

Etude des lacs du réseau de contrôle de  
surveillance du District Corse  
- Retenue de Tolla -  
Qualité physicochimique (synthèse 2007)  
Qualité hydrobiologique et  
hydromorphologique  
*Compte rendu des campagnes d'investigations  
de 2007*



## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b><u>PREAMBULE</u></b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b><u>FICHES DE RESULTAT</u></b> .....	<b>4</b>
<b>2.1</b>	<b>QUALITE PHYSICOCHIMIQUE – SYNTHÈSE 2007</b> .....	<b>5</b>
<b>2.2</b>	<b>DESCRIPTEURS DE L'HYDROMORPHOLOGIE (LHS)</b> .....	<b>31</b>
<b>2.3</b>	<b>ÉTUDE DU PHYTOPLANCTON</b> .....	<b>39</b>
	SITUATION DE LA STATION SUR LE LAC DE TOLLA .....	39
	CONDITIONS DE PRELEVEMENT .....	39
	ANALYSE FLORISTIQUE .....	40
	LISTE FLORISTIQUE (NB D'OBJETS ALGAUX/ML) .....	41
<b>2.4</b>	<b>ÉTUDE DU PEUPEMENT OLIGOCHETES (IOBL)</b> .....	<b>43</b>
	DESCRPTIF DES ECHANTILLONS DE SEDIMENTS (ETUDE OLIGOCHETES) : .....	43
	LISTE FAUNISTIQUE (OLIGOCHETES) ET INDICE IOBL .....	44
<b>2.5</b>	<b>ÉTUDE DES MACROPHYTES</b> .....	<b>45</b>
	PRESENTATION DU LAC .....	45
	LISTE DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES ET DES ESPECES PROTEGEES .....	45
	LOCALISATION DES TRANSECTS SUR LE LAC .....	46
	RELEVES FLORISTIQUES PAR UNITE D'OBSERVATION .....	46



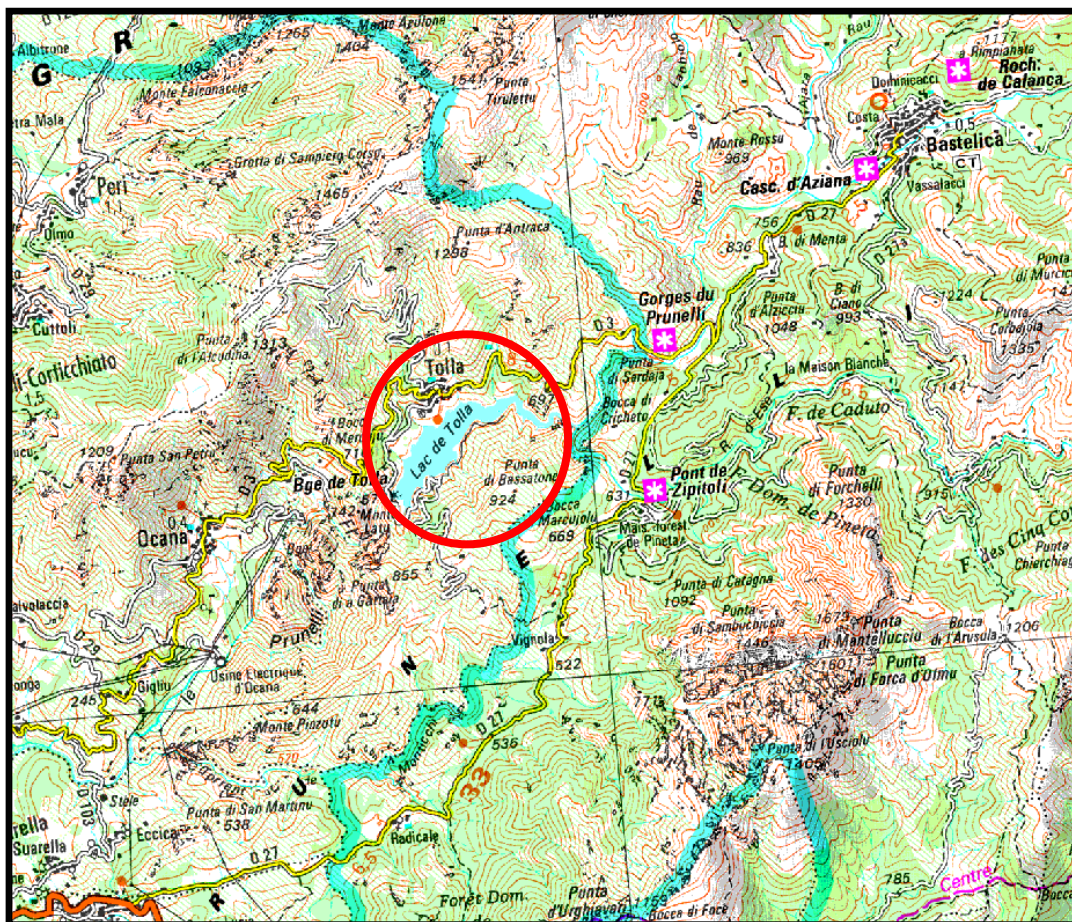
# 1 PREAMBULE

En 2007, le suivi physicochimique, hydromorphologique et hydrobiologique a porté sur deux lacs du district Corse désignés au titre du contrôle de surveillance.

La retenue de Tolla est située dans le département de Corse du Sud à une altitude de 560 m. Le barrage est formé dans les Gorges du *Prunelli*, il forme un plan d'eau de 115 ha qui s'étend sur 4,5 km de long.

La retenue est exploitée par EDF pour l'hydroélectricité et l'alimentation en eau potable. Il s'agit d'une ressource majeure d'eau potable pour l'agglomération d'Ajaccio. En période estivale, des activités nautiques non motorisées (canoë, baignade et voile) sont pratiquées sur le plan d'eau de Tolla maintenu à une cote d'eau voisine de 560 m NGF. Ces activités sont concentrées en rive droite à proximité du village de Tolla. Le reste de l'année, le plan d'eau subit un marnage artificiel saisonnier jusqu'à 20m.

Le bassin versant du lac de Tolla est essentiellement forestier. Cependant, de nombreuses charcuteries se sont installées sur la commune de Bastelica située 6 km à l'amont de la retenue. Les rejets de cette activité constituent une source de pollution pour le Prunelli, réduite par les efforts mis en œuvre en matière d'assainissement.



**Localisation générale du lac de Tolla**  
(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 au paragraphe 2.1.

Les sédiments sont prélevés 1 fois par an lors de la 4<sup>ème</sup> 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<sup>ème</sup> 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 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).

N.B : l'étude des peuplements de mollusques n'est pas faite sur les plans d'eau **d'origine anthropique du groupe des retenues** (méthode non adaptée).

Le tableau suivant résume le déroulement des investigations en 2007 sur la retenue de Tolla et l'organisation du groupement.

<b>Retenue de Tolla</b>	<b>terrain</b>				<b>détermination</b>
Campagne	C1	C2	C3	C4	laboratoire
date	26/02/07	24/04/07	26/07/07	18/10/07	
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			S.T.E.		Mosaïque Env. : E. Boucard
oligochètes				IRIS consultants : J. Wuillot	IRIS consultants : J. Wuillot

(1) les prélèvements de sédiments pour l'étude oligochètes ont été réalisés lors d'une campagne spécifique de fin d'été : 6 octobre 2007

Des précisions sur les méthodologies utilisées et leur évolution sont fournies dans la note méthodologique commune (fascicule 06-185/ 2008-00).

## **2 FICHES DE RESULTAT**



## 2.1 QUALITE PHYSICOCHIMIQUE – SYNTHÈSE 2007

La qualité physicochimique de la retenue de Tolla a été étudiée lors des 4 campagnes. Les fiches 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 :

- ✓  $\text{PO}_4^{4-}$ , Ptot,  $\text{NH}_4^+$ , NKJ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NO}_2^-$ , COT,
- ✓ chlorophylle a et phéopigments,
- ✓  $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Mg}^{++}$ ,  $\text{K}^+$ , dureté,  $\text{SO}_4^{--}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,
- ✓ substances prioritaires et pertinentes (a minima paramètres de la Circulaire DCE 2006/16),
- ✓ pesticides.

Le prélèvement de fond fait l'objet des analyses suivantes :  $\text{PO}_4^{4-}$ , Ptot,  $\text{NH}_4^+$ , NKJ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NO}_2^-$ , COT.

Les paramètres analysés sur les sédiments prélevés lors de la 4<sup>ème</sup> 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. Elles sont disponibles via la base de données de l'Agence RM et C.**

**Retenue de Tolla (2A)**

<b>Code retenue</b>	Y8415003
<b>superficie</b>	118 ha
<b>Altitude</b>	560 mNGF

<b>profondeur max (hauteur barrage)</b>	88	m
<b>Marnage :</b>	oui	saisonnier

**Gestion :** EDF, énergie hydraulique et AEP.



**Date :** 26 février 2007

**campagne** 1 : fin d'hiver avant stratification estivale, fin homothermie

**société :** Sciences et Techniques de l'Environnement (S.T.E)  
**Intervenants :** Eric Bertrand Audrey Péricat

**météo veille** pluies averses  
**météo jour** couvert

**température air :** 10°C  $P_{\text{atmosphérique}}$  927 hPa  
**Vent** assez fort

**Aspect général du lac :** surface agitée formant des vaguelettes. Eaux d'aspect clair, sans débris.

**Point de prélèvement** voir carte ci dessus, prélèvement en bordure de la zone limite d'autorisation de navigation, zone centrale

**Remarques** Utilisation d'un moteur électrique conformément à l'arrêté préfectoral sur la navigation. La recherche du point de plus grande profondeur a été réalisée à l'aide d'un échosondeur.

Plus grande profondeur mesurée :

59,0 m

Coordonnées (Lambert II étendu) :

X : 1150773

Y : 1685279

Transparence :

3,9 m

à (heure) :

15:35

le

26/02/2007

(mesurée au point de plus grande profondeur)

Profil vertical :

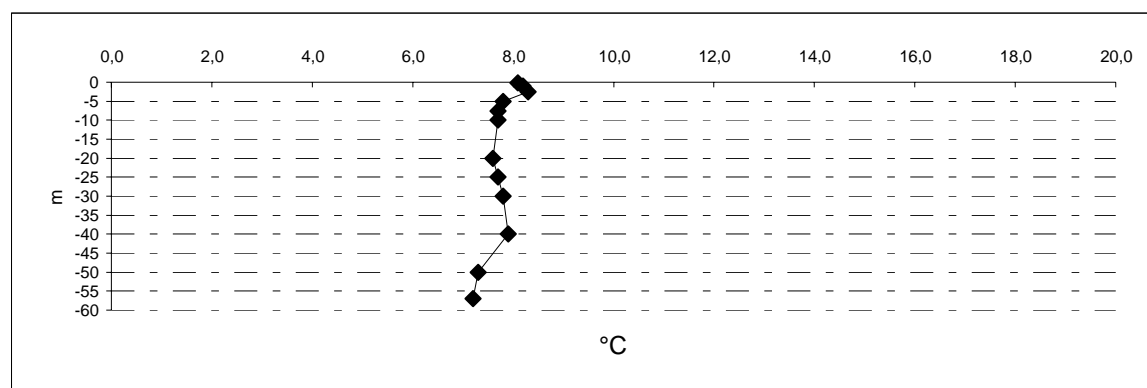
heure début : 15:40

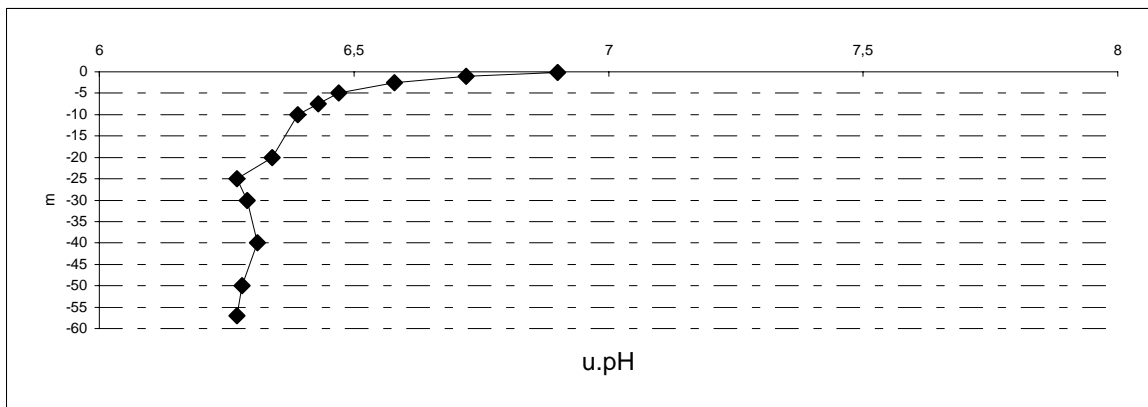
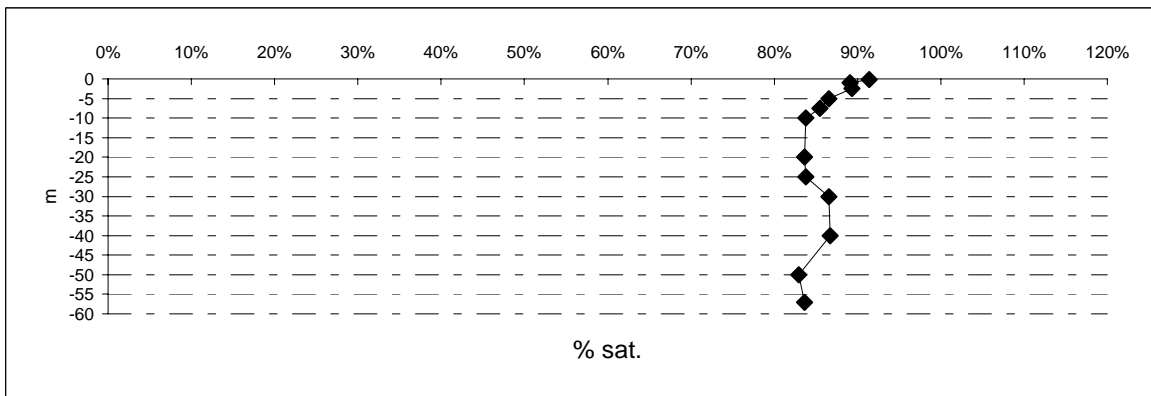
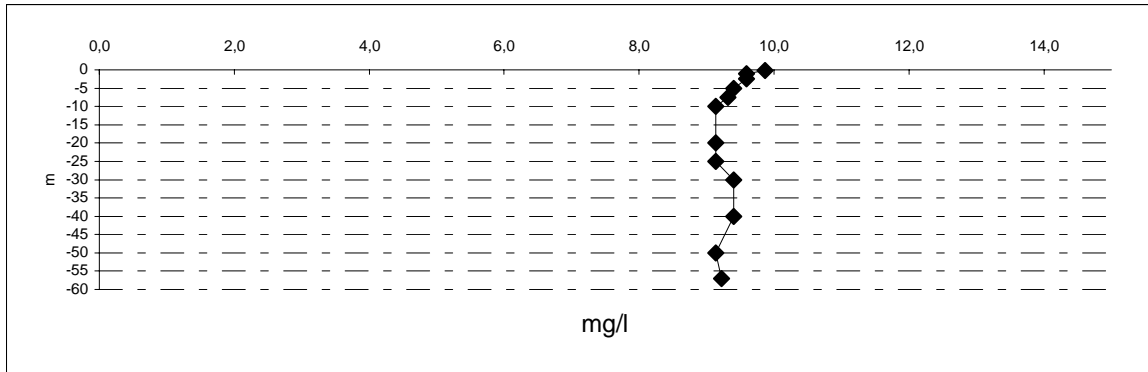
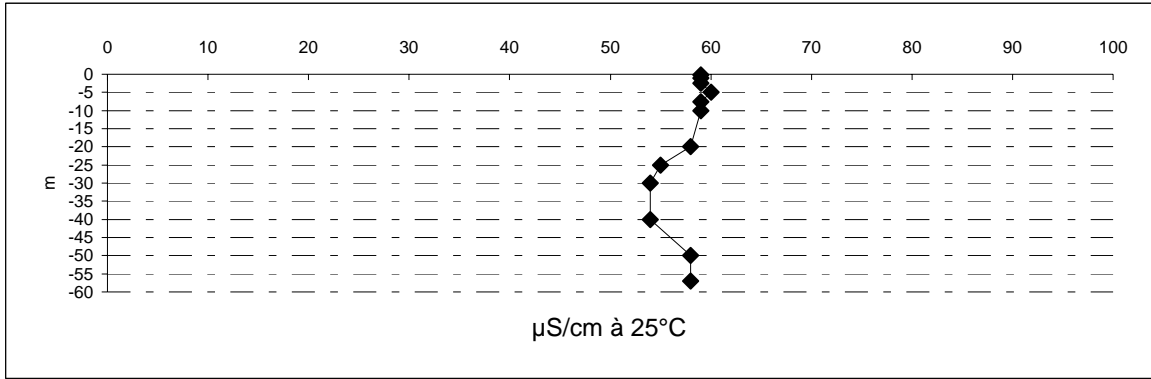
le

26/02/2007

heure fin : 17:00

	T° °C	conduct. µS/cm à 25°C	O2		pH u.pH
			mg/l	% sat.	
-0,1 m	8,1	59	9,9	91%	6,90
-1,0 m	8,2	59	9,6	89%	6,72
-2,5 m	8,3	59	9,6	89%	6,58
-5,0 m	7,8	60	9,4	87%	6,47
-7,5 m	7,7	59	9,3	85%	6,43
-10,0 m	7,7	59	9,1	84%	6,39
-20,0 m	7,6	58	9,1	84%	6,34
-25,0 m	7,7	55	9,1	84%	6,27
-30,0 m	7,8	54	9,4	87%	6,29
-40,0 m	7,9	54	9,4	87%	6,31
-50,0 m	7,3	58	9,1	83%	6,28
-57,0 m	7,2	58	9,2	84%	6,27





**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	2,5 m	5,0 m	7,5 m	10,0 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 au transporteur :  le

Arrivée au laboratoire : Mi-journée du

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

**REMARQUES GENERALES**  
 temps couvert avec vent de secteur sud-sud-ouest, fortes pluies la veille – vaguelettes sur la surface  
 Marnage important : 10 m. On observe une différence conséquente entre la hauteur du barrage (88 m) et la profondeur maximale mesurée (59 m), qui laisse supposer une sédimentation dans la retenue (dernière vidange > 20 ans)

Retenue de Tolla, vue depuis le site de prélèvement



Retenue de Tolla (2A)

<b>Code retenue</b>	Y8415003
<b>superficie</b>	118 ha
<b>Altitude</b>	560 mNGF

<b>profondeur max</b>	88	m
<b>Marnage :</b>	oui	saisonnier

**Gestion :** EDF, énergie hydraulique et AEP.



**Date :** 24 avril 2007

**campagne** 2 : printemps Phase de plein développement planctonique de printemps

**société :** Sciences et Techniques de l'Environnement (S.T.E)  
**Intervenants :** Eric Bertrand Audrey Péricat

**météo veille** Ensoleillé  
**météo jour** Ensoleillé

**température air :** 20°C **P<sub>atmosphérique</sub>** 943 hPa  
**Vent** Faible à nul

**Aspect général du lac :** Surface calme

**Point de prélèvement** voir carte ci dessus, prélèvement en bordure de la zone limite d'autorisation de navigation, zone centrale

**Remarques** Utilisation d'un moteur électrique conformément à l'arrêté préfectoral sur la navigation. La recherche du point de plus grande profondeur a été réalisée à l'aide d'un échosondeur.



Plus grande profondeur mesurée : 61,0 m

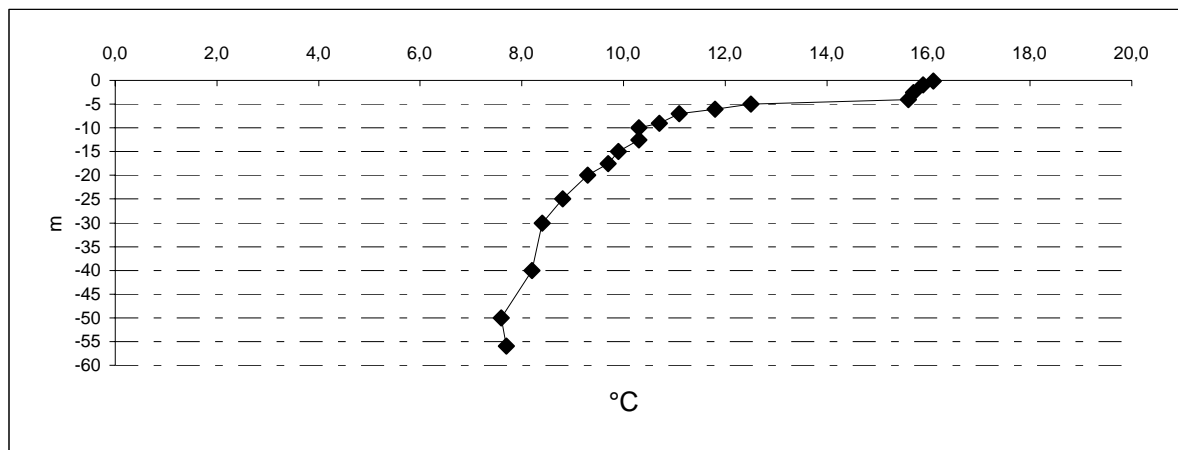
Coordonnées (Lambert II étendu) : 

X :	1150773
Y :	1685279

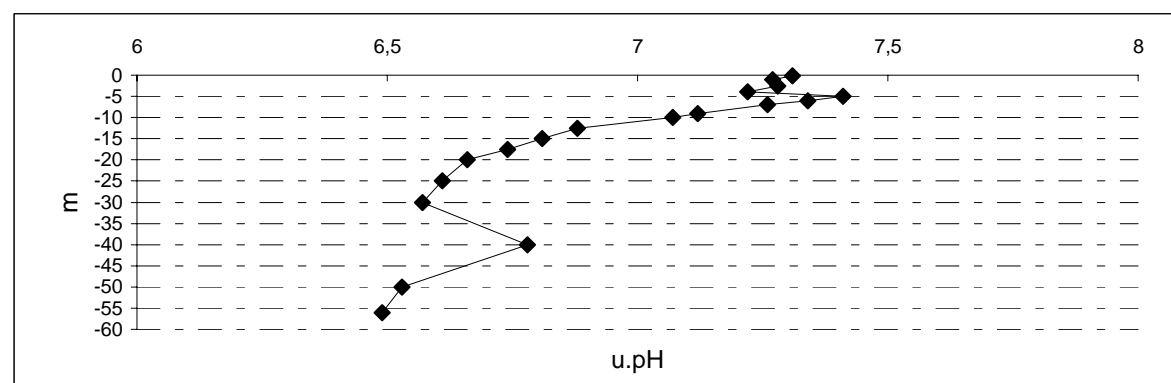
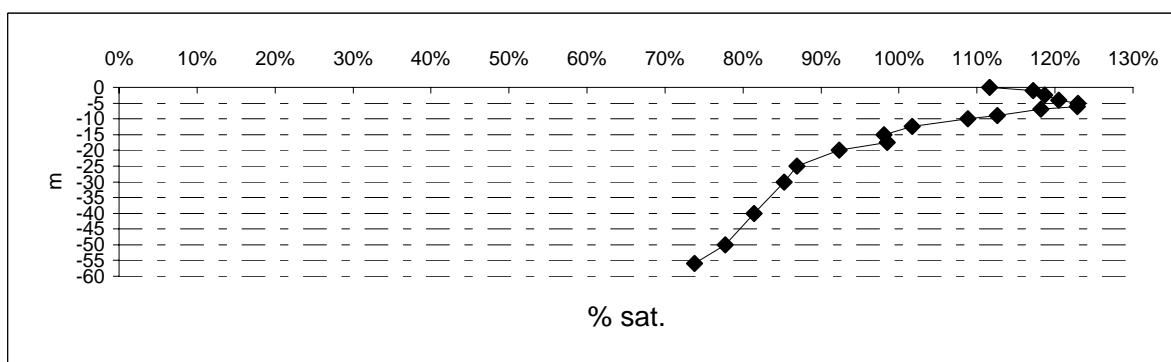
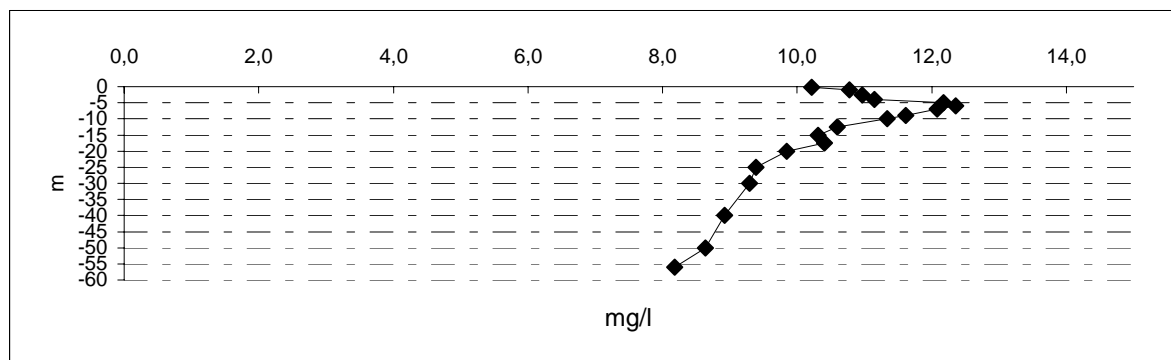
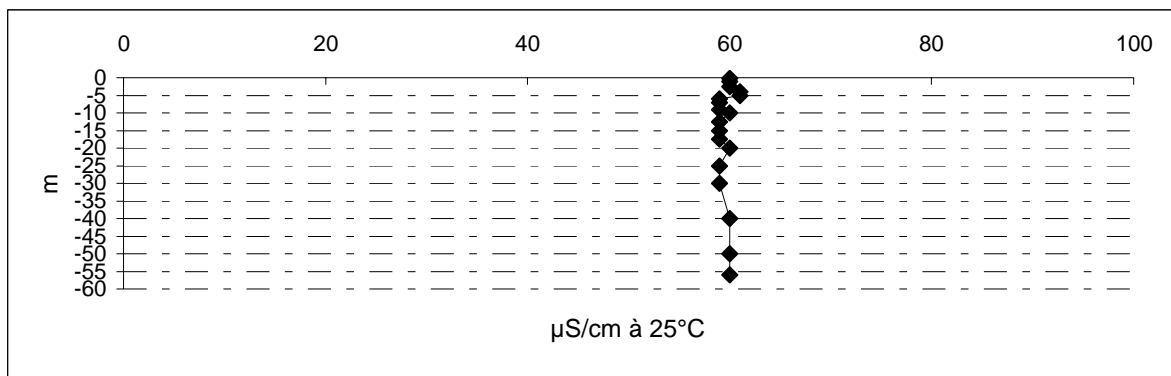
Transparence : 3,8 m à (heure) : 10:00 le 24/04/2007  
 (mesurée au point de plus grande profondeur)

**Profil vertical :**

		heure début :	10:05		le	24/04/2007	
		heure fin :	11:45				
		T°	conduct.	O2		pH	
		°C	µS/cm à 25°C	mg/l	% sat.		u.pH
-0,1	m	16,1	60	10,2	112%	7,31	
-1,0	m	15,9	60	10,8	117%	7,27	
-2,5	m	15,7	60	11,0	119%	7,28	
-4,0	m	15,6	61	11,1	120%	7,22	
-5,0	m	12,5	61	12,2	123%	7,41	
-6,0	m	11,8	59	12,4	123%	7,34	
-7,0	m	11,1	59	12,1	118%	7,26	
-9,0	m	10,7	59	11,6	113%	7,12	
-10,0	m	10,3	60	11,3	109%	7,07	
-12,5	m	10,3	59	10,6	102%	6,88	
-15,0	m	9,9	59	10,3	98%	6,81	
-17,5	m	9,7	59	10,4	99%	6,74	
-20,0	m	9,3	60	9,8	92%	6,66	
-25,0	m	8,8	59	9,4	87%	6,61	
-30,0	m	8,4	59	9,3	85%	6,57	
-40,0	m	8,2	60	8,9	81%	6,78	
-50,0	m	7,6	60	8,6	78%	6,53	
-56,0	m	7,7	60	8,2	74%	6,49	







**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 :

0,1m	2,5 m	5,0 m	7,5 m	-10,0 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 au transporteur :  le

Arrivée au laboratoire : Mi-journée du

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

**REMARQUES GENERALES**  
 Beau temps, pas de pluies sur les trois semaines précédents l'intervention  
 Marnage important : 10 m. On observe une différence conséquente entre la hauteur du barrage (88 m) et la profondeur maximale mesurée (61 m), qui laisse supposer une sédimentation dans la retenue (dernière vidange > 20 ans). Le niveau d'eau est resté stable par rapport à la première campagne.

Retenue de Tolla, vue sur le barrage depuis le site de prélèvement



Retenue de Tolla (2A)

<b>Code retenue</b>	Y8415003
<b>superficie</b>	118 ha
<b>Altitude</b>	560 mNGF

<b>profondeur max (hauteur)</b>	88	m
<b>Marnage :</b>	oui	saisonnier
<b>Gestion :</b>	EDF, énergie hydraulique et AEP.	



<b>Date :</b>	26 juillet 2007	
<b>campagne</b>	3 : été	Pleine stratification estivale
<b>société :</b>	Sciences et Techniques de l'Environnement (S.T.E)	
<b>Intervenants :</b>	Eric Bertrand	Audrey Péricat
<b>météo veille</b>	Ensoleillé	
<b>météo jour</b>	Ensoleillé	
<b>température air :</b>	30°C	P atmosphérique
<b>Vent</b>	Léger	944 hPa
<b>Aspect général du lac :</b>	surface agitée formant des vaguelettes. Eaux de couleur verdâtre, bloom phytoplanctonique	
<b>Point de prélèvement</b>	voir carte ci dessus, prélèvement en bordure de la zone limite d'autorisation de navigation, zone centrale	
<b>Remarques</b>	Utilisation d'un moteur électrique conformément à l'arrêté préfectoral sur la navigation. La recherche du point de plus grande profondeur a été réalisée à l'aide d'un échosondeur.	

**Plus grande profondeur mesurée :** 69,0 m

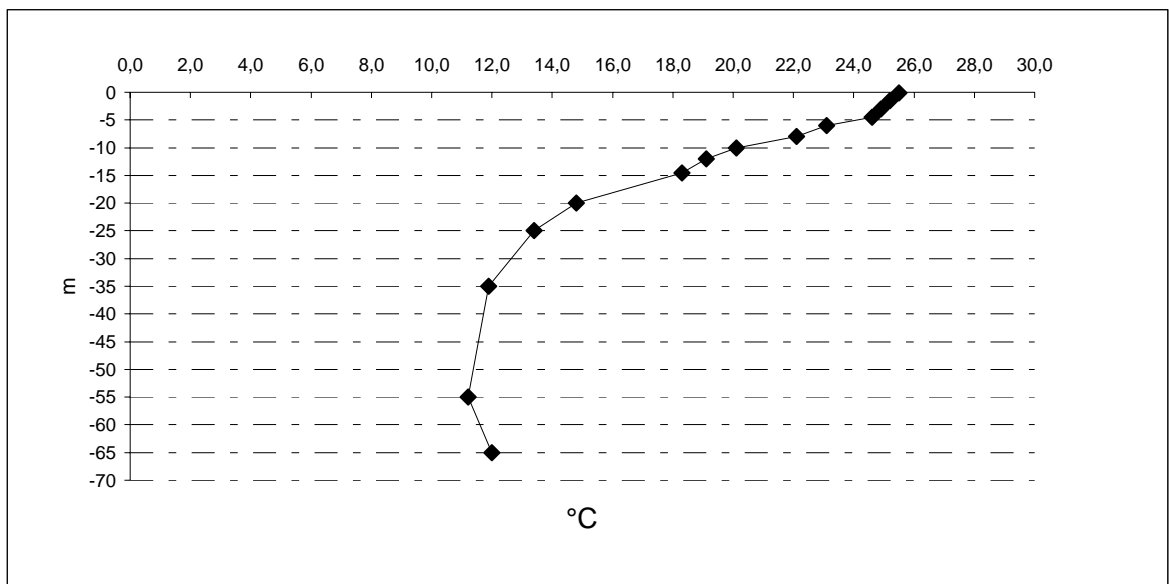
**Coordonnées (Lambert II étendu) :**

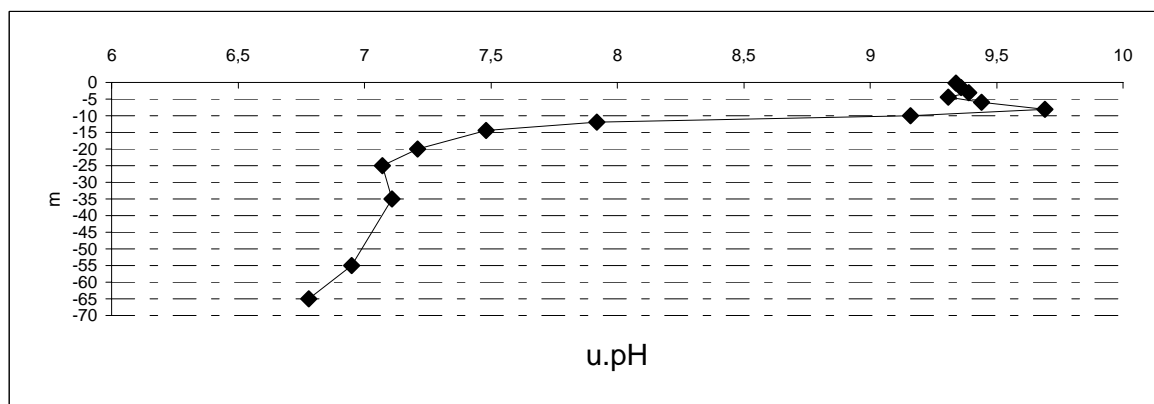
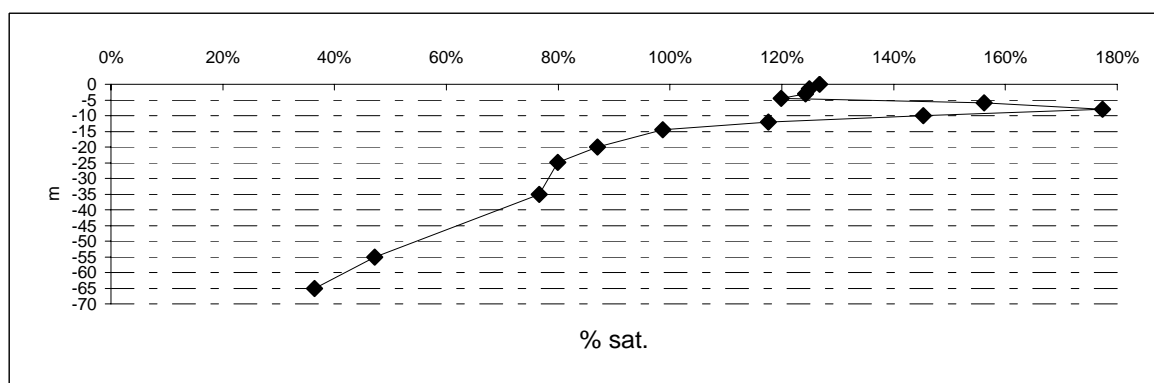
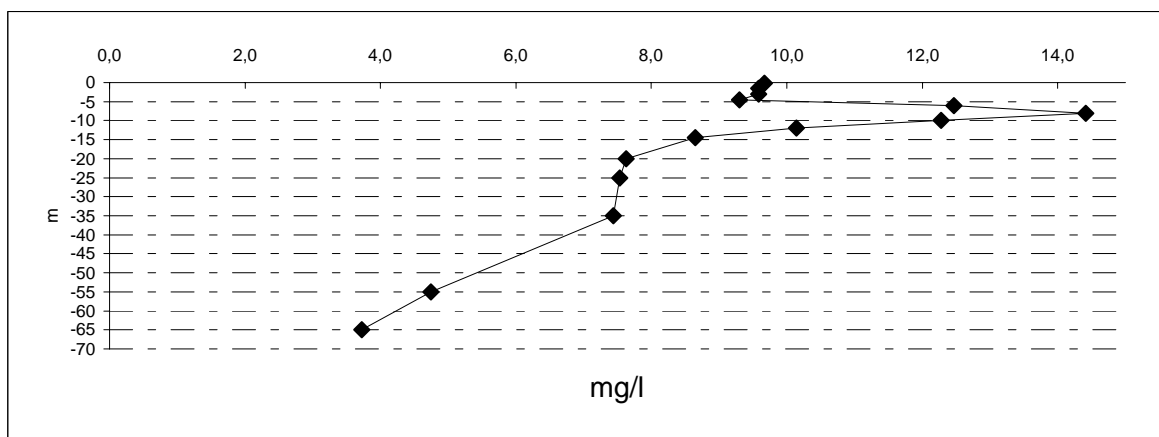
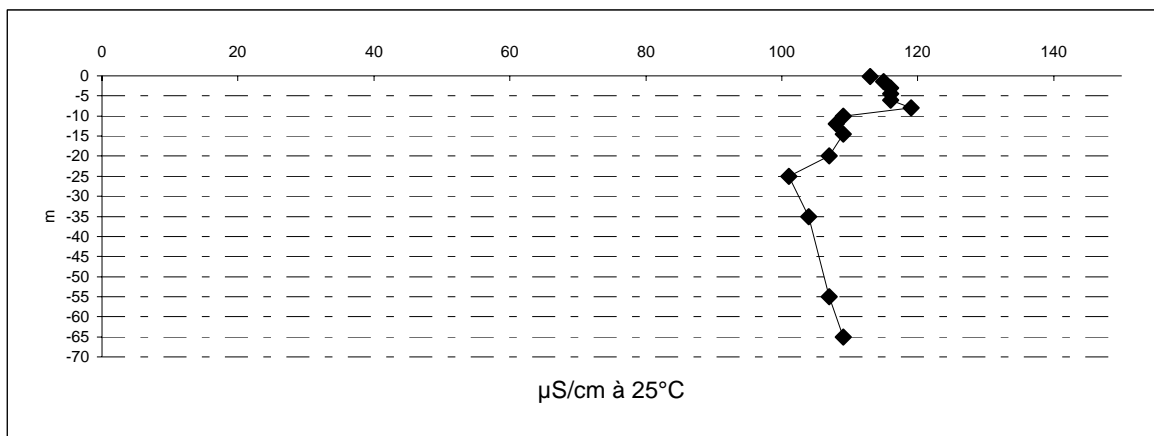
X :	1150773
Y :	1685279

**Transparence :** 2,3 m à (heure) : 15:30 le 26/07/2007  
*(mesurée au point de plus grande profondeur)*

**Profil vertical :**

		heure début :	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">15:45</span>	Camp	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">26/07/2007</span>		
		heure fin :	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">17:00</span>				
		T°	conduct.	O2		pH	
		°C	µS/cm à 25°C	mg/l	% sat.	u.pH	
-0,1	m	25,5	113	9,7	127%	9,34	
-1,5	m	25,2	115	9,6	125%	9,36	
-3,0	m	24,9	116	9,6	124%	9,39	
-4,5	m	24,6	116	9,3	120%	9,31	
-6,0	m	23,1	116	12,5	156%	9,44	
-8,0	m	22,1	119	14,4	177%	9,69	
-10,0	m	20,1	109	12,3	145%	9,16	
-12,0	m	19,1	108	10,1	118%	7,92	
-14,5	m	18,3	109	8,6	99%	7,48	
-20,0	m	14,8	107	7,6	87%	7,21	
-25,0	m	13,4	101	7,5	80%	7,07	
-35,0	m	11,9	104	7,4	77%	7,11	
-55,0	m	11,2	107	4,7	47%	6,95	
-65,0	m	12	109	3,7	36%	6,78	





**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	1,5 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 au transporteur :  le

Arrivée au laboratoire : Mi-journée du

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

**REMARQUES GENERALES**  
Temps ensoleillé. Baignade sur le site de Tolla, avec circulation de pédalos et de kayak.  
Le marnage est peu important, le lac est descendu de 50 cm 2 semaines avant l'intervention.

Retenue de Tolla, vue depuis le site de prélèvement





Retenue de Tolla (2A)

<b>Code retenue</b>	Y8415003
<b>superficie</b>	118 ha
<b>Altitude</b>	560 mNGF

<b>profondeur max (hauteur)</b>	88	m
<b>Marnage :</b>	oui	saisonnier
<b>Gestion :</b>	EDF, énergie hydraulique et AEP.	



<b>Date :</b>	18 octobre 2007	
<b>campagne</b>	4 : début d'automne	phase de destratification thermique
<b>société :</b>	Sciences et Techniques de l'Environnement (S.T.E)	
<b>Intervenants :</b>	Eric Bertrand	Audrey Péricat
<b>météo veille</b>	Ensoleillé	
<b>météo jour</b>	Ensoleillé	
<b>température air :</b>	10°C	Patmosphérique
<b>Vent</b>	nul	940 hPa
<b>Aspect général du lac :</b>	surface calme, l'eau est légèrement teintée verdâtre avec des particules en suspension.	
<b>Point de prélèvement</b>	voir carte ci dessus, prélèvement en bordure de la zone limite d'autorisation de navigation, zone centrale	
<b>Remarques</b>	Utilisation d'un moteur électrique conformément à l'arrêté préfectoral sur la navigation. La recherche du point de plus grande profondeur a été réalisée à l'aide d'un échosondeur.	

Plus grande profondeur mesurée :

58,0 m

Coordonnées (Lambert II étendu) :

X : 1150773  
Y : 1685279

Transparence :

5,0 m

à (heure) :

08:55

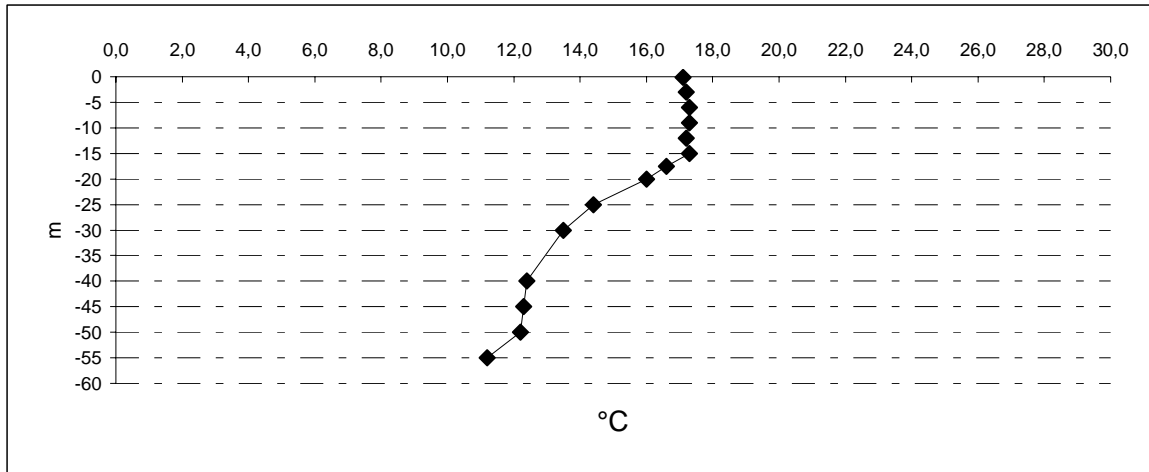
le

18/10/2007

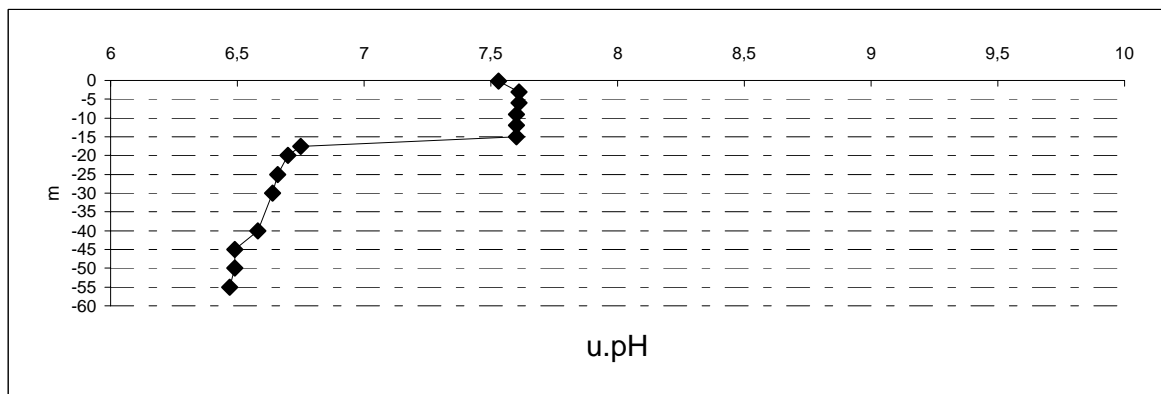
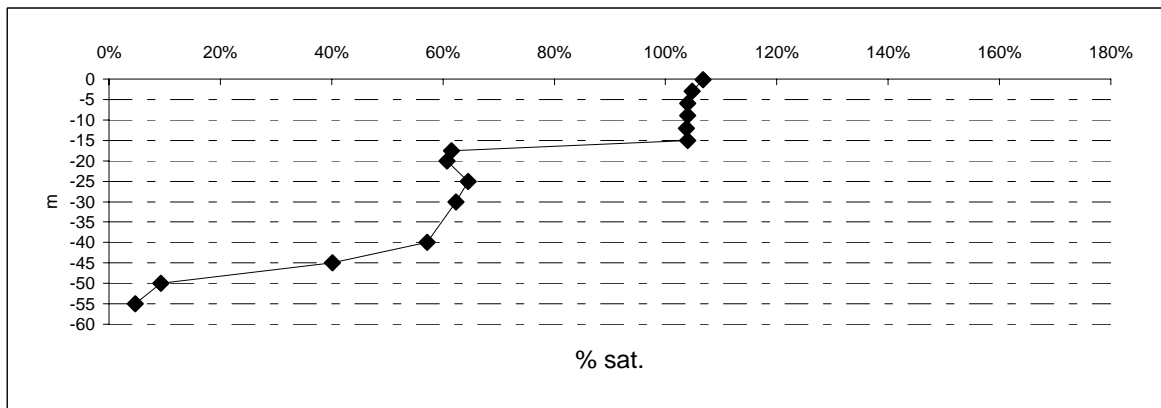
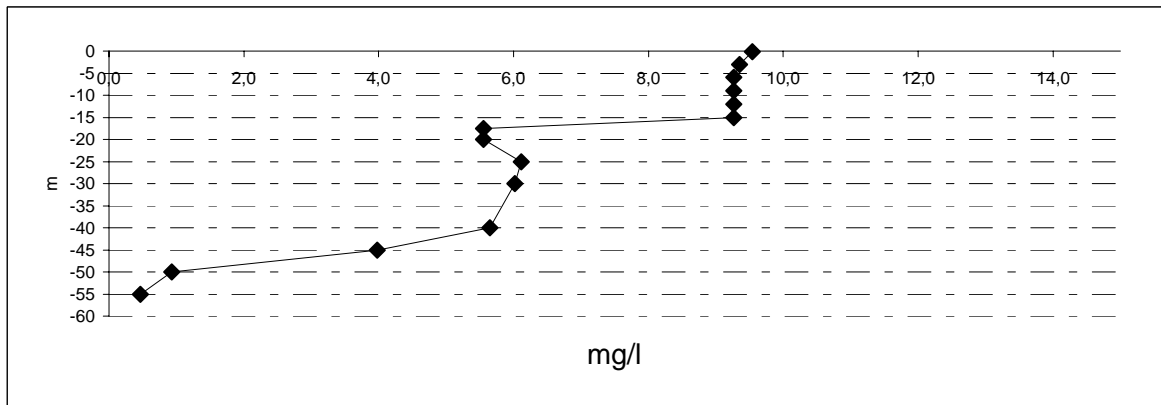
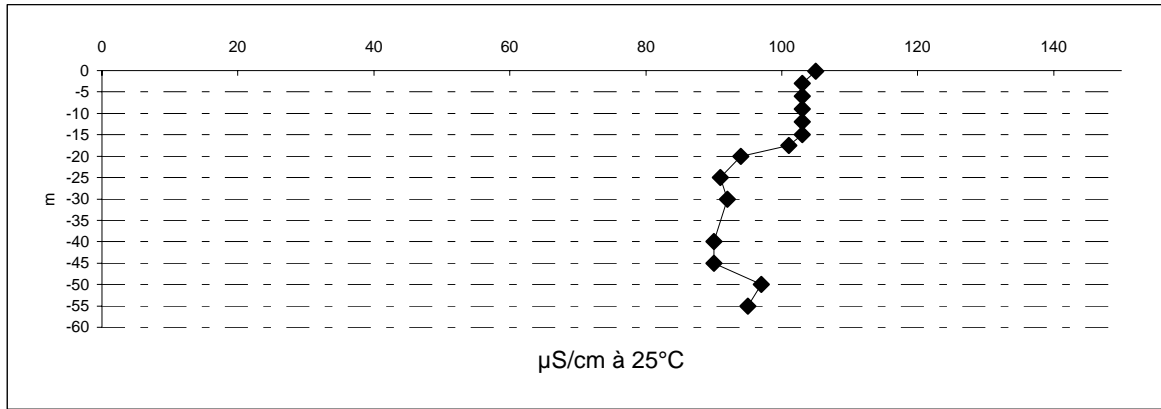
(mesurée au point de plus grande profondeur)

Profil vertical :

		heure début :	9:00	Camp	18/10/2007		
		heure fin :	10:00			T°	conduct.
			°C	µS/cm à 25°C	mg/l	% sat.	u.pH
-0,1	m		17,1	105	9,5	107%	7,53
-3,0	m		17,2	103	9,4	105%	7,61
-6,0	m		17,3	103	9,3	104%	7,61
-9,0	m		17,3	103	9,3	104%	7,60
-12,0	m		17,2	103	9,3	104%	7,60
-15,0	m		17,3	103	9,3	104%	7,60
-17,5	m		16,6	101	5,6	62%	6,75
-20,0	m		16,0	94	5,6	61%	6,70
-25,0	m		14,4	91	6,1	65%	6,66
-30,0	m		13,5	92	6,0	62%	6,64
-40,0	m		12,4	90	5,6	57%	6,58
-45,0	m		12,3	90	4,0	40%	6,49
-50,0	m		12,2	97	0,9	9%	6,49
-55,0	m		11,2	95	0,5	5%	6,47







**Prélèvement d'eau de fond**, pour analyses physicochimiques :

à (heure) :  le

distance au fond :  soit à Zf =

remarques  
eau légèrement coloré

**Prélèvement intégré**, pour analyses physicochimiques et phytoplancton :

heure début :  le

heure fin :

durée

profondeurs de prélèvement :

0,1	3,0 m	6,0 m	9,0 m	12,0 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 par le préleveur  le

Arrivée au laboratoire : fin de matinée

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

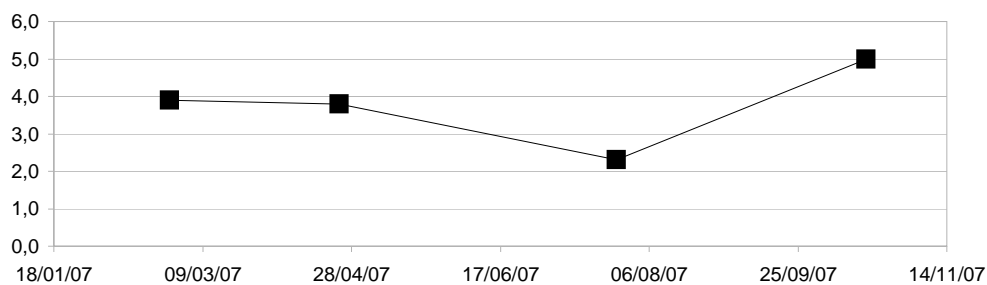
**REMARQUES GENERALES**  
Le lac présente un marnage important (10 m environ). Les mois de septembre et octobre sont doux et très peu pluvieux. Les prélèvements de sédiments pour les analyses physicochimiques ont été réalisés à l'aide d'une benne lors de cette campagne.

## LAC DE TOLLA

### Récapitulatif année 2007

campagne n°	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
date	<b>février</b>	<b>avril</b>	<b>juillet</b>	<b>octobre</b>
à (heure)	15:35	10:00	15:30	08:55
le (date)	26/02/07	24/04/07	26/07/07	18/10/07
transparence (m)	3,9	3,8	2,3	5,0

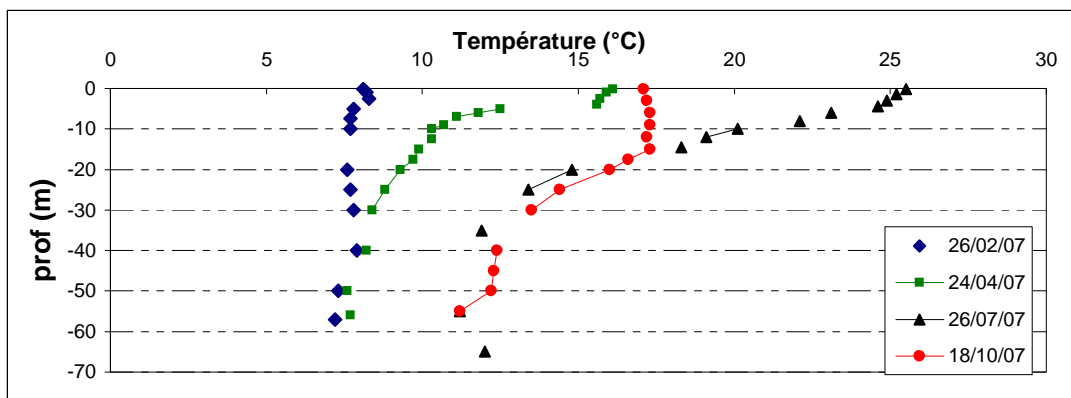
### Transparence



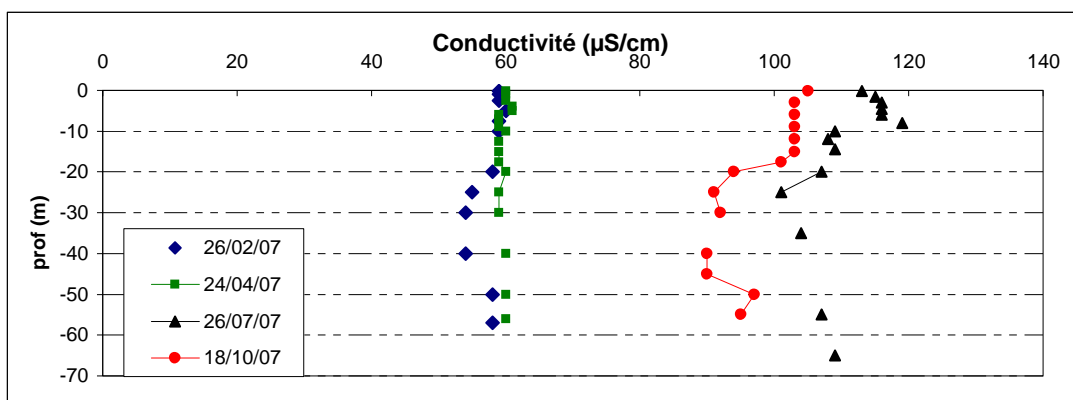
### Profil vertical :

campagne n°	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
mois	<b>février</b>	<b>avril</b>	<b>juillet</b>	<b>octobre</b>
date	26/02/07	24/04/07	26/07/07	18/10/07
heure début	15:40	10:05	15:45	9:00
heure fin	17:00	11:45	17:00	10:00
pression atm (hPa)	927	943	944	940

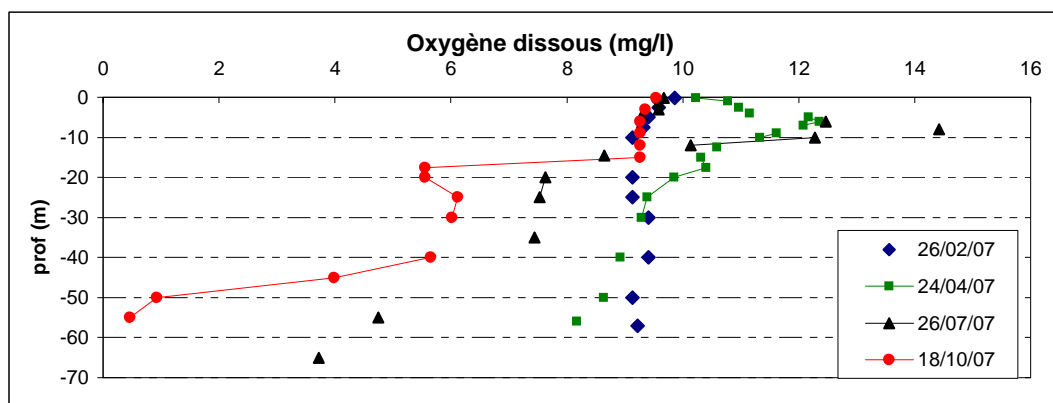
campagne n°	température (°C)			
	1	2	3	4
Z	<b>26/02/07</b>	<b>24/04/07</b>	<b>26/07/07</b>	<b>18/10/07</b>
-0,1 m	8,1	16,1	25,5	17,1
-1,0 m	8,2	15,9		
-1,5 m			25,2	
-2,5 m	8,3	15,7		
-3,0 m			24,9	17,2
-4,0 m		15,6		
-4,5 m			24,6	
-5,0 m	7,8	12,5		
-6,0 m		11,8	23,1	17,3
-7,0 m		11,1		
-7,5 m	7,7			
-8,0 m			22,1	
-9,0 m		10,7		17,3
-10,0 m	7,7	10,3	20,1	
-12,0 m			19,1	17,2
-12,5 m		10,3		
-14,5 m			18,3	
-15,0 m		9,9		17,3
-17,5 m		9,7		16,6
-20,0 m	7,6	9,3	14,8	16,0
-25,0 m	7,7	8,8	13,4	14,4
-30,0 m	7,8	8,4		13,5
-35,0 m			11,9	
-40,0 m	7,9	8,2		12,4
-45,0 m				12,3
-50,0 m	7,3	7,6		12,2
-55,0 m			11,2	11,2
-56,0 m		7,7		
-57,0 m	7,2			
-65,0 m			12,0	



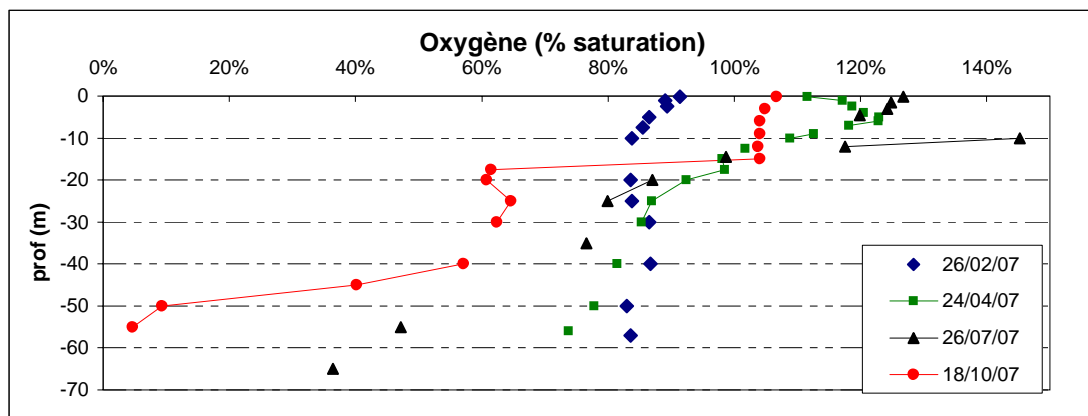
campagne n°	conductivité (µS/cm à 25°C)			
	1	2	3	4
Z	<b>26/02/07</b>	<b>24/04/07</b>	<b>26/07/07</b>	<b>18/10/07</b>
-0,1 m	59	60	113	105
-1,0 m	59	60		
-1,5 m			115	
-2,5 m	59	60		
-3,0 m			116	103
-4,0 m		61		
-4,5 m			116	
-5,0 m	60	61		
-6,0 m		59	116	103
-7,0 m		59		
-7,5 m	59			
-8,0 m			119	
-9,0 m		59		103
-10,0 m	59	60	109	
-12,0 m			108	103
-12,5 m		59		
-14,5 m			109	
-15,0 m		59		103
-17,5 m		59		101
-20,0 m	58	60	107	94
-25,0 m	55	59	101	91
-30,0 m	54	59		92
-35,0 m			104	
-40,0 m	54	60		90
-45,0 m				90
-50,0 m	58	60		97
-55,0 m			107	95
-56,0 m		60		
-57,0 m	58			
-65,0 m			109	



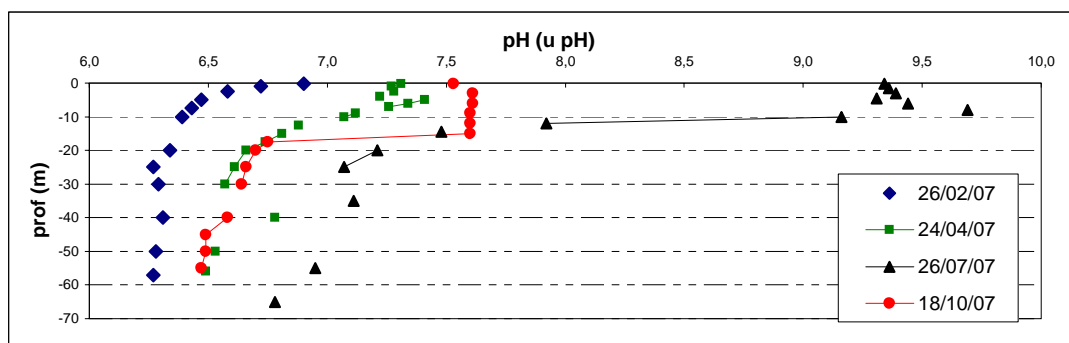
campagne n°	oxygène (mg/l)			
	1	2	3	4
Z	<b>26/02/07</b>	<b>24/04/07</b>	<b>26/07/07</b>	<b>18/10/07</b>
-0,1 m	9,9	10,2	9,7	9,5
-1,0 m	9,6	10,8		
-1,5 m			9,6	
-2,5 m	9,6	11,0		
-3,0 m			9,6	9,4
-4,0 m		11,1		
-4,5 m			9,3	
-5,0 m	9,4	12,2		
-6,0 m		12,4	12,5	9,3
-7,0 m		12,1		
-7,5 m	9,3			
-8,0 m			14,4	
-9,0 m		11,6		9,3
-10,0 m	9,1	11,3	12,3	
-12,0 m			10,1	9,3
-12,5 m		10,6		
-14,5 m			8,6	
-15,0 m		10,3		9,3
-17,5 m		10,4		5,6
-20,0 m	9,1	9,8	7,6	5,6
-25,0 m	9,1	9,4	7,5	6,1
-30,0 m	9,4	9,3		6,0
-35,0 m			7,4	
-40,0 m	9,4	8,9		5,6
-45,0 m				4,0
-50,0 m	9,1	8,6		0,9
-55,0 m			4,7	0,5
-56,0 m		8,2		
-57,0 m	9,2			
-65,0 m			3,7	



campagne n°	oxygène (% satur.)			
	1	2	3	4
Z	<b>26/02/07</b>	<b>24/04/07</b>	<b>26/07/07</b>	<b>18/10/07</b>
-0,1 m	91%	112%	127%	107%
-1,0 m	89%	117%		
-1,5 m			125%	
-2,5 m	89%	119%		
-3,0 m			124%	105%
-4,0 m		120%		
-4,5 m			120%	
-5,0 m	87%	123%		
-6,0 m		123%	156%	104%
-7,0 m		118%		
-7,5 m	85%			
-8,0 m			177%	
-9,0 m		113%		104%
-10,0 m	84%	109%	145%	
-12,0 m			118%	104%
-12,5 m		102%		
-14,5 m			99%	
-15,0 m		98%		104%
-17,5 m		99%		62%
-20,0 m	84%	92%	87%	61%
-25,0 m	84%	87%	80%	65%
-30,0 m	87%	85%		62%
-35,0 m			77%	
-40,0 m	87%	81%		57%
-45,0 m				40%
-50,0 m	83%	78%		9%
-55,0 m			47%	5%
-56,0 m		74%		
-57,0 m	84%			
-65,0 m			36%	



campagne n°	pH (unités pH)			
	1	2	3	4
Z	<b>26/02/07</b>	<b>24/04/07</b>	<b>26/07/07</b>	<b>18/10/07</b>
-0,1 m	6,90	7,31	9,34	7,53
-1,0 m	6,72	7,27		
-1,5 m			9,36	
-2,5 m	6,58	7,28		
-3,0 m			9,39	7,61
-4,0 m		7,22		
-4,5 m			9,31	
-5,0 m	6,47	7,41		
-6,0 m		7,34	9,44	7,61
-7,0 m		7,26		
-7,5 m	6,43			
-8,0 m			9,69	
-9,0 m		7,12		7,60
-10,0 m	6,39	7,07	9,16	
-12,0 m			7,92	7,60
-12,5 m		6,88		
-14,5 m			7,48	
-15,0 m		6,81		7,60
-17,5 m		6,74		6,75
-20,0 m	6,34	6,66	7,21	6,70
-25,0 m	6,27	6,61	7,07	6,66
-30,0 m	6,29	6,57		6,64
-35,0 m			7,11	
-40,0 m	6,31	6,78		6,58
-45,0 m				6,49
-50,0 m	6,28	6,53		6,49
-55,0 m			6,95	6,47
-56,0 m		6,49		
-57,0 m	6,27			
-65,0 m			6,78	





**Retenue de Tolla (2A)**  
**Prélèvements de sédiments pour analyses physicochimiques**

Date : 18 octobre 2007

Heure : 10:30

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)	5 m

**Matériel**

drague fond plat		pelle à main		benne	x	piège à sédiment		carottier	
------------------	--	--------------	--	-------	---	------------------	--	-----------	--

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

Prélèvement réalisé à l'aide d'une benne Van Veen au point de plus grande profondeur (voir fiche C4).

**Prélèvements**

	1	2	3	4	5
épaisseur échantillonnée					
récents (<2cm)	x				
anciens (>2cm)	x				
indéterminé					
épaisseur, en cm :	3				
granulo dominante dans le prélèvement					
blocs					
pierres galets					
graviers					
sables					
limons					
vases	x				
argile					
aspect du sédiment					
homogène	x				
hétérogène					
couleur	gris noir				
odeur	légère				
présence de débris végétx non décomp	quelques				
présence d'hydrocarbures	non				
présence d'autres débris	non				

**Remarques générales**

Il s'agit d'un sédiment vaseux gris noir, légèrement granuleux. Le milieu aquatique est anoxique dans le fond.

## 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 Tolla se sont déroulées au cours de la 3<sup>ème</sup> campagne d'investigations. Le plan d'eau présentait alors un marnage de 1m, cette baisse semblait récente (1 semaine).

Le lac de Tolla est situé dans un secteur à forte pente, les rives sont recouvertes essentiellement de forêts méditerranéennes assez basses, de falaises et rochers. Les zones aménagées se trouvent en rive droite à proximité du village de Tolla (base nautique) et à proximité du barrage (ouvrages hydrauliques). La morphologie du plan d'eau : berges abruptes, géologie ainsi que la faible transparence sont peu favorables au développement de végétation aquatique. Le phénomène est exacerbé par le marnage qui empêche le maintien de végétaux de façon pérenne.

<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>	
<b>naturel glaciaire</b>	
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
<b>naturel non glaciaire</b>	
dépression tourbeuse	DP
processus fluvial (coupure méandre)	FV
vent/vague formant barrage sable	WW
dépression sable	BS
issu de dissolution	CW
<b>artificiel</b>	
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

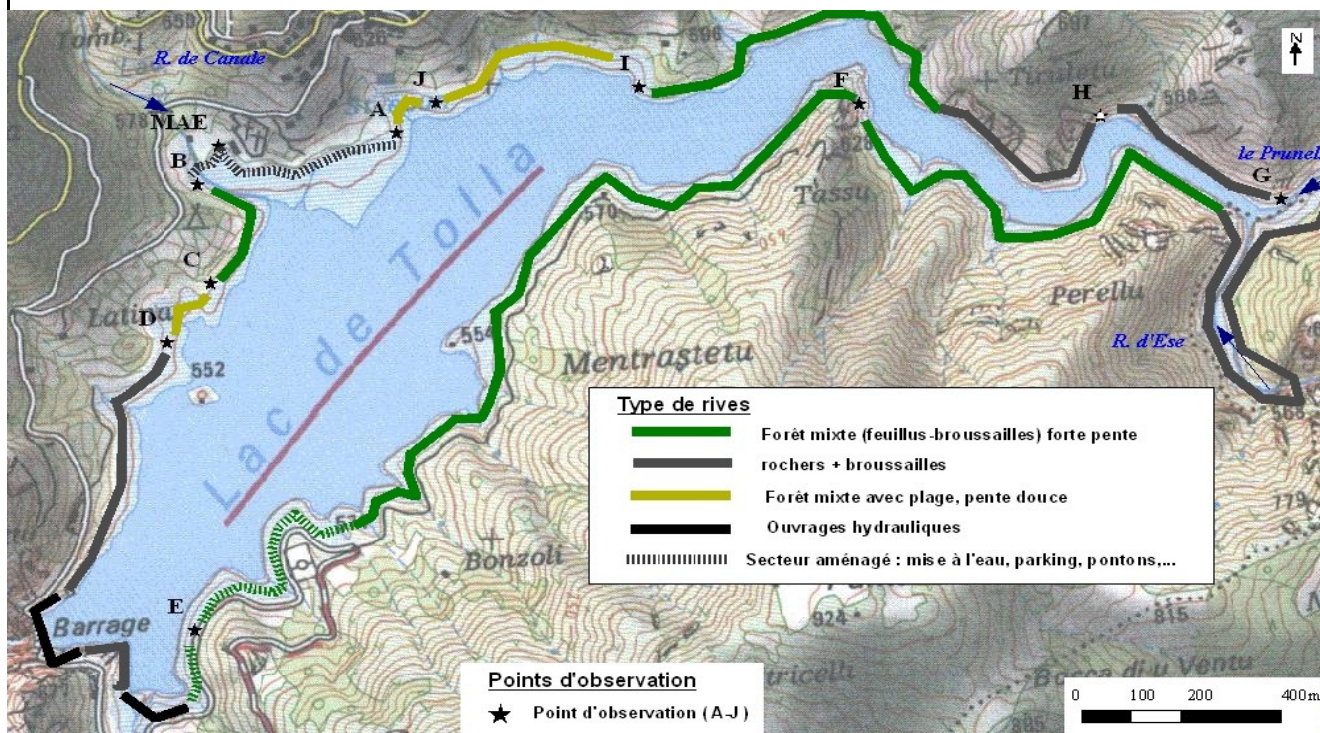
<u>penne talus</u>	
<5°	FL
5-30°	GE
30-75°	SL
>75°	VE
verticale	UN
<u>choix</u>	
oui	YE
non	NO
non visible	NV

<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			
Nom du lac : Tolla		Code lac : Y8415003	date	27/07/07	campagne	1 / 6	3
<b>I. Données générales sur le lac et conditions d'analyses</b>				<b>1.3. photographies</b>			
<b>I.1. Caractéristiques générales</b>				photo 1 : vue globale sur le lac			
Profondeur maximale (m)	69	la profondeur a été	mesurée				
Périmètre du lac (km)	9,79	Altitude (m)	557				
Surface du lac (km <sup>2</sup> )	1,15	Surface bassin versant (km <sup>2</sup> )	132,0				
<b>Géologie du bassin versant</b>		GRANITIQUE					
<b>Occupation du sol dominante</b>		FORÊT NATURELLE DE FEUILLUS / MIXTE					
<b>Conditions de formation du lac</b>		BARRAGE SUR COURS D'EAU					
<b>Statut de protection</b>		ABSENT					
<b>I.2. contexte d'étude</b>							
Noms des observateurs	ERIC BERTRAND	AUDREY PÉRICAT	heure de début	07:45			
société	S.T.E		heure de fin	16:00			
méthode	bateau		durée	08:15			
Conditions de réalisation	Soleil						
Identification du lac	Carte IGN						
<b>Remarques :</b>							

**cartographie du lac de Tolla**













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



SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE DES LACS						PAGE 2 / 6	
Nom du lac :	Tolla	Code lac :	Y8415003	date	27/07/07	campagne	3
stations	latitude (X)	longitude (Y)		stations	latitude (X)	longitude (Y)	
mise à l'eau	1150972	1686318		F	1152261	1686411	
A	1151330	1686348		G	1153111	1686202	
B	1150929	1686233		H	1152749	1686385	
C	1150956	1686016		I	1151820	1686449	
D	1150868	1685886		J	1151409	1686414	
E	1150924	1685250		coordonnées en Lambert II étendu			

 <p>A : secteur aménagé de Tolla</p>  <p>C : anse protégée</p>  <p>E : talus haut - forêt, à proximité du barrage rive gauche</p>  <p>G : queue de retenue - branche Prunelli</p>  <p>I : plage - forêt mixte</p>	 <p>B : blocs-forêt</p>  <p>D : blocs - forêt, à proximité du barrage rive droite</p>  <p>F : talus haut - maquis</p>  <p>H : falaise végétalisée</p>  <p>J : habitation - pente douce</p>
--	--

SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE DES LACS						PAGE 3 / 6					
Nom du lac :	Tolla	Code lac :	Y8415003	date :	27/07/07	campagne :	3				
<b>2. Description physique</b>											
points d'observation:	stations										
<b>2.1. les berges du lac (15m*15m)</b>											
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	2	2	1	2	2	1	1	0	1	1
	arbres Ø <0,3 m	0	3	2	2	0	2	1	0	2	2
strate arbustive (0,5- 5m)	état et détection de maladie:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	arbustes	0	3	2	3	2	3	3	2	3	2
	pelouses, herbes hautes	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
strate herbacée (<0,5m)	futaie	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
	herbes, graminées, bryophytes	3	0	3	3	2	2	2	2	2	0
Autres éléments	eau stagnante (mare), zone humide	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	litière, tapis d'épines de pin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	terrain nu	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0
	milieu artificiel	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
Milieu dominant dans la zone riparienne	PG	CW	BL	BL	BL	SH	SH	RD	BL	BP	
présence d'espèces nuisible:	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
végétation dominante en haut de berge (premier mètre)	MI	MI	GC	MI	US	MI	MI	US	US	US	
Substrats en haut de berges	OT	OT	OT	BE	OT	BE	OT	BE	OT	OT	
<b>2.2. la grève (entre haut de berge et ligne d'eau)</b>											
stations											
<b>Présence d'un talus de berge</b>	YE	YE	NO	YE	YE	YE	YE	YE	YE	YE	
hauteur de berge	1	2,5		2	1,5	5	2,5	30	1	2	
pente de la berge	SL	VE		SL	SL	VE	SL	VE	SL	GE	
substrats de berge	EA	BE		BO	BE	BE	BE	BE	SA	EA	
modifications des berges:	NV	NO		NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
couverture végétale	0	2		0	2	3	2	2	2	2	
type de végétation:	NO	MI		NO	MI	MI	US	US	MI	GC	
présence d'érosion	NO	NO		NO	NO	NO	NO	NO	ER	NO	
<b>Présence d'une grève/ plage</b>	YE	NO	YE	YE	YE	NO	NO	NO	YE	YE	
Largeur de la grève (m)	5		15	5	5				3	3	
pente moyenne	GE		GE	SL	GE				GE	GE	
substrats de grève	GS		EA	BO	EA				SA	CO	
modifications de la grève	EM		NO	NO	NO				NO	NO	
couverture végétale	1		1	0	0				0	0	
type de végétation	GC		GC	NO	NO				NO	NO	
activité géomorphologique	NO		DS	NO	NO				NO	NO	
présence de débris organiques, ligne de dépôt:	YE		YE	YE	YE				YE	YE	
<b>2.3. activités humaines dans ou à proximité dans un rayon de 50m (cocher la case)</b>											
stations											
activités commerciale											
habitations	x	x								x	
routes, chemins de fer	x	x			x						
jardins, parc	x	x								x	
ports, marinas, plateforme											
murs, protections de berges	x										
plages de loisir:	x										
aire de jeux											
déchets, poubelles, décharges											
exploitation minière											
plantations de conifères:											
prairie, signaler animaux en pâtûr											
champs cultivés:											
vergers											
canalisations, rejet:	x										
dragage											
contrôle des plantations de berges:											
faucardage de macrophytes											
<b>2.4. la zone littorale (15 m de large)</b>											
stations											
profondeur de la station littorale (m) : 10 m de la grève, ou limite de zone piétable	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	
distance (m) station littorale- ligne d'ea	2	1	2	1	2,5	2	2	1	3	1,5	
substrats prédominants	GS	BE	SA	BE	GS	BE	BO	BE	BO	GS	
sédimentation sur substrat nature	PE	PE	SI	NV	PE	PE	NV	NV	SI	NV	
odeur du sédiment	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
couverture biologique (film)	NO	AM	NO	AM	AM	AM	NO	NO	AM	NO	
<b>macrophytes (% de recouvrement)</b>											
lichens, mousses, hépatiche:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
hélrophytes à feuilles larges émergentes (hors graminée):	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
hélrophytes (roseau, laiche, jonc)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
macrophytes à feuilles flottantes (enracinées)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
flottants isolés:	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	
amphibie enracinée	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
hydrophytes immergés à grandes feuille	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
hydrophytes immergés à feuilles linéaire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
hydrophytes immergés à feuilles fine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
algues filamenteuse:	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
recouvrement des espèces terrestres	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	
surface en macrophytes	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	
extension littorale des macrophytes	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
espèces exotiques	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
<b>habitats littoraux(% de recouvrement)</b>											
racines immergées	0	2	0	0	2	0	0	0	0	2	
débris de bois ( Ø> 0,3 m)	0	3	1	2	3	2	0	0	0	2	
arbres immergés ( Ø< 0,3 m)	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	
végétation surplombante, proche de la surface	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	
rochers	0	0	0	0	0	2	0	2	3	0	
blocs	0	2	0	4	2	0	2	2	3	0	

SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE DES LACS										PAGE 4 / 6												
Nom du lac :		Tolla		Code lac :	Y8415003		date	27/07/07		campagne	3											
<b>3. Evaluation du lac</b>																						
<b>3.1. pressions</b> observation en bateau entre les sites d'observation (hab plot), 75% à 100% du périmètre pris en compte																						
bateau		A-B	B-C	C-D	D-E	E-F	F-G	G-H	H-I	I-J	J-A											
N° section		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10											
% linéaire/ périmètre total		5,4%		2,8%		2,1%		13,2%		24,2%		28,3%		4,1%		13,3%		5,1%		1,5%		
% de recouvrement à 15m et 50m - CLASSE 0 (0-1%), 1 (>1-10%) 2 (>10-40%), 3 (>40-75%), 4 (>75%)		15	50	15	50	15	50	15	50	15	50	15	50	15	50	15	50	15	50	15	50	
aménagement des rives	ouvrages hydrauliques						2															
	protection de berges en génie civil																					
	protection de berges par méthodes douces																					
	ports et marinas	1																				
pressions et aménagements non naturels	activités commerciales		1																			
	habitations																				1	
	routes, chemins de fer, chemin	1		1			1	2		1											1	
	jardins, parc		3		2																1	2
	plages destinées à la baignade	2																				
	aire de jeux									1												
	déchets, poubelles, décharges																					
	exploitation minière																					
	plantations de conifères																					
	exploitation forestière																					
	pâturage																					
	animaux en pâture																					
	cultures																					
	vergers																					
érosion		1		1																2	2	
habitats de zone humide	Roselières																					
	Bois humide																					
	aulnaie																					
	tourbières																					
	autres espaces humides																					
autres habitats naturels	forêt feuillus/mixte			3		4	3	2	3	3	3							4	3	2	4	
	plantation de feuillus/mixte	2					2															
	forêt de conifères																					
	maquis/arbrisseau			2						2	2	2	3	2	3					3		
	landes																					
	surface en eau																					
	prairie																					
	herbes hautes																					
rochers, dunes							2	2			3	2	3	3	2	2						
Autres éléments																						

SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE DES LACS										PAGE		5 / 6									
Nom du lac :		Tolla		Code lac :		Y8415003		date		27/07/07		campagne		3							
<b>3.2. activités/pressions sur le lac</b>																					
type		présence			pression faible			pression forte			type		présence			pression faible			pression forte		
activités nautiques motorisées											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					déchets					
pêche de la berge		x			x						film de surface					odeur					
baignade		x			x						espèces nuisibles					ligne élec					
Autres : les moteur thermiques sont interdits sur la retenue, circulation au moteur électrique																					
<b>3.3. morphologie</b>																					
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 végétalisés 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									
<b>3.4. animaux présents</b>																					
espèces piscivores																					
espèces inféodées aux macrophytes																					
espèces invasives																					
espèces protégées																					
<b>4. hydrologie</b>																					
Usage principal		hydroélectricité, AEP, irrigation, agrément																			
Type de plan d'eau		artificiel (cote basse)																			
si niveau d'eau différent du niveau moyen normal, indiquer la variation de hauteur d'eau										-2,5		m									
Date de cette variation de hauteur d'eau										±20/07											
hauteur d'eau au droit du barrage (*)										70		m (*) prospection échosondeur									
Nombre d'affluents majeurs (dont le bassin versant >10% du BV total)								3		Prunelli, R d'Ese, R. de Canale											
présence de retenues à l'amont du plan d'eau								oui non		inconnu											
prise d'eau, dérivation sur le bassin versant ou vers un autre BV								oui non		inconnu											
influence du marnage sur le plan d'eau								oui non		inconnu											
<b>variations de niveaux d'eau (m)</b>																					
journalier (max)		0		0-2m		2-5m		5-20m		>20m		inconnu									
annuel (max)		0		0-2m		2-5m		5-20m		>20m		inconnu									
										Informations obtenues à partir de		x		données		estimation					
<b>structures hydrauliques</b>																					
eau entrante		barrage sans PP(*)				barrage				déversoir											
		barrage avec PP				pertuis				émissaire											
		canal				écluse				prise d'eau											
eau sortante		barrage sans PP(*)		x		barrage				déversoir		x									
		barrage avec PP				pertuis				émissaire		x									
		canal				écluse				prise d'eau		x									
Autres :																					
(*) PP : passe à poissons																					
<b>5. commentaires complémentaires</b>																					
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.																					
La forêt rencontrée autour du lac de Tolla est de type méditerranéenne avec un peuplement de chênes vert, châtaigniers et quelques pins accompagnés par des buissons de myrte, arbusiers.																					
En bordure du lac, sur une bande étroite, on retrouve quelques espèces hydrophyles : frêne, saule blanc,...																					



SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE DES LACS						PAGE		
Nom du lac :		Tolla	Code lac :	Y8415003	date	27/07/07	campagne	3
<b>calcul des indices LHQA et LHSM</b>								
2 indices sont calculés pour définir la qualité des habitats du lac Les explications et les barèmes de calcul sont fournis dans le rapport 06-185/2008-00.								
<b>LHMS : indice d'altération des habitats du lac</b>								
	pression	variable	note LHMS	note/				
<b>modification de la grève</b>				<b>0</b>	<b>8</b>			
% rives en génie civil (moyenne)			0	0				
PO avec protections de berges			1	0				
PO avec affouillement			0	0				
<b>usage intensif de la grève</b>				<b>2</b>	<b>8</b>			
% rive avec couverture non naturel			2	0				
PO avec couvert non naturel			2	2				
<b>usages du lac</b>				<b>5</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		
<b>hydrologie (ouvrage)</b>		bge sans PP		<b>8</b>				<b>8</b>
<b>transport solide</b>				<b>4</b>	<b>6</b>			
% rive érodé			3	0				
PO avec dépôts			6	4				
% recouvrement îles et dépôts			0	0				
<b>espèces nuisibles</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>		
<b>Note globale</b>			<b>22</b>	<b>42</b>				
PO : points d'observation								
<b>LHQA : Etat de la qualité des habitats du lac</b>								
Zone	critères		variable	note LHQA	LHS score	note/		
berges (riparienne)	structure végétation		10	4	14	20		
	longévité de la végétation		4	2				
	recouvrement des occupations des sols naturelles		8	3				
	diversité des occupations des sols naturelles		4	4				
	diversité de substrats de haut de berges		1	1				
plage/grève	présence de talus terres et sables supérieur à 1m		1	0	16	24		
	PO avec ligne de dépôts		6	2				
	proportion de berges naturelles		9	4				
	diversité des berges naturelles		4	4				
	proportion de grèves naturelles		6	2				
	diversité des substrats de grève		5	4				
littorale	variations de profondeur (coeff de variation)		0,67	2	18	32		
	recouvrement des substrats naturels		10	4				
	diversité des substrats littoraux naturels		4	4				
	recouvrement des macrophytes		0	0				
	extension littorale des macrophytes		0	0				
	diversité des macrophytes rencontrées		2	2				
	recouvrement des habitats piscicoles		2,2	2				
	diversité des habitats littoraux		5	4				
le lac	diversité des habitats naturels		4	20	20	36		
	nombre d'îles		0	0				
	nombre d'îles deltaïques		0	0				
<b>Note globale</b>					<b>68</b>	<b>112</b>		

## 2.3 ÉTUDE DU PHYTOPLANCTON

La détermination du phytoplancton a été menée lors des 4 campagnes en 2007. Les échantillons de la 4<sup>ème</sup> campagne ont été dûment prélevés, mais ont été perdus avant d'être acheminés à l'INRA Thonon.

### Situation de la station sur le lac de Tolla

---

Commune : Tolla :  
 Département : Corse du sud (2A)  
 Code lac : Y8415003  
 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 Corse.  
 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.

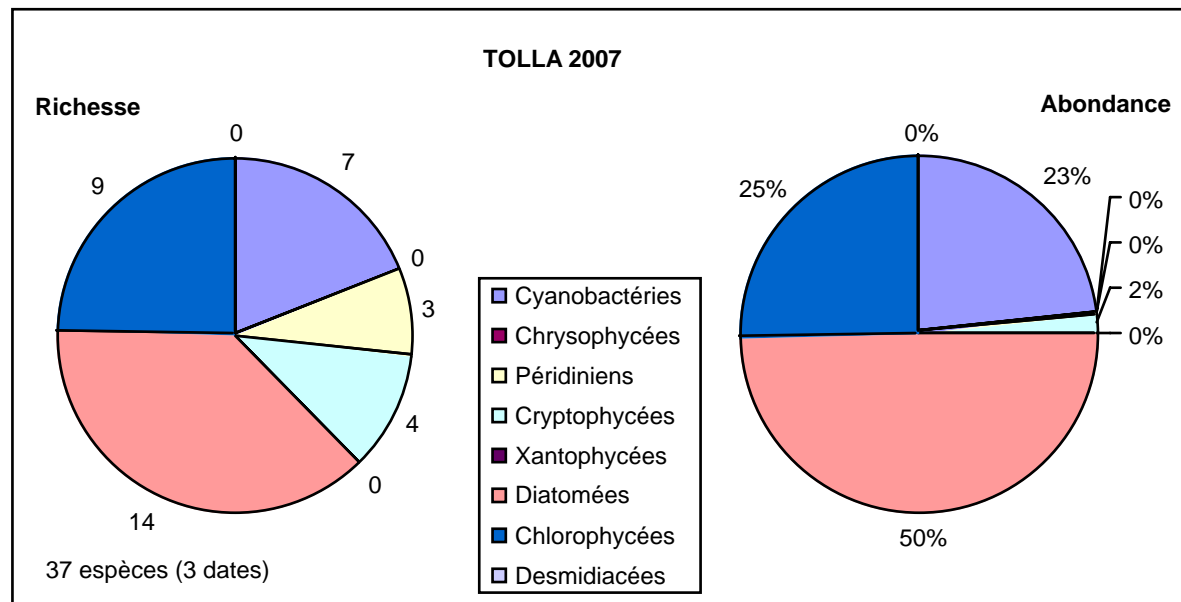
date	février	avril	juillet	octobre
à (heure)	15:35	10:00	15:30	08:55
le (date)	26/02/07	24/04/07	26/07/07	18/10/07
transparence (m)	3,9	3,8	2,3	5,0
profondeurs de prélèvements				
1	0,1 m	0,1m	0,1 m	0,1 m
2	2,5 m	2,5 m	1,5 m	3,0 m
3	5,0 m	5,0 m	3,0 m	6,0 m
4	7,5 m	7,5 m	4,5 m	9,0 m
5	10,0 m	10,0 m	6,0 m	12,0 m

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

L'échantillon de la dernière campagne a été dûment prélevé sur le lac de Tolla. Cependant, il a été perdu lors de l'acheminement, la détermination du phytoplancton n'a pas pu être faite pour la 4<sup>ème</sup> campagne.

## Analyse floristique

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



<i>Asterionella formosa</i>	34,8%	<b>Taxons dominants</b>
<i>Monoraphidium convolutum</i>	19,5%	
<i>Synechocystis sp.</i>	15,9%	
<i>Fragilaria crotonensis</i>	7,2%	
<i>Cyclotella sp.</i>	5,1%	
<i>Monoraphidium minutum</i>	3,4%	<b>Taxons sub-dominants</b>
<i>Phormidium tenebriforme</i>	2,7%	
<i>Planktothrix cf agardhii</i>	2,2%	
<i>Anabaena solitaria</i>	1,9%	<b>Taxons résidants</b>
<i>Chlorella vulgaris</i>	1,7%	
<i>Rhodomonas minuta var. nannoplanctonica</i>	1,6%	
<i>Achnanthes minutissima</i>	1,5%	<b>Taxons sub-résidants ≥ 0,5%</b>
Chlorophycées indéterminées	0,5%	

**Liste floristique (Nb d'objets algaux/ml)**

	Objet algal compté/ml *	Dates de prélèvements			
		26/02/07	24/04/07	26/07/07	18/10/07
<b>CYANOBACTERIES</b>					Perte de l'échantillon
Anabaena circinalis	fil			84	
Anabaena solitaria	fil			462	
Aphanizomenon flos-aquae	fil	4			
Phormidium tenebriforme	fil		665		
Microcystis aeruginosa	col	8			
Planktothrix agardhii	fil	128		420	
Synechocystis sp	cel			3906	
<b>CHRYSOPHYCEES</b>					
<b>PERIDIINIENS</b>					
Peridinium elpatiewskii	cel			8	
Peridinium inconspicuum	cel			16	
Peridinium sp.	cel		8		
<b>CRYPTOPHYCEES</b>					
Cryptomonas marssonii	cel			8	
Cryptomonas sp.	cel	4	8		
Rhodomonas minuta	cel	4			
Rhodomonas minuta var. nannoplanctonica	cel	4	350	42	
<b>XANTHOPHYCEES</b>					
<b>DIATOMEES</b>					
Achnanthes minutissima var. minutissima	cel	12	350		
Asterionella formosa	cel	32	8530		
Aulacoseira sp.	cel	40			
Cocconeis pediculus	cel	4			
Cyclotella cyclopuncta	cel	8	8		
Cyclotella radiosa	cel		70		
Cyclotella stelligera	cel	40	8		
Cyclotella sp.	cel		1085	168	
Cymbella minuta	cel		8		
Diatoma mesodon	cel		8		
Fragilaria ulna	cel			8	
Fragilaria crotonensis	cel	140	1005	630	
Fragilaria tenera	cel	8			
Navicula sp.	cel	4	35		
<b>CHLOROPHYCEES</b>					
Chlorella vulgaris	cel			420	
Chlorophycées	cel			126	
Crucigenia tetrapedia	col			8	
Monoraphidium convolutum	cel			4788	
Monoraphidium minutum	cel		8	840	
Oocystis solitaria	col		8	8	
Oocystis rhomboidea	col			8	
Scenedesmus acutus	col			8	
Tetraedron minimum	cel	12	8	8	

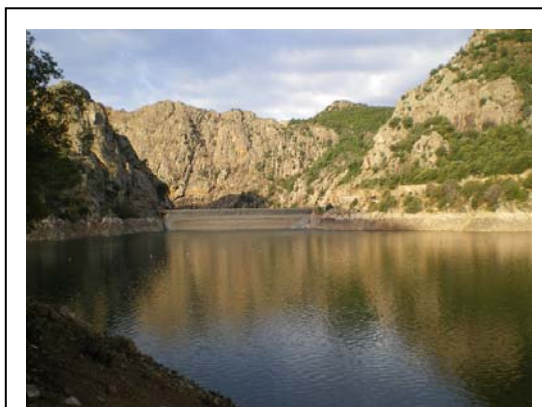
<b>DESMIDIACEES</b>					
Nombre d'objets algaux/ml		452	12162	11966	-
Nombre de taxons		16	17	20	-

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

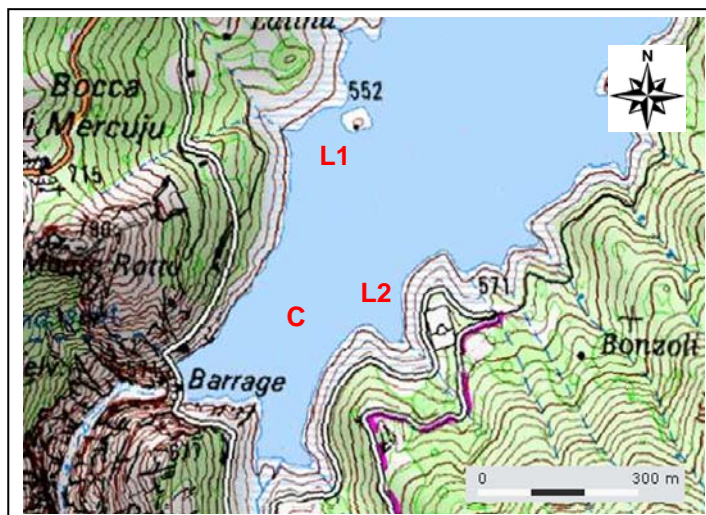
## 2.4 ÉTUDE DU PEUPLEMENT OLIGOCHETES (IOBL)

### Descriptif des échantillons de sédiments (étude oligochètes) :

Nom : <b>Tolla</b>	Type : <b>grande retenue</b>	Date : <b>6 octobre 2007</b>
--------------------	------------------------------	------------------------------



Coordonnées GPS (RGF93) des points :  
 > C (centre) : 08°58'02" E - 41°57'51" N  
 > L1 (latéral 1) : 08°58'05" E - 41°58'02" N  
 > L2 (latéral 2) : 08°58'10" E - 41°57'53" N



Caractéristiques :	L1	C	L2	Remplissage de la benne L1 C L2  Profil granulométrique
> Prélèvements	Y8415003-2	Y8415003-1	Y8415003-3	
Heure	11h00	10h15	11h45	
Prof (m)	15	50	16	
Technique	Benne	Benne	Benne	
Surface (m <sup>2</sup> )	0,0675	0,0675	0,0675	
> Sédiments (les volumes sont donnés en ml)				
Couleur	brun	brun foncé	brun foncé	
Odeur	légère	légère	légère	
Vol. total	1000	12000	2900	
Vol. < 0,5 mm (1)	890	11845	2264	
Vol. 0,5 à 5 mm, organique (2)	50	60	120	
Vol. 0,5 à 5 mm, minéral (3)	40	0	500	
Vol. > 5 mm, organique	10	95	16	
Vol. > 5 mm, minéral	10	0	0	
(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...) :

- Protocole de type "Retenue" avec les trois points situés sur une bande transversale à proximité du barrage
- Marnage important, prélèvements effectués en période de basses eaux

### Commentaires :

- Le taux de remplissage de la benne est élevé (> 75%) au centre alors qu'il est faible (< 25%) sur les côtés (points L1 et L2)
- Sur le point profond (centre), les sédiments prélevés sont largement dominés par les particules fines. Sur les points latéraux, les particules minérales et organiques fines (0,5 à 5 mm) sont présentes en quantité non négligeable

## Liste faunistique (oligochètes) et indice IOBL

Liste faunistique (oligochètes) et indice IOBL						
<b>Nom : Tolla</b>		<b>Type : grande retenue</b>		<b>Date : 6 octobre 2007</b>		
	Taxon	Code <sup>(1)</sup> Sandre	I <sup>(2)</sup>	Lat 1	Centre	Lat 2
Naididae	<i>Chaetogaster diaphanus gr.</i>	2997	a			5
	<i>Ophidonais serpentina</i>	3006	a	1		6
	<i>Slavina appendiculata</i>	3008	a	1		
Tubificidae ASC	<i>Tubificidae ASC immat.</i>	944*	a	19	96	38
	<i>Aulodrilus plurisetia gr.</i>	2993*	a	11		17
	<i>Tubifex tubifex</i>	946	m		1	9
Tubificidae SSC	<i>Tubificidae SSC immat.</i>	944*	a	13	3	24
	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	2991	m			1
Paramètres faunistiques	Nombre de taxons = S <sup>(3)</sup>			5	2	5
	Nombre d'oligochètes comptés			45	100	100
	Nombre d'oligochètes récoltés			45	857	167
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )			0,0675	0,0675	0,0675
	Densité en oligochètes (pour 0,1 m <sup>2</sup> ) = D			67	1270	247
	<b>Indice IOBL par site <sup>(4)</sup></b>			<b>10,5</b>	<b>11,3</b>	<b>12,2</b>
	<b>Indice IOBL global <sup>(5)</sup></b>			<b>11,3</b>		

### REMARQUES :

- (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 m<sup>2</sup>.
- (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 sur les trois points prospectés.
- Trois espèces (*Chaetogaster diaphanus gr.*, *Ophidonais serpentina*, *Slavina appendiculata*) figurent sur la liste des oligochètes sensibles à la pollution en annexe C de la Norme NF T90-391.



## 2.5 ÉTUDE DES MACROPHYTES

### Présentation du Lac

---



Le lac de barrage de Tolla, présente un recouvrement global de macrophytes très faible (< 1% de la surface).

Le développement de végétation est limité par plusieurs facteurs :

- faible transparence (2,3m en été),
- variations de niveau d'eau,
- morphologie des berges : pente forte,
- l'absence de "zone de plage".

La pente forte associée aux variations saisonnières de niveaux d'eau induisent une saltation laissant sur la zone littorale une granulométrie de grande taille peu favorable à l'implantation des végétaux. On

pourra se référer à la description des sédiments réalisés pour l'étude des peuplements oligochètes.

Concernant les macrophytes, le lac abrite très peu d'espèces et d'herbiers. Cependant, sur le secteur à proximité de la base nautique, plusieurs espèces aquatiques et terrestres ont pu être observées.

#### Méthodologie :

La méthode utilisée sur ce lac a été légèrement modifiée compte tenu du marnage important du lac et de l'homogénéité de la végétation. Elle se rapproche de la méthode d'observation simplifiée des plans d'eau marnants. Les relevés de macrophytes n'ont ainsi pas pu être réalisés (sauf 1) compte tenu de l'absence de macrophytes dans la zone littorale.

### Liste des espèces exotiques envahissantes et des espèces protégées

---

Aucune espèce exotique envahissante n'a été recensée sur les secteurs prospectés lors de cette campagne.

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

## Localisation des transects sur le Lac



## Liste des points GPS des unités d'observation

n° point GPS	n° unité d'observation	X (lambert II étendu)	Y (lambert II étendu)
99	1	1150948,6	1686290,3
100	1	1151017,2	1686289,7
101	2	1150956,9	1686017,0
102	2	1150862,5	1685975,3
106	3	1152034,5	1686231,1

## Relevés floristiques par unité d'observation

Les relevés sont constitués d'un transect perpendiculaire à la rive (espèces aquatiques) et d'un relevé des espèces présentes sur la rive.



BORDEREAU DE L'UNITE D'OBSERVATION 2																									
<b>date</b>	27/07/2007				<b>secteur LHS</b>				C				<b>observateur</b>				A. PERICAT								
<b>n° de l'unité d'observation</b>	2				<b>nom du site</b>				TOLLA				<b>points GPS coté berge</b>				102								
<b>distance (en m) à la berge départ à 0</b>	(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
<b>prof. de l'eau à cette distance (cm)</b>	80	200	280																						
<b>nom espèces</b>	coef abondance		1-rare		2-occasionnel				3-frequent				4-abondant				5-dominant (très abondant)								
<i>aucune espèce observée</i>	0	0																							
<b>nom du site : Tolla</b>	secteur LHS : C																								
<b>Unité d'observation n° 2</b>	points GPS : 101-102																								
Unité d'observation de rive n°2																									
<b>nom espèces</b>	coef																								
Callitriche sp.	1																								
Polytricum sp.	1																								
<b>coef abondance</b>	1-rare		2-occasionnel			3-frequent				4-abondant				5-dominant (très abondant)											

BORDEREAU DE L'UNITE D'OBSERVATION																								
<b>date</b>	27/07/2007		<b>secteur LHS</b>										F		<b>observateur</b>					A. PERICAT				
<b>n° de l'unité d'observation</b>	3		<b>nom du site</b>										TOLLA		<b>points GPS coté berge</b>					106				
<b>distance (en m) à la berge départ à 0</b>	(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	
<b>prof. de l'eau à cette distance (cm)</b>	50	100	150																					
<b>nom espèces</b>	coef abondance		1-rare		2-occasionnel				3-frequent				4-abondant				5-dominant (très abondant)							
<i>Phalaris arundinacea</i>	5	2	0																					

L'observation de la végétation de rive n'a pas été faite sur ce secteur (végétation terrestre exclusive, au dessus de la zone de marnage).