

Etude des lacs du réseau de contrôle de
surveillance du District Rhône-Méditerranée
- Lac de Chaillexon -
Qualité physicochimique (synthèse 2007)
Qualité hydrobiologique et
hydromorphologique
*Compte rendu des campagnes d'investigations
de 2007*

SOMMAIRE

1	<u>PREAMBULE</u>	1
2	<u>FICHES DE RESULTATS</u>	4
2.1	QUALITE PHYSICOCHIMIQUE – SYNTHESE 2007	5
2.2	DESCRIPTEURS DE L'HYDROMORPHOLOGIE (LHS)	31
2.3	ÉTUDE DU PHYTOPLANCTON	39
	SITUATION DE LA STATION	39
	CONDITIONS DE PRELEVEMENT	39
	ANALYSE FLORISTIQUE	40
2.4	ÉTUDE DU PEUPLEMENT OLIGOCHETES (IOBL)	43
	LISTE FAUNISTIQUE (OLIGOCHETES) ET INDICE IOBL	44
2.5	ÉTUDE DES MOLLUSQUES (IMOL)	45
	PRESENTATION	45
	SITUATION DE LA STATION	45
	CONDITIONS DE PRELEVEMENT	46
	ANALYSE FAUNISTIQUE.....	46
2.6	ÉTUDE DES MACROPHYTES	47
	PRESENTATION DU LAC.....	47
	LISTE DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES ET DES ESPECES PROTEGEES	47
	LOCALISATION DES TRANSECTS SUR LE LAC	48
	LISTE DES POINTS GPS DES TRANSECTS.....	49

1 PREAMBULE

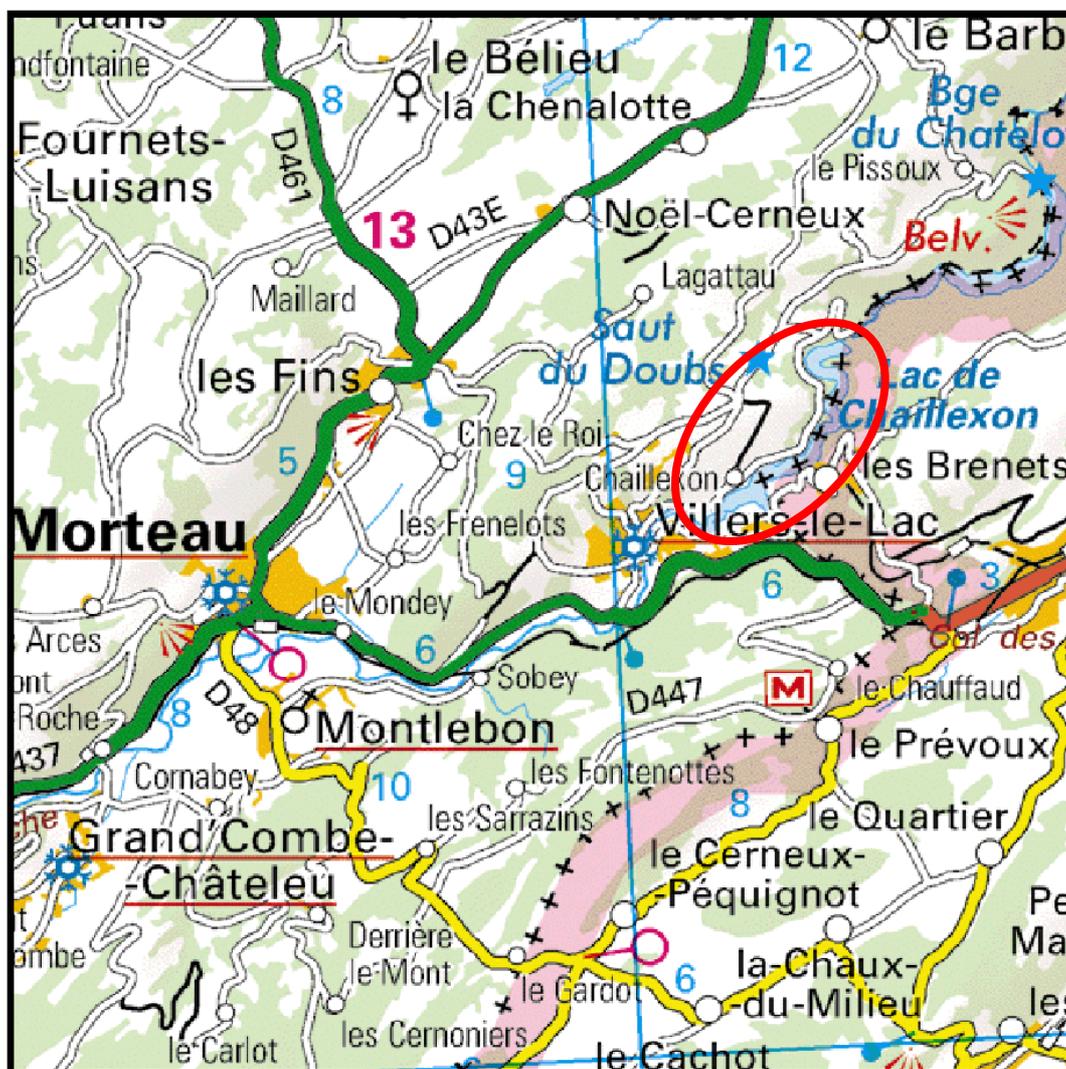
En 2007, le suivi physicochimique, hydromorphologique et hydrobiologique a porté sur huit lacs sur le district Rhône-Méditerranée désignés au titre du contrôle de surveillance.

Le lac de Chaillexon est un plan d'eau naturel sur le Doubs situé dans le département du Doubs (25) à la frontière avec la Suisse : la rive droite du lac est sur le territoire suisse. Le lac est formé par la chute naturelle du Saut du Doubs, d'une hauteur de 27m.

Ce plan d'eau naturel est constitué de 3 secteurs :

- les méandres du Doubs à l'amont (secteur de Villers le Lac),
- le lac de Chaillexon plus large avec des pentes douces,
- et à l'aval, les Bassins du Doubs avec des gorges profondes de 50m.

Le lac de Chaillexon est un site touristique reconnu, des navettes (type bateau mouche) régulières conduisent les gens depuis Villers le Lac (France) et les Brenets (Suisse) vers le Saut du Doubs. Il est à noter que le lac de Chaillexon est gelé en hiver.



Localisation générale du lac de Chaillexon

(IGN - Ech : 1/100 000 ème)

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 page suivante.

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

- ✓ un profil vertical des paramètres physiques : température, conductivité, oxygène dissous 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) et ;
 - d'un prélèvement de fond.

Les échantillons d'eau 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.

Les sédiments sont prélevés 1 fois par an lors de la 4^{ème} et dernière campagne au point de plus grande profondeur.

N.B : Les résultats des analyses ne sont pas fournis dans le présent rapport. Ils sont disponibles via la base de données de l'Agence RM et C.

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 2^{ème} version.

Les investigations hydrobiologiques comprennent plusieurs volets :

- ✓ l'étude des peuplements phytoplanctoniques avec la méthode d'Utermohl ;
- ✓ l'étude des peuplements d'oligochètes à travers la détermination de l'Indice Oligochètes de Bio-indication Lacustre (IOBL) ;
- ✓ l'étude des peuplements de mollusques avec la détermination de l'Indice Mollusques (IMOL) ;
- ✓ l'étude des peuplements de macrophytes sur le lac est élaborée à partir du cahier des charges de l'Agence de l'eau RM&C et de la méthode mise au point par le CEMAGREF (version de juin 2007).

Le tableau suivant résume le déroulement des investigations en 2007 sur le lac de Chaillexon et l'organisation du groupement.

Lac de Chaillexon	terrain				détermination
	C1	C2	C3	C4	laboratoire
date	12/04/07	05/06/07	07/08/07	11/09/07	
physicochimie	S.T.E.	S.T.E.	S.T.E.	S.T.E.	LDA26
phytoplancton	S.T.E.	S.T.E.	S.T.E.	S.T.E.	INRA : J.C Druart
hydromorphologie			S.T.E.	S.T.E.	
macrophytes			Mosaïque Env : E Boucard		Mosaïque Env : E Boucard
oligochètes				IRIS consultants : J	IRIS consultants : J Wuillot
mollusques				Wuillot	ARALEP : J.F Fruget

Des précisions sur les méthodologies utilisées et leur évolution sont fournies dans la note méthodologique commune (fascicule 06-184/2008-00).

2 FICHES DE RESULTATS

2.1 QUALITE PHYSICOCHIMIQUE – SYNTHÈSE 2007

La qualité physicochimique du lac de Chaillexon a été étudiée lors des 4 campagnes. Les fiches de résultats de chacune des campagnes ainsi qu'une synthèse des profils verticaux illustrée par des graphiques sont fournies en pages suivantes.

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^- ,
- ✓ substances prioritaires et pertinentes (a minima paramètres de la Circulaire DCE 2006/16),
- ✓ pesticides.

Le prélèvement de fond fait l'objet des analyses suivantes : PO_3^{4-} , Ptot, NH_4^+ , NKJ, NO_3^- , NO_2^- , COT.

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

- ✓ sédiments phase solide :
 - 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.
- ✓ eau interstitielle :
 - orthophosphates,
 - phosphore total,
 - ammonium.

Des analyses des micropolluants organiques ont aussi été effectuées sur l'échantillon de sédiments.

On précise ici que les résultats des analyses ne sont pas fournis dans le présent rapport. Ils sont disponibles via la base de données de l'Agence RM et C.

Lac de Chaillexon (25)

Code lac	U2115003	Commune	Villers le Lac
superficie	70 ha		
Altitude	750 mNGF		

profondeur max	31 m		
Marnage :	Oui naturel	5 à 7m	
Gestion :	Propriétaires riverains. Loisirs nautiques : canoë, bateaux promenade (saut du Doubs)		

Cartographie du site
IGN, géoportail, 2007



Date :	12 avril 2007		
campagne	1 : fin d'hiver	avant stratification estivale / fin d'homothermie	
société :	Sciences et Techniques de l'Environnement (S.T.E)		
Intervenants :	Audrey Péricat Olivier Pinget		
météo veille	Ensoleillé		
météo jour	Ensoleillé		
température air :	15°C	P atmosphérique	925 hPa
Vent	Nul		
Aspect général du lac :	le lac est d'aspect vert foncé avec des particules en surface, quelques vaguelettes en surface.		
Point de prélèvement	voir carte ci dessus, prélèvement dans les bassins du Doubs à l'amont du Saut du Doubs, face aux embarcadères.		
Remarques	Utilisation d'un moteur thermique avec vitesse lente. La recherche du point de plus grande profondeur a été réalisée à l'aide d'un échosondeur.		

Date : 12 avril 2007

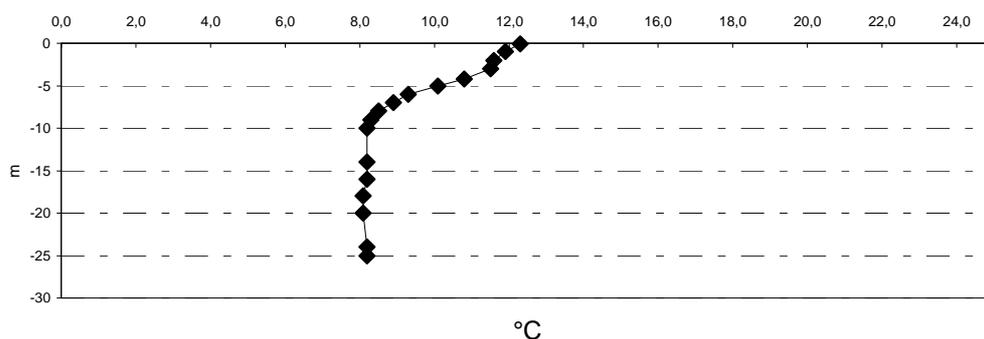
		Lambert II étendu	GPS
Coordonnées :	X :	931721	6°42'29" E
	Y :	2240760	47°05'00 " N

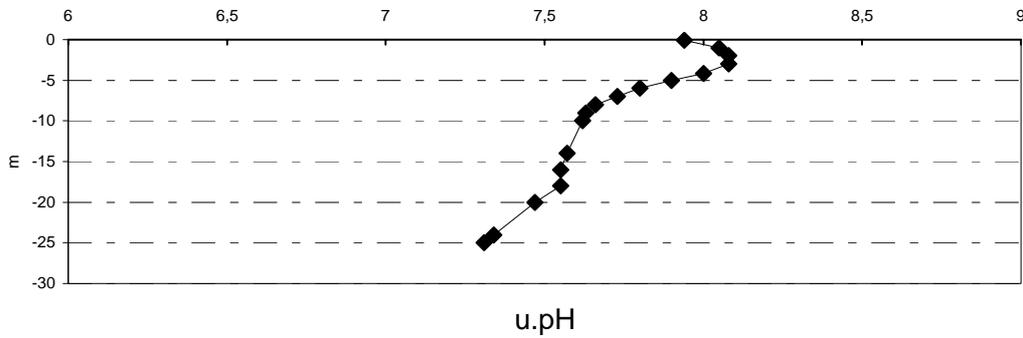
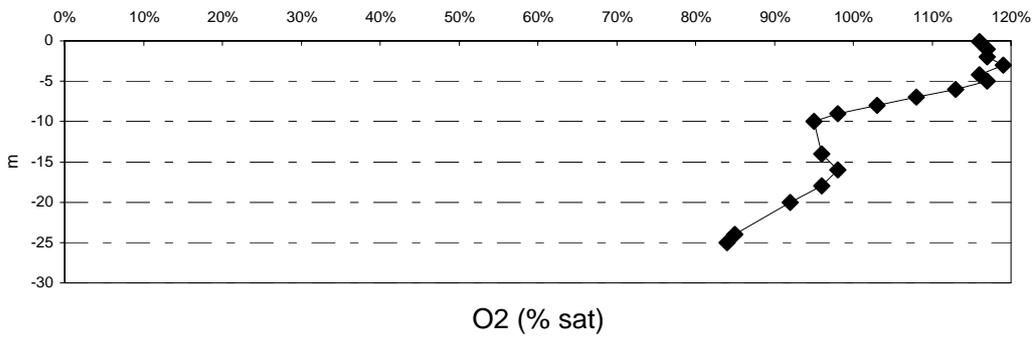
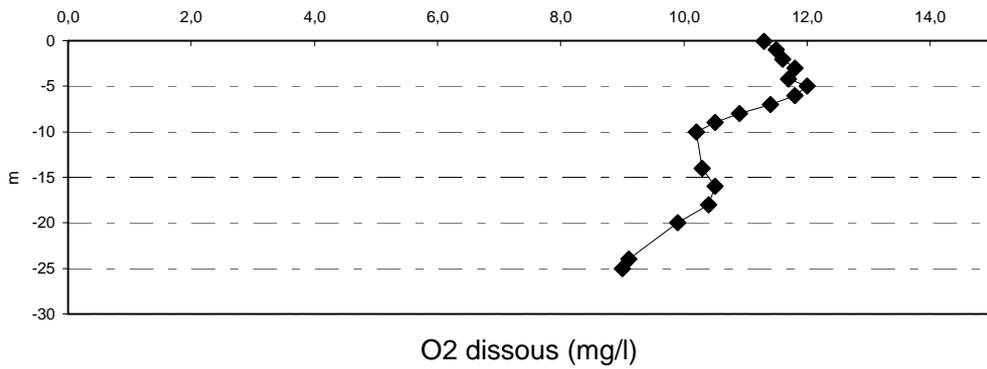
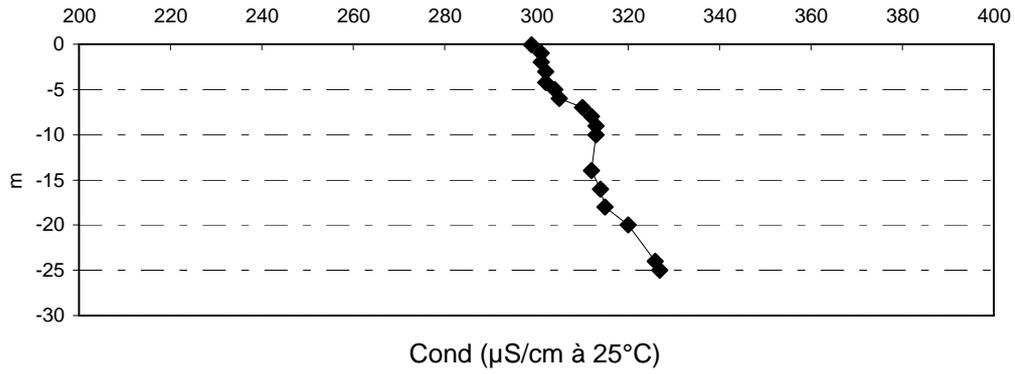
Plus grande profondeur mesurée : 26,0 m

Transparence : 1,7 m à (heure) : 13:15 le 12/04/2007
(mesurée au point de plus grande profondeur)

Profil vertical :

		heure début :	13:25	le		12/04/2007
		heure fin :	14:30			
		T°	conduct.	O2		pH
		°C	µS/cm à 25°C	mg/l	% sat.	u.pH
-0,1	m	12,3	299	11,3	116%	7,94
-1,0	m	11,9	301	11,5	117%	8,05
-2,0	m	11,6	301	11,6	117%	8,08
-3,0	m	11,5	302	11,8	119%	8,08
-4,2	m	10,8	302	11,7	116%	8,00
-5,0	m	10,1	304	12,0	117%	7,90
-6,0	m	9,3	305	11,8	113%	7,80
-7,0	m	8,9	310	11,4	108%	7,73
-8,0	m	8,5	312	10,9	103%	7,66
-9,0	m	8,3	313	10,5	98%	7,63
-10,0	m	8,2	313	10,2	95%	7,62
-14,0	m	8,2	312	10,3	96%	7,57
-16,0	m	8,2	314	10,5	98%	7,55
-18,0	m	8,1	315	10,4	96%	7,55
-20,0	m	8,1	320	9,9	92%	7,47
-24,0	m	8,2	326	9,1	85%	7,34
-25,0	m	8,2	327	9,0	84%	7,31
-27,0	m					





Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :

à (heure) : le
distance au fond : soit à Zf =

remarques

Prélèvement intégré, pour analyses physicochimiques et phytoplancton :

heure début : le
heure fin :
durée

profondeurs de prélèvement :

<input type="text" value="0,1 m"/>	<input type="text" value="1,0 m"/>	<input type="text" value="2,0 m"/>	<input type="text" value="3,0 m"/>	<input type="text" value="4,2 m"/>	<input type="text"/>
------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	----------------------

(au mini 5 : en sub surface / 0,25 x Tr x 2,5 / 0,5 x Tr x 2,5 / 0,75 x Tr x 2,5 / 1,0 x Tr x 2,5)

remarques
pas de particularité pour ces prélèvements réalisés selon la règle du 2,5 x Tr.

Remise des échantillons au le

Arrivée au laboratoire : Mi-journée du

Remise des échantillons pour analyses phytoplanctoniques à l'INRA Thonon, le

REMARQUES GENERALES

Navettes de promenade régulières sur le lac : brassage régulier à proximité des embarcations. Le point de plus grande profondeur correspond à un « trou » étroit au milieu du bassin.

Vue aérienne sur le point de prélèvement (IGN, Géoportail, 2007.)



Lac de Chaillexon (25)

Code lac	U2115003	Commune	Villers le Lac
superficie	70 ha		
Altitude	750 mNGF		

profondeur max	31 m		
Marnage :	Oui naturel	5 à 7m	
Gestion :	Propriétaires riverains. Loisirs nautiques : canoé, bateaux promenade (saut du Doubs)		

Cartographie du site

IGN, géoportail, 2007



Date :	5 juin 2007		
campagne	2- Printemps	Phase de plein développement planctonique de printemps	
société :	Sciences et Techniques de l'Environnement (S.T.E)		
Intervenants :	Olivier Pinget	Florian Bertrand	
météo veille	Ensoleillé		
météo jour	Ensoleillé – léger voile nuageux		
température air :	25°C	P _{atmosphérique}	926 hPa
Vent	Nul		
Aspect général du lac :	le lac est d'aspect vert foncé avec des particules en surface		
Point de prélèvement	voir carte ci dessus, prélèvement dans les bassins du Doubs à l'amont du Saut du Doubs, face aux embarcadères.		
Remarques	Utilisation d'un moteur thermique avec vitesse lente. La recherche du point de plus grand profondeur a été réalisée à l'aide d'un échosondeur.		

Date : 5 juin 2007

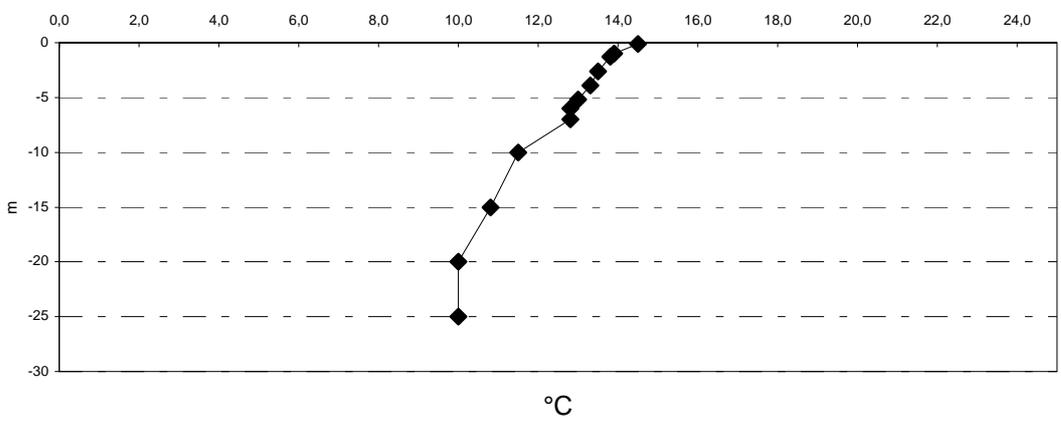
		Lambert II étendu	GPS
Coordonnées :	X :	931721	6°42'29" E
	Y :	2240760	47°05'00 " N

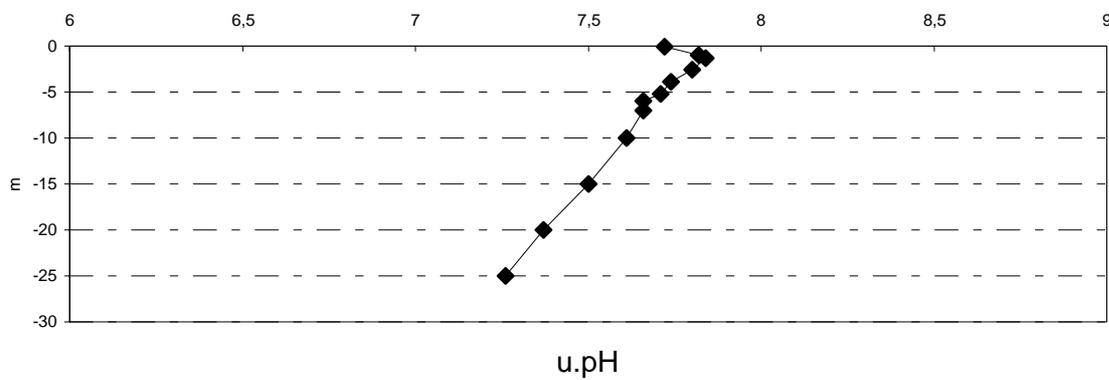
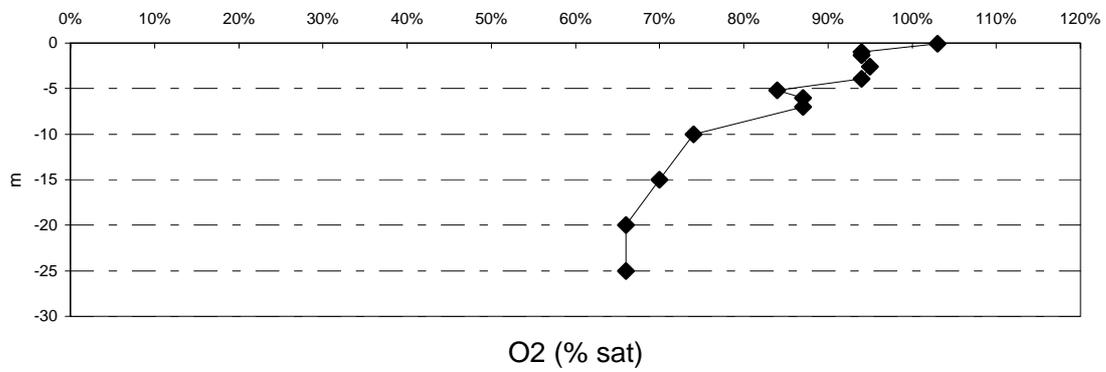
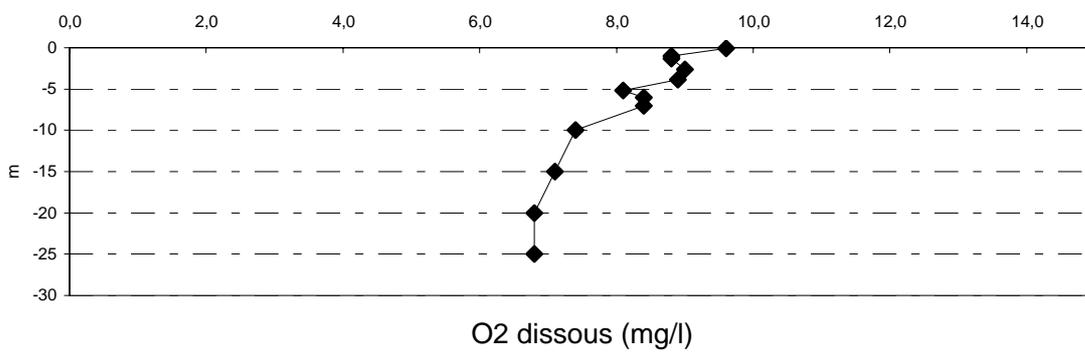
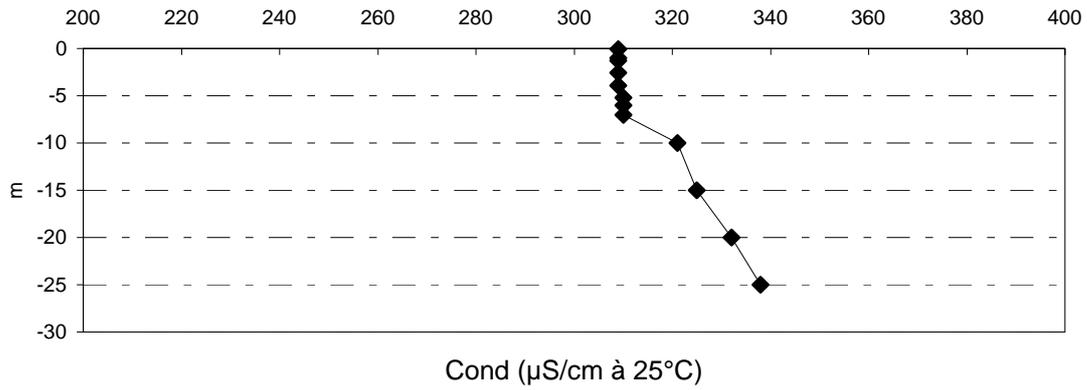
Plus grande profondeur mesurée : 26,0 m

Transparence : 2,1 m à (heure) : 14:00 le 05/06/2007
(mesurée au point de plus grande profondeur)

Profil vertical :

		heure début :	14:10	le		05/06/2007
		heure fin :	16:00			
		T° °C	conduct. μS/cm à 25°C	O2 mg/l	% sat.	pH u.pH
-0,1	m	14,5	309	9,6	103%	7,72
-1,0	m	13,9	309	8,8	94%	7,82
-1,3	m	13,8	309	8,8	94%	7,84
-2,6	m	13,5	309	9,0	95%	7,80
-3,9	m	13,3	309	8,9	94%	7,74
-5,2	m	13,0	310	8,1	84%	7,71
-6,0	m	12,8	310	8,4	87%	7,66
-7,0	m	12,8	310	8,4	87%	7,66
-10,0	m	11,5	321	7,4	74%	7,61
-15,0	m	10,8	325	7,1	70%	7,50
-20,0	m	10,0	332	6,8	66%	7,37
-25,0	m	10,0	338	6,8	66%	7,26





Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :

à (heure) : le

distance au fond : soit à Zf =

remarques

Prélèvement intégré, pour analyses physicochimiques et phytoplancton :

heure début : le

heure fin :

durée

profondeurs de prélèvement :

0,1 m	1,3 m	2,6 m	3,9 m	5,2 m	
-------	-------	-------	-------	-------	--

(au mini 5 : en sub surface / 0,25 x Tr x 2,5 / 0,5 x Tr x 2,5 / 0,75 x Tr x 2,5 / 1,0 x Tr x 2,5)

remarques

pas de particularité pour ces prélèvements réalisés selon la règle du 2,5 x Tr.

Remise des échantillons : le

Arrivée au laboratoire : Mi-journée du

Remise des échantillons pour analyses phytoplanctoniques à l'INRA Thonon, le

REMARQUES GENERALES

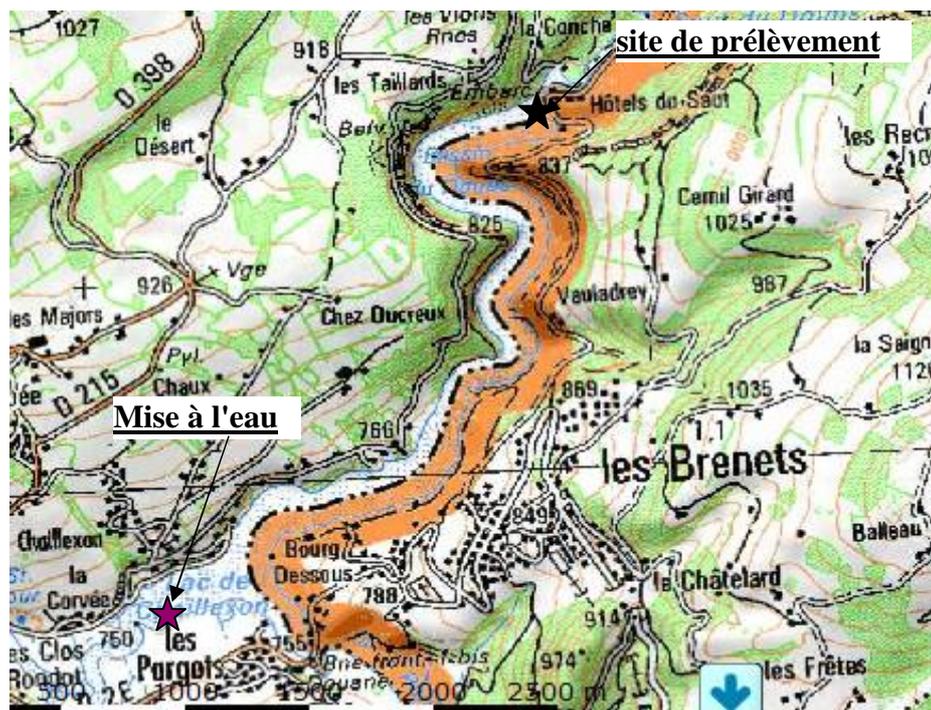
Navettes de promenade régulières sur le lac : brassage régulier à proximité des embarcations. Le point de plus grande profondeur correspond à un « trou » étroit au milieu du bassin.

Lac de Chaillexon (25)

Code lac	U2115003	Commune	Villers le Lac
superficie	70 ha		
Altitude	750 mNGF		

profondeur max	31 m		
Marnage :	Oui naturel	5 à 7m	
Gestion :	Propriétaires riverains. Loisirs nautiques : canoé, bateaux promenade (saut du Doubs)		

Cartographie du site
IGN, géoportail, 2007



Date :	7 août 2007		
campagne	3- été	Phase de plein développement planctonique d'été	
société :	<i>Sciences et Techniques de l'Environnement (S.T.E)</i>		
Intervenants :	<i>Olivier Pinget</i>	<i>Audrey Péricat</i>	
météo veille	Ensoleillé		
météo jour	Orage le matin, bruine et nuageux le reste de la journée		
température air :	20°C	P atmosphérique	916 hPa
Vent	Nul		
Aspect général du lac :	La surface du lac est d'un aspect miroir.		
Point de prélèvement	voir carte ci dessus, prélèvement dans les bassins du Doubs à l'amont du Saut du Doubs, face aux embarcadères.		
Remarques	Utilisation d'un moteur thermique avec vitesse lente. La recherche du point de plus grand profondeur a été réalisée à l'aide d'un échosondeur.		

Date :

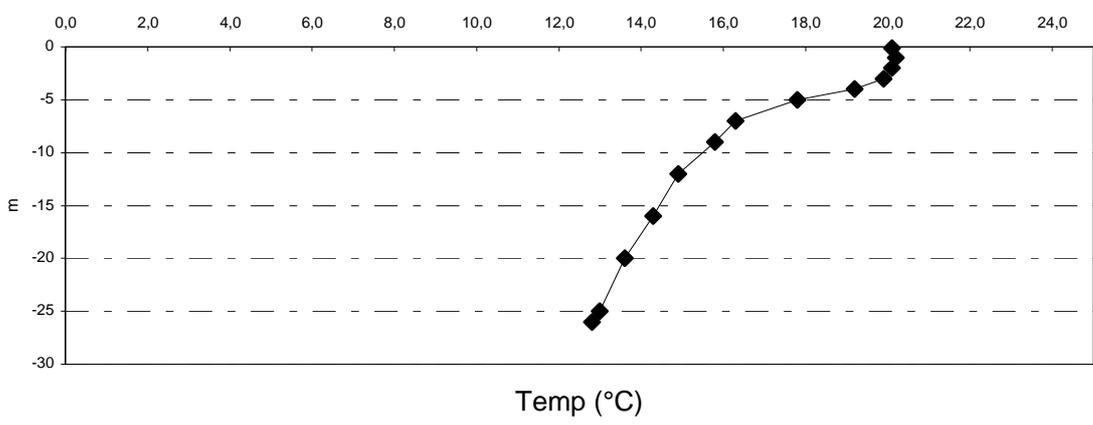
		Lambert II étendu	GPS
Coordonnées :	X :	931721	6°42'29" E
	Y :	2240760	47°05'00 " N

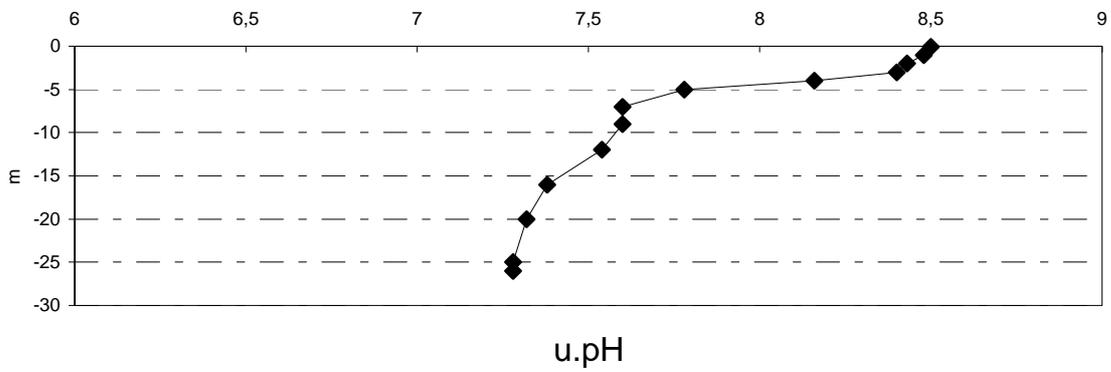
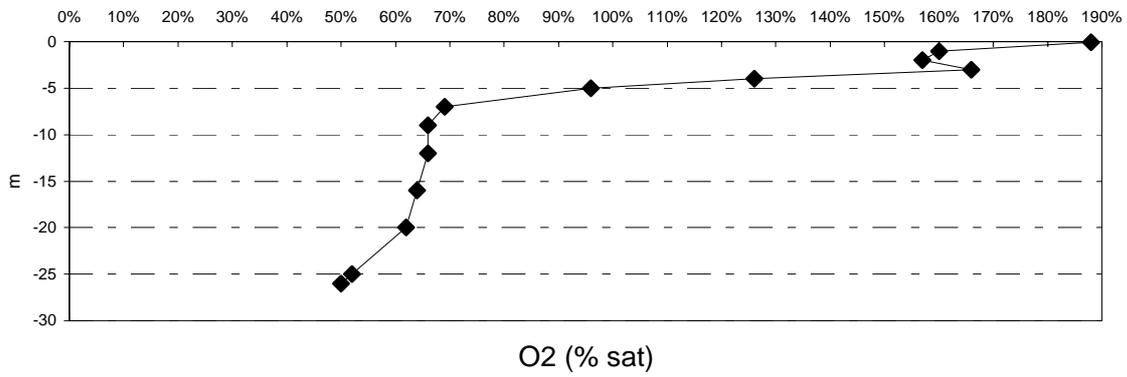
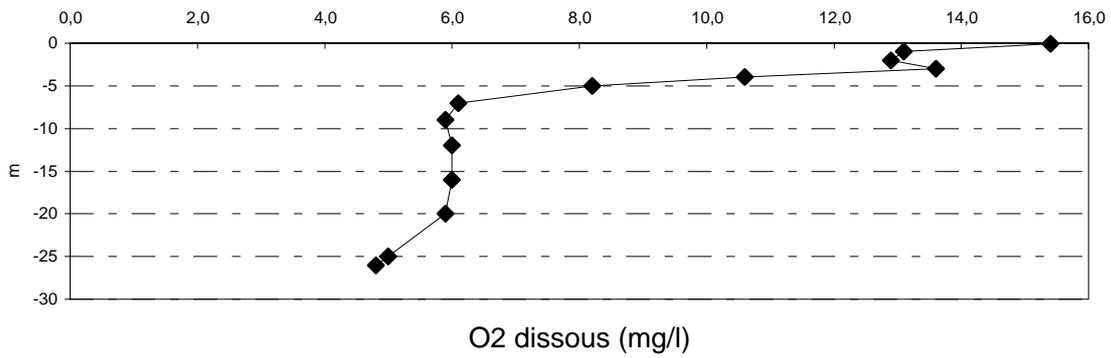
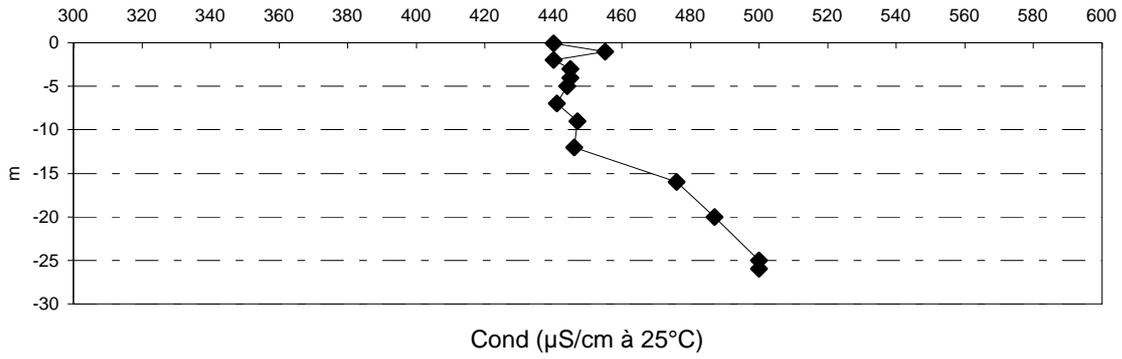
Plus grande profondeur mesurée :

Transparence : à (heure) : le
 (mesurée au point de plus grande profondeur)

Profil vertical :

heure début :		<input type="text" value="10:30"/>		le		<input type="text" value="07/08/2007"/>	
heure fin :		<input type="text" value="11:30"/>					
	T°	conduct.	O2		pH		
	°C	μS/cm à 25°C	mg/l	% sat.	u.pH		
-0,1	m	20,1	440	15,4	188%	8,50	
-1,0	m	20,2	455	13,1	160%	8,48	
-2,0	m	20,1	440	12,9	157%	8,43	
-3,0	m	19,9	445	13,6	166%	8,40	
-4,0	m	19,2	445	10,6	126%	8,16	
-5,0	m	17,8	444	8,2	96%	7,78	
-7,0	m	16,3	441	6,1	69%	7,60	
-9,0	m	15,8	447	5,9	66%	7,60	
-12,0	m	14,9	446	6,0	66%	7,54	
-16,0	m	14,3	476	6,0	64%	7,38	
-20,0	m	13,6	487	5,9	62%	7,32	
-25,0	m	13,0	500	5,0	52%	7,28	
-26,0	m	12,8	500	4,8	50%	7,28	
-27,0	m						





Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :

à (heure) : le

distance au fond : soit à Zf =

remarques

Prélèvement intégré, pour analyses physicochimiques et phytoplancton :

heure début : le

heure fin :

durée

profondeurs de prélèvement :

0,1 m	1,0 m	2,0 m	3,0 m	4,0 m	
-------	-------	-------	-------	-------	--

(au mini 5 : en sub surface / 0,25 x Tr x 2,5 / 0,5 x Tr x 2,5 / 0,75 x Tr x 2,5 / 1,0 x Tr x 2,5)

remarques

pas de particularité pour ces prélèvements réalisés selon la règle du 2,5 x Tr.

Remise des échantillons : le

Arrivée au laboratoire : Matinée du

Remise des échantillons pour analyses phytoplanctoniques à l'INRA Thonon, le

REMARQUES GENERALES

Navettes de promenade régulières sur le lac : brassage régulier à proximité des embarcations. Le point de plus grande profondeur correspond à un « trou » étroit au milieu du bassin.

Vue depuis le point de prélèvement sur le lac de Chaillexon.



Lac de Chaillexon (25)

Code lac	U2115003	Commune	Villers le Lac
superficie	70 ha		
Altitude	750 mNGF		

profondeur max	31 m		
Marnage :	Oui	Artificiel	5 à 7m
Gestion :	Propriétaires riverains. Loisirs nautiques : canoé, bateaux promenade (saut du Doubs)		

Cartographie du site

IGN, géoportail, 2007



Date :	11 septembre 2007		
campagne	4-automne	Phase de destratification, abaissement de la thermocline	
société :	Sciences et Techniques de l'Environnement (S.T.E)		
Intervenants :	Eric Bertrand Audrey Péricat		
météo veille	Ensoleillé		
météo jour	Ensoleillé – léger vent		
température air :	20°C	$P_{\text{atmosphérique}}$	922 hPa
Vent	Léger		
Aspect général du lac :	le lac est d'aspect vert foncé avec des particules en surface		
Point de prélèvement	voir carte ci dessus, prélèvement dans les bassins du Doubs à l'amont du Saut du Doubs, face aux embarcadères.		
Remarques	Utilisation d'un moteur thermique avec vitesse lente. La recherche du point de plus grande profondeur a été réalisée à l'aide d'un échosondeur.		

Date : 11 septembre 2007

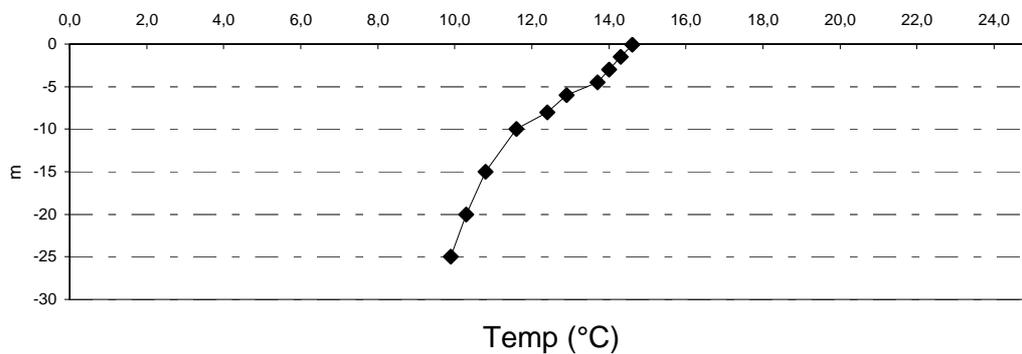
		Lambert II étendu	GPS
Coordonnées :	X :	931721	6°42'29" E
	Y :	2240760	47°05'00 " N

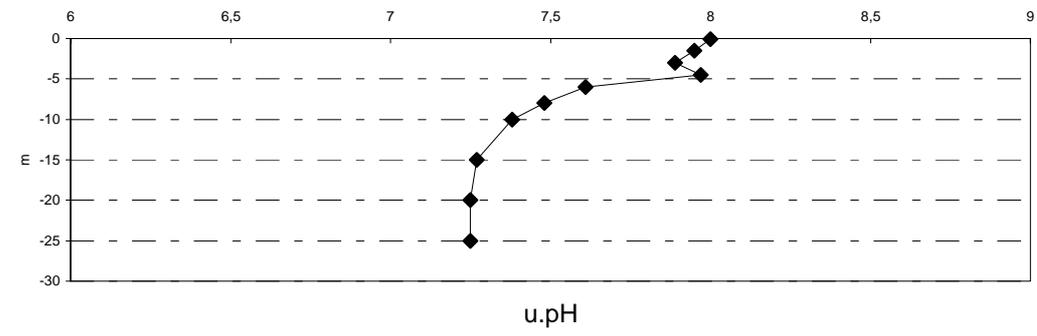
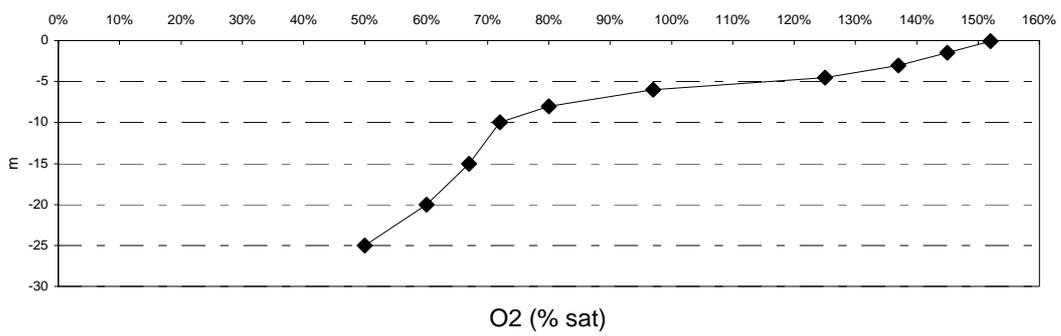
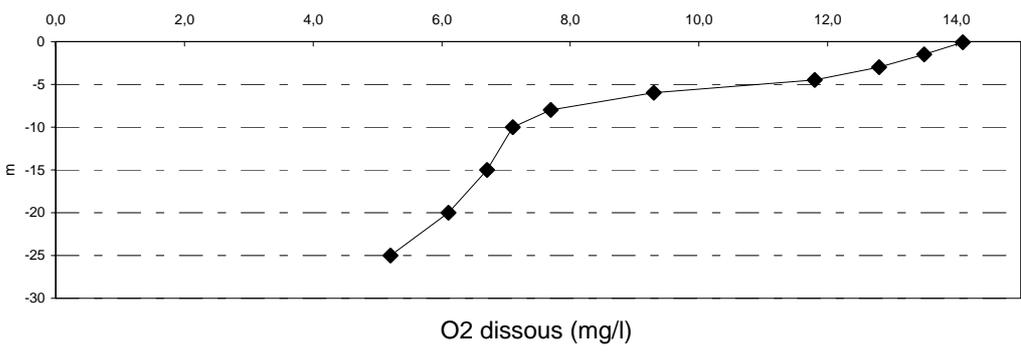
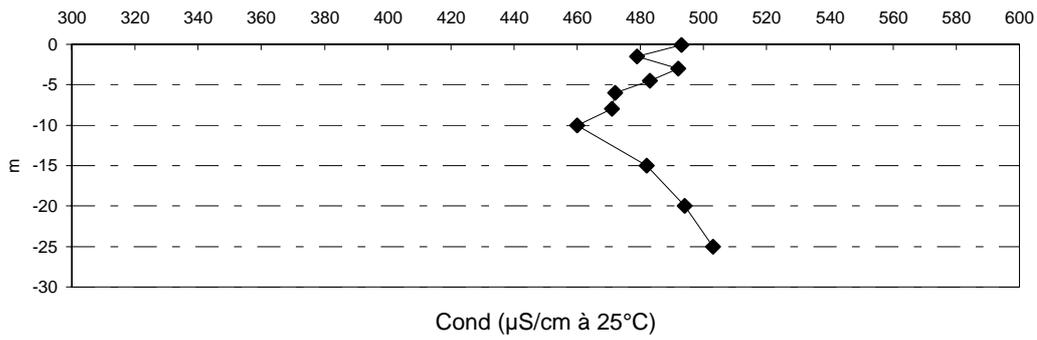
Plus grande profondeur mesurée : 27,0 m

Transparence : 2,2 m à (heure) : 13:00 le 11/09/2007
(mesurée au point de plus grande profondeur)

Profil vertical :

		heure début :	13:00	le	11/09/2007		
		heure fin :	14:00			T°	conduct.
			°C	µS/cm à 25°C	mg/l	% sat.	u.pH
-0,1	m	14,6	493	14,1	152%	8,00	
-1,5	m	14,3	479	13,5	145%	7,95	
-3,0	m	14,0	492	12,8	137%	7,89	
-4,5	m	13,7	483	11,8	125%	7,97	
-6,0	m	12,9	472	9,3	97%	7,61	
-8,0	m	12,4	471	7,7	80%	7,48	
-10,0	m	11,6	460	7,1	72%	7,38	
-15,0	m	10,8	482	6,7	67%	7,27	
-20,0	m	10,3	494	6,1	60%	7,25	
-25,0	m	9,9	503	5,2	50%	7,25	





Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :

à (heure) : le

distance au fond : soit à Zf =

remarques

L'eau est trouble.

Prélèvement intégré, pour analyses physicochimiques et phytoplancton :

heure début : le

heure fin :

durée

profondeurs de prélèvement :

0,1 m	1,5 m	3,0 m	4,5 m	6,0 m	
-------	-------	-------	-------	-------	--

(au mini 5 : en sub surface / 0,25 x Tr x 2,5 / 0,5 x Tr x 2,5 / 0,75 x Tr x 2,5 / 1,0 x Tr x 2,5)

remarques

pas de particularité pour ces prélèvements réalisés selon la règle du 2,5 x Tr.

Remise des échantillons : le

Arrivée au laboratoire : Mi-journée du

Remise des échantillons pour analyses phytoplanctoniques à l'INRA Thonon, le

REMARQUES GENERALES

Navettes de promenade régulières sur le lac : brassage régulier à proximité des embarcations. Le point de plus grande profondeur correspond à un « trou » étroit au milieu du bassin. Des prélèvements de sédiments ont été réalisés à la suite des prélèvements d'eau pour les analyses physico chimiques et la détermination des indices IOBL et IMOL.

Type de berges rencontrés sur le lac de Chaillexon (rive droite)

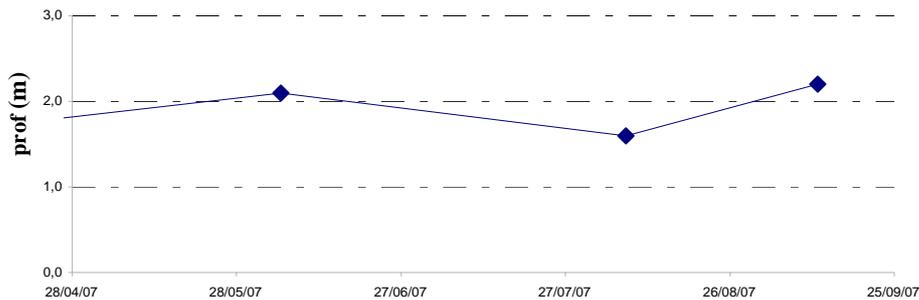


Lac de Chaillexon (25)

Récapitulatif année 2007

campagne n°	1	2	3	4
campagne	1 : fin d'hiver	2- Printemps	3- été	4-automne
à (heure)	13:15	14:00	10 h30	13:00
le (date)	12/04/07	05/06/07	07/08/07	11/09/07
transparence (m)	1,7	2,1	1,6	2,2

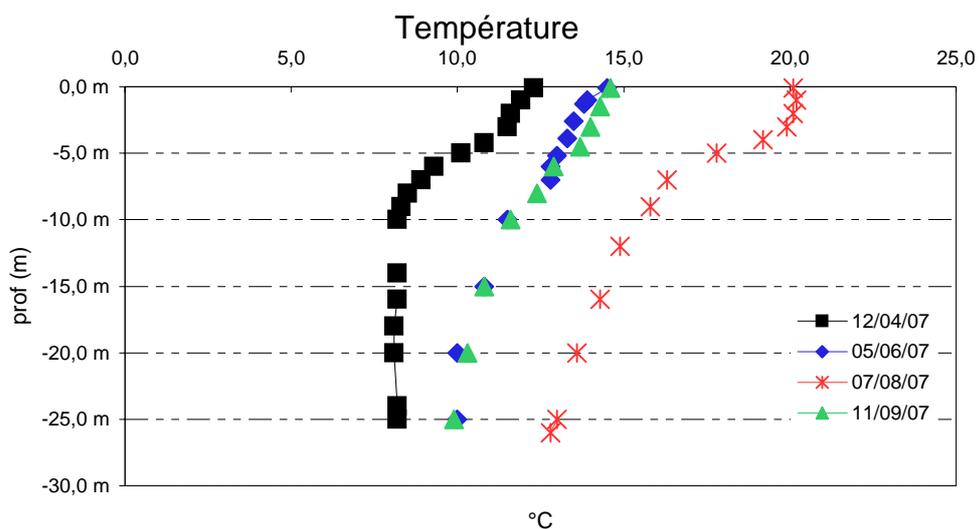
Transparence



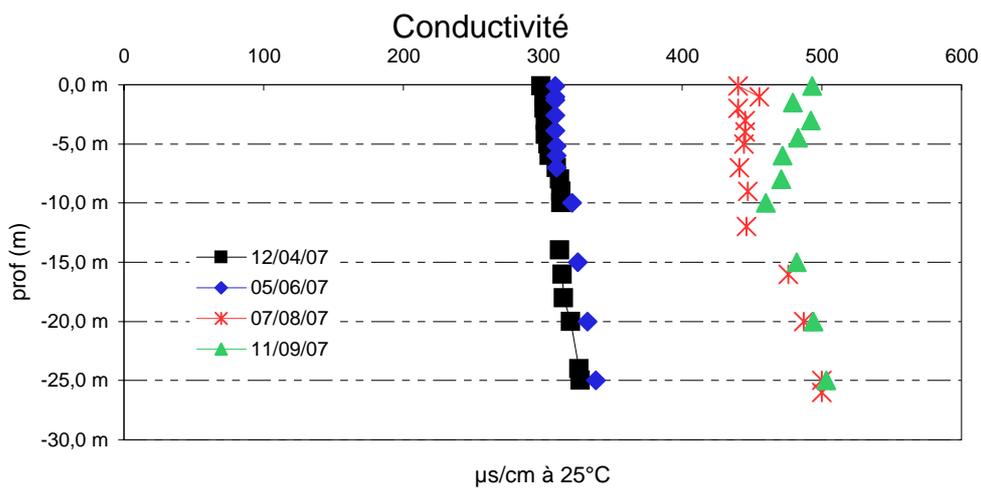
Profil vertical :

campagne n°	1	2	3	4
mois	avril	juin	août	septembre
date	12/04/07	05/06/07	07/08/07	11/09/07
heure début	13:25	14:10	10:30	13:00
heure fin	14:30	16:00	11:30	14:00
pression atm (hPa)	925	926	916	922

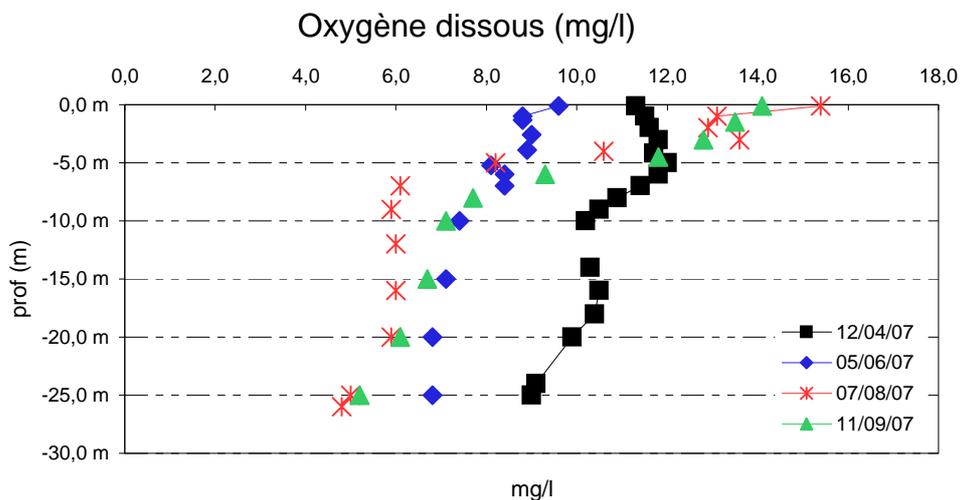
campagne n°	température (°C)			
	1	2	3	4
Z	12/04/07	05/06/07	07/08/07	11/09/07
-0,1 m	12,3	14,5	20,1	14,6
-1,0 m	11,9	13,9	20,2	
-1,3 m		13,8		
-1,5 m				14,3
-2,0 m	11,6		20,1	
-2,6 m		13,5		
-3,0 m	11,5		19,9	14,0
-3,9 m		13,3		
-4,0 m			19,2	
-4,2 m	10,8			
-4,5 m				13,7
-5,0 m	10,1		17,8	
-5,2 m		13,0		
-6,0 m	9,3	12,8		12,9
-7,0 m	8,9	12,8	16,3	
-8,0 m	8,5			12,4
-9,0 m	8,3		15,8	
-10,0 m	8,2	11,5		11,6
-12,0 m			14,9	
-14,0 m	8,2			
-15,0 m		10,8		10,8
-16,0 m	8,2		14,3	
-18,0 m	8,1			
-20,0 m	8,1	10,0	13,6	10,3
-24,0 m	8,2			
-25,0 m	8,2	10,0	13,0	9,9
-26,0 m			12,8	
-27,0 m				



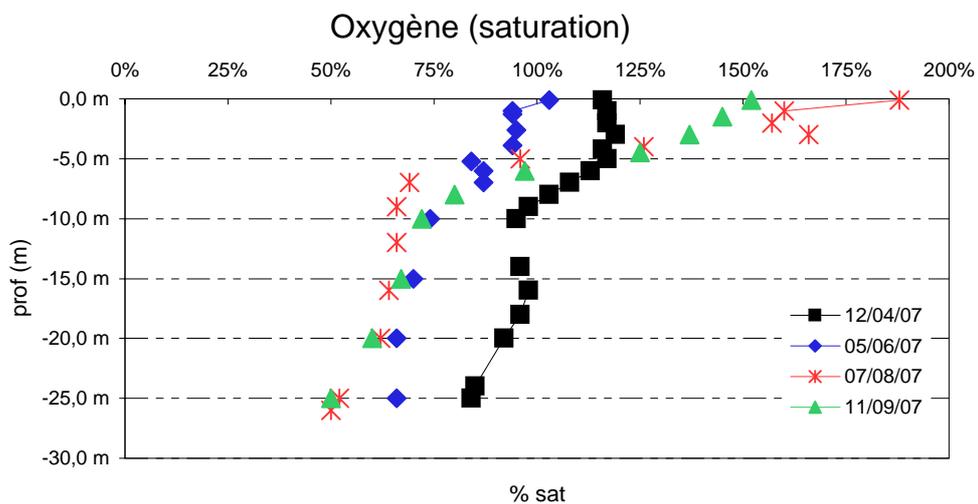
campagne n°	conductivité (μS/cm à 25°C)			
	1	2	3	4
Z	12/04/07	05/06/07	07/08/07	11/09/07
-0,1 m	299	309	440	493
-1,0 m	301	309	455	
-1,3 m		309		
-1,5 m				479
-2,0 m	301		440	
-2,6 m		309		
-3,0 m	302		445	492
-3,9 m		309		
-4,0 m			445	
-4,2 m	302			
-4,5 m				483
-5,0 m	304		444	
-5,2 m		310		
-6,0 m	305	310		472
-7,0 m	310	310	441	
-8,0 m	312			471
-9,0 m	313		447	
-10,0 m	313	321		460
-12,0 m			446	
-14,0 m	312			
-15,0 m		325		482
-16,0 m	314		476	
-18,0 m	315			
-20,0 m	320	332	487	494
-24,0 m	326			
-25,0 m	327	338	500	503
-26,0 m			500	
-27,0 m				



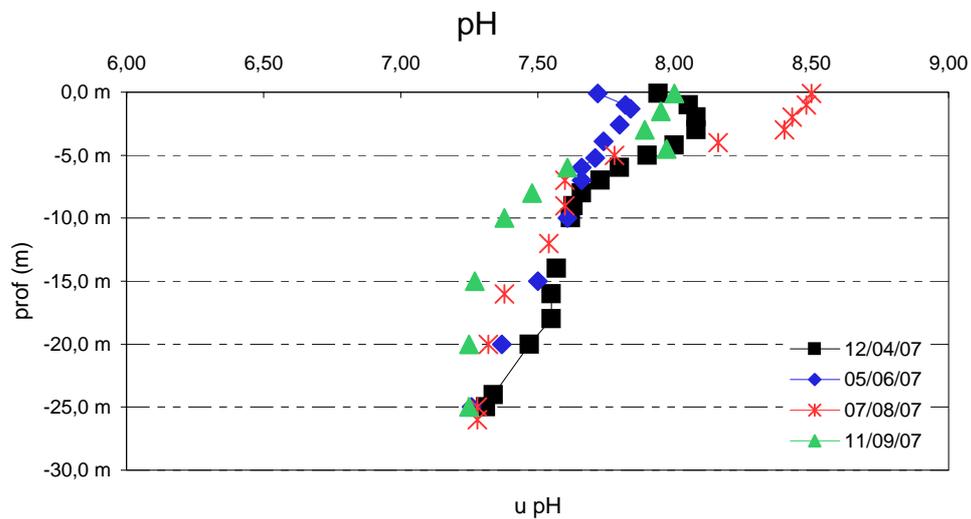
campagne n°	oxygène (mg/l)			
	1	2	3	4
Z	12/04/07	05/06/07	07/08/07	11/09/07
-0,1 m	11,3	9,6	15,4	14,1
-1,0 m	11,5	8,8	13,1	
-1,3 m		8,8		
-1,5 m				13,5
-2,0 m	11,6		12,9	
-2,6 m		9,0		
-3,0 m	11,8		13,6	12,8
-3,9 m		8,9		
-4,0 m			10,6	
-4,2 m	11,7			
-4,5 m				11,8
-5,0 m	12,0		8,2	
-5,2 m		8,1		
-6,0 m	11,8	8,4		9,3
-7,0 m	11,4	8,4	6,1	
-8,0 m	10,9			7,7
-9,0 m	10,5		5,9	
-10,0 m	10,2	7,4		7,1
-12,0 m			6,0	
-14,0 m	10,3			
-15,0 m		7,1		6,7
-16,0 m	10,5		6,0	
-18,0 m	10,4			
-20,0 m	9,9	6,8	5,9	6,1
-24,0 m	9,1			
-25,0 m	9,0	6,8	5,0	5,2
-26,0 m			4,8	
-27,0 m				



campagne n°	oxygène (% satur.)			
	1	2	3	4
Z	12/04/07	05/06/07	07/08/07	11/09/07
-0,1 m	116%	103%	188%	152%
-1,0 m	117%	94%	160%	
-1,3 m		94%		
-1,5 m				145%
-2,0 m	117%		157%	
-2,6 m		95%		
-3,0 m	119%		166%	137%
-3,9 m		94%		
-4,0 m			126%	
-4,2 m	116%			
-4,5 m				125%
-5,0 m	117%		96%	
-5,2 m		84%		
-6,0 m	113%	87%		97%
-7,0 m	108%	87%	69%	
-8,0 m	103%			80%
-9,0 m	98%		66%	
-10,0 m	95%	74%		72%
-12,0 m			66%	
-14,0 m	96%			
-15,0 m		70%		67%
-16,0 m	98%		64%	
-18,0 m	96%			
-20,0 m	92%	66%	62%	60%
-24,0 m	85%			
-25,0 m	84%	66%	52%	50%
-26,0 m			50%	
-27,0 m				



campagne n°	pH (unités pH)			
	1	2	3	4
Z	12/04/07	05/06/07	07/08/07	11/09/07
-0,1 m	7,94	7,72	8,50	8,00
-1,0 m	8,05	7,82	8,48	
-1,3 m		7,84		
-1,5 m				7,95
-2,0 m	8,08		8,43	
-2,6 m		7,80		
-3,0 m	8,08		8,40	7,89
-3,9 m		7,74		
-4,0 m			8,16	
-4,2 m	8,00			
-4,5 m				7,97
-5,0 m	7,90		7,78	
-5,2 m		7,71		
-6,0 m	7,80	7,66		7,61
-7,0 m	7,73	7,66	7,60	
-8,0 m	7,66			7,48
-9,0 m	7,63		7,60	
-10,0 m	7,62	7,61		7,38
-12,0 m			7,54	
-14,0 m	7,57			
-15,0 m		7,50		7,27
-16,0 m	7,55		7,38	
-18,0 m	7,55			
-20,0 m	7,47	7,37	7,32	7,25
-24,0 m	7,34			
-25,0 m	7,31	7,26	7,28	7,25
-26,0 m			7,28	
-27,0 m				



Lac de Chaillexon (25)**Prélèvements de sédiments pour analyses physicochimiques.**

Date : 11 septembre 2007

Heure : 14:00

Préleveur : S.T.E.

nom du préleveur : Eric Bertrand/Audrey Péricat

Conditions de milieu

chaud, ensoleillé	X
couvert	
pluie, neige	

période estimée favorable à :

mort et sédimentation du plancton	X
sédimentation de MES de toute nature	

débits des affluents Faible

turbidité affluents	
Secchi (m)	2,2

Matérieldrague fond plat pelle à main benne piège à sédiment carottier **Localisation générale de la zone de prélèvements**

(en particulier, X Y Lambert II étendu , profondeur)

Prélèvements dans la zone de plus grande profondeur (point de prélèvement d'eau) situé à l'amont immédiat du saut du Doubs.

2 prélèvement espacés de 10m.

Prélèvements

	1	2	3	4	5
épaisseur échantillonnée					
récents (<2cm)	X	X			
anciens (>2cm)					
indéterminé					
épaisseur, en cm :	2cm	2cm			
granulo dominante dans le prélèvement					
blocs					
pierres galets					
graviers					
sables					
limons	X	X			
vases					
argile					
aspect du sédiment					
homogène	X	X			
hétérogène					
couleur	Marron clair	Marron clair			
odeur	Non	Non			
présence de débris végétaux non décomposés	Oui	Oui			
présence d'hydrocarbures	Non	Non			
présence d'autres débris	Non	Non			

Remarques générales

La benne s'est enfoncée sur 20cm pour les 2 prélèvements . Seuls les 2 premiers centimètres de sédiment ont été prélevés. Il s'agit d'un sédiment marron clair assez homogène mais qui présente quelques nodules (concrétions). Le sédiment est de consistance onctueuse. Les deux prélèvements réalisés sont similaires.

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 version 2 (novembre 2004).

Les observations morphologiques sur le lac de Chaillexon se sont déroulées au cours des 3^{ème} et 4^{ème} campagnes d'investigations.

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

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

<u>Conditions de formation du lac</u>	
naturel glaciaire	
vallée rocheuse à érosion glaciaire	RV
cirque glaciaire	RC
loch ou lac glaciaire d'origine tectonique	KL
dépression glaciaire fermée avec marmite de géant et blocs morainique	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

<u>espèces nuisibles</u>	
élodée de Nutall	NP
égéria	EG
lagarosiphon	LS
jussie à grandes fleurs	JG
jussies à petites fleurs	JP
myriophylle du Brésil	PF
aucune	NO

<u>substrats</u>	
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

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

<u>érosion</u>	
non	NO
érosion	ER
dépôts	DS

<u>substrats de hauts de berges</u>	
roche mère	BE
blocs	BO
dépôts alluvionnaires	BR
dunes	DU
berge instable	QB
autres	OT

<u>strates</u>	
absente	NO
arborée (>5m)	CL
arbustive (0,5-5m)	US
herbacée (<0,5)	GC
mixte	MI

<u>pente talus</u>	
<5°	FL
5-30°	GE
30-75°	SL
>75°	VE
verticale	UN
<u>choix</u>	
oui	YE
non	NO
non visible	NV

<u>odeur</u>	
Non	NO
H2S	HS
STEP	SW
huile	OI
chimique	CH
autres	OT

<u>film</u>	
non	NO
écume	SC
algues	AM
huileux	OL
invisible	IN
autres	OT

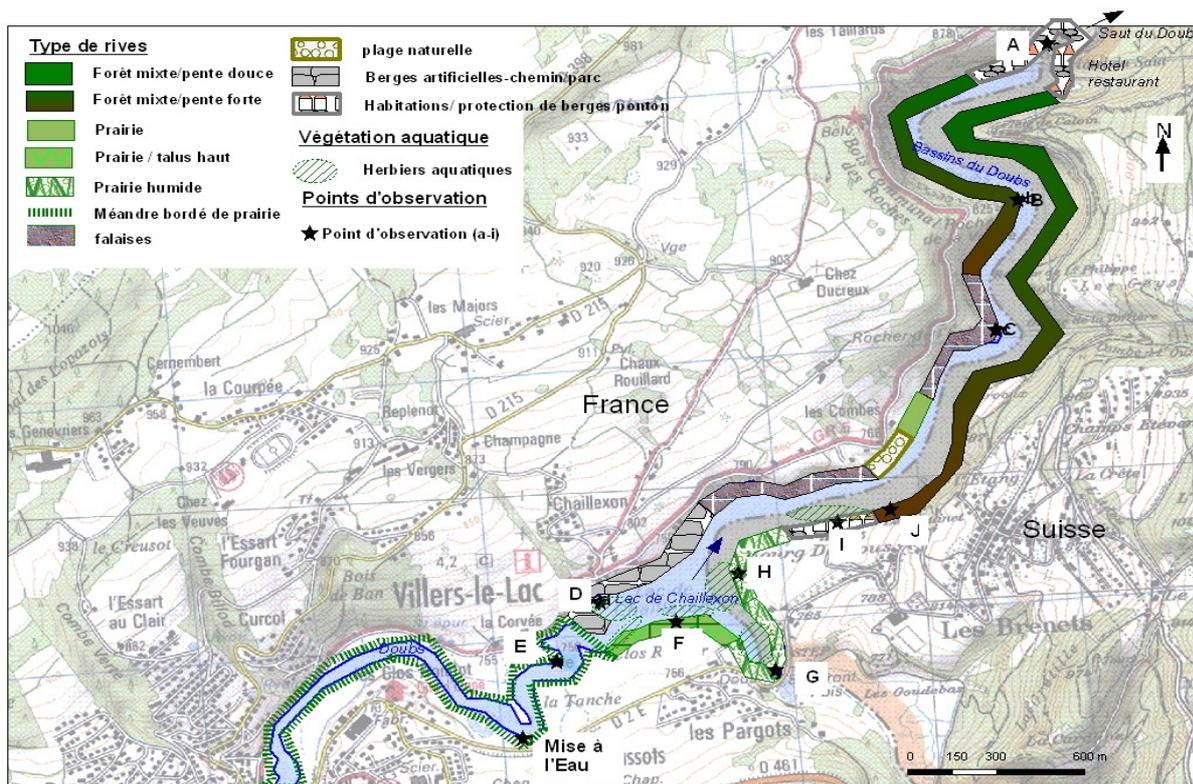
SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE DES LACS				PAGE	1 / 6		
Nom du lac :	Chaillexon	Code lac :	U2115003	date	07/08/07	campagne	3
I. Données générales sur le lac et conditions d'analyses							
1.1. Caractéristiques générales				1.3. photographies			
Profondeur maximale (m)	27	la profondeur a été	mesurée	photo 1 : vue globale sur le lac			
Périmètre du lac (km)	16,66	Altitude (m)	750	NGF			
Surface du lac (km ²)	0,7	Surface bassin versant (km ²)	911,0				
Géologie du bassin versant		CALCAIRE					
Occupation du sol dominante		FORÊT NATURELLE DE FEUILLUS /MIXTE					
Conditions de formation du lac		autres					
Statut de protection		ZNIEFF (1)					
1.2. contexte d'étude							
Noms des observateurs	Audrey Péricat	Olivier Pinget	heure de début	09:00			
société	S.T.E		heure de fin	18:00			
méthode	bateau		durée	09:00			
Conditions de réalisation	bruine						
Identification du lac	carte						
Remarques :							
conditions de formation = autres : Plan d'eau d'origine mixte, formé à la suite d'un éboulement de flanc de montagne ayant barré la vallée anciennement glaciaire.							
(1) Plaine alluviale du Doubs à Morteau + site inscrit+site classé							



photo 2 : vue sur le Saut du Doubs (aval lac)



cartographie du lac de Chaillexon



Réalisé à partir de la carte IGN au 1/25 000

SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE DES LACS				PAGE				
Nom du lac :		Chailloux	Code lac :	U2115003	date	07/08/07	campagne	3
stations	latitude (x)	longitude (Y)		stations	latitude (x)	longitude (Y)		
mise à l'eau	929997	2238229		F	930602	2238670		
A	931770	2240839		G	930821	2238481		
B	931690	2240266		H	930716	2238855		
C	931605	2239778		I	931044	2239025		
D	930236	2238746		J	931214	2239082		
E	930126	2238510		coordonnées en Lambert II étendu				



A : habitations/protections de berges/ponton



B : forêt mixte/pente forte



C : falaise



D : berges artificielles/chemin/parc



E : méandres bordés de prairies



F : prairie/talus haut



G : Prairie humide - arrivée d'eau



H : prairie humide



I : habitations/protections de berges/ponton



J : forêt mixte/pente forte

SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE DES LACS										PAGE	3 / 6		
Nom du lac : Chailloux		Code lac :		U2115003		date 07/08/07		campagne		3			
2. Description physique													
		stations		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		4	4	3	3	1	1	0	0	0	2	4
	arbres Ø <0,3 m		0	2	2	4	0	2	0	0	0	3	4
état et détection de maladies													
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
strate arbustive (0,5- 5m)	arbustes		3	2	0	4	2	3	0	3	2	4	4
	pelouses, herbes hautes		0	0	4	1	4	4	0	0	4	1	1
strate herbacée (<0,5m)	futaie		2	3	0	0	0	0	0	0	2	0	0
	herbes, graminées, bryophytes		0	1	4	1	4	4	4	4	4	4	1
eau stagnante (mare), zone humide													
Autres éléments	litière, tapis d'épines de pin		2	0	1	2	0	2	0	0	2	3	3
	terrain nu		0	0	1	0	1	0	0	0	2	0	0
	milieu artificiel		0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0
					0	0	1	0	1	2	0	0	0
Milieu dominant dans la zone riparienne													
				PG	BL	RD	PG	RP	RP	WL	IG	SU	BL
présence d'espèces nuisibles													
				NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
végétation dominante en haut de berge (premier mètre)													
				GC	CL	NO	GC	US	US	MI	GC	NO	CL
Substrats en haut de berges													
				OT	OT	BE	OT	OT	QB	QB	QB	OT	BE
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													
				YE	YE	NO	YE	YE	YE	YE	NO	YE	YE
hauteur de berge													
				2	2		1	1	1	1		2	2
pente de la berge													
				VE	VE		GE	SL	UN	GE		UN	VE
substrats de berge													
				RR	BE		EA	CL	CL	PE		RR	EA
modifications des berges													
				RI	NO		RI	NO	NO	NO		RI	NV
couverture végétale													
				1	3		2	2	3	3		0	3
type de végétation													
				GC	US		GC	GC	GC	MI		NO	MI
présence d'érosion													
				NO	ER		NO	ER	ER	NO		NO	ER
Présence d'une grève/ plage													
				YE	YE	YE	YE	YE	NO	YE	YE	NO	YE
Largeur de la grève (m)													
				1	2	1	5	1		1,5	1,5		3
pente moyenne													
				GE	GE	GE	GE	FL		FL	FL		SL
substrats de grève													
				GP	CO	CO	EA	BO		SI	CL		CO
modifications de la grève													
				NV	NO	NV	NV	NV		NO	NO		NO
couverture végétale													
				2	1	0	4	1		4	4		0
type de végétation													
				GC	GC	NO	GC	GC		MI	GC		NO
activité géomorphologique													
				NO	DS	ER	DS	ER		NO	NO		NO
présence de débris organiques, ligne de dépôts													
				NO	YE	YE	YE	NO		NO	NO		YE
2.3. activités humaines dans ou à proximité dans un rayon de 50 (cocher la case)													
		stations		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
activités commerciales													
				x									
habitations													
				x			x			x	x	x	
routes, chemins de fer													
				x			x			x		x	x
jardins, parc													
												x	
ports, marinas, plateforme													
				x			x			x		x	
murs, protections de berges													
				x			x			x		x	
plages de loisirs													
aire de jeux													
déchets, poubelles, décharges													
exploitation minière													
plantations de conifères													
													x
prairie, signaler animaux en pâture													
								x	x	x	x		
champs cultivés													
								x			x		
vergers													
canalisations, rejets													
								x		x			
dragage													
contrôle des plantations de berges													
							x			x			
faucardage de macrophytes													
2.4. la zone littorale (15 m de large)													
		stations		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
profondeur de la station littorale (m) : 10 m de la grève, ou limite de zone piétable													
				1	1	10	0,5	1	1	0,6	0,8	1	1
distance (m) station littorale- ligne d'eau													
				3	2	0,1	10	5	10	10	10	1	1
substrats prédominants													
				GP	BO	BE	PE	BO	CL	SI	CL	BE	CO
sédimentation sur substrat naturel													
				PE	NV	NV	NV	NV	NV	PE	PE	PE	NV
odeur du sédiment													
				NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
couverture biologique (film)													
				OT	AM	NO	NO	AM	NO	NO	NO	NO	NO
macrophytes (% de recouvrement)													
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
lichens, mousses, hépatique:													
				4	3	1	0	1	0	0	0	0	0
hélrophytes à feuilles larges émergentes (hors graminées)													
				1	0	0	2	0	0	0	2	0	0
hélrophytes (roseau, laiche, jonc)													
				0	0	0	4	2	2	3	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	1	0	0	0	0
amphibie enracinée													
				1	0	0	2	1	1	3	3	0	0
hydrophytes immergés à grandes feuilles													
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
hydrophytes immergés à feuilles linéaires													
				0	0	0	2	0	0	2	0	0	0
hydrophytes immergés à feuilles fine:													
				2	1	0	2	1	1	0	0	3	0
algues filamenteuses													
				2	0	0	2	0	0	2	0	2	0
recouvrement des espèces terrestres													
				0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
surface en macrophytes													
				3	2	1	4	2	2	4	3	3	0
extension littorale des macrophytes													
				YE	NO	NO	YE	NO	NO	YE	NO	NO	NO
espèces exotiques													
				NP	NO	NO	NP	NO	NO	NO	NO	NO	NO
habitats littoraux (% de recouvrement)													
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
racines immergées													
				0	0	0	1	0	0	2	0	0	1
débris de bois (Ø > 0,3 m)													
				0	0	0	0	1	1	0	2	0	1
arbres immergés (Ø < 0,3 m)													
				0	0	0	1	0	1	3	1	0	1
végétation surplombante, proche de la surface													
				1	0	0	1	0	2	0	1	0	0
rochers													
				0	2	0	0	2	0	0	0	0	0
blocs													
				0	2	0	0	2	0	0	0	0	0

SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE DES LACS											PAGE	
Nom du lac : Chaillexon		Code lac : U2115003		date		07/08/07		campagne		3		
3. Evaluation du lac												
3.1. pressions observation en bateau entre les sites d'observation (hab plot), 75% à 100% du périmètre pris en compte												
bateau												
N° section												
% recouvrement périmètre total												
% de recouvrement à 15m (zone riparienne) et 50m du haut de berges												
aménagement des rives												
pressions et aménagements non naturels												
habitats de zone humide												
autres habitats naturels												
Autres éléments												

SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE DES LACS										PAGE							
Nom du lac :		Chailloux		Code lac :		U2115003		date		07/08/07		campagne		3			
3.2. activités/pressions sur le lac																	
type		présence	pression faible	pression forte	type		présence	pression faible	pression forte	type		présence	pression faible	pression forte			
activités nautiques motorisées		X		X	digue					pacage lacustre							
activités nautiques non motorisées		X	X		pont					dragage							
navigation		X		X	activités militaires					chaulage							
pêche en bateau		X		X	gestion des macrophytes		X	X		déchets							
pêche de la berge		X		X	film de surface					odeur							
baignade					espèces nuisibles		X	X		ligne élec							
Autres :																	
3.3. morphologie																	
Recouvrement des éléments morphologiques spéciaux à la surface du lac: 0 (0-1%), 1 (>1-10%), 2 (>10-40%), 3 (>40-75%), 4 (>75%)																	
îles végétalisées (non deltaïques)		0		îles végétalisées stables (deltaïques)		0		bancs de graviers (deltaïques)				0					
îles non végétalisées (non deltaïques)		0		dépôts deltaïques végétalisés		0		bancs de sables /limons / argiles (deltaïques)				0					
3.4. animaux présents																	
espèces piscivores		X		héron													
espèces inféodées aux macrophytes		X		cygne, poule d'eau													
espèces invasives																	
espèces protégées																	
4. hydrologie																	
Usage principal		navigation, agrément															
Type de plan d'eau		Naturel, formé par la chute du Saut du Doubs															
si niveau d'eau différent du niveau moyen normal, indiquer la variation de hauteur d'eau										-0,5 m		(*) prospection échosondeur					
Date de cette variation de hauteur d'eau										inconnue							
hauteur d'eau au droit du barrage (*)										27 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		Doubs			
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		0-2m		2-5m		5-20m		>20m		inconnu		Informations obtenues à partir de			
annuel (max)		0		0-2m		2-5m		5-20m		>20m		inconnu					
												données		x estimation			
structures hydrauliques																	
eau entrante		barrage sans PP(*)		barrage		déversoir											
		barrage avec PP		pertuis		émissaire											
		canal		écluse		prise d'eau											
eau sortante		barrage sans PP(*)		barrage		déversoir											
		barrage avec PP		pertuis		émissaire											
		canal		écluse		prise d'eau											
Autres :		des injections de béton ont été faites sur l'aval des bassins du Doubs pour colmater les fissures. Des écoulements sous jacents du lac de Chailloux se font dans le karst.															
(*) PP : passe à poissons ;																	
5. commentaires complémentaires																	
mettre les commentaires relatifs aux cases "autres" et toutes les informations complémentaires																	
L'estimation du recouvrement est faite selon les classes suivantes : 0 (0-1%), 1 (>1-10%), 2 (>10-40%), 3 (>40-75%), 4 (>75%) ; les sections concernées pour ce recouvrement sont : 2,1 ; 2,2 (couverture végétale) ;2,4 (macrophytes, habitaux littoraux) ; 3,1.																	
2,4 point A : couverture biologique=periphyton+bryophytes																	
3,2 : bateaux mouches français et Suisse conduisant au Saut du Doubs, navettes régulières (toutes les 15 min) créant un batillage important																	
4. présence de retenues à l'amont du plan d'eau : il n'existe pas de retenue artificielle mais un lac naturel : Saint Point																	

SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE DES LACS					PAGE		
Nom du lac :	Chailloux	Code lac :	U2115003	date	07/08/07	campagne	3
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 le rapport 06-184/2008-00.							
LHMS : indice d'altération des habitats du lac							
pression	variable	note LHMS	note/				
modification de la grève		4	8				
% rives en génie civil (moyenne)	5	0					
PO avec protections de berges	3	4					
PO avec affouillement	0	0					
usage intensif de la grève		4	8				
% rive avec couverture non naturel	15	2					
PO avec couvert non naturel	4	4					
usages du lac		7	8		8		
hydrologie (ouvrage)	marnage	8	8				
transport solide		2	6				
% rive érodée	11	0					
PO avec dépôts	4	2					
recouvrement îles et dépôts	0	0					
espèces nuisibles		2	2		4		
Note globale		28	42				
PO : points d'observation							
LHQA : Etat de la qualité des habitats du lac							
Zone	critères		variable	note LHQA	LHS score	note/	
berges (riparteme)	structure végétation		9	4	14	20	
	longévité de la végétation		6	2			
	recouvrement des occupations des sols naturelles		8	3			
	diversité des occupations des sols naturelles		4	4			
	diversité de substrats de haut de berges		2	1			
plage/grève	présence de talus terres et sables supérieur à 1m		2	1	15	24	
	PO avec ligne de dépôts		4	1			
	proportion de berges naturelles		6	2			
	diversité des berges naturelles		4	4			
	proportion de grèves naturelles		8	3			
littorale	variations de profondeur (coeff de variation)		1,19	4	25	32	
	recouvrement des substrats naturels		10	4			
	diversité des substrats littoraux naturels		7	4			
	recouvrement des macrophytes		3	3			
	extention littorale des macrophytes		3	1			
	diversité des macrophytes rencontrées		7	4			
	recouvrement des habitats piscicoles		1,4	1			
diversité des habitats littoraux		6	4				
le lac	diversité des habitats naturels		7	20	20	36	
	nombre d'îles		0	0			
	nombre d'îles deltaïques		0	0			
Note globale					74	112	

2.3 ÉTUDE DU PHYTOPLANCTON

La détermination du phytoplancton a été menée lors des 4 campagnes en 2007.

Situation de la station

Commune : Villers-le-Lac Département : Doubs (25) Code lac : U2115003

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 : Utermöhl

Conditions de prélèvement

Type : pompe

Nombre de profondeurs : 5 échantillons intégrés sur la zone euphotique

Volume total : 15 litres

Eau brute non filtrée

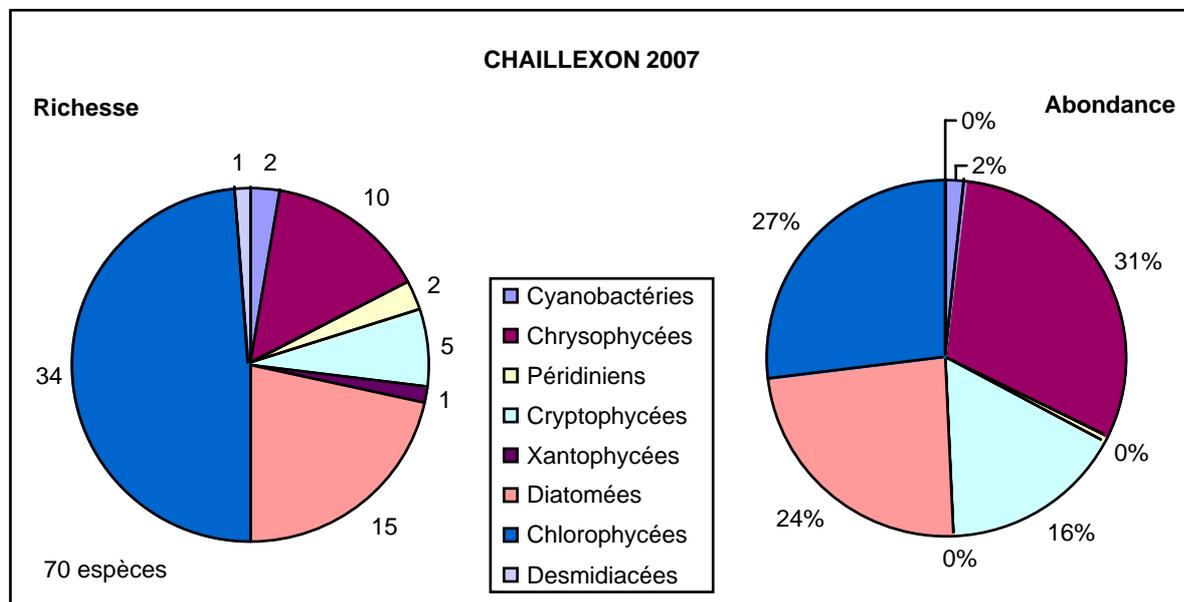
Le tableau suivant renseigne sur les dates et heures des prélèvements, la transparence mesurée à chaque campagne, et les profondeurs de prélèvements.

campagne	1 : fin d'hiver	2 : printemps	3 : été	4 : automne
à (heure)	13:15	14:00	10 h30	13:00
le (date)	12/04/07	05/06/07	07/08/07	11/09/07
transparence (m)	1,7	2,1	1,6	2,2
profondeurs de prélèvements				
1	0,1 m	0,1 m	0,1 m	0,1 m
2	1,0 m	1,3 m	1,0 m	1,5 m
3	2,0 m	2,6 m	2,0 m	3,0 m
4	3,0 m	3,9 m	3,0 m	4,5 m
5	4,2 m	5,2 m	4,0 m	6,0 m

L'échantillon soumis à détermination est constitué du mélange à volumes égaux des 5 prélèvements unitaires décrits ci-dessus.

Analyse floristique

L'analyse globale présentée ci –dessous est établie à partir des listes floristiques des 4 campagnes regroupées.



<i>Chorycystis minor</i>	23,6%
<i>Dinobryon sociale</i>	15,4%
<i>Cyclotella sp.</i>	9,8%
<i>Cryptomonas sp.</i>	8,6%
<i>Cyclotella cf atomus</i>	8,4%
<i>Dinobryon divergens</i>	5,4%
<i>Rhodomonas minuta var. nannoplanctonica</i>	5,3%
<i>Dinobryon sociale var. stipitatum</i>	3,9%
<i>Dinobryon sertularia</i>	3,5%
<i>Rhodomonas minuta</i>	2,2%
<i>Nitzschia fruticosa</i>	2,1%
<i>Synechocystis sp.</i>	1,6%
<i>Cyclostephanos dubius</i>	1,5%
<i>Kephyrion spp.</i>	1,0%

Taxons dominants

Taxons sub-dominants

Taxons résidants

Liste floristique (N objets algaux/ml)

	code sandre	Objet algal compté/ml*	Dates de prélèvements			
			12/04/07	05/06/07	07/08/07	11/09/07
CYANOBACTERIES						
Aphanocapsa holsatica	6312	col			52	42
Synechocystis	6342	cel				630
CHRYSOPHYCEES						
Dinobryon bavaricum	6127	cel			104	
Dinobryon divergens	6130	cel			2132	16
Dinobryon sertularia	6134	cel			1404	
Dinobryon sociale	6136	cel		4	5200	966
Dinobryon sociale var. stipitatum	6135	cel			1560	
Erkenia subaequiciliata	6149	cel	18		156	126
Kephyrion	6150	cel	126	2	8	252
Mallomonas akrokomos	6211	cel			8	126
Mallomonas	6209	cel		2	52	16
Ochromonas	6158	cel		2	52	
PERIDINIENS						
Gymnodinium lantzschii	6559	cel			52	
Peridinium sp.	6585	cel			52	16
CRYPTOPHYCEES						
Cryptomonas marssonii	6273	cel		2		
Cryptomonas sp.	6275	cel	54	38	2652	714
Cryptomonas rostratiformis	6272	cel			52	
Rhodomonas minuta	6265	cel		200	676	24
Rhodomonas minuta var. nannoplanctonica	9634	cel	846		52	1218
XANTHOPHYCEES						
Trachelomonas sp.	6541	cel	18			
DIATOMEES						
Asterionella formosa	6602	cel	54		52	16
Aulacoseira granulata var. angustissima	8561	cel			8	84
Cyclostephanos dubius	8599	cel			8	588
Cyclotella atomus	8603	cel				3360
Cyclotella bodanica	9506	cel	18			
Cyclotella sp.	9508	cel	3708		156	42
Fragilaria ulna	9534	cel			8	8
Fragilaria ulna var. acus	6721	cel			52	
Fragilaria crotonensis	6666	cel	216			42
Fragilaria ulna var. angustissima	6717	cel				68
Melosira varians	8719	cel				48
Navicula sp.	9430	cel		2		
Nitzschia acicularis	8809	cel		12		
Nitzschia fruticosa	8906	cel			416	420
Nitzschia sp.	9370	cel	18	8		8
CHLOROPHYCEES						
Ankyra lanceolata	9796	cel			52	
Ankistrodesmus falcatus	5925	cel			52	42

Ankistrodesmus nannoselene	5924	cel			8	
Chlamydomonas sp.	6024	cel	36		60	24
Chlamydomonas conica	6017	cel		2	8	
Choricystis minor	10245	cel	324		7800	1302
Chlorophyceae	1115	cel	18	92		
Coelastrum astroideum	5608	col				8
Crucigenia tetrapedia	5633	col			8	
Crucigeniella pulchra	9180	col			8	
Dictyosphaerium pulchellum	5648	col			8	
Elakatothrix gelatinosa	5664	col			8	8
Flagellés	10218	cel				42
Hyaloraphidium contortum	5684	cel			8	8
Monoraphidium komarkovae	5735	cel			104	42
Monoraphidium minutum	5736	cel		4		8
Monoraphidium skujae	5738	cel			52	
Nephrochlamys danica	10250	col			8	
Oocystis solitaria	5759	col			52	
Pediastrum boryanum	5769	col			52	8
Phacotus lenticularis	6048	col			104	
Scenedesmus sp.	5861	col		2		
Scenedesmus armatus	5808	col		10		
Scenedesmus acuminatus	5804	col			52	
Scenedesmus acutus	9270	col		14	8	8
Scenedesmus bicaudatus	5812	col			52	
Scenedesmus granulatus	5829	col	18			
Scenedesmus opoliensis	5845	col			52	
Scenedesmus quadricauda	5817	col			52	
Scenedesmus spinosus	9286	col				8
Schroederia setigera	5867	col			52	8
Tetraedron minimum	5888	cel		2	52	
Tetraedron	5884	cel	18		52	
Tetraselmis cordiformis	5981	cel				16
DESMIDIACEES						
Closterium acutum	5529	cel				42
Nombre d'objets algaux/ml			5490	398	23728	10404
Nombre de taxons			15	17	49	38

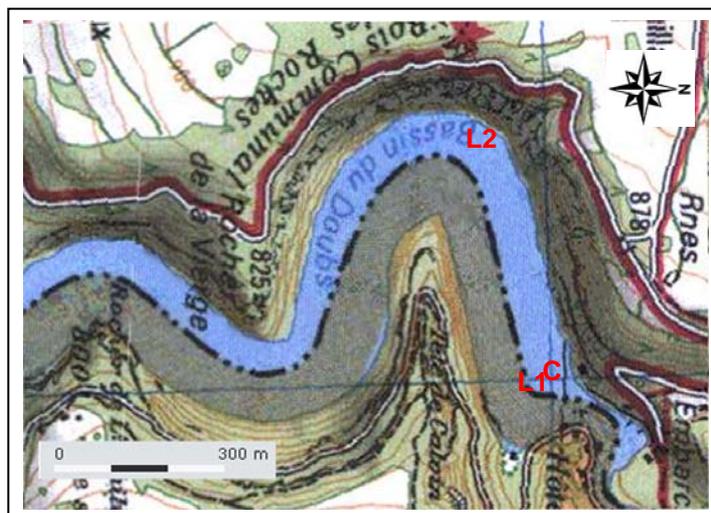
*Objet algal compté : cel (cellule), fil (filament) ou col (colonie)

2.4 ÉTUDE DU PEUPLEMENT OLIGOCHETES (IOBL)

Nom : **Chaillexon**

Type : **plan d'eau naturel**

Date : **11 septembre 2007**



Coordonnées GPS (RGF93) des points :

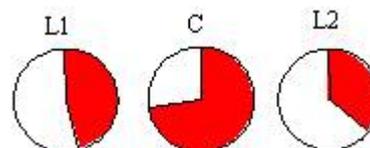
- C (centre) : 06°42'27" E - 47°05'01" N
- L1 (latéral 1) : 06°42'27" E - 47°05'00" N
- L2 (latéral 2) : 06°42'09" E - 47°04'57" N

Caractéristiques :

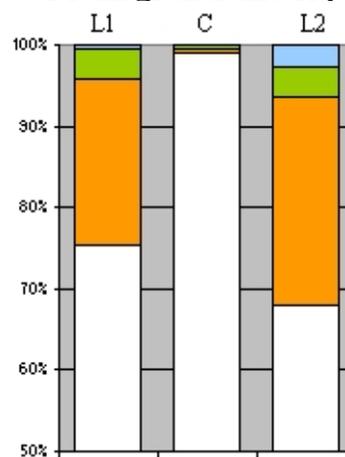
➤ **Prélèvements**

	L1	C	L2
Heure	15h00	14h15	17h15
Prof (m)	17	25	16
Technique	Benne	Benne	Benne
Surface (m ²)	0,0675	0,0675	0,0675

Remplissage de la benne



Profil granulométrique



➤ **Sédiments** (les volumes sont donnés en ml)

	L1	C	L2
Couleur	beige-gris	beige-gris	beige-gris
Odeur	légère	légère	légère
Vol. total	5700	8950	4525
Vol. < 0,5 mm (1)	4298	8855	3072
Vol. 0,5 à 5 mm, organique (2)	1160	40	1160
Vol. 0,5 à 5 mm, minéral (3)	0	0	0
Vol. > 5 mm, organique	215	55	173
Vol. > 5 mm, minéral	27	0	120

- (1) = calculé par différence avec le volume total,
- (2) = refus du tamis de 0,5 mm, à dominante organique,
- (3) = sables-graviers éluviés sur le terrain

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

- Il s'agit d'une retenue naturelle formée suite à un écoulement rocheux barrant le cours du Doubs. Protocole de type « Retenue » avec le point profond (centre) situé à proximité du barrage alors que les points latéraux sont localisés au voisinage des rives gauche et droite

Commentaires :

- Le taux de remplissage de la benne est élevé (proche de 75%) sur le point profond (centre) alors qu'il est seulement moyen sur les points latéraux
 - Sur le point profond (centre), les sédiments prélevés sont largement dominés par les particules fines. Sur les points latéraux, les débris organiques fins (moins de 5 mm) et grossiers (plus de 5 mm) sont présents en quantité non négligeable.

Liste faunistique (oligochètes) et indice IOBL

Liste faunistique (oligochètes) et indice IOBL

Nom : Chaillexon	Type : plan d'eau naturel	11-sept-07				
		Taxon	Code ⁽¹⁾ Sandre	I ⁽²⁾	Lat 1	Centre
Naididae	<i>Dero digitata gr.</i>	3009*	a	1		
Tubificidae ASC	<i>Tubificidae ASC immat.</i>	944*	a	40	41	43
	<i>Aulodrilus plurisetia gr.</i>	2993*	a			2
	<i>Potamothrix hammoniensis</i>	947*	m	1	4	1
	<i>Potamothrix heuscheri</i>	947*	m	1		
	<i>Psammoryctides barbatus</i>	2988	a	1		1
Tubificidae SSC	<i>Tubificidae SSC immat.</i>	944*	a	51	51	47
	<i>Aulodrilus limnobius</i>	2993*	a			2
	<i>Limnodrilus claparedeanus gr.</i>	2992	m	2	1	3
	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	2991	m	3	3	1
Paramètres faunistiques	Nombre de taxons = S ⁽³⁾			6	3	6
	Nombre d'oligochètes comptés			100	100	100
	Nombre d'oligochètes récoltés			1059	157	1133
	Surface échantillonnée (m ²)			0,0675	0,0675	0,0675
	Densité en oligochètes (pour 0,1 m ²) = D			1569	233	1679
	Indice IOBL par site ⁽⁴⁾			15,6	10,1	15,7
	Indice IOBL global ⁽⁵⁾			12,9		

(1) Les codes suivis d'une astérisque correspondent à des unités taxonomiques plus larges (exemple : pour l'espèce *Potamothrix hammoniensis*, le code 947 est celui du genre *Potamothrix*)

(2) Identification possible du taxon à tous les stades (a) ou seulement à l'état mature (m)

(3) S est le nombre minimal possible de taxons parmi les 100 oligochètes comptés. Ainsi, *Nais sp.* (identification limitée par la position de l'individu dans le montage ou par son état) sera comptabilisé comme un taxon uniquement s'il n'y a pas d'autre *Nais* présent. Par ailleurs, *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.

(4) 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.

(5) 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 lat 2).

COMMENTAIRES :

- Le potentiel métabolique des sédiments est élevé tant dans la zone profonde qu'au niveau des points latéraux

- Une espèce (*Psammoryctides barbatus*) figure sur la liste des oligochètes sensibles à la pollution en annexe C de la Norme NF T90-391.

2.5 ÉTUDE DES MOLLUSQUES (IMOL)

Présentation

Plan d'eau : Chaillexon

Département : Doubs (25)

Date et heure de prélèvement : 11/09/07 – 15h30 à 17h30

Conditions météorologiques : soleil

Coordonnées GPS : 47°05'01" N - 06°42'27" E (point central)

Altitude : 750 m NGF

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 : Jean WUILLOT

Echantillon trié et déterminé par : Pâquerette DESSAIX

Commune : Villers-le-Lac

Type : Plan d'eau naturel

Code lac : U21150003

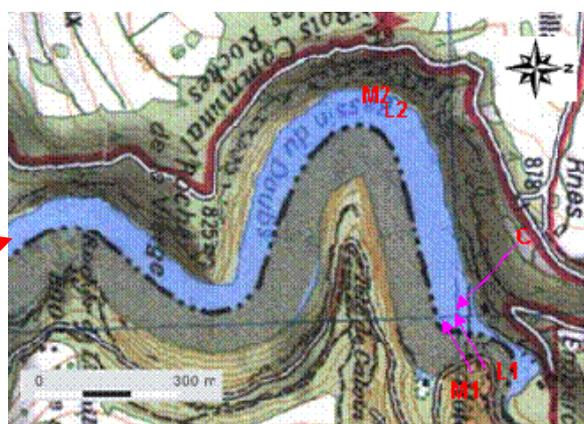
Hydrologie : niveau moyen

Profondeur maximale : 27 m

Situation de la station



Carte au 1/40000



Carte au 1/20000



Vue aérienne au 1/20000

(Source : www.geoportail.fr)

Conditions de prélèvement

Type de benne : Ekman

Nombre de bennes : 15

Coordonnées GPS (RGF93) des points :

U2115003-1 ; C (centre) : 06°42'27" E - 47°05'01" N

U2115003-2 ; L1 (latéral 1) : 06°42'27" E - 47°05'00" N

U2115003-3 ; L2 (latéral 2) : 06°42'09" E - 47°04'57" N

U2115003-4 ; M1 (mollusque 1) : 06°42'28" E - 47°05'00" N

U2115003-5 ; M2 (mollusque 2) : 06°42'07" E - 47°04'57" N.

Remarques : sédiments fins gris-beige avec une légère odeur aux points –3m. Les sédiments fins (<0,3 mm) ont été systématiquement tamisés sur le terrain.

Le tableau suivant donne les informations spécifiques aux deux prélèvements pour la détermination des mollusques (prof comprise entre 2-3m). Pour les prélèvements communs à la détermination de l'IOBL et IMOL, se reporter au § 2.4.

Caractéristiques :	M1	M2
Prélèvements	U2115003-4	U2115003-5
coordonnées X (RGF93)	06°42'28" E	06°42'07" E
coordonnées Y (RGF93)	47°05'00" N	47°04'57" N
date	11/09/2007	11/09/2007
Heure	15h30	17h30
Prof (m)	3	3
Technique	Benne	Benne
Surface (m ²)	0,0675	0,0675

Analyse faunistique

Résultat IMOL (inventaire N individus/surface 0.0675 m²)

Taxon	Station	Chaillexon (11 sep)				
		M1	M2	L1	L2	C
BIVALVES						
DREISSENIDAE <i>Dreissena polymorpha</i>		86	171			
SPHAERIDAE <i>Pisidium spp.</i> (+ <i>Sphaerium spp.</i>)		2		7	4	
GASTEROPODES						
ACROLOXIDAE <i>Acroloxus lacustris</i>		4	2			
BITHYNIIDAE <i>Bithynia tentaculata</i>		1				
HYDROBIIDAE <i>Potamopyrgus antipodarum</i>						
LYMNAEIDAE <i>Galba truncatula</i>						
PLANORBIDAE <i>Armiger crista</i>		1				
		1	9			
VALVATIDAE <i>Valvata cristata</i> + <i>piscinalis</i>		1	2	1	6	
Nombre total d'individus par station		96	184	8	10	0
Richesse taxonomique		7	4	2	2	0

Chaillexon (11 sep)
IMOL 5

2.6 ÉTUDE DES MACROPHYTES

Présentation du Lac



Le lac de Chaillexon est bordé de milieux naturels (forêts, roselières, falaises) et de milieux plus artificialisés (berges artificielles et pontons pour le canotage et la voile).

Le recouvrement global de macrophytes sur le lac est estimé à moins de 5% compte tenu de la profondeur du lac importante sur une grande partie du lac.

Concernant les macrophytes, le lac abrite quelques roselières et cariçaies, de nombreux herbiers aquatiques de Renouée amphibie denses et étendus, accompagnés de nombreuses autres espèces de macrophytes (*Najas*, *Potamogeton spp.*, *Elodea spp.*). Les ceintures de macrophytes sont assez bien représentées sur le lac.

Liste des espèces exotiques envahissantes et des espèces protégées

Une espèce exotique envahissante a été recensée sur les secteurs prospectés lors de cette campagne : l'Élodée de Nuttall (*Elodea nuttallii*). Elle est présente de façon rare à occasionnelle sur 2 transects.

Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été observée sur le site.

Localisation des transects sur le Lac



Liste des points GPS des transects

N° PTS GPS	TRANSECTS	LOCALISATIO N	X (lamb II et)	Y (lamb II et)
98	TR1	Chaillexon	931768,4	2240837,7
99	TR1	Chaillexon	931779,9	2240829,3
101	TRb1	Chaillexon	931782,3	2240849,4
100	TRb1	Chaillexon	931755,4	2240807,1
103	TR2	Chaillexon	931680,2	2240263,3
102	TR2	Chaillexon	931691,9	2240267,2
105	TRb2	Chaillexon	931661,1	2240290,0
104	TRb2	Chaillexon	931678,4	2240232,0
112	TR3	Chaillexon	930789,9	2238503,8
107	TR3	Chaillexon	930826,2	2238464,1
114	TRb3	Chaillexon	930800,5	2238453,7
113	TRb3	Chaillexon	930859,4	2238457,8
115	TR4	Chaillexon	930186,6	2238717,7
117	TR4	Chaillexon	930230,8	2238723,8
118	TRb4	Chaillexon	930225,6	2238756,1
119	TRb4	Chaillexon	930223,6	2238682,6

La colonne transects mentionne le numéro de transect (TR1, TR2) et le petit b signifie "berges".

La liste des espèces recensées sur les 4 transects (nom + abondance) est présentée dans les 4 tableaux qui suivent.

N.B : les points GPS « côté berge » matérialisent le début du transect, et le point GPS « côté eau » matérialise la fin du transect. Les chiffres entre parenthèses indiquent l'imprécision du GPS en mètres.

Relevés floristiques par unité d'observation

BORDEREAU DE L'UNITE D'OBSERVATION																									
date	07/08/2007					secteur LHS					A					observateur					E. BOUCARD				
n° de l'unité d'observation	1					nom du site					CHAILLEXON					points GPS côté berge					98 (5,4)				
distance (en m) à la berge départ à 0	(0 à) 1m	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
prof. de l'eau à cette distance (cm)	35	50	85	105	120	150	170	180	220	235	240	240	220	200											
nom espèces	coef abondance		1-rare		2-occasionnel			3-fréquent				4-abondant				5-dominant (très abondant)									
<i>Polygonum hydropiper</i>	3	1		1																					
<i>Phalaris arundinacea</i>	1																								
<i>Fontinalis antipyretica</i>	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4											
<i>Cinclidotus sp.</i>	1																								
<i>cf. Spirogyra sp.</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2											
<i>Elodea nuttallii</i>		1																							
<i>Myriophyllum spicatum</i>			1		2		2	3	3	2	2														

transect de rive de 100m		n° transect : Trb1	
nom espèces	coef	nom espèces	coef
<i>Polygonum hydropiper</i>	3	<i>Rhyncostegium sp.</i>	1
<i>Phalaris arundinacea</i>	5	<i>Amblystegium riparium</i>	1
<i>Fontinalis antipyretica</i>	3	<i>Rorripa sp.</i>	1
<i>Urtica dioïca</i>	3	<i>Galium palustre</i>	1
<i>Achillea ptarmica</i>	2	<i>Ranunculus batrachium sp.</i>	1
<i>Cinclidotus sp.</i>	4		
coef abondance : 1-rare ; 2-occasionnel ; 3-frequent ; 4-abondant ; 5-dominant (très abondant)			

BORDEREAU DE L'UNITE D'OBSERVATION																											
date	07/08/2007		secteur LHS										B		observateur					E. BOUCARD							
n° de l'unité d'observation	2		nom du site										CHAILLEXON		points GPS côté berge					103 (8,8m)							
distance (en m) à la berge départ à 0	(0 à) 1m	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
prof. de l'eau à cette distance (cm)	70	100	130	170																							
nom espèces	coef abondance		1-rare					2-occasionnel					3-fréquent					4-abondant					5-dominant (très abondant)				
<i>Polygonum hydropiper</i>	1																										
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	2	3	3	2																							
<i>Chiloscyphus sp.</i>	1	2																									
<i>Myriophyllum spicatum</i>	1	1	1	2																							
<i>Rhyncostegium sp.</i>	1	2	2																								
<i>cf. Spirogyra sp.</i>	2	2	2	2																							
<i>Fontinalis sp.</i>		2	2																								

transect de rive de 100m		n° transect : Trb2	
nom espèces	coef	nom espèces	coef
<i>Phalaris arundinacea</i>	1	<i>Chiloscyphus sp.</i>	2
<i>Cinclidotus sp.</i>	4	<i>Carex sp.</i>	1
<i>Rhyncostegium sp.</i>	2	<i>Octodicerus fontanum</i>	1
<i>Fontinalis antipyretica</i>	2	<i>Amblystegium sp.</i>	2
coef abondance : 1-rare ; 2-occasionnel ; 3-frequent ; 4-abondant ; 5-dominant (très abondant)			

BORDEREAU DE L'UNITE D'OBSERVATION																									
date	07/08/2007					secteur LHS					D					observateur					E. BOUCARD				
n° de l'unité d'observation	3					nom du site					CHAILLEXON					points GPS coté berge					107 (5,2m)				
distance (en m) à la berge départ à 0	(0 à) 1m	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
prof. de l'eau à cette distance (cm)	3	3	5	7	10	15	15	20	25	50	60	70	75	80	90	95	100	105	110	130	145	150	170	175	210
nom espèces	coef abondance 1-rare 2-occasionnel 3-frequent 4-abondant 5-dominant (très abondant)																								
<i>Typha latifolia</i>	1																								
<i>Salix viminalis</i>	4	5	5	5	3	2				3	3	3													
<i>Phalaris arundinacea</i>																									
<i>Salix fragilis</i>							3	4	3	3	2														
<i>Rorripa sp.</i>	3			3	2	2		2	2				1	1											
<i>Galium palustre</i>			2																						
<i>Equisetum fluviatile</i>			1	1				1				1		1											
<i>Carex sp.</i>	4	3	3	3	4	5	4	3	4	3	2														
<i>Polygonum hydropiper</i>			1			2		1	1																
<i>Juncus effusus</i>							1																		
<i>Alisma plantago-aquatica</i>							1	1																	
<i>Rhizoclonium sp.</i>											2	3	4	5	5	5	4	3	1						
<i>Potamogeton pectinatus</i>												2	2	3	3	3	3	2		3	2	2	2		
<i>Ranunculus batrachospermum sp.</i>												1				2									
<i>Ceratophyllum demersum</i>												1	2	2	3	3		1	2	2	3	2	1		
<i>Myriophyllum spicatum</i>													2	2	3	2	3	2	3	2	2	1	2	3	2
<i>Fontinalis antipyretica</i>													2	2	3	4	4	5	5	5	5	5	5	4	2
<i>Ceratophyllum cf. submersum</i>													1												
<i>Elodea nuttallii</i>																2									

transect de rive de 100m		n° transect : Trb3	
nom espèces	coef	nom espèces	coef
<i>Phalaris arundinacea</i>	5	<i>Calystegia sepium</i>	1
<i>Galium palustre</i>	2	<i>Urtica dioïca</i>	2
<i>Carex sp.</i>	4	<i>Mentha aquatica</i>	1
<i>Polygonum amphibium</i>	2	<i>Myosotis gr. scorpioides</i>	1
<i>Typha latifolia</i>	2	<i>Filipendula ulmaria</i>	2
<i>Iris pseudacorus</i>	2	<i>Iris pseudacorus</i>	2
coef abondance : 1-rare ; 2-occasionnel ; 3-frequent ; 4-abondant ; 5-dominant (très abondant)			

BORDEREAU DE L'UNITE D'OBSERVATION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
date	07/08/2007				secteur LHS				G				observateur				E. BOUCARD																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
n° de l'unité d'observation	4				nom du site				CHAILLEXON				points GPS coté berge				115 (6,9m)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
distance (en m) à la berge départ à 0	(0 à) 1m	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
prof. de l'eau à cette distance (cm)	10	20	20	22	25	35	50	55	55	60	60	65	65	70	75	80	85	87	90	92	292	98	100	105	108																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
nom espèces	<table border="1"> <thead> <tr> <th>coef abondance</th> <th>1-rare</th> <th>2-occasionnel</th> <th>3-frequent</th> <th>4-abondant</th> <th>5-dominant (très abondant)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Myriophyllum spicatum</i></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td> </tr> <tr> <td><i>Salix viminalis</i></td> <td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td><i>Phalaris arundinacea</i></td> <td>4</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td><i>Carex vesicaria</i></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td>2</td><td>4</td><td>3</td><td>3</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td><i>Rorripa sp.</i></td> <td>1</td><td></td><td>2</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td></td><td>1</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td><i>Ceratophyllum submersum</i></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td><i>Equisetum fluviatile</i></td> <td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td><i>Carex sp.</i></td> <td>4</td><td>5</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td><i>Polygonum hydropiper</i></td> <td></td><td></td><td>2</td><td></td><td>2</td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td><i>Juncus effusus</i></td> <td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td><i>Alisma plantago-aquatica</i></td> <td>1</td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td><i>cf. Spirogyrasp.</i></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td> </tr> <tr> <td><i>Ranunculus batrachium sp.</i></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td><i>Polygonum amphibium</i></td> <td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td>2</td><td>3</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td> </tr> <tr> <td><i>Myosotis gr. scorpioides</i></td> <td></td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>distance (en m) à la berge</td> <td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td><td>50</td> </tr> <tr> <td>prof. de l'eau à cette distance (cm)</td> <td>110</td><td>120</td><td>120</td><td>125</td><td>140</td><td>175</td><td>220</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td><i>Myriophyllum spicatum</i></td> <td>2</td><td>2</td><td></td><td>1</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td><i>Ranunculus sp.</i></td> <td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td><i>Callitriche sp.</i></td> <td></td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td><i>cf. Spirogyrasp.</i></td> <td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td><i>Polygonum amphibium</i></td> <td>5</td><td>5</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>																								coef abondance	1-rare	2-occasionnel	3-frequent	4-abondant	5-dominant (très abondant)	<i>Myriophyllum spicatum</i>							2	2	2	2	2	2					2	2	2	2	2	2	2	2	2	<i>Salix viminalis</i>	1																									<i>Phalaris arundinacea</i>	4	2	3	3																						<i>Carex vesicaria</i>						4	2	4	3	3	2															<i>Rorripa sp.</i>	1		2	2	1	1		1	1																	<i>Ceratophyllum submersum</i>																	2	2								<i>Equisetum fluviatile</i>	3	3	3	2	2																					<i>Carex sp.</i>	4	5	4	4	4	4	1	2	3																	<i>Polygonum hydropiper</i>			2		2		2																			<i>Juncus effusus</i>	2	2	2	3	2	2																				<i>Alisma plantago-aquatica</i>	1		2																							<i>cf. Spirogyrasp.</i>							2		2			1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	<i>Ranunculus batrachium sp.</i>							2		2				2			1				1						<i>Polygonum amphibium</i>				2	2				1		2	3	5	5	5	5	4	3	4	5	5	5	5	5	5	<i>Myosotis gr. scorpioides</i>			1																							distance (en m) à la berge	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	prof. de l'eau à cette distance (cm)	110	120	120	125	140	175	220																			<i>Myriophyllum spicatum</i>	2	2		1	1																					<i>Ranunculus sp.</i>		1																								<i>Callitriche sp.</i>			1																							<i>cf. Spirogyrasp.</i>	2	2																								<i>Polygonum amphibium</i>	5	5	4	4	4	1																			
coef abondance	1-rare	2-occasionnel	3-frequent	4-abondant	5-dominant (très abondant)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<i>Myriophyllum spicatum</i>							2	2	2	2	2	2					2	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<i>Salix viminalis</i>	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
<i>Phalaris arundinacea</i>	4	2	3	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
<i>Carex vesicaria</i>						4	2	4	3	3	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<i>Rorripa sp.</i>	1		2	2	1	1		1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<i>Ceratophyllum submersum</i>																	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
<i>Equisetum fluviatile</i>	3	3	3	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<i>Carex sp.</i>	4	5	4	4	4	4	1	2	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<i>Polygonum hydropiper</i>			2		2		2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
<i>Juncus effusus</i>	2	2	2	3	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	1		2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>cf. Spirogyrasp.</i>							2		2			1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<i>Ranunculus batrachium sp.</i>							2		2				2			1				1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
<i>Polygonum amphibium</i>				2	2				1		2	3	5	5	5	5	4	3	4	5	5	5	5	5	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<i>Myosotis gr. scorpioides</i>			1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
distance (en m) à la berge	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
prof. de l'eau à cette distance (cm)	110	120	120	125	140	175	220																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
<i>Myriophyllum spicatum</i>	2	2		1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<i>Ranunculus sp.</i>		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
<i>Callitriche sp.</i>			1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>cf. Spirogyrasp.</i>	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
<i>Polygonum amphibium</i>	5	5	4	4	4	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

transect de rive de 100m		n° transect : Trb4	
nom espèces	coef	nom espèces	coef
<i>Phalaris arundinacea</i>	3	<i>Stachys palustris</i>	3
<i>Galium palustre</i>	3	<i>Cirsium arvense</i>	2
<i>Carex acutiformis</i>	3	<i>Urtica dioïca</i>	2
<i>Polygonum amphibium</i>	2	<i>Lathyrus pratensis</i>	2
<i>Rorripa sp.</i>	3	<i>Aegopodium podagraria</i>	2
<i>Ranunculus repens</i>	3	<i>Calystegia sepium</i>	2
<i>Potentilla anserina</i>	2	<i>Iris pseudacorus</i>	2
<i>Plantago lanceolata</i>	2	<i>Phleum pratense</i>	2
<i>Mentha aquatica</i>	2	<i>Potentilla reptans</i>	2
<i>Polygonum amphibium var. terrestre</i>	3	<i>Salix viminalis</i>	2
<i>Carex disticha</i>	2	<i>Angelica sylvestris</i>	2
coef abondance : 1-rare ; 2-occasionnel ; 3-frequent ; 4-abondant ; 5-dominant (très abondant)			