

Etude des lacs du réseau de contrôle de
surveillance du District Rhône-Méditerranée
- Retenue de Serre-Ponçon -
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 – SYNTHÈSE 2007	5
2.2	DESCRIPTEURS DE L'HYDROMORPHOLOGIE (LHS)	31
2.3	ÉTUDE DU PHYTOPLANCTON	39
	SITUATION DE LA STATION SUR LE LAC DE SERRE-PONÇON	39
	CONDITIONS DE PRELEVEMENT	39
	ANALYSE FLORISTIQUE	40
	LISTE FLORISTIQUE (NOMBRE D'OBJETS ALGAUX/ML)	41
2.4	ÉTUDE DU PEUPEMENT OLIGOCHETES (IOBL)	43
	LISTE FAUNISTIQUE (OLIGOCHETES) ET INDICE IOBL	44
2.5	ÉTUDE DES MACROPHYTES	45
	PRESENTATION DU LAC.....	45
	LISTE DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES ET DES ESPECES PROTEGEES	45
	LOCALISATION DES TRANSECTS SUR LE LAC	46
	LISTE DES POINTS GPS DES UNITES D'OBSERVATION	47

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.

La retenue de Serre- Ponçon est un très grand plan d'eau de retenue situé dans le département des Hautes –Alpes (05) et des Alpes de Haute Provence (04) pour la branche Ubaye. Le barrage poids de 130m de hauteur a été implanté au droit de la confluence de l'Ubaye dans la Durance. La cote d'eau varie saisonnièrement (max : 24 m), la cote maximale d'exploitation du plan d'eau étant à 779 m NGF. La retenue recouvre une superficie de 3200 ha pour un volume maximal de 1270 millions de m³.

Le plan d'eau est utilisé pour l'hydroélectricité (EDF) et l'irrigation. Ainsi une grande partie des eaux de la retenue est dérivée dans le Canal de Durance qui longe la vallée naturelle de la Durance jusqu'à l'étang de Berre. Les eaux du barrage permettent d'irriguer les cultures et notamment les vergers de la basse vallée de Durance.

En période estivale, le lac de Serre Ponçon est une destination touristique réputée comme en témoigne la multiplication des campings, villages vacances et bases nautiques aux abords du plan d'eau. La navigation motorisée est fréquente sur le lac avec notamment des navettes touristiques régulières créant un phénomène de batillage. De nombreuses activités nautiques (canoë, pédalos, voile) sont pratiquées sur le lac.

En dehors de cette période, les pressions anthropiques sur le plan d'eau sont plus faibles sur le plan d'eau.



Localisation générale de la retenue de Serre-Ponçon

(D'après carte 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 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 Serre-Ponçon et l'organisation du groupement.

Retenue de Serre Ponçon	terrain				détermination
	C1	C2	C3	C4	
Campagne	C1	C2	C3	C4	laboratoire
date	28/03/07	22/05/07	23/08/07	25/09/07	
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

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 Serre Ponçon 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 :

- ✓ 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. Elles sont disponibles via la base de données de l'Agence RM et C.

Retenue de Serre Ponçon (05)

Code retenue	X0—3003	Commune	Rousset
superficie	3200 ha		
Altitude	775 mNGF		
profondeur max	129 m		
Marnage :	oui	Saisonnier	
Gestion :	EDF : énergie électrique, Société du Canal de Provence : AEP		

Cartographie du site



Date :	28 mars 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	Pluies		
météo jour	Beau temps		
température air :	10°C	$P_{\text{atmosphérique}}$	904 hPa
Vent	Très faible		
Aspect général du lac :	Surface légèrement ondulée par la brise, le lac est de couleur turquoise. On observe un marnage de 10 m.		
Point de prélèvement	voir carte ci dessus, prélèvement en bordure de la zone limite d'autorisation du barrage (bouées), chenal central face à la prise d'eau		
Remarques	Utilisation d'un moteur thermique conformément à la réglementation. La recherche du point de plus grande profondeur a été réalisée à l'aide d'un échosondeur.		

Date : 28 mars 2007

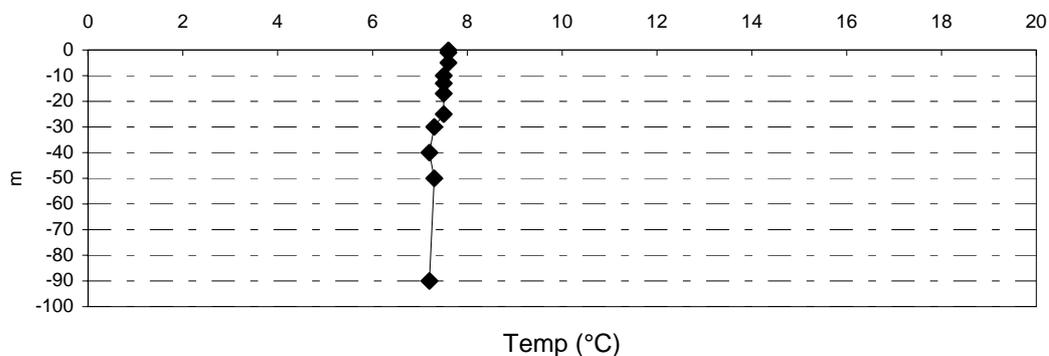
(Lambert II étendu)		GPS
X :	913888	E 6°16'50.1
Y :	1949397	N°44°28'29.0

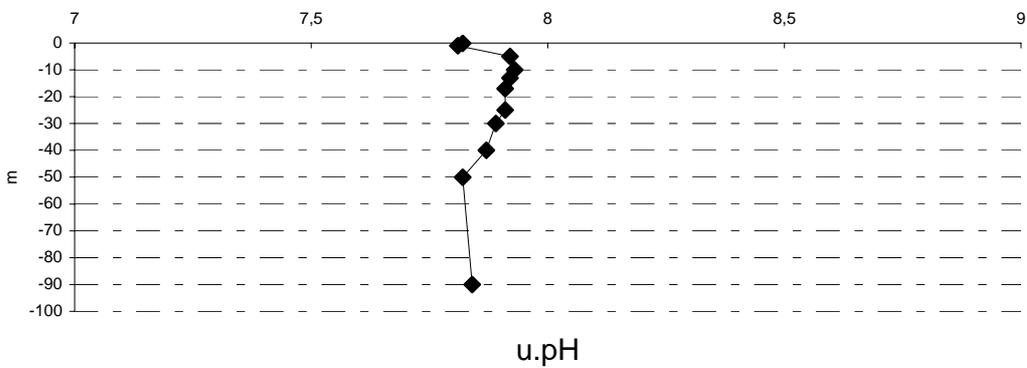
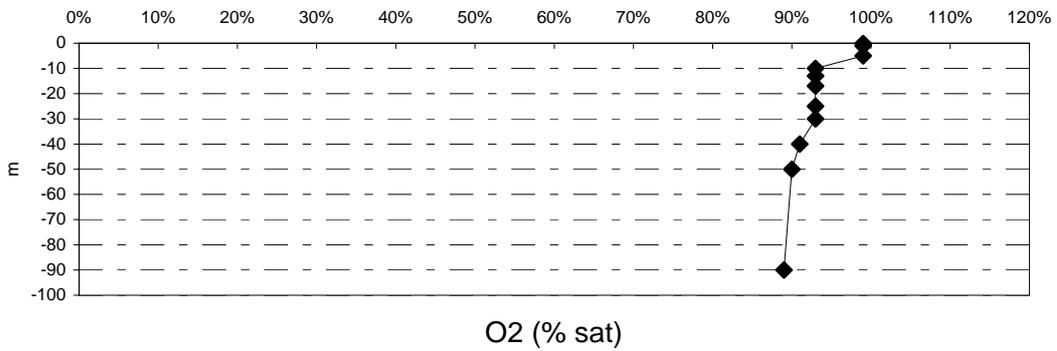
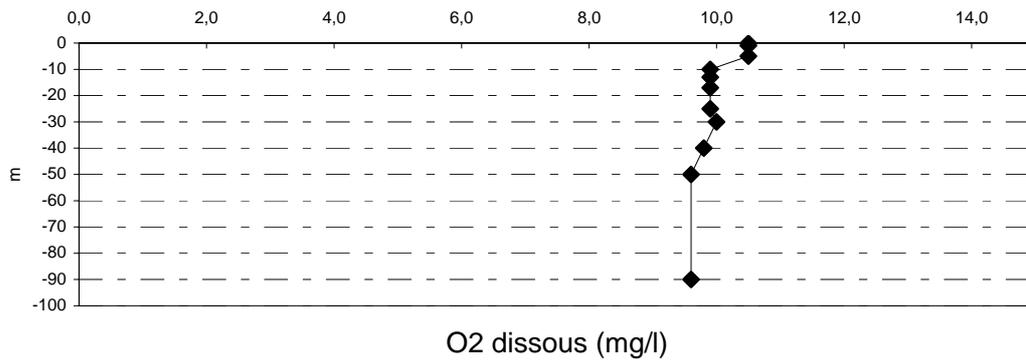
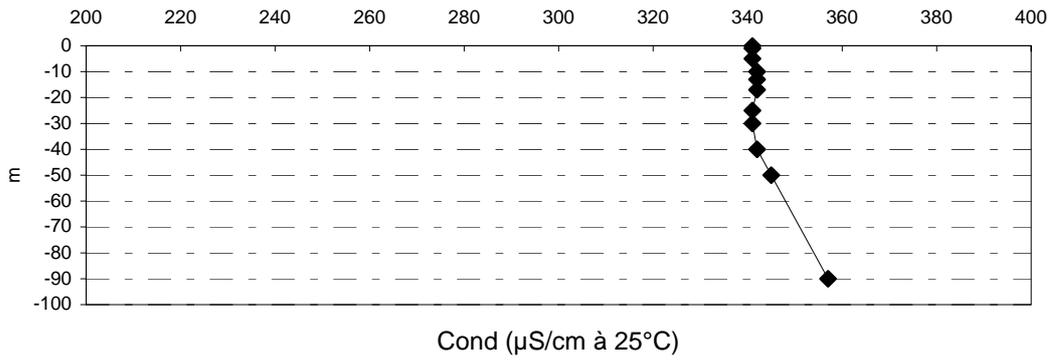
Plus grande profondeur mesurée : 101,0 m

Transparence : 6,5 m à (heure) : 18:00 le 28/03/2007
(mesurée au point de plus grande profondeur)

Profil vertical :

		heure début :			le		
		18:00					28/03/2007
		heure fin :					
		19:00					
		T°	conduct.	O2		pH	
		°C	µS/cm à 25°C	mg/l	% sat.	u.pH	
-0,1	m	7,6	341	10,5	99%	7,82	
-1,0	m	7,6	341	10,5	99%	7,81	
-5,0	m	7,6	341	10,5	99%	7,92	
-10,0	m	7,5	342	9,9	93%	7,93	
-13,0	m	7,5	342	9,9	93%	7,92	
-17,0	m	7,5	342	9,9	93%	7,91	
-25,0	m	7,5	341	9,9	93%	7,91	
-30,0	m	7,3	341	10,0	93%	7,89	
-40,0	m	7,2	342	9,8	91%	7,87	
-50,0	m	7,3	345	9,6	90%	7,82	
-90,0	m	7,2	357	9,6	89%	7,84	





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	5,0 m	10,0 m	13,0 m	17,0 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

La profondeur maximale rencontrée est de 101m soit 28m de la hauteur maximale du barrage. La retenue présente un marnage supérieur à 10 m. On constate (voir photo ci dessous) que la cote se situe 20 m sous la crête du barrage.

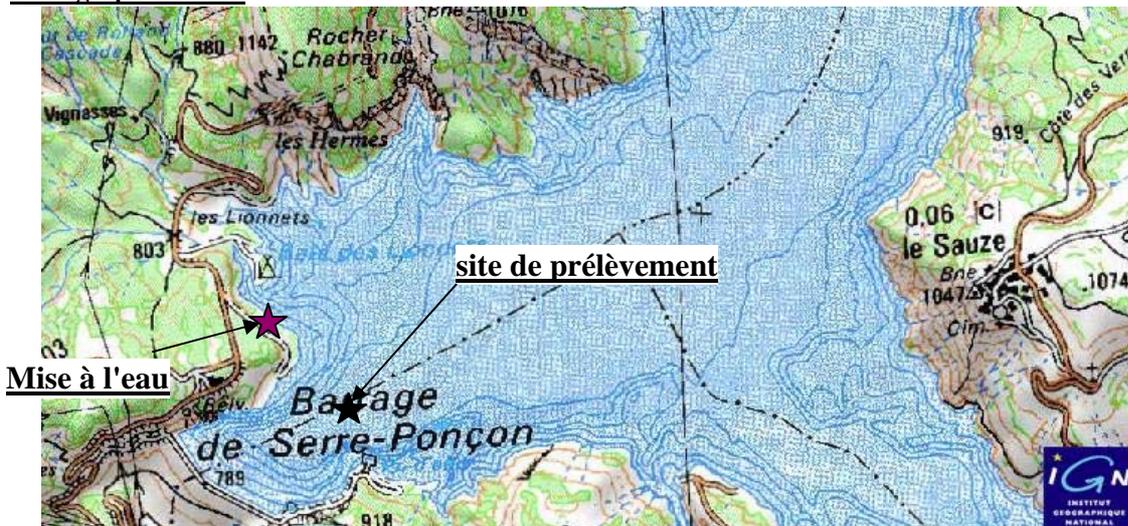
Vue sur la prise d'eau du barrage de Serre Ponçon depuis le point de prélèvement



Retenue de Serre Ponçon (05)

Code retenue	X0—3003	Commune	Rousset
superficie	3200 ha		
Altitude	775 mNGF		
profondeur max	129 m		
Marnage :	oui	Saisonnier	
Gestion :	EDF : énergie électrique, Société du Canal de Provence : AEP		

Cartographie du site



Date :	22 mai 2007		
campagne	2 : printemps	Phase de plein développement planctonique de printemps	
société :	Sciences et Techniques de l'Environnement (S.T.E)		
Intervenants :	Audrey Péricat Olivier Pinget		
météo veille	Beau temps		
météo jour	Beau temps		
température air :	20°C	$P_{\text{atmosphérique}}$	916 hPa
Vent	Très faible		
Aspect général du lac :	Le barrage était en phase de remplissage, le lac est de couleur turquoise. Le marnage est inférieur à 5m.		
Point de prélèvement	voir carte ci dessus, prélèvement en bordure de la zone limite d'autorisation du barrage (bouées), chenal central face à la prise d'eau		
Remarques	Utilisation d'un moteur thermique conformément à la réglementation. La recherche du point de plus grande profondeur a été réalisée à l'aide d'un échosondeur.		

Date : 22 mai 2007

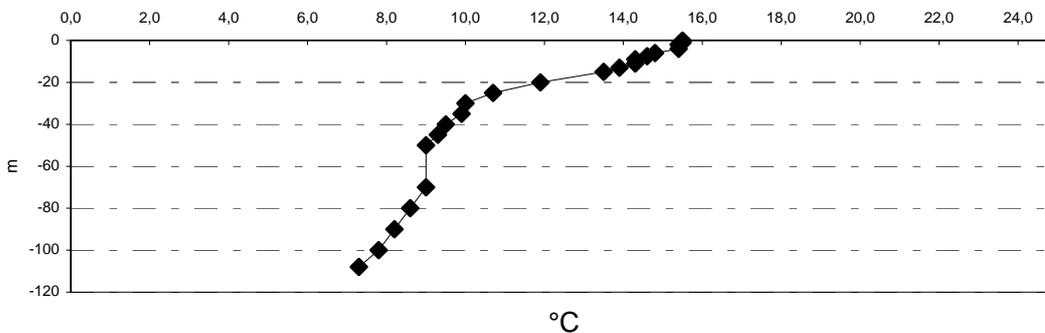
Coordonnées : (Lambert II étendu) GPS
X : 913888 E 6°16'50.1
Y : 1949397 N'44°28'29.0

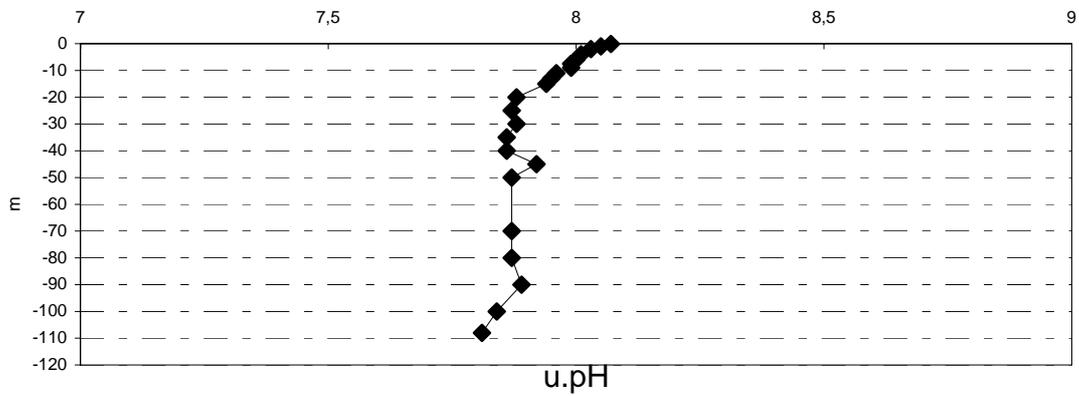
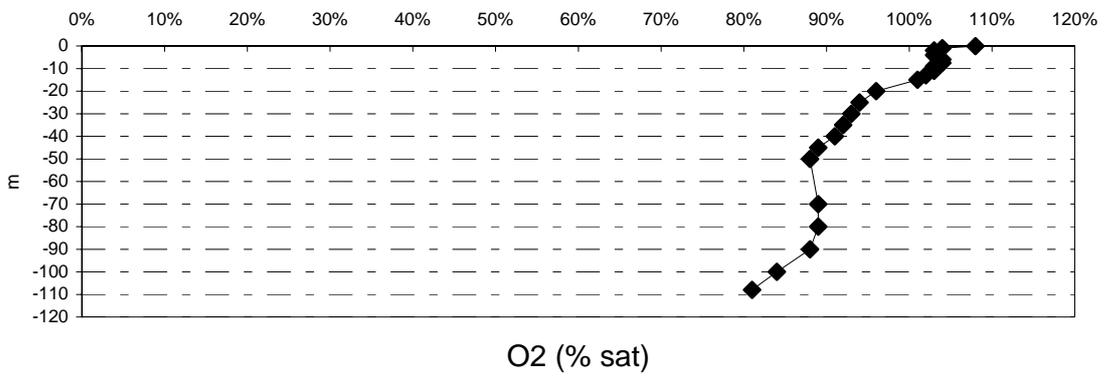
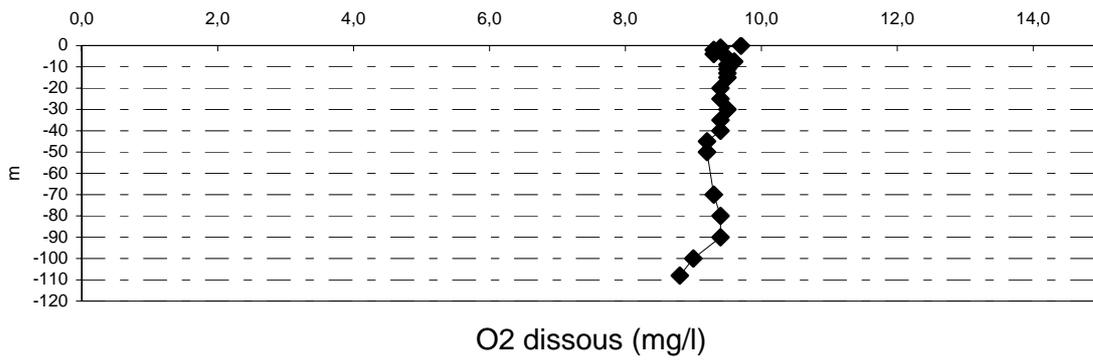
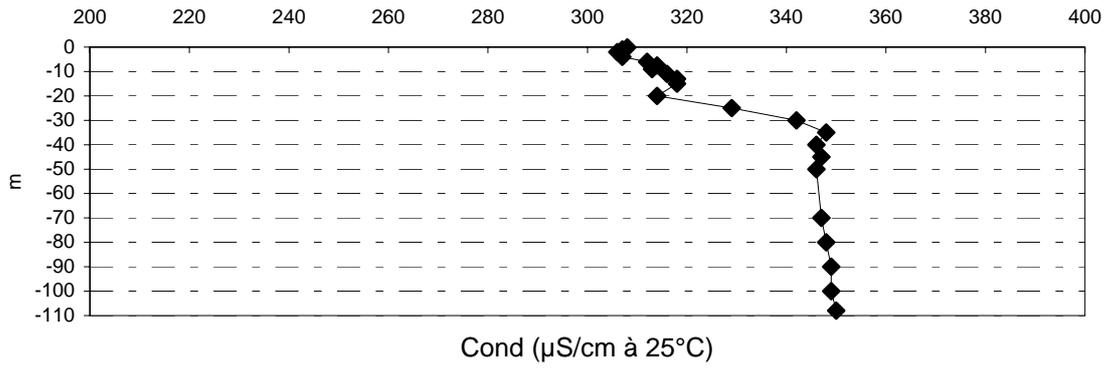
Plus grande profondeur mesurée : 110,0 m

Transparence : 6,1 m à (heure) : 09:20 le 22/05/2007
(mesurée au point de plus grande profondeur)

Profil vertical :

		heure début :	9:30	le		22/05/2007
		heure fin :	11:40			
		T°	conduct.	O2		pH
		°C	µS/cm à 25°C	mg/l	% sat.	u.pH
-0,1	m	15,5	308	9,7	108%	8,07
-1,0	m	15,5	307	9,4	104%	8,05
-2,0	m	15,4	306	9,3	103%	8,03
-4,0	m	15,4	307	9,3	103%	8,01
-6,0	m	14,8	312	9,5	104%	8,00
-7,5	m	14,6	314	9,6	104%	7,99
-9,0	m	14,3	313	9,5	103%	7,99
-11,0	m	14,3	316	9,5	103%	7,96
-13,0	m	13,9	318	9,5	102%	7,95
-15,0	m	13,5	318	9,5	101%	7,94
-20,0	m	11,9	314	9,4	96%	7,88
-25,0	m	10,7	329	9,4	94%	7,87
-30,0	m	10,0	342	9,5	93%	7,88
-35,0	m	9,9	348	9,4	92%	7,86
-40,0	m	9,5	346	9,4	91%	7,86
-45,0	m	9,3	347	9,2	89%	7,92
-50,0	m	9,0	346	9,2	88%	7,87
-70,0	m	9,0	347	9,3	89%	7,87
-80,0	m	8,6	348	9,4	89%	7,87
-90,0		8,2	349	9,4	88%	7,89
-100,0	m	7,8	349	9,0	84%	7,84
-108,0	m	7,3	350	8,8	81%	7,81





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	4,0 m	7,5 m	11,0 m	15,0 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

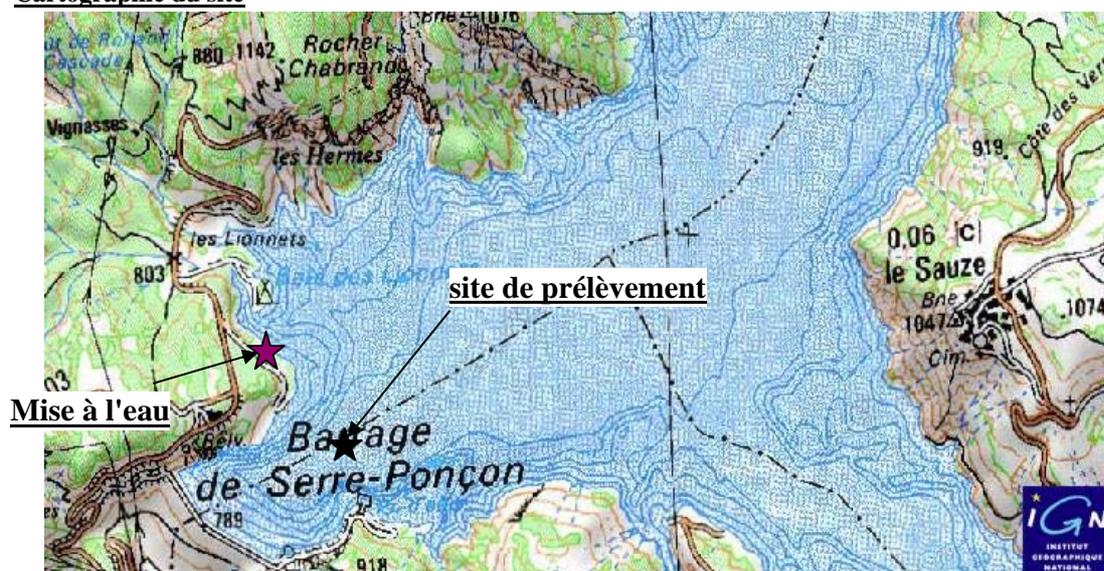
REMARQUES GENERALES

La retenue est remontée depuis la 1ère campagne ; une stratification est observable sur le site. Toutefois l'activité biologique est encore à son début (forte transparence, sur-saturation O2 modeste, et teneur en oxygène homogène – en rapport avec la baisse de T°C vers le fond - sur la colonne d'eau).

Retenue de Serre Ponçon (05)

Code retenue	X0—3003	Commune	Rousset
superficie	3200 ha		
Altitude	775 mNGF		
profondeur max	129 m		
Marnage :	oui	Saisonnier	
Gestion :	EDF : énergie électrique, Société du Canal de Provence : AEP		

Cartographie du site



Date :	23 août 2007		
campagne	3: été	pleine stratification estivale / pleine activité biologique	
société :	Sciences et Techniques de l'Environnement (S.T.E)		
Intervenants :	Eric Bertrand Olivier Pinget		
météo veille	Pluie		
météo jour	Beau temps		
température air :	23°C	P_{atmosphérique}	919 hPa
Vent	Fort (SW à W)		
Aspect général du lac :	Aspect bleu vert, légèrement opaque. <i>Le marnage est de 4m.</i>		
Point de prélèvement	voir carte ci dessus, prélèvement en bordure de la zone limite d'autorisation du barrage (bouées), chenal central face à la prise d'eau		
Remarques	Utilisation d'un moteur thermique conformément à la réglementation. La recherche du point de plus grande profondeur a été réalisée à l'aide d'un échosondeur.		

Date : 23 août 2007

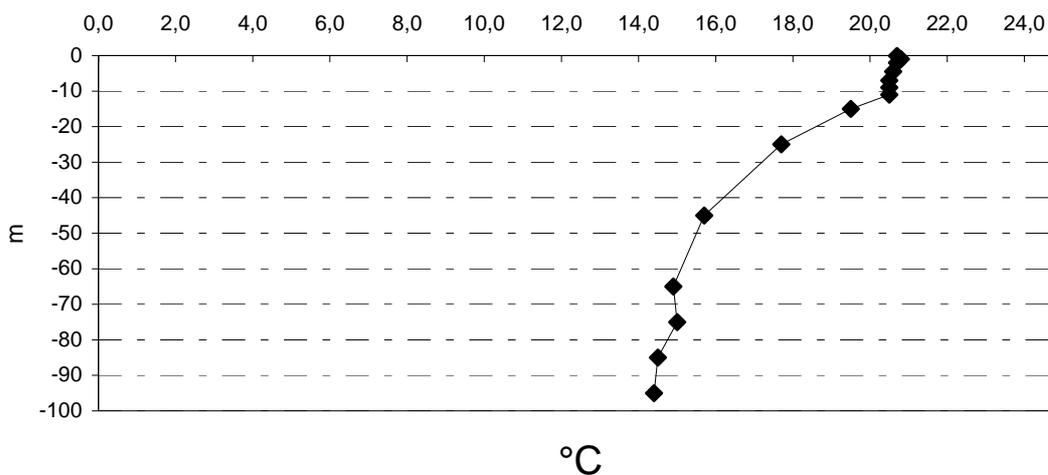
Coordonnées :	(Lambert II étendu)		GPS
	X :	913888	E 6°16'50.1
	Y :	1949397	N'44°28'29.0

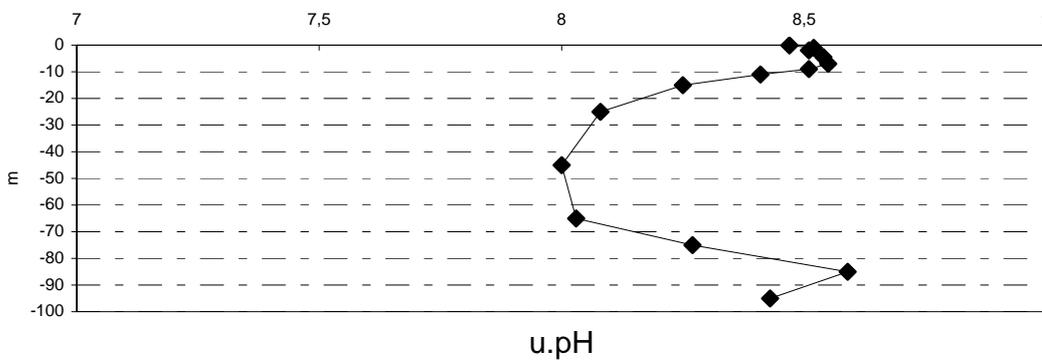
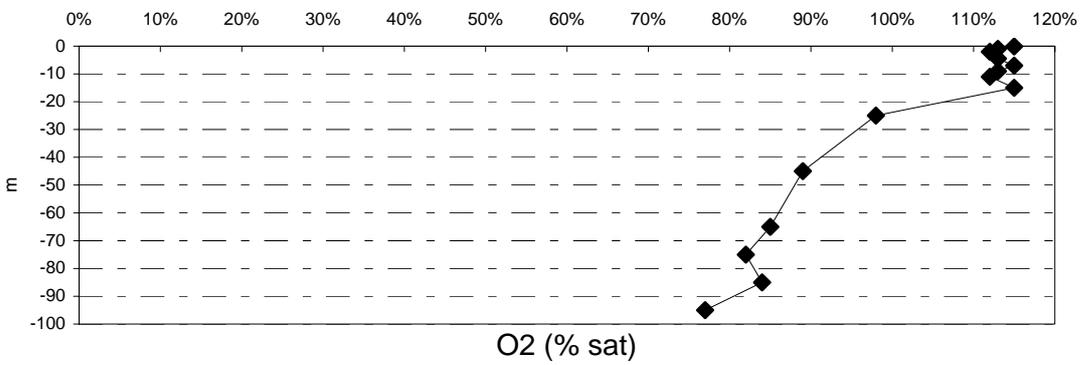
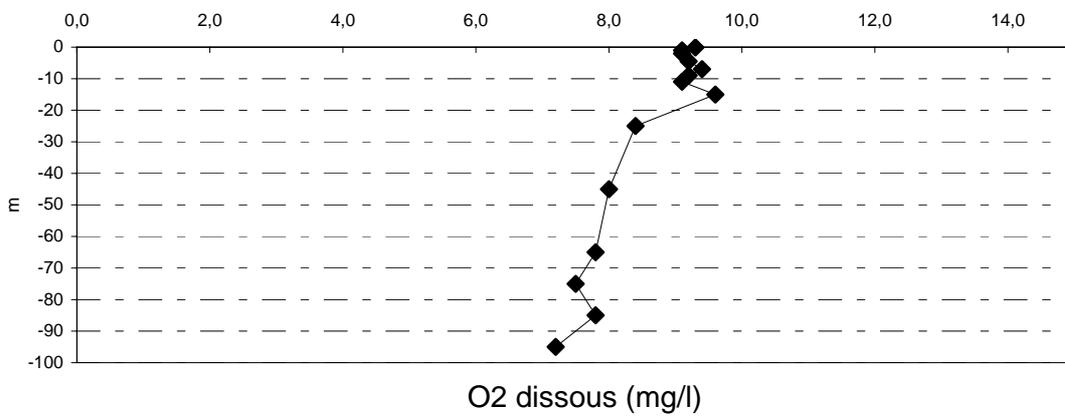
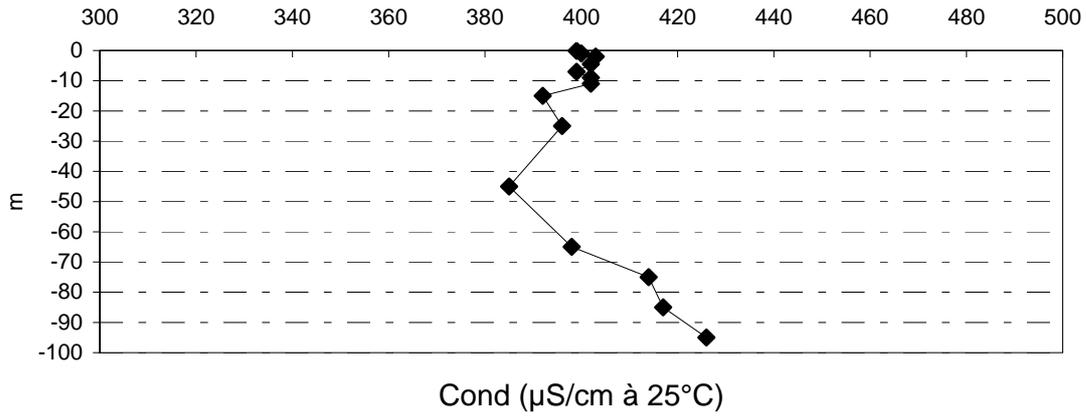
Plus grande profondeur mesurée : 98,4 m

Transparence : 3,6 m à (heure) : 14:00 le 23/08/2007
(mesurée au point de plus grande profondeur)

Profil vertical :

	heure début :	14:05	le	23/08/2007	O ₂		pH u.pH
	heure fin :	15:55			mg/l	% sat.	
	T° °C	conduct. μS/cm à 25°C					
-0,1 m	20,7	399	9,3	115%	8,47		
-1,0 m	20,8	400	9,1	113%	8,52		
-2,0 m	20,7	403	9,1	112%	8,51		
-4,5 m	20,6	402	9,2	113%	8,54		
-7,0 m	20,5	399	9,4	115%	8,55		
-9,0 m	20,5	402	9,2	113%	8,51		
-11,0 m	20,5	402	9,1	112%	8,41		
-15,0 m	19,5	392	9,6	115%	8,25		
-25,0 m	17,7	396	8,4	98%	8,08		
-45,0 m	15,7	385	8,0	89%	8,00		
-65,0 m	14,9	398	7,8	85%	8,03		
-75,0 m	15,0	414	7,5	82%	8,27		
-85,0 m	14,5	417	7,8	84%	8,59		
-95,0 m	14,4	426	7,2	77%	8,43		





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="2,0 m"/>	<input type="text" value="4,5 m"/>	<input type="text" value="7,0 m"/>	<input type="text" value="9,0 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 : Après midi du

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

REMARQUES GENERALES

Présence de Loïc Imbert (Agence de l'Eau RMC). Le plan d'eau est à la cote 774,2 mNGF, hauteur relevée au pont de Savines le lac. De nombreuses activités nautiques sont pratiquées sur le plan d'eau : bateaux moteurs et de plaisance, voiliers (compétition d'optimistes la semaine du 20 au 24/08), canoés, et baignade en plusieurs points. La retenue a baissé de 0,8m depuis le 16 août.

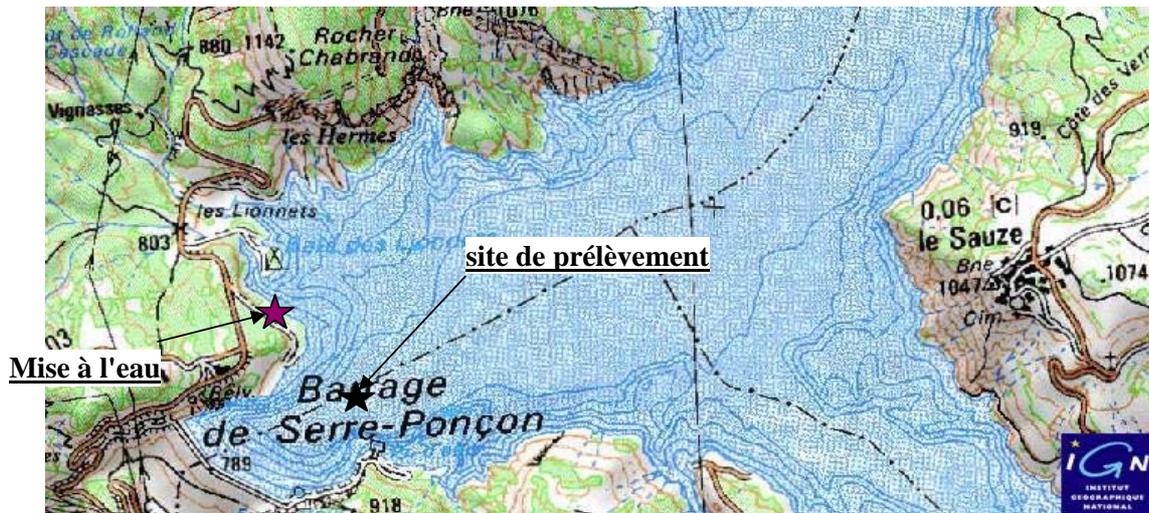
Vue sur la rive droite à l'aval du pont de Savines, substrat rocheux.



Retenue de Serre Ponçon (05)

Code retenue	X0—3003	Commune	Rousset
superficie	3200 ha		
Altitude	775 mNGF		
profondeur max	129 m		
Marnage :	oui	Saisonnier	
Gestion :	EDF : énergie électrique, Société du Canal de Provence : AEP		

Cartographie du site



Date :	25 septembre 2007		
campagne	4 : automne	refroidissement des couches superficielles, disparition progressive de	
société :	Sciences et Techniques de l'Environnement (S.T.E)		
Intervenants :	Audrey Péricat Aurélia Marquis		
météo veille	Couvert		
météo jour	Ensoleillé		
température air :	20°C	P _{atmosphérique}	915 hPa
Vent	Fort		
Aspect général du lac :	Surface ondulée par la brise, le lac est de couleur turquoise. On observe un marnage de 15 m environ.		
Point de prélèvement	voir carte ci dessus, prélèvement en bordure de la zone limite d'autorisation du barrage (bouées), chenal central face à la prise d'eau		
Remarques	Utilisation d'un moteur thermique conformément à la réglementation. La recherche du point de plus grande profondeur a été réalisée à l'aide d'un échosondeur.		

Date : 25 septembre 2007

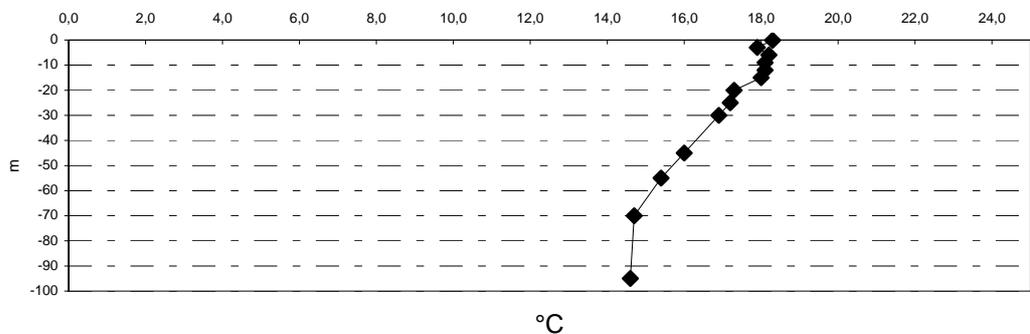
Coordonnées :	(Lambert II étendu)		GPS
	X :	913888	E 6°16'50.1
	Y :	1949397	N'44°28'29.0

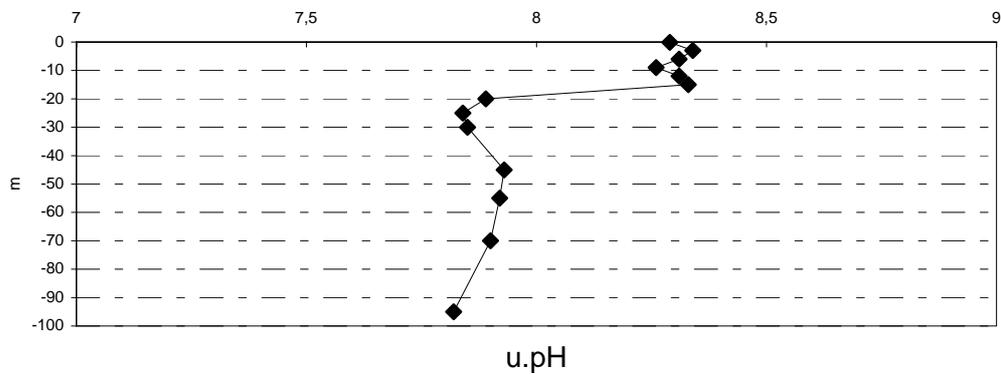
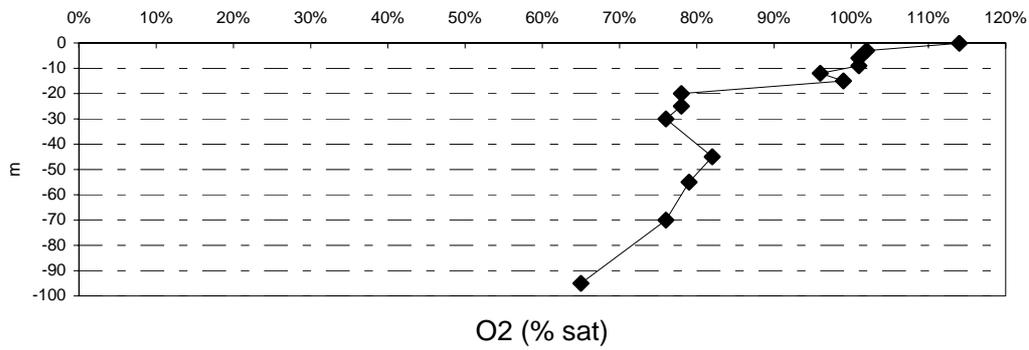
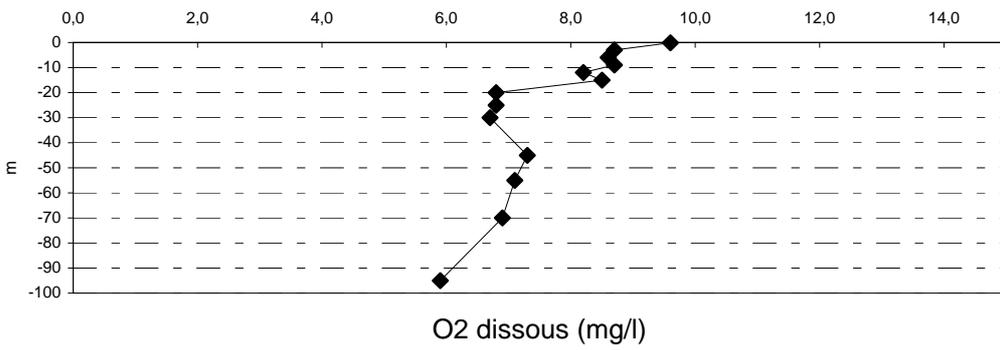
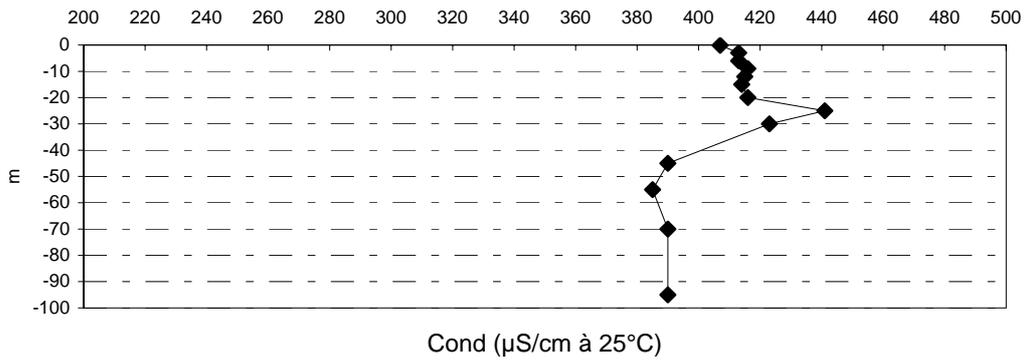
Plus grande profondeur mesurée : 97,0 m

Transparence : 4,8 m à (heure) : 15:30 le 25/09/2007
(mesurée au point de plus grande profondeur)

Profil vertical :

		heure début :	15:30			le	25/09/2007
		heure fin :	17:00				
		T°	conduct.	O2		pH	
		°C	µS/cm à 25°C	mg/l	% sat.	u.pH	
-0,1	m	18,3	407	9,6	114%	8,29	
-3,0	m	17,9	413	8,7	102%	8,34	
-6,0	m	18,2	413	8,6	101%	8,31	
-9,0	m	18,1	416	8,7	101%	8,26	
-12,0	m	18,1	415	8,2	96%	8,31	
-15,0	m	18,0	414	8,5	99%	8,33	
-20,0	m	17,3	416	6,8	78%	7,89	
-25,0	m	17,2	441	6,8	78%	7,84	
-30,0	m	16,9	423	6,7	76%	7,85	
-45,0	m	16,0	390	7,3	82%	7,93	
-55,0	m	15,4	385	7,1	79%	7,92	
-70,0	m	14,7	390	6,9	76%	7,90	
-95,0	m	14,6	390	5,9	65%	7,82	





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	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 au transporteur : le

Arrivée au laboratoire : Mi-journée du

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

REMARQUES GENERALES

Le marnage est important sur le lac (supérieur à 15m). La profondeur maximale mesurée est voisine de 100m. On observe un brassage des eaux depuis la campagne précédente, avec une homogénéisation de la masse d'eau. Les prélèvements de sédiments pour les analyses physicochimiques et la détermination de l'indice oligochètes ont eu lieu lors de cette campagne.

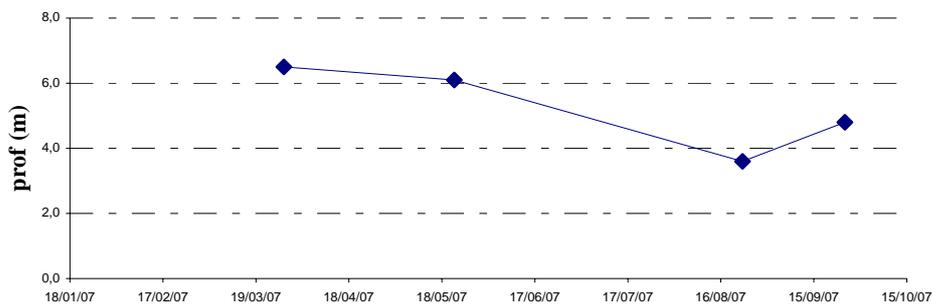
Retenue de Serre Ponçon (05)

Récapitulatif année 2007

campagne n°	1	2	3	4
-------------	----------	----------	----------	----------

campagne	1 : fin d'hiver	2 : printemps	3: été	4 : automne
à (heure)	18:00	09:20	14:00	15:30
le (date)	28/03/07	22/05/07	23/08/07	25/09/07
transparence (m)	6,5	6,1	3,6	4,8

Transparence

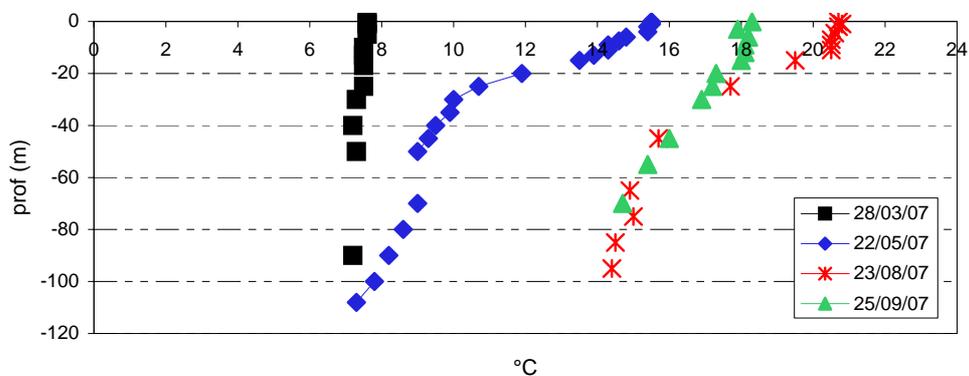


Profil vertical :

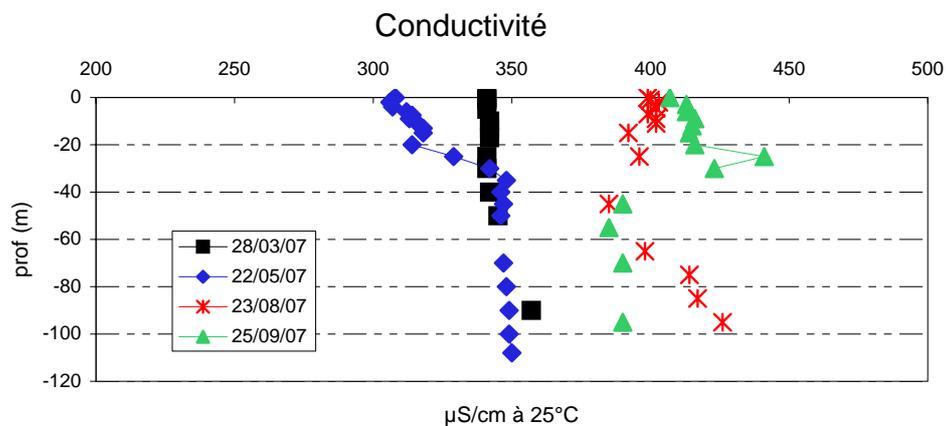
campagne n°	1	2	3	4
mois	mars	mai	août	septembre
date	28/03/07	22/05/07	23/08/07	25/09/07
heure début	18:00	9:30	14:05	15:30
heure fin	19:00	11:40	15:55	17:00
pression atm (hPa)	904	916	919	915

campagne n°	température (°C)			
	1	2	3	4
Z	28/03/07	22/05/07	23/08/07	25/09/07
0,0 m				
-0,1 m	7,6	15,5	20,7	18,3
-1,0 m	7,6	15,5	20,8	
-2,0 m		15,4	20,7	
-3,0 m				17,9
-4,0 m		15,4		
-4,5 m			20,6	
-5,0 m	7,6			
-6,0 m		14,8		18,2
-7,0 m			20,5	
-7,5 m		14,6		
-9,0 m		14,3	20,5	18,1
-10,0 m	7,5			
-11,0 m		14,3	20,5	
-12,0 m				18,1
-13,0 m	7,5	13,9		
-15,0 m		13,5	19,5	18,0
-17,0 m	7,5			
-20,0 m		11,9		17,3
-25,0 m	7,5	10,7	17,7	17,2
-30,0 m	7,3	10,0		16,9
-35,0 m		9,9		
-40,0 m	7,2	9,5		
-45,0 m		9,3	15,7	16,0
-50,0 m	7,3	9,0		
-55,0 m				15,4
-65,0 m			14,9	
-70,0 m		9,0		14,7
-75,0 m			15,0	
-80,0 m		8,6		
-85,0 m			14,5	
-90,0 m	7,2	8,2		
-95,0 m			14,4	
-100,0 m		7,8		
-108,0 m		7,3		

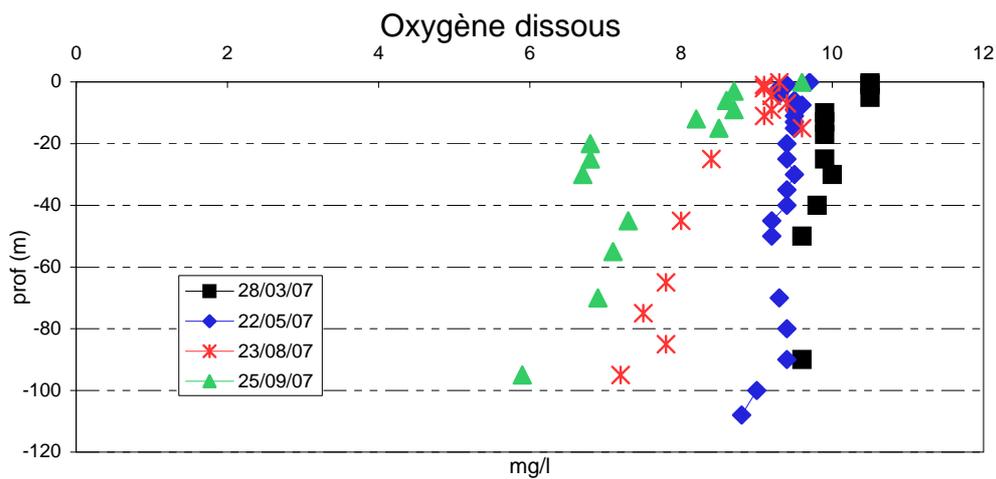
Température



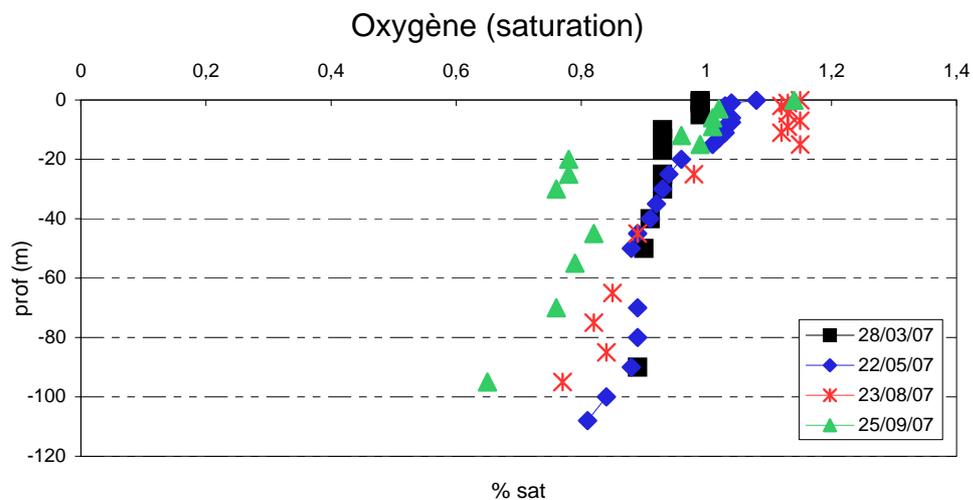
campagne n°	conductivité (μS/cm à 25°C)			
	1	2	3	4
Z	28/03/07	22/05/07	23/08/07	25/09/07
-0,1 m	341	308	399	407
-1,0 m	341	307	400	
-2,0 m		306	403	
-3,0 m				413
-4,0 m		307		
-4,5 m			402	
-5,0 m	341			
-6,0 m		312		413
-7,0 m			399	
-7,5 m		314		
-9,0 m		313	402	416
-10,0 m	342			
-11,0 m		316	402	
-12,0 m				415
-13,0 m	342	318		
-15,0 m		318	392	414
-17,0 m	342			
-20,0 m		314		416
-25,0 m	341	329	396	441
-30,0 m	341	342		423
-35,0 m		348		
-40,0 m	342	346		
-45,0 m		347	385	390
-50,0 m	345	346		
-55,0 m				385
-65,0 m			398	
-70,0 m		347		390
-75,0 m			414	
-80,0 m		348		
-85,0 m			417	
-90,0 m	357	349		
-95,0 m			426	390
-100,0 m		349		
-108,0 m		350		



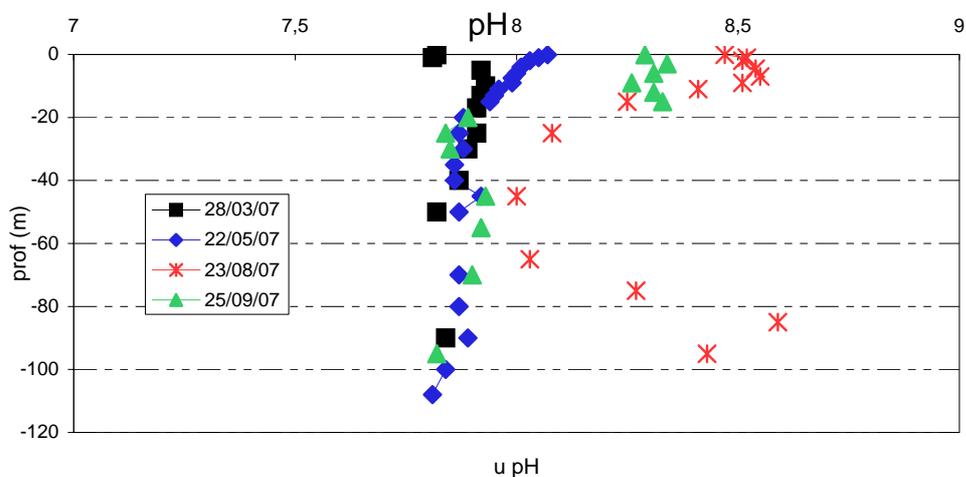
campagne n°	oxygène (mg/l)			
	1	2	3	4
Z	28/03/07	22/05/07	23/08/07	25/09/07
-0,1 m	10,5	9,7	9,3	9,6
-1,0 m	10,5	9,4	9,1	
-2,0 m		9,3	9,1	
-3,0 m				8,7
-4,0 m		9,3		
-4,5 m			9,2	
-5,0 m	10,5			
-6,0 m		9,5		8,6
-7,0 m			9,4	
-7,5 m		9,6		
-9,0 m		9,5	9,2	8,7
-10,0 m	9,9			
-11,0 m		9,5	9,1	
-12,0 m				8,2
-13,0 m	9,9	9,5		
-15,0 m		9,5	9,6	8,5
-17,0 m	9,9			
-20,0 m		9,4		6,8
-25,0 m	9,9	9,4	8,4	6,8
-30,0 m	10,0	9,5		6,7
-35,0 m		9,4		
-40,0 m	9,8	9,4		
-45,0 m		9,2	8,0	7,3
-50,0 m	9,6	9,2		
-55,0 m				7,1
-65,0 m			7,8	
-70,0 m		9,3		6,9
-75,0 m			7,5	
-80,0 m		9,4		
-85,0 m			7,8	
-90,0 m	9,6	9,4		
-95,0 m			7,2	5,9
-100,0 m		9,0		
-108,0 m		8,8		



campagne n°	oxygène (% satur.)			
	1	2	3	4
Z	28/03/07	22/05/07	23/08/07	25/09/07
-0,1 m	99%	108%	115%	114%
-1,0 m	99%	104%	113%	
-2,0 m		103%	112%	
-3,0 m				102%
-4,0 m		103%		
-4,5 m			113%	
-5,0 m	99%			
-6,0 m		104%		101%
-7,0 m			115%	
-7,5 m		104%		
-9,0 m		103%	113%	101%
-10,0 m	93%			
-11,0 m		103%	112%	
-12,0 m				96%
-13,0 m	93%	102%		
-15,0 m		101%	115%	99%
-17,0 m	93%			
-20,0 m		96%		78%
-25,0 m	93%	94%	98%	78%
-30,0 m	93%	93%		76%
-35,0 m		92%		
-40,0 m	91%	91%		
-45,0 m		89%	89%	82%
-50,0 m	90%	88%		
-55,0 m				79%
-65,0 m			85%	
-70,0 m		89%		76%
-75,0 m			82%	
-80,0 m		89%		
-85,0 m			84%	
-90,0 m	89%	88%		
-95,0 m			77%	65%
-100,0 m		84%		
-108,0 m		81%		



campagne n°	pH (unités pH)			
	1	2	3	4
Z	28/03/07	22/05/07	23/08/07	25/09/07
-0,1 m	7,8	8,1	8,5	8,3
-1,0 m	7,8	8,1	8,5	
-2,0 m		8,0	8,5	
-3,0 m				8,3
-4,0 m		8,0		
-4,5 m			8,5	
-5,0 m	7,9			
-6,0 m		8,0		8,3
-7,0 m			8,6	
-7,5 m		8,0		
-9,0 m		8,0	8,5	8,3
-10,0 m	7,9			
-11,0 m		8,0	8,4	
-12,0 m				8,3
-13,0 m	7,9	8,0		
-15,0 m		7,9	8,3	8,3
-17,0 m	7,9			
-20,0 m		7,9		7,9
-25,0 m	7,9	7,9	8,1	7,8
-30,0 m	7,9	7,9		7,9
-35,0 m		7,9		
-40,0 m	7,9	7,9		
-45,0 m		7,9	8,0	7,9
-50,0 m	7,8	7,9		
-55,0 m				7,9
-65,0 m			8,0	
-70,0 m		7,9		7,9
-75,0 m			8,3	
-80,0 m		7,9		
-85,0 m			8,6	
-90,0 m	7,8	7,9		
-95,0 m			8,4	7,8
-100,0 m		7,8		
-108,0 m		7,8		



Retenue de Serre Ponçon (05)**Prélèvements de sédiments pour analyses physicochimiques.**

Date : 25 septembre 2007

Heure : 17:30

Préleveur : S.T.E.

nom du préleveur : 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)	4,8 M

Matérieldragage 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)

Prélèvement au point de plus grande profondeur, face à la prise d'eau (bouée).

Prélèvements

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

Remarques générales

Les deux bennes sont similaires, le sédiment est limoneux avec présence de quelques graviers (roche mère non décomposée).

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 lac de Serre Ponçon se sont déroulées au cours de la 3^{ème} campagne d'investigations. Une visite préalable a été menée le 16/08/07, elle a concerné la section amont de la retenue.

Globalement, les abords du lac sont constitués essentiellement de milieux naturels (falaises, forêts, et plages). Les secteurs aménagés sont concentrés sur Embrun (amont), Savines le Lac, Baie St Michel. On note quelques campings et villages- vacances répartis isolément sur les rives du plan d'eau. Les rives sur la branche Ubaye sont constitués de falaises (roches en décomposition plus ou moins végétalisées). Le lac a fait l'objet de 11 points d'observation. Les macrophytes sont quasi inexistantes sur ce plan d'eau.

<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

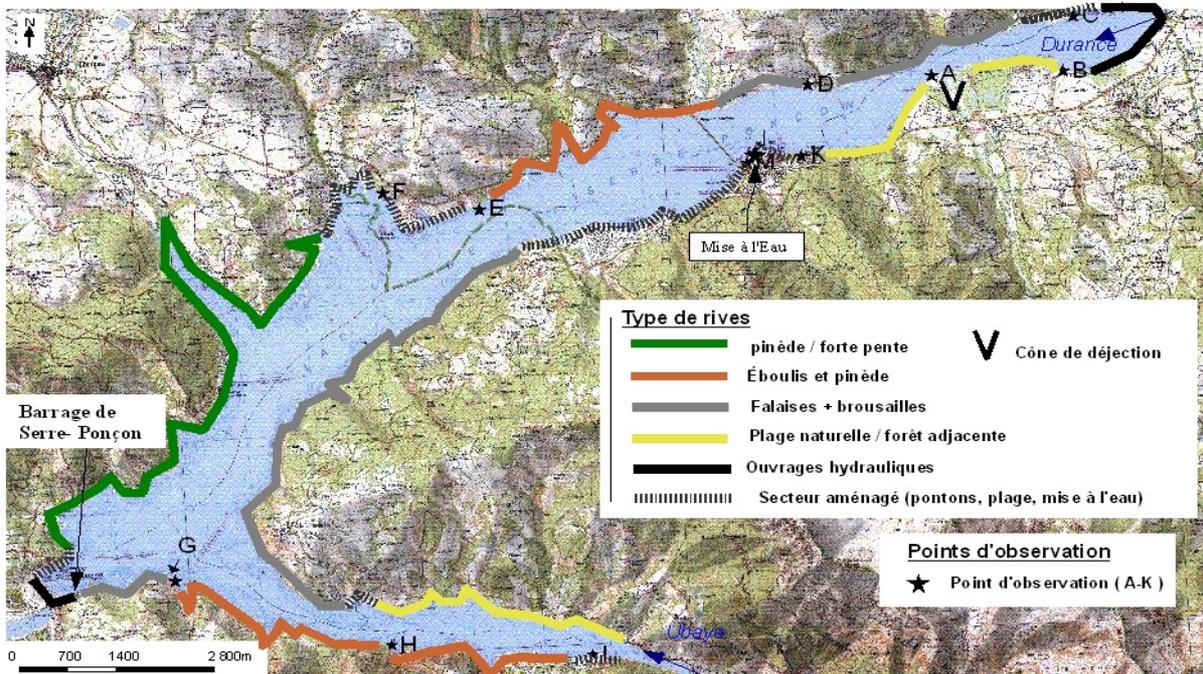
<u>odeur</u>	
Non	NO
H2S	HS
STEP	SW
huile	OI
chimique	CH
autres	OT

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

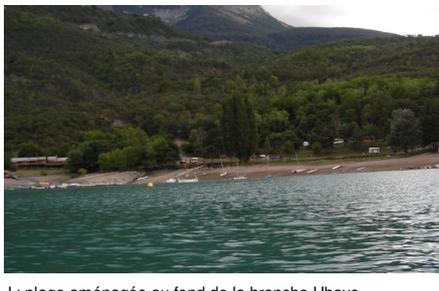
SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE DES LACS				PAGE
Nom du lac : Serre - Ponçon		Code lac : X0--3003	date 16/08/07 et 23/08/07	1 / 6
1. Données générales sur le lac et conditions d'analyses				campagne 3
1.1. Caractéristiques générales			1.3. photographies	
Profondeur maximale (m)	100	la profondeur a été	mesurée	
Périmètre du lac (km)	87,1	Altitude (m)	774	
Surface du lac (km ²)	32	Surface bassin versant (km ²)	3580,0	
Géologie du bassin versant		CALCAIRE		
Occupation du sol dominante		FORÊT NATURELLE DE CONIFÈRES		
Conditions de formation du lac		barrage sur cours d'eau		
Statut de protection		PARC NATIONAL (1) NATURA 2000 (2)		
1.2. contexte d'étude				
Noms des observateurs	AUDREY PÉRICAT	ERIC BERTRAND	heure de débl	10:00
société	Sciences et Techniques de l'Environnement		heure de fin	20:00
méthode	BATEAU		durée	10:00
Conditions de réalisation	couvert	soleil		
Identification du lac	Carte IGN			
Remarques :				
(1) la section amont de la retenue se situe en zone périphérique du Parc National des Ecrins.				
(2) En rive gauche, à l'aval de Savines le Lac, se trouve le site du BOIS DE MORGON - FORET DE BOSCODON - BRAGOUSSE , Site d'Importance Communautaire. Les habitats naturels protégés ne sont pas infodés aux milieux aquatiques pour 95%.				



Cartographie du lac de Serre Ponçon



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

SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE DES LACS						PAGE
						2 / 6
Nom du lac :	Serre - Ponçon	Code lac :	X0--3003	date	16/08/07 et 23/08/07	campagne
						3
stations	latitude (x)	longitude (Y)	stations	latitude (x)	longitude (Y)	
mise à l'eau	923190	1955770	G	914958	1949137	
A	925839	1957156	H	918076	1948103	
B	927738	1957224	I	920971	1947953	
C	927891	1958098	J	923315	1955911	
D	924070	1957000	K	923970	1955880	
E	919333	1955025	coordonnées en Lambert II étendu			
F	917955	1955283				
						<p>A : Cône de déjection</p> 
<p>B : Digue amont</p> 						<p>C : Plage - base d'Embrun</p> 
<p>D : falaise végétalisée - voie féérique adjacente</p> 						<p>E : Plage et roche décomposée</p> 
<p>F : Baie St Michel - secteur aménagé</p> 						<p>G : Falaises à proximité du barrage</p> 
<p>H : Eboulis - forêt instable (branche Ubaye)</p> 						<p>I : plage aménagée au fond de la branche Ubaye</p> 
<p>J : Plage de Savines le Lac</p>						<p>K : plage naturelle</p>

SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE DES LACS										PAGE		
Nom du lac : Serre - Ponçon										3 / 6		
Code lac : X0--3003										date		
										16/08/07 et 23/08/07		
2. Description physique										campagne		
										3		
points d'observation:	stations											
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	0	0	2	0	1	0	0	1	1	1	0
	arbres Ø <0,3 m	0	0	0	0	3	3	0	2	2	0	1
strate arbustive (0,5- 5m)	état et détection de maladie:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	arbustes	0	0	2	1	2	2	2	2	2	0	2
strate herbacée (<0,5m)	pelouses, herbes hautes	0	0	2	0	2	2	0	2	3	0	0
	futaie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Autres éléments	herbes, graminées, bryophytes	0	2	2	0	2	2	2	2	3	2	0
	eau stagnante (mare), zone humide	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	litière, tapis d'épines de pin	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0
	terrain nu	4	0	2	4	2	0	3	3	2	3	3
	milieu artificiel	0	4	0	0	0	1	0	0	0	2	0
Milieu dominant dans la zone riparienne:		RD	SU	BP	RD	RD	CW	RD	CW	PG	PG	RD
présence d'espèces nuisible:		NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
végétation dominante en haut de berge (premier mètre)		NO	GC	US	NO	US	US	US	US	GC	NO	CL
Substrats en haut de berges		BR	OT	OT	BE	OT	OT	BE	BE	BR	BR	BR
2.2. la grève (entre haut de berge et ligne d'eau)												
stations												
Présence d'un talus de berge												
		NO	YE	YE	YE	YE	YE	YE	YE	YE	YE	NO
hauteur de berge		8	8	30	2	1	100	4	1	1		
pente de la berge		SL	SL	SL	GE	VE	VE	VE	VE	SL		
substrats de berge		RR	BO	BE	BE	BE	BE	BE	EA	RR		
modifications des berges:		RS	EM	NV	NV	EM	NV	NV	NV	RI		
couverture végétale		0	1	1	2	2	2	2	2	0		
type de végétation:		NO	GC	US	US	US	US	US	GC	NO		
présence d'érosion		NO	NO	NO	ER	ER	NO	NO	ER	NO		
Présence d'une grève/ plage												
		YE	NO	YE	NO	YE	YE	NO	NO	YE	YE	YE
Largeur de la grève (m)		3	25		10	20			20	30	30	
pente moyenne		SL	FL		GE	FL			FL	GE	FL	
substrats de grève		GS	CL		CO	CO			SI	CC	GS	
modifications de la grève:		EM	NV		NO	OT			NV	RI	NV	
couverture végétale		0	1		0	0			0	0	0	
type de végétation:		NO	GC		NO	NO			NO	NO	NO	
activité géomorphologique		DS	DS		ER	NO			ER	NO	NO	
présence de débris organiques, ligne de dépôt:		YE	YE		NO	NO			NO	YE	YE	
2.3. activités humaines dans ou à proximité dans un rayon de 50m (cocher la case)												
stations												
activités commerciale												
habitations			X			X						
routes, chemins de fer		X		X						X	X	
jardins, parc						X						
ports, marinas, plateforme					X	X			X	X		
murs, protections de berges		x	X				X					
plages de loisir:			X		X	X			X	X		
aire de jeux										X		
déchets, poubelles, décharges												
exploitation minière/carrière		x										
plantations de conifères												
prairie, signaler animaux en pâtûr												
champs cultivés:												
vergers												
canalisations, rejets			X							X		
dragage												
contrôle des plantations de berges:												
faucardage de macrophytes												
2.4. la zone littorale (15 m de large)												
stations												
profondeur de la station littorale (m) : 10 m de la grève, ou limite de zone piétable		1	1	1	1	1,5	1	1	1,5	0,6	0,9	1
distance (m) station littorale- ligne d'ea		3	5	5	1	3	5	1	1	10	10	10
substrats prédominants		BO	BO	CO	CO	GP	BO	GP	BE	GP	BO	CO
sédimentation sur substrat nature		NV	CL	CL	NV	NV	PE	NV	NV	SI	NV	SA
odeur du sédiment		NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
couverture biologique (film)		IN	NO	NO	IN	NO	NO	NO	NO	NO	AM	NO
macrophytes (% de recouvrement)												
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
lichens, mousses, hépatiche:		0	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	0
hélrophytes (roseau, laiche, jonc)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
macrophytes à feuilles flottantes (enracinées)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
flottants isolés:		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
amphibies enracinées:		0	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	0
hydrophytes immergés à feuilles linéaire		0	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	0
algues filamenteuse:		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
recouvrement des espèces terrestres		0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
surface en macrophytes		0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
extension littorale des macrophytes		NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
espèces exotiques		NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
habitats littoraux(% de recouvrement)												
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
racines immergées		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
débris de bois (Ø> 0,3 m)		0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0
arbres immergés (Ø< 0,3 m)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
végétation surplombante, proche de la surface		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
rochers		0	0	0	0	2	2	0	0	0	1	2
blocs		0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	2

SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE DES LACS											PAGE		4 / 6																	
Nom du lac :		Serre - Ponçon		Code lac :		X0--3003		date		16/08/07 et 23/08/07		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		A-B		B-C		C-D		D-E		E-F		F-G		G-H		H-I		I-J		J-K		K-A								
N° section		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11								
% linéaire/ périmètre total		2,5%		4,9%		5,5%		8,6%		3,2%		32,7%		6,2%		4,9%		28,0%		0,7%		2,9%								
% 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		15 50								
aménagement des rives	ouvrages hydrauliques										1																			
	protection de berges en génie civil				3				1				1						1		2									
	protection de berges par méthodes douces																													
	ports et marinas								2		1										1									
pressions et aménagements non naturels	activités commerciales				1																									
	habitations				1						2		1								2									
	routes, chemins de fer, chemin		1		1						1		1				1				1									
	jardins, parc		2		2						2				2						2									
	plages destinées à la baignade		1		2				2		3		1				2		1		2									
	aire de jeux																													
	déchets, poubelles, décharges																													
	exploitation minière / carrière				2																									
	plantations de conifères																													
	exploitation forestière																													
	pâturage																													
	animaux en pâture																													
	cultures																													
vergers																														
érosion		2								3				2		2														
habitats de zone humide	Roselières																													
	Bois humide																													
	aulnaie																													
	tourbières																													
	autres espaces humides																													
autres habitats naturels	forêt feuillus/mixte																													
	plantation de feuillus/mixte																													
	forêt de conifères						2		3		3		3		3		4		2		3		1		3		2		3	
	maquis/arbrisseau		3																											
	landes																													
	surface en eau																													
	prairie																													
	herbes hautes																													
rochers, dunes		4 2		3 4		3 3		2				3 3		3 2		3 2		4 2		2		3 2								
Autres éléments																														

SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE DES LACS										PAGE		5 / 6			
Nom du lac :		Serre - Ponçon		Code lac :		X0--3003		date		16/08/07 et 23/08/07		campagne		3	
3.2. activités/pressions sur le lac															
type		présence		pression faible		pression forte		type		présence		pression faible		pression forte	
activités nautiques motorisées		x				x		digue		x		x		pacage lacustre	
activités nautiques non motorisées		x				x		pont		x		x		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	
Autr															
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)		1		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															
espèces inféodées aux macrophytes		x		Chevalier gambette											
espèces invasives															
espèces protégées															
4. hydrologie															
Usage principal		hydroélectricité, irrigation, agrément													
Type de plan d'eau		artificiel (niveau bas)													
si niveau d'eau différent du niveau moyen normal, indiquer la variation de hauteur d'eau										-4 m					
Date de cette variation de hauteur d'eau										inconnue					
hauteur d'eau au droit du barrage (*)										98,5 m		(*) prospection échosondeur			
Nombre d'affluents majeurs (dont le bassin versant >10% du BV total)						2		Durance et Ubaye							
présence de retenues à l'amont du plan d'eau						oui		non		inconnu					
prise d'eau, dérivation sur le bassin versant ou vers un autre BV						oui		non		inconnu					
influence du marnage sur le plan d'eau						oui		non		inconnu					
variations de niveaux d'eau (m)															
journalier (max)		0		0-2m		2-5m		5-20m		>20m		inconnu			
annuel (max)		0		0-2m		2-5m		5-20m		>20m		inconnu			
										Informations obtenues à		x		données	
										partir de				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(*)		x		barrage				déversoir					
		barrage avec PP				pertuis				émissaire					
		canal		x		écluse				prise d'eau		x			
Autres :															
(*) 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.															
2.2 modification de la grève ; E=plage aménagée															

SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE DES LACS				PAGE	6 / 6	
Nom du lac :	Serre - Ponçon	Code lac :	X0--3003	date	16/08/07 et 23/08/07	
				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		11	2			
PO avec couvert non naturel		4	4			
usages du lac			8	8		
hydrologie (ouvrage)			PP	8		
transport solide			2	6		
% rive érodée		17	0			
PO avec dépôts		4	2			
% recouvrement îles et dépôts		0	0			
espèces nuisibles		0	0	4		
Note globale			26	42		
PO : points d'observation						
LHQA : Etat de la qualité des habitats du lac						
Zo ne	critères		variable	note LHQA	LHS score	note/
berges (riparienne)	structure végétation		8	3	11	20
	longévité de la végétation		1	1		
	recouvrement des occupations des sols naturelles		7	3		
	diversité des occupations des sols naturelles		3	3		
	diversité de substrats de haut de berges		2	1		
plage/grève	présence de talus terres et sables supérieur à 1m		0	0	13	24
	PO avec ligne de dépôts		4	1		
	proportion de berges naturelles		7	3		
	diversité des berges naturelles		3	3		
	proportion de grèves naturelles		6	2		
	diversité des substrats de grève		4	4		
littorale	variations de profondeur (coefft de variation)		1,02	4	13	32
	recouvrement des substrats naturels		8	3		
	diversité des substrats littoraux naturels		3	3		
	recouvrement des macrophytes		0	0		
	extention littorale des macrophytes		0	0		
	diversité des macrophytes rencontrées		0	0		
	recouvrement des habitats piscicoles		1	1		
	diversité des habitats littoraux		2	2		
le lac	diversité des habitats naturels		3	15	17	36
	nombre d'îles		1	2		
	nombre d'îles deltaïques		0	0		
Note globale					54	112

2.3 ÉTUDE DU PHYTOPLANCTON

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

Situation de la station sur le lac de Serre-Ponçon

Commune : Rousset Département : Hautes-Alpes (05) Code lac : X0--3003
 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

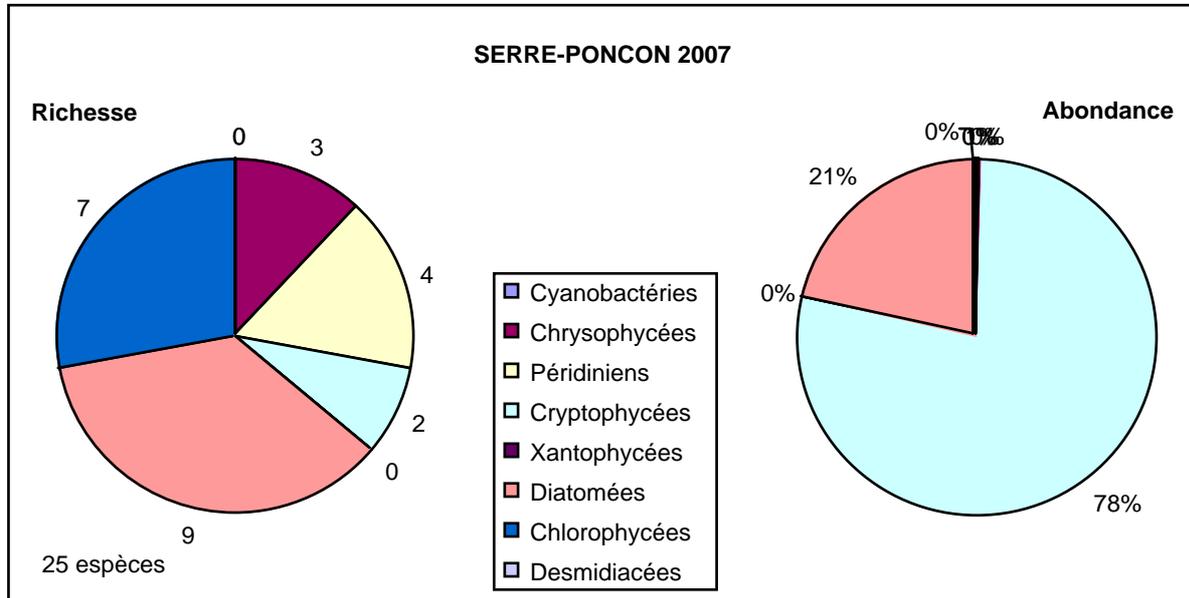
Le tableau suivant renseigne sur les dates et heures des prélèvements, la transparence mesurée à chaque campagne, et les profondeurs de prélèvements.

campagne	1 : fin d'hiver	2 : printemps	3: été	4 : automne
à (heure)	18:00	09:20	14:00	15:30
le (date)	28/03/07	22/05/07	23/08/07	25/09/07
transparence (m)	6,5	6,1	3,6	4,8
profondeurs de prélèvements				
1	0,1 m	0,1 m	0,1 m	0,1 m
2	5,0 m	4,0 m	2,0 m	3,0 m
3	10,0 m	7,5 m	4,5 m	6,0 m
4	13,0 m	11,0 m	7,0 m	9,0 m
5	17,0 m	15,0 m	9,0 m	12,0 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.



Abondance en termes d'objets algaux

<i>Rhodomonas minuta var. nannoplanctonica</i>	78,0%
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	12,3%
<i>Cyclotella ocellata</i>	8,6%
<i>Dinobryon sociale</i>	0,6%

Taxons dominants

Taxons sub-résidants $\geq 0,5\%$

Liste floristique (Nombre d'objets algaux/ml)

	code sandre	Objet algal compté/ml*	Dates de prélèvements			
			28/03/07	22/05/07	23/08/07	25/09/07
CYANOBACTERIES						
CHRYSOPHYCEES						
Dinobryon sociale	6136	cel		2	684	8
Dinobryon sociale var. stipitatum	6135	cel			24	8
Erkenia subaequiciliata	6149	cel			16	
PERIDINIENS						
Ceratium hirundinella	6553	cel		4	8	
Gonyaulax apiculata	6568	cel				16
Gymnodinium sp.	6560	cel			32	
Peridinium willei	6589	cel		12	16	
CRYPTOPHYCEES						
Rhodomonas minuta	6265	cel			8	
Rhodomonas minuta var. nanoplanctonica	9634	cel		28	96536	56
XANTHOPHYCEES						
DIATOMEES						
Asterionella formosa	6602	cel			56	
Cyclotella bodanica	9506	cel	12	116	16	
Cyclotella cyclopuncta	8617	cel	44	420	7820	6894
Cyclotella ocellata	8635	cel			10534	80
Cyclotella radiosa	8643	cel			16	80
Fragilaria ulna var. angustissima	6717	cel				8
Gomphonema sp.	8781	cel	4			
Nitzschia sp.	9370	cel			8	
Stephanodiscus alpinus	8738	cel		4		
CHLOROPHYCEES						
Chlorella vulgaris	5933	cel	124		24	
Chlorophyceae	1115	cel	36			
Elakatothrix gelatinosa	5664	col		14		
Monoraphidium convolutum	5733	cel			8	
Monoraphidium minutum	5736	cel			8	
Planctonema lauterbornii	6000	fil			8	
Tetraedron minimum	5888	cel			16	
DESMIDIACEES						
Nombre d'objets algaux/ml			220	600	115838	7150
Nombre de taxons			5	8	19	8

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

2.4 ÉTUDE DU PEUPELEMENT OLIGOCHETES (IOBL)

Nom : **Serre-Ponçon**

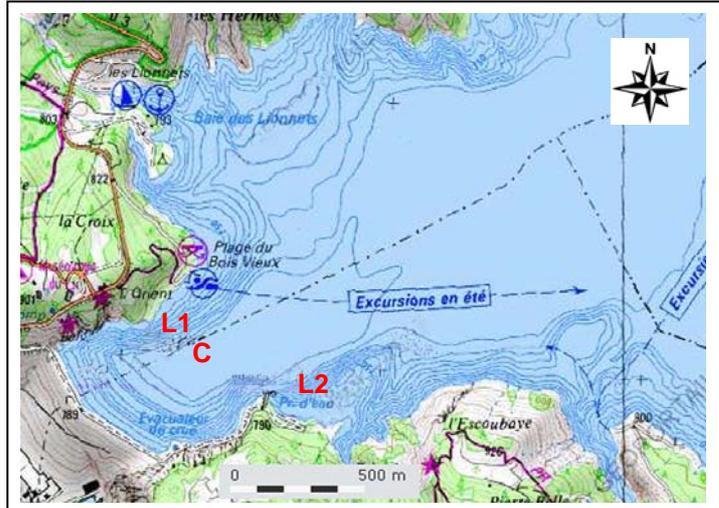
Type : **grande retenue**

Date : **25 septembre 2007**



Coordonnées GPS (RGF93) des points :

- C (centre) : 06°16'34" E - 44°28'23" N
- L1 (latéral 1) : 06°16'30" E - 44°28'26" N
- L2 (latéral 2) : 06°16'54" E - 44°28'19" N



Caractéristiques :	L1	C	L2
➤ Prélèvements	X0—3003-2	X0—3003-1	X0—3003-3
Heure	14h45	18h00	15h30
Prof (m)	26	95	18
Technique	Benne	Benne	Benne
Surface (m ²)	0,0675	0,0675	0,0675
➤ Sédiments (les volumes sont donnés en ml)			
Couleur	beige	gris foncé	gris
Odeur	absente	absente	absente
Vol. total	2200	9800	2200
Vol. < 0,5 mm (1)	1870	9794	2141
Vol. 0,5 à 5 mm, organique (2)	20	5	7
Vol. 0,5 à 5 mm, minéral (3)	300	0	50
Vol. > 5 mm, organique	5	1	1,5
Vol. > 5 mm, minéral	5	0	0,5
(1) = calculé par différence avec le volume total, (2) = refus du tamis de 0,5 mm, à dominante organique, (3) = sables-graviers éutriés sur le terrain			

Remplissage de la benne

L1 C L2

Profil granulométrique

L1 C L2

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

- Protocole de type « Retenue » avec le point profond (centre) situé à proximité du barrage alors que les points latéraux sont localisés à proximité des rives gauche et droite
- Profondeur du point latéral 1 supérieure à 20 mètres car, à moindre profondeur, le support dominant est constitué de pierres et de graviers

Commentaires :

- Le taux de remplissage de la benne est élevé (>75%) au centre alors qu'il est faible (<25%) sur les points latéraux.
- Sur le point profond (centre) et le point latéral 2, les sédiments prélevés sont largement dominés par les particules fines. Sur le point latéral 1, les sables-graviers sont présents en quantité non négligeable.

Liste faunistique (oligochètes) et indice IOBL

Liste faunistique (oligochètes) et indice IOBL						
Nom : Serre-Ponçon	Type : grande retenue	25-sept-07				
	Taxon	Code ⁽¹⁾ Sandre	I ⁽²⁾	Lat 1	Centre	Lat 2
Lumbriculidae	<i>Lumbriculus variegatus</i>	2979	a		1	
	<i>Trichodrilus allobrogum gr.</i>	934*	a		7	
Naididae	<i>Dero digitata gr.</i>	3009*	a	6	1	1
Tubificidae ASC	<i>Tubificidae ASC immat.</i>	944*	a		1	7
	<i>Potamothenix vejnovskyi</i>	947*	a	94	90	68
Tubificidae SSC	<i>Tubificidae SSC immat.</i>	944*	a			22
	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	2991	m			2
Paramètres faunistiques	Nombre de taxons = S ⁽³⁾			2	5	4
	Nombre d'oligochètes comptés			100	100	100
	Nombre d'oligochètes récoltés			130	507	173
	Surface échantillonnée (m ²)			0,0675	0,0675	0,0675
	Densité en oligochètes (pour 0,1 m ²) = D			193	751	256
	Indice IOBL par site ⁽⁴⁾			8,9	13,6	11,2
	Indice IOBL global ⁽⁵⁾			11,8		

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

(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 globalement élevé avec une valeur toutefois plus faible en rive droite (point L1).

- Pas d'espèce figurant 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 Serre-Ponçon est bordé de milieux naturels et de milieux plus artificialisés (berges artificielles et pontons pour le canotage et la voile). Le recouvrement global de macrophytes est très faible sur le lac et estimé à moins de 1%. La végétation aquatique ne semble pas se maintenir sur le plan d'eau. Le lac abrite quelques hélophytes et quelques rares tapis exondés de plantes. Quelques très rares touffes de characées et quelques rares herbiers de potamots épars ont également été observés sur le lac.

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° PTS GPS	TRANSECTS	LOCALISATION	X (lamb II et)	Y (lamb II et)
1	TR1berge	Serre-Ponçon	927889,3	1958128,9
2	TR1eau	Serre-Ponçon	927896,9	1958122,5
3	TRb1	Serre-Ponçon	927846,2	1958094,7
4	TRb1	Serre-Ponçon	927933,9	1958123,8
5	TR2eau	Serre-Ponçon	923313,6	1955941,7
6	TR2berge	Serre-Ponçon	923315,2	1955909,9
7	TRb2	Serre-Ponçon	923226,6	1955905,3
8	TRb2	Serre-Ponçon	923379,1	1955945,0
72	TR3berge	Serre-ponçon	915426,1	1953880,0
73	TR3eau	Serre-ponçon	915429,1	1953860,3
74	TRb3	Serre-ponçon	915387,9	1953841,0
75	TRb3	Serre-ponçon	915453,9	1953874,2
78	TR4berge	Serre-ponçon	917628,2	1948793,5
79	TR4eau	Serre-ponçon	917620,5	1948782,5
80	TRb4	Serre-ponçon	917636,2	1948851,8
81	TRb4	Serre-ponçon	917681,6	1948768,9
83	TR5berge	Serre-ponçon	920959,9	1947955,9
84	TR5eau	Serre-ponçon	920940,2	1947967,5
85	TRb5	Serre-ponçon	920967,4	1948049,6
86	TRb5	Serre-ponçon	920929,1	1947898,1

La liste des espèces recensées sur les 5 unités d'observation est présentée dans les tableaux suivants. Pour chaque unité, le 1^{er} tableau correspond au profil perpendiculaire et le 2nd tableau au relevé de rive.

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

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 TRANSECT																									
date	17/08/2007		secteur LHS							C							observateur			BOUCARD					
n° transect	1		nom du site							SERRE-PONCON							points GPS côté berge			1					
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)																									
nom espèces	coef abondance		1-rare			2-occasionnel			3-fréquent			4-abondant			5-dominant (très abondant)										
absence d'espèce																									

transect de rive de 100m		n° transect : 1	
nom espèces	coef	nom espèces	coef
<i>Carex hirta</i>	3	<i>Populus nigra</i>	2
<i>Juncus compressus</i>	4	<i>Phalaris arundinacea</i>	2
<i>Rorripa sylvestris</i>	3	<i>Equisetum arvense</i>	2
<i>Salix alba</i>	1	<i>Polygonum cf. minus</i>	2
coef abondance : 1-rare ; 2-occasionnel ; 3-fréquent ; 4-abondant ; 5-dominant (très abondant)			

BORDEREAU DE TRANSECT																									
date	16/08/2007		secteur LHS										J		observateur					BOUCARD					
n° transect	2		nom du site										SERRE-PONCON		points GPS côté berge					6					
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)	5	10	15	30	50	60	65	70	80	90	110	120	150												
nom espèces	coef abondance		1-rare			2-occasionnel			3-fréquent			4-abondant			5-dominant (très abondant)										
algue verte filamenteuse indéterminée	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	1												

transect de rive de 100m		n° transect : 2	
nom espèces	coef	nom espèces	coef
algue verte filamenteuse indéterminée	3	<i>Polygonum sp.</i>	3
<i>Carex hirta</i>	2	<i>Rubus sp.</i>	2
<i>Convolvulus arvensis</i>	2	<i>Plantago major</i>	1
coef abondance : 1-rare ; 2-occasionnel ; 3-fréquent ; 4-abondant ; 5-dominant (très abondant)			

date	23/08/2007		secteur LHS											F	observateur											BOUCARD				
n° transect	3		nom du site											SERRE-PONCON	points GPS côté berge											72 (5,3)				
															points GPS côté eau											73 (5,1)				
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)	20	30	45	50	60	65	70	75																						
nom espèces	coef abondance		1-rare				2-occasionnel				3-fréquent				4-abondant				5-dominant (très abondant)											
<i>Potamogeton nodosus</i>	5	5	5	5	3	3																								

transect de rive de 100m		n° transect : 3	
nom espèces	coef	nom espèces	coef
<i>Potamogeton nodosus</i>	3	<i>Potentilla reptans</i>	3
<i>Mentha sp.</i>	1	<i>Elytrigia repens</i>	2
<i>Rumex crispus</i>	1	<i>Pyracantha sp.</i>	1
<i>Salix alba</i>	1	<i>Equisetum arvense</i>	1
<i>Plantago major ssp. intermedia</i>	1	<i>Rorripa sylvestris</i>	1
<i>Ranunculus acris</i>	1	<i>Pulicaria dysenterica</i>	1
coef abondance : 1-rare ; 2-occasionnel ; 3-fréquent ; 4-abondant ; 5-dominant (très abondant)			

BORDEREAU DE TRANSECT																									
date	23/08/2007		secteur LHS										non spécifié (entre F et G)				observateur		BOUCARD						
n° transect	4		nom du site										SERRE-PONCON				points GPS côté berge		78 (16,5m)						
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	30	45	70	85	120																		
nom espèces	coef abondance		1-rare				2-occasionnel				3-fréquent				4-abondant				5-dominant (très abondant)						
<i>Chara sp.</i>	1																								

transect de rive de 100m		n° transect : 4	
nom espèces	coef	nom espèces	coef
<i>Populus nigra</i>	3	<i>Calamagrostis cf. pseudophragmites</i>	2
<i>Salix purpurea</i>	2	<i>Molinia caerulea</i>	2
<i>Elytrigia repens</i>	2		
coef abondance : 1-rare ; 2-occasionnel ; 3-fréquent ; 4-abondant ; 5-dominant (très abondant)			

BORDEREAU DE TRANSECT																									
date	23/08/2007		secteur LHS										I		observateur					BOUCARD					
n° transect	5		nom du site										SERRE-PONCON		points GPS côté berge					83 (5,4m)					
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	15	20	25	30	30	35	45	50	55	60	65	65	70	70	75	80	100	110	115	115	120	125	125	
nom espèces	coef abondance		1-rare		2-occasionnel			3-fréquent					4-abondant			5-dominant (très abondant)									
<i>Rorripa sylvestris</i>	4	5	3	2	2	2	2	3	3	2	2	1	1				1	1	1	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)																									

transect de rive de 100m		n° transect : 5	
nom espèces	coef	nom espèces	coef
<i>Potentilla reptans</i>	4	<i>Calamagrostis cf. pseudophragmites</i>	1
<i>Rorripa sylvestris</i>	4	<i>Salix sp.</i>	1
<i>Molinia caerulea</i>	2	<i>Plantago major spp. intermedia</i>	1
<i>Juncus compressus</i>	4		
coef abondance : 1-rare ; 2-occasionnel ; 3-fréquent ; 4-abondant ; 5-dominant (très abondant)			