2	
<i>Scenedesmus</i>	SCESPX	1136	33			7
Chlorococcales indéterminées	INDCHO	24395	164		2	29
Volvocales indéterminées	INDVOL	24358		58	11	16
TREBOUXIOPHYCEAE						
<i>Dictyosphaerium</i>	DICSPX	5645				52
<i>Didymocystis inconspicua</i>	DIDINS	20628	33			
<i>Oocystis</i>	OOCSPX	5752			3	
<i>Tetrachlorella</i>	TCHSPX	9292		33		
CRYPTOPHYTA						
CRYPTOPHYCEAE						
<i>Cryptomonas</i>	CRYSFX	6269	49	125	31	14
<i>Cryptomonas marssonii</i>	CRYMAR	6273		21	5	
<i>Plagioselmis nannoplantica</i>	PLGNAN	9634	360	71	70	3
CYANOBACTERIA						
CYANOPHYCEAE						
<i>Aphanizomenon</i>	APHSPX	1103			16	98
<i>Aphanocapsa holsatica</i>	APAHOL	6312			164	82
<i>Dolichospermum</i>	DOLSPX	31962				794
<i>Dolichospermum crassum</i>	DOLCRA	33644			10 208	4 116
<i>Dolichospermum lemmermannii</i>	DOLLEM	34230	655	104	1 766	329
<i>Dolichospermum viguieri</i>	DOLVIG	36070			98	367
<i>Merismopedia tenuissima</i>	MERTEN	6330	3 686			
Nostocales indéterminées	INDNOS	20164				7
DINOPHYTA						
DINOPHYCEAE						
<i>Peridinium</i>	PERSPX	6577			0,8	
EUGLENOPHYTA						
EUGLENOPHYCEAE						
<i>Trachelomonas</i>	TRASPX	6527				0,8
HETEROKONTOPHYTA						
CHRYSOPHYCEAE						
<i>Aulomonas</i>	AUOSFX	20059	16			
<i>Dinobryon sociale</i>	DINSOC	6136	33			
EUSTIGMATOPHYCEAE						
<i>Pseudotetraëdriella kamillae</i>	PTTKAM	20343	115			
SYNUROPHYCEAE						
<i>Synura</i>	SYUSFX	6220	16			
Densité Cellulaire totale (nb. de cellules/mL)			17 858	4 223	12 724	6 014
Richesse taxonomique (nb. de taxons identifiés)			29	14	19	28

3.2.4. Evolution saisonnière des groupes algaux

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



La communauté phytoplanctonique du plan d'eau de Puyvalador présente des variations saisonnières et constitue une production primaire faible à moyenne.

Lors de la première campagne, la production primaire moyenne ($6,8 \text{ mm}^3/\text{L}$), est principalement due à la présence d'*Aulacoseira subartica* (59% de la densité cellulaire et 78% du biovolume algal). Cette diatomée centrique de grande taille a un préférendum pour les milieux oligo-mésotrophes (Van dam et al. 1994). La teneur en chlorophylle *a* est de $3 \mu\text{g}/\text{L}$. Avec 29 taxons dénombrés, la richesse taxonomique moyenne est la plus forte du suivi, essentiellement constituée de Bacillariophyta (14 taxons).

Fin juin, le nombre de taxon de diatomées diminue fortement (3 taxons). L'espèce dominante, *Fragilaria crotonensis*, appartient à ce groupe et compose 72 % du biovolume algal. Le biovolume total produit est inférieur à celui de la première campagne ($1,5 \text{ mm}^3/\text{L}$), mais la concentration mesurée en chlorophylle *a* atteint pourtant la valeur de $12 \mu\text{g}/\text{L}$ pour cette seconde campagne.

Lors des 2 dernières campagnes, le cortège algal évolue radicalement avec le développement majoritairement d'algues du groupe des Cyanobacteria. L'espèce principale (respectivement 66 et 77 % du biovolume algal), *Dolichospermum crassum*, est une espèce principalement présente dans les milieux méso-eutrophes (J. Komarek, 2013). Les densités et biovolumes totaux ainsi formés sont faibles ($<13\,000 \text{ cell./mL}$; $<1,0 \text{ mm}^3/\text{L}$), or les mesures de Chlorophylle *a* sont étonnamment élevées (respectivement 44 et $25 \mu\text{g}/\text{L}$). Les espèces de Cyanobacteria présentes ne sont pas considérées comme potentiellement toxiques³.

La production algale observée conduit à un résultat d'IPLAC de 0,528 (métrique de biomasse algale MBA de 0,044, classe mauvaise et métrique de composition spécifique MCS de 0,736, classe bonne). **Cette valeur d'IPLAC correspond à une classe d'état « moyenne » pour l'élément « Phytoplancton ».**

L'ancien indice IPL (calculé à partir des résultats exprimés en termes de biovolumes) donne une note de 54. D'après l'IPL, la classe d'état est « moyenne » identique à celle obtenue en calculant l'IPLAC.

Au regard de l'écologie des espèces dominantes (oligo-mésotrophe et méso-eutrophe) et des biovolumes totaux produits (de $0,9$ à $6,8 \text{ mm}^3/\text{L}$), la qualification de l'IPLAC en classe d'état « moyenne » semble juste.

Cependant, il est important de souligner que le résultat de la métrique biomasse semble trop bas (0,044). Cette valeur issue en partie des teneurs en chlorophylle *a* est en désaccord avec les observations de la production phytoplanctonique. Par contre, le résultat de la métrique composition spécifique semble un peu trop élevé (0,736) car le calcul n'intègre pas les Cyanobacteria dominantes dont l'écologie semble tendre vers des milieux méso-eutrophe.

Malgré ces remarques, les 2 métriques combinées donnent un résultat final d'IPLAC qui semble juste.

³ D'après la liste Afssa-Afsset 2006

4. ANNEXES

- Liste des micropolluants analysés dans l'eau
- Liste des micropolluants analysés dans le sédiment
- Comptes-rendus des campagnes de prélèvements physicochimiques et planctoniques en 2016

4.1. LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES DANS L'EAU

LISTE DES MICROPOLLUANTS RECHERCHES SUR LE SUPPORT EAU - année 2016

Code SANDRE	Paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE	Paramètre	LQ	Unité
2934	1-(3-chloro-4-methylphenyl)uree	0.05	µg/L	5385	Androstenedione	0.005	µg/L
5399	17alpha-Estradiol	5	ng/L	6594	Anilofos	0.02	µg/L
7011	1-Hydroxy Ibuprofen	0.005	µg/L	1458	Anthracène	0.01	µg/L
1264	2 4 5 T	0.02	µg/L	2013	Anthraquinone	0.005	µg/L
1141	2 4 D	0.02	µg/L	1376	Antimoine	0.5	µg(Sb)/L
1142	2 4 DB	0.1	µg/L	1368	Argent	0.01	µg(Ag)/L
2872	2 4 D isopropyl ester	0.005	µg/L	1369	Arsenic	0.5	µg(As)/L
2873	2 4 D méthyl ester	0.005	µg/L	1965	Asulame	0.02	µg/L
1212	2 4 MCPA	0.02	µg/L	5361	Atenolol	0.005	µg/L
1213	2 4 MCPB	0.03	µg/L	1107	Atrazine	0.02	µg/L
2011	2 6 Dichlorobenzamide	0.005	µg/L	1832	Atrazine 2 hydroxy	0.02	µg/L
2815	2-chloro-4-nitrotoluene	0.15	µg/L	1109	Atrazine déisopropyl	0.02	µg/L
2818	2-Chloro-6-methylaniline	0.02	µg/L	1108	Atrazine déséthyl	0.02	µg/L
3159	2-hydroxy-desethyl-Atrazine	0.02	µg/L	1830	Atrazine déséthyl déisopropyl	0.1	µg/L
7012	2-Hydroxy Ibuprofen	1	µg/L	2014	Azaconazole	0.005	µg/L
2615	2-Naphtol	0.1	µg/L	2015	Azaméthiphos	0.02	µg/L
2613	2-nitrotoluène	0.02	µg/L	2937	Azimsulfuron	0.02	µg/L
6427	2-terbutyl 4-méthylphénol	0.5	µg/L	1110	Azinphos éthyl	0.005	µg/L
7019	3,4,5-trichloroaniline	0.02	µg/L	1111	Azinphos méthyl	0.005	µg/L
5695	3,4,5-Trimethacarb	0.02	µg/L	1951	Azoxystrobine	0.02	µg/L
2819	3-Chloro-2-methylaniline	0.05	µg/L	1396	Baryum	0.5	µg(Ba)/L
2820	3-Chloro-4 méthylaniline	0.05	µg/L	2915	BDE100	0.0002	µg/L
2823	4-Chloro-N-methylaniline	0.1	µg/L	2913	BDE138	0.0003	µg/L
6536	4-Methylbenzylidene camphor	0.02	µg/L	2912	BDE153	0.0002	µg/L
5474	4-n-nonylphénol	0.1	µg/L	2911	BDE154	0.0002	µg/L
1958	4-nonylphénols ramifiés	0.1	µg/L	2921	BDE17	0.0002	µg/L
2610	4-tert-butylphénol	0.02	µg/L	6231	BDE 181	0.0005	µg/L
1959	4-tert-octylphénol	0.03	µg/L	2910	BDE183	0.0005	µg/L
2863	5,6,7,8-Tetrahydro-2-naphthol	0.1	µg/L	2909	BDE190	0.0005	µg/L
2822	5-Chloroaminotoluene	0.02	µg/L	5986	BDE 203	0.002	µg/L
2817	6-Chloro-3-méthylaniline	0.02	µg/L	5997	BDE 205	0.002	µg/L
6456	Acebutolol	0.005	µg/L	1815	BDE209	0.005	µg/L
1453	Acénaphène	0.01	µg/L	2920	BDE28	0.0002	µg/L
1622	Acénaphylène	0.01	µg/L	2919	BDE47	0.0002	µg/L
1100	Acéphate	0.02	µg/L	2918	BDE66	0.0002	µg/L
1454	Acétaldéhyde	5	µg/L	2917	BDE71	0.0002	µg/L
5579	Acetamidrid	0.02	µg/L	7437	BDE77	0.0002	µg/L
1903	Acétochlore	0.005	µg/L	2914	BDE85	0.0002	µg/L
5581	Acibenzolar-S-Methyl	0.02	µg/L	2916	BDE99	0.0002	µg/L
5408	Acide clofibrique	0.01	µg/L	1687	Bénalaxyl	0.005	µg/L
5369	Acide fenofibrique	0.005	µg/L	7423	BENALAXYL-M	0.03	µg/L
1465	Acide monochloroacétique	0.2	µg/L	1329	Bendiocarbe	0.02	µg/L
1521	Acide nitrilotriacétique (NTA)	5	µg/L	1112	Benfluraline	0.005	µg/L
6549	Acide pentacosafuorotridecanoïque	0.2	µg/L	2924	Benfuracarbe	0.05	µg/L
6550	Acide perfluorodecane sulfonique (PFDS)	0.05	µg/L	2074	Benoxacor	0.005	µg/L
6509	Acide perfluoro-decanoïque (PFDA)	0.02	µg/L	5512	Bensulfuron-méthyl	0.02	µg/L
6507	Acide perfluoro-dodecanoïque (PFDoA)	0.02	µg/L	6595	Bensulide	0.02	µg/L
6542	Acide perfluoroheptane sulfonique	0.2	µg/L	1113	Bentazone	0.02	µg/L
6830	Acide perfluorohexanesulfonique (PFHS)	0.02	µg/L	7460	Benthiavalarbe-isopropyl	0.02	µg/L
5980	Acide perfluoro-n-butanoïque	0.2	µg/L	1764	Benthiocarbe	0.05	µg/L
5977	Acide perfluoro-n-heptanoïque (PFHpA)	0.01	µg/L	1114	Benzène	0.5	µg/L
5978	Acide perfluoro-n-undecanoïque (PFHxA)	0.01	µg/L	2816	Benzene, 1-chloro-2-methyl-3-nitro-	0.15	µg/L
6508	Acide perfluoro-n-nonanoïque (PFNA)	0.02	µg/L	1607	Benzidine	0.25	µg/L
5979	Acide perfluoro-n-pentanoïque	0.1	µg/L	1082	Benzo (a) Anthracène	0.01	µg/L
6510	Acide perfluoro-n-undecanoïque (PFUnA)	0.02	µg/L	1115	Benzo (a) Pyrène	0.01	µg/L
6560	Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)	0.02	µg/L	1116	Benzo (b) Fluoranthène	0.0005	µg/L
5347	Acide perfluoro-octanoïque (PFOA)	0.02	µg/L	1118	Benzo (ghi) Pérylène	0.0005	µg/L
6547	Acide Perfluorotetradecanoïque (PFTeA)	0.1	µg/L	1117	Benzo (k) Fluoranthène	0.0005	µg/L
6025	Acide sulfonique de perfluorobutane	0.12	µg/L	1377	Beryllium	0.01	µg(Be)/L
1970	Acifluorfen	0.02	µg/L	3209	Beta cyfluthrine	0.01	µg/L
1688	Aclonifen	0.001	µg/L	6652	beta-Hexabromocyclododecane	0.5	µg/L
1310	Acrinathrine	0.005	µg/L	6457	Betaxolol	0.005	µg/L
1101	Alachlore	0.005	µg/L	5366	Bezafibrate	0.2	µg/L
1102	Aldicarbe	0.02	µg/L	1119	Bifénox	0.005	µg/L
1807	Aldicarbe sulfone	0.02	µg/L	1120	Bifenthrine	0.005	µg/L
1806	Aldicarbe sulfoxyde	0.02	µg/L	1502	Bioresméthrine	0.005	µg/L
1103	Aldrine	0.001	µg/L	1584	Biphényle	0.005	µg/L
1697	Alléthrine	0.03	µg/L	6453	Bisoprolol	0.005	µg/L
7501	Allylcarbe	0.02	µg/L	2766	Bisphénol-A	0.05	µg/L
6651	alpha-Hexabromocyclododecane	0.5	µg/L	1529	Bitertanol	0.005	µg/L
1812	Alphaméthrine	0.005	µg/L	7345	Bixafen	0.02	µg/L
5370	Alprazolam	0.005	µg/L	1362	Bore	10	µg(B)/L
1370	Aluminium	2	µg(AI)/L	5526	Boscalid	0.02	µg/L
1104	Amétryne	0.02	µg/L	1686	Bromacil	0.005	µg/L
5697	Amidithion	0.02	µg/L	1859	Bromadiolone	0.05	µg/L
2012	Amidosulfuron	0.02	µg/L	5371	Bromazepam	0.01	µg/L
5523	Aminocarbe	0.02	µg/L	1122	Bromoforme	0.5	µg/L
2537	Aminochlorophénol-2,4	0.1	µg/L	1123	Bromophos éthyl	0.005	µg/L
7667	Aminopyrine	0.02	µg/L	1124	Bromophos méthyl	0.005	µg/L
1105	Aminotriazole	0.05	µg/L	1685	Bromopropylate	0.005	µg/L
7516	Amiprofos-méthyl	0.02	µg/L	1125	Bromoxynil	0.02	µg/L
1308	Amitraze	0.005	µg/L	1941	Bromoxynil octanoate	0.01	µg/L
6967	Amitriptyline	0.005	µg/L	1860	Bromuconazole	0.02	µg/L
6781	Amlodipine	0.05	µg/L	7502	Bufencarbe	0.02	µg/L
1907	AMPA	0.02	µg/L	6742	Buflomedil	0.05	µg/L

Code SANDRE	Paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE	Paramètre	LQ	Unité
1861	Bupirimate	0.01	µg/L	1579	Chlorure de Benzyle	0.1	µg/L
6518	Bupivacaine	0.005	µg/L	2715	Chlorure de Benzylidène	0.1	µg/L
1862	Bupropiféne	0.005	µg/L	2977	CHLORURE DE CHOLINE	0.1	µg/L
5710	Butamifos	0.02	µg/L	1753	Chlorure de vinyle	0.1	µg/L
1126	Butraline	0.005	µg/L	1389	Chrome	0.5	µg(Cr)/L
1531	Buturon	0.02	µg/L	1476	Chrysène	0.01	µg/L
7038	Butylate	0.02	µg/L	5481	Cinosulfuron	0.02	µg/L
1855	Butylbenzène n	0.5	µg/L	6540	Ciprofloxacine	0.02	µg/L
1610	Butylbenzène sec	0.5	µg/L	6537	Clarithromycine	0.005	µg/L
1611	Butylbenzène tert	0.5	µg/L	6968	Clenbuterol	0.005	µg/L
1388	Cadmium	0.01	µg(Cd)/L	2978	Clethodim	0.02	µg/L
1863	Cadusafos	0.02	µg/L	6792	Clindamycine	0.005	µg/L
6519	Caféine	0.02	µg/L	2095	Clodinafop-propargyl	0.02	µg/L
1127	Captafol	0.01	µg/L	1868	Clofentézine	0.02	µg/L
1128	Captane	0.01	µg/L	2017	Clomazone	0.005	µg/L
5296	Carbamazépine	0.005	µg/L	1810	Clopyralide	0.02	µg/L
6725	Carbamazépine epoxide	0.05	µg/L	2018	Cloquintocet mexyl	0.005	µg/L
1463	Carbaryl	0.02	µg/L	1379	Cobalt	0.05	µg(Co)/L
1129	Carbendazime	0.02	µg/L	6520	Cotinine	0.02	µg/L
1333	Carbétamide	0.02	µg/L	2972	Coumafène	0.05	µg/L
1130	Carbofuran	0.02	µg/L	1682	Coumaphos	0.02	µg/L
1805	Carbofuran 3 hydroxy	0.02	µg/L	2019	Coumatétralyl	0.02	µg/L
1131	Carbophénouthion	0.02	µg/L	1639	Crésol-méta	0.05	µg/L
1864	Carbosulfan	0.1	µg/L	1640	Crésol-ortho	0.05	µg/L
2975	Carboxine	0.02	µg/L	1638	Crésol-para	0.05	µg/L
2976	Carfentrazone-ethyl	0.005	µg/L	5724	Crotoxyphos	0.02	µg/L
1865	Chinométhionate	0.005	µg/L	5725	Cruformate	0.02	µg/L
5418	Chloramphénicol	0.1	µg/L	1392	Cuivre	0.1	µg(Cu)/L
7500	Chlorantraniliprole	0.02	µg/L	1137	Cyanazine	0.02	µg/L
1336	Chlorbufame	0.05	µg/L	5726	Cyanofenphos	0.02	µg/L
7010	Chlordane alpha	0.005	µg/L	1084	Cyanures libres	10	µg(CN)/L
1757	Chlordane beta	0.005	µg/L	5568	Cycloate	0.02	µg/L
1758	Chlordane gamma	0.005	µg/L	6733	Cyclophosphamide	0.02	µg/L
1866	Chlordécone	0.01	µg/L	2729	CYCLOXYDIME	0.02	µg/L
5553	Chlorefenizon	0.005	µg/L	1696	Cycluron	0.02	µg/L
1464	Chlorfenvinphos	0.02	µg/L	1681	Cyfluthrine	0.005	µg/L
2950	Chlorfluauron	0.01	µg/L	5569	Cyhalofop-butyl	0.05	µg/L
1133	Chloridazone	0.005	µg/L	1138	Cyhalothrine	0.005	µg/L
5522	Chlorimuron-ethyl	0.02	µg/L	1139	Cymoxanil	0.02	µg/L
5405	Chlormadinone	0.2	µg/L	1140	Cyperméthrine	0.005	µg/L
1134	Chlorméphos	0.005	µg/L	1680	Cyproconazole	0.02	µg/L
5554	Chlormequat	0.05	µg/L	1359	Cyprodinil	0.005	µg/L
1606	Chloro-2-p-toluidine	0.02	µg/L	2897	Cyromazine	0.02	µg/L
1955	Chloroalcanes C10-C13	0.15	µg/L	7503	Cythioate	0.02	µg/L
1593	Chloroaniline-2	0.05	µg/L	5930	Daimuron	0.02	µg/L
1592	Chloroaniline-3	0.05	µg/L	2094	Dalapon	0.02	µg/L
1591	Chloroaniline-4	0.05	µg/L	6677	Danofloxacine	0.1	µg/L
1467	Chlorobenzène	0.5	µg/L	1929	DCPMU (métabolite du Diuron)	0.02	µg/L
2016	Chlorobromuron	0.02	µg/L	1930	DCPU (métabolite Diuron)	0.05	µg/L
1612	Chlorodinitrobenzène-1,2,4	0.1	µg/L	1143	DDD-o,p'	0.001	µg/L
1135	Chloroforme (Trichlorométhane)	0.5	µg/L	1144	DDD-p,p'	0.001	µg/L
2821	Chlorométhylaniline-4,2	0.02	µg/L	1145	DDE-o,p'	0.001	µg/L
1635	Chlorométhylphénol-2,5	0.02	µg/L	1146	DDE-p,p'	0.001	µg/L
2759	Chlorométhylphénol-2,6	0.02	µg/L	1147	DDT-o,p'	0.001	µg/L
1634	Chlorométhylphénol-4,2	0.05	µg/L	1148	DDT-p,p'	0.001	µg/L
1636	Chlorométhylphénol-4,3	0.05	µg/L	6616	DEHP	0.4	µg/L
1603	Chloronaphtalène-1	0.02	µg/L	1149	Deltaméthrine	0.005	µg/L
1604	Chloronaphtalène-2	0.02	µg/L	1150	Déméton-O	0.01	µg/L
1341	Chloronébe	0.005	µg/L	1550	Déméton O + S	0.01	µg/L
1594	Chloronitroaniline-4,2	0.1	µg/L	1152	Déméton-S	0.01	µg/L
1469	Chloronitrobenzène-1,2	0.02	µg/L	1153	Déméton S méthyl	0.005	µg/L
1468	Chloronitrobenzène-1,3	0.02	µg/L	1154	Déméton S méthyl sulfone	0.01	µg/L
1470	Chloronitrobenzène-1,4	0.05	µg/L	2051	Déséthyl-terbutyléthion	0.02	µg/L
2814	Chloronitrotoluène-2,3	0.1	µg/L	5750	Desethylterbutylazine-2-hydroxy	0.05	µg/L
1605	Chloronitrotoluène-4,2	0.1	µg/L	2980	Desmediphame	0.02	µg/L
1684	Chlorophacinone	0.1	µg/L	2738	Desméthylisoproturon	0.02	µg/L
1471	Chlorophénol-2	0.05	µg/L	1155	Desmétryne	0.02	µg/L
1651	Chlorophénol-3	0.05	µg/L	6574	Dexaméthasone	0.01	µg/L
1650	Chlorophénol-4	0.05	µg/L	1156	Diallate	0.02	µg/L
2611	Chloroprène	0.5	µg/L	5372	Diazepam	0.005	µg/L
2065	Chloropropène-3	0.5	µg/L	1157	Diazinon	0.005	µg/L
1473	Chlorothalonil	0.01	µg/L	1621	Dibenzo (ah) Anthracène	0.01	µg/L
1602	Chlorotoluène-2	0.5	µg/L	1158	Dibromochlorométhane	0.5	µg/L
1601	Chlorotoluène-3	0.5	µg/L	1498	Dibromoéthane-1,2	0.5	µg/L
1600	Chlorotoluène-4	0.5	µg/L	1513	Dibromométhane	0.5	µg/L
1683	Chloroxuron	0.02	µg/L	7074	Dibutyletain cation	0.0025	µg/L
1474	Chlorophame	0.005	µg/L	1480	Dicamba	0.03	µg/L
1083	Chlorpyrifos éthyl	0.005	µg/L	1679	Dichlobénil	0.005	µg/L
1540	Chlorpyrifos méthyl	0.005	µg/L	1159	Dichlofenthion	0.02	µg/L
1353	Chlorsulfuron	0.02	µg/L	1360	Dichlofuanide	0.005	µg/L
6743	Chlortetracycline	0.02	µg/L	1160	Dichloréthane-1,1	0.5	µg/L
2966	Chlorthal diméthyl	0.005	µg/L	1161	Dichloréthane-1,2	0.5	µg/L
1813	Chlorthiamide	0.01	µg/L	1162	Dichloréthylène-1,1	0.5	µg/L
5723	Chlorthiophos	0.02	µg/L	1456	Dichloréthylène-1,2 cis	0.5	µg/L
1136	Chlortoluron	0.02	µg/L	1727	Dichloréthylène-1,2 trans	0.5	µg/L

Code SANDRE	Paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE	Paramètre	LQ	Unité
2929	Dichlormide	0.05	µg/L	1178	Endosulfan alpha	0.001	µg/L
1590	Dichloroaniline-2,3	0.02	µg/L	1179	Endosulfan beta	0.001	µg/L
1589	Dichloroaniline-2,4	0.05	µg/L	1742	Endosulfan sulfate	0.001	µg/L
1588	Dichloroaniline-2,5	0.02	µg/L	1181	Endrine	0.001	µg/L
1587	Dichloroaniline-2,6	0.02	µg/L	2941	Endrine aldehyde	0.005	µg/L
1586	Dichloroaniline-3,4	0.02	µg/L	6784	Enrofloxacin	0.02	µg/L
1585	Dichloroaniline-3,5	0.02	µg/L	1494	Epichlorohydrine	0.1	µg/L
1165	Dichlorobenzène-1,2	0.05	µg/L	1873	EPN	0.02	µg/L
1164	Dichlorobenzène-1,3	0.5	µg/L	1744	Epoxiconazole	0.02	µg/L
1166	Dichlorobenzène-1,4	0.05	µg/L	1182	EPTC	0.05	µg/L
1484	Dichlorobenzidine-3,3'	0.5	µg/L	7504	Equilin	0.005	µg/L
1167	Dichlorobromométhane	0.5	µg/L	6522	Erythromycine	0.005	µg/L
1168	Dichlorométhane	5	µg/L	1809	Esfenvalérate	0.005	µg/L
1617	Dichloronitrobenzène-2,3	0.05	µg/L	5397	Estradiol	5	ng/L
1616	Dichloronitrobenzène-2,4	0.05	µg/L	6446	Estriol	0.005	µg/L
1615	Dichloronitrobenzène-2,5	0.05	µg/L	5396	Estrone	5	ng/L
1614	Dichloronitrobenzène-3,4	0.05	µg/L	1380	Etain	0.5	µg(Sn)/L
1613	Dichloronitrobenzène-3,5	0.05	µg/L	5529	Ethametsulfuron-methyl	0.02	µg/L
2981	Dichlorophène	0.02	µg/L	2093	Ethephon	0.02	µg/L
1645	Dichlorophénol-2,3	0.05	µg/L	1763	Ethidimuron	0.02	µg/L
1486	Dichlorophénol-2,4	0.02	µg/L	5528	Ethiofencarbe sulfone	0.02	µg/L
1649	Dichlorophénol-2,5	0.02	µg/L	6534	Ethiofencarbe sulfoxyde	0.02	µg/L
1648	Dichlorophénol-2,6	0.05	µg/L	1183	Ethion	0.02	µg/L
1647	Dichlorophénol-3,4	0.05	µg/L	1874	Ethiophencarbe	0.02	µg/L
1646	Dichlorophénol-3,5	0.05	µg/L	1184	Ethofumésate	0.005	µg/L
2081	Dichloropropane-2,2	0.1	µg/L	1495	Ethoprophos	0.02	µg/L
1834	Dichloropropylène-1,3 Cis	0.1	µg/L	5527	Ethoxysulfuron	0.02	µg/L
1835	Dichloropropylène-1,3 Trans	0.1	µg/L	1497	Ethylbenzène	0.5	µg/L
1169	Dichlorprop	0.03	µg/L	5648	EthylèneThioUrée	0.1	µg/L
2544	Dichlorprop-P	0.03	µg/L	6601	EthylèneUrée	0.1	µg/L
1170	Dichlorvos	0.01	µg/L	2673	Ethyl tert-butyl ether	0.5	µg/L
5349	Diclofenac	0.02	µg/L	2629	Ethynyl estradiol	20	ng/L
1171	Diclofop méthyl	0.05	µg/L	5625	Etoxazole	0.05	µg/L
1172	Dicofol	0.005	µg/L	5760	Etrímfos	0.005	µg/L
5525	Dicrotophos	0.005	µg/L	2020	Famoxadone	0.005	µg/L
2847	Didéméthylisoproturon	0.05	µg/L	5761	Famphur	0.02	µg/L
1173	Dieldrine	0.001	µg/L	2057	Fénamidone	0.02	µg/L
7507	Dienestrol	0.005	µg/L	1185	Fénarimol	0.005	µg/L
1402	Diéthofencarbe	0.02	µg/L	2742	Fénazaquin	0.05	µg/L
2826	Diéthylamine	10	µg/L	1906	Fenbuconazole	0.02	µg/L
2628	Diethylstilbestrol	0.005	µg/L	2078	Fenbutatin oxyde	0.1	µg/L
2982	Difenacoum	0.02	µg/L	7513	Fenchlorazole-ethyl	0.1	µg/L
1905	Difénoconazole	0.02	µg/L	1186	Fenchlorphos	0.005	µg/L
5524	Difenoxuron	0.02	µg/L	2743	Fenhexamid	0.005	µg/L
2983	Diféthialone	0.02	µg/L	1187	Fénitrothion	0.005	µg/L
1488	Diflubenzuron	0.05	µg/L	5627	Fenizon	0.005	µg/L
1814	Diflufénicanil	0.005	µg/L	5763	Fenobucarb	0.02	µg/L
6647	Dihydrocodeine	0.005	µg/L	5368	Fenofibrate	0.02	µg/L
6729	Diltiazem	0.005	µg/L	6970	Fenopropfen	0.02	µg/L
1870	Diméfuron	0.02	µg/L	5970	Fenothiocarbe	0.02	µg/L
7142	Dimepiperate	0.02	µg/L	1973	Fénoxaprop éthyl	0.02	µg/L
2546	Dimétaflore	0.005	µg/L	1967	Fénoxycarbe	0.02	µg/L
5737	Diméthametryn	0.02	µg/L	1188	Fenpropathrine	0.005	µg/L
1678	Diméthénamide	0.005	µg/L	1700	Fenpropidine	0.01	µg/L
5617	Diméthénamid-P	0.03	µg/L	1189	Fenpropimorphe	0.005	µg/L
1175	Diméthoate	0.01	µg/L	1190	Fenthion	0.02	µg/L
1403	Diméthomorphe	0.02	µg/L	1500	Fénuron	0.02	µg/L
2773	Diméthylamine	10	µg/L	1701	Fenvalérate	0.01	µg/L
6292	Diméthylaniline	0.025	µg/L	1393	Fer	1	µg(Fe)/L
1641	Diméthylphénol-2,4	0.02	µg/L	2009	Fipronil	0.005	µg/L
6972	Diméthylvinphos	0.02	µg/L	1840	Flamprop-isopropyl	0.02	µg/L
1698	Dimétilan	0.02	µg/L	6539	Flamprop-methyl	0.02	µg/L
5748	dimoxystrobine	0.02	µg/L	1939	Flazasulfuron	0.02	µg/L
1871	Diniconazole	0.02	µg/L	6393	Flonicamid	0.005	µg/L
1578	Dinitrotoluène-2,4	0.5	µg/L	2810	Florasulam	0.02	µg/L
1577	Dinitrotoluène-2,6	0.5	µg/L	6764	Florfenicol	0.1	µg/L
5619	Dinocap	0.05	µg/L	6545	Fluazifop	0.02	µg/L
1491	Dinosébe	0.02	µg/L	1825	Fluazifop-butyl	0.05	µg/L
1176	Dinoterbe	0.03	µg/L	2984	Fluazinam	0.1	µg/L
7494	Diocetylétain cation	0.0025	µg/L	2022	Fludioxonil	0.02	µg/L
5743	Dioxacarb	0.02	µg/L	1676	Flufénoxuron	0.02	µg/L
5478	Diphenylamine	0.05	µg/L	2023	Flumioxazine	0.005	µg/L
7495	Diphenylétain cation	0.001	µg/L	1501	Fluométron	0.02	µg/L
1699	Diquat	0.05	µg/L	1191	Fluoranthène	0.005	µg/L
1492	Disulfoton	0.005	µg/L	1623	Fluorène	0.005	µg/L
5745	Ditalimfos	0.05	µg/L	5638	Fluoxastrobine	0.02	µg/L
1177	Diuron	0.02	µg/L	5373	Fluoxétine	0.005	µg/L
1490	DNOC	0.02	µg/L	2565	Flupyr-sulfuron méthyle	0.02	µg/L
3383	Dodécyl phénol	1	µg/L	2056	Fluquinconazole	0.02	µg/L
2933	Dodine	0.02	µg/L	1974	Fluridone	0.02	µg/L
6969	Doxepine	0.01	µg/L	1675	Flurochloridone	0.005	µg/L
6791	Doxycycline	0.005	µg/L	1765	Fluroxypyr	0.02	µg/L
7515	DPU (Diphenylurée)	0.01	µg/L	2547	Fluroxypyr-meptyl	0.02	µg/L
5751	Edifenphos	0.02	µg/L	2024	Flurprimidol	0.005	µg/L
1493	EDTA	5	µg/L	2008	Flurtamone	0.02	µg/L

Code SANDRE	Paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE	Paramètre	LQ	Unité
1194	Flusilazole	0.02	µg/L	5353	Ketoprofene	0.01	µg/L
2985	Flutolanil	0.02	µg/L	7669	Ketorolac	0.05	µg/L
1503	Flutriafol	0.02	µg/L	1950	Kresoxim méthyl	0.02	µg/L
1192	Folpel	0.01	µg/L	1094	Lambda Cyhalothrine	0.005	µg/L
2075	Fomesafen	0.05	µg/L	1406	Lénacile	0.005	µg/L
1674	Fonofos	0.02	µg/L	6770	Levonorgestrel	0.05	µg/L
2806	Foramsulfuron	0.02	µg/L	7843	Lincomycine	0.005	µg/L
5969	Forchlorfenuron	0.02	µg/L	1209	Linuron	0.02	µg/L
1702	Formaldéhyde	1	µg/L	5374	Lorazepam	0.01	µg/L
1703	Formétanate	0.05	µg/L	2026	Lufénuron	0.05	µg/L
1504	Formothion	0.001	µg/L	1210	Malathion	0.02	µg/L
1975	Foséthyl aluminium	0.02	µg/L	5787	Malathion-o-analog	0.02	µg/L
2744	Fosthiazate	0.02	µg/L	7327	Maléate de Timolol	0.005	µg/L
1908	Furalaxyl	0.005	µg/L	1211	Mancozèbe	0.03	µg/L
2567	Furathiocarbe	0.02	µg/L	6399	Mandipropamid	0.02	µg/L
7441	Furilazole	0.05	µg/L	1705	Manèbe	0.03	µg/L
5364	Furosemide	0.02	µg/L	1394	Manganèse	0.5	µg(Mn)/L
6653	gamma-Hexabromocyclododecane	0.5	µg/L	6700	Marbofloxacine	0.1	µg/L
5365	Gemfibrozil	0.02	µg/L	2745	MCPA-1-butyl ester	0.005	µg/L
1526	Glufosinate	0.02	µg/L	2746	MCPA-2-ethylhexyl ester	0.005	µg/L
2731	Glufosinate-ammonium	0.022	µg/L	2747	MCPA-butoxyethyl ester	0.005	µg/L
1506	Glyphosate	0.02	µg/L	2748	MCPA-ethyl-ester	0.01	µg/L
5508	Halosulfuron-methyl	0.02	µg/L	2749	MCPA-methyl-ester	0.005	µg/L
2047	Haloxypop	0.05	µg/L	5789	Mecarbam	0.05	µg/L
1833	Haloxypop-éthoxyéthyl	0.02	µg/L	1214	Mécoprop	0.02	µg/L
1200	HCH alpha	0.005	µg/L	2750	Mecoprop-1-octyl ester	0.005	µg/L
1201	HCH beta	0.005	µg/L	2751	Mecoprop-2,4,4-triméthylphenyl ester	0.005	µg/L
1202	HCH delta	0.005	µg/L	2752	Mecoprop-2-butoxyethyl ester	0.005	µg/L
2046	HCH epsilon	0.005	µg/L	2753	Mecoprop-2-ethylhexyl ester	0.005	µg/L
1203	HCH gamma	0.005	µg/L	2754	Mecoprop-2-octyl ester	0.005	µg/L
2599	Heptabromodiphényléther	0.0015	µg/L	2755	Mecoprop-methyl ester	0.005	µg/L
1197	Heptachlore	0.005	µg/L	2870	Mecoprop n isobutyl ester	0.005	µg/L
1748	Heptachlore époxyde cis	0.005	µg/L	1968	Méfenacet	0.005	µg/L
1749	Heptachlore époxyde trans	0.005	µg/L	2930	Méfenpyr diethyl	0.005	µg/L
1910	Heptenophos	0.02	µg/L	2568	Mefluidide	0.02	µg/L
2600	Hexabromodiphényléther	0.0007	µg/L	2987	Méfonoxam	0.02	µg/L
1199	Hexachlorobenzène	0.001	µg/L	5533	Mepanipyrim	0.005	µg/L
1652	Hexachlorobutadiène	0.02	µg/L	5791	Mephosfolan	0.02	µg/L
1656	Hexachloroéthane	0.5	µg/L	1969	Mépiquat	0.05	µg/L
1405	Hexaconazole	0.02	µg/L	2089	Mépiquat chlorure	0.066	µg/L
1875	Hexaflumuron	0.05	µg/L	6521	Mepivacaine	0.01	µg/L
1673	Hexazinone	0.02	µg/L	1878	Mépronil	0.005	µg/L
1876	Hexythiazox	0.02	µg/L	1510	Mercaptodiméthur	0.02	µg/L
5350	Ibuprofene	0.1	µg/L	1804	Mercaptodiméthur sulfoxyde	0.02	µg/L
6727	Ifosfamide	0.005	µg/L	1387	Mercure	0.01	µg(Hg)/L
1704	Imazalil	0.02	µg/L	2578	Mesosulfuron methyle	0.02	µg/L
1695	Imazaméthabenz	0.02	µg/L	2076	Mésotriane	0.05	µg/L
1911	Imazaméthabenz méthyl	0.01	µg/L	1706	Métalaxyl	0.02	µg/L
2986	Imazamox	0.02	µg/L	1796	Métaldéhyde	0.02	µg/L
2090	Imazapyr	0.02	µg/L	1215	Métamitron	0.02	µg/L
2860	IMAZAQUINE	0.02	µg/L	1670	Métazachlore	0.005	µg/L
7510	Imibenconazole	0.1	µg/L	1879	Metconazole	0.02	µg/L
1877	Imidaclopride	0.02	µg/L	1216	Méthabenzthiazuron	0.02	µg/L
6971	Imipramine	0.02	µg/L	5792	Methacrifos	0.02	µg/L
1204	Indéno (123c) Pyrène	0.0005	µg/L	1671	Méthamidophos	0.02	µg/L
6794	Indometacine	0.02	µg/L	1217	Méthidathion	0.02	µg/L
5483	Indoxacarbe	0.02	µg/L	1218	Méthomyl	0.02	µg/L
2741	Iodocarbe	0.02	µg/L	6793	Methotrexate	0.05	µg/L
2025	Iodofenphos	0.005	µg/L	1511	Méthoxychlore	0.005	µg/L
2563	Iodosulfuron	0.02	µg/L	1619	Méthyl-2-Fluoranthène	0.001	µg/L
1205	Ioxynil	0.02	µg/L	1618	Méthyl-2-Naphtalène	0.005	µg/L
2871	Ioxynil methyl ester	0.005	µg/L	2067	Metiram	0.03	µg/L
1942	Ioxynil octanoate	0.01	µg/L	1515	Métobromuron	0.02	µg/L
7508	Ipoconazole	0.02	µg/L	1221	Métolachlore	0.005	µg/L
5777	Iprobenfos	0.02	µg/L	5796	Metolcarb	0.02	µg/L
1206	Iprodione	0.005	µg/L	5362	Metoprolol	0.005	µg/L
2951	Iprovalicarbe	0.02	µg/L	1912	Métosulame	0.02	µg/L
6535	Irbesartan	0.005	µg/L	1222	Métoxuron	0.02	µg/L
1935	Irgarol	0.05	µg/L	5654	Metrafenone	0.005	µg/L
1976	Isazofos	0.02	µg/L	1225	Métribuzine	0.02	µg/L
1836	Isobutylbenzène	0.5	µg/L	1797	Metsulfuron méthyl	0.02	µg/L
1207	Isodrine	0.001	µg/L	1226	Mévinphos	0.02	µg/L
1829	Isofenphos	0.02	µg/L	7143	Mexacarbate	0.02	µg/L
5781	Isoprocarb	0.02	µg/L	1707	Molinat	0.005	µg/L
1633	Isopropylbenzène	0.5	µg/L	1395	Molybdène	1	µg(Mo)/L
2681	Isopropyltoluène o	0.5	µg/L	2542	Monobutyletain cation	0.0025	µg/L
1856	Isopropyltoluène p	0.5	µg/L	1880	Monocrotophos	0.02	µg/L
1208	Isoproturon	0.02	µg/L	1227	Monolinuron	0.02	µg/L
6643	Isoquinoline	0.005	µg/L	7496	Monooctyletain cation	0.001	µg/L
2722	Isothiocyanate de methyle	1	µg/L	7497	Monophenyletain cation	0.001	µg/L
1672	Isoxaben	0.02	µg/L	1228	Monuron	0.02	µg/L
2807	Isoxadifen-éthyle	0.005	µg/L	6671	Morphine	0.02	µg/L
1945	Isoxaflutol	0.02	µg/L	7475	Morpholine	2	µg/L
5784	Isoxathion	0.02	µg/L	1512	MTBE	0.5	µg/L
7505	Karbutilate	0.02	µg/L	6342	Musc xylène	0.1	µg/L

Code SANDRE	Paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE	Paramètre	LQ	Unité
1881	Myclobutanil	0.02	µg/L	6548	Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)	0.02	µg/L
6443	Nadolol	0.005	µg/L	1523	Perméthrine	0.01	µg/L
1516	Naled	0.02	µg/L	1499	Phénamiphos	0.02	µg/L
1517	Naphtalène	0.005	µg/L	1524	Phénanthrène	0.005	µg/L
1518	Naphtol-1	0.1	µg/L	5420	Phénazone	0.005	µg/L
1519	Napropamide	0.005	µg/L	1236	Phenmédiaphame	0.02	µg/L
5351	Naproxene	0.05	µg/L	2876	Phenol, 4-(3-methylbutyl)-	0.1	µg/L
1937	Naptalame	0.05	µg/L	5813	Phenthoate	0.02	µg/L
1520	Néburon	0.02	µg/L	7708	Phenytol	0.05	µg/L
1386	Nickel	0.5	µg(Ni)/L	1525	Phorate	0.02	µg/L
1882	Nicosulfuron	0.02	µg/L	1237	Phosalone	0.02	µg/L
5657	Nicotine	0.02	µg/L	1971	Phosmet	0.02	µg/L
2614	Nitrobenzène	0.1	µg/L	1238	Phosphamidon	0.02	µg/L
1229	Nitrofène	0.005	µg/L	1665	Phoxime	0.02	µg/L
1637	Nitrophénol-2	0.05	µg/L	1708	Piclorame	0.05	µg/L
1957	Nonylphénols	0.1	µg/L	5665	Picolinafen	0.05	µg/L
5400	Norethindrone	0.02	µg/L	2669	Picoxystrobine	0.02	µg/L
6761	Norfloxacin	0.1	µg/L	1709	Piperonil butoxide	0.005	µg/L
6772	Norfluoxetine	0.005	µg/L	5819	Piperophos	0.02	µg/L
1669	Norflurazon	0.005	µg/L	1528	Pirimicarbe	0.02	µg/L
2737	Norflurazon desméthyl	0.005	µg/L	5531	Pirimicarbe Desmethyl	0.02	µg/L
1883	Nuarimol	0.005	µg/L	5532	Pirimicarbe Formamido Desmethyl	0.02	µg/L
2609	Octabromodiphényl ether	0.002	µg/L	7668	Piroxicam	0.005	µg/L
2904	Octylphénols	0.03	µg/L	1382	Plomb	0.05	µg(Pb)/L
6767	O-Demethyltramadol	0.005	µg/L	5821	p-Nitrotoluene	0.15	µg/L
6533	Ofloxacin	0.02	µg/L	6734	Prednisolone	0.05	µg/L
2027	Oflurace	0.005	µg/L	1949	Pretilachlore	0.005	µg/L
1230	Ométhoate	0.02	µg/L	6531	Prilocaine	0.005	µg/L
1668	Oryzalin	0.1	µg/L	6847	Pristinamycine IIA	0.02	µg/L
2068	Oxadiargyl	0.005	µg/L	1253	Prochloraze	0.02	µg/L
1667	Oxadiazon	0.005	µg/L	1664	Procymidone	0.005	µg/L
1666	Oxadixyl	0.005	µg/L	1889	Profénofos	0.02	µg/L
1850	Oxamyl	0.02	µg/L	5402	Progesterone	0.005	µg/L
5510	Oxasulfuron	0.02	µg/L	1710	Promécarbe	0.02	µg/L
5375	Oxazepam	0.01	µg/L	1711	Prométon	0.005	µg/L
6682	Oxycodone	0.005	µg/L	1254	Prométryne	0.02	µg/L
1231	Oxydéméton méthyl	0.02	µg/L	1712	Propachlore	0.01	µg/L
1952	Oxyfluorène	0.01	µg/L	6398	Propamocarb	0.02	µg/L
6532	Oxytetracycline	0.005	µg/L	1532	Propanil	0.005	µg/L
1920	p-(n-octyl)phénol	0.03	µg/L	6964	Propaphos	0.02	µg/L
2545	Paclobutrazole	0.02	µg/L	1972	Propaquizafop	0.02	µg/L
5806	Paraoxon	0.02	µg/L	1255	Propargite	0.005	µg/L
1522	Paraquat	0.05	µg/L	1256	Propazine	0.02	µg/L
2618	Para-sec-butylphenol	0.1	µg/L	5968	Propazine 2-hydroxy	0.02	µg/L
1232	Parathion éthyl	0.01	µg/L	1533	Propétamphos	0.005	µg/L
1233	Parathion méthyl	0.005	µg/L	1534	Prophame	0.02	µg/L
1242	PCB 101	0.0012	µg/L	1257	Propiconazole	0.02	µg/L
1627	PCB 105	0.0003	µg/L	2989	Propinèbe	0.1	µg/L
5433	PCB 114	0.00003	µg/L	1535	Propoxur	0.02	µg/L
1243	PCB 118	0.0012	µg/L	5602	Propoxycarbazone-sodium	0.02	µg/L
5434	PCB 123	0.00003	µg/L	5363	Propranolol	0.005	µg/L
2943	PCB 125	0.005	µg/L	1837	Propylbenzène	0.5	µg/L
1089	PCB 126	0.0000	µg/L	6214	Propylene thiouree	0.5	µg/L
1884	PCB 128	0.0012	µg/L	5421	Propylphénazone	0.005	µg/L
1244	PCB 138	0.0012	µg/L	1414	Propyzamide	0.005	µg/L
1885	PCB 149	0.0012	µg/L	7422	Proquinazid	0.02	µg/L
1245	PCB 153	0.0012	µg/L	1092	Prosulfocarbe	0.02	µg/L
2032	PCB 156	0.0001	µg/L	2534	Prosulfuron	0.02	µg/L
5435	PCB 157	0.0001	µg/L	5603	Prothioconazole	0.05	µg/L
5436	PCB 167	0.00003	µg/L	7442	Proxipham	0.02	µg/L
1090	PCB 169	0.0000	µg/L	5416	Pymétrozine	0.02	µg/L
1626	PCB 170	0.0012	µg/L	6611	Pyraclófos	0.02	µg/L
1246	PCB 180	0.0012	µg/L	2576	Pyraclostrobine	0.02	µg/L
5437	PCB 189	0.0001	µg/L	5509	Pyraflufen-ethyl	0.02	µg/L
1625	PCB 194	0.0012	µg/L	1258	Pyrazophos	0.02	µg/L
1624	PCB 209	0.0012	µg/L	6386	Pyrazosulfuron-ethyl	0.02	µg/L
1239	PCB 28	0.0012	µg/L	6530	Pyrazoxyfen	0.02	µg/L
1886	PCB 31	0.0012	µg/L	1537	Pyrene	0.005	µg/L
1240	PCB 35	0.0012	µg/L	5826	Pyributicarb	0.02	µg/L
2031	PCB 37	0.005	µg/L	1890	Pyridabène	0.005	µg/L
1628	PCB 44	0.0012	µg/L	5606	Pyridaphenthion	0.02	µg/L
1241	PCB 52	0.0012	µg/L	1259	Pyridate	0.01	µg/L
2048	PCB 54	0.0012	µg/L	1663	Pyrifénox	0.01	µg/L
5803	PCB 66	0.005	µg/L	1432	Pyriméthaniol	0.005	µg/L
1091	PCB 77	0.0000	µg/L	1260	Pyrimiphos éthyl	0.02	µg/L
5432	PCB 81	0.0000	µg/L	1261	Pyrimiphos méthyl	0.005	µg/L
1762	Penconazole	0.02	µg/L	5499	Pyriproxifène	0.005	µg/L
1887	Pencycuron	0.02	µg/L	7340	Pyroxsulam	0.05	µg/L
1234	Pendiméthaline	0.005	µg/L	1891	Quinalphos	0.02	µg/L
6394	Penoxsulam	0.02	µg/L	2087	Quinmerac	0.02	µg/L
1888	Pentachlorobenzène	0.001	µg/L	2028	Quinoxifen	0.005	µg/L
1235	Pentachlorophénol	0.06	µg/L	1538	Quintozène	0.01	µg/L
7509	Penthiopyrad	0.02	µg/L	2069	Quizalofop	0.02	µg/L
7670	Pentoxifyline	0.005	µg/L	2070	Quizalofop éthyl	0.02	µg/L
6219	Perchlorate	0.1	µg/L	6529	Ranitidine	0.05	µg/L

Code SANDRE	Paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE	Paramètre	LQ	Unité
2859	Resmethrine	0.01	µg/L	5475	Thiofanox sulfoxyde	0.02	µg/L
1892	Rimsulfuron	0.02	µg/L	2071	Thiométon	0.005	µg/L
2029	Roténone	0.005	µg/L	5838	Thionazin	0.05	µg/L
6527	Salbutamol	0.005	µg/L	7514	Thiophanate-ethyl	0.05	µg/L
1923	Sébutylazine	0.02	µg/L	1717	Thiophanate-méthyl	0.05	µg/L
6101	Sebutylazine 2-hydroxy	0.02	µg/L	1718	Thirame	0.1	µg/L
5981	Sebutylazine desethyl	0.02	µg/L	6524	Ticlopidine	0.01	µg/L
1262	Secbumeton	0.02	µg/L	5922	Tiocarbazil	0.02	µg/L
1385	Sélénium	0.1	µg(Se)/L	1373	Titane	0.5	µg(Ti)/L
6769	Sertraline	0.05	µg/L	5675	Tolclofos-methyl	0.02	µg/L
1808	Séthoxydime	0.02	µg/L	1278	Toluène	1	µg/L
1893	Siduron	0.02	µg/L	1719	Tolyfluanide	0.005	µg/L
5609	Silthiopham	0.02	µg/L	1658	Tralométhrine	0.005	µg/L
1539	Silvex	0.02	µg/L	6720	Tramadol	0.005	µg/L
1263	Simazine	0.02	µg/L	1544	Triadiméfon	0.005	µg/L
1831	Simazine hydroxy	0.02	µg/L	1280	Triadiméfol	0.02	µg/L
5477	Simétyrne	0.02	µg/L	1281	Triallate	0.02	µg/L
5358	Simvastatine	0.1	µg/L	1914	Triasulfuron	0.02	µg/L
2974	S Métolachlore	0.1	µg/L	1901	Triazamate	0.05	µg/L
5424	Sotalol	0.005	µg/L	1657	Triazophos	0.02	µg/L
5610	Spinosad	0.01	µg/L	2990	Triazoxide	0.05	µg/L
7506	Spirotetramat	0.02	µg/L	2064	Tribenuron-Méthyle	0.02	µg/L
2664	Spiroxamine	0.02	µg/L	2879	Tributyletain cation	0.0002	µg/L
3160	s-Triazin-2-ol, 4-amino-6-(ethylamino)-	0.05	µg/L	1847	Tributylphosphate	0.005	µg/L
1541	Styrène	0.5	µg/L	5840	Tributyl phosphorotrithioite	0.02	µg/L
1662	Sulcotrione	0.05	µg/L	1288	Trichlopyr	0.02	µg/L
5356	Sulfaméthoxazole	0.02	µg/L	1284	Trichloréthane-1,1,1	0.5	µg/L
6575	Sulfaquinoxaline	0.02	µg/L	1285	Trichloréthane-1,1,2	0.5	µg/L
6662	Sulfuramid (EtFOSA)	0.05	µg/L	1286	Trichloréthylène	0.5	µg/L
5507	Sulfométhuron-methyl	0.02	µg/L	1287	Trichlorfon	0.02	µg/L
2085	Sulfosufuron	0.02	µg/L	2734	Trichloroaniline-2,3,4	0.02	µg/L
1894	Sulfotep	0.02	µg/L	7017	Trichloroaniline-2,3,5	0.02	µg/L
5831	Sulprofos	0.02	µg/L	2732	Trichloroaniline-2,4,5	0.02	µg/L
1193	Tauflualinate	0.005	µg/L	1595	Trichloroaniline-2,4,6	0.05	µg/L
1694	Tébuconazole	0.02	µg/L	1630	Trichlorobenzène-1,2,3	0.1	µg/L
1895	Tébufénozide	0.02	µg/L	1283	Trichlorobenzène-1,2,4	0.1	µg/L
1896	Tébufenpyrad	0.005	µg/L	1629	Trichlorobenzène-1,3,5	0.1	µg/L
7511	Tébutirimfos	0.02	µg/L	1195	Trichlorofluorométhane	0.05	µg/L
1661	Tébutame	0.005	µg/L	1644	Trichlorophénol-2,3,4	0.05	µg/L
1542	Tébutiuron	0.02	µg/L	1643	Trichlorophénol-2,3,5	0.05	µg/L
5413	Tecnazène	0.01	µg/L	1642	Trichlorophénol-2,3,6	0.25	µg/L
1897	Téflubenzuron	0.05	µg/L	1548	Trichlorophénol-2,4,5	0.05	µg/L
1953	Téfluthrine	0.005	µg/L	1549	Trichlorophénol-2,4,6	0.05	µg/L
2559	Tellure	0.5	µg(Te)/L	1723	Trichlorophénol-3,4,5	0.25	µg/L
7086	Tembotrione	0.05	µg/L	1854	Trichloropropane-1,2,3	0.5	µg/L
1898	Téméphos	0.02	µg/L	1196	Trichlorotrifluoroéthane-1,1,2	0.5	µg/L
1659	Terbacile	0.005	µg/L	2898	Tricyclazole	0.02	µg/L
5835	Terbucarb	0.02	µg/L	2885	Tricyclohexyletain cation	0.0005	µg/L
1266	Terbuméton	0.02	µg/L	1811	Tridémorphe	0.1	µg/L
1267	Terbuphos	0.005	µg/L	5842	Trietazine	0.02	µg/L
6963	Terbutaline	0.02	µg/L	6102	Trietazine 2-hydroxy	0.02	µg/L
1268	Terbutylazine	0.02	µg/L	5971	Trietazine desethyl	0.02	µg/L
2045	Terbutylazine désethyl	0.02	µg/L	2678	Trifloxystrobine	0.02	µg/L
1954	Terbutylazine hydroxy	0.02	µg/L	1902	Triflumuron	0.02	µg/L
1269	Terbutryne	0.02	µg/L	1289	Trifluraline	0.005	µg/L
5384	Testosterone	0.005	µg/L	2991	Triflurosulfuron-methyl	0.02	µg/L
1936	Tetrabutyletain	0.005	µg/L	1802	Triforine	0.02	µg/L
1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2	0.5	µg/L	5357	Triméthoprim	0.005	µg/L
1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2	0.05	µg/L	1857	Triméthylbenzène-1,2,3	1	µg/L
1272	Tétrachloréthylène	0.5	µg/L	1609	Triméthylbenzène-1,2,4	1	µg/L
2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4	0.02	µg/L	1509	Triméthylbenzène-1,3,5	1	µg/L
2536	Tétrachlorobenzène-1,2,3,5	0.1	µg/L	2096	Trinexapac-ethyl	0.02	µg/L
1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5	0.1	µg/L	2886	Triocyletain cation	0.0005	µg/L
1273	Tétrachlorophénol-2,3,4,5	0.05	µg/L	6372	Triphenyletain cation	0.001	µg/L
1274	Tétrachlorophénol-2,3,4,6	0.5	µg/L	2992	Triticonazole	0.02	µg/L
1275	Tétrachlorophénol-2,3,5,6	0.5	µg/L	7482	Uniconazole	0.02	µg/L
1276	Tétrachlorure de C	0.5	µg/L	1361	Uranium	0.05	µg(U)/L
1277	Tétrachlorvinphos	0.02	µg/L	1290	Vamidotion	0.01	µg/L
1660	Tétraconazole	0.02	µg/L	1384	Vanadium	0.1	µg(V)/L
6750	Tetracycline	0.1	µg/L	1291	Vinclozoline	0.005	µg/L
1900	Tétradifon	0.005	µg/L	1293	Xylène-meta	0.5	µg/L
5249	Tétraphénylétaïn	0.005	µg/L	1292	Xylène-ortho	0.5	µg/L
5837	Tetrasul	0.01	µg/L	1294	Xylène-para	1	µg/L
2555	Thallium	0.01	µg(Tl)/L	1383	Zinc	1	µg(Zn)/L
1713	Thiabenzazole	0.02	µg/L	1721	Zinèbe	0.03	µg/L
5671	Thiaclopidr	0.05	µg/L	5376	Zolpidem	0.005	µg/L
1940	Thiaflumide	0.02	µg/L	2858	Zoxamide	0.02	µg/L
6390	Thiaméthoxam	0.02	µg/L				
1714	Thiazasulfuron	0.05	µg/L				
5934	Thidiazuron	0.02	µg/L				
1913	Thifensulfuron méthyl	0.05	µg/L				
7512	Thiocyclam hydrogen oxalate	0.01	µg/L				
1093	Thiodicarbe	0.02	µg/L				
1715	Thiofanox	0.05	µg/L				
5476	Thiofanox sulfone	0.02	µg/L				

4.2. LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES DANS LE SEDIMENT

LISTE DES MICROPOLLUANTS RECHERCHES SUR LE SUPPORT SEDIMENT - année 2016

Code SANDRE	Paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE	Paramètre	LQ	Unité
5474	4-n-nonylphénol	40	µg/kg	1600	Chlorotoluène-4	5	µg/kg
1958	4-nonylphénols ramifiés	40	µg/kg	1474	Chlorprophame	10	µg/kg
2610	4-tert-butylphénol	40	µg/kg	1083	Chlorpyriphos éthyl	10	µg/kg
1959	4-tert-octylphénol	40	µg/kg	1540	Chlorpyriphos méthyl	20	µg/kg
1453	Acénaphtène	10	µg/kg	1389	Chrome	0.2	mg(Cr)/kg
1622	Acénaphtylène	20	µg/kg	1476	Chrysène	10	µg/kg
1903	Acétochlore	10	µg/kg	2017	Clomazone	10	µg/kg
6560	Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)	50	µg/kg	1379	Cobalt	0.2	mg(Co)/kg
1688	Aclonifen	20	µg/kg	1639	Crésol-méta	50	µg/kg
1103	Aldrine	20	µg/kg	1640	Crésol-ortho	50	µg/kg
1812	Alphaméthrine	10	µg/kg	1638	Crésol-para	50	µg/kg
1370	Aluminium	10	mg(Al)/kg	1392	Cuivre	0.2	mg(Cu)/kg
1458	Anthracène	10	µg/kg	1140	Cyperméthrine	20	µg/kg
1376	Antimoine	0.2	mg(Sb)/kg	1680	Cyproconazole	10	µg/kg
1368	Argent	0.2	mg(Ag)/kg	1359	Cyprodinil	10	µg/kg
1369	Arsenic	0.2	mg(As)/kg	1143	DDD-o,p'	5	µg/kg
1110	Azinphos éthyl	50	µg/kg	1144	DDD-p,p'	5	µg/kg
1951	Azoxystrobine	10	µg/kg	1145	DDE-o,p'	5	µg/kg
1396	Baryum	0.4	mg(Ba)/kg	1146	DDE-p,p'	5	µg/kg
2915	BDE100	10	µg/kg	1147	DDT-o,p'	5	µg/kg
2913	BDE138	10	µg/kg	1148	DDT-p,p'	5	µg/kg
2912	BDE153	10	µg/kg	6616	DEHP	100	µg/kg
2911	BDE154	10	µg/kg	1149	Deltaméthrine	10	µg/kg
2910	BDE183	10	µg/kg	1157	Diazinon	25	µg/kg
5989	BDE 196	10	µg/kg	1621	Dibenzo (ah) Anthracène	10	µg/kg
5990	BDE 197	10	µg/kg	1158	Dibromochlorométhane	5	µg/kg
5991	BDE 198	10	µg/kg	1498	Dibromoéthane-1,2	5	µg/kg
5986	BDE 203	10	µg/kg	7074	Dibutyletain cation	10	µg/kg
5996	BDE 204	10	µg/kg	1160	Dichloréthane-1,1	10	µg/kg
5997	BDE 205	10	µg/kg	1161	Dichloréthane-1,2	10	µg/kg
1815	BDE209	10	µg/kg	1162	Dichloréthylène-1,1	10	µg/kg
2920	BDE28	10	µg/kg	1456	Dichloréthylène-1,2 cis	10	µg/kg
2919	BDE47	10	µg/kg	1727	Dichloréthylène-1,2 trans	10	µg/kg
7437	BDE77	10	µg/kg	1590	Dichloroaniline-2,3	20	µg/kg
2916	BDE99	10	µg/kg	1589	Dichloroaniline-2,4	50	µg/kg
1114	Benzène	5	µg/kg	1588	Dichloroaniline-2,5	50	µg/kg
1607	Benzidine	100	µg/kg	1587	Dichloroaniline-2,6	50	µg/kg
1082	Benzo (a) Anthracène	10	µg/kg	1586	Dichloroaniline-3,4	50	µg/kg
1115	Benzo (a) Pyrène	10	µg/kg	1585	Dichloroaniline-3,5	50	µg/kg
1116	Benzo (b) Fluoranthène	10	µg/kg	1165	Dichlorobenzène-1,2	10	µg/kg
1118	Benzo (ghi) Pérylène	10	µg/kg	1164	Dichlorobenzène-1,3	10	µg/kg
1117	Benzo (k) Fluoranthène	10	µg/kg	1166	Dichlorobenzène-1,4	10	µg/kg
1377	Beryllium	0.2	mg(Be)/kg	1167	Dichlorobromométhane	5	µg/kg
1119	Bifénox	50	µg/kg	1168	Dichlorométhane	10	µg/kg
1584	Biphényle	10	µg/kg	1617	Dichloronitrobenzène-2,3	50	µg/kg
1362	Bore	1	mg(B)/kg	1616	Dichloronitrobenzène-2,4	20	µg/kg
1122	Bromoforme	5	µg/kg	1615	Dichloronitrobenzène-2,5	50	µg/kg
1125	Bromoxynil	10	µg/kg	1614	Dichloronitrobenzène-3,4	50	µg/kg
1941	Bromoxynil octanoate	50	µg/kg	1613	Dichloronitrobenzène-3,5	20	µg/kg
1388	Cadmium	0.2	mg(Cd)/kg	1645	Dichlorophénol-2,3	50	µg/kg
1464	Chlorfenvinphos	20	µg/kg	1486	Dichlorophénol-2,4	50	µg/kg
1134	Chlorméphas	10	µg/kg	1649	Dichlorophénol-2,5	50	µg/kg
1955	Chloroalcanes C10-C13	2 000	µg/kg	1648	Dichlorophénol-2,6	50	µg/kg
1593	Chloroaniline-2	50	µg/kg	1647	Dichlorophénol-3,4	50	µg/kg
1592	Chloroaniline-3	50	µg/kg	1646	Dichlorophénol-3,5	50	µg/kg
1591	Chloroaniline-4	50	µg/kg	1655	Dichloropropane-1,2	10	µg/kg
1467	Chlorobenzène	10	µg/kg	1654	Dichloropropane-1,3	10	µg/kg
1612	Chlorodinitrobenzène-1,2,4	20	µg/kg	2081	Dichloropropane-2,2	10	µg/kg
1135	Chloroforme (Trichlorométhane)	5	µg/kg	2082	Dichloropropène-1,1	10	µg/kg
1635	Chlorométhylphénol-2,5	50	µg/kg	1834	Dichloropropylène-1,3 Cis	10	µg/kg
1636	Chlorométhylphénol-4,3	50	µg/kg	1835	Dichloropropylène-1,3 Trans	10	µg/kg
1594	Chloronitroaniline-4,2	50	µg/kg	1653	Dichloropropylène-2,3	10	µg/kg
1469	Chloronitrobenzène-1,2	20	µg/kg	1169	Dichlorprop	20	µg/kg
1468	Chloronitrobenzène-1,3	20	µg/kg	1170	Dichlorvos	30	µg/kg
1470	Chloronitrobenzène-1,4	20	µg/kg	1172	Dicofol	20	µg/kg
1471	Chlorophénol-2	50	µg/kg	1173	Dieldrine	20	µg/kg
1651	Chlorophénol-3	50	µg/kg	1814	Diflufénicanil	10	µg/kg
1650	Chlorophénol-4	50	µg/kg	1403	Diméthomorphe	10	µg/kg
2611	Chloroprène	20	µg/kg	1641	Diméthylphénol-2,4	50	µg/kg
2065	Chloropropène-3	5	µg/kg	1578	Dinitrotoluène-2,4	50	µg/kg
1602	Chlorotoluène-2	5	µg/kg	1577	Dinitrotoluène-2,6	50	µg/kg
1601	Chlorotoluène-3	5	µg/kg	7494	Diocytyletain cation	100	µg/kg

Code SANDRE	Paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE	Paramètre	LQ	Unité
7495	Diphenyletain cation	10	µg/kg	1628	PCB 44	1	µg/kg
1178	Endosulfan alpha	20	µg/kg	1241	PCB 52	1	µg/kg
1179	Endosulfan beta	20	µg/kg	1091	PCB 77	1	µg/kg
1742	Endosulfan sulfate	20	µg/kg	5432	PCB 81	1	µg/kg
1181	Endrine	20	µg/kg	1234	Pendiméthaline	10	µg/kg
1744	Epoxiconazole	10	µg/kg	1888	Pentachlorobenzène	5	µg/kg
1380	Etain	0.2	mg(Sn)/kg	1235	Pentachlorophénol	50	µg/kg
1497	Ethylbenzène	5	µg/kg	1524	Phénanthrène	50	µg/kg
1187	Fénitrothion	10	µg/kg	1665	Phoxime	10	µg/kg
1967	Fénoxycarbe	10	µg/kg	1382	Plomb	0.2	mg(Pb)/kg
1393	Fer	10	mg(Fe)/kg	1664	Procymidone	10	µg/kg
2022	Fludioxonil	10	µg/kg	1414	Propyzamide	10	µg/kg
1191	Fluoranthène	40	µg/kg	1537	Pyrène	40	µg/kg
1623	Fluorène	40	µg/kg	2028	Quinoxyfen	10	µg/kg
2547	Fluroxypyr-meptyl	20	µg/kg	1385	Sélénium	0.2	mg(Se)/kg
1194	Flusilazole	10	µg/kg	7128	Somme de 3 Hexabromocyclododecanes	10	µg/kg
1200	HCH alpha	10	µg/kg	1662	Sulcotrione	10	µg/kg
1201	HCH beta	10	µg/kg	1694	Tébuconazole	10	µg/kg
1202	HCH delta	10	µg/kg	1661	Tébutame	10	µg/kg
2046	HCH epsilon	10	µg/kg	2559	Tellure	0.2	mg(Te)/kg
1203	HCH gamma	10	µg/kg	1268	Terbutylazine	10	µg/kg
1197	Heptachlore	10	µg/kg	1269	Terbutryne	10	µg/kg
1748	Heptachlore époxyde cis	10	µg/kg	1936	Tetrabutyletain	5	µg/kg
1749	Heptachlore époxyde trans	10	µg/kg	1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2	5	µg/kg
1199	Hexachlorobenzène	10	µg/kg	1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2	10	µg/kg
1652	Hexachlorobutadiène	1	µg/kg	1272	Tétrachloréthylène	5	µg/kg
1656	Hexachloroéthane	1	µg/kg	2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4	10	µg/kg
1405	Hexaconazole	10	µg/kg	2536	Tétrachlorobenzène-1,2,3,5	10	µg/kg
1204	Indéno (123c) Pyrène	10	µg/kg	1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5	10	µg/kg
1206	Iprodione	10	µg/kg	1273	Tétrachlorophénol-2,3,4,5	50	µg/kg
1935	Irgarol	10	µg/kg	1274	Tétrachlorophénol-2,3,4,6	50	µg/kg
1207	Isodrine	10	µg/kg	1275	Tétrachlorophénol-2,3,5,6	50	µg/kg
1633	Isopropylbenzène	5	µg/kg	1276	Tétrachlorure de C	5	µg/kg
1950	Kresoxim méthyl	10	µg/kg	1660	Tétraconazole	10	µg/kg
1094	Lambda Cyhalothrine	10	µg/kg	2555	Thallium	0.2	mg(Tl)/kg
1209	Linuron	10	µg/kg	1373	Titane	1	mg(Ti)/kg
1394	Manganèse	0.4	mg(Mn)/kg	1278	Toluène	5	µg/kg
1387	Mercurie	0.02	mg(Hg)/kg	2879	Tributyletain cation	25	µg/kg
1619	Méthyl-2-Fluoranthène	50	µg/kg	1847	Tributylphosphate	20	µg/kg
1618	Méthyl-2-Naphtalène	50	µg/kg	1288	Trichlopyr	10	µg/kg
1395	Molybdène	0.2	mg(Mo)/kg	1284	Trichloréthane-1,1,1	5	µg/kg
2542	Monobutyletain cation	75	µg/kg	1285	Trichloréthane-1,1,2	5	µg/kg
7496	Monooctyletain cation	40	µg/kg	1286	Trichloréthylène	5	µg/kg
7497	Monophenyletain cation	40	µg/kg	2734	Trichloroaniline-2,3,4	50	µg/kg
1517	Naphtalène	25	µg/kg	7017	Trichloroaniline-2,3,5	20	µg/kg
1519	Napropamide	10	µg/kg	2732	Trichloroaniline-2,4,5	50	µg/kg
1386	Nickel	0.2	mg(Ni)/kg	1595	Trichloroaniline-2,4,6	50	µg/kg
1637	Nitrophénol-2	50	µg/kg	1630	Trichlorobenzène-1,2,3	10	µg/kg
6598	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	40	µg/kg	1283	Trichlorobenzène-1,2,4	10	µg/kg
1669	Norflurazon	10	µg/kg	1629	Trichlorobenzène-1,3,5	10	µg/kg
1667	Oxadiazon	10	µg/kg	1195	Trichlorofluorométhane	1	µg/kg
1920	p-(n-octyl)phénol	40	µg/kg	1644	Trichlorophénol-2,3,4	50	µg/kg
1232	Parathion éthyl	20	µg/kg	1643	Trichlorophénol-2,3,5	50	µg/kg
1242	PCB 101	1	µg/kg	1642	Trichlorophénol-2,3,6	50	µg/kg
1627	PCB 105	1	µg/kg	1548	Trichlorophénol-2,4,5	50	µg/kg
5433	PCB 114	1	µg/kg	1549	Trichlorophénol-2,4,6	50	µg/kg
1243	PCB 118	1	µg/kg	1723	Trichlorophénol-3,4,5	50	µg/kg
5434	PCB 123	1	µg/kg	6506	Trichlorotrifluoroéthane	5	µg/kg
1089	PCB 126	1	µg/kg	2885	Tricyclohexyletain cation	15	µg/kg
1244	PCB 138	1	µg/kg	1289	Trifluraline	10	µg/kg
1245	PCB 153	1	µg/kg	2736	Trinitrotoluène	20	µg/kg
2032	PCB 156	1	µg/kg	2886	Trioctyletain cation	100	µg/kg
5435	PCB 157	1	µg/kg	6372	Triphenyletain cation	15	µg/kg
5436	PCB 167	1	µg/kg	1361	Uranium	0.2	mg(U)/kg
1090	PCB 169	1	µg/kg	1384	Vanadium	0.2	mg(V)/kg
1626	PCB 170	1	µg/kg	1293	Xylène-meta	2	µg/kg
1246	PCB 180	1	µg/kg	1292	Xylène-ortho	2	µg/kg
5437	PCB 189	1	µg/kg	1294	Xylène-para	2	µg/kg
1625	PCB 194	1	µg/kg	1383	Zinc	0.4	mg(Zn)/kg
1624	PCB 209	1	µg/kg				
1239	PCB 28	1	µg/kg				
1240	PCB 35	1	µg/kg				

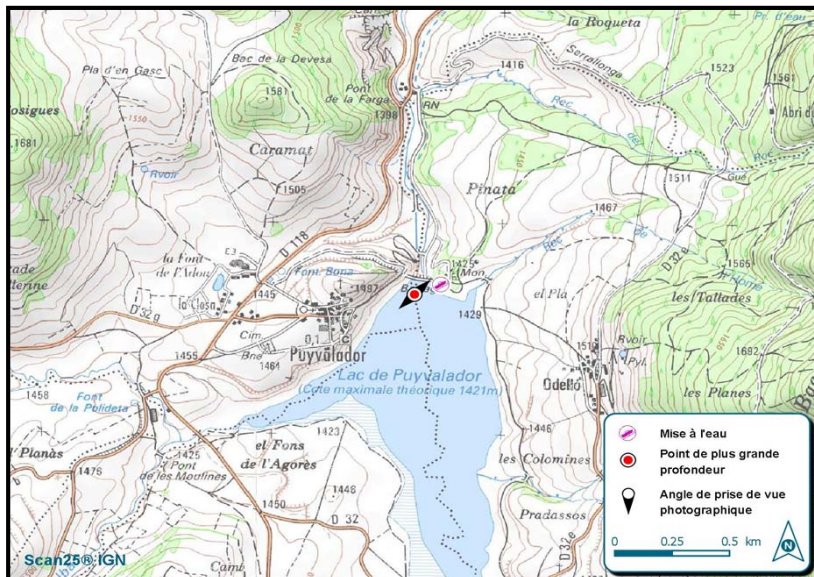
4.3. COMPTES-RENDUS DES CAMPAGNES DE PRELEVEMENTS (PHYSICOCHIMIE ET PHYTOPLANCTON)

Plan d'eau :	Puyvalador	Date :	14/04/2016
Nom station :	Point de plus grande profondeur	Code station :	Y1005163
Organisme / opérateur :	Aquascop / V.Bouchareuchas M.Jezequel	Réf. dossier :	8049d

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Formiguères		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	km ²
HER :	1 - Pyrénées	Superficie du plan d'eau :	0,91 km ²
Profondeur maximale :	17 m	Profondeur moyenne :	m

Carte :
 (extrait IGN 1/25 000 éme)



LOCALISATION STATION

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
		X	Y	Altitude
Lambert 93 (système français) :	(en m)	628135	6172392	1410
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N 42°38'51,4"	E 2°7'29,1"	Altitude (m) 1410
Profondeur :	14 m			

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



Remarques et observations : Mise à l'eau difficile par fort marnage, utilisation de l'annexe.
 Pas de bouée
 Vent du sud

Plan d'eau :	Puyvalador	Date :	14/04/2016
Station ou n° d'échantillon :	Point de plus grande profondeur	Code lac :	Y1005163
Organisme / opérateur :	AQUASCOPI / V.Bouchareychas M.Jezequel	Réf. dossier :	8049d

STATION

Coordonnées de la station :	relevées sur :	<input checked="" type="checkbox"/> GPS	<input type="checkbox"/> carte IGN				
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X 628135	Y 6172392				
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N 42°38'51,4"	E 2°7'29,1"				
Profondeur :	(en m)	14	m				
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	<input type="checkbox"/> nul	<input type="checkbox"/> faible	<input checked="" type="checkbox"/> moyen	<input type="checkbox"/> fort		
	Météo :	<input checked="" type="checkbox"/> temps sec ensoleillé	<input type="checkbox"/> temps sec faiblement nuageux	<input type="checkbox"/> temps sec fortement nuageux			
		<input type="checkbox"/> temps humide	<input type="checkbox"/> pluie fine	<input type="checkbox"/> orage - pluie forte	<input type="checkbox"/> neige	<input type="checkbox"/> gel	<input type="checkbox"/> crépuscule
	Surface de l'eau :	<input type="checkbox"/> lisse	<input type="checkbox"/> faiblement agitée	<input checked="" type="checkbox"/> agitée	<input type="checkbox"/> très agitée		
	Hauteur des vagues : <i>Vide si 0 m</i>		0,3	m			
Bloom algal :		<input type="checkbox"/> oui	<input checked="" type="checkbox"/> non				
Marnage :	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	Niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (plans d'eau marnant) :		10	m		
Cote du plan (m NGF) :	Cote normale d'exploitation :	1420,5	Cote effective le jour de l'intervention :	1410,25			
Photos :	<input checked="" type="checkbox"/> zone de prélèvement (zmax) avec barrage						
	<input checked="" type="checkbox"/> autre angle de prise de vue				<input type="checkbox"/> vue générale depuis point haut (facultatif)		

PRELEVEMENTS / RELEVES

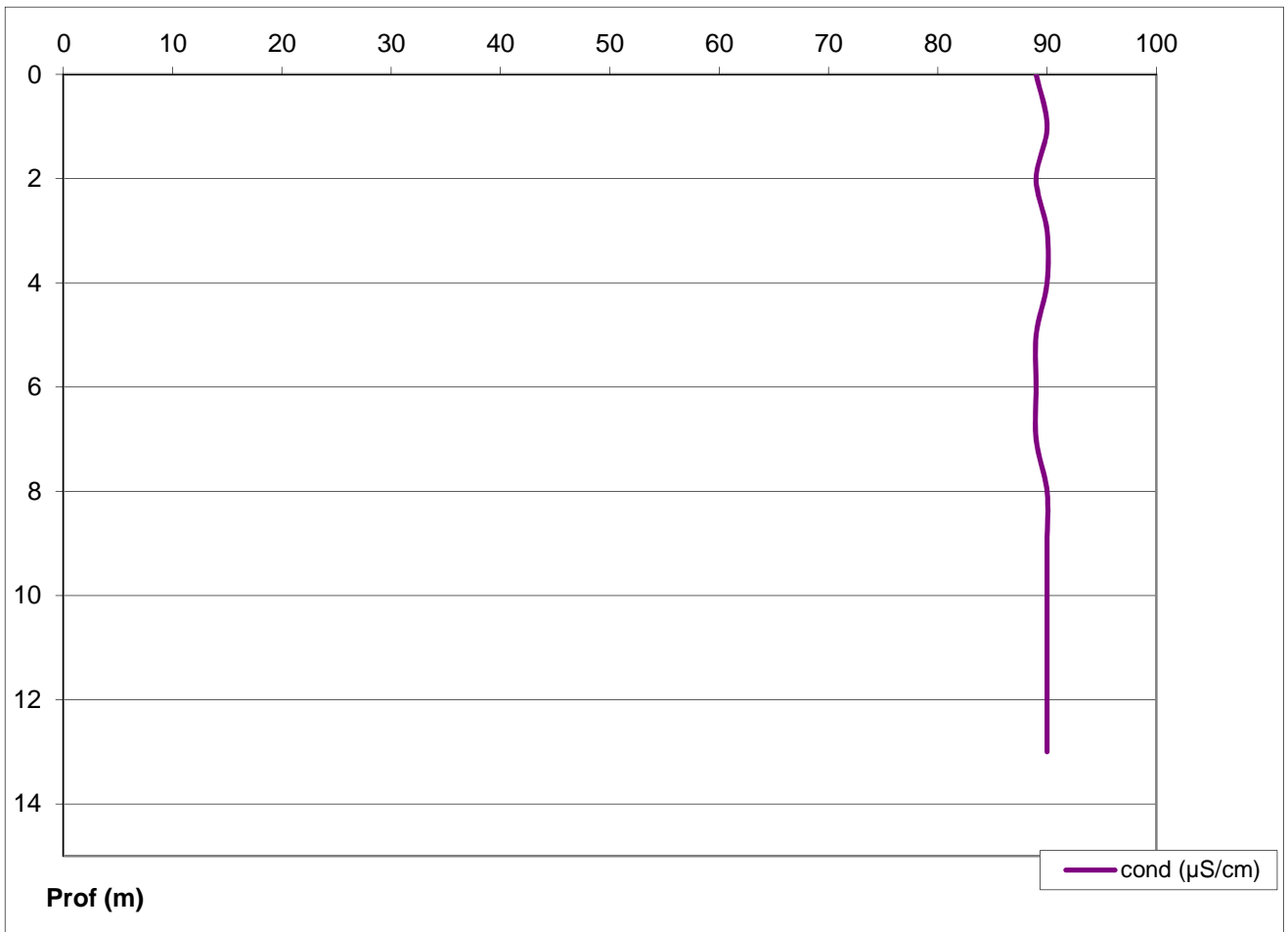
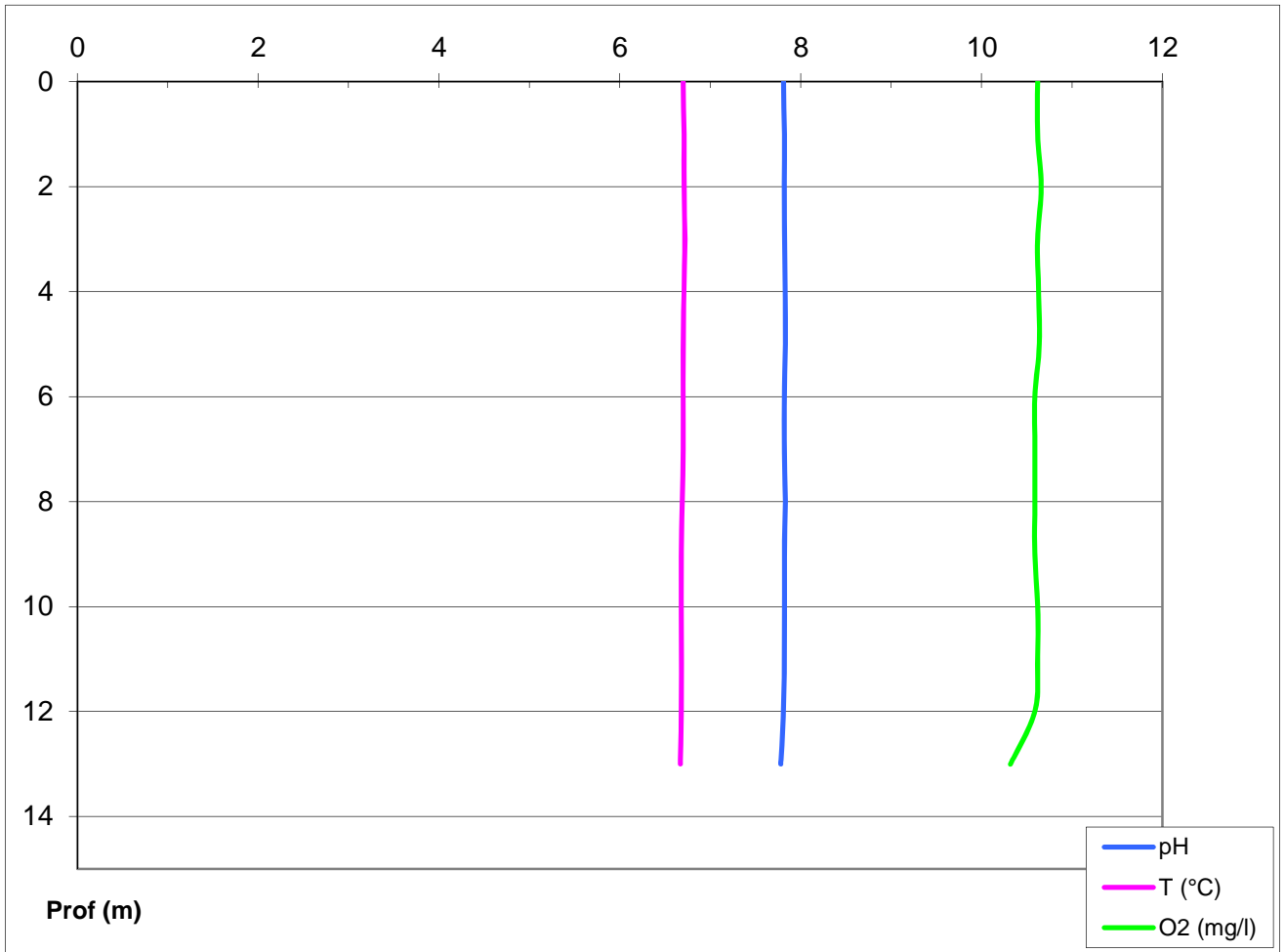
	Heure début	Heure fin	Prélèvements spécifiques :	<input type="checkbox"/> sédiment
Relevé :	10:00	10:20		<input type="checkbox"/> macrophytes
Prélèvement ZE :	11:40	12:00		<input type="checkbox"/> oligochètes
Prélèvement Fond :	11:00	11:20		<input type="checkbox"/> autres, préciser :
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton (eau brute)	<input checked="" type="checkbox"/> lugolé	Matériel employé :	<input type="checkbox"/> bouteille intégratrice
	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton (filet)	<input checked="" type="checkbox"/> lugolé		<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Niskin
	<input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle	<input checked="" type="checkbox"/> eau		<input checked="" type="checkbox"/> Tuyau
	Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	5	Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	750
Utilisation bouteille Niskin pour zone euphotique :	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	5,25	Nombre de bouteilles échantillonnées :	6
	$A = ZE - 0,7 m$:	4,55	Intervalle (en m) : $= A / 5$	0,91
	Profondeurs échantillonnées :	0 - 0,7 / 0,91 - 1,61 / 1,82 - 2,52 / 2,73 - 3,43 / 3,64 - 4,34 / 4,55 - 5,25		
Profondeur prélèvement :	Fond (m) :	13	Intermédiaire (m) :	

REMARQUES / COMMENTAIRES

Autres remarques :	Mise à l'eau difficile par fort marnage = utilisation de l'annexe
- conditions météo antérieures	Pas de bouée
- aspect de l'eau	Vent du sud
- lieu de mise à l'eau	
- ancrage ou corps mort	

DEPOT DES ECHANTILLONS

Transporteur :	<input checked="" type="checkbox"/> TNT	<input type="checkbox"/> Chronopost Dépôt	<input type="checkbox"/> Poste (relais chronopost)
Lieu :	Narbonne	Date :	14/04/2016
		Heure :	16h30

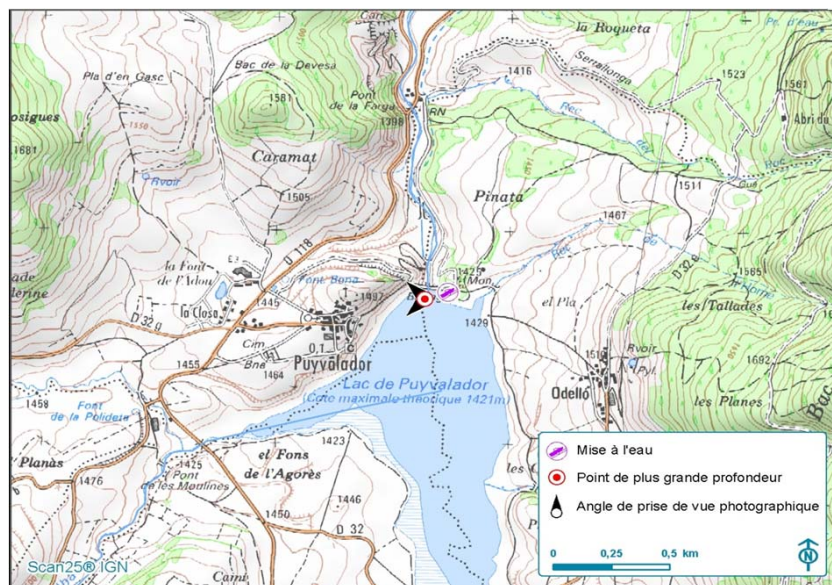


Plan d'eau :	Puyvalador	Date :	24/06/2016
Nom station :	Point de plus grande profondeur	Code station :	Y1005163
Organisme / opérateur :	Aquascop / A.Corbarieu H.Tuphile	Réf. dossier :	8049d

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Formiguères		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	km ²
HER :	1 - Pyrénées	Superficie du plan d'eau :	0,91 km ²
Profondeur maximale :	17 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
		6207782	2624024	1422
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N	E	Altitude (m)
		42°38'51,9"	2°07'29,9"	1422
Profondeur :	24	m		

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



Remarques et observations : Beaucoup de flux algal en surface, couleur vert/jaune (Algues ? Pollen?)
 Dépôt en berge non récent

Plan d'eau :	Puyvalador	Date :	24/06/2016
Station ou n° d'échantillon :	Point de plus grande profondeur	Code lac :	Y1005163
Organisme / opérateur :	AQUASCOP / A.Corbarieu H.Tuphile	Réf. dossier :	8049d

STATION

Coordonnées de la station :	relevées sur :	<input checked="" type="checkbox"/> GPS	<input type="checkbox"/> carte IGN
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X 6207782	Y 2624024
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N 42°38'51,9"	E 2°07'29,9"
Profondeur :	(en m)	24	m
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	<input checked="" type="checkbox"/> nul	<input type="checkbox"/> faible <input type="checkbox"/> moyen <input type="checkbox"/> fort
	Météo :	<input checked="" type="checkbox"/> temps sec ensoleillé	<input type="checkbox"/> temps sec faiblement nuageux <input type="checkbox"/> temps sec fortement nuageux
	Surface de l'eau :	<input checked="" type="checkbox"/> lisse	<input type="checkbox"/> faiblement agitée <input type="checkbox"/> agitée <input type="checkbox"/> très agitée
	Hauteur des vagues :		m
	Bloom algal :	<input type="checkbox"/> oui	<input checked="" type="checkbox"/> non
Marnage :	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	Niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (plans d'eau marnant) :	1,5 m
Cote du plan (m NGF) :	Cote normale d'exploitation :	1420,5	Cote effective le jour de l'intervention : 1419
Photos :	<input checked="" type="checkbox"/> zone de prélèvement (zmax) avec barrage <input checked="" type="checkbox"/> autre angle de prise de vue <input type="checkbox"/> vue générale depuis point haut (facultatif)		

PRELEVEMENTS / RELEVES

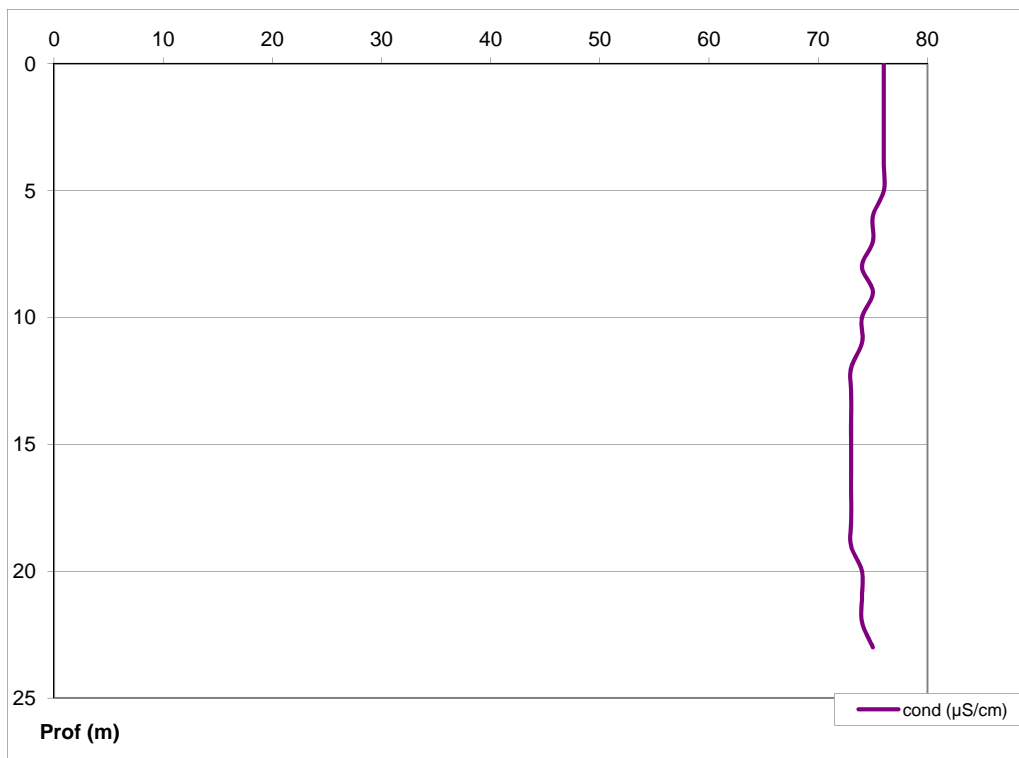
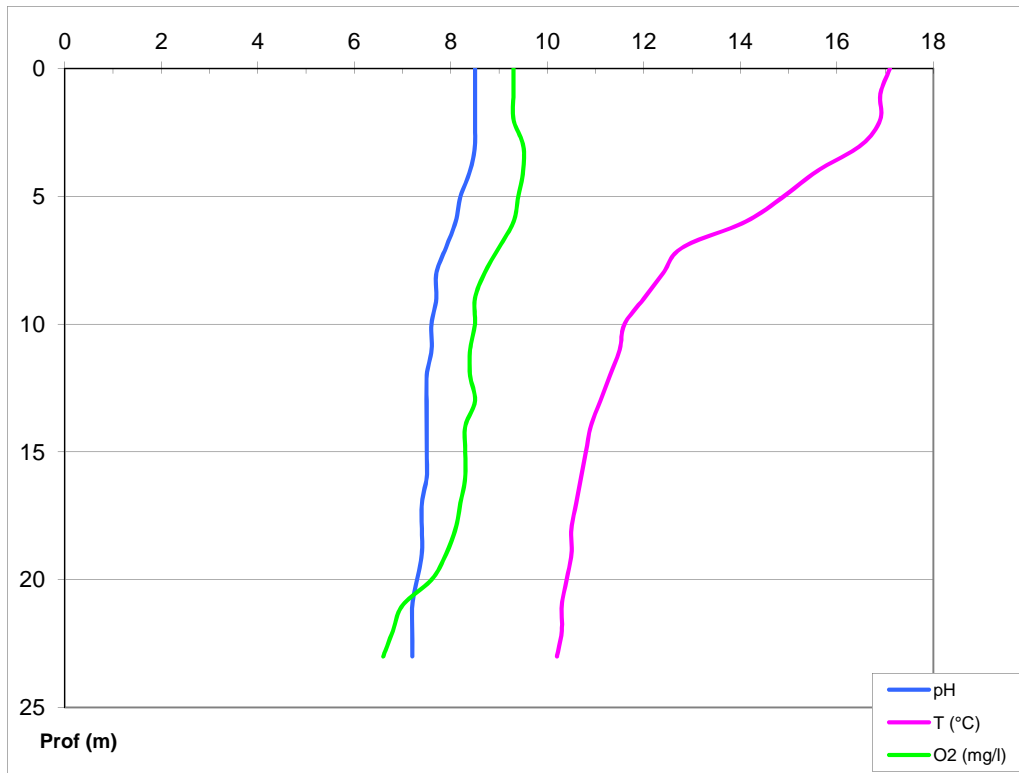
	Heure début	Heure fin	Prélèvements spécifiques :	<input type="checkbox"/> sédiment
Relevé :	09:10	09:40		<input type="checkbox"/> macrophytes
Prélèvement ZE :	09:10	10:00		<input type="checkbox"/> oligochètes
Prélèvement Fond :	10:05	10:30		<input type="checkbox"/> autres, préciser :
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton (eau brute)	<input checked="" type="checkbox"/> lugolé	Matériel employé :	<input type="checkbox"/> bouteille intégratrice
	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton (filet)	<input checked="" type="checkbox"/> lugolé		<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Niskin
	<input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle	<input checked="" type="checkbox"/> eau		<input checked="" type="checkbox"/> Tuyau
	Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	5	Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	1000
Utilisation bouteille Niskin pour zone euphotique :	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	10,5	Nombre de bouteilles échantillonnées :	5
	$A = ZE - 0,7 m$:	9,8	Intervalle (en m) : $= A / 5$	2
	Profondeurs échantillonnées :	0 - 0,7 / 2,7 - 3,4 / 5,4 - 6,1 / 8,1 - 8,8 / 9,8 - 10,5 /		
Profondeur prélèvement :	Fond (m) :	22	Intermédiaire (m) :	

REMARQUES / COMMENTAIRES

Autres remarques :	Beaucoup de flux algal en surface, couleur vert/jaune (Algues ? Pollen?) Dépôt en berge non récent
- conditions météo antérieures	
- aspect de l'eau	
- lieu de mise à l'eau	
- ancrage ou corps mort	

DEPOT DES ECHANTILLONS

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



Plan d'eau :	Puyvalador	Date :	18/07/2016
Nom station :	Point de plus grande profondeur	Code station :	Y1005163
Organisme / opérateur :	Aquascop / A.Corbarieu M.Jezequel	Réf. dossier :	8049d

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Formiguères		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	km ²
HER :	1 - Pyrénées	Superficie du plan d'eau :	0,91 km ²
Profondeur maximale :	17 m	Profondeur moyenne :	m

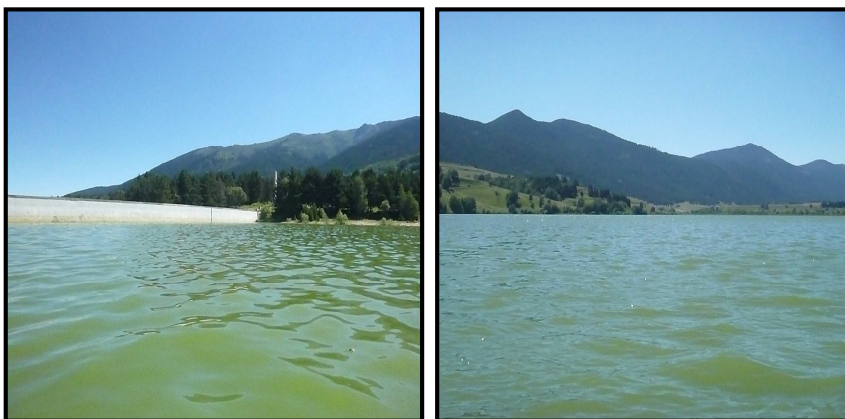
Carte :
 (extrait IGN 1/25 000 éme)



LOCALISATION STATION

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
		X	Y	Altitude
Lambert 93 (système français) :	(en m)	628130	6172381	1422
		WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N
Profondeur :	23	m		

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



Remarques et observations : Bloom algal important > cyanobactéries

Plan d'eau :	Puyvalador	Date :	18/07/2016
Station ou n° d'échantillon :	Point de plus grande profondeur	Code lac :	Y1005163
Organisme / opérateur :	AQUASCOP / A. Corbarieu M. Jezequel	Réf. dossier :	8049d

STATION

Coordonnées de la station :	relevées sur :	<input checked="" type="checkbox"/> GPS	<input type="checkbox"/> carte IGN
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X 628130	Y 6172381
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N 42°38'51,0"	E 002°07'28,9"
Profondeur :	(en m)	23	m
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	<input checked="" type="checkbox"/> nul	<input type="checkbox"/> faible <input type="checkbox"/> moyen <input type="checkbox"/> fort
	Météo :	<input checked="" type="checkbox"/> temps sec ensoleillé	<input type="checkbox"/> temps sec faiblement nuageux <input type="checkbox"/> temps sec fortement nuageux
		<input type="checkbox"/> temps humide <input type="checkbox"/> pluie fine <input type="checkbox"/> orage - pluie forte	<input type="checkbox"/> neige <input type="checkbox"/> gel <input type="checkbox"/> crépuscule
	Surface de l'eau :	<input checked="" type="checkbox"/> lisse	<input type="checkbox"/> faiblement agitée <input type="checkbox"/> agitée <input type="checkbox"/> très agitée
	Hauteur des vagues :		m
	Bloom algal :	<input checked="" type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non
Marnage :	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	Niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (plans d'eau marnant) :	1,5 m
Cote du plan (m NGF) :	Cote normale d'exploitation :	1420,5	Cote effective le jour de l'intervention : 1419
Photos :	<input checked="" type="checkbox"/> zone de prélèvement (zmax) avec barrage <input checked="" type="checkbox"/> autre angle de prise de vue <input type="checkbox"/> vue générale depuis point haut (facultatif)		

PRELEVEMENTS / RELEVES

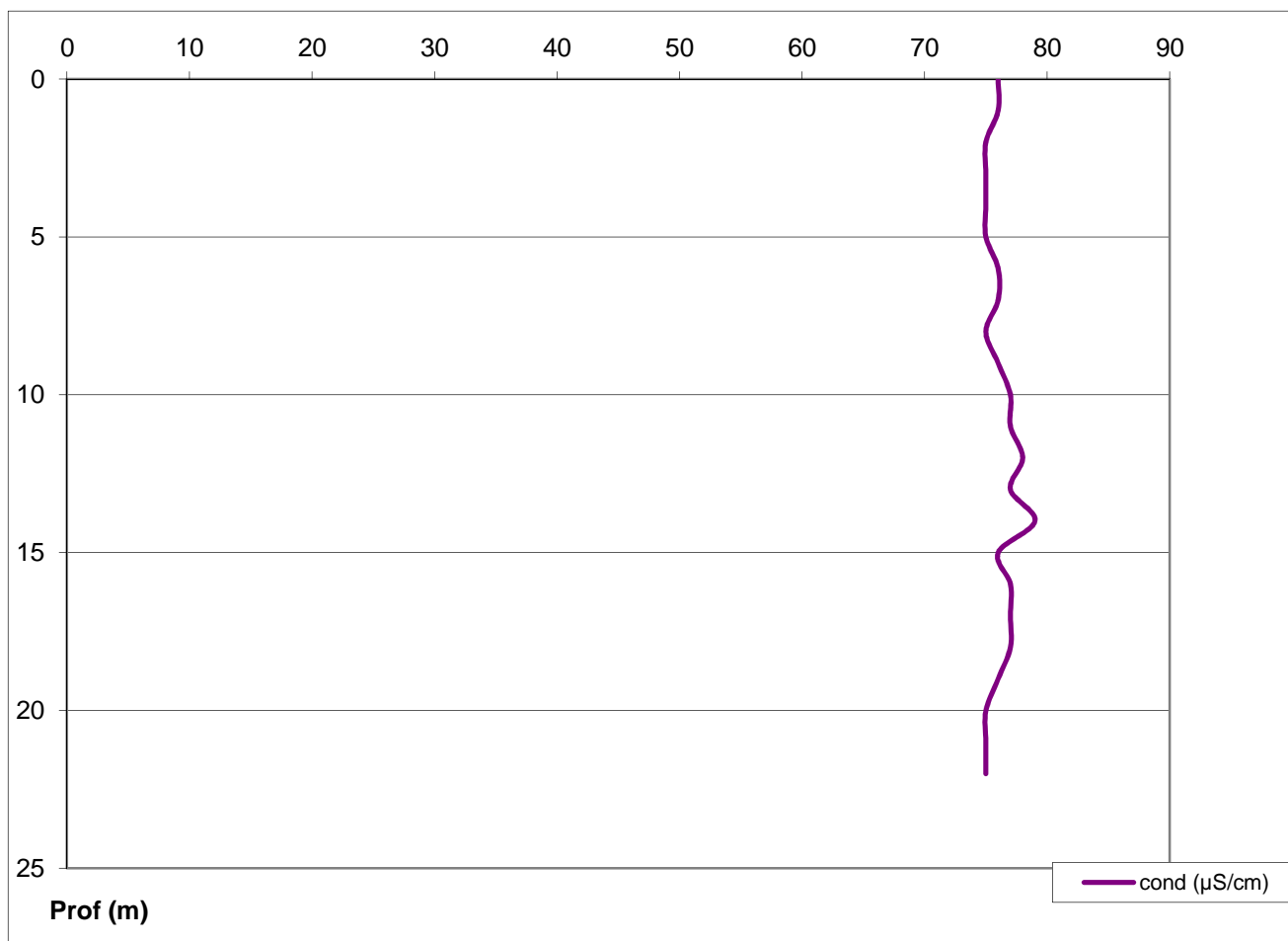
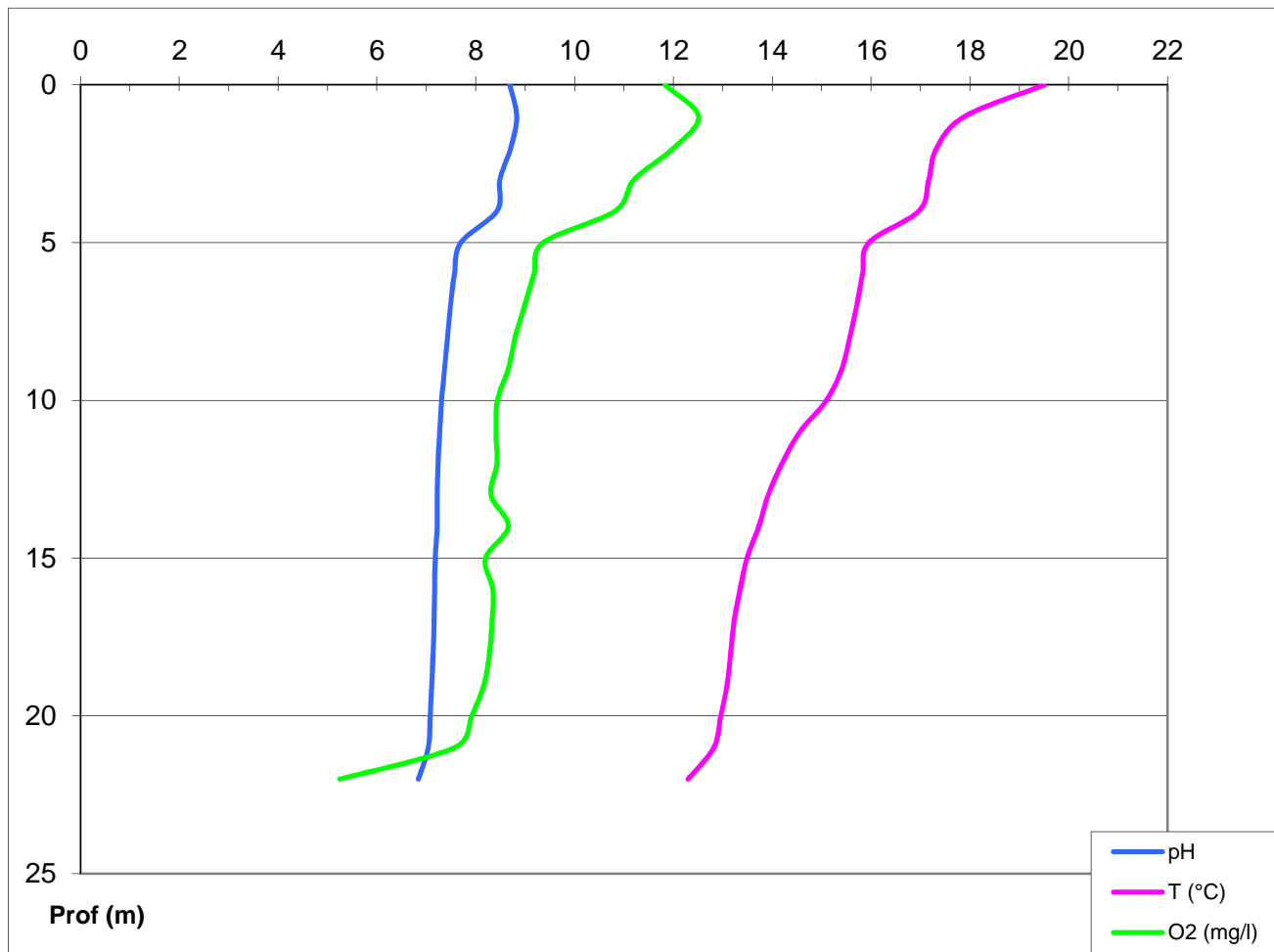
	Heure début	Heure fin	Prélèvements spécifiques :	<input type="checkbox"/> sédiment
Relevé :	11:30	11:50		<input type="checkbox"/> macrophytes
Prélèvement ZE :	11:40	11:55		<input type="checkbox"/> oligochètes
Prélèvement Fond :	12:10	12:30		<input type="checkbox"/> autres, préciser :
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton (eau brute)	<input checked="" type="checkbox"/> lugolé	Matériel employé :	<input type="checkbox"/> bouteille intégratrice
	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton (filet)	<input checked="" type="checkbox"/> lugolé		<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Niskin
	<input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle	<input checked="" type="checkbox"/> eau		<input type="checkbox"/> Tuyau
	Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	5	Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	250
Utilisation bouteille Niskin pour zone euphotique :	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	2,5	Nombre de bouteilles échantillonnées :	8
	$A = ZE - 0,7 m$:	9,8	Intervalle (en m) : $= A / 5$	2
	Profondeurs échantillonnées :	0 - 0,4 / 0,4 - 1,1 / 1,1 - 1,8 / 1,8 - 2,5 (2 fois chacune)		
Profondeur prélèvement :	Fond (m) :	22	Intermédiaire (m) :	

REMARQUES / COMMENTAIRES

Autres remarques :	Bloom algal important > cyanobactéries couleur verte
- conditions météo antérieures	
- aspect de l'eau	
- lieu de mise à l'eau	
- ancrage ou corps mort	

DEPOT DES ECHANTILLONS

Transporteur :	<input type="checkbox"/> TNT	<input type="checkbox"/> Chronopost Dépôt	<input checked="" type="checkbox"/> Poste (relais chronopost)
Lieu :	Font Romeu	Date :	18/07/2016
		Heure :	14h00

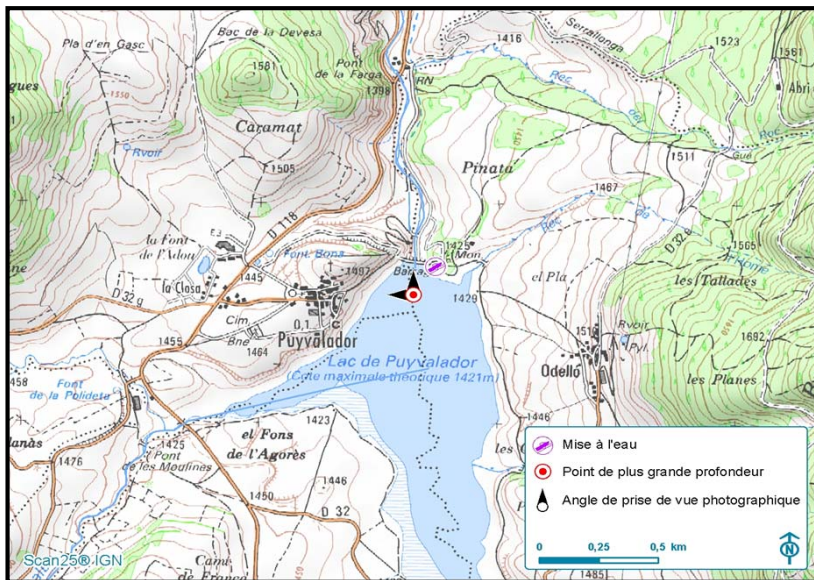


Plan d'eau :	Puyvalador	Date :	31/08/2016
Nom station :	Point de plus grande profondeur	Code station :	Y1005163
Organisme / opérateur :	Aquascop / V.Bouhareychas A.Robe	Réf. dossier :	8049d

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Formiguères		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	km ²
HER :	1 - Pyrénées	Superficie du plan d'eau :	0,91 km ²
Profondeur maximale :	17 m	Profondeur moyenne :	m

Carte :
 (extrait IGN 1/25 000 éme)



LOCALISATION STATION

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
		X	Y	Altitude
Lambert 93 (système français) :	(en m)	628159	6172313	1413
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N	E	Altitude (m)
		42°38'48,8"	002°07'30,2"	1413
Profondeur :	17	m		

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



Remarques et observations :
 Bloom algal - eau verte + dépôt verts flottant par endroit
 Suivi cyanobactéries par ATHOS pour EDF

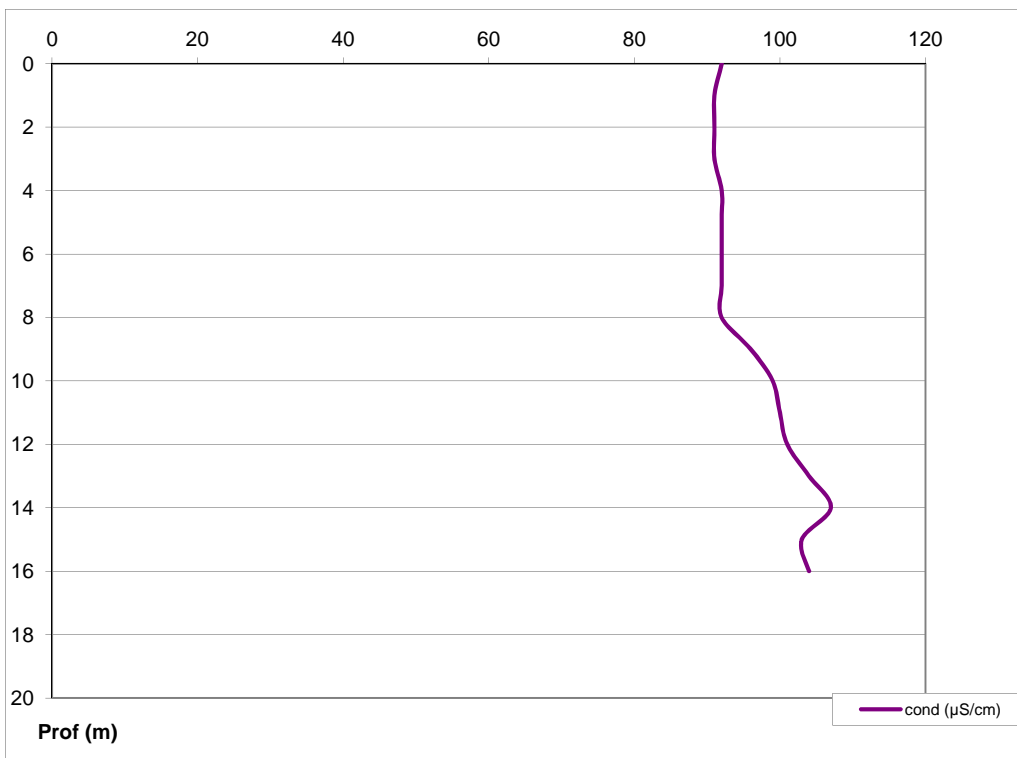
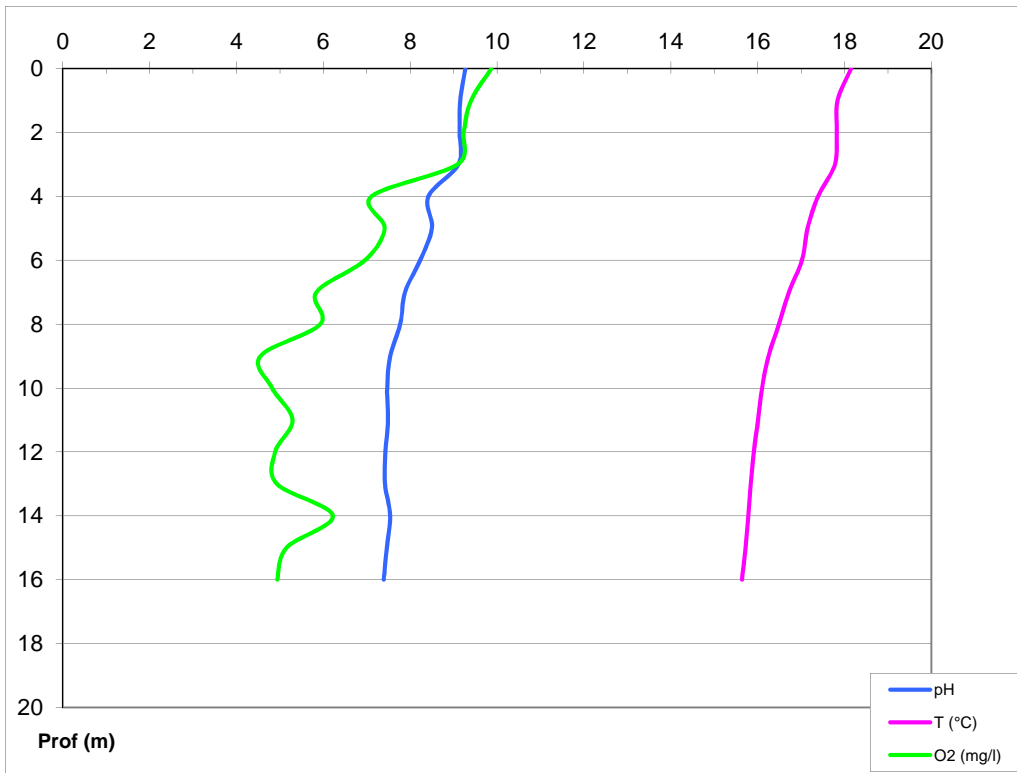
Plan d'eau :	Puyvalador	Date :	31/08/2016
Station ou n° d'échantillon :	Point de plus grande profondeur	Code lac :	Y1005163
Organisme / opérateur :	AQUASCOP / V.Bouchareychas A.Robe	Réf. dossier :	8049d

STATION				
Coordonnées de la station :	relevées sur :	<input checked="" type="checkbox"/> GPS	<input type="checkbox"/> carte IGN	
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X 628159	Y 6172313	Distance par rapport au point théorique (m) :
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N 42°38'48,8"	E 002°07'30,2"	Altitude (m) : 1413
Profondeur :	(en m)	16,8	m	
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	<input type="checkbox"/> nul <input checked="" type="checkbox"/> faible <input type="checkbox"/> moyen <input type="checkbox"/> fort		
	Météo :	<input checked="" type="checkbox"/> temps sec ensoleillé <input type="checkbox"/> temps sec faiblement nuageux <input type="checkbox"/> temps sec fortement nuageux <input type="checkbox"/> temps humide <input type="checkbox"/> pluie fine <input type="checkbox"/> orage - pluie forte <input type="checkbox"/> neige <input type="checkbox"/> gel <input type="checkbox"/> crépuscule		
	Surface de l'eau :	<input type="checkbox"/> lisse <input checked="" type="checkbox"/> faiblement agitée <input type="checkbox"/> agitée <input type="checkbox"/> très agitée		
	Hauteur des vagues : <i>Vide si 0 m</i>	0,1 m		
	Bloom algal :	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		
Marnage :	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	Niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (plans d'eau marnant) :		7,5 m
Cote du plan (m NGF) :	Cote normale d'exploitation :	1420,5	Cote effective le jour de l'intervention :	1412,83
Photos :	<input checked="" type="checkbox"/> zone de prélèvement (zmax) avec barrage <input checked="" type="checkbox"/> autre angle de prise de vue <input checked="" type="checkbox"/> vue générale depuis point haut (facultatif)			

PRELEVEMENTS / RELEVES				
	Heure début	Heure fin	Prélèvements spécifiques :	<input checked="" type="checkbox"/> sédiment
Relevé :	10:40	11:05		<input type="checkbox"/> macrophytes
Prélèvement ZE :	10:45	11:30		<input type="checkbox"/> oligochètes
Prélèvement Fond :	12:00	12:30		<input type="checkbox"/> autres, préciser :
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton (eau brute)	<input checked="" type="checkbox"/> lugolé	Matériel employé :	<input type="checkbox"/> bouteille intégratrice
	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton (filet)	<input checked="" type="checkbox"/> lugolé		<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Niskin
	<input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle	<input checked="" type="checkbox"/> eau		<input type="checkbox"/> Tuyau
	Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	5	Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	200
Utilisation bouteille Niskin pour zone euphotique :	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	2,75	Nombre de bouteilles échantillonnées :	8
	$A = ZE - 0,7 m$:		Intervalle (en m) : $= A / 5$	
	Profondeurs échantillonnées :	0 - 0,65 / 0,65 - 1,35 / 1,35 - 2,05 / 2,05 - 2,75 (2 fois chacune)		
Profondeur prélèvement :	Fond (m) :	15,7	Intermédiaire (m) :	

REMARQUES / COMMENTAIRES	
Autres remarques :	Bloom algal - eau verte + dépôt verts flottant par endroit Suivi cyanobactéries par ATHOS pour EDF
- conditions météo antérieures	
- aspect de l'eau	
- lieu de mise à l'eau	
- ancrage ou corps mort	

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



Plan d'eau :	Puyvalador	Date :	31/08/2016
Station ou n° d'échantillon :	Point de plus grande profondeur	Code lac :	Y1005163
Organisme / opérateur :	AQUASCOPI / V.Bouchareychas A.Robe	Réf. dossier :	8049d

STATION				
Coordonnées de la station	relevées sur :	<input checked="" type="checkbox"/> GPS	<input type="checkbox"/> carte IGN	
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :
		628159	6172313	
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N	E	Altitude (m) :
		42°38'48,8"	002°07'30,2"	
Profondeur	(en m)	16,8		
Conditions d'observation :	Intensité du vent :	<input type="checkbox"/> nul	<input checked="" type="checkbox"/> faible	<input type="checkbox"/> moyen <input type="checkbox"/> fort
	Météo :	<input checked="" type="checkbox"/> temps sec ensoleillé <input type="checkbox"/> temps sec faiblement <input type="checkbox"/> temps sec fortement nuageux		
		<input type="checkbox"/> temps humide <input type="checkbox"/> pluie fine <input type="checkbox"/> orage - pluie forte <input type="checkbox"/> neige <input type="checkbox"/> gel <input type="checkbox"/> crépuscule		
	Surface de l'eau :	<input type="checkbox"/> lisse	<input checked="" type="checkbox"/> faiblement	<input type="checkbox"/> agitée <input type="checkbox"/> très agitée
	Hauteur des vagues :	0,1 m		
Bloom algal :	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non			
Marnage :	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	Niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture	7	m
Cote du plan (m NGF) :	Cote normale d'exploitation :	1420,5	Cote effective le jour de l'intervention :	1412,83
Photos :	<input checked="" type="checkbox"/> zone de prélèvement (zmax) avec barrage <input checked="" type="checkbox"/> autre angle de prise de vue <input checked="" type="checkbox"/> vue générale depuis point haut (facultatif)			

PRELEVEMENTS			
Heure début :	12:30	Heure de fin :	13:00
Prélèvements réalisés :	Sédiments	Nb de prélèvements :	3
Matériel employé :	Benne Eckmann		

CARACTERISTIQUES DE CHACUN DES PRELEVEMENTS					
N° prélèvement		1	2	3	4
Profondeur :	en m	16,8	16,8	16,8	
	en cm	2	2	2	
Epaisseur échantillonnée :	récents (<2cm)	x	x	x	
	anciens (>2cm)				
	indéterminé				
Couleur :		gris/marron	gris/marron	gris/marron	
Odeur :					
Granulométrie dominante :	graviers				
	sables				
	limons	xx	xx	xx	
	vases				
Aspect du sédiment :	argile	x	x	x	
	homogène	x	x	x	
Présence de débris végétaux :	hétérogène				
	oui	x			
Présence d'hydrocarbure :	non		x	x	
	oui	x	x	x	
Présence de tensio-actif :	non	x	x	x	
	oui				
Remarques, observations :	Nombreux oligochètes + chironomes rouges				

REMARQUES / COMMENTAIRES	
Autres remarques (conditions météo antérieures, aspect de l'eau) :	Bloom algal à cyanobactéries

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