

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

SOMMAIRE

1. PREAMBULE	1
1.1. INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES	2
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)	35
2.4.1. LOCALISATION DES PRELEVEMENTS	35
2.4.2. CARACTERISTIQUES DES PRELEVEMENTS	35
2.4.3. LISTE FAUNISTIQUE (OLIGOCHETES) ET INDICE IOBL	36
2.5. ÉTUDE DES MACROPHYTES	37
2.5.1. METHODOLOGIE ADAPTEE AUX PLANS D'EAU MARNANTS.....	37
2.5.2. REPERAGE DES ZONES FAVORABLES.....	37
2.5.3. DESCRIPTION DES UNITES D'OBSERVATION.....	38
2.5.4. LISTE DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES ET DES ESPECES PROTEGEES	39
2.5.5. RELEVES FLORISTIQUES DES UNITES D'OBSERVATIONS	39

1. PREAMBULE

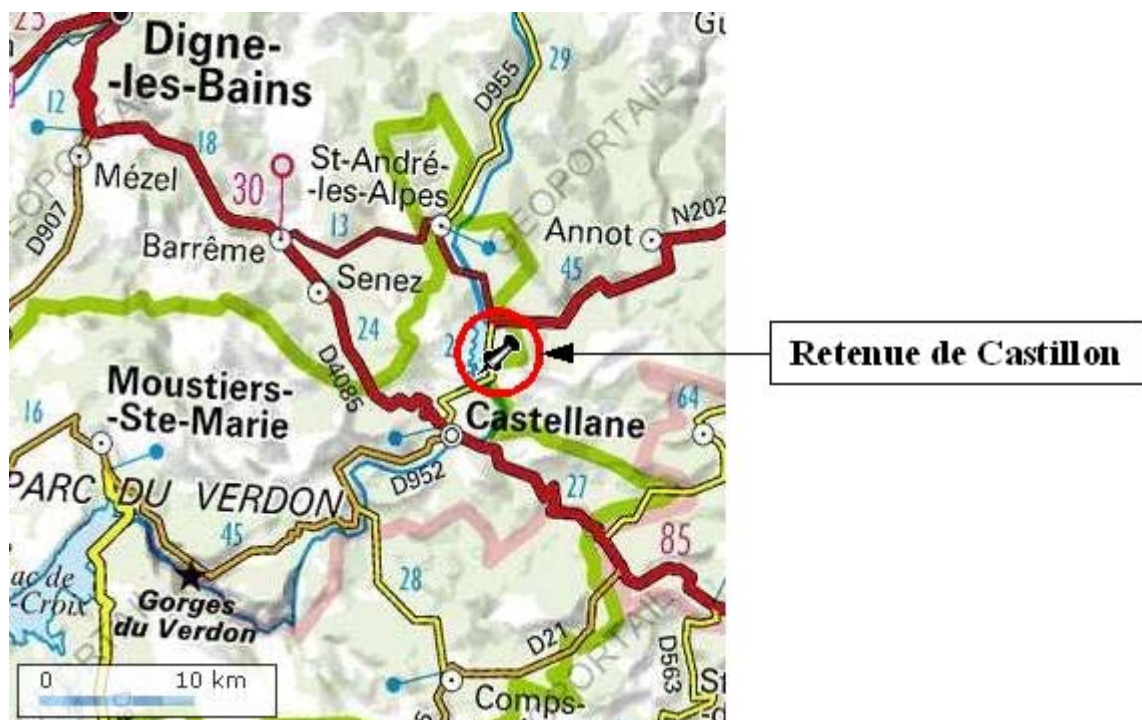
En 2008, le suivi physicochimique, hydromorphologique et hydrobiologique a porté sur neuf plans d'eau du district Rhône- Méditerranée désignés au titre du contrôle de surveillance.

La retenue de Castillon fait partie des plans d'eau étudiés sur l'année 2008. Elle se situe sur le haut Verdon dans le département des Alpes de Haute Provence (04), le barrage se trouve sur la commune de Castellane (carte 1).

Elle constitue la retenue la plus amont de la série d'aménagements hydroélectriques sur le Verdon (Chaudanne, Sainte Croix, Quinson, et Esparron). Le barrage voûte de 100 m de hauteur forme une retenue de 450 ha pour la cote moyenne d'exploitation (880 m NGF). L'affluent principal est le Verdon, plusieurs cours d'eau se jettent dans la retenue dont le plus important est *le Riou*. La superficie du bassin versant collecté au droit du barrage est de 655 km². La retenue formée est toute en longueur, elle s'étend sur 10 km (jusqu'à Saint André les Alpes).

La retenue est utilisée directement par EDF pour l'hydroélectricité, et indirectement pour l'eau potable (Société du Canal de Provence). Un marnage artificiel et saisonnier est pratiqué (35 m maximum). La retenue de Castillon est utilisée depuis 1958 par le Ministère de la Défense pour des essais acoustiques. Le Centre Technique des Systèmes Navals est basé en rive gauche à proximité du barrage. La zone militaire définie sur le plan d'eau est interdite à toute navigation. Une autorisation spécifique a été obtenue pour la présente étude.

Le printemps 2008 a été très pluvieux sur la zone d'étude, il a permis le remplissage total de la retenue.



carte 1 : Localisation générale de lac de (1/512 000°)

source : IGN, Géoportail

1.1. INVESTIGATIONS PHYSICOCHEMISTIQUES

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 Castillon ainsi que l'organisation du groupement.

Retenue de Castillon	terrain					détermination
Campagne	C1	C2	C3	C4	Campagne IMOL-IOBL	laboratoire
date	15/04/08	05/06/08	31/07/08	02/10/08	15/09/08	
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.			
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 Castillon 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_3^{4-} , 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_3^{4-} , 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.

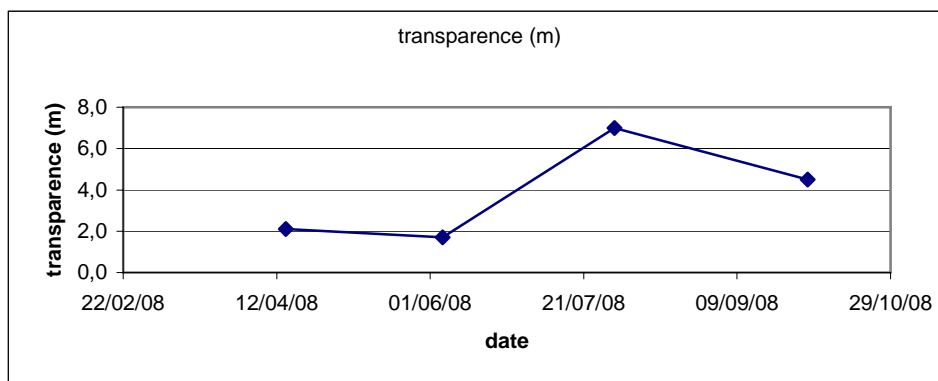
Les paramètres analysés sur les **sédiments** prélevés lors de la 4^{ème} campagne sont les suivants :

- ✓ 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)	10h40	12h30	11h45	12h
le (date)	15/04/08	05/06/08	31/07/08	02/10/08
transparence (m)	2,1	1,7	7,0	4,5



Profil vertical :

campagne n°	1	2	3	4
mois	avril	juin	juillet	octobre
date	15/04/08	05/06/08	31/07/08	02/10/08
heure début	10h40	12h30	11h45	12h
heure fin	11h30	14h00	13h	14h
pression atm (hPa)	897	890	920	912

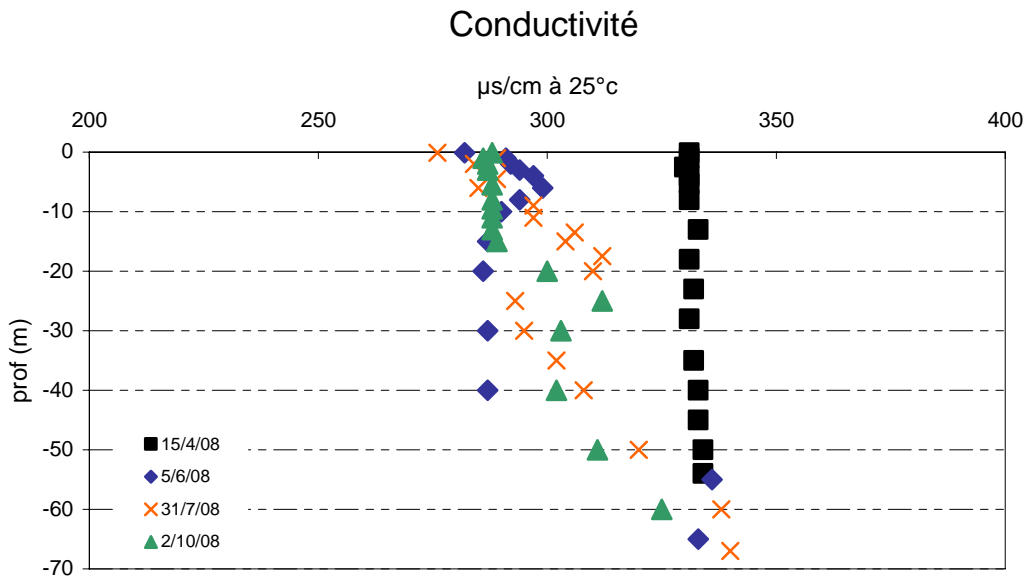
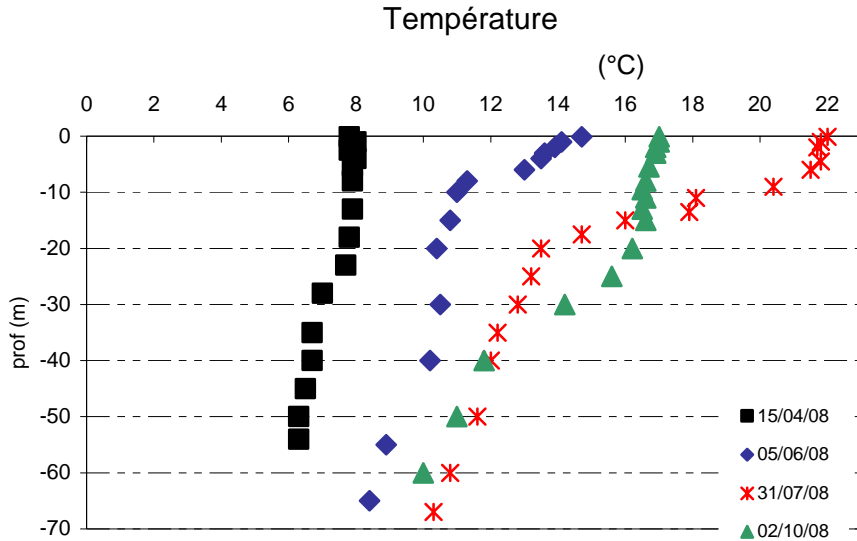
campagne n°	température (°C)			
	1	2	3	4
Z	15/04/08	05/06/08	31/07/08	02/10/08
-0,1 m	7,8	14,7	22,0	17,0
-1,0 m	8,0	14,1	21,8	17,0
-2,0 m		13,9	21,7	16,9
-2,5 m	7,8			
-3,0 m		13,6		16,9
-4,0 m	8,0	13,5		
-4,5 m			21,8	
-5,3 m	7,9			
-5,5 m				16,7
-6,0 m		13,0	21,5	
-8,0 m	7,9	11,3		16,6
-9,0 m			20,4	
-9,5 m				16,5
-10,0 m		11,0		
-11,0 m			18,1	16,6
-13,0 m	7,9			16,5
-13,5 m			17,9	
-15,0 m		10,8	16,0	16,6
-17,5 m			14,7	
-18,0 m	7,8			
-20,0 m		10,4	13,5	16,2
-23,0 m	7,7			
-25,0 m			13,2	15,6
-28,0 m	7,0			
-30,0 m		10,5	12,8	14,2
-35,0 m	6,7		12,2	
-40,0 m	6,7	10,2	12,0	11,8
-45,0 m	6,5			
-50,0 m	6,3		11,6	11,0
-54,0 m	6,3			
-55,0 m		8,9		
-60,0 m			10,8	10,0
-65,0 m		8,4		
-67,0 m			10,3	

campagne n°	conductivité (µS/cm à 25°C)			
	1	2	3	4
Z	15/4/08	5/6/08	31/7/08	2/10/08
-0,1 m	331	282	276	288
-1,0 m	331	291	289	286
-2,0 m		292	284	287
-2,5 m	330			
-3,0 m		294		287
-4,0 m	331	297		
-4,5 m			289	
-5,3 m	331			
-5,5 m				288
-6,0 m		299	285	
-8,0 m	331	294		288
-9,0 m			297	
-9,5 m				288
-10,0 m		290		
-11,0 m			297	288
-13,0 m	333			288
-13,5 m			306	
-15,0 m		287	304	289
-17,5 m			312	
-18,0 m	331			
-20,0 m		286	310	300
-23,0 m	332			
-25,0 m			293	312
-28,0 m	331			
-30,0 m		287	295	303
-35,0 m	332		302	
-40,0 m	333	287	308	302
-45,0 m	333			
-50,0 m	334		320	311
-54,0 m	334			
-55,0 m		336		
-60,0 m			338	325
-65,0 m		333		
-67,0 m			340	

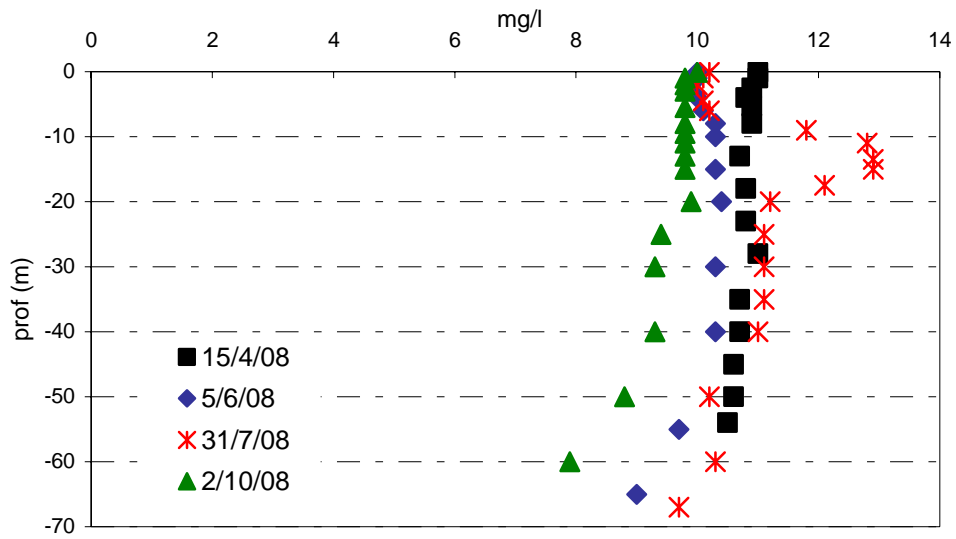
campagne n°	oxygène (mg/l)			
	1	2	3	4
Z	15/4/08	5/6/08	31/7/08	2/10/08
-0,1 m	11,0	10,0	10,2	10,0
-1,0 m	11,0	10,0	10,1	9,8
-2,0 m		9,9	10,0	9,8
-2,5 m	10,9			
-3,0 m		9,9		9,8
-4,0 m	10,8	10,0		
-4,5 m			10,1	
-5,3 m	10,9			
-5,5 m				9,8
-6,0 m		10,1	10,2	
-8,0 m	10,9	10,3		9,8
-9,0 m			11,8	
-9,5 m				9,8
-10,0 m		10,3		
-11,0 m			12,8	9,8
-13,0 m	10,7			9,8
-13,5 m			12,9	
-15,0 m		10,3	12,9	9,8
-17,5 m			12,1	
-18,0 m	10,8			
-20,0 m		10,4	11,2	9,9
-23,0 m	10,8			
-25,0 m			11,1	9,4
-28,0 m	11,0			
-30,0 m		10,3	11,1	9,3
-35,0 m	10,7		11,1	
-40,0 m	10,7	10,3	11,0	9,3
-45,0 m	10,6			
-50,0 m	10,6		10,2	8,8
-54,0 m	10,5			
-55,0 m		9,7		
-60,0 m			10,3	7,9
-65,0 m		9,0		
-67,0 m			9,7	

oxygène (%satur.)				
campagne n°	1	2	3	4
Z	15/04/08	05/06/08	31/07/08	02/10/08
-0,1 m	104%	112%	129%	115%
-1,0 m	105%	111%	126%	113%
-2,0 m		109%	125%	112%
-2,5 m	103%			
-3,0 m		109%		112%
-4,0 m	103%	109%		
-4,5 m			126%	
-5,3 m	104%			
-5,5 m				112%
-6,0 m		109%	128%	
-8,0 m	104%	107%		112%
-9,0 m			144%	
-9,5 m				112%
-10,0 m		106%		
-11,0 m			149%	112%
-13,0 m	102%			112%
-13,5 m			150%	
-15,0 m		106%	144%	112%
-17,5 m			131%	
-18,0 m	103%			
-20,0 m		106%	119%	112%
-23,0 m	102%			
-25,0 m			116%	105%
-28,0 m	102%			
-30,0 m		106%	115%	100%
-35,0 m	99%		115%	
-40,0 m	99%	105%	112%	95%
-45,0 m	98%			
-50,0 m	97%		103%	89%
-54,0 m	96%			
-55,0 m		96%		
-60,0 m			103%	78%
-65,0 m		88%		
-67,0 m			95%	

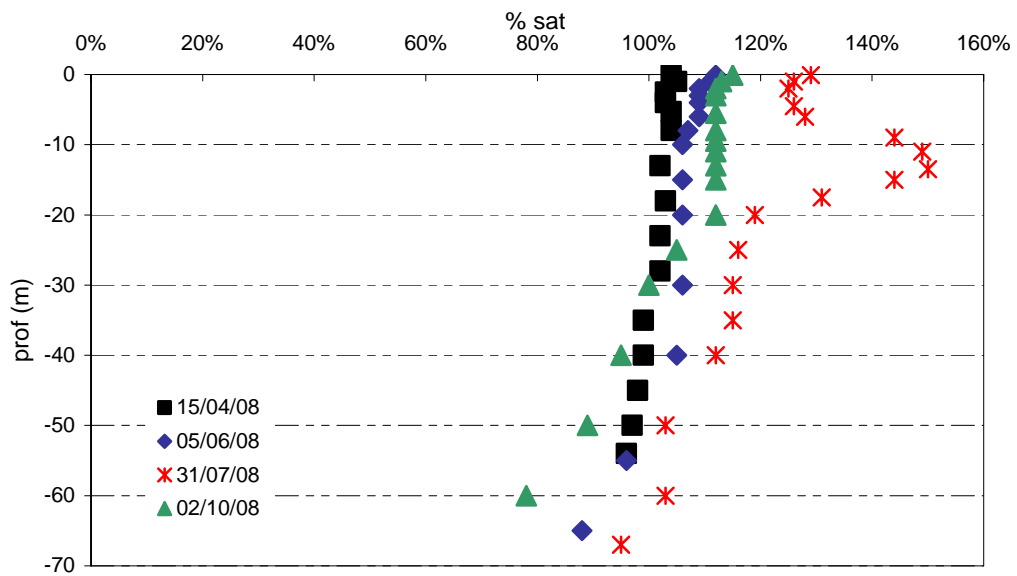
campagne n°	pH (unités pH)			
	1	2	3	4
Z	15/04/08	05/06/08	31/07/08	02/10/08
-0,1 m	8,34	8,44	7,53	8,18
-1,0 m	8,41	8,42	7,60	8,08
-2,0 m		8,42	7,56	8,01
-2,5 m	8,39			
-3,0 m		8,42		8,00
-4,0 m	8,36	8,43		
-4,5 m			7,53	
-5,3 m	8,36			
-5,5 m				8,08
-6,0 m		8,40	7,55	
-8,0 m	8,35	8,36		8,06
-9,0 m			7,58	
-9,5 m				7,99
-10,0 m		8,37		
-11,0 m			7,70	8,01
-13,0 m	8,31			8,03
-13,5 m			7,78	
-15,0 m		8,36	7,85	8,08
-17,5 m			7,90	
-18,0 m	8,33			
-20,0 m		8,37	7,90	7,91
-23,0 m	8,31			
-25,0 m			7,91	7,90
-28,0 m	8,30			
-30,0 m		8,31	7,89	7,93
-35,0 m	8,26		7,89	
-40,0 m	8,26	8,31	7,89	7,90
-45,0 m	8,26			
-50,0 m	8,25		7,89	7,85
-54,0 m	8,23			
-55,0 m		8,12		
-60,0 m			7,87	7,77
-65,0 m		8,23		
-67,0 m			7,89	

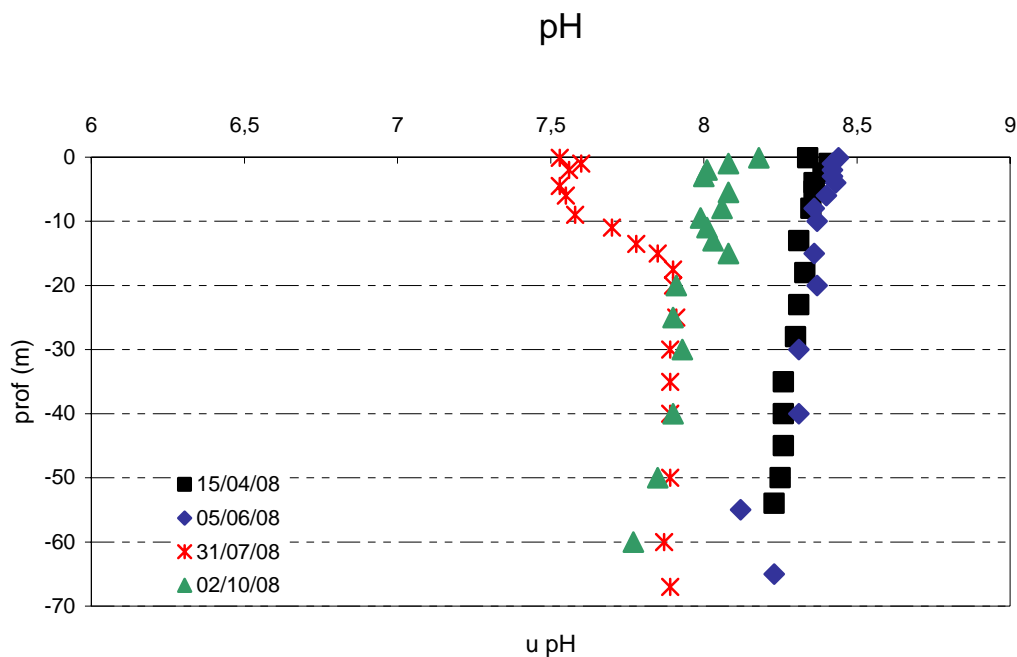


Oxygène dissous



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.

Tableau 1 : résultats des mesures physicochimiques sur eau

Retenue de Castillon		15/04/2008		05/06/2008		31/07/2008		02/10/2008	
prélèvements		Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
pH Labo	u pH	8,00		8,05		7,95		8,15	
TAC	°F	14,3		12,8		12,8		12,3	
TA	°F	<0,5		<0,5		<0,5		<0,5	
CO3	mg/l	0,00		0,00		0,00		0,00	
HCO3	mg/l	174,50		156,16		156,16		150,06	
Ca	mg/l	61,0		53,0		55,0		51,0	
Mg	mg/l	3,5		3,1		3,2		3,1	
TH	°F	16,7		14,5		15,0		14,0	
Na	mg/l	3,8		2,7		2,5		2,9	
K	mg/l	<1		<1		<1		<1	
Cl	mg/l	3,7		1,9		2,1		2,5	
SO4	mg/l	27,0		18,0		16,0		18,0	
Chlorophylle a	µg/l	<1		<1		1		<1	
Chlorophylle b	µg/l	<1		<1		1		<1	
Chlorophylle c	µg/l	<1		<1		<1		<1	
Phéophytine	µg/l	<1		<1		<1		<1	
COT	mg/l	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,0	1,6	1,2
NKJ	mg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
NH4	mg/l	<0,05	<0,05	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
NO3	mg(NO3)/l	1,0	1,0	<1	1,0	<1	1,1	<1	3,6
NO2	mg(NO2)/l	0,02	0,02	<0,02	0,09	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
PO4	mg(PO4)/l	<0,015	<0,015	<0,015	0,034	<0,015	0,018	<0,015	<0,015
Ptot	mg(P)/l	<0,005	<0,005	0,033	0,058	0,011	0,020	<0,005	<0,005

Tableau 2 : résultats des mesures physicochimiques sur sédiments

nom	Retenue Castillon
code	X2205023
date	02/10/2008
Fraction < 2mm	
MSTotales (105°C)	% 50,9
COT	g (C) / kg MS 9,1
NKJ	g (N) / kg MS 1,5
Ptot	g (P) / kg MS 1,017
Al	g/kg MS 5,2
As	mg/kg MS 4,6
Ba	mg/kg MS 299,6
Cd	mg/kg MS <0,2
Cr	mg/kg MS 62,5
Cu	mg/kg MS 21,0
Fe	g/kg MS 32,7
Mn	mg/kg MS 114,5
Hg	mg/kg MS <0,02
Ni	mg/kg MS 35,4
Pb	mg/kg MS 10,6
Se	mg/kg MS <0,2
Zn	mg/kg MS 67,2
Eau interstitielle	
NH4	mg(NH4)/l 1,90
PO4	mg(PO4)/l <0,06
Ptot	mg(P)/l <0,005

La retenue de Castillon stratifie en période estivale de manière assez nette, la thermocline débute à - 9 m et son épaisseur est de plus de 10 m lors de la campagne estivale. Le pH légèrement basique et la conductivité comprise entre 250 et 350 $\mu\text{s/cm}$ sont conformes aux substrats rencontrés dans le secteur. L'oxygénation se maintient dans l'hypolimnion en période de stratification maximale.

Les teneurs en chlorophylle *a* sont faibles sur les prélèvements intégrés de Castillon ($\leq 1 \mu\text{g/l}$). Le plan d'eau est classé comme mésotrophe selon les teneurs en phosphore total (échelle OCDE).

Plusieurs micropolluants organiques ont été identifiés sur les prélèvements de fond et intégrés (liste non exhaustive) :

- des hydrocarbures tels que le Xylène, le Toluène, le Benzène, l' Ethylbenzène ;
- un plastifiant : le DEHP, à des concentrations supérieures au microgramme.

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 Castillon se sont déroulées au cours de la 3^{ème} campagne d'investigations, soit les 30 et 31 juillet 2008, le lac était à une cote moyenne (marnage de -1m).

La retenue de Castillon obtient une note de **22/42 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)**.

Le plan d'eau est artificiel de part sa conception et ses usages : gestion hydroélectrique et activités militaires. Cependant, les rives sont naturelles et végétalisées pour environ 75% du périmètre du lac. Les substrats sont homogènes aussi bien en zone riparienne, que sur la grève. Les macrophytes sont observés uniquement en queue de retenue sur deux secteurs très localisés. Le caractère dentelé de la retenue favorise la présence de replis et d'anses qui multiplient la variété des habitats aquatiques (profondeurs, pente, type de berges), notamment aux arrivées des affluents latéraux.

Codes et abréviations

occupation du sol	
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

type de lac	
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	
élodée de Nutall	NP
égéria	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	
Nom du lac : Castillon		PAGE 1 / 11	
Code lac : X2205023	date 30/07/08	campagne 3	
1. Données générales sur le lac et conditions d'analyses			
1.1. Caractéristiques générales			
Profondeur maximale (m)	95	la profondeur a été	mesurée
Périmètre du lac (km)	31,4	Altitude (m)	880 NGF
Surface du lac (km ²)	4,5	Surface bassin versant (km ²)	655,0
Type lacustre	ALCALIN		
Géologie du bassin versant	CALCAIRE		
Occupation du sol dominante	FORÊT NATURELLE DE CONIFÈRES		
Conditions de formation du lac	artificiel		
Statut de protection	ZNIEFF		
1.2. contexte d'étude			
Noms des observateurs	AUDREY PÉRICAT	ERIC BERTRAND	heure de début 10:45
société	Sciences et Techniques de l'Environnement		heure de fin 19:00
méthode	BATEAU		durée 08:15
Conditions de réalisation	chaudes		
Identification du lac	carte		
Remarques :	complément d'observations le 31/07 entre 8h et 12h		
Cartographie du lac			

1.3. photographies

photo 1 :









photo 2 :



stations	longitude (X)	latitude (Y)	stations	longitude (X)	latitude (Y)
mise à l'eau	938140	1888060	F	937146	1888258
A	938062	1887626	G	936383	1890922
B	937803	1885514	H	935486	1892637
C	936958	1883780	I	937119	1890611
D	936625	1884746	J	937309	1888947
E	937152	1885975			

L II étendu

SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE DES LACS				PAGE	3 / 11
Nom du lac :	Castillon	Code lac :	X2205023	date	30/07/08
				campagne 3	
A :		B :			
					
C :		D :			
					
E :		F :			
					

Nom du lac : Castillon

Code lac : X2205023

date 30/07/08

campagne 3

G :



H :



I :



J :







SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE DES LACS								PAGE 5 / 11			
Nom du lac : Castillon		Code lac : X2205023		date : 30/07/08		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)	2	2	0	0	0	3	0	0	0	2
	arbres Ø <0,3 m (√ si maladie)	0	0	0	1	0	3	0	3	0	1
strate arbustive (0,5-5m)	arbustes	3	4	3	3	4	3	3	2	1	4
	pelouses, herbes hautes	2	0	2	2	0	0	0	0	2	0
strate herbacée (<0,5m)	taillis	2	2	0	0	2	2	0	2	0	2
	herbes, graminées, bryophytes	2	3	3	3	3	1	2	2	2	4
Autres éléments	eau stagnante (mare), zone humide	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	terrain nu	0	0	0	4	0	2	0	2	4	0
	milieu artificiel	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
Milieu dominant dans la zone riparienne		BL	BL	SH	RD	SH	CW	SH	CW	RD	BL
présence d'espèces nuisibles		NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Substrats en haut de berges		OT	OT	OT	OT	BE	BO	OT	OT	OT	OT
Présence d'affluents / tributaires rayon 50 m		NO	NO	NO	S	NO	NO	S	S	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	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
hauteur de berge (arrondi au m)		3	2	3	30	2	0	10	2	30	1
pente de la berge		SL	UN	SL	SL	UN	VE	SL	UN	VE	VE
substrats de berge (entourer si cimenté)		EA	BO	RR	BE	BE	EA	RR	BE	BE	EA
modifications des berges		NO	NO	EM	NO	NO	NO	RI	NO	NO	NO
couverture végétale (classe recouvrement)		3	2	3	2	2	3	3	1	2	3
structure de végétation		GC	GC	US	GC	GC	MI	US	US	GC	US
présence d'érosion		ER	ER	NO	ER	ER	ER	ER	ER	NO	ER
Présence d'une grève/ plage (oui/non)		OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	NON	NON	NON	OUI
Largeur de la grève (m)		2	1	1	1	1	3				1
pente moyenne		GE	GE	GE	GE	GE	GE				GE
substrats de grève		BO	BO	CO	CO	BO	BO				CO
Composition des substrats de grève (classe recouvrement)	roche mère	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	blocs (>256 mm)	4	4	3	2	4	4	0	0	0	2
	granulats grossiers (>64 -256 mm)	2	3	3	4	2	2	0	0	0	4
	cailloux, graviers (>2-64 mm)	2	2	2	2	2	2	0	0	0	2
	sables (>0,063 - 2 mm)	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
	limons/argiles (< 0,063 mm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
modifications de la grève		NO	NO	NO	NO	NO	NO				NO
couverture végétale (classe recouvrement)		1	2	2	1	1	2				2
structure de végétation		GC	GC	GC	GC	GC	GC				GC
Signe de déséquilibre du transport solide		ER	NO	NO	ER	NO	NO				NO
présence de débris organiques, ligne de dépôts		YE	YE	YE	YE	YE	YE				YE
hauteur de marnage arrondie à 0,1m (entre ligne d'eau max et heau observée)		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE DES LACS								PAGE 6 / 11			
Nom du lac : Castillon		Code lac : X2205023		date : 30/07/08		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	1	10
profondeur de la station littorale (m) : 10 m de la grève, ou limite de zone piétable		5,3	5,2	5	4	6,5	3,5	5	1	4	4,5
substrats prédominants		BO	BE	BO	BO	BE	BO	BO	SI	BE	BO
Composition des substrats de grève (entourer si présence de matière organique)	roche mère	0	4	2	0	4	0	2	0	4	0
	blocs (>256 mm)	2	2	4	4	3	4	3	0	0	4
	granulats grossiers (>64 -256 mm)	3	0	3	3	0	3	0	0	0	3
	cailloux, graviers (>2-64 mm)	3	0	0	0	0	2	3	0	0	2
	sables (>0,063 - 2 mm)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	limons/argiles (< 0,063 mm)	0	2	0	0	0	0	0	4	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	SI	SI	NO	SI	NO	NO	PE	NO	NO
habitats littoraux (classe recouvrement)		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
racines immergées		0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
débris de bois (Ø > 0,3 m)		1	2	2	2	0	2	1	2	0	0
végétation surplombante, proche de la surface (<1m au dessus)		1	1	0	0	0	1	1	1	0	1
rochers		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
macrophytes (classe recouvrement)		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
lichens, mousses, hépatices		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
hélrophytes à feuilles larges émergentes (hors graminées)		0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
hélrophytes (roseau, laiche, jonc)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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	1	0	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0
algues filamenteuses		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
phytobenthos		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
algues		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
surface en macrophytes		0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
extension littorale des macrophytes		NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
espèces exotiques		NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Film de surface		NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE DES LACS							PAGE 7 / 11			
Nom du lac : Castillon		Code lac : X2205023		date : 30/07/08		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										
habitations / résidences			X							X
routes, chemins de fer	X	X	X				X		X	X
pistes ou chemins non imperméabilisés								X	X	
jardins, parc (y/c golf)										
camping caravaning										X
ports, marinas, plateforme			X							
murs, protections de berges			X				X			
plages de loisirs										
aire de jeux										
déchets, poubelles, décharges										
exploitation minière										
prairie de fauche										
prairie, signaler animaux en pâtûre										
plantations de conifères (indiquer exploitation)										
champs cultivés										
vergers										
canalisations, rejets										
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 :		Castillon			Code lac :			X2205023			date :		30/07/08		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%		10,0%		10,6%		10,0%		9,2%		9,7%		11,0%		13,7%		5,7%		10,1%				
% 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												2		1		
		éléments libres																						
	protection de berges par méthodes douces				1																			
	ports et marinas				1						1												1	
pressions et aménagements non naturels	activités commerciales																				1		1	
	zones résidentielles				1		1				1		1		1								1	
	routes, chemins de fer, chemin		1	1			1	1							2	2			3				2	
	jardins, parc (y/c golf)																							
	camping, caravaning																		1				1	
	plages destinées à la baignade						1								2	2							1	
	aire de jeux								1															
	déchets, poubelles, décharges																		1					
	exploitation minière																							
	plantations de conifères																							
	exploitation forestière																							
	prairie de fauche																							
	épandage																							
	cultures																							
vergers																								
érosion																						1		
habitats de zone humide	Roselières												1				1				1			
	Bois humide																							
	tourbières																							
	marécages / marais																							
	tapis de flottants																							
	autres espaces humides												1		1									
autres habitats naturels	forêt feuillus/mixte		3	3			3	1	1	1	1	1							3	3	2	4		
	plantation de feuillus/mixte																							
	forêt de conifères										1	1	1	1	3	3								
	maquis/arbrisseau		1	1	3		3	3	4	3	4	4	4	4	2	2								
	landes				1																			
	surface en eau																							
	prairie																							
	herbes hautes																							
rochers, dunes		2	1			0	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			

SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE DES LACS						PAGE 9 / 11		
Nom du lac : Castillon		Code lac : X2205023		date : 30/07/08		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	1	activités nautiques motorisées	X		X		
digue	X	3	act. nautiques non motorisées	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)	1	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)			
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	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							m	
Date de cette variation de hauteur d'eau								
hauteur d'eau au droit du barrage si existant (*)							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	Le Verdon	
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	Informations obtenues à partir de	
annuel (max)	<0,5	0,5-2m	2-5m	5-20m	>20m	inconnu		
							x	données
								estimation
structures hydrauliques (indiquer le nombre de structures recensées par type)								
eau entrante	barrage sans PP(*)				barrage	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	X	
Autres :								
(*) PP : passe à poissons ;								

SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE DES LACS			PAGE				
Nom du lac :	Castillon	Code lac :	X2205023	date :	30/07/08	campagne	3
5. Profil du plan d'eau au point de plus grande profondeur							
Coordonnées GPS :		X :	E 6° 32 ' 11,8 "	Y :	N 43 ° 52 ' 54,1"		
5.1. données générales							
surface du lac		lisse					
film de surface		non					
odeur spécifique		non					
Mesures au point C				Mesures au disque de Secchi			
profondeur		67m		disparition du disque		7m	
clarté de l'eau du fond		oui		réapparition du disque		6,95 m	
5.2. Profils verticaux (se reporter au rapports de mesures physicochimiques)							
6. Commentaires complémentaires							
3,1 : autres espaces humides = prairie humide en queue de retenue							

SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE DES LACS				PAGE		11 / 11	
Nom du lac : Castillon		Code lac : X2205023		date : 30/07/08		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.							
LHMS : indice d'altération des habitats du lac							
pression		variable	note LHMS	note/			
modification de la grève			2	8			
% rives en génie civil (moyenne)		1,33	0				
PO avec protections de berges		2	2				
PO avec affouillement		0	0				
usage intensif de la grève			2	8			
% rive avec couverture non naturel		13,0	2				
PO avec couvert non naturel		0	0				
usages du lac		7	8	8			
hydrologie (ouvrage)		bge ss pp	8	8			
transport solide			2	6			
% rive érodée		0,61	0				
PO avec dépôts		4	2				
recouvrement îles et dépôts		0	0				
espèces nuisibles		0	0	4			
Note globale			22	42			
PO : points d'observation							
LHQA : Etat de la qualité des habitats du lac							
Zone	critères		variable	note LHQA	note sur/	note LHQA	note/
berges (riparienne)	structure végétation		10	4	4	16	20
	longévité de la végétation		4	2	4		
	recouvrement des occupations des sols naturelles		10	4	4		
	diversité des occupations des sols naturelles		4	4	4		
	diversité de substrats de haut de berges		2	2	4		
plage/grève	présence de talus terres et sables supérieur à 1m		2	1	4	15	24
	PO avec ligne de dépôts		7	3	4		
	proportion de berges naturelles		8	3	4		
	diversité des berges naturelles		3	3	4		
	proportion de grèves naturelles		7	3	4		
	diversité des substrats de grève		2	2	4		
littorale	variations de profondeur (coefft de variation)		1,42	4	4	17	32
	recouvrement des substrats naturels		10	4	4		
	diversité des substrats littoraux naturels		3	3	4		
	recouvrement des macrophytes		0,1	0,1	4		
	extention littorale des macrophytes		0	0	4		
	diversité des macrophytes rencontrées		2	2	4		
	recouvrement des habitats piscicoles		0,48	0	4		
diversité des habitats littoraux		3,0	3	4			
le lac	diversité des habitats naturels		6	20	20	22	36
	nombre d'îles		1	2	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 Castillon
Commune : Castellane
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 : 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)

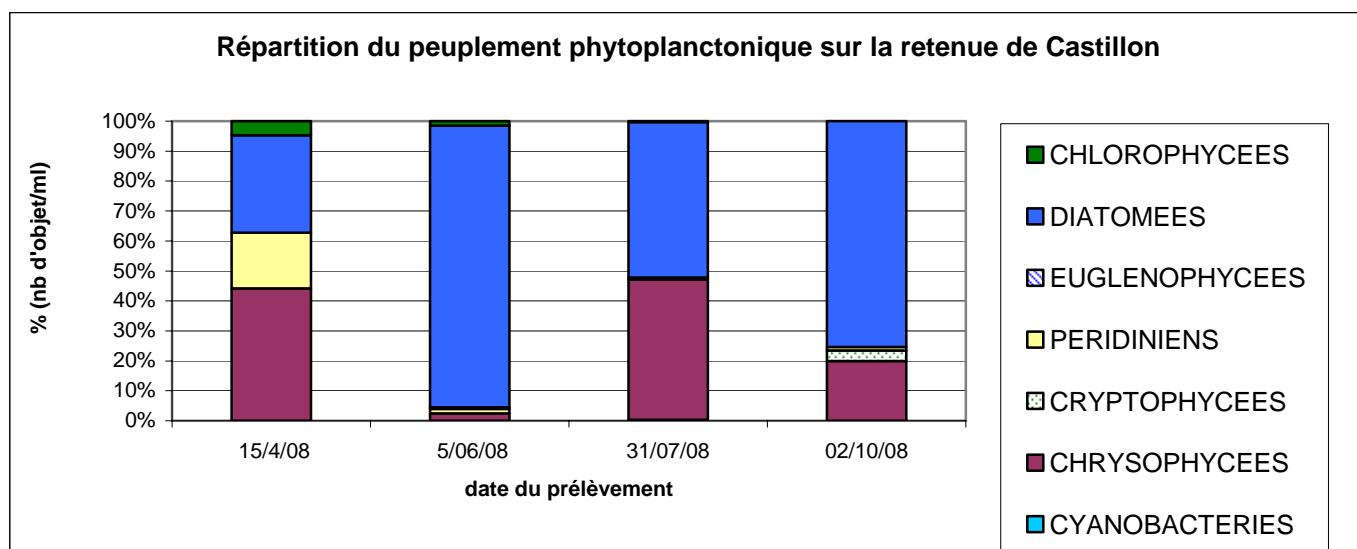
La liste des espèces identifiées pour chacun des prélèvements est fournie en page suivante.

dénombrements : cellules,filaments ou colonies /ml	unités : cel, fil, col/ml	LAC DE CASTILLON	LAC DE CASTILLON	LAC DE CASTILLON	LAC DE CASTILLON
		15/4/08	5/06/08	31/07/08	02/10/08
		X2205023	X2205023	X2205023	X2205023
CYANOBACTERIES					
<i>Aphanizomenon flos aquae</i>	fil			4	
CHRYSOPHYCEES					
<i>Dinobryon divergens</i>	cel	28		160	48
<i>Dinobryon sertularia</i>	cel			8	8
<i>Dinobryon sociale</i>	cel	16	4	200	
<i>Dinobryon sociale var. stipitatum</i>	cel	16		232	
<i>Kephyrion spp</i>	cel	16	36		
<i>Ochromonas sp.</i>	cel				80
PERIDINIENS					
<i>Ceratium hirundinella</i>	cel		8	4	8
<i>Gonyaulax apiculata</i>	cel			4	
<i>Gymnodinium lantzschii</i>	cel	8			
<i>Katodinium fungiforme</i>	cel	16			
<i>Peridinium cunningtonii</i>	cel		16		
<i>Peridinium willei</i>	cel	8			
CRYPTOPHYCEES					
<i>Rhodomonas minuta var. nannoplanctica</i>	cel				24
EUGLENOPHYCEES					
<i>Euglena acus</i>	cel		8		
XANTHOPHYCEES					
DIATOMEES					
<i>Asterionella formosa</i>	cel				24
<i>Cyclotella costei</i>	cel		1512	640	488
<i>Cyclotella pseudostelligera</i>	cel	24			
<i>Cyclotella spp</i>	cel	16			
<i>Fragilaria ulna var. acus</i>	cel			20	
<i>Fragilaria ulna var. angustissima</i>	cel	8			
<i>Nitzschia acicularis</i>	cel			4	
<i>Nitzschia sp.</i>	cel	8	8		
CHLOROPHYCEES					
<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	col		24	4	
<i>Tetraedron minimum f. tetralobulatum</i>	cel	8			
DESMIDIACEES					
Nb objet algaux/ml		172	1616	1280	680
Nb taxons recensés		12	8	11	7

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 phytoplanctonique par famille. Les cellules, filaments et colonies sont dénombrés en objets algaux (oa).

dénombrements : cellules,filaments ou colonies /ml	LAC DE CASTILLON 15/4/08	LAC DE CASTILLON 5/06/08	LAC DE CASTILLON 31/07/08	LAC DE CASTILLON 02/10/08
date	15/4/08	5/06/08	31/07/08	02/10/08
CYANOBACTERIES	0	0	4	0
CHRYSTOPHYCEES	76	40	600	136
CRYPTOPHYCEES	0	0	0	24
PERIDIINIENS	32	24	8	8
EUGLENOPHYCEES	0	8	0	0
DIATOMEES	56	1520	664	512
CHLOROPHYCEES	8	24	4	0
somme (obj algal/ml)	172	1616	1280	680



Le peuplement phytoplanctonique sur la retenue de Castillon est peu abondant, il ne dépasse pas 1700 oa/ml en période où l'activité biologique est maximale.

L'espèce dominante lors des campagnes 2, 3 et 4 est une diatomée, il s'agit de *Cyclotella costei* qui pourrait être à l'origine de la couleur observée sur le lac de Castillon. D'autres espèces du genre *Dinobryon* accompagnent cette espèce.

La diversité du peuplement phytoplanctonique est faible (de 7 à 12 taxons) en particulier en fin de saison.

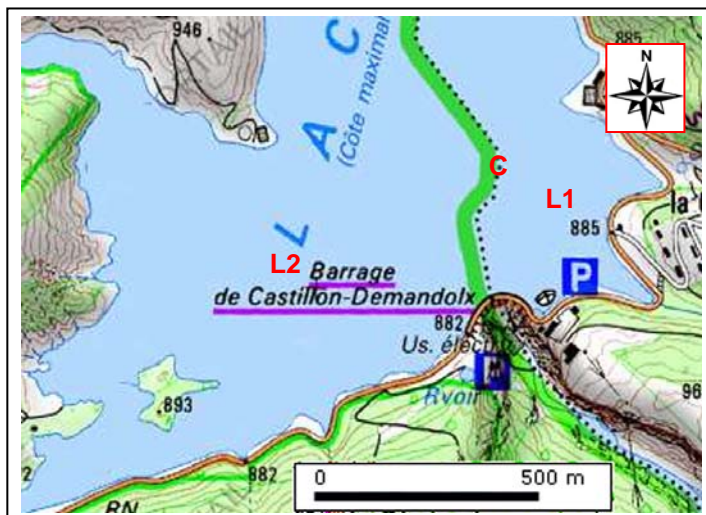
2.4. ÉTUDE DU PEUPLEMENT OLIGOCHETES (IOBL)

2.4.1. Localisation des prélèvements

Nom : Castillon	Type : grande retenue	Date : 15 septembre 2008
------------------------	------------------------------	---------------------------------

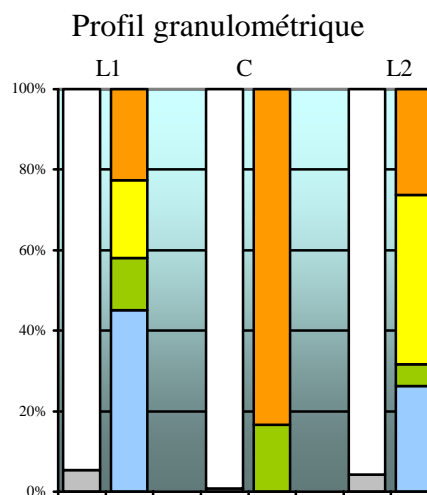
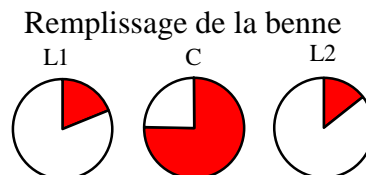


Coordonnées GPS (RGF93) des points :
 ➤ C (centre) : 06°32'14" E - 43°52'51" N
 ➤ L1 (latéral 1) : 06°32'22" E - 43°52'49" N
 ➤ L2 (latéral 2) : 06°31'52" E - 43°52'45" N



2.4.2. Caractéristiques des prélèvements

Caractéristiques :	L1	C	L2
➤ Prélèvements			
Heure	12h30	11h00	13h30
Prof (m)	25	67	25
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 vert
Odeur	nulle	nulle	nulle
Vol. total	2900	11500	2200
Vol. < 0,5 mm (fines)	2745	11410	2105
Vol. > 0,5 mm (débris)	155	90	95
Vol. 0,5 à 5 mm, organique	35	75	25
Vol. 0,5 à 5 mm, minéral	30	0	40
Vol. > 5 mm, organique	20	15	5
Vol. > 5 mm, minéral	70	0	25



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
- Profondeur des points latéraux supérieure à 20 m car à moindre profondeur, le support dominant est constitué de pierres et de graviers

Commentaires :

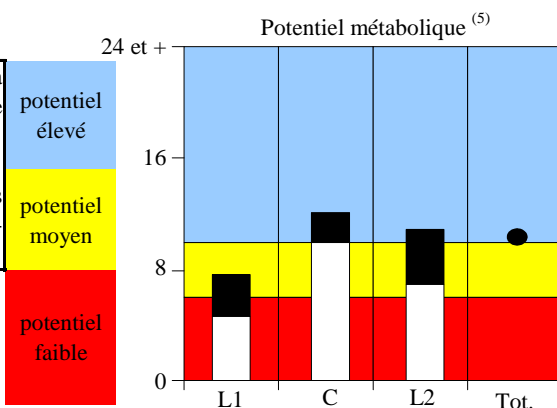
- Le taux de remplissage de la benne est élevé (proche de 75%) au centre alors qu'il est faible (< 25 %) sur les points latéraux
 - Sur les trois points, les débris sont peu abondants (<10%). Au centre, les débris sont largement dominés par la fraction organique fine alors que sur les points latéraux, la fraction minérale (tant fine que grossière) est très abondante.

2.4.3. Liste faunistique (oligochètes) et indice IOBL

Nom : Castillon		Type : grande retenue		Date : 15 septembre 2008		
	Taxon	Code Sandre	I ⁽¹⁾	Lat 1	Centre	Lat 2
Lumbriculidae	<i>Lumbriculidae sl</i>	934	a	1		3
	<i>Lumbriculus variegatus</i>	2979	a			2
	<i>Styodrilus heringianus</i>	2980	m			1
Tubificidae	<i>Aulodrilus pluriseta</i>	19316	a	3		
	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	2991	m	1		5
	<i>Tubifex tubifex</i>	946	m		1	
	<i>Tubificidae ASC immat.</i>	5231	a		97	13
	<i>Tubificidae SSC immat.</i>	5230	a	26	2	76
Paramètres faunistiques	Nombre de taxons = S ⁽²⁾			3	2	4
	Nombre d'oligochètes comptés			31	100	100
	Nombre d'oligochètes récoltés			31	1938	178
	Surface échantillonnée (m ²)			0,09	0,09	0,09
	Densité en oligochètes (pour 0,1 m ²) = D			34	2153	198
	Indice IOBL par site⁽³⁾			7,6	12,0	10,9
Indice IOBL global⁽⁴⁾			10,6			

Commentaires :

- Le potentiel métabolique des sédiments est globalement proche de la limite moyen-élevé. La valeur est maximale au centre du fait d'une densité nettement plus élevée que sur les points latéraux.
 - Une espèce (*Styodrilus heringianus*) figure 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 marnants ;
- ✓ Un relevé de rive sur 100 m.

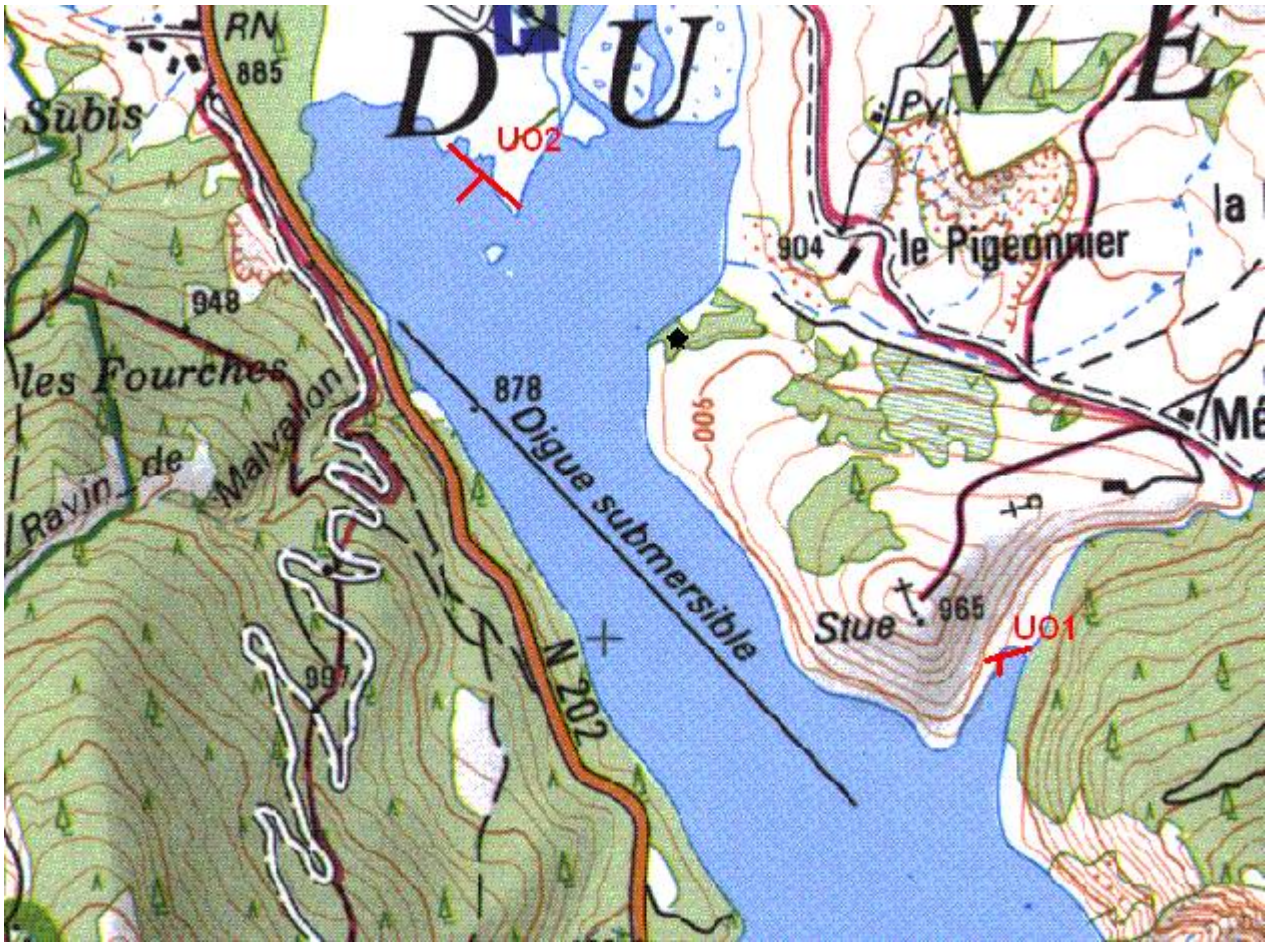
Le repérage des secteurs propices se fait par observation sur le terrain, et à partir de la cartographie. La méthode de Jensen n'est pas appliquée pour les plans d'eau marnants.

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 Castillon a été étudié les 30 et 31 juillet 2008, deux secteurs présentant de la végétation ont été repérés en queue de retenue. La localisation des deux unités d'observation est précisée sur la carte suivante.



carte 1 : localisation des unités d'observation du peuplement de macrophytes en queue de retenue de Castillon (éch : 1/10 000).

2.5.3. Description des unités d'observation

La retenue artificielle est essentiellement bordée de côtes rocheuses, de forêts et de milieux plus artificialisés tels que routes et villes.

Seuls quelques secteurs en queue de retenue abritent quelques macrophytes :



L'UO 1 se situe à l'arrivée du ravin de *Culas*. Elle est de faible longueur, quelques herbiers de Renouée amphibie (*Polygonum amphibium*) ont pu être observés. La zone littorale est constituée de roselières à baldingère faux-roseau (*Phalaris arundinacea*). Le secteur est encombré de nombreux débris de bois et déchets.

Photo de l'UO1

L'unité 2 présente des formations végétales constituées de roselières à massette à feuilles larges (*Typha latifolia*) également appelées typhaies ainsi que des prairies humides à Canche cespiteuse (*Deschampsia cespitosa*) :

- ✓ La typhaie est dominée par la massette à feuilles larges (*Typha latifolia*) accompagnée de quelques espèces de roselières tels que l'Agrostis stolonifère (*Agrostis stolonifera*) ou encore la Véronique des ruisseaux (*Veronica beccabunga*).
- ✓ Les prairies humides à Canche cespiteuse moins humides que les formations précédentes sont dominées par cette espèce accompagnée d'autres espèces de milieux humides telles que le Roripe des marais (*Rorippa palustris*), le Jonc articulé (*Juncus articulatus*) ou encore la laïche hérissée (*Carex hirta*)



Parmi les plantes aquatiques proprement dites, peu d'espèces ont été observées. On peut noter également ponctuellement la présence d'algues vertes filamenteuses typique de ces plans d'eau (*Mougeotia* sp., *Zygnema* sp., *Rhizoclonium* sp., *Spirogyra* sp.).

Photo de l'UO2

Les macrophytes se cantonnent donc essentiellement sur les queues de retenue qui demeurent la majeure partie du temps humide et permettent l'expression d'une végétation de zone humide. Ces secteurs sont peu nombreux et recouvrent moins de 0,5 % du plan d'eau.

2.5.4. Liste des espèces exotiques envahissantes et des espèces protégées

Aucune espèce exotique envahissante n'a été recensée lors de la réalisation de cette étude.
Aucune espèce protégée n'a été observée sur le site lors de nos prospections.

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 :	CASTILLON	Code :	X2205023
Organisme / opérateur :	STE / A.PERICAT - E.BERTRAND ; MOSAIQUE ENVIRONNEMENT/E.BOUCARD		
N°Unité d'observation :	UO1	Date (jj/mm/aaaa) :	30/07/2008
Heure début (hh:mm) :	16h15	Heure de fin (hh:mm) :	17h00
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
		x :	982374
		y :	6323186
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	1,00	Niveaux des eaux (m) :	878,00
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			
Número du type de rive dominant :	2		
Type 1 : "Zones humides caractéristiques"			
Tourbières	NA		
Landes tourbeuses / humides	NA		
Marais / Marécages	3		
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**			
Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Forêts feuillus et mixtes	NA		
Forêts de conifères	3		
Arbustes et buissons	4		
Lande / Lande à Ericacées	4		
Autre**			

Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"	
Ports	NA
Mouillages	NA
Jetées	NA
Urbanisation	NA
Entretien de la végétation rivulaire	NA
Zones déboisées	NA
Litière	4
Décharge	1
Remblais	NA
Murs	NA
Digues	NA
Revêtements artificiels	NA
Plages aménagées	NA
Chemins et routes	NA
Ouvrages de génie civil	NA
Agriculture	NA
Autre**	

Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :

Type 1 (%) :

Type 2 (%) :

Type 3 (%) :

Type 4 (%) :

Largeur de la zone littorale "euphotique" :

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	CASTILLON	Code :	X2205023
Organisme / opérateur :	STE / A.PERICAT - E.BERTRAND ; MOSAIQUE ENVIRONNEMENT/E.BOUCARD		
N°Unité d'observation :	UO1	Date (jj/mm/aaaa) :	30/07/2008
Heure début (hh:mm) :	16h15	Heure de fin (hh:mm) :	17h00
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
	x :	982374	
	y :	6323186	
Conditions d'observation			
Vent :	faible		
Météo :	soleil		
Surface de l'eau :	agitée	Hauteur des vagues (m) :	
Description de la rive			
Description de la zone riveraine (Cf. Fiche 1/1)			
Occupation du sol dominante :	maquis		
Végétation dominante :	arbustive		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Description du talus :			
Hauteur (m) :	10		
Impacts humains visibles :	oui		
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			
Largeur (m) :	5 m		
Impacts humains visibles :	oui	Type de substrat dominant :	argile
Indices d'érosion :	non	Type de végétation dominante :	herbacée
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	7 m	Type de substrat dominant :	vaseux
Impacts humains visibles :	oui		
Indices d'érosion :	non		
Type de végétation aquatique dominante :	hydrophytes		
Commentaires / Précisions			
NOMBREUX FLOTTANTS : BOIS+DECHETS			

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		RELEVÉ DE RIVE	
Nom du plan d'eau :	CASTILLON	Code :	X2205023
Organisme / opérateur :	STE / A.PERICAT - E.BERTRAND ; MOSAIQUE ENVIRONNEMENT/E.BOUCARD		
N°Unité d'observation :	UO1	Date (jj/mm/aaaa) :	30/07/2008
Heure début (hh:mm) :	16:35	Heure de fin (hh:mm) :	17:00
Coordonnées GPS du début :		Lambert 93	
		x :	982350
		y :	6323153

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	982395
		y :	6323187

* 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, dall		
TAXONS	Abondance	Observations complémentaires (*)
PHAARU	3	
EQUPAL	1	
MENLON	1	
RUMCRI	2	
EQUSPX	2	EQUISETUM RAMOSISSIMUM
LEEORY	2	

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL CENTRAL unique	
Nom du plan d'eau :	CASTILLON	Code :	X2205023
Organisme / opérateur :	STE / A.PERICAT - E.BERTRAND ; MOSAIQUE ENVIRONNEMENT/E.BOUCARD		
N°Unité d'observation :	UO1	Date (jj/mm/aaaa) :	30/07/2008
Heure début (hh:mm) :	16:15	Matériel utilisé :	rateau
Coordonnées GPS de début :		Lambert 93	
		x :	982374
		y :	6323186
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			0,7
Commentaires / Précisions			

Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	982371
		y :	6323156

Profil Central						
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant		Taxons	Abondance	
1	0,20	V	T	POLAMP	3	
1	0,20	V	T	CARSPX	2	
2	0,30	V	T	POLAMP	4	
3	0,40	V	T	POLAMP	5	
4	0,40	V	T	POLAMP	5	
5	0,50	V	T	POLAMP	3	
6	0,60	V	T	POLAMP	2	
7	0,70	V	T	POLAMP	1	
8	0,60	V	T	NA	NA	
9	0,80	V	T	NA	NA	

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION GENERALE	
Nom du plan d'eau :	CASTILLON	Code :	X2205023
Organisme / opérateur :	STE / A.PERICAT - E.BERTRAND ; MOSAIQUE ENVIRONNEMENT/E.BOUCARD		
N°Unité d'observation :	U02	Date (jj/mm/aaaa) :	30/07/2008
Heure début (hh:mm) :	17H45	Heure de fin (hh:mm) :	19H00
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
		x :	981689
		y :	6323781
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	0,60	Niveaux des eaux (m) :	878,00
Orientation / vents dominants :	sous le vent		
Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation			
Noter la fréquence des éléments observés : 1, très rare, 2, rare, 3, présent, 4 abondant, 5, très abondant, "autre" : à préciser			
Número 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	5		
Mégaphorbiaie / Végétation hélophyte en touradons	NA		
Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-sausaie)	NA		
Autre**			
Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :			
Type 1 (%) :	2	Type 3 (%) :	
Type 2 (%) :		Type 4 (%) :	
Largeur de la zone littorale "euphotique" :	b "réduite"		
Commentaires / Précisions			
ZONE LITTORALE ETENDUE PRAIRIE HUMIDE - plan d'eau marnant			

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	CASTILLON	Code :	X2205023
Organisme / opérateur :	STE / A.PERICAT - E.BERTRAND ; MOSAIQUE ENVIRONNEMENT/E.BOUCARD		
N°Unité d'observation :	U02	Date (jj/mm/aaaa) :	30/07/2008
Heure début (hh:mm) :	17H45	Heure de fin (hh:mm) :	19H00
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
	x :	981689	
	y :	6323781	
Conditions d'observation			
Vent :	faible		
Météo :	soleil		
Surface de l'eau :	faiblement agitée	Hauteur des vagues (m) :	0,00
Description de la rive			
Description de la zone riveraine (Cf. Fiche 1/1)			
Occupation du sol dominante :	prairie humide		
Végétation dominante :	herbacée		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Description du talus :			
Hauteur (m) :	0		
Impacts humains visibles :	oui		
Indices d'érosion :	non		
Type de substrat dominant :	v		
Type de végétation dominante :	herbacée		
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			
Plage de grande taille : prairie exondée			
Largeur (m) :	150		
Impacts humains visibles :	non	Type de substrat dominant :	v
Indices d'érosion :	non	Type de végétation dominante :	herbacée
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	1	Type de substrat dominant :	T
Impacts humains visibles :	non		
Indices d'érosion :	non		
Type de végétation aquatique dominante :	hélophytes		
Commentaires / Précisions			
zone peu profonde en queue de retenue. Turbidité importante et transparence faible			

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		RELEVÉ DE RIVE	
Nom du plan d'eau :	CASTILLON	Code :	X2205023
Organisme / opérateur :	STE / A.PERICAT - E.BERTRAND ; MOSAIQUE ENVIRONNEMENT/E.BOUCARD		
N°Unité d'observation :	U02	Date (jj/mm/aaaa) :	30/07/2008
Heure début (hh:mm) :	18h50	Heure de fin (hh:mm) :	19H50
Coordonnées GPS du début :	Lambert 93		
		x :	981717
		y :	6323806

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	981664
		y :	6323743

* 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 (*)
MENSPX	2	
DESCES	4	
TYPSPX	3	
EQUSPX	1	
MENSPX	2	
VERBEC	1	
RORPAL	1	
RANREP	4	
EPIHIR	1	
MOUSPX	1	
SPISPX	2	
ZYGSPX	1	
RHISPX	1	
JUNART	1	

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL CENTRAL	
Nom du plan d'eau :	CASTILLON	Code :	X2205023
Organisme / opérateur :	STE / A.PERICAT - E.BERTRAND ; MOSAIQUE ENVIRONNEMENT/E.BOUCARD		
N°Unité d'observation :	UO2	Date (jj/mm/aaaa) :	30/07/2008
Heure début (hh:mm) :	18H15	Matériel utilisé :	rateau
Coordonnées GPS de début :		Lambert 93	
		x :	981689
		y :	6323781
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			0,6
Commentaires / Précisions			

Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	981718
		y :	6323742

Profil Central						
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant		Taxons	Abondance	
1	0,6	V	T	TYPLAT	5	
2	0,6	V	T	TYPLAT	4	
3	0,5	V	T	TYPLAT	1	
3	0,5	V	T	AGRSTO	1	
3	0,5	V	T	CARHIR	3	
3	0,5	V	T	VERBEC	1	
4	0,5	V	T	AGRSTO	1	
4	0,5	V	T	CARHIR	1	
5	0,4	V	T	AGRSTO	1	
6	0,4	V	T	CARSPX	1	
6	0,4	V	T	MENSPX	3	
6	0,4	V	T	POASPX	1	
6	0,4	V	T	VERBEC	1	
7	0,4	V	T	CARSPX	2	
7	0,4	V	T	RORPAL	1	
8	0,5	V	T	CARSPX	2	
8	0,5	V	T	DESCES	3	
9	0,5	V	T	NA	NA	
10	0,3	V	T	DESCES	5	
10	0,3	V	T	ZYGSPX	1	
10	0,3	V	T	MOUSPX	1	
11	0,2	V	T	DESCES	5	
11	0,2	V	T	RORPAL	3	
11	0,2	V	T	ZYGSPX	2	
11	0,2	V	T	MOUSPX	2	
11	0,2	V	T	VERBEC	3	
12	0,3	V	T	MOUSPX	2	
12	0,3	V	T	DESCES	4	
12	0,3	V	T	ZYGSPX	3	
13	0,3	V	T	MOUSPX	2	
13	0,3	V	T	ZYGSPX	2	
13	0,3	V	T	DESCES	5	
14	0,15	V	T	DESCES	5	
14	0,15	V	T	MOUSPX	2	
14	0,15	V	T	ZYGSPX	2	
15	0,2	V	T	MOUSPX	2	
15	0,2	V	T	DESCES	4	
15	0,2	V	T	ZYGSPX	2	
16	0,2	V	T	ZYGSPX	2	
16	0,2	V	T	DESCES	4	
16	0,2	V	T	MOUSPX	2	
17	0,2	V	T	MOUSPX	3	
17	0,2	V	T	DESCES	3	
17	0,2	V	T	ZYGSPX	1	
18	0,2	V	T	ZYGSPX	2	
18	0,2	V	T	DESCES	2	
18	0,2	V	T	MOUSPX	2	
19	0,2	V	T	ZYGSPX	2	
19	0,2	V	T	DESCES	1	
19	0,2	V	T	MOUSPX	2	
19	0,2	V	T	MOUSPX	2	
20	0,2	V	T	ZYGSPX	2	
20	0,2	V	T	DESCES	3	
20	0,2	V	T	MOUSPX	2	
21	0,3	V	T	MOUSPX	2	
21	0,3	V	T	DESCES	2	
21	0,3	V	T	ZYGSPX	2	
22	0,3	V	T	JUNART	2	
22	0,3	V	T	DESCES	4	
22	0,3	V	T	MOUSPX	1	
22	0,3	V	T	ZYGSPX	2	

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 :	Castillon (retenue de -)	Date :	15/04/2008
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel de type retenue	Code lac :	X2205023
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Audrey Péricat et Julien Grappin	Réf. Dossier :	06M000081

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Castellane (04)		
Lac marnant :	<input checked="" type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	H.E.R. : 7
Superficie du bassin-versant :	655 km ²		(* au droit du barrage)
Superficie du plan d'eau :	450 ha		
Profondeur maximale :	95 m (*)	Profondeur moyenne :	m
Carte : (extrait Géoportail, IGN 1/100 000)			
secteur de plus grand profondeur			

STATION

Photos du site :	
Gestion :	<p>Il s'agit d'une retenue destinée à la production hydroélectrique.</p> <p>Le plan d'eau est aussi utilisé pour des essais acoustiques par le Ministère de la défense (SESAC du CTSN).</p> <p>L'accès à la section aval du lac est strictement interdit. Une autorisation exceptionnelle a été demandée.</p>

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES CAMPAGNE

Plan d'eau :	Castillon (retenue de -)	Date :	15/04/2008
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel de type retenue	Code lac :	X2205023
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Audrey Péricat et Julien Grappin	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 6°32'02,5	Y : N 43°52'52,4	alt. : 872 m		
Profondeur :	55,0 m				
Conditions d'observation :	vent :	<input type="checkbox"/> nul	<input type="checkbox"/> faible	<input type="checkbox"/> moyen	<input checked="" 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 type="checkbox"/> lisse	<input type="checkbox"/> faiblement agitée	<input checked="" type="checkbox"/> agitée	<input type="checkbox"/> très agitée
	Hauteur des vagues : 0,1 m		Pression atm. : hPa		
Marnage :	<input checked="" type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	Hauteur de la bande : -8 m		

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

PRELEVEMENTS

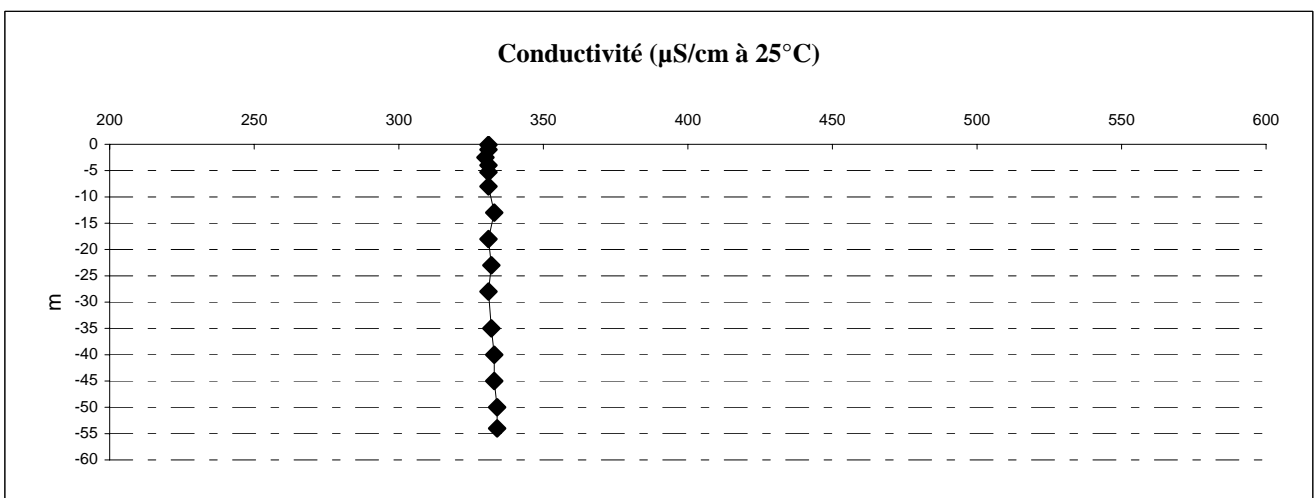
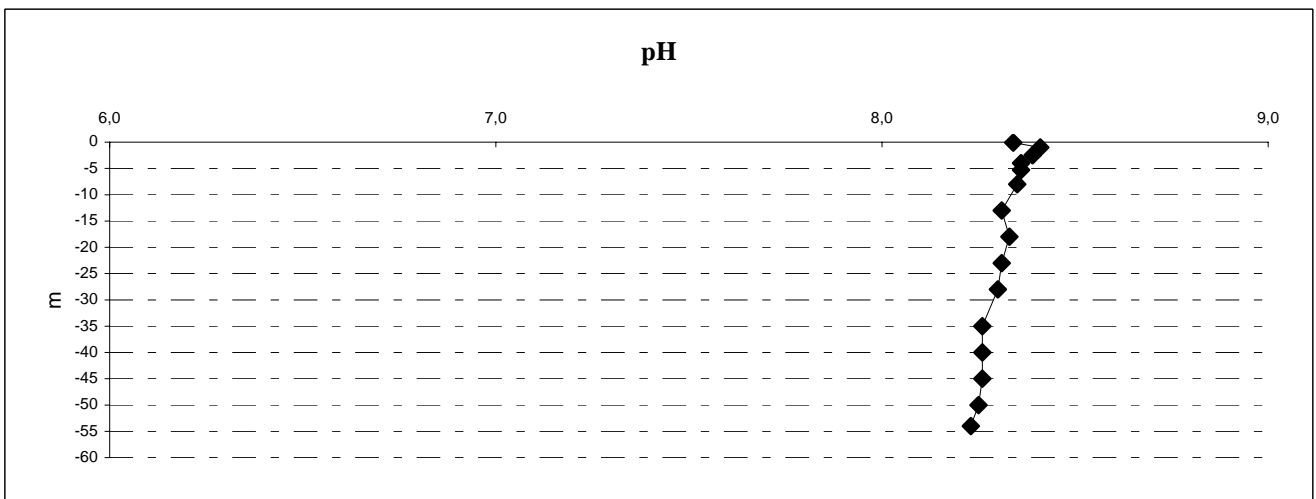
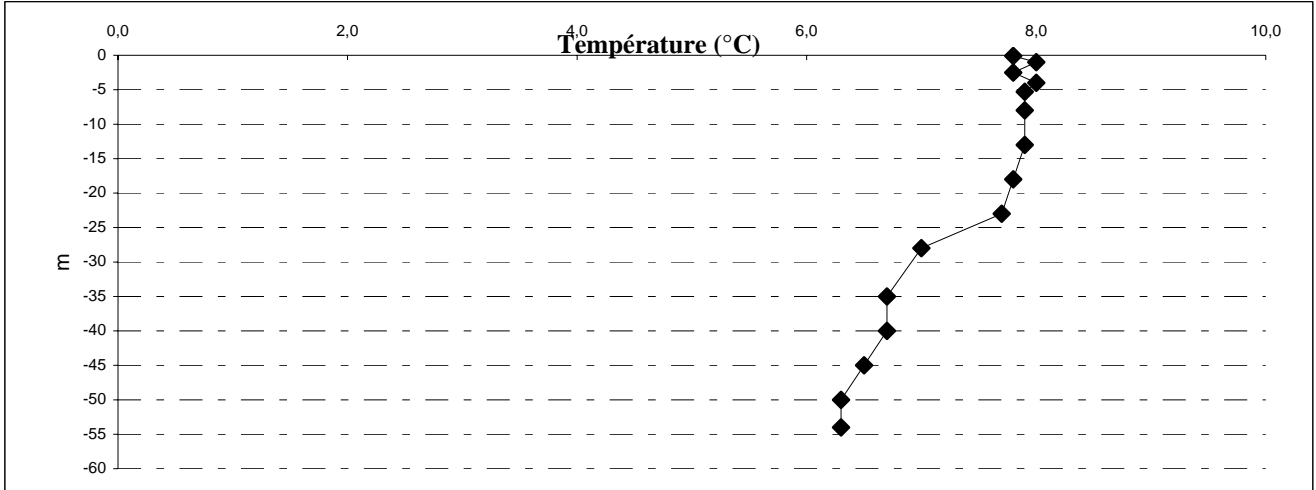
Heure de début du relevé : 10H30		Heure de fin du relevé : 11H45	
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> eau	matériel employé :	<input type="checkbox"/> bouteille intégratrice
	<input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle		<input type="checkbox"/> bouteille van Dorn
	<input checked="" 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"/>
<input type="checkbox"/> autres, préciser :			

Remarques, observations :	Le vent souffle fort en direction du barrage. Le marnage est conséquent avec une bande de près de 10 m.
	L'accès au site est réglementé par le Ministère de la Défense et des périodes de réalisation sont imposées.
	Le chenal central du lac présente une zone de sédimentation importante.
	L'amont du bassin versant (haut verdon, val d'Allos) est encore enneigé. Le lac est en plein remplissage.

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

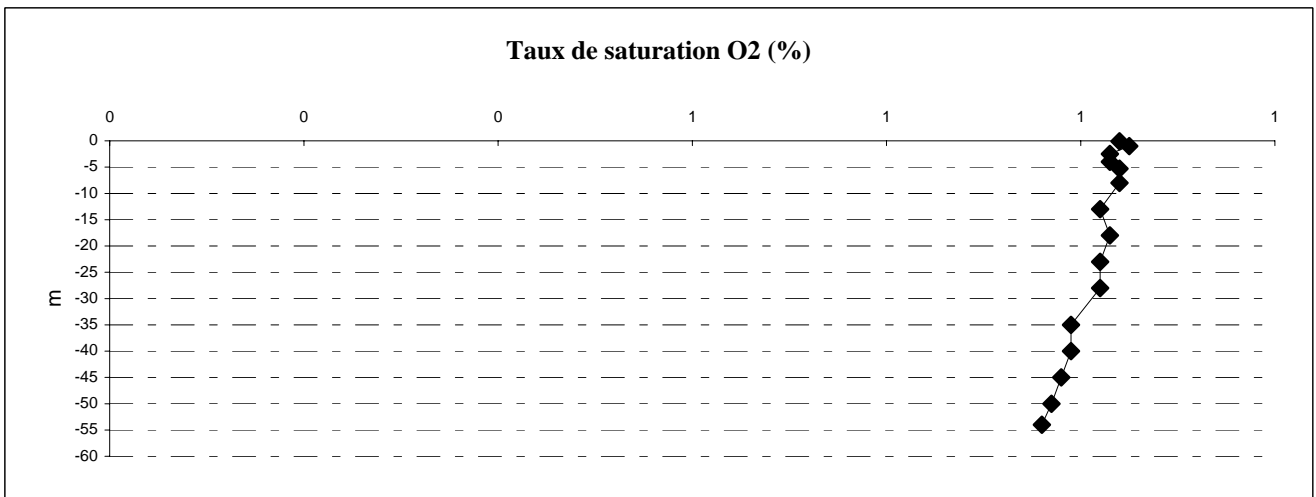
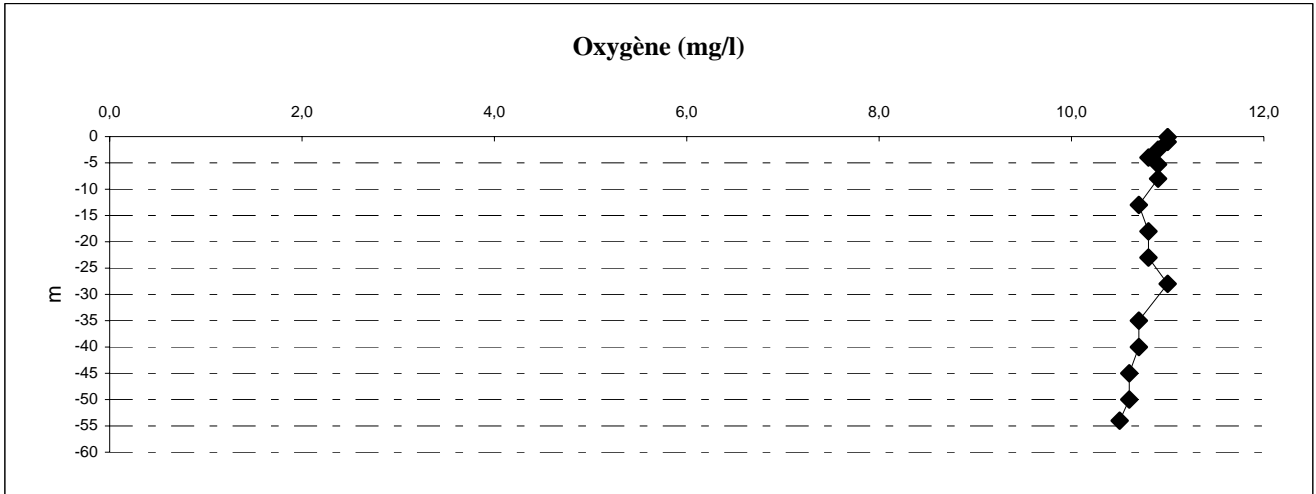
Plan d'eau :	Castillon (retenue de -)	Date :	15/04/2008
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel de type retenue	Code lac :	X2205023
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Audrey Péricat et Julien Grappin	Réf. Dossier :	06M000081



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Castillon (retenue de -)	Date :	15/04/2008
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel de type retenue	Code lac :	X2205023
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Audrey Péricat et Julien Grappin	Réf. Dossier :	06M000081



Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :			
Distance au fond :	1,0 m	soit à Zf =	54,0 m
Remarques et observations :			
Remise des échantillons :			
Echantillons pour analyses physicochimiques (intégré et fond)			
Au transporteur :	TNT	le 15/04/08	à 18h
		arrivée au laboratoire LDA 26 en mi-journée du :	16/04/08
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 :	Castillon (retenue de -)	Date :	05/06/08
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel de type retenue	Code lac :	X2205023
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Eric Bertrand et Olivier Pinget	Réf. Dossier :	06M000081

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Castellane (04)		
Lac marnant :	<input checked="" type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	H.E.R. : 7
Superficie du bassin-versant :	655 km ²		
Superficie du plan d'eau :	450 ha		
Profondeur maximale :	95 m	Profondeur moyenne :	m
Carte : (extrait Géoportail, IGN 1/25'000)			
Zone de plus grande profondeur			

STATION

Photos du site :	
Gestion :	<p>Il s'agit d'une retenue destinée à la production hydroélectrique.</p> <p>Le plan d'eau est aussi utilisé pour des essais acoustiques par le Ministère de la défense (SESAC du CTSN).</p> <p>L'accès à la section aval du lac est strictement interdit. Un Plan de Prévention des Risques a été établi.</p>

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES CAMPAGNE

Plan d'eau :	Castillon (retenue de -)	Date :	05/06/2008
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel de type retenue	Code lac :	X2205023
Organisme / opérateur :	S.T.E. :	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 6°32'02,5	Y : N 43°52'52,4	alt. : 872 m		
Profondeur :	66,0 m				
Conditions d'observation :	vent :	<input checked="" type="checkbox"/> nul	<input type="checkbox"/> faible	<input type="checkbox"/> moyen	<input type="checkbox"/> fort
	météo :	<input type="checkbox"/> soleil	<input type="checkbox"/> peu nuageux	<input checked="" type="checkbox"/> très nuageux	
		<input type="checkbox"/> pluie fine	<input type="checkbox"/> pluie forte	<input type="checkbox"/> crépuscule	
	Surface de l'eau :	lisse			
	Hauteur des vagues :				
	Bloom algal :	non	Pression atm. :	890 hPa	
Marnage :	<input checked="" type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	Hauteur de la bande : +0,5 m		

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

PRELEVEMENTS

Heure de début du relevé :		Heure de fin du relevé :	
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 :	<p>De fortes pluies se sont abbatues sur le secteur le mois précédent l'intervention : le Verdon présente un débit important.</p> <p>Le plan d'eau est à sa cote maximale, évacuateur de crues en fonctionnement</p>
---------------------------	--

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

Plan d'eau :	Castillon ((retenue de -)	Date :	05/06/2008
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel de type retenue	Code lac :	X2205023
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Eric Bertrand et Olivier Pinget	Réf. Dossier :	06M000081

TRANSPARENCE

Secchi en m : 1,7 Zone euphotique (2,5 x Secchi) : 4,3 m

PROFIL VERTICAL

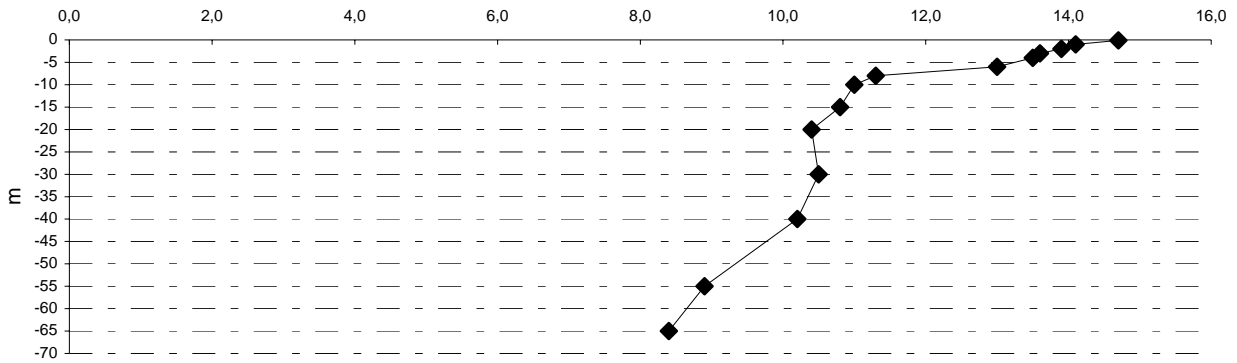
Moyen de mesure utilisé :	in-situ à chaque prof.				X	en surface dans un récipient	
	Prof. (m)	Temp. (°C)	pH	Cond. 25 (µS/cm)		O2 (mg/l)	O2 (%)
Volume prélevé (en litres) :							
échantillon intégré (3l)	-0,1	14,7	8,44	282	10,0	112%	12h30
échantillon intégré (3l)	-1,0	14,1	8,42	291	10,0	111%	
échantillon intégré (3l)	-2,0	13,9	8,42	292	9,9	109%	
échantillon intégré (3l)	-3,0	13,6	8,42	294	9,9	109%	
échantillon intégré (3l)	-4,0	13,5	8,43	297	10,0	109%	13h00
	-6,0	13,0	8,40	299	10,1	109%	
	-8,0	11,3	8,36	294	10,3	107%	
	-10,0	11,0	8,37	290	10,3	106%	
	-15,0	10,8	8,36	287	10,3	106%	
	-20,0	10,4	8,37	286	10,4	106%	
	-30,0	10,5	8,31	287	10,3	106%	
	-40,0	10,2	8,31	287	10,3	105%	
	-55,0	8,9	8,12	336	9,7	96%	
fond	-65,0	8,4	8,23	333	9,0	88%	14h00

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

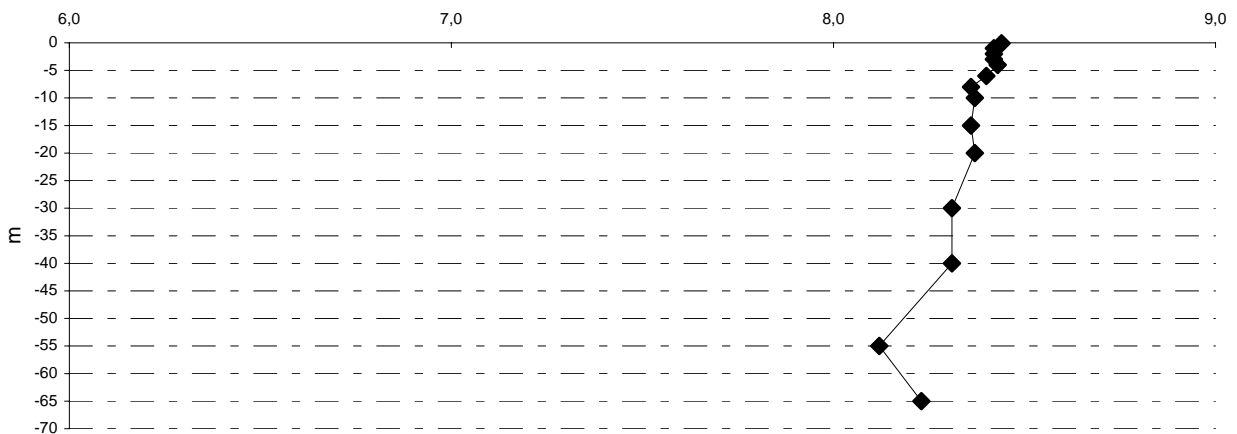
DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Castillon (retenue de -)	Date :	05/06/2008
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel de type retenue	Code lac :	X2205023
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Eric Bertrand et Olivier Pinget	Réf. Dossier :	06M000081

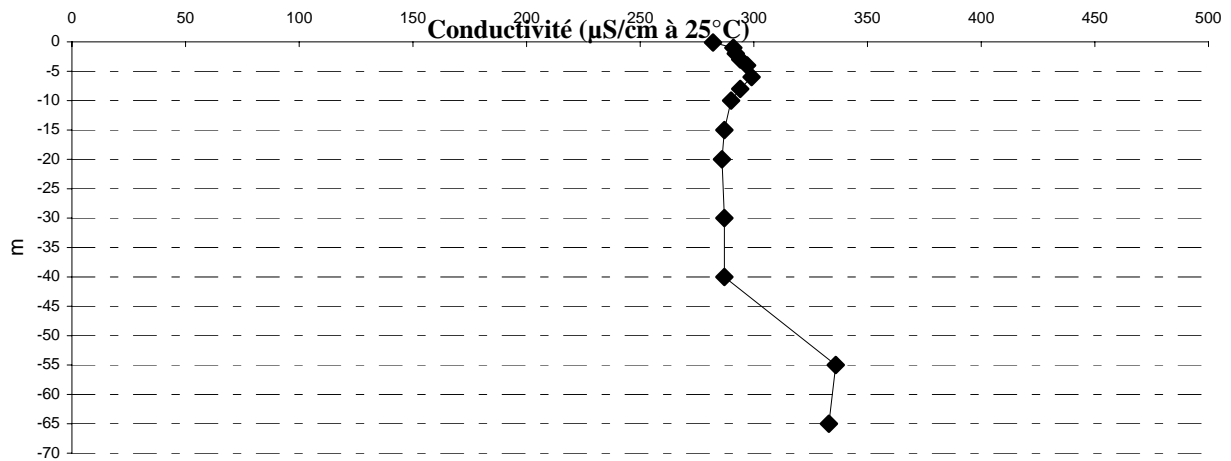
Température (°C)



pH

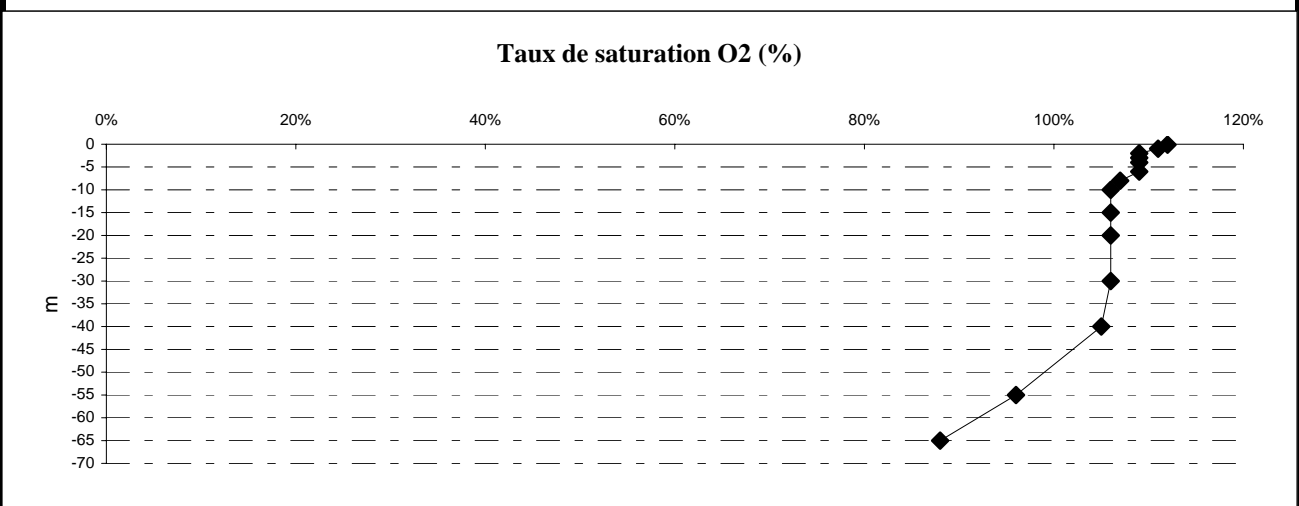
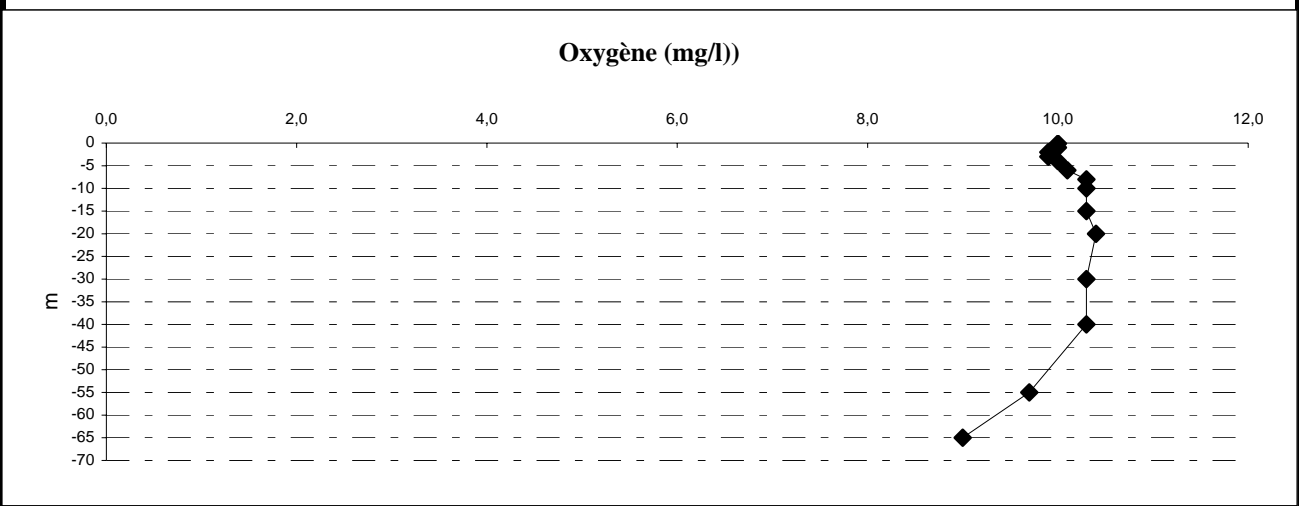


Conductivité (µS/cm à 25°C)



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

Plan d'eau :	Castillon (retenue de -)	Date :	05/06/2008
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel de type retenue	Code lac :	X2205023
Organisme / opérateur :	S.T.E. : <i>Eric Bertrand et Olivier Pinget</i>	Réf. Dossier :	06M000081



Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :

Distance au fond :	1,0 m	soit à Zf =	65,0 m
Remarques et observations :	eaux très turbides		

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (intégré et fond)			
Par le préleveur	S.T.E.	le 05/06/08	à 20h
	arrivée au laboratoire LDA 26 en mi-journée du : 05/06/08		

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 :	Castillon (retenue de -)	Date :	31/07/2008
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel de type retenue	Code lac :	X2205023
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Eric Bertrand et Audrey Péricat	Réf. Dossier :	06M000081

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Castellane (04)		
Lac marnant :	<input checked="" type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	H.E.R. : 7
Superficie du bassin-versant :	655 km ²		
Superficie du plan d'eau :	450 ha		
Profondeur maximale :	95 m	Profondeur moyenne :	m

Carte :
(extrait Géoportail, IGN 1/25'000)

Zone de plus grande profondeur

The map shows the Lac de Castillon in the center, surrounded by the towns of Courchons, St-Julien-du-Verdon, and Vergons. A yellow line traces the eastern and southern shores of the lake, indicating the zone of greatest depth. Other features include the D955 road, the Club de Vergons, and various geographical markers like 'la Baume' and 'la Palud'.

STATION

Photos du site :

The photograph captures a wide view of the Lac de Castillon. The water is a clear, light blue-green color. In the background, there are rolling hills and mountains under a clear blue sky. The shoreline is visible with some vegetation.

Gestion : Il s'agit d'une retenue destinée à la production hydroélectrique.
Le plan d'eau est aussi utilisé pour des essais acoustiques par le Ministère de la défense (SESAC du CTSN).
L'accès à la section aval du lac est strictement interdit. Un Plan de Prévention des Risques a été établi.

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES CAMPAGNE

Plan d'eau :	Castillon (retenue de -)	Date :	31/07/2008
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel de type retenue	Code lac :	X2205023
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)	données GPS (en dms) N: 43 ° 52 ' 54,1"	E : 6° 32 ' 11, 8"	alt. : 878 m		
Profondeur :	70,0 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 :	lisse			
	Hauteur des vagues :	0m			
	Bloom algal :	non		Pression atm. :	920 hPa
Marnage :	<input checked="" type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	Hauteur de la bande :	-1	m

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

PRELEVEMENTS

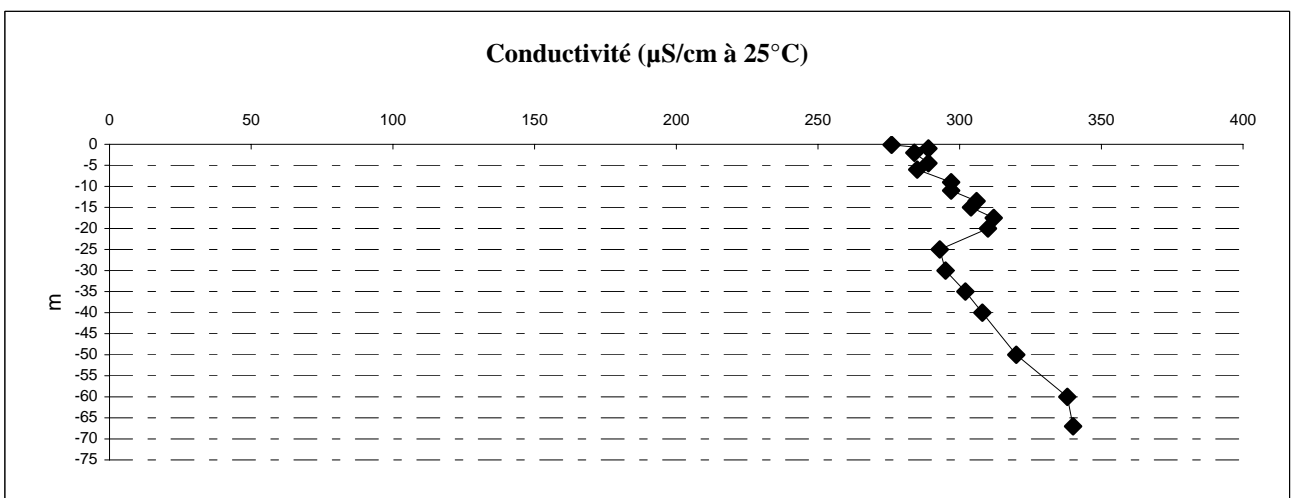
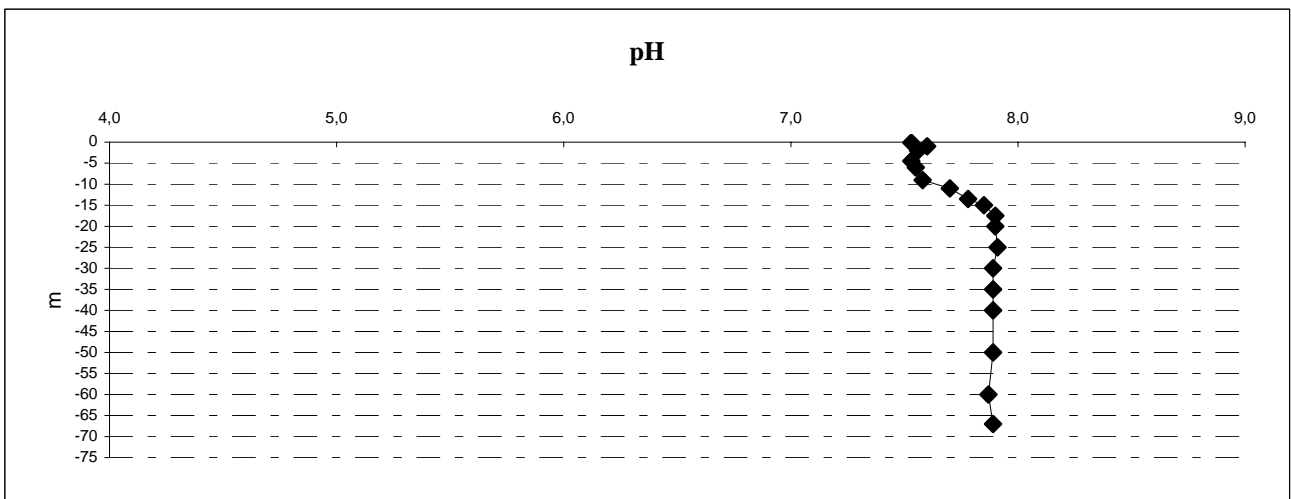
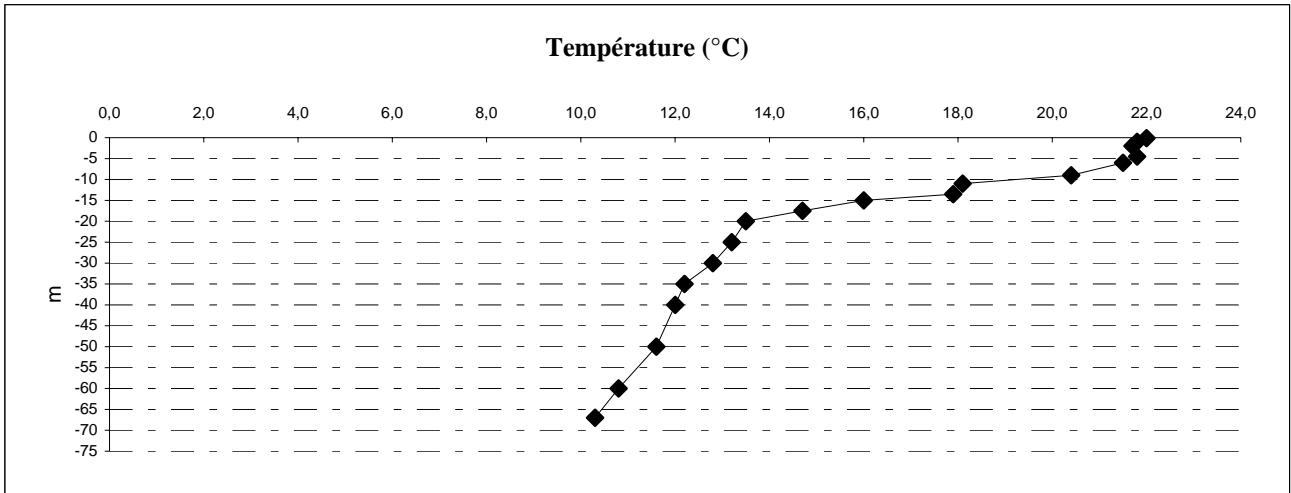
Heure de début du relevé :		11h30	Heure de fin du relevé :		13h15
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/>	eau	matériel employé :	<input type="checkbox"/>	bouteille intégratrice
	<input checked="" type="checkbox"/>	chlorophylle		<input type="checkbox"/>	bouteille van Dorn
	<input checked="" 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"/>	
	<input type="checkbox"/>	autres, préciser :		<input type="checkbox"/>	

Remarques, observations :	Activités nautiques à proximité des plages.
---------------------------	---

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

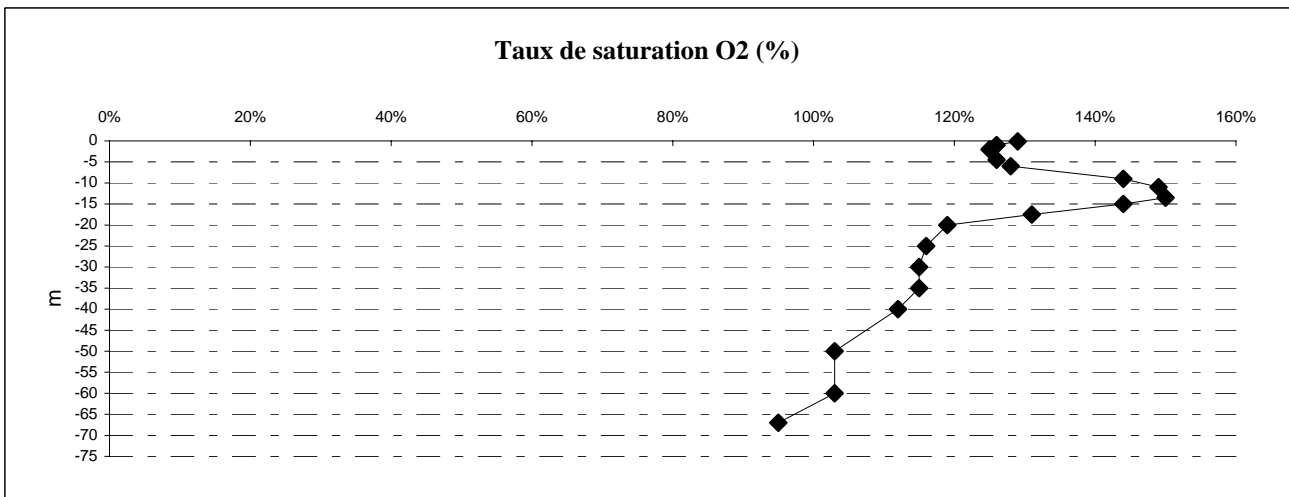
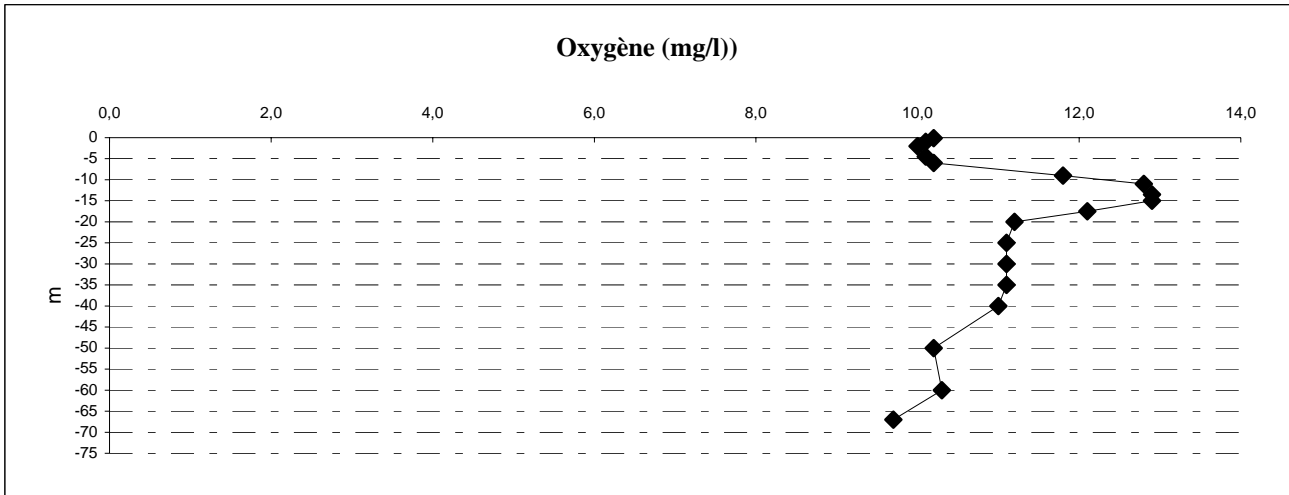
Plan d'eau :	Castillon (retenue de -)	Date :	31/07/2008
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel de type retenue	Code lac :	X2205023
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Eric Bertrand et Audrey Péricat	Ref. Dossier :	06M000081



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Castillon (retenue de -)	Date :	31/07/2008
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel de type retenue	Code lac :	X2205023
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Eric Bertrand et Audrey Péricat	Ref. Dossier :	06M000081



Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :

Distance au fond :	3,0 m	soit à Zf = 67,0 m
Remarques et observations :		

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (intégré et fond)			
par le préleveur	S.T.E.	le 01/08/08	à 11h
	arrivée au laboratoire LDA 26 en mi-journée du :	01/08/08	
Echantillons pour analyses phytoplanctoniques à l'INRA Thonon, le		11/08/08	

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Castillon (retenue de -)	Date :	02/10/2008
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel de type retenue	Code lac :	X2205023
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Eric Bertrand et Thomas Groubatch	Réf. Dossier :	06M000081

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Castellane (04)		
Lac marnant :	<input checked="" type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	H.E.R. : 7
Superficie du bassin-versant :	655 km ²		
Superficie du plan d'eau :	450 ha		
Profondeur maximale :	95 m	Profondeur moyenne :	m

Carte :
(extrait IGN 1/16 000)



STATION

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

Gestion :	<p>Il s'agit d'une retenue destinée à la production hydroélectrique.</p> <p>Le plan d'eau est aussi utilisé pour des essais acoustiques par le Ministère de la défense (SESAC du CTSN).</p> <p>L'accès à la section aval du lac est strictement interdit. Un Plan de Prévention des Risques a été établi.</p>
-----------	---

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES CAMPAGNE

Plan d'eau :	Castillon (retenue de -)	Date :	02/10/2008
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel de type retenue	Code lac :	X2205023
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Eric Bertrand et Thomas Groubatch	Réf. Dossier :	06M000081

STATION

Coordonnées de la station	relevées sur :	<input type="checkbox"/> GPS	<input checked="" type="checkbox"/> carte IGN	
Lambert (système français)	zone II étendue (en m) X :	937637	Y: 1884551	alt. : 872 m
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)			
Profondeur :	62,0 m			
Conditions d'observation :	vent :	<input type="checkbox"/> nul	<input type="checkbox"/> faible	<input checked="" type="checkbox"/> moyen <input type="checkbox"/> fort
	météo :	<input 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 :	agitée		
	Hauteur des vagues :		0,1 m	
	Bloom algal :		Pression atm. : 897 hPa	
Marnage :	<input checked="" type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	Hauteur de la bande : -7 m	

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

PRELEVEMENTS

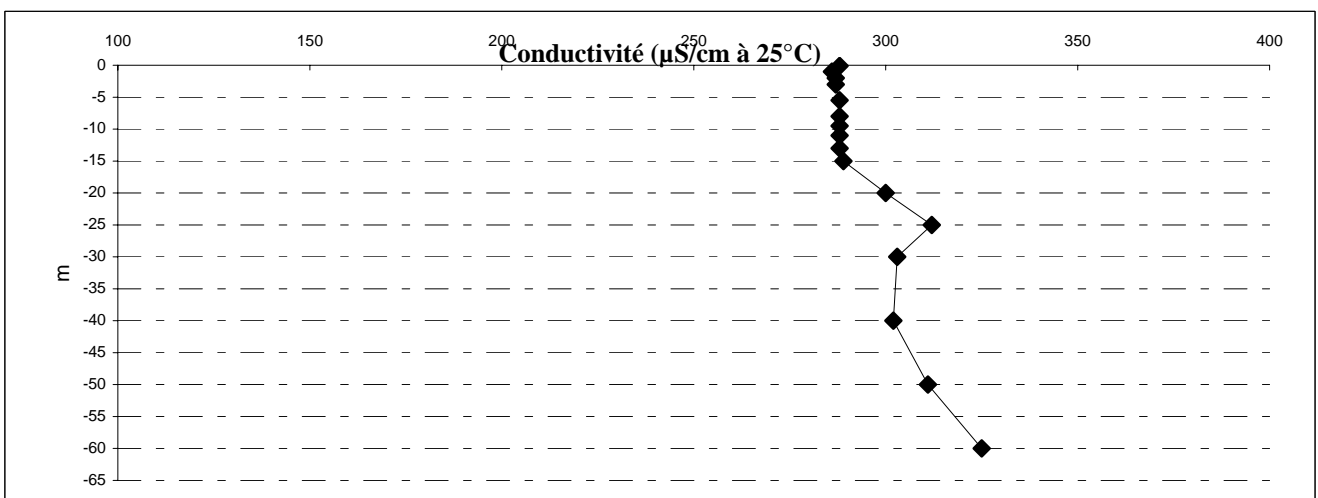
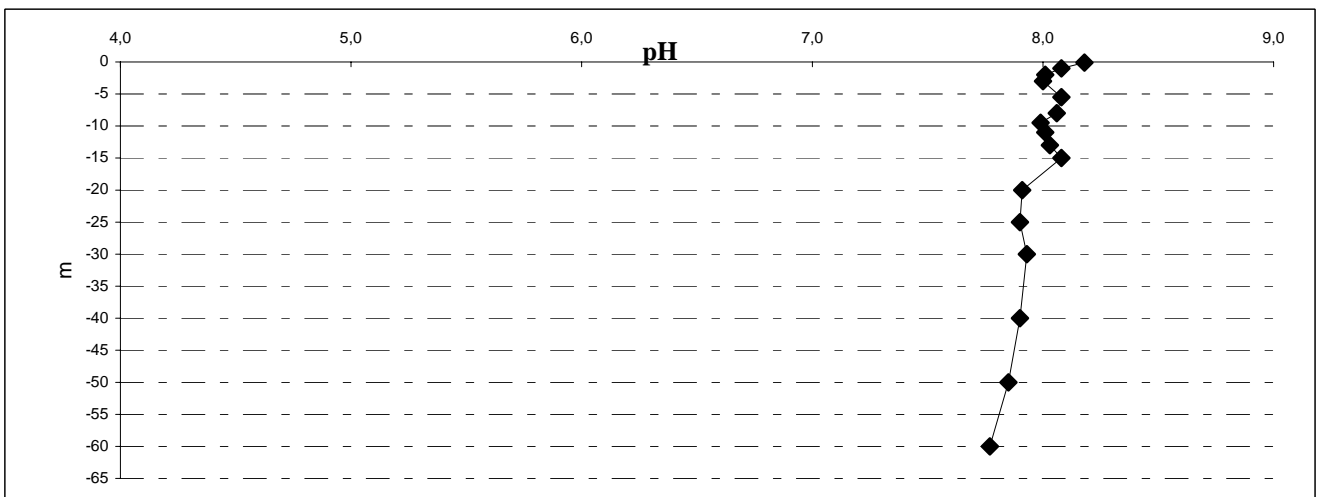
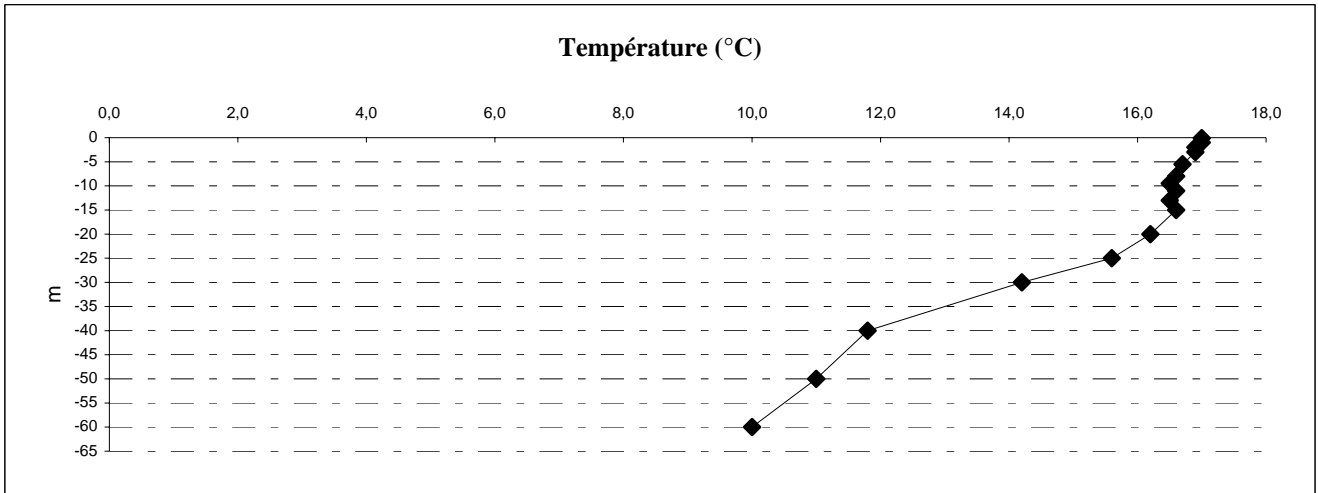
Heure de début du relevé :		12h	Heure de fin du relevé :		14h
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/>	eau	matériel employé :	<input type="checkbox"/>	bouteille intégratrice
	<input checked="" type="checkbox"/>	chlorophylle		<input type="checkbox"/>	bouteille van Dorn
	<input checked="" 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"/>	
	<input type="checkbox"/>	autres, préciser :			

Remarques, observations :	cote d'eau à 872,2 m NGF Présence de L.Imbert sur le terrain, Agence de l'Eau RM et C
---------------------------	--

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

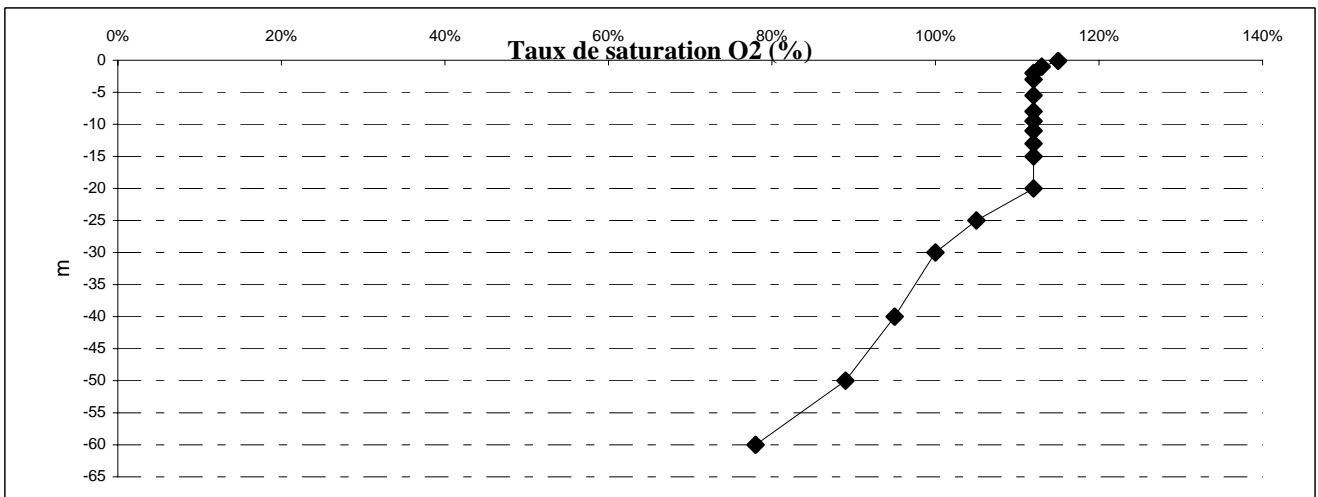
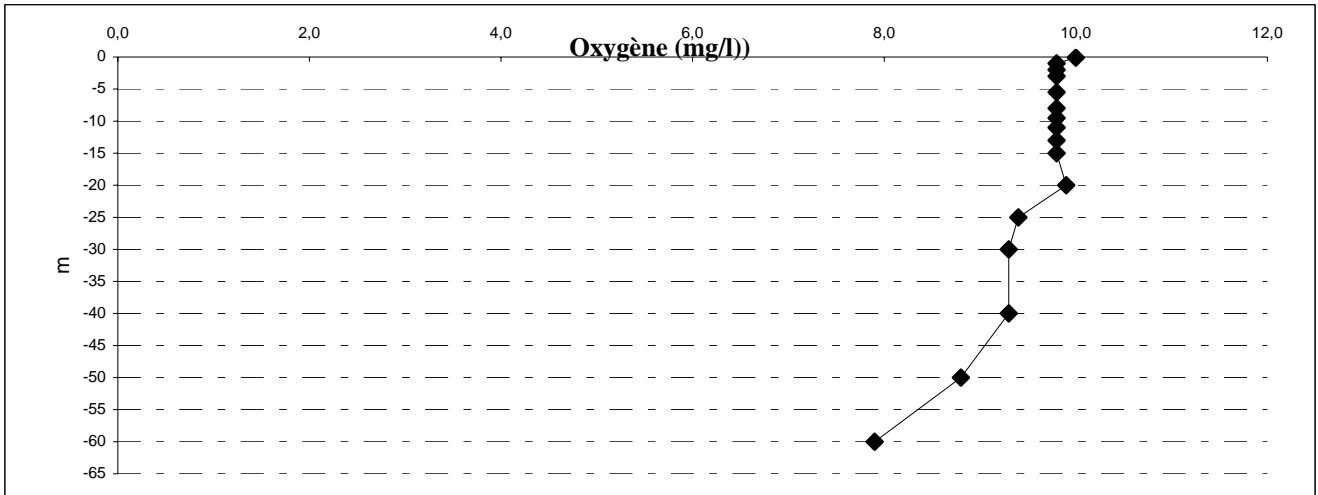
Plan d'eau :	Castillon (retenue de -)	Date :	02/10/2008
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel de type retenue	Code lac :	X2205023
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Eric Bertrand et Thomas Groubatch Réf. Dossier : 06M000081		



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Castillon (retenue de -)	Date :	02/10/2008
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel de type retenue	Code lac :	X2205023
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Eric Bertrand et Thomas Groubatch	Réf. Dossier :	06M000081



Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :

Distance au fond :	2,0 m	soit à Zf = 60,0 m
Remarques et observations :		

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (intégré et fond)			
Par le préleveur	S.T.E.	le	03/10/08
		à	12h
	arrivée au laboratoire LDA 26 en mi-journée du :		03/10/08
Echantillons pour analyses phytoplanctoniques à l'INRA Thonon, le		20/10/08	

Prélèvement de sédiments pour analyses physicochimiques

Retenu de Castillon (04)

Date : 2 octobre 2008

Heure : 14h30

Préleveur : S.T.E.

nom du préleveur : Eric Bertrand 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)	4,5

Matériel

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

Zone de plus grande profondeur (face au bâtiment du SESAC) entre 55 et 62 m.

Prélèvements

	1	2	3	4	5
épaisseur échantillonnée					
récents (<2cm)	X	X	X		
anciens (>2cm)					
indéterminé					
épaisseur, en cm :	2 cm	2 cm	2 cm		
granulométrie dominante					
blocs					
pierres galets					
graviers					
sables					
limons	X	X	X		
vases					
argile					
aspect du sédiment					
homogène	X	X	X		
hétérogène					
couleur	gris-beige	gris-noir	gris-beige		
odeur					
présence de débris végétx non décomp	N	N	N		
présence d'hydrocarbures	N	N	N		
présence d'autres débris	N	N	N		

Remarques générales :

Prélèvements réalisés dans un rayon de 10 m autour du point de plus grande profondeur.

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	Chloronèbe	Dieldrine	Heptenophos	Octylphénols	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	Chlorpropame	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	Phenmédiaphame	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	