

Etude des lacs du réseau de contrôle de
surveillance du District Rhône Méditerranée
- Retenue de Vouglans-
Qualité physicochimique (synthèse 2008)
Qualité hydrobiologique et
hydromorphologique
*Compte rendu des campagnes d'investigations
de 2008*

SOMMAIRE

1. PREAMBULE	1
1.1. INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES	1
1.2. INVESTIGATIONS HYDROMORPHOLOGIQUES ET HYDROBIOLOGIQUES	2
2. FICHES DE RESULTATS.....	3
2.1. QUALITE PHYSICOCHIMIQUE – SYNTHESE 2008	5
2.1.1. CONTENU DES INVESTIGATIONS	5
2.1.2. RECAPITULATIF DES PARAMETRES DE TERRAIN 2008.....	6
2.1.3. PRINCIPAUX RESULTATS D'ANALYSES.....	14
2.2. DESCRIPTEURS DE L'HYDROMORPHOLOGIE (LHS)	17
2.3. ÉTUDE DU PHYTOPLANCTON.....	31
2.3.1. SITUATION DE LA STATION.....	31
2.3.2. CONDITIONS DE PRELEVEMENT.....	31
2.3.3. LISTE FLORISTIQUE (N CELLULES, FIL OU COLONIES/ML).....	31
2.3.4. ANALYSE FLORISTIQUE	33
2.4. ÉTUDE DU PEUPEMENT OLIGOCHETES (IOBL)	34
2.4.1. LOCALISATION DES PRELEVEMENTS	34
2.4.2. CARACTERISTIQUES DES PRELEVEMENTS	34
2.4.3. LISTE FAUNISTIQUE (OLIGOCHETES) ET INDICE IOBL	35
2.5. ÉTUDE DES MACROPHYTES	36
2.5.1. METHODOLOGIE ADAPTEE AUX PLANS D'EAU MARNANTS.....	36
2.5.2. REPERAGE DES ZONES FAVORABLES.....	36
2.5.3. DESCRIPTION DES UNITES D'OBSERVATION.....	38
2.5.4. LISTE DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES ET DES ESPECES PROTEGEES	38
2.5.5. RELEVES FLORISTIQUES DES UNITES D'OBSERVATIONS	38

1. PREAMBULE

En 2008, le suivi physicochimique, hydromorphologique et hydrobiologique a porté sur neuf plans d'eau du district Rhône-Méditerranée désignés au titre du contrôle de surveillance.

La retenue de Vouglans fait partie des plans d'eau étudiés sur l'année 2008. Il s'agit d'une grande retenue située dans le département du Jura (39) sur la commune de Lect (carte 1).

Le site de Vouglans, est caractérisé par un verrou rocheux. La retenue est formée sur le cours de l'*Ain* par un barrage voûte en béton armé de 130 m de hauteur. Le plan d'eau est méandrique, il s'étend sur 36 km de long pour une superficie de 1600 ha en cote normale d'exploitation, soit 429 m NGF. Le volume de stockage est de 605 millions de m³ pour une cote maximale d'exploitation calée à 430 m NGF.

La retenue est destinée à la production hydroélectrique. Le barrage assure aussi la régulation des débits de l'*Ain* avec écrêtage des crues et soutien d'étiage.

Le plan d'eau est utilisé pour diverses activités de loisirs : baignade, voile et motonautisme. La navigation sur le plan d'eau est autorisée et réglementée selon un zonage précis.



carte 1 : Localisation générale de lac de Vouglans (1/512 000^e)

source : IGN, Géoportail

1.1. INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES

Les investigations physicochimiques ont été réalisées lors de quatre campagnes qui correspondent aux différentes étapes de développement de la vie lacustre, les dates d'intervention sont mentionnées dans le tableau en bas de page.

A chaque campagne, sont réalisés au point de plus grande profondeur :

- ✓ un profil vertical des paramètres physiques : température, conductivité, oxygène dissous (en mg/l et % saturation) et pH ;

- ✓ des échantillons d'eau pour analyses physicochimiques, il s'agit :
 - d'un prélèvement intégré sur la colonne d'eau (5 profondeurs entre surface et 2,5 fois la transparence mesurée avec le disque de Secchi) ;
 - d'un prélèvement de fond.

Les sédiments sont prélevés une fois par an lors de la 4^{ème} et dernière campagne au point de plus grande profondeur. Les échantillons d'eau et de sédiments ont été transmis au Laboratoire Départemental d'Analyses de la Drôme (LDA 26) en charge des analyses. Les paramètres analysés sont explicités dans le paragraphe 2.1.

1.2. INVESTIGATIONS HYDROMORPHOLOGIQUES ET HYDROBIOLOGIQUES

Les investigations hydromorphologiques et hydrobiologiques ont été réalisées à des périodes adaptées aux objectifs des méthodes utilisées.

L'évaluation morphologique du lac est menée en suivant le protocole du Lake Habitat Survey (LHS) dans sa version 3.1 (mai 2006).

Les investigations hydrobiologiques comprennent plusieurs volets :

- ✓ l'étude des peuplements phytoplanctoniques à partir du protocole standardisé d'échantillonnage, de conservation et d'observation du phytoplancton en plan d'eau (Cemagref – INRA ; versions juin 2007 et juin 2008) ;
- ✓ l'étude des peuplements d'oligochètes à travers la détermination de l'Indice Oligochètes de Bio-indication Lacustre (IOBL) ;
- ✓ l'étude des peuplements de macrophytes sur les plans d'eau marnants s'appuie sur la méthode adaptée mise au point par le CEMAGREF : Méthodologie d'étude des communautés de macrophytes en plan d'eau, version novembre 2007.

Le tableau suivant résume le déroulement des investigations en 2008 sur la retenue de Vouglans ainsi que l'organisation du groupement.

Retenue de Vouglans	terrain					détermination
Campagne	C1	C2	C3	C4	Campagne IMOL-IOBL	laboratoire
date	16/04/08	10/06/08	13/08/08	17/09/08	08/09/08	
physicochimie	S.T.E.	S.T.E.	S.T.E.	S.T.E.		LDA26
phytoplancton	S.T.E.	S.T.E.	S.T.E.	S.T.E.		INRA : J.C Druart
hydromorphologie			S.T.E.	S.T.E.		
macrophytes			S.T.E.			Mosaïque Env : E Boucard
oligochètes					IRIS consultants : J Wuillot	IRIS consultants : J Wuillot

Des précisions sur les méthodologies utilisées et leur évolution sont fournies dans la note méthodologique commune à l'ensemble des lacs (fascicule 06-184/2009-00).

2. FICHES DE RESULTATS

2.1. QUALITE PHYSICOCHIMIQUE – SYNTHÈSE 2008

2.1.1. Contenu des investigations

La qualité physicochimique de la retenue de Vouglans a été étudiée lors des 4 campagnes. Une synthèse des profils verticaux illustrée par des graphiques est fournie dans les pages suivantes. Les comptes-rendus de terrain de chacune des campagnes sont fournis en annexe 1.

Concernant les analyses, les paramètres suivants sont mesurés sur le prélèvement intégré :

- ✓ PO_4^{3-} , Ptot, NH_4^+ , NKJ, NO_3^- , NO_2^- , COT ;
- ✓ Chlorophylle a et phéopigments ;
- ✓ Ca^{++} , Na^+ , Mg^{++} , K^+ , dureté, SO_4^{--} , Cl^- , HCO_3^- ;
- ✓ Micropolluants : liste des substances fournie en annexe II.

Le prélèvement de fond fait l'objet des analyses suivantes :

- ✓ PO_4^{3-} , Ptot, NH_4^+ , NKJ, NO_3^- , NO_2^- , COT ;
- ✓ Micropolluants : liste des substances fournie en annexe II.

NB : Les micropolluants n'ont pas été analysés lors de la 1^{ère} campagne sur le prélèvement de fond.

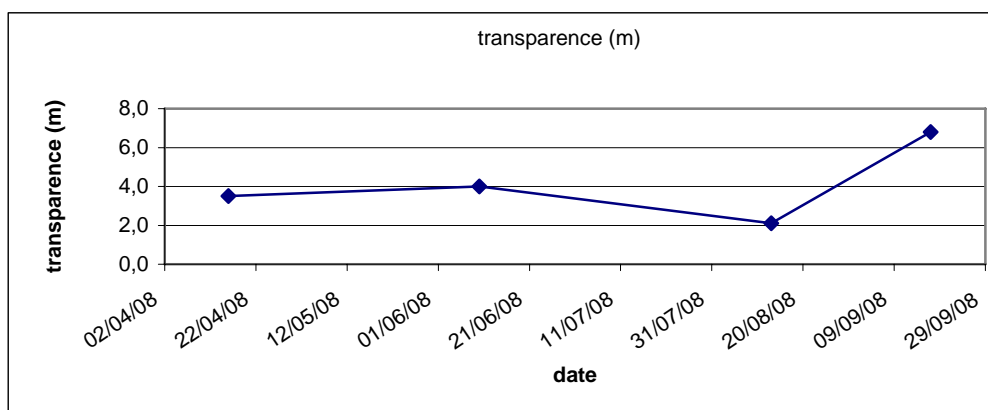
Les paramètres analysés sur les **sédiments** prélevés lors de la 4^{ème} campagne sont les suivants :

- ✓ sur la phase solide (fraction < 2 mm) :
 - carbone organique particulaire ;
 - phosphore total ;
 - azote Kjeldahl ;
 - granulométrie ;
 - teneur en eau ;
 - métaux : As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Zn, Al, Fe, Mn ;
 - Micropolluants : liste des substances sur sédiment fournie dans l'annexe III.
- ✓ sur l'eau interstitielle :
 - orthophosphates ;
 - phosphore total ;
 - ammonium.

2.1.2. Récapitulatif des paramètres de terrain 2008

Une synthèse des profils verticaux illustrés par des graphiques est présentée dans ce chapitre. Les fiches de terrain complètes sont fournies en annexe I.

campagne n°	1	2	3	4
campagne	1 : fin d'hiver	2 : printemps	3 : été	4 : automne
à (heure)	14h00	18h	14h	12h40
le (date)	16/04/08	10/06/08	13/08/08	17/09/08
transparence (m)	3,5	4,0	2,1	6,8



Profil vertical :

campagne n°	1	2	3	4
mois	mars	juin	août	septembre
date	16/04/08	10/06/08	13/08/08	17/09/08
heure début	14h00	18h	14h	12h40
heure fin	15h30	19h15	16h	14h30
pression atm (hPa)	970	967	965	970

campagne n°	température (°C)			
	1	2	3	4
Z	16/04/08	10/06/08	13/08/08	17/09/08
-0,1 m	10,0	20,0	22,5	19,1
-1,0 m	9,6			
-1,3 m			22,5	
-2,0 m	9,1			
-2,5 m		18,8		
-2,6 m			22,4	
-4,0 m		18,3	22,3	
-4,2 m				19,0
-4,5 m	8,9			
-5,0 m		17,8		
-5,3 m			21,7	
-7,0 m	8,6		20,6	
-7,5 m		15,8		
-8,4 m				18,9
-8,5 m			20,1	
-9,0 m	8,5			
-10,0 m		14,7	18,9	18,8
-12,0 m			18,3	
-12,5 m		14,1		
-12,6 m				16,8
-14,0 m			17,5	
-15,0 m	8,2	12,6		
-16,0 m			16,1	
-17,0 m				16,6
-17,5 m		12,2		
-18,0 m			15,3	
-20,0 m	8,0	11,6	14,6	
-25,0 m			12,8	15,0
-30,0 m	7,7	11,1	11,7	
-35,0 m			11,0	13,0
-40,0 m	7,2	9,7	10,5	
-45,0 m			10,3	13,0
-50,0 m		9,5	9,8	
-60,0 m	6,8	9,2	9,7	10,3
-70,0 m	6,6	8,9		
-74,0 m				9,8
-75,0 m				9,8
-80,0 m		8,8	9,5	
-85,0 m	6,5			
-92,0 m				10,3
-94,0 m		8,0		
-100,0 m			9,0	

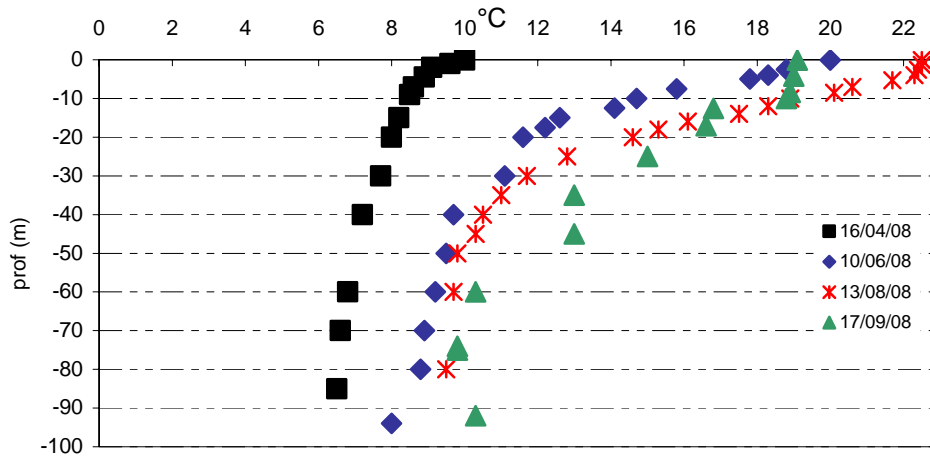
campagne n°	conductivité (µS/cm à 25°C)			
	1	2	3	4
Z	16/4/08	10/6/08	13/8/08	17/9/08
-0,1 m	300	308	252	313
-1,0 m	299			
-1,3 m			253	
-2,0 m	299			
-2,5 m		333		
-2,6 m			253	
-4,0 m		331	254	
-4,2 m				311
-4,5 m	299			
-5,0 m		353		
-5,3 m			276	
-7,0 m	300		310	
-7,5 m		352		
-8,4 m				311
-8,5 m			315	
-9,0 m	302			
-10,0 m		381	327	316
-12,0 m			337	
-12,5 m		386		
-12,6 m				373
-14,0 m			345	
-15,0 m	302	386		
-16,0 m			348	
-17,0 m				376
-17,5 m		388		
-18,0 m			348	
-20,0 m	305	390	346	
-25,0 m			347	405
-30,0 m	306	395	353	
-35,0 m			357	394
-40,0 m	310	400	361	
-45,0 m			362	391
-50,0 m		401	364	
-60,0 m	311	400	366	372
-70,0 m	312	405		
-74,0 m				381
-75,0 m				384
-80,0 m		404	380	
-85,0 m	316			
-92,0 m				388
-94,0 m		405		
-100,0 m			345	

campagne n°	oxygène (mg/l)			
	1	2	3	4
Z	16/4/08	10/6/08	13/8/08	17/9/08
-0,1 m	13,3	12,4	10,3	8,9
-1,0 m	13,0			
-1,3 m			10,4	
-2,0 m	13,0			
-2,5 m		13,2		
-2,6 m			10,5	
-4,0 m		12,5	10,5	
-4,2 m				8,7
-4,5 m	12,9			
-5,0 m		11,9		
-5,3 m			10,6	
-7,0 m	12,5		9,7	
-7,5 m		11,4		
-8,4 m				8,7
-8,5 m			9,3	
-9,0 m	12,4			
-10,0 m		10,6	8,9	8,6
-12,0 m			8,9	
-12,5 m		11,2		
-12,6 m				4,4
-14,0 m			8,8	
-15,0 m	12,0	9,9		
-16,0 m			9,0	
-17,0 m				4,2
-17,5 m		9,6		
-18,0 m			9,5	
-20,0 m	11,7	9,5	9,4	
-25,0 m			9,0	3,9
-30,0 m	11,5	10,1	8,5	
-35,0 m			7,6	4,6
-40,0 m	10,7	10,7	8,2	
-45,0 m			8,4	4,6
-50,0 m		10,1	8,4	
-60,0 m	10,4	9,4	7,3	6,1
-70,0 m	10,1	9,1		
-74,0 m				5,4
-75,0 m				5,4
-80,0 m		8,2	6,2	
-85,0 m	9,3			
-92,0 m				4,4
-94,0 m		7,2		
-100,0 m			4,7	

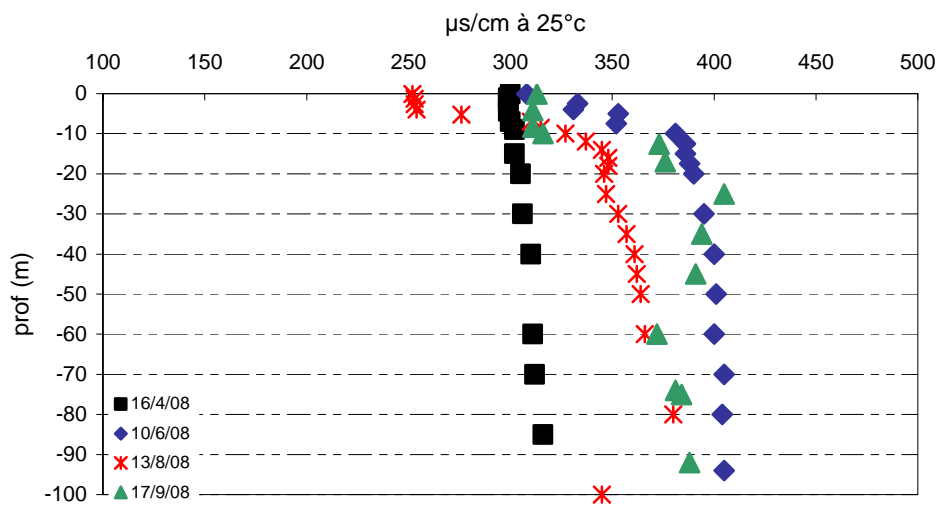
campagne n°	oxygène (%satur.)			
	1	2	3	4
Z	16/04/08	10/06/08	13/08/08	17/09/08
-0,1 m	123%	143%	124%	100%
-1,0 m	119%			
-1,3 m			126%	
-2,0 m	118%			
-2,5 m		149%		
-2,6 m			127%	
-4,0 m		139%	126%	
-4,2 m				98%
-4,5 m	117%			
-5,0 m		131%		
-5,3 m			127%	
-7,0 m	112%		113%	
-7,5 m		121%		
-8,4 m				98%
-8,5 m			108%	
-9,0 m	111%			
-10,0 m		109%	101%	97%
-12,0 m			100%	
-12,5 m		115%		
-12,6 m				47%
-14,0 m			97%	
-15,0 m	107%	98%		
-16,0 m			96%	
-17,0 m				45%
-17,5 m		94%		
-18,0 m			100%	
-20,0 m	103%	92%	97%	
-25,0 m			90%	41%
-30,0 m	101%	96%	82%	
-35,0 m			73%	46%
-40,0 m	93%	99%	77%	
-45,0 m			79%	46%
-50,0 m		93%	78%	
-60,0 m	89%	86%	68%	57%
-70,0 m	86%	82%		
-74,0 m				50%
-75,0 m				50%
-80,0 m		74%	57%	
-85,0 m	79%			
-92,0 m				41%
-94,0 m		64%		
-100,0 m			42%	

campagne n°	pH (unités pH)			
	1	2	3	4
Z	16/04/08	10/06/08	13/08/08	17/09/08
-0,1 m	8,40	8,34	8,18	8,10
-1,0 m	8,40			
-1,3 m			8,18	
-2,0 m	-			
-2,5 m		8,31		
-2,6 m			8,15	
-4,0 m		8,16	8,16	
-4,2 m				8,06
-4,5 m	-			
-5,0 m		8,14		
-5,3 m			8,04	
-7,0 m	8,00		7,86	
-7,5 m		7,91		
-8,4 m				8,08
-8,5 m			7,83	
-9,0 m	-			
-10,0 m		7,77	7,79	8,05
-12,0 m			7,77	
-12,5 m		7,49		
-12,6 m				7,58
-14,0 m			7,78	
-15,0 m	-	7,46		
-16,0 m			7,75	
-17,0 m				7,61
-17,5 m		7,30		
-18,0 m			7,73	
-20,0 m	-	7,25	7,74	
-25,0 m			7,84	7,61
-30,0 m	-	7,26	7,89	
-35,0 m			7,86	7,70
-40,0 m	-	7,26	7,90	
-45,0 m			7,91	7,67
-50,0 m		7,31	7,89	
-60,0 m	-	7,30	7,69	7,79
-70,0 m	-	7,35		
-74,0 m				7,81
-75,0 m				7,82
-80,0 m		7,29	7,52	
-85,0 m	7,11			
-92,0 m				7,77
-94,0 m		7,12		
-100,0 m			7,51	

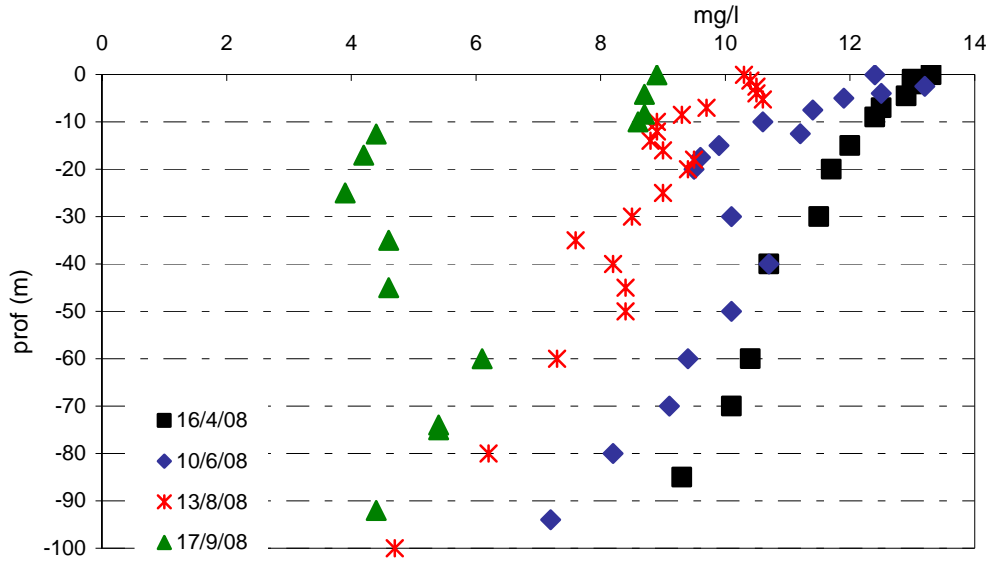
Température



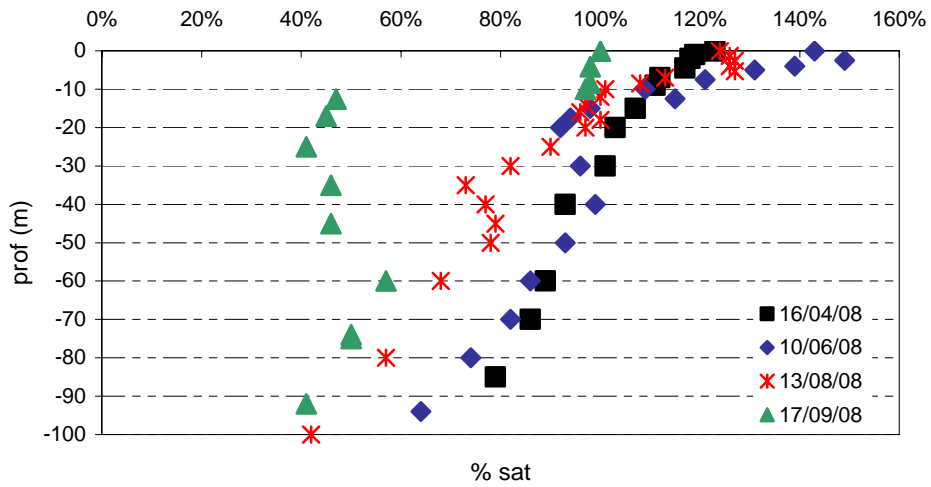
Conductivité

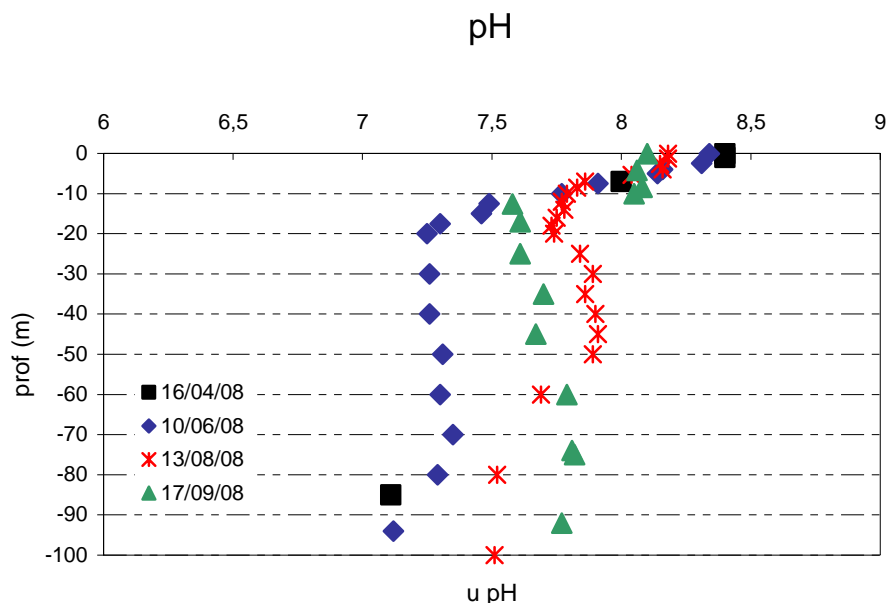


Oxygène dissous



Oxygène (saturation)





2.1.3. Principaux résultats d'analyses

On précise ici que les résultats d'analyses de micropolluants ne figurent pas dans le présent rapport. Ils pourront être communiqués sur simple demande auprès de l'Agence Rhône-Méditerranée & Corse.

Les résultats des analyses physicochimiques (hors micropolluants) sont reportés dans les deux tableaux qui suivent :

- ✓ Le tableau 1 présente les résultats des 4 campagnes sur les échantillons d'eau du prélèvement "intégré" et du prélèvement de "fond".
- ✓ Le tableau 2 synthétise les résultats des analyses de sédiments.

La stratification thermique est marquée sur la retenue de Vouglans, avec une thermocline qui débute à -7 m environ (campagne estivale). La variation de température est importante entre la surface à 22°C et le fond à 9°C. Les eaux hypolimniques sont caractérisées par :

- ✓ une conductivité importante (100 μ S/cm supérieur à la surface) ;
- ✓ une légère desoxygenation (entre 40 et 80 % de saturation) ;
- ✓ une baisse du pH de près de 1 unité (en rapport avec la surface).

Les teneurs en phosphore sont faibles à moyennes tout comme les concentrations en chlorophylle *a*. Selon l'échelle de l'OCDE, la retenue présente un niveau de trophie moyen (mésotrophe).

Tableau 1 : résultats des analyses physicochimiques sur eau

Retenue de Vouglans prélèvements		16/04/2008		10/06/2008		13/08/2008		17/09/2008	
		Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
pH Labo	u pH	8,40		8,30		8,20		8,15	
TAC	°F	19,5		17,3		13,3		17	
TA	°F	<0,5		<0,5		<0,5		<0,5	
CO3	mg/l	4,80		0,00		0,00		0,00	
HCO3	mg/l	228,10		211,06		162,26		207,40	
Ca	mg/l	75,0		69,0		52,0		67,0	
Mg	mg/l	3,3		3,1		3,4		3,6	
TH	°F	20,1		18,5		14,4		18,2	
Na	mg/l	2,3		2,3		2,5		2,4	
K	mg/l	<1		<1		<1		<1	
Cl	mg/l	4,3		3,8		3,9		3,3	
SO4	mg/l	3,7		3,2		3,3		3,6	
Chlorophylle a	µg/l	5		1		3		1	
Chlorophylle b	µg/l	<1		<1		1		<1	
Chlorophylle c	µg/l	3		<1		<1		<1	
Phéophytine	µg/l	2		<1		<1		<1	
COT	mg/l	2,0	1,7	1,9	2,0	2,7	2,7	2,2	2,2
NKJ	mg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
NH4	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
NO3	mg(NO3)/l	2,8	3,7	2,1	3,7	1,0	3,4	2,1	3,4
NO2	mg(NO2)/l	0,02	<0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	<0,02	<0,02
PO4	mg(PO4)/l	<0,015	<0,015	0,021	0,061	0,028	0,046	0,007	0,06
Ptot	mg(P)/l	0,013	0,011	0,027	0,037	0,009	0,027	0,019	0,021

Tableau 2 : résultats des analyses physicochimiques sur sédiments

nom code date	Retenue de Vouglans	
	V23-4003	
	17/09/2008	
Fraction < 2mm		
MSTotales (105°C)	%	51,7
COT	g (C) / kg MS	20,6
NKJ	g (N) / kg MS	2,2
Ptot	g (P) / kg MS	0,860
Al	g/kg MS	10,0
As	mg/kg MS	10,0
Ba	mg/kg MS	70,5
Cd	mg/kg MS	<0,2
Cr	mg/kg MS	33,5
Cu	mg/kg MS	8,3
Fe	g/kg MS	14,6
Mn	mg/kg MS	1023,0
Hg	mg/kg MS	<0,02
Ni	mg/kg MS	13,8
Pb	mg/kg MS	14,9
Se	mg/kg MS	<0,2
Zn	mg/kg MS	105,0
Eau interstitielle		
NH4	mg(NH4)/l	3,18
PO4	mg(PO4)/l	<0,06
Ptot	mg(P)/l	0,186

2.2. DESCRIPTEURS DE L'HYDROMORPHOLOGIE (LHS)

La méthode employée est britannique (texte et bordereau en anglais), il s'agit du Lake Habitat Survey (LHS). Les paramètres mesurés ont été traduits en français, les abréviations d'origine ont été conservées. La méthode aboutit au calcul de deux notes :

- ✓ LHMS : l'évaluation de l'altération des habitats du lac ;
- ✓ LHQA : l'évaluation de l'état des habitats du lac.

Chacune de ces notes est calculée à partir de la table de calcul du LHMS et LHQA selon le document de novembre 2004 (Project WFD40, DEVELOPPEMENT OF A TECHNIQUE FOR LAKE HABITAT SURVEY (LHS) : PHASE 1).

Les observations morphologiques sur la retenue de Vouglans se sont déroulées au cours de la 3^{ème} campagne d'investigations, soit le 14 août 2008, le lac était à une **cote moyenne**.

La retenue de Vouglans obtient une note de 18/42 pour l'indice d'altération des habitats du lac (LHMS) et de 70/112 pour l'Etat de la qualité des habitats du lac (LHQA).

De part sa conception, le plan d'eau est artificiel avec un fort marnage potentiel. La retenue est localisée dans un vallon sauvage avec des rives naturelles pour plus de 90% du périmètre. Les abords du lac sont recouverts de forêts et de rochers (gorges). Les végétaux aquatiques sont peu abondants, ils se développent uniquement dans les zones protégées (anse, arrivée de cours d'eau). La présence de méandre (présence d'anse, et de replis) favorise la diversification des habitats aquatiques (profondeurs variables, écoulements différenciés,...).

Codes et abréviations

<u>occupation du sol</u>	
Non visible	NV
forêt naturelle de feuillus /mixte	BL
plantations mixte de feuillus	BP
forêt naturelle de conifères	CW
plantations de conifères	CP
maquis / strate arbustive	SH
verger	OR
zone humide	WL
tourbière, lande	MH
surface en eau artificielle	AW
surface en eau naturelle	OW
prairie naturelle	RP
surface en herbe exploitée	IG
Strate herbacée	TH
minéral : rochers, éboulis et dunes	RD
terres cultivées	TL
surface irriguée	IL
parc, jardins	PG
milieu urbain/sub-urbain	SU
autres	OT

<u>type de lac</u>	
naturel glaciaire	
vallée rocheuse à érosion glaciaire	RV
cirque glaciaire	RC
loch ou lac glaciaire d'origine tectonique	KL
dépression glaciaire fermée avec marmite de géar	KH
dépôt glaciaire avec ancien barrage morainique	GD
naturel non glaciaire	
dépression tourbeuse	DP
processus fluvial (coupure méandre)	FV
vent/vague formant barrage sable	WW
dépression sable	BS
issu de dissolution	CW
artificiel	
barrage sur cours d'eau	IW
carrière en eau	EH
gravière	ED
retenue bétonnée	BP
autres	OT

classe de recouvrement	
recouvrement	classe
0-1%	0
>1-10%	1
>10-40%	2
>40-75%	3
>75%	4

substrats	
invisible	NV
roche mère	BE
blocs	BO
granulats grossiers	CO
graviers, cailloux	GP
graviers, sables	GS
sable	SA
limons	SI
terre	EA
tourbe/ vases	PE
argile	CL
autres	OT
aucun	NO
béton	CC
palplanches	SP
pilotis	WP
gabions	GA
briques, maçonnerie	BR
enrochements	RR
remblais	RR
géotextiles, membranes	FA
protections végétales	BI

modification des berges	
invisible	NV
aucune	NO
recalibrage	RS
renforcement	RI
affouillement/cache	PC
remblais	EM
barrage	DM
autres	OT

érosion	
non	NO
erosion	ER
dépôts	DS

présence d'affluent	
NON	NO
NON VISIBLE	NV
AFFLUENT	S
REJET	F
AFFLUENT+REJET	SF

espèces nuisibles	
Elodée de Nutall	NP
Egéria	EG
Garosiphon	LS
Jussie à grandes fleurs	JG
Jussies à petites fleurs	JP
Myriophylle du bresil	PF
aucune	NO

substrats de hauts de berges	
roche mère	BE
blocs	BO
dépôts alluvionnaires	BR
dunes	DU
berge souple	QB
autres	OT

strates	
absente	NO
arborée (>5m)	CL
Arbustive (0,5-5m)	US
Herbacée (<0,5)	GC
mixte	MI

pente talus	
<5°	FL
5-30°	GE
30-75°	SL
>75°	VE
verticale	UN

extension macrophytes	
oui	YE
non	NO
non visible	NV

odeur	
Non	NO
H2S	HS
STEP	SW
huile	OI
chimique	CH
autres	OT

film	
non	NO
H2S	HS
STEP	SW
HUILE	OI
CHIMIQUE	CH
AUTRES	OT

SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE DES LACS		PAGE	
		1 / 11	
Nom du lac : Vouglans	Code lac : V23-4003	date 14/08/08	campagne 3
1. Données générales sur le lac et conditions d'analyses			
1.1. Caractéristiques générales			
Profondeur maximale (m)	115	la profondeur a été	mesurée
Périmètre du lac (km)	74,80	Altitude (m)	426 NGF
Surface du lac (km ²)	16,2	Surface bassin versant (km ²)	1120,0
Type lacustre	ALCALIN		
Géologie du bassin versant	CALCAIRE		
Occupation du sol dominante	FORÊT NATURELLE DE FEUILLUS /MIXTE		
Conditions de formation du lac	artificiel		
Statut de protection	PARC NATUREL RÉGIONAL		
1.2. contexte d'étude			
Noms des observateurs	AUDREY PÉRICAT	THOMAS GROUBATCH	heure de début 08:00
société	Sciences et Techniques de l'Environnement.		heure de fin 16:00
méthode	BATEAU		durée 08:00
Conditions de réalisation	Bonnes		
Identification du lac	carte	contacts	
Remarques :			
Cartographie du lac			

1.3. photographies

photo 1 :



photo 2 :



stations	longitude (X)	latitude (Y)	stations	longitude (X)	latitude (Y)
mise à l'eau	855820	2174250	F	857381	2168133
A	856383	2174519	G	856667	2163313
B	857151	2178507	H	856222	2161718
C	858488	2179646	I	857257	2163029
D	856811	2175495	J	855955	2170020
E	857167	2173131			

L II étendu

Nom du lac : Vouglans

Code lac : V23-4003

date 14/08/08

campagne 3

A :



B :



C :



D :

photo manquante

E :



F :



SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE DES LACS			PAGE	4 / 11		
Nom du lac :	Vouglans	Code lac :	V23-4003	date	14/08/08	campagne 3
G :		H :				
						
I :		J :				
						

SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE DES LACS								PAGE 5 / 11			
Nom du lac : Vouglans		Code lac : V23-4003		date : 14/08/08		campagne 3					
2. Description physique											
stations d'observation		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
2.1. les berges du lac (15m*15m)											
estimation du recouvrement	0 (0-1%), 1 (>1-10%), 2 (>10-40%), 3 (>40-75%), 4 (>75%)										
strate arborée (>5m)	arbres Ø >0,3 m (√ si maladie)	0	0	2	0	2	0	2	2	1	0
	arbres Ø <0,3 m (√ si maladie)	1	1	3	4	0	0	3	3	0	0
strate arbustive (0,5-5m)	arbustes	4	3	4	2	4	1	4	4	1	1
	pelouses, herbes hautes	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
strate herbacée (<0,5m)	taillis	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	herbes, graminées, bryophytes	2	4	1	1	2	3	4	4	3	3
Autres éléments	eau stagnante (mare), zone humide	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	terrain nu	0	0	0	0	2	0	0	2	0	2
	milieu artificiel	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0
Milieu dominant dans la zone riparienne		BL	BL	BL	BL	BL	PG	BL	BL	RP	RP
présence d'espèces nuisibles		NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Substrats en haut de berges		BE	OT	OT	OT	BE	OT	OT	BE	OT	OT
Présence d'affluents / tributaires rayon 50 m		NO	NO	S	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
2.2. la grève (entre haut de berge et ligne d'eau)											
stations		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Présence d'un talus de berge (oui/non)		OUI	OUI	OUI	NON	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
hauteur de berge (arrondi au m)		15	2	2		2	1	2	2	1	3
pente de la berge		VE	SL	VE		VE	VE	UN	SL	UN	VE
substrats de berge (entourer si cimenté)		BE	EA	EA		BE	GA	EA	BE	SA	EA
modifications des berges		NO	NO	NO		RI	RI	NO	NO	NO	NO
couverture végétale (classe recouvrement)		2	3	2		2	0	4	4	1	3
structure de végétation		US	MI	US		US	NO	MI	MI	GC	GC
présence d'érosion		NO	ER	ER		ER	NO	ER	NO	ER	ER
Présence d'une grève/ plage (oui/non)		NON	NON	OUI	NON	NON	OUI	OUI	NON	OUI	OUI
Largeur de la grève (m)				1			1	1		1	3
pente moyenne				GE			FL	GE		FL	GE
substrats de grève				CO			GP	CO		CO	SA
Composition des substrats de grève (classe recouvrement)	roche mère			0			0	0		0	0
	blocs (>256 mm)			0			1	1		1	1
	granulats grossiers (>64 -256 mm)			4			2	4		2	0
	cailloux, graviers (>2-64 mm)			0			3	2		4	3
	sables (>0,063 - 2 mm)			0			0	4		3	4
	limons/argiles (< 0,063 mm)			0			0	0		0	0
modifications de la grève				NO			NO	NO		NO	NO
couverture végétale (classe recouvrement)				0			0	2		2	2
structure de végétation				NO			NO	GC		GC	GC
Signe de déséquilibre du transport solide				NO			NO	NO		NO	NO
présence de débris organiques, ligne de dépôts				YE			NO	NO		YE	YE
hauteur de marnage arrondie à 0,1m (entre ligne d'eau max et heau observée)		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE DES LACS							PAGE 6 / 11				
Nom du lac : Vouglans		Code lac : V23-4003		date : 14/08/08		campagne 3					
2.4. la zone littorale (15 m de large)											
stations		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
distance (m) station littorale- ligne d'eau		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
profondeur de la station littorale (m) : 10 m de la grève, ou limite de zone piétable		5,5	2,4	3,3	1,9	3,8	0,8	4,5	6	1,6	1,3
substrats prédominants		BE	CO	CO	CO	BE	BO	BO	BE	CO	CO
Composition des substrats de grève (entourer si présence de matière organique)	roche mère	4	0	0	0	4	0	3	4	0	0
	blocs (>256 mm)	0	0	0	0	0	4	4	4	1	0
	granulats grossiers (>64 -256 mm)	0	4	4	4	0	3	3	3	4	4
	cailloux, graviers (>2-64 mm)	0	0	0	0	0	2	0	0	2	3
	sables (>0,063 - 2 mm)	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
	limons/argiles (< 0,063 mm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
profondeur limite entre zone de sédiments fins - gros		NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
sédimentation récente sur substrat naturel		NO	NO	NO	NO	NO	SA	NO	NO	NO	NO
habitats littoraux (classe recouvrement)		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
racines immergées		0	1	1	2	1	0	0	0	1	0
débris de bois (Ø > 0,3 m)		0	2	1	3	2	0	2	0	1	0
végétation surplombante, proche de la surface (<1m au dessus)		1	4	4	4	2	1	2	2	0	0
rochers		1	0	0	0	0	1	2	2	0	0
macrophytes (classe recouvrement)		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
lichens, mousses, hépatices		0	1	0	0	0	0	1	0	1	0
hélrophytes à feuilles larges émergentes (hors		0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
hélrophytes (roseau, laiche, jonc)		1	2	2	2	0	2	0	0	3	1
macrophytes à feuilles flottantes (enracinées)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
flottants isolés		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
amphibie enracinée		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
hydrophytes immergés à grandes feuilles		0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
hydrophytes immergés à feuilles linéaires		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
hydrophytes immergés à feuilles fines		0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
algues filamenteuses		0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
phytobenthos		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
algues		0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
surface en macrophytes		1	2	2	2	0	2	0	0	0	0
extension littorale des macrophytes		NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	YE	NO
espèces exotiques		NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Film de surface		OT	OT	NO	OT	NO	NO	NO	NO	NO	NO

SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE DES LACS							PAGE 7 / 11			
Nom du lac : Vouglans		Code lac : V23-4003		date : 14/08/08		campagne 3				
2.3. activités humaines dans ou à proximité dans un rayon de 50m (cocher la case)										
stations	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
activités commerciales						X				
habitations / résidences		X	X			X				
routes, chemins de fer						X				
pistes ou chemins non imperméabilisés						X			X	X
jardins, parc (y/c golf)			X			X				X
camping caravaning						X				
ports, marinas, plateforme	X					X				
murs, protections de berges		X	X			X				
plages de loisirs	X									
aire de jeux										
déchets, poubelles, décharges										
exploitation minière										
prairie de fauche		X								
prairie, signaler animaux en pâtûre										
plantations de conifères (indiquer exploitation)									X	
champs cultivés										
vergers										
canalisations, rejets						X				
dragage										
contrôle des plantations de berges										
faucardage de macrophytes										
Si la pression n'est pas observée, la case est signalée comme vide.										
Autres pressions signalées (indiquer les unités d'observations concernées) :										

SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE DES LACS										PAGE		8 / 11												
Nom du lac : Vouglans				Code lac : V23-4003				date : 14/08/08				campagne 3												
3.1. pressions observation en bateau entre les unités d'observation (hab plot), 75% à 100% du périmètre pris en compte																								
observation en bateau entre UO		A-B		B-C		C-D		D-E		E-F		F-G		G-H		H-I		I-J		J-A				
N° section		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10				
% recouvrement périmètre total		10,1%		8,7%		10,4%		11,8%		10,5%		11,0%		9,9%		10,1%		9,8%		9,0%				
% de recouvrement à 15m (zone riparienne) et 50m du haut de berges		15	50	15	50	15	50	15	50	15	50	15	50	15	50	15	50	15	50	15	50			
aménagement des rives	ouvrages hydrauliques												1											
	génie civil	éléments liés		1				1														1		
		éléments libres																						
	protection de berges par méthodes douces				1																			
	ports et marinas																						1	
pressions et aménagements non naturels	activités commerciales																							
	zones résidentielles				1						1				1									
	routes, chemins de fer, chemin				1		1																1	
	jardins, parc (y/c golf)																							
	camping, caravaning																							
	plages destinées à la baignade												1						1		1			
	aire de jeux																							
	déchets, poubelles, décharges																							
	exploitation minière																							
	plantations de conifères				1		1				1													
	exploitation forestière																							
	prairie de fauche				1		1																	
	épandage																							
	cultures																							
vergers																								
érosion				1		1		1		2		2												
habitats de zone humide	Roselières						1																	
	Bois humide				1																			
	tourbières																							
	marécages / marais																							
	tapis de flottants																							
	autres espaces humides																							
autres habitats naturels	forêt feuillus/mixte		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3		
	plantation de feuillus/mixte																							
	forêt de conifères																							
	maquis/arbrisseau																							
	landes																							
	surface en eau																							
	prairie		1	1																			1	
	herbes hautes																							
rochers, dunes												3		4		2		2		2		2		

SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE DES LACS						PAGE 9 / 11	
Nom du lac : Vouglans		Code lac : V23-4003		date : 14/08/08		campagne 3	
3.2. activités/pressions sur le lac							
P : cocher si la pression existe(X), entourer si pression effectivement observée ; % estimation de la superficie concernée par la pression / activité arrondi au %							
E : cocher si pression extensive ; I : cocher si pression intensive (densité importante)							
	P	%		P	E	I	P
pont	X		act nautiques motorisées	X		X	
digue			act. nautiques non motorisées	X	X		chenal de navigation
pacage lacustre			pêche en bateau	X		X	activités militaires
pêche professionnelle			pêche depuis la berge	X	X		lignes électriques
dragage			loisirs aquatiques				produit chimique
vidange			chasse (y/c oiseaux)				film de surface
gestion des macrophytes			espèces nuisibles				déchets
Autres :							
3.3. morphologie							
Recouvrement des éléments suivants à la surface du lac: 0 (0-1%), 1 (>1-10%), 2 (>10-40%), 3 (>40-75%), 4 (>75%)							
îles végétalisées (non deltaïques)	0	îles végétalisés stables (deltaïques)	0	bancs de graviers non végétalisés (deltaïques)	0		
îles non végétalisées (non deltaïques)	0	dépôts deltaïques végétalisés	0	bancs de sables /limons / argiles (deltaïques)	0		
3.4. géométrie du chenal							
forme				largeur du chenal d'écoulement (m) nd			
compléments d'informations :							
4. hydrologie							
Usage principal :		hydroélectricité			agrément		
Type de plan d'eau		retenue					
si niveau d'eau différent du niveau moyen normal , indiquer la variation de hauteur d'eau					-0,5	m	
Date de cette variation de hauteur d'eau							
hauteur d'eau au droit du barrage si existant (*)					100	m	
Nombre d'affluents majeurs (dont le bassin versant >10% du BV total)					1		
présence de retenues à l'amont du plan d'eau				oui	non	inconnu	
prise d'eau, dérivation sur le bassin versant ou vers un autre BV				oui	non	inconnu	
influence du marnage sur le plan d'eau				oui	non	inconnu	
variations de niveaux d'eau (m)							
journalier (max)	<0,5	0,5-2m	2-5m	5-20m	>20m	inconnu	
annuel (max)	<0,5	0,5-2m	2-5m	5-20m	>20m	inconnu	
Informations obtenues à partir de				x	données estimation		
structures hydrauliques (indiquer le nombre de structures recensées par type)							
eau entrante	barrage sans PP(*)			barrage	X	déversoir	
	barrage avec PP			pertuis		émissaire	
	canal			écluse		prise d'eau	
eau sortante	barrage sans PP(*)	X		barrage		déversoir	X
	barrage avec PP			pertuis		émissaire	
	canal			écluse		prise d'eau	
Autres :							
(*) PP : passe à poissons ;							

SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE DES LACS			PAGE				
Nom du lac :	Vouglans	Code lac :	V23-4003	date :	14/08/08	campagne	3
5. Profil du plan d'eau au point de plus grande profondeur							
Coordonnées GPS :		X :	E 5°40'27",3	Y :	N 46°24'32",2		
5.1. données générales							
surface du lac		agitée					
film de surface		non					
odeur spécifique		non					
Mesures au point C				Mesures au disque de Secchi			
profondeur		94 m		disparition du disque		2,1 m	
clarté de l'eau du fond		oui		réapparition du disque		2,05m	
5.2. Profils verticaux (se reporter au rapports de mesures physicochimiques)							
6. Commentaires complémentaires							

SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE DES LACS				PAGE		11 / 11	
Nom du lac : Vouglans		Code lac : V23-4003	date : 14/08/08		campagne 3		
7. calcul des indices LHQA et LHSM							
2 indices sont calculés pour définir la qualité des habitats du lac Les explications et les barèmes de calcul sont fournis dans une note additionnelle.							
<u>LHMS : indice d'altération des habitats du lac</u>							
pression		variable	note	note/			
modification de la grève			2	8			
% rives en génie civil (moyenne)		0,89	0				
PO avec protections de berges		2	2				
PO avec affouillement		0	0				
usage intensif de la grève			0	8			
% rive avec couverture non naturel		5,19	0				
PO avec couvert non naturel		1	0				
usages du lac		5	8	8			
hydrologie (ouvrage)		bge ss pp	8	8			
transport solide			0	6			
% rive érodée		7,34	0				
PO avec dépôts		1	0				
recouvrement îles et dépôts		0	0				
espèces nuisibles		0	0	4			
Note globale			18	42			
PO : points d'observation							
<u>LHQA : Etat de la qualité des habitats du lac</u>							
Zone	critères		variable	note LHQA	note sur/	note LHQA	note/
berges (riparienne)	structure végétation		10	4	4	13	20
	longévité de la végétation		4	2	4		
	recouvrement des occupations des sols naturelles		9	4	4		
	diversité des occupations des sols naturelles		2	2	4		
	diversité de substrats de haut de berges		1	1	4		
plage/grève	présence de talus terres et sables supérieur à 1m		5	2	4	14	24
	PO avec ligne de dépôts		3	1	4		
	proportion de berges naturelles		8	3	4		
	diversité des berges naturelles		3	3	4		
	proportion de grèves naturelles		5	2	4		
	diversité des substrats de grève		3	3	4		
littorale	variations de profondeur (coefft de variation)		0,58	2	4	23	32
	recouvrement des substrats naturels		10	4	4		
	diversité des substrats littoraux naturels		3	3	4		
	recouvrement des macrophytes		0,9	1	4		
	extention littorale des macrophytes		1	1	4		
	diversité des macrophytes rencontrées		5	4	4		
	recouvrement des habitats piscicoles		4	4	4		
	diversité des habitats littoraux		4	4	4		
le lac	diversité des habitats naturels		4	20	20	20	36
	nombre d'îles		0	0	10		
	nombre d'îles deltaïques		0	0	6		
Note globale						70	112

2.3. ÉTUDE DU PHYTOPLANCTON

La détermination du phytoplancton a été menée lors des 4 campagnes en 2008.

2.3.1. Situation de la station

Retenue de Vouglans

Code lac : V23-4003

Commune : Lect

Département : Jura (39)

Organisme demandeur : Agence de l'Eau Rhône- Méditerranée & Corse

Finalité de l'étude : Etude des lacs du réseau de contrôle et de surveillance du district Rhône Méditerranée

Echantillon prélevé par : S.T.E.

Echantillon trié et déterminé par : Jean-Claude DRUART / INRA

Méthode utilisée : l'étude des peuplements phytoplanctoniques à partir du protocole standardisé d'échantillonnage, de conservation et d'observation du phytoplancton en plan d'eau (Cemagref – INRA ; versions juin 2007 et juin 2008)

2.3.2. Conditions de prélèvement

Type : pompe

Nombre de profondeurs : 5 échantillons intégrés sur la zone euphotique

Volume total : 15 litres

Eau brute non filtrée

L'échantillon soumis à détermination est constitué du mélange à volumes égaux des 5 prélèvements unitaires. Les fiches de prélèvements sont fournies en annexe 1.

Les conditions de prélèvement sont décrites dans l'annexe I. Les échantillons sont réalisés conjointement avec les prélèvements d'eau. Ils ont été dûment lugolés, stockés à l'obscurité, puis transmis à l'INRA en charge de la détermination.

2.3.3. Liste floristique (N cellules, fil ou colonies/ml)

La liste des espèces identifiées pour chacun des prélèvements est fournie en page suivante.

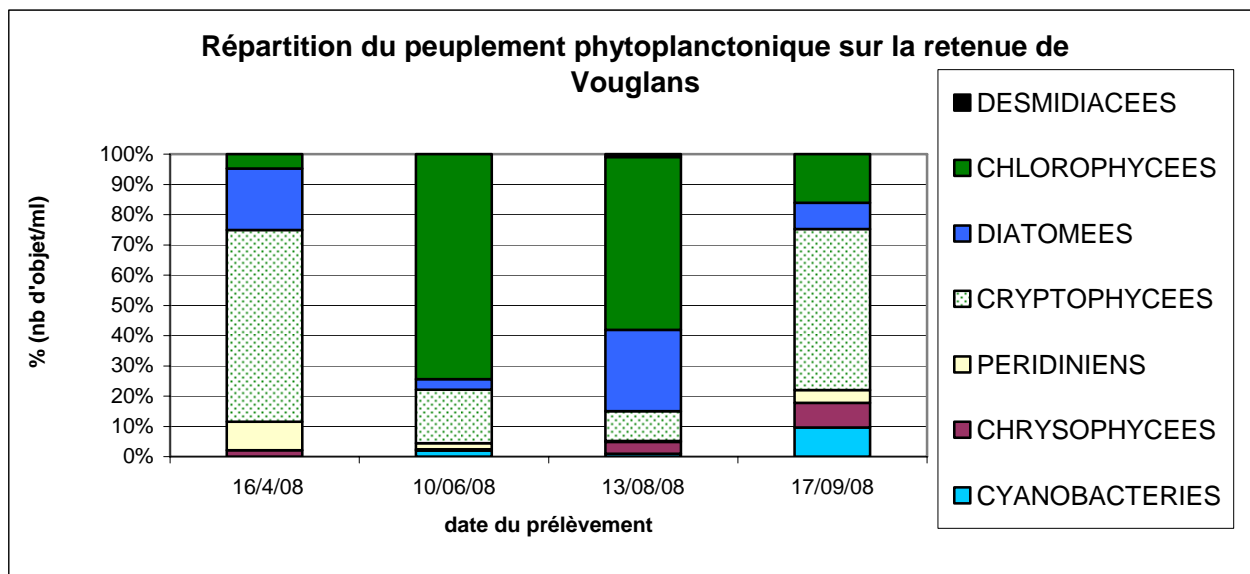
dénombrements : cellules,filaments ou colonies /ml	unités : cel, fil, col/ml	LAC DE VOUGLANS	LAC DE VOUGLANS	LAC DE VOUGLANS	LAC DE VOUGLANS
		16/4/08	10/06/08	13/08/08	17/09/08
		V23-4003	V23-4003	V23-4003	V23-4003
		1	2	3	4
CYANOBACTERIES					
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	fil		32		36
<i>Aphanotheceidae</i>	col			24	
<i>Microcystis aeruginosa</i>	cel				36
CHRYSOPHYCEES					
<i>Dinobryon divergens</i>	cel			8	4
<i>Dinobryon faculiferum</i>	cel	32			
<i>Erkenia subaequiliata</i>	cel			80	56
<i>Mallomonas elongata</i>	cel			16	
<i>Mallomonas minima</i>	cel		8		
PERIDINIENS					
<i>Ceratium hirundinella</i>	cel		8	8	32
<i>Gymnodinium helveticum</i>	cel	8			
<i>Gymnodinium lantzschii</i>	cel	128			
<i>Peridinium willei</i>	cel	8	24		
CRYPTOPHYCEES					
<i>Cryptomonas marssonii</i>	cel		8	16	28
<i>Cryptomonas</i>	cel	8	40	24	48
<i>Rhodomonas lacustris var. nannoplanctica</i>	cel	464			
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	cel	496	240	216	320
EUGLENOPHYCEES					
XANTHOPHYCEES					
DIATOMEES					
<i>Asterionella formosa</i>	cel	88	56	8	
<i>Aulacoseira granulata var. angustissima</i>	cel	32			
<i>Cocconeis placentula</i>	cel			8	
<i>Cyclostephanos invisitatus</i>	cel	72			
<i>Cyclotella comensis</i>	cel	96			
<i>Cyclotella</i>	cel			688	
<i>Fragilaria construens</i>	cel				64
<i>Fragilaria crotonensis</i>	cel	24			
CHLOROPHYCEES					
<i>Ankyra lanceolata</i>	cel		56		12
<i>Selenastrum gracile</i>	cel			8	
<i>Choricystis minor</i>	cel		904		
<i>Groupe Chlorophycées indéterminées</i>	cel/col		32	24	32
<i>Didymocystis fina</i>	col				4
<i>Scenedesmus planctonicus</i>	col			16	
<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	col				8
<i>Flagellés</i>	cel	64		16	
<i>Monoraphidium contortum</i>	cel			8	
<i>Korshikoviella gracilipes</i>	cel				4
<i>Lagerheimia ciliata</i>	cel			16	
<i>Oocystis lacustris</i>	col		16	24	
<i>Phacotus lenticularis</i>	col	8	192	88	28
<i>Planctonema lauterbornii</i>	fil			896	32
<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>	col			336	
<i>Tetrachlorella alternans</i>	col			16	
<i>Tetraedron minimum</i>	cel		8		
<i>Tetrastrum staurogeniaeforme</i>	col			40	
<i>Willea vilhelmii</i>	col			8	
DESMIDIACEES					
<i>Closterium acutum var. variabile</i>	cel			8	
<i>Cosmarium</i>	cel			8	
<i>Staurastrum cingulum</i>	cel			8	
Nb objet algaux/ml		1528	1624	2616	744
Nb taxons recensés		14	14	27	16

2.3.4. Analyse floristique

L'analyse globale présentée ci-dessous est établie à partir des listes floristiques des 4 campagnes. Il s'agit de la répartition du peuplement par principaux groupes phytoplanctoniques. Les cellules, filaments et colonies sont dénombrés en objets algaux (oa).

dénombrements : cellules, filaments ou colonies /ml	LAC DE VOUGLANS 16/4/08	LAC DE VOUGLANS 10/06/08	LAC DE VOUGLANS 13/08/08	LAC DE VOUGLANS 17/09/08
date	16/4/08	10/06/08	13/08/08	17/09/08
CYANOBACTERIES	0	32	24	72
CHRYSTOPHYCEES	32	8	104	60
PERIDINIENS	144	32	8	32
CRYPTOPHYCEES	968	288	256	396
DIATOMEES	312	56	704	64
CHLOROPHYCEES	72	1208	1496	120
DESMIDIACEES	0	0	24	0
somme (obj algal/ml)	1528	1624	2616	744

Le peuplement phytoplanctonique est peu abondant sur la retenue de Vouglans, compris entre 744 et 2616 oa/ml. Le peuplement est dominé par les cryptophycées sur les campagnes 1 et 4 (*Rhodomonas minuta*). Les chlorophycées se développent sur les campagnes 2 et 3 avec les espèces *Choricystis minor* puis *Planctonema lauterbornii* qui dominent le peuplement respectivement sur les campagnes C2 et C3.



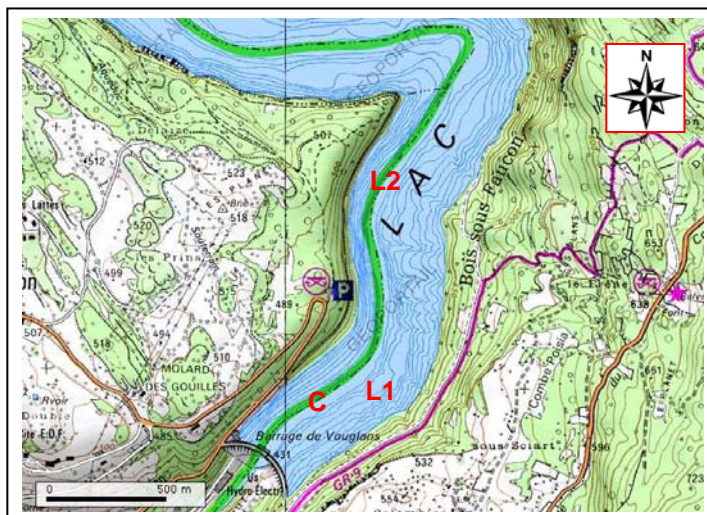
2.4. ÉTUDE DU PEUPELEMENT OLIGOCHETES (IOBL)

2.4.1. Localisation des prélèvements

Nom : Vouglans	Type : grande retenue	Date : 8 septembre 2008
----------------	-----------------------	-------------------------

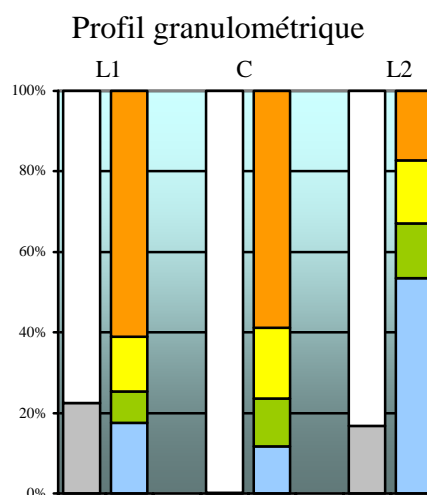
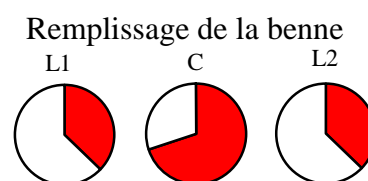


Coordonnées GPS (RGF93) des points :
 ➤ C (centre) : 05°40'01" E - 46°23'55" N
 ➤ L1 (latéral 1) : 05°40'18" E - 46°23'57" N
 ➤ L2 (latéral 2) : 05°40'19" E - 46°24'28" N



2.4.2. Caractéristiques des prélèvements

Caractéristiques :	L1	C	L2
➤ Prélèvements			
Heure	10h30	11h30	13h00
Prof (m)	40	95	47
Technique	Benne	Benne	Benne
Surface (m ²)	0,09	0,09	0,09
➤ Sédiments (les volumes sont donnés en ml)			
Couleur	gris beige	gris beige	gris beige
Odeur	légère	nulle	légère
Vol. total	5700	10650	5700
Vol. < 0,5 mm (fines)	4415	10633	4745
Vol. > 0,5 mm (débris)	1285	17	955
Vol. 0,5 à 5 mm, organique	785	10	165
Vol. 0,5 à 5 mm, minéral	175	3	150
Vol. > 5 mm, organique	100	2	130
Vol. > 5 mm, minéral	225	2	510



Particularités (conditions extérieures remarquables, écart au protocole...) :

- Protocole de type retenue avec le point profond (centre) situé à proximité du barrage alors que les points latéraux sont localisés à proximité des rives gauche et droite
- La recherche d'un support adéquat (avec la présence de fines) nous a conduit à éloigner le point L2 du barrage (plus de 500 m) et à effectuer les prélèvements latéraux à plus de 20m de profondeur.
- Les différentes bennes de chaque point latéral sont très hétérogènes

Commentaires :

- Le taux de remplissage de la benne est élevé (proche de 75%) au centre alors qu'il est faible (proche de 25 %) sur les points latéraux
- Les débris sont quasi inexistant au centre alors qu'ils sont présents en quantité non négligeable (proche de 20%) sur les points latéraux. Les débris sont dominés par la fraction organique fine sur les points centre et latéral 1 alors que la fraction minérale est prépondérante sur le point latéral 2

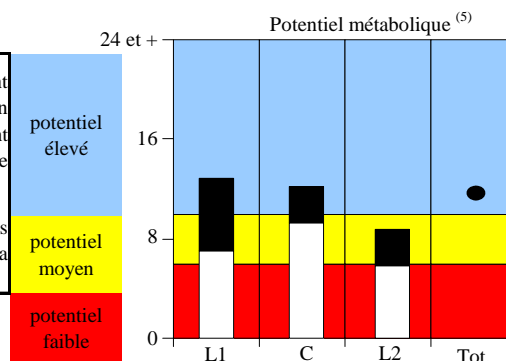
2.4.3. Liste faunistique (oligochètes) et indice IOBL

Nom : Vouglans	Type : grande retenue	Date : 8 septembre 2008
-----------------------	------------------------------	--------------------------------

Taxon	Code Sandre	I ⁽¹⁾	Lat 1	Centre	Lat 2
Lumbriculidae	<i>Lumbriculidae sl</i>	934			2
	<i>Stylodrilus lemami</i>	19302		1	1
Tubificidae	<i>Aulodrilus plurisetata</i>	19316	8		
	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	2991	1	1	1
	<i>Potamothrix hammoniensis</i>	9795	2		
	<i>Potamothrix moldaviensis</i>	2987	45		
	<i>Psammoryctides barbatus</i>	2988	2		
	<i>Tubifex ignotus</i>	2986	2		
	<i>Tubifex tubifex</i>	946		2	4
	<i>Tubificidae ASC immat.</i>	5231	29	95	65
	<i>Tubificidae SSC immat.</i>	5230	11	1	15
Paramètres faunistiques	Nombre de taxons = S ⁽²⁾		6	3	3
	Nombre d'oligochètes comptés		100	100	88
	Nombre d'oligochètes récoltés		233	1333	88
	Surface échantillonnée (m ²)		0,09	0,09	0,09
	Densité en oligochètes (pour 0,1 m ²) = D		259	1481	98
	Indice IOBL par site⁽³⁾		13,2	12,5	9,0
Indice IOBL global⁽⁴⁾		11,8			

Commentaires :

- Le potentiel métabolique des sédiments est globalement élevé. Il est toutefois plus faible sur le point "Latéral 2" en raison de valeurs moins élevées de densité et éventuellement de richesse. Le point central (profond) se distingue par une densité plus élevée.
- Deux espèces (*Stylodrilus lemami* et *Psammoryctides barbatus*) figurent sur la liste des oligochètes sensibles à la pollution en annexe C de la Norme NF T90-391.



Remarques :

- (1) Identification possible du taxon à tous les stades (a) ou seulement à l'état mature (m)
- (2) S est le nombre minimal possible de taxons parmi les 100 oligochètes comptés. Ainsi, Tubificidae ASC immat. (identification généralement limitée par le caractère immature de l'individu) sera comptabilisé comme un taxon uniquement en cas d'absence d'autres Tubificidae ASC identifiables seulement au stade mature.
- (3) Indice IOBL par site = $S + 3\log_{10}(D+1)$ où S = nombre de taxons parmi les oligochètes comptés et D = densité en oligochètes pour 0,1 m².
- (4) Indice IOBL global = $\frac{1}{2}(\text{IOBL}_{\text{centre}}) + \frac{1}{4}(\text{IOBL}_{\text{lat1}}) + \frac{1}{4}(\text{IOBL}_{\text{lat2}})$. Il s'agit donc de la moyenne entre l'indice IOBL de la zone centrale profonde et l'indice IOBL des zones latérales, ce dernier indice étant égal à la moyenne des indices IOBL des deux zones latérales (lat 1 et lat2)
- (5) Le graphique représente les valeurs de l'indice IOBL (ordonnée) dans les différents sites (abscisse). La partie noire des histogrammes correspond à la part "richesse" de l'indice IOBL (S) alors que la partie blanche indique la part "densité" de l'indice ($3\log_{10}(D+1)$)

2.5. ÉTUDE DES MACROPHYTES

2.5.1. Méthodologie adaptée aux plans d'eau marnants

Le plan d'eau étudié ici présente une variation annuelle de niveau d'eau supérieure à 2 m. La méthode pour l'étude des peuplements de macrophytes est donc adaptée. Ces hydrosystèmes sont considérés comme instables, les peuplements observés ne permettent pas de définir un état écologique, mais l'étude des zones propices au développement d'hydrophytes et d'hélophytes permet d'évaluer un certain potentiel.

Il s'agit donc d'étudier certains secteurs où les conditions sont plus favorables (faible pente, influence d'un cours d'eau,...) :

- ✓ Queues de retenue ;
- ✓ Zones de contact entre affluents et plan d'eau ;
- ✓ Zones aménagées : port, mise à l'eau, base nautique.

Ces zones sont étudiées de la manière suivante :

- ✓ Un profil perpendiculaire unique sur la zone colonisée, en appliquant la méthodologie du CEMAGREF pour les plans d'eau non marnant ;
- ✓ Un relevé de rive sur 100 m.

Le repérage des secteurs propices se fait par observation sur le terrain, et à partir de la cartographie. La méthode de Jensen n'est pas appliquée pour les plans d'eau marnants.

Ces éléments sont reportés dans le fichier de saisie du CEMAGREF.

2.5.2. Repérage des zones favorables

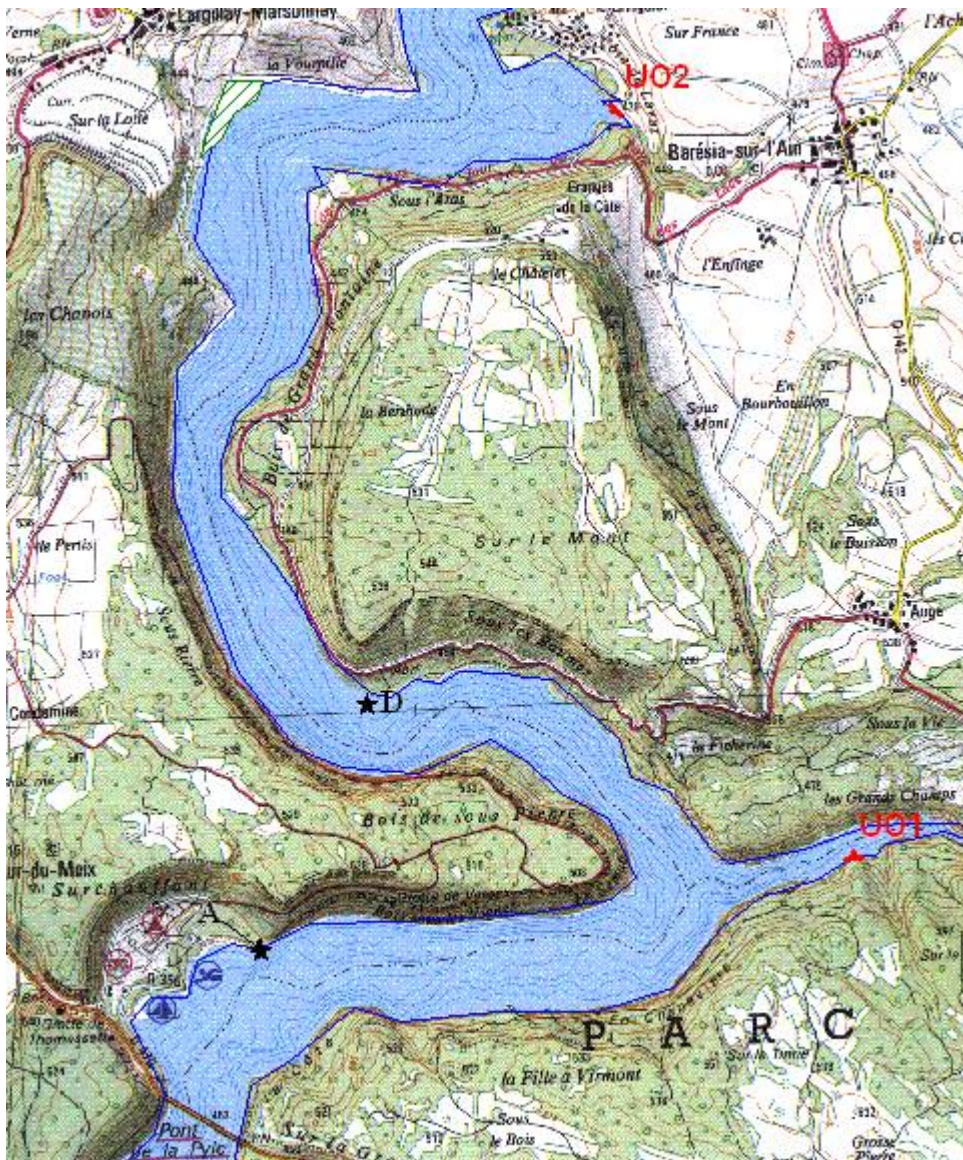
Le lac a été parcouru dans son intégralité en bateau lors de la campagne estivale, dans le cadre de l'étude morphologique du plan d'eau. Les secteurs propices au développement de végétation aquatique ont été observés visuellement, et des prélèvements au râteau et au grappin ont été réalisés pour confirmer les observations.

Le lac de Vouglans a été étudié le 14 août 2008. Une végétation aquatique a été identifiée sur plusieurs secteurs abrités du plan d'eau, à l'amont du Pont de la Pyle.

Deux unités d'observations ont été réalisées :

- ✓ L'UO1 se situe en rive gauche, à l'embouchure des ruisseaux de la *Cimante* et de *Germange* ;
- ✓ L'UO2 est localisée dans l'extrados du méandre, au droit de Baresia-sur-l'Ain.

En complément, une roselière est repérée (hachurée vert), en rive droite entre ces deux unités. L'ensemble de ces informations est notifié sur la carte suivante.



carte 2 : localisation des unités d'observations des macrophytes sur l'amont de la retenue de Vouglans (IGN, 1/30 000e)

2.5.3. Description des unités d'observation



La retenue est essentiellement bordée de forêts, et de quelques secteurs plus urbanisés (barrage, ville). Le recouvrement global de macrophytes est inférieur à 1% sur le lac. Les macrophytes ont des difficultés à s'implanter si ce n'est dans certaines anses étroites, au sein ou à proximité de forêts humides.

photo 1 : unité d'observation n°1 sur Vouglans

Sur les deux unités, quelques formations végétales de roselières à baldingère (phalaridaie à *Phalaris arundinacea*) sont observées. Elles abritent des espèces tels que *Carex spp.*, *Iris pseudacorus*, qui résistent bien à ces phénomènes de marnage. On observe également quelques herbiers aquatiques à potamot (*Potamogeton perfoliatus* notamment) et plus rarement quelques bryophytes aquatiques dans l'eau (*Brachytecium rivulare*, *Fontinalis antipyretica*) ou sur les berges.



photo 2 : unité d'observation n°2 sur Vouglans

2.5.4. Liste des espèces exotiques envahissantes et des espèces protégées

Aucune exotique envahissante n'a été recensée lors de la réalisation de ces transects. Nous n'avons pas recensé d'espèce protégée sur les secteurs étudiés.

2.5.5. Relevés floristiques des unités d'observations

Les espèces observées sont codifiées selon la liste établie par le CEMAGREF (code MNEMO) tirée du fichier de saisie pour l'étude des communautés de macrophytes en plans d'eau. Le tableau intégrant l'ensemble des espèces (nom scientifique, et code) est fourni dans la note méthodologique (06-184/2009-00). Chaque unité d'observation comprend une description générale et locale, un relevé de rive et un profil perpendiculaire unique (central).

Rq : dans les relevés, la mention "NA" signifie absent ou absence d'espèce.

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION GENERALE	
Nom du plan d'eau :	VOUGLANS	Code :	V23-4003
Organisme / opérateur :	STE/ A.PERICAT, T.GROUBATCH - MOSAIQUE ENVIRONNEMENT/E.BOUCARD		
N°Unité d'observation :	UO1	Date (jj/mm/aaaa) :	14/08/2008
Heure début (hh:mm) :	10H00	Heure de fin (hh:mm) :	
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
		x :	906831
		y :	6609180
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	2,10	Niveaux des eaux (m) :	429,00
Orientation / vents dominants :	protégé		
Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation			
Noter la fréquence des éléments observés : 1, très rare, 2, rare, 3, présent, 4 abondant, 5, très abondant, "autre" : à préciser			
Numéro du type de rive dominant :	2		
Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Forêts feuillus et mixtes	4		
Forêts de conifères	NA		
Arbustes et buissons	NA		
Lande / Lande à Ericacées	NA		
Autre**			
Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :			
Type 1 (%) :		Type 3 (%) :	
Type 2 (%) :	100	Type 4 (%) :	
Largeur de la zone littorale "euphotique" :	b "réduite"		

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	VOUGLANS	Code :	V23-4003
Organisme / opérateur :	STE/ A.PERICAT, T.GROUBATCH - MOSAIQUE ENVIRONNEMENT/E.BOUCARD		
N°Unité d'observation :	UO1	Date (jj/mm/aaaa) :	14/08/2008
Heure début (hh:mm) :	10H00	Heure de fin (hh:mm) :	10H45
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
	x :	906831	
	y :	6609180	
Conditions d'observation			
Vent :	nul		
Météo :	soleil		
Surface de l'eau :	lisse	Hauteur des vagues (m) :	
Description de la rive			
Description de la zone riveraine (Cf. Fiche 1/1)			
Occupation du sol dominante :	FORET FEUILLUS		
Végétation dominante :	ARBOREE		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Decription du talus :			
Hauteur (m) :	0,4		
Impacts humains visibles :	non		
Indices d'érosion :	oui		
Type de substrat dominant :	T S		
Type de végétation dominante :	HERBACEE		
Substrats : [V : Vase; T : Terre, argile, marne, tourbe ; S : Sables, graviers C : Cailloux, pierres, galets ; B : Blocs, dalles ; D : Débris organiques]			
Description de la plage	NA		
Largeur (m) :			
Impacts humains visibles :		Type de substrat dominant :	
Indices d'érosion :		Type de végétation dominante :	
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	18	Type de substrat dominant :	V
Impacts humains visibles :	non		
Indices d'érosion :			
Type de végétation aquatique dominante :	hélophytes		

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		RELEVÉ DE RIVE	
Nom du plan d'eau :	VOUGLANS	Code :	V23-4003
Organisme / opérateur :			
N°Unité d'observation :	UO1	Date (jj/mm/aaaa) :	14/08/2008
Heure début (hh:mm) :	10H30	Heure de fin (hh:mm) :	10H45

*** indiquer la superficie de (des) l'herbier(s), la profondeur, le type de substrat, la présence de fleurs, de fruits, etc. Substrat dominant : [V : vase; T : Terre, argile, marne, tourbe; S : Sables, graviers; C : Cailloux, pierres, galets; B : Blocs, dalles; D : Débris organiques]**

TAXONS	Abondance	Observations complémentaires (*)
PHAARU	4	
PLASPX	3	
BRASPX	2	

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL UNIQUE	
Nom du plan d'eau :	VOUGLANS	Code :	V23-4003
Organisme / opérateur :	STE/ A.PERICAT, T.GROUBATCH - MOSAIQUE ENVIRONNEMENT/E.BOUCARD		
N°Unité d'observation :	UO1	Date (jj/mm/aaaa) :	14/08/2008
Heure début (hh:mm) :		Matériel utilisé :	rateau
Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
		x :	906831
		y :	6609180
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			1,8

Profil Central					
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance	
1	0,55	V	PHAARU	5	
1	0,55	V	FONANT	1	
2	0,9	V	PHAARU	4	
2	0,9	V	MYRSPI	1	
3	1	V	PHAARU	4	
3	1	V	MYRSPI	2	
3	1	V	BRARIV	1	
4	1,15	V	PHAARU	4	
4	1,15	V	MYRSPI	1	
5	1,1	C	PHAARU	4	
6	1,3	C	PHAARU	4	
6	1,3	C	POTSPX	2	
7	1,4	V	PHAARU	4	
8	1,6	C	PHAARU	4	
8	1,6	C	RORSPX	1	
9	1,8	C	RORSPX	1	
10	2,9	C	NA	NA	

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION GENERALE	
Nom du plan d'eau :	VOUGLANS	Code :	V23-4003
Organisme / opérateur :	STE/ A.PERICAT, T.GROUBATCHE - MOSAIQE ENVIRONNEMENT/E.BOUCARD		
N°Unité d'observation :	UO2	Date (jj/mm/aaaa) :	14/08/2008
Heure début (hh:mm) :	13:00	Heure de fin (hh:mm) :	13:45
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
	x :	906831	
	y :	6609120	
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	2,10	Niveaux des eaux (m) :	429,00
Orientation / vents dominants :	sans objet		

Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation

Noter la fréquence des éléments observés : 1, très rare, 2, rare, 3, présent, 4 abondant, 5, très abondant, "autre" : à préciser

Numéro du type de rive dominant :	1
Type 1 : "Zones humides caractéristiques"	
Tourbières	NA
Landes tourbeuses / humides	NA
Marais / Marécages	NA
Plan d'eau proche (<50m de la rive)	NA
Prairies inondées / humides	NA
Mégaphorbiaie / Végétation héliophyte en touradons	NA
Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-sausaie)	NA
Autre**	4 saule tremble frêne

Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :			
Type 1 (%) :	100	Type 3 (%) :	
Type 2 (%) :		Type 4 (%) :	
Largeur de la zone littorale "euphotique" :	b "réduite"		

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	VOUGLANS	Code :	V23-4003
Organisme / opérateur :	STE/ A.PERICAT, T.GROUBATCHE - MOSAIQE ENVIRONNEMENT/E.BOUCARD		
N°Unité d'observation :	UO2	Date (jj/mm/aaaa) :	14/08/2008
Heure début (hh:mm) :	13:00	Heure de fin (hh:mm) :	13:45
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
		x :	906831
		y :	6609120
Conditions d'observation			
Vent :	nul		
Météo :	soleil		
Surface de l'eau :	faiblement agitée	Hauteur des vagues (m) :	
Description de la rive			
Description de la zone riveraine (Cf. Fiche 1/1)			
Occupation du sol dominante :	forêts feuillus		
Végétation dominante :	arborée		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Description du talus :			
Hauteur (m) :	0,3		
Impacts humains visibles :	non		
Indices d'érosion :	non		
Type de substrat dominant :	T		
Type de végétation dominante :	arbustive		
Substrats : [V : Vase; T : Terre, argile, marne, tourbe ; S : Sables, graviers C : Cailloux, pierres, galets ; B : Blocs, dalles ; D : Débris organiques]			
Description de la plage			
Description de la plage :	absente		
Largeur (m) :			
Impacts humains visibles :		Type de substrat dominant :	
Indices d'érosion :		Type de végétation dominante :	
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	20	Type de substrat dominant :	D
Impacts humains visibles :	non		
Indices d'érosion :			
Type de végétation aquatique dominante :	hydrophytes		

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		RELEVÉ DE RIVE	
Nom du plan d'eau :	VOUGLANS	Code :	V23-4003
Organisme / opérateur :			
N°Unité d'observation :	UO2	Date (jj/mm/aaaa) :	14/08/2008
Heure début (hh:mm) :	13H30	Heure de fin (hh:mm) :	13H45

<p>* indiquer la superficie de (des) l'herbier(s), la profondeur, le type de substrat, la présence de fleurs, de fruits, etc. Substrat dominant : [V : vase; T : Terre, argile, marne, tourbe; S : Sables, graviers; C : Cailloux, pierres, galets; B : Blocs, dalles; D : Débris organiques]</p>		
TAXONS	Abondance	Observations complémentaires (*)
CARSPX	1	
IRIPSE	3	

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL UNIQUE	
Nom du plan d'eau :	VOUGLANS	Code :	V23-4003
Organisme / opérateur :	STE/ A.PERICAT, T.GROUBATCHE - MOSAIQE ENVIRONNEMENT/E.BOUCARD		
N°Unité d'observation :	UO2	Date (jj/mm/aaaa) :	14/08/2008
Heure début (hh:mm) :	13h00	Matériel utilisé :	rateau
Coordonnées GPS de début :		Lambert 93	
		x :	906831
		y :	6609120
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			

Commentaires / Précisions

Profil Central					
Points conta	Profondeur (Substrat dominant	Taxons	Abondance	
1	0,3	D	IRIPSE		2
1	0,3	D	POTPER		1
1	0,3	D	PHAARU		3
2	0,5	D	IRIPSE		2
2	0,5	D	PHAARU		3
3	0,6	D	PHAARU		2
3	0,6	D	IRIPSE		2
4	0,65	D	FONANT		2
4	0,65	D	IRIPSE		2
4	0,65	D	PHAARU		2
5	0,8	D	PHAARU		2
5	0,8	D	FONANT		2
5	0,8	D	CARSPX		1
6	0,95	D	POTPER		3
6	0,95	D	CARSPX		1
6	0,95	D	PHAARU		1
7	10,5	V	D	POTPER	2
8	12	V	D	POTPER	3
9	13,5	V	C	POTPER	2
10	17			POTPER	2
10	17			EQUSPX	1
11	17	C		EQUSPX	2
12	18	V	D	EQUSPX	1
12	18	V	D	POTPER	1
13	20	C			NA
14	21	C			NA

Annexe I : Comptes rendus des prélèvements physicochimiques et phytoplanctoniques

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Vouglans (retenue de -)	Date :	16/04/2008
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel de type retenue	Code lac :	V23-4003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Eric Bertrand et Audrey Péricat	Réf. Dossier :	06M000081

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Lect -Vouglans (39)	H.E.R. :	5
Lac marnant :	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		
Superficie du bassin-versant :	1120 km ²	(*) profondeur au droit du barrage	
Superficie du plan d'eau :	1600 ha		
Profondeur maximale :	100 m (*)	Profondeur moyenne :	m

Carte :
(extrait Géoportail, IGN 1/105 000)



STATION

Photos du site : vue sur la rive droite du lac depuis le point de prélèvement	
---	--

Gestion :	Retenue EDF destinée à la production d'hydroélectricité.
-----------	--

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES CAMPAGNE

Plan d'eau :	Vouglans (retenue de -)	Date :	16/04/2008
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel de type retenue	Code lac :	V23-4003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Eric Bertrand et Audrey Péricat	Réf. Dossier :	06M000081

STATION

Coordonnées de la station	relevées sur :	<input checked="" type="checkbox"/> GPS	<input type="checkbox"/> carte IGN		
Lambert (système français)	zone II étendue (en m) X :	Y :	alt. : m		
WGS 84 (système international)	GPS (en dms) X : E 5°40'27,3	Y : N 46°24'32,2	alt. : 427 m		
Profondeur :	90,0 m				
Conditions d'observation :	vent :	<input type="checkbox"/> nul	<input checked="" type="checkbox"/> faible	<input type="checkbox"/> moyen	<input type="checkbox"/> fort
	météo :	<input checked="" type="checkbox"/> soleil	<input type="checkbox"/> peu nuageux	<input type="checkbox"/> très nuageux	
		<input type="checkbox"/> pluie fine	<input type="checkbox"/> pluie forte	<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 :	0 m			
	Bloom algal :	non		Pression atm. :	970 hPa
Marnage :	<input checked="" type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	Hauteur de la bande :		3-5 m

Campagne :	1 - fin d'hiver : homothermie du plan d'eau, avant démarrage de l'activité biologique
------------	---

PRELEVEMENTS

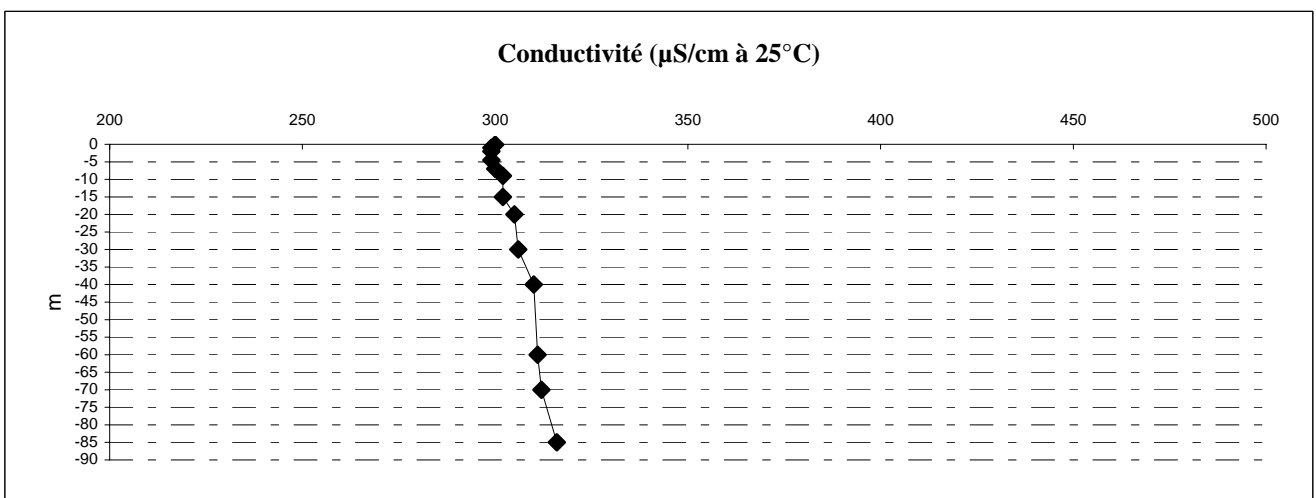
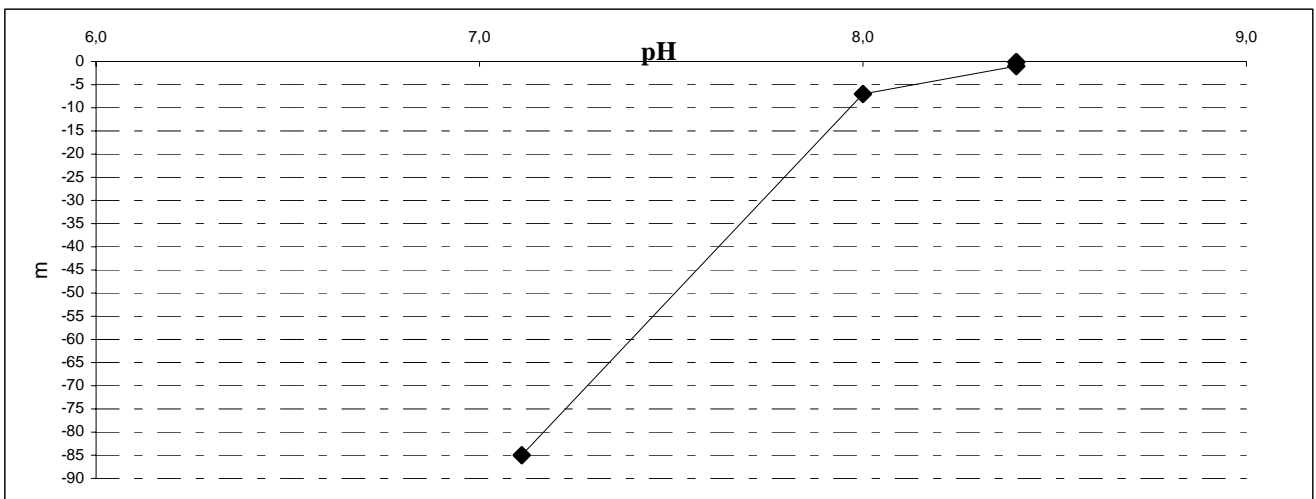
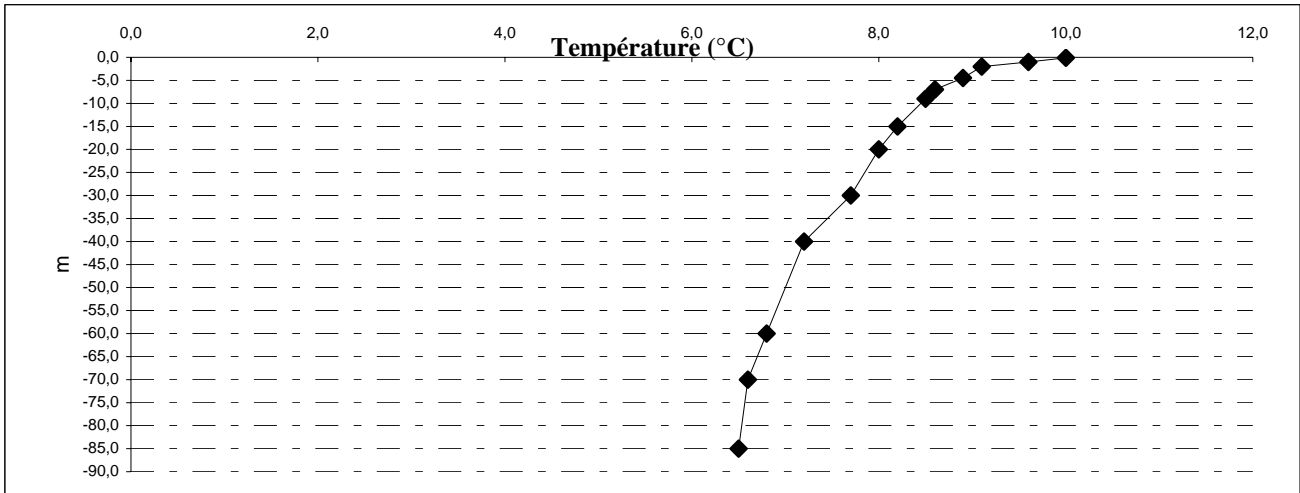
Heure de début du relevé :	Heure de fin du relevé :	
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> eau	<input type="checkbox"/> bouteille intégratrice
	<input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle	<input type="checkbox"/> bouteille van Dorn
	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton	<input checked="" type="checkbox"/> pompe
	<input type="checkbox"/> sédiments	<input type="checkbox"/> benne Ekmann
	<input type="checkbox"/> macrophytes	<input type="checkbox"/> benne Van Veen
	<input type="checkbox"/> oligochètes	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> autres, préciser :		
	matériel employé :	

Remarques, observations :	<p>La retenue est en remplissage, le marnage est évalué à 4 m environ.</p> <p>La mise à l'eau se situe à la plage des Plans. La zone de plus grande profondeur est située au droit la bouée médiane de la ligne de délimitation de navigation, 1500 m à l'amont du barrage de Vouglans.</p> <p>Problème lors des mesures de pH</p>
---------------------------	--

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

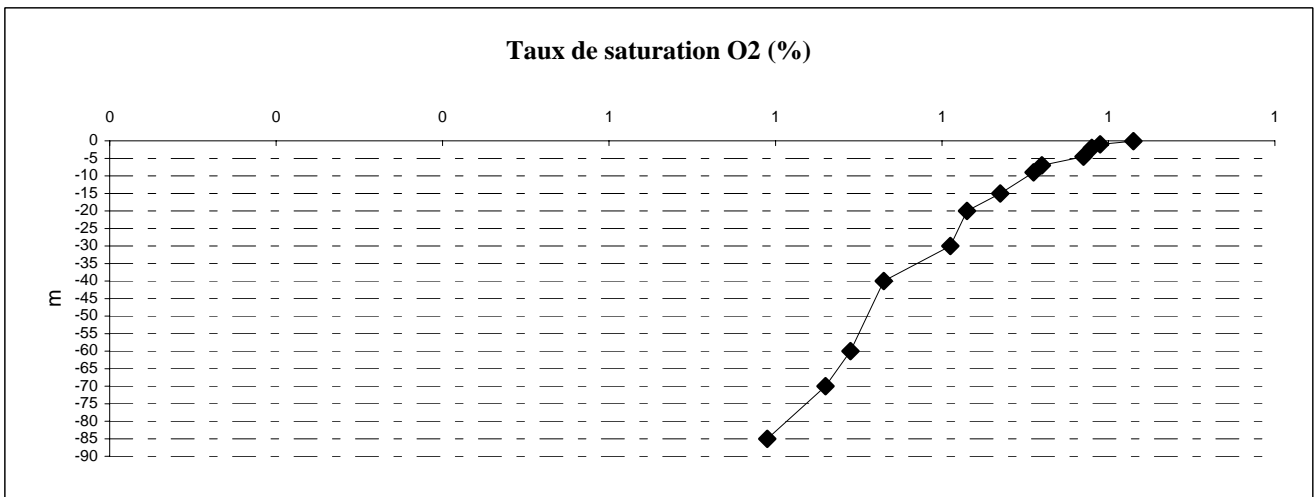
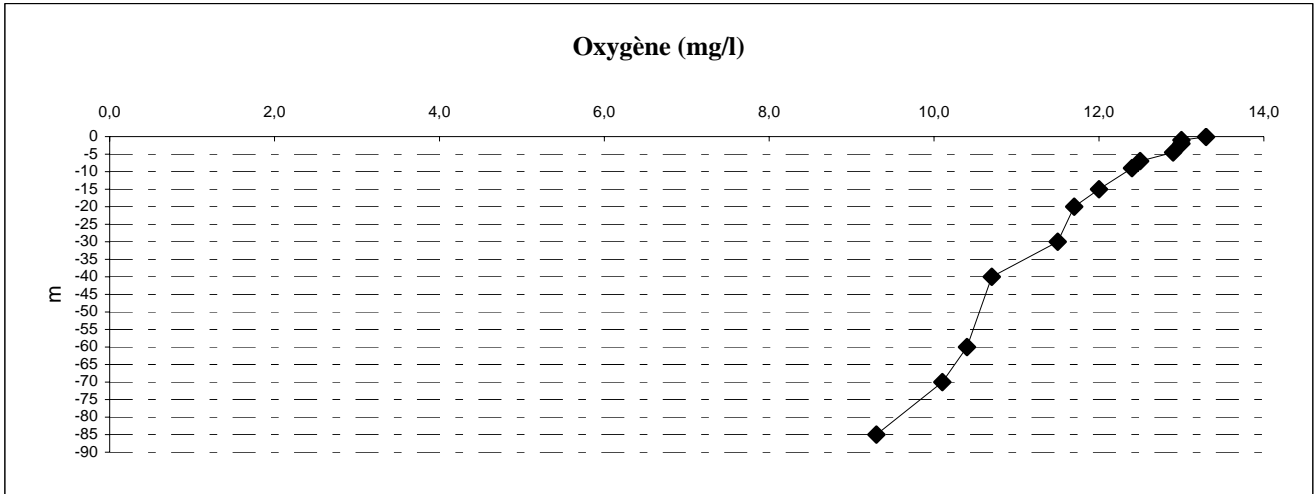
Plan d'eau :	Vouglans (retenue de -)	Date :	16/04/2008
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel de type retenue	Code lac :	V23-4003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Eric Bertrand et Audrey Péricat	Réf. Dossier :	06M000081



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Vouglans (retenue de -)	Date :	16/04/2008
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel de type retenue	Code lac :	V23-4003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Eric Bertrand et Audrey Péricat	Réf. Dossier :	06M000081



Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :			
Distance au fond :	5,0 m	soit à Zf =	85,0 m
Remarques et observations :			
Remise des échantillons :			
Echantillons pour analyses physicochimiques (intégrés et fond)			
Au transporteur :	TNT	le 16/04/08	à 19h
		arrivée au laboratoire LDA 26 en mi-journée du :	17/04/08
Echantillons pour analyses phytoplanctoniques à l'INRA Thonon, le 13/06/08			

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Vouglans (retenue de -)	Date :	10/06/08
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel de type retenue	Code lac :	V23-4003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Audrey Péricat et Olivier Pinget	Réf. Dossier :	06M000081

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Lect -Vouglans (39)		
Lac marnant :	<input checked="" type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	H.E.R. : 5
Superficie du bassin-versant :	1120 km ²	(*) profondeur au droit du barrage	
Superficie du plan d'eau :	1600 ha		
Profondeur maximale :	100 m (*)	Profondeur moyenne :	m

Carte :
(extrait Géoportail, IGN 1/105'000)



STATION

Photos du site : vue depuis le point de prélèvement vers l'aval de la retenue	
---	--

Gestion :	Retenue EDF destinée à la production d'hydroélectricité.
-----------	--

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES CAMPAGNE

Plan d'eau :	Vouglans (retenue de -)	Date :	10/06/2008
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel de type retenue	Code lac :	V23-4003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Audrey Péricat et Olivier Pinget	Réf. Dossier :	06M000081

STATION

Coordonnées de la station	relevées sur :	<input checked="" type="checkbox"/> GPS	<input type="checkbox"/> carte IGN		
Lambert (système français)	zone II étendue (en m) X :	Y :	alt. : m		
WGS 84 (système international)	GPS (en dms) X : E 5°40'27,3	Y : N 46°24'32,2	alt. : 430 m		
Profondeur :	95,0 m				
Conditions d'observation :	vent :	<input type="checkbox"/> nul	<input checked="" type="checkbox"/> faible	<input type="checkbox"/> moyen	<input type="checkbox"/> fort
	météo :	<input type="checkbox"/> soleil	<input type="checkbox"/> peu nuageux	<input checked="" type="checkbox"/> très nuageux	
		<input checked="" type="checkbox"/> pluie fine	<input type="checkbox"/> pluie forte	<input type="checkbox"/> crépuscule	
	Surface de l'eau :	lisse			
	Hauteur des vagues :	0 m			
	Bloom algal :	non		Pression atm. :	967 hPa
Marnage :	<input type="checkbox"/> oui	<input checked="" type="checkbox"/> non	Hauteur de la bande :	0 m	

Campagne :	2 - campagne printanière, démarrage de l'activité biologique des lacs, mise en place de la stratification thermique.
------------	--

PRELEVEMENTS

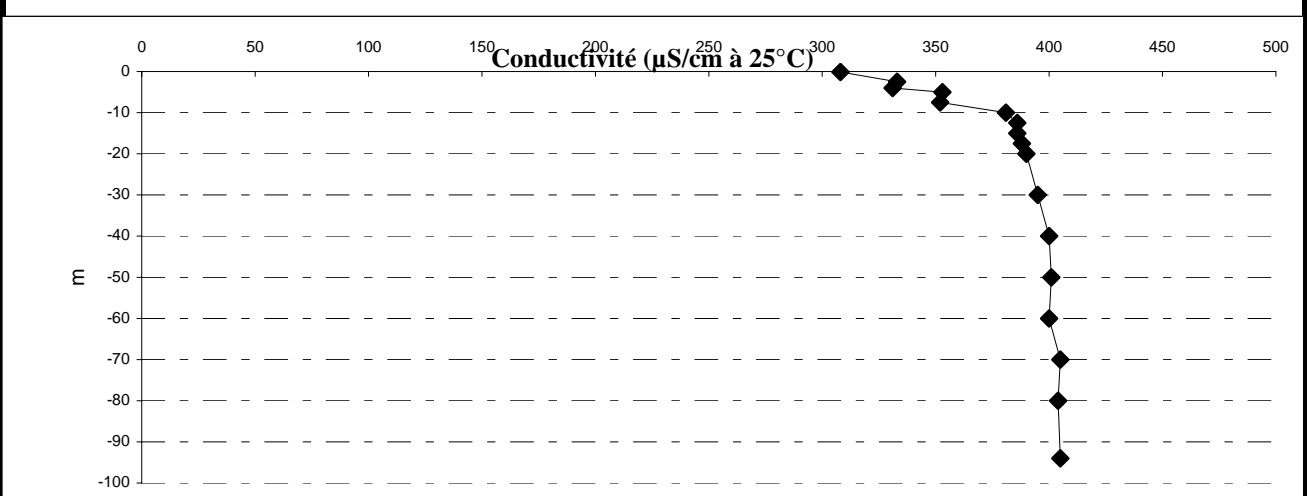
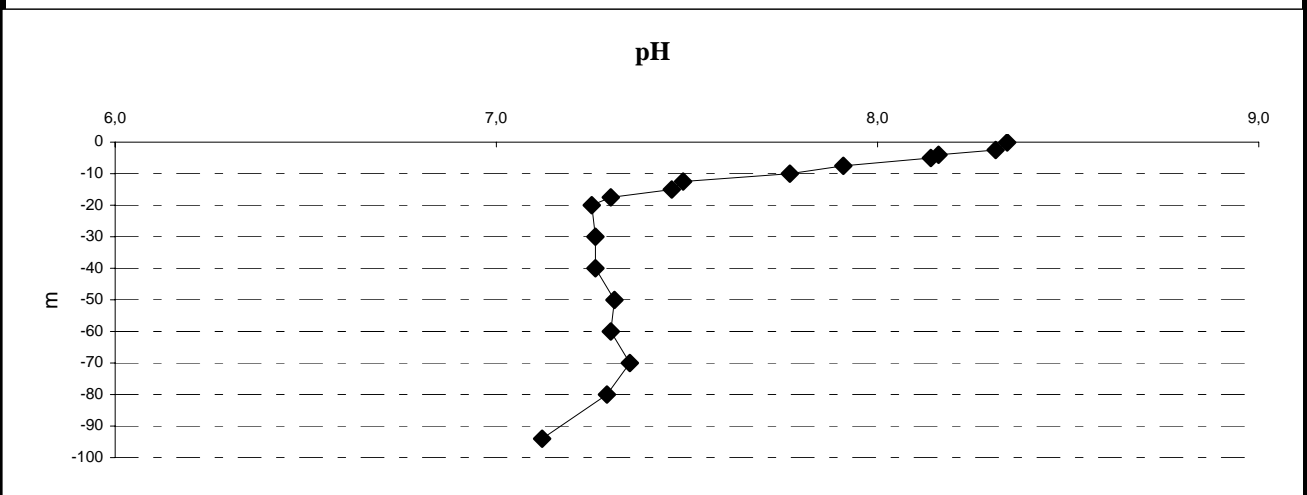
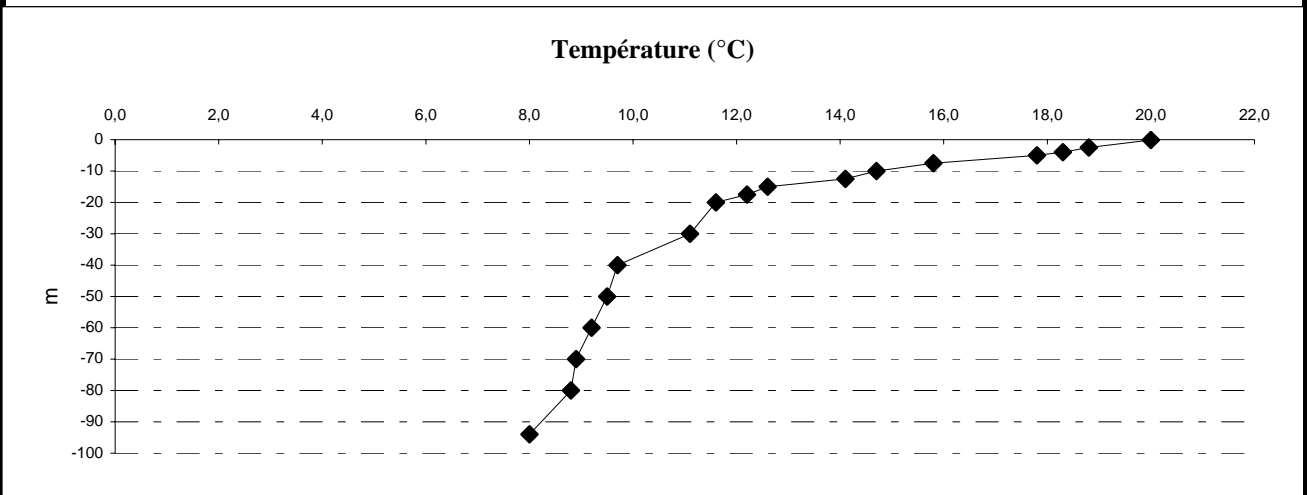
Heure de début du relevé :	17h45	Heure de fin du relevé :	19h30
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> eau	matériel employé :	<input type="checkbox"/> bouteille intégratrice
	<input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle		<input type="checkbox"/> bouteille van Dorn
	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton		<input checked="" type="checkbox"/> pompe
	<input type="checkbox"/> sédiments		<input type="checkbox"/> benne Ekmann
	<input type="checkbox"/> macrophytes		<input type="checkbox"/> benne Van Veen
	<input type="checkbox"/> oligochètes		
	<input type="checkbox"/> autres, préciser :		

Remarques, observations :	La retenue est à sa cote normale d'exploitation.
---------------------------	--

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

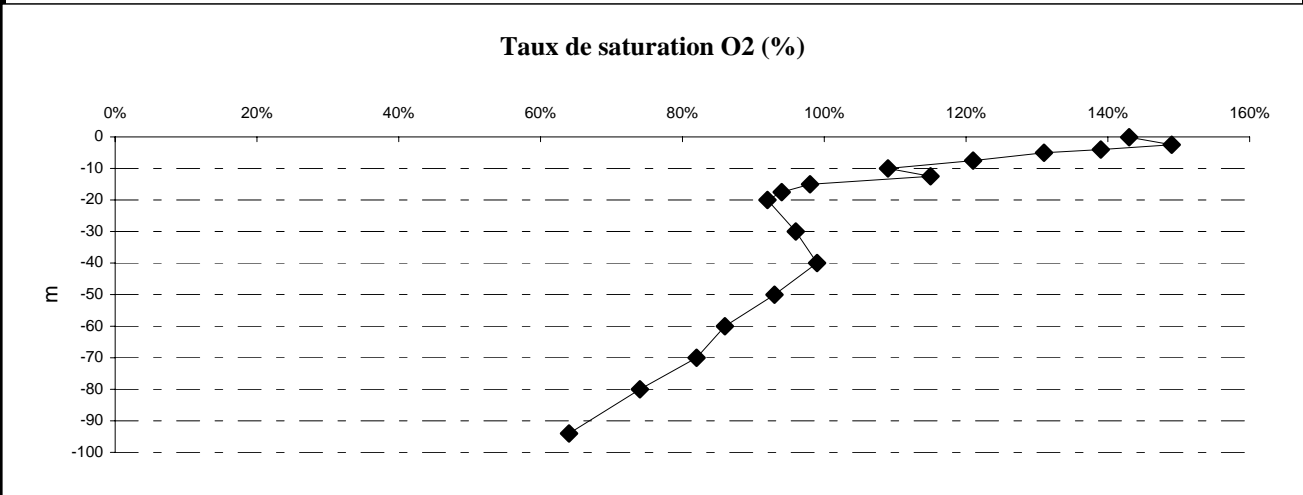
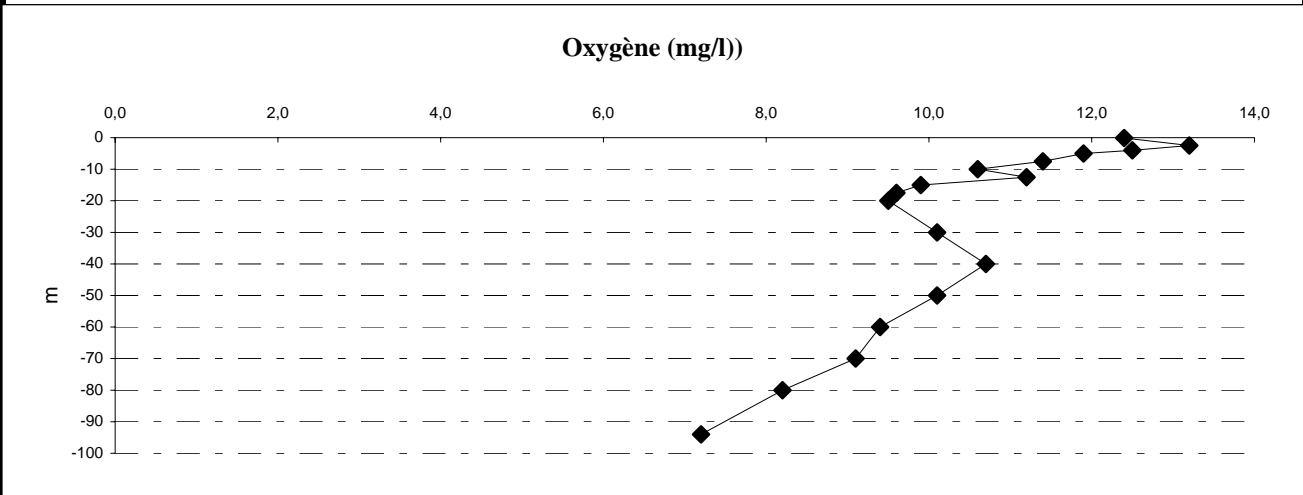
DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Vouglans (retenue de -)	Date :	10/06/2008
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel de type retenue	Code lac :	V23-4003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Audrey Péricat et Olivier Pinget	Réf. Dossier :	06M000081



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau
DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Vouglans (retenue de -)	Date :	10/06/2008
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel de type retenue	Code lac :	V23-4003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Audrey Péricat et Olivier Pinget	Réf. Dossier :	06M000081



Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :

Distance au fond :	1,0 m	soit à Zf = 94,0 m
Remarques et observations :		

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (intégré et fond)			
Au transporteur :	TNT	le 11/06/08	à 18h30
	arrivée au laboratoire LDA 26 en mi-journée du :	12/06/08	
(les échantillons n'ont pas pu être déposés le jour même, ils ont donc été conservés dans la glace fondante pour un dépôt le lendemain au transporteur, délai de livraison <36h)			
Echantillons pour analyses phytoplanctoniques à l'INRA Thonon, le		13/06/08	

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Vouglans (retenue de -)	Date :	13/08/2008
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel de type retenue	Code lac :	V23-4003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Audrey Péricat et Thomas Groubatch	Réf. Dossier :	06M000081

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Lect -Vouglans (39)		
Lac marnant :	<input checked="" type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	H.E.R. : 5
Superficie du bassin-versant :	1120 km ²	(*) profondeur au droit du barrage	
Superficie du plan d'eau :	1600 ha		
Profondeur maximale :	100 m (*)	Profondeur moyenne :	nd m

Carte :
(extrait Géoportail, IGN 1/105'000)



STATION

Photos du site :	
------------------	--

Gestion :	Retenue EDF destinée à la production d'hydroélectricité.
-----------	--

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES CAMPAGNE

Plan d'eau :	Vouglans (retenue de -)	Date :	13/08/2008
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel de type retenue	Code lac :	V23-4003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Audrey Péricat et Thomas Groubatch Réf. Dossier : 06M000081		

STATION

Coordonnées de la station	relevées sur : <input checked="" type="checkbox"/> GPS <input type="checkbox"/> carte IGN		
Lambert (système français)	zone II étendue (en m) X :	Y :	alt. : m
WGS 84 (système international)	GPS (en dms) X : E 5°40'27,3	Y : N 46°24'32,2	alt. : 430 m
Profondeur :	105,0 m		
Conditions d'observation :	vent :	<input type="checkbox"/> nul <input type="checkbox"/> faible <input checked="" type="checkbox"/> moyen <input type="checkbox"/> fort	
	météo :	<input type="checkbox"/> soleil <input checked="" type="checkbox"/> peu nuageux <input type="checkbox"/> très nuageux	
		<input type="checkbox"/> pluie fine <input type="checkbox"/> pluie forte <input type="checkbox"/> crépuscule	
	Surface de l'eau :	agitée	
	Hauteur des vagues :		
	Bloom algal :	Pression atm. :	970 hPa
Marnage :	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Hauteur de la bande :	0 m

Campagne :	3- Campagne estivale avec activité biologique maximale et stratification thermique optimale.
------------	--

PRELEVEMENTS

Heure de début du relevé :	13h45	Heure de fin du relevé :	15h15
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> eau	matériel employé :	<input type="checkbox"/> bouteille intégratrice
	<input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle		<input type="checkbox"/> bouteille van Dorn
	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton		<input checked="" type="checkbox"/> pompe
	<input type="checkbox"/> sédiments		<input type="checkbox"/> benne Ekmann
	<input type="checkbox"/> macrophytes		<input type="checkbox"/> benne Van Veen
	<input type="checkbox"/> oligochètes		
	<input type="checkbox"/> autres, préciser :		

Remarques, observations :	Prélèvements à la ligne de bouée
---------------------------	----------------------------------

Relevé phytoplanktonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

Plan d'eau :	Vouglans (retenue de -)	Date :	13/08/2008
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel de type retenue	Code lac :	V23-4003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Audrey Péricat et Thomas Groubatch	Réf. Dossier :	06M000081

TRANSPARENCE

Secchi en m : 2,1 Zone euphotique (2,5 x Secchi) : 5,3 m

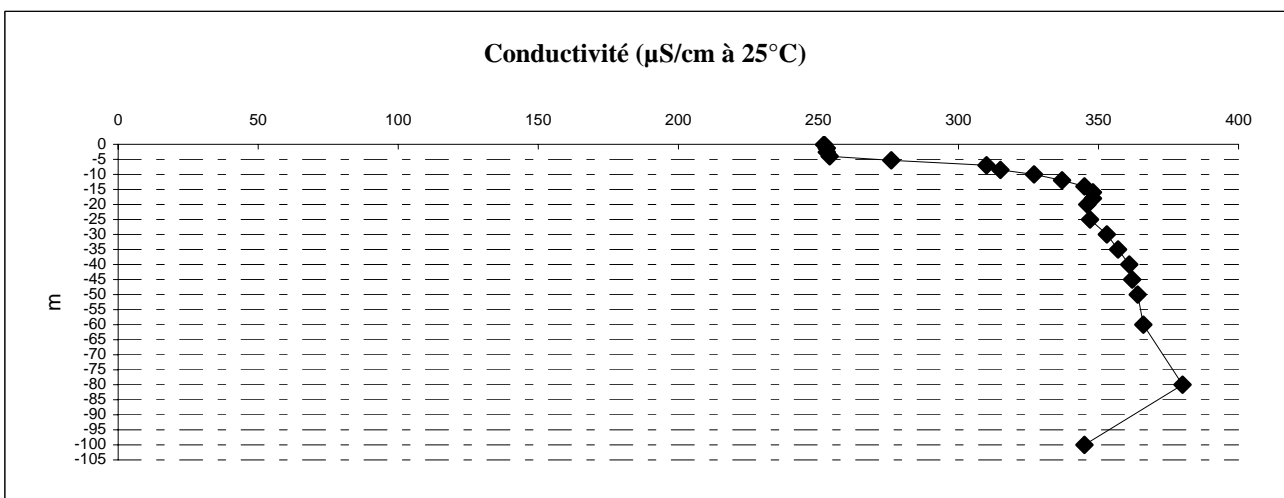
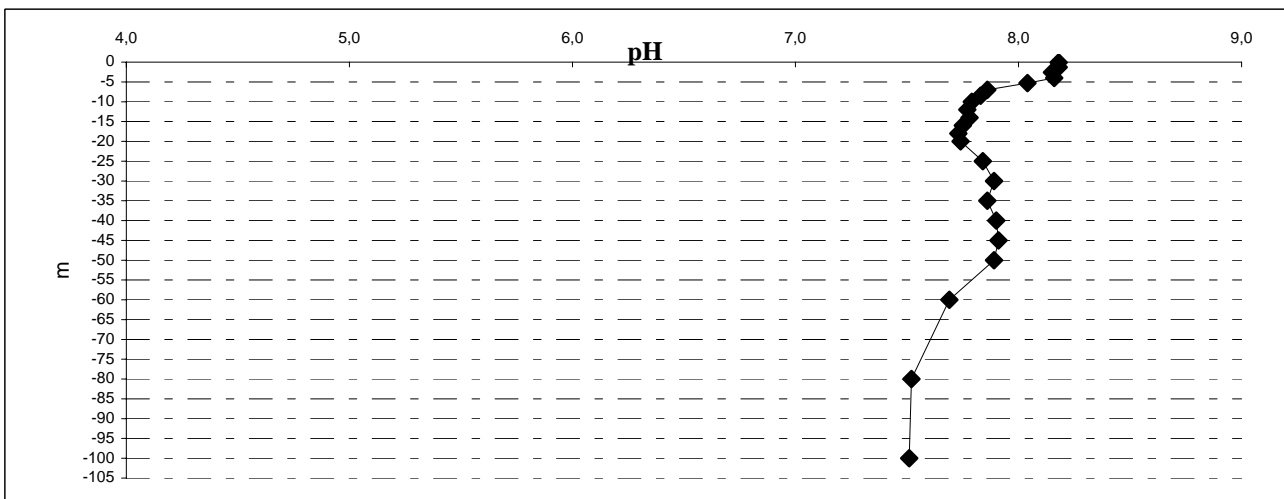
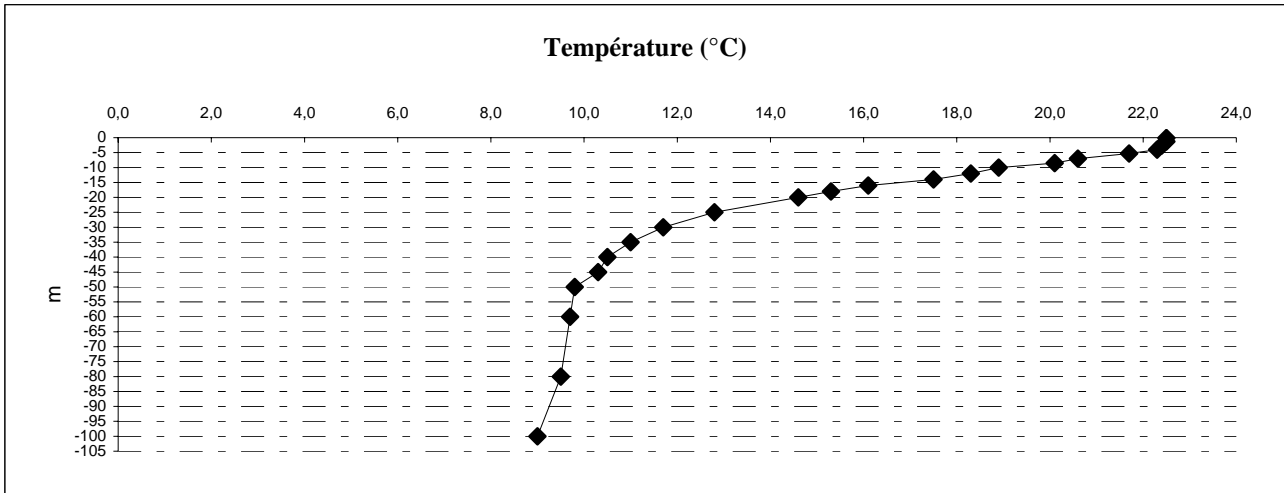
PROFIL VERTICAL

Moyen de mesure utilisé :	in-situ à chaque prof.				X	en surface dans un récipient		
	Prof. (m)	Temp. (°C)	pH	Cond. 25 (μS/cm)	O2 (mg/l)	O2 (%)	Heure	
prélèvement intégré (3L)	-0,1	22,5	8,2	252,0	10,3	124%	14h	
prélèvement intégré (3L)	-1,3	22,5	8,2	253,0	10,4	126%		
prélèvement intégré (3L)	-2,6	22,4	8,2	253,0	10,5	127%		
prélèvement intégré (3L)	-4,0	22,3	8,2	254,0	10,5	126%		
prélèvement intégré (3L)	-5,3	21,7	8,0	276,0	10,6	127%	14h10	
	-7,0	20,6	7,9	310,0	9,7	113%		
	-8,5	20,1	7,8	315,0	9,3	108%		
	-10,0	18,9	7,8	327,0	8,9	101%		
	-12,0	18,3	7,8	337,0	8,9	100%		
	-14,0	17,5	7,8	345,0	8,8	97%		
	-16,0	16,1	7,8	348,0	9,0	96%		
	-18,0	15,3	7,7	348,0	9,5	100%		
	-20,0	14,6	7,7	346,0	9,4	97%		
	-25,0	12,8	7,8	347,0	9,0	90%		
	-30,0	11,7	7,9	353,0	8,5	82%		
	-35,0	11,0	7,9	357,0	7,6	73%		
	-40,0	10,5	7,9	361,0	8,2	77%		
	-45,0	10,3	7,9	362,0	8,4	79%		
	-50,0	9,8	7,9	364,0	8,4	78%		
	-60,0	9,7	7,7	366,0	7,3	68%		
	-80,0	9,5	7,5	380,0	6,2	57%		
prél fond	-100,0	9,0	7,5	345,0	4,7	42%	15h30	

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

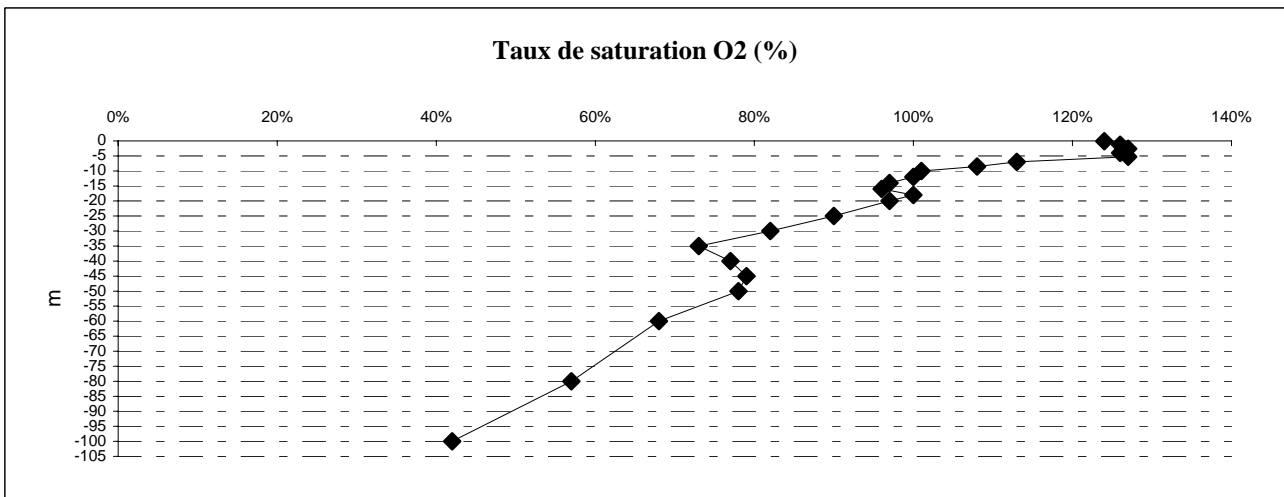
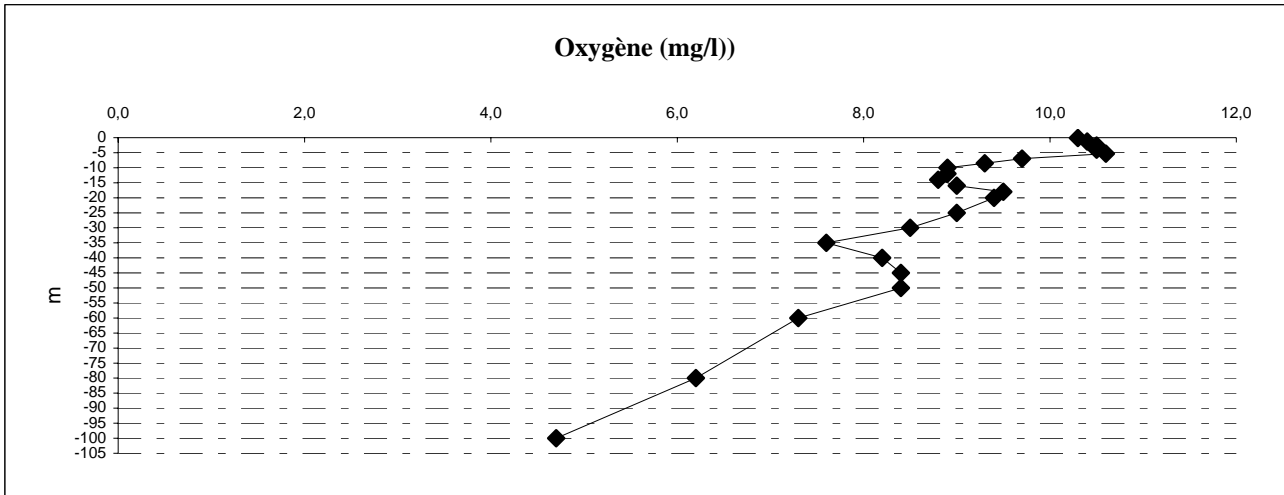
Plan d'eau :	Vouglans (retenue de -)	Date :	13/08/2008
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel de type retenue	Code lac :	V23-4003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Audrey Péricat et Thomas Groubatch	Réf. Dossier :	06M000081



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Vouglans (retenue de -)	Date :	13/08/2008
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel de type retenue	Code lac :	V23-4003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Audrey Péricat et Thomas Groubatch	Réf. Dossier :	06M000081



Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :

Distance au fond :	5,0 m	soit à Zf = 100,0 m
Remarques et observations :		

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (intégré et fond)			
Au transporteur :	chronopost Oyonnax	le	13/08/08
		à	17h
	arrivée au laboratoire LDA 26 en mi-journée du :		14/08/08
Echantillons pour analyses phytoplanctoniques à l'INRA Thonon, le			04/09/08

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Vouglans (retenue de -)	Date :	17/09/2008
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel de type retenue	Code lac :	V23-4003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Olivier Pinget et Thomas Groubatch	Réf. Dossier :	06M000081

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Lect - Vouglans (39)		
Lac marnant :	<input checked="" type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	H.E.R. : 5
Superficie du bassin-versant :	1120 km ²	(*) profondeur au droit du barrage	
Superficie du plan d'eau :	1600 ha		
Profondeur maximale :	100 m (*)	Profondeur moyenne :	nd m

Carte :
(extrait IGN 1/32 000)



STATION



Gestion :	Retenue EDF destinée à la production d'hydroélectricité.
-----------	--

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES CAMPAGNE

Plan d'eau :	Vouglans (retenue de -)	Date :	17/09/2008
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel de type retenue	Code lac :	V23-4003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Olivier Pinget et Thomas Groubatch	Réf. Dossier :	06M000081

STATION

Coordonnées de la station	relevées sur : <input checked="" type="checkbox"/> GPS <input type="checkbox"/> carte IGN	
Lambert (système français)	zone II étendue (en m) X :	Y: alt. : m
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms) E: 5°40'27,3	N 46°24'32,2 alt. : 420 m
Profondeur :	94,0 m	
Conditions d'observation :	vent :	<input checked="" type="checkbox"/> nul <input type="checkbox"/> faible <input type="checkbox"/> moyen <input type="checkbox"/> fort
	météo :	<input checked="" type="checkbox"/> soleil <input type="checkbox"/> peu nuageux <input type="checkbox"/> très nuageux
		<input type="checkbox"/> pluie fine <input type="checkbox"/> pluie forte <input type="checkbox"/> crépuscule
	Surface de l'eau :	faiblement agitée
	Hauteur des vagues :	0,01 m
	Bloom algal :	non Pression atm. : 970 hPa
Marnage :	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	Hauteur de la bande : 10 m

Campagne :	4 fin d'été, baisse de la température, abaissement de la thermocline, début du mélange automnale
------------	--

PRELEVEMENTS

Heure de début du relevé :	12h30	Heure de fin du relevé :	15h
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> eau	matériel employé :	<input type="checkbox"/> bouteille intégratrice
	<input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle		<input type="checkbox"/> bouteille van Dorn
	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton		<input checked="" type="checkbox"/> pompe
	<input checked="" type="checkbox"/> sédiments		<input checked="" type="checkbox"/> benne Ekmann
	<input type="checkbox"/> macrophytes		<input type="checkbox"/> benne Van Veen
	<input type="checkbox"/> oligochètes		
	<input type="checkbox"/> autres, préciser :		

Remarques, observations :	
---------------------------	--

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

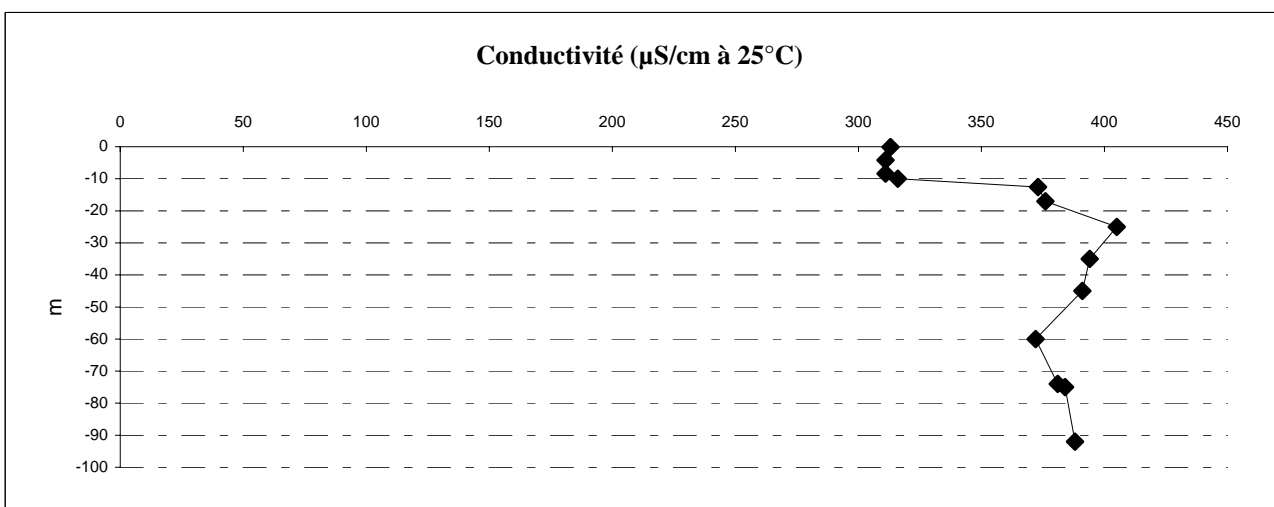
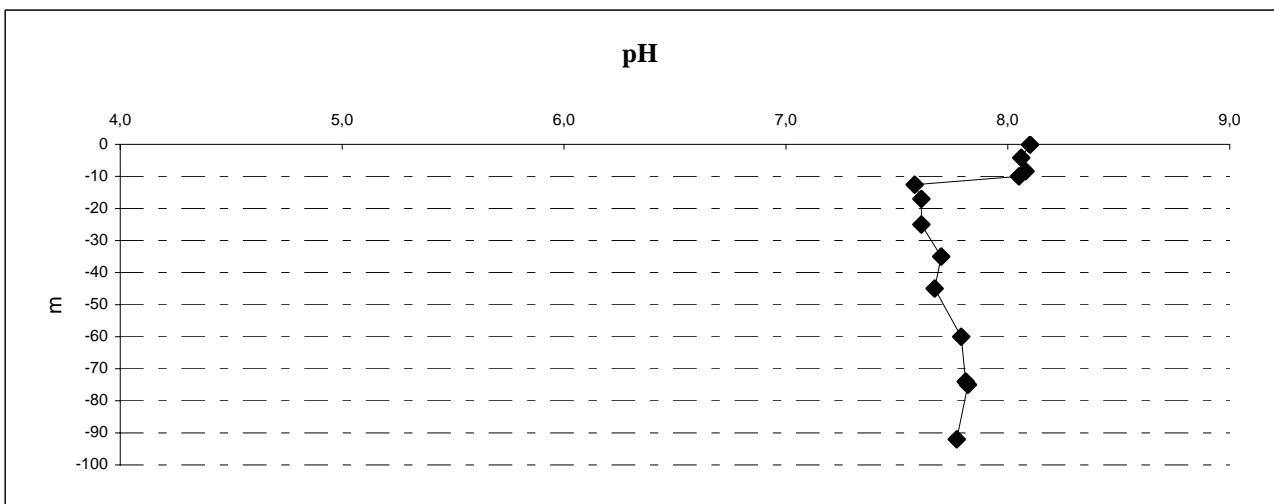
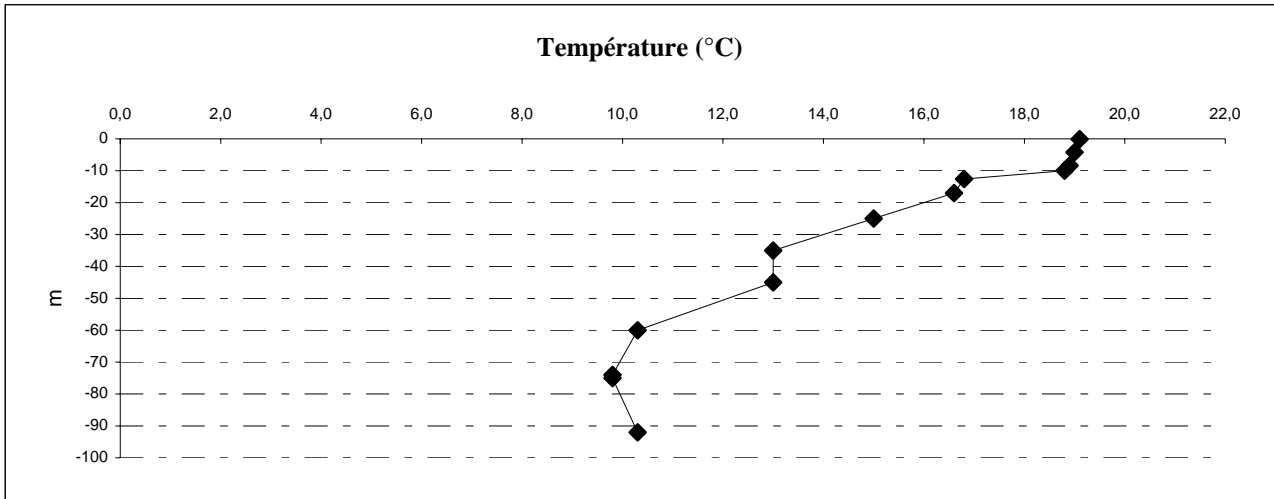
DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

Plan d'eau :	Vouglans (retenue de -)					Date : 17/09/2008	
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel de type retenue					Code lac : V23-4003	
Organisme / opérateur :	S.T.E. : <i>Olivier Pinget et Thomas Groubatch</i>					Réf. Dossier : 06M000081	
TRANSPARENCE							
Secchi en m :		6,8			Zone euphotique (2,5 x Secchi) :		17,0 m
PROFIL VERTICAL							
Moyen de mesure utilisé :		in-situ à chaque prof.			X	en surface dans un récipient	
Volume prélevé (en litres) :	Prof. (m)	Temp. (°C)	pH	Cond.25°C	O2 (mg/l)	O2 (%)	Heure
				(µS/cm)			
prélèvement intégré (3L)	-0,1	19,1	8,10	313	8,9	100%	12h 40
prélèvement intégré (3L)	-4,2	19,0	8,06	311	8,7	98%	
prélèvement intégré (3L)	-8,4	18,9	8,08	311	8,7	98%	
	-10,0	18,8	8,05	316	8,6	97%	
prélèvement intégré (3L)	-12,6	16,8	7,58	373	4,4	47%	
prélèvement intégré (3L)	-17,0	16,6	7,61	376	4,2	45%	
	-25,0	15,0	7,61	405	3,9	41%	
	-35,0	13,0	7,70	394	4,6	46%	
	-45,0	13,0	7,67	391	4,6	46%	
	-60,0	10,3	7,79	372	6,1	57%	
	-74,0	9,8	7,81	381	5,4	50%	
	-75,0	9,8	7,82	384	5,4	50%	
prél fond	-92,0	10,3	7,77	388	4,4	41%	14h 30

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

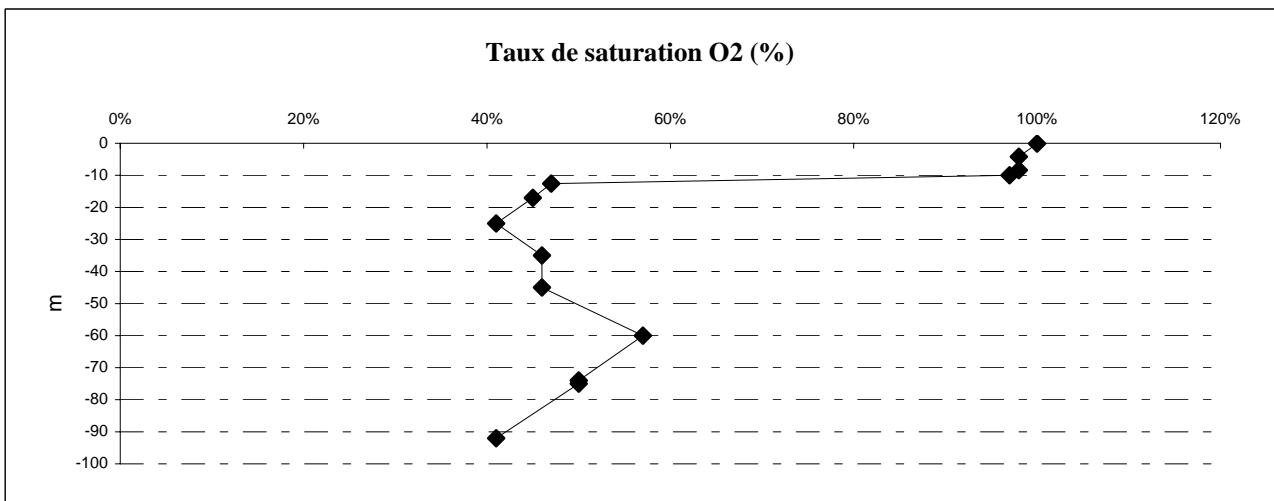
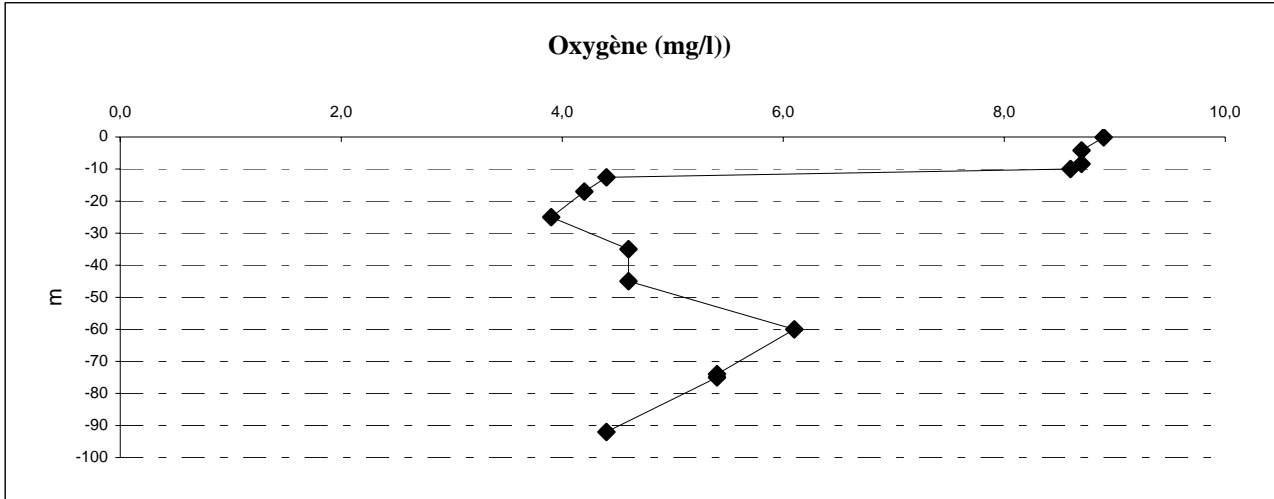
Plan d'eau :	Vouglans (retenue de -)	Date :	17/09/2008
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel de type retenue	Code lac :	V23-4003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Olivier Pinget et Thomas Groubatch	Réf. Dossier :	06M000081



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Vouglans (retenue de -)	Date :	17/09/2008
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel de type retenue	Code lac :	V23-4003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Olivier Pinget et Thomas Groubatch	Réf. Dossier :	06M000081



Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :			
Distance au fond :	2,0 m	soit à Zf = 92,0 m	
Remarques et observations :			
Remise des échantillons :			
Echantillons pour analyses physicochimiques (intégré et fond)			
Au transporteur :	Chronopost Oyonnax	le 17/09/08	à 17h 30
	arrivée au laboratoire LDA 26 en mi-journée du : 18/09/2008		
Echantillons pour analyses phytoplanctoniques à l'INRA Thonon, le 20/10/08			

Prélèvement de sédiments pour analyses physicochimiques

Retenue de Vouglans (39)

Date : 17 septembre 2008

Heure : 15h 00

Préleveur : S.T.E.

nom du préleveur : Olivier Pinget et Thomas Groubatch

Conditions de milieu

chaud, ensoleillé	<input checked="" type="checkbox"/>
couvert	<input type="checkbox"/>
pluie, neige	<input type="checkbox"/>
Vent	<input type="checkbox"/>

période estimée favorable à :

mort et sédimentation du plancton	<input type="checkbox"/>
sédimentation de MES de toute nature	<input checked="" type="checkbox"/>

débits des affluents

>>

turbidité affluents	<input type="text"/>
Secchi (m)	6,8

Matériel

drague fond plat	<input type="checkbox"/>
------------------	--------------------------

pelle à main	<input type="checkbox"/>
--------------	--------------------------

benne	<input checked="" type="checkbox"/>
-------	-------------------------------------

piège	<input type="checkbox"/>
-------	--------------------------

carottier	<input type="checkbox"/>
-----------	--------------------------

Localisation générale de la zone de prélèvements : (en particulier, X Y Lambert II étendu , profondeur)

une benne au point de plus grande profondeur, soit -95m.

Prélèvements

	1	2	3	4	5
épaisseur échantillonnée					
récents (<2cm)					
anciens (>2cm)					
indéterminé					
épaisseur, en cm :	4 cm				
granulométrie dominante					
blocs					
pierres galets					
graviers					
sables					
limons					
vases	<input checked="" type="checkbox"/>				
argile	<input checked="" type="checkbox"/>				
aspect du sédiment					
homogène	<input checked="" type="checkbox"/>				
hétérogène					
couleur	Gris-beige				
odeur	Non				
présence de débris végétx non décomp	Non				
présence d'hydrocarbures	Non				
présence d'autres débris	Non				

Remarques générales :

Annexe II : liste des micropolluants analysés sur eau

Liste des micropolluants analysés sur eau

2 4 5 T	Carbofuran 3 hydroxy	Dichloréthylène-1,1	Fluridone	Métribuzine	Sébutylazine
2 4 D	Carbophénothion	Dichloréthylène-1,2 cis	Flurochloridone	Metsulfuron méthyl	Secbumeton
2 4 D isopropyl ester	Carbosulfan	Dichloréthylène-1,2 trans	Fluroxypyr	Mévinphos	Sélénium
2 4 D méthyl ester	Chinométhionate	Dichloroaniline-2,4	Flurprimidol	Molinate	Simazine
2 4 DB	Chlorbufame	Dichlorobenzène-1,2	Flurtamone	Molybdène	Simazine hydroxy
2 4 MCPA	Chlordane	Dichlorobenzène-1,3	Flusilazole	Monobutylétain	Spiroxamine
2 4 MCPB	Chlordane alpha	Dichlorobenzène-1,4	Flutriafol	Monolinuron	Sulcotrione
2 6 Dichlorobenzamide	Chlordane beta	Dichlorobromométhane	Folpel	Monooctylétain	Sulfotep
4 nonylphénols ramifiés	Chlordane gamma	Dichlorométhane	Fomesafen	Monophénylétain	Taufluvinate
4-ter-butylphénol	Chlordécone	Dichloronitrobenzène-2,3	Fonofos	Monuron	Tébuconazole
Acénaphène	Chlorfenvinphos	Dichloronitrobenzène-2,5	Formothion	Myclobutanil	Tébufenozide
Acénaphthylène	Chlorfluazuron	Dichloronitrobenzène-3,4	Furalaxyl	Naled	Tébufenpyrad
Acétochlore	Chloridazone	Dichlorophénol-2,4	Furathiocarbe	Naphtalène	Tébutame
Acide monochloroacétique	Chlormépos	Dichloropropane-1,2	Glufosinate-ammonium	Napropamide	Téflubenzuron
Acifluorfen	Chloroalcanes C10-C13	Dichloropropane-1,3	Glyphosate	Naptalame	Tellure
Aclonifen	Chloroaniline-2	Dichloropropane-2,2	Haloxypop-R	Néburon	Témépos
Acrinathrine	Chloroaniline-3	Dichloropropène-1,1	HCH alpha	Nickel	Terbacile
Alachlore	Chloroaniline-4	Dichloropropylène-1,3	HCH beta	Nicosulfuron	Terbuméton
Aldicarbe	Chlorobenzène	Dichloropropylène-2,3	HCH delta	Nonylphénols	Terbuphos
Aldicarbe sulfone	Chlorobromuron	Dichlorprop	HCH epsilon	Norflurazon	Terbutylazine
Aldicarbe sulfoxyde	Chloroforme	Dichlorvos	HCH gamma	Norflurazon desméthyl	Terbutylazine déséthyl
Aldrine	Chlorométhylphénol-4,3	Diclofop méthyl	Heptachlore	Nuarimol	Terbutylazine hydroxy
Alléthrine	Chloronaphtalène-2	Dicofol	Heptachlore époxyde	Octabromodiphénylether	Terbutryne
Alphaméthrine	Chloronébe	Dieldrine	Heptenophos	Ocylphénols	Tétrabromodiphényléther-2,2',4,4'
Amétryne	Chloronitrobenzène-1,2	Diéthofencarbe	Hexabromodiphénylether-2,2',3,4,4',5'	Ofurace	Tétabutylétain
Amidosulfuron	Chloronitrobenzène-1,3	Diéthylamine	Hexabromodiphénylether-2,2',4,4',5,5'	Ométhoate	Tétrachloréthane-1,1,1,2
Aminotriazole	Chloronitrobenzène-1,4	Difénoconazole	Hexachlorobenzène	Oryzalin	Tétrachloréthane-1,1,2,2
Amitraze	Chlorophacinone	Diflubenzuron	Hexachlorobutadiène	Oxadiazon	Tétrachloréthylène
AMPA	Chlorophénol-2	Diflufénicanil	Hexachloroéthane	Oxadixyl	Tétrachlorobenzène
Anthracène	Chlorophénol-3	Diméfurone	Hexaconazole	Oxamyl	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5
Anthraquinone	Chlorophénol-4	Dimétachlore	Hexaflumuron	Oxydéméton méthyl	Tétrachloropropane-1,1,1,2
Antimoine	Chloroprène	Diméthénamide	Hexazinone	Oxyfluorène	Tétrachloropropane-1,1,1,3
Argent	Chloropropène-3	Diméthoate	Hexythiazox	Paraquat	Tétrachlorure de C
Arsenic	Chlorothalonil	Diméthomorphe	Imazalil	Para-tert-octylphénol	Tétrachlorvinphos
Asulame	Chlorotoluène-2	Diméthylamine	Imazaméthabenz méthyl	Parathion éthyl	Tétraconazole
Atrazine	Chlorotoluène-3	Dimétilan	Imidaclopride	Parathion méthyl	Tétradifon
Atrazine 2 hydroxy	Chlorotoluène-4	Diniconazole	Indéno (123c) Pyrène	PCB 35	Thallium
Atrazine déisopropyl	Chloroxuron	Dinocap	Iodofenphos	Penconazole	Thiabendazole
Atrazine déséthyl	Chlorprophame	Dinosébe	Iodosulfuron	Pencycuron	Thiazasulfuron
Azaconazole	Chlorpyriphos éthyl	Dinoterbe	Ioxynil	Pendiméthaline	Thifensulfuron méthyl
Azaméthiphos	Chlorpyriphos méthyl	Diocylétain	Ioxynil methyl ester	Pentabromodiphényléther	Thiodicarbe
Azinphos éthyl	Chlorsulfuron	Diphénylétain	Ioxynil octanoate	Pentabromodiphénylether-2,2',4,4',5	Thiofanox
Azinphos méthyl	Chlorthal	Diquat	Iprodione	Pentabromodiphénylether-2,2',4,4',6	Thiofanox sulfone
Azoxystrobine	Chlorthiamide	Disulfoton	Iprovalicarbe	Pentachlorobenzène	Thiofanox sulfoxyde
Baryum	Chlortoluron	Dithianon	IPU (métabolite Isoproturon)	Pentachlorophénol	Thiométon
Bénalaxyl	Chlorure de vinyle	Diuron	Isazofos	Perméthrine	Titane

Bendiocarbe	Chrome	DNOC	Isodrine	Phénanthrène	Toluène
Benfluraline	Chrysène	DPU (métabolite Diuron)	Isufenphos	Phenmédiphame	Tolyfluanide
Benfuracarbe	Clomazone	Endosulfan alpha	Isopropylbenzène	Phorate	Tralométhrine
Bénomyl	Clopyralide	Endosulfan beta	Isoproturon	Phosalone	Triadiméfon
Benoxacor	Cloquintocet mexyl	Endosulfan sulfate	Isoxaben	Phosmet	Triadiménol
Bentazone	Cobalt	Endrine	Isoxaflutol	Phosphamidon	Triallate
Benthiocarbe	Coumaphos	Epichlorohydrine	Kresoxim méthyl	Phoxime	Triasulfuron
Benzène	Coumatétralyl	Epoxiconazole	Lambda Cyhalothrine	Piperonil butoxide	Triazamate
Benzo (a) Anthracène	Cuivre	EPTC	Lénacile	Pirimicarbe	Triazophos
Benzo (a) Pyrène	Cyanazine	Esfenvalérate	Linuron	Plomb	Tributylétain
Benzo (b) Fluoranthène	Cycluron	Etain	Lufénuron	Pretilachlore	Tributylphosphate
Benzo (ghi) Pérylène	Cyfluthrine	Ethidimuron	Malathion	Prochloraze	Trichlopyr
Benzo (k) Fluoranthène	Cymoxanil	Ethion	MCPA-1-butyl ester	Procymidone	Trichloréthane-1,1,1
Beryllium	Cyperméthrine	Ethiophencarbe	MCPA-2-ethylhexyl ester	Profénofos	Trichloréthane-1,1,2
Beta cyfluthrine	Cyproconazole	Ethofumésate	MCPA-butoxyethyl ester	Promécarbe	Trichloréthylène
Bicarbonates	Cyprodinil	Ethoprophos	MCPA-ethyl-ester	Prométon	Trichlorfon
Bifénox	DCPMU (métabolite du Diuron)	Ethylbenzène	MCPA-methyl-ester	Prométryne	Trichlorobenzène-1,2,3
Bifenthrine	DDD-o,p'	Famoxadone	Mécoprop	Propachlore	Trichlorobenzène-1,2,4
Bioresméthrine	DDD-p,p'	Fénamidone	Mecoprop n isobutyl ester	Propanil	Trichlorobenzène-1,3,5
Biphényle	DDE-o,p'	Fénarimol	Mecoprop-1-octyl ester	Propaquizafop	Trichlorobenzènes
Bitertanol	DDE-p,p'	Fénazaquin	Mecoprop-2,4,4-triméthylphenyl ester	Propargite	Trichlorofluorométhane
Bore	DDT-o,p'	Fenbuconazole	Mecoprop-2-butoxyethyl ester	Propazine	Trichlorophénol-2,4,5
Bromacil	DDT-p,p'	Fenchlorphos	Mecoprop-2-ethylhexyl ester	Propétamphos	Trichlorophénol-2,4,6
Bromadiolone	Decabromodiphénylether	Fenhexamid	Mecoprop-2-octyl ester	Propiconazole	Trichloropropane-1,2,3
Bromochlorométhane	Deltaméthrine	Fénitrothion	Mecoprop-methyl ester	Propoxur	Trichloropropylène-1,1,3
Bromoforme	Déméton O + S	Fénoxaprop éthyl	Méfenacet	Propyzamide	Trichlorotrifluoroéthane-1,1,2
Bromophos éthyl	Déméton S méthyl	Fénoxycarbe	Mépronil	Prosulfocarbe	Tricyclohexylétain
Bromophos méthyl	Déméton S méthyl sulfone	Fenpropathrine	Mercaptodiméthur	Pyraclostrobine	Trifloxystrobine
Bromopropylate	DEPH	Fenpropidine	Mercure	Pyrazophos	Triflumuron
Bromoxynil	Desmétryne	Fenpropimorphe	Métalaxyl	Pyrène	Trifluraline
Bromuconazole	Diallate	Fenthion	Métamitrone	Pyridabène	Trioctylétain
Bupirimate	Diazinon	Fénuron	Métazachlore	Pyridate	Triphénylétain
Buprofézine	Dibenzo (ah) Anthracène	Ferbam	Méthabenzthiazuron	Pyrifénox	Uranium
Butraline	Dibromochlorométhane	Fipronil	Méthamidophos	Pyriméthanyl	Vanadium
Buturon	Dibromoéthane-1,2	Flazasulfuron	Méthidathion	Pyrimiphos éthyl	Vinclozoline
Cadmium	Dibromométhane	Fluazifop-butyl	Méthomyl	Pyrimiphos méthyl	Xylène-ortho
Cadusafos	Dibutylétain	Fludioxonil	Méthoxychlore	Quinalphos	Xylènes (m+p)
Captafol	Dicamba	Flufénoxuron	Méthyl-2-Fluoranthène	Quinoxyfen	Xylènes (o, m, p)
Captane	Dichlobénil	Flumioxazine	Méthyl-2-Naphtalène	Quintozène	Zinc
Carbaryl	Dichlofenthion	Fluoranthène	Métobromuron	Quizalofop	
Carbendazime	Dichlofluanide	Fluorène	Métolachlore	Quizalofop éthyl	
Carbétamide	Dichloréthane-1,1	Flupyrsulfuron methyle	Métosulame	Roténone	
Carbofuran	Dichloréthane-1,2	Fluquinconazole	Métoxuron	S Métolachlore	

Annexe III : liste des micropolluants analysés sur sédiments

Liste des micropolluants analysés sur sédiment (fraction <2mm)

4 nonylphénols ramifiés	Crésol-méta	Ethylbenzène	PCB 77
4-n-nonylphénol	Crésol-ortho	Fénitrothion	PCB 81
4-ter-butylphénol	Crésol-para	Fénoxy-carbe	Pendiméthaline
Acénaphtène	Cyprodinil	Fludioxonil	Pentabromodiphényléther
Acénaphthylène	DDD-o,p'	Fluoranthène	Pentabromodiphényléther-2,2',4,4',5
Acétochlore	DDD-p,p'	Fluorène	Pentabromodiphényléther-2,2',4,4',6
Aclofifen	DDE-o,p'	Fluroxypyr-meptyl	Pentachlorobenzène
Aldrine	DDE-p,p'	Flusilazole	Pentachlorophénol
Aminochlorophénol-2,4	DDT-o,p'	HCH alpha	Phénanthrène
Anthracène	DDT-p,p'	HCH beta	Procymidone
Antimoine	Decabromodiphényléther	HCH delta	Propylamide
Argent	Deltaméthrine	HCH epsilon	Pyrène
BDE 154	DEPH	HCH gamma	Tébuconazole
Benzène	Dibenzo (ah) Anthracène	Heptachlore	Tébutame
Benzidine	Dibromoéthane-1,2	Hexabromodiphényléther-2,2',3,4,4',5'	Tellure
Benzo (a) Anthracène	Dibutylétain	Hexabromodiphényléther-2,2',4,4',5,5'	Terbutylazine
Benzo (a) Pyrène	Dichloréthane-1,1	Hexachlorobenzène	Terbutryne
Benzo (b) Fluoranthène	Dichloréthane-1,2	Hexachlorobutadiène	Tétrabromodiphényléther-2,2',4,4'
Benzo (ghi) Pérylène	Dichloréthylène-1,1	Hexachloroéthane	Tétrabutylétain
Benzo (k) Fluoranthène	Dichloréthylène-1,2 cis	Hexaconazole	Tétrachloroéthane-1,1,1,2
Beryllium	Dichloréthylène-1,2 trans	Indéno (123c) Pyrène	Tétrachloroéthane-1,1,2,2
Biphényle	Dichloroaniline-2,3	Iprodione	Tétrachloréthylène
Bore	Dichloroaniline-2,4	Isodrine	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4
Bromoxynil	Dichloroaniline-2,5	Isopropylbenzène	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5
Bromoxynil octanoate	Dichloroaniline-2,6	Kresoxim méthyl	Tétrachlorophénol-2,3,4,5
Chlordane	Dichloroaniline-3,4	Lambda Cyhalothrine	Tétrachlorophénol-2,3,4,6
Chlorfenvinphos	Dichloroaniline-3,5	Linuron	Tétrachlorophénol-2,3,5,6
Chlorméphas	Dichlorobenzène-1,2	Méthyl-2-Fluoranthène	Tétrachlorure de C
Chloro-2-p-toluidine	Dichlorobenzène-1,3	Méthyl-2-Naphtalène	Tétraconazole
Chloroalcanes C10-C13	Dichlorobenzène-1,4	Molybdène	Thallium
Chloroaniline-2	Dichlorobenzidines	Monobutylétain	Titane
Chloroaniline-3	Dichlorométhane	Monooctylétain	Toluène
Chloroaniline-4	Dichloronitrobenzène-2,3	Monophénylétain	Tributylétain
Chlorobenzène	Dichloronitrobenzène-2,4	Naphtalène	Tributylphosphate
Chlorodinitrobenzène-1,2,4	Dichloronitrobenzène-2,5	Napropamide	Trichloroéthane-1,1,1
Chloroforme	Dichloronitrobenzène-3,4	Nitrophénol-2	Trichloroéthane-1,1,2
Chlorométhylphénol-2,5	Dichloronitrobenzène-3,5	Nonylphénols	Trichloréthylène
Chlorométhylphénol-2,6	Dichlorophénol-2,3	Octabromodiphényléther	Trichloroaniline-2,3,4
Chlorométhylphénol-4,3	Dichlorophénol-2,4	Octylphénols	Trichloroaniline-2,3,5
Chloronaphtalène-1	Dichlorophénol-2,5	Oxadiazon	Trichloroaniline-2,4,5
Chloronaphtalène-2	Dichlorophénol-2,6	Para-tert-octylphénol	Trichloroaniline-2,4,6
Chloronitroaniline-4,2	Dichlorophénol-3,4	PCB 101	Trichlorobenzène-1,2,3
Chloronitrobenzène-1,2	Dichlorophénol-3,5	PCB 105	Trichlorobenzène-1,2,4
Chloronitrobenzène-1,3	Dichloropropane-1,2	PCB 114	Trichlorobenzène-1,3,5
Chloronitrobenzène-1,4	Dichloropropane-1,3	PCB 118	Trichlorofluorométhane
Chloronitrotoluène-4,2	Dichloropropène-1,1	PCB 123	Trichlorophénol-2,3,4
Chlorophénol-2	Dichloropropylène-1,3	PCB 126	Trichlorophénol-2,3,5
Chlorophénol-3	Dichloropropylène-2,3	PCB 138	Trichlorophénol-2,3,6
Chlorophénol-4	Dichlorprop	PCB 153	Trichlorophénol-2,4,5
Chloroprène	Dieldrine	PCB 156	Trichlorophénol-2,4,6
Chloroprène-3	Diflufénicanil	PCB 157	Trichlorophénol-3,4,5
Chlorotoluène-2	Diméthylphénol-2,4	PCB 167	Trichlorotrifluoroéthane-1,1,2
Chlorotoluène-3	Dinitrotoluène-2,4	PCB 169	Tricyclohexylétain
Chlorotoluène-4	Dinitrotoluène-2,6	PCB 170	Trifluraline
Chlorotoluidine	Dioctylétain	PCB 180	Trinitrotoluène
Chlorprophame	Diphénylétain	PCB 189	Triocylétain
Chlorpyriphos éthyl	Endosulfan alpha	PCB 194	Triphénylétain
Chlorpyriphos méthyl	Endosulfan beta	PCB 209	Uranium
Chlorure de Benzyle	Endosulfan sulfate	PCB 28	Vanadium
Chlorure de Benzylidène	Endrine	PCB 35	Xylène-ortho
Chrysène	Epoxiconazole	PCB 44	Xylènes (m+p)
Cobalt	Etain	PCB 52	