

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



# SOMMAIRE

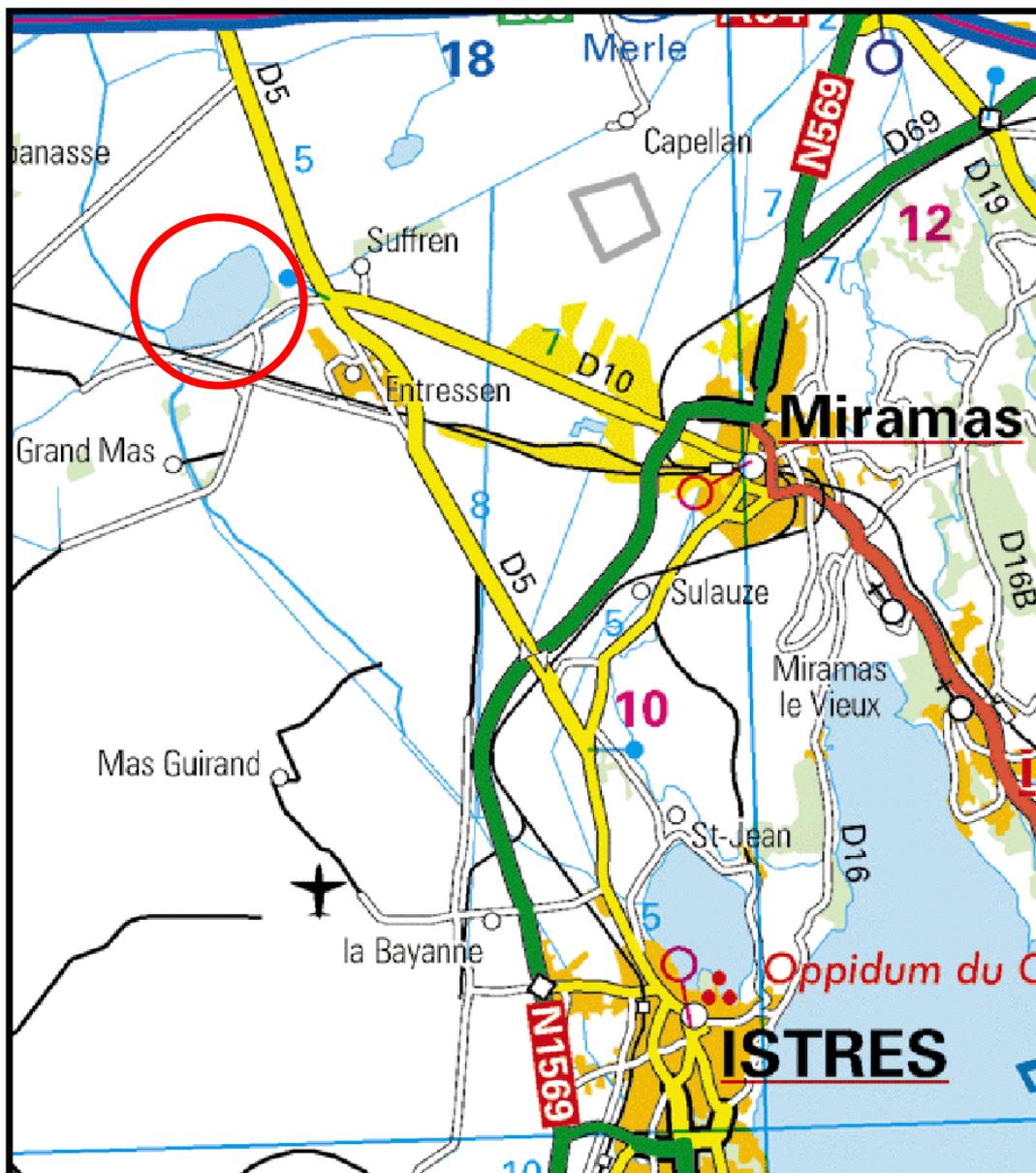
<b>1</b>	<b>PREAMBULE</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>FICHES DE RESULTATS</b> .....	<b>4</b>
<b>2.1</b>	<b>QUALITE PHYSICOCHIMIQUE – SYNTHESE 2007</b> .....	<b>5</b>
<b>2.2</b>	<b>DESCRIPTEURS DE L'HYDROMORPHOLOGIE (LHS)</b> .....	<b>31</b>
<b>2.3</b>	<b>ÉTUDE DU PHYTOPLANCTON</b> .....	<b>39</b>
	SITUATION DE LA STATION SUR L'ETANG D'ENTRESSEN .....	39
	CONDITIONS DE PRELEVEMENT .....	39
	ANALYSE FLORISTIQUE .....	40
	LISTE FLORISTIQUE (NOMBRE D'OBJETS ALGAUX/ML) .....	41
<b>2.4</b>	<b>ÉTUDE DU PEUPEMENT OLIGOCHETES (IOBL)</b> .....	<b>43</b>
	LISTE FAUNISTIQUE (OLIGOCHETES) ET INDICE IOBL .....	44
<b>2.5</b>	<b>ÉTUDE DES MOLLUSQUES (IMOL)</b> .....	<b>45</b>
	SITUATION DE LA STATION .....	45
	CONDITIONS DE PRELEVEMENT .....	46
	ANALYSE FAUNISTIQUE : RESULTATS IMOL.....	46
<b>2.6</b>	<b>ÉTUDE DES MACROPHYTES</b> .....	<b>47</b>
	PRESENTATION DU LAC .....	47
	LISTE DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES ET DES ESPECES PROTEGEES .....	47
	LOCALISATION DES TRANSECTS SUR LE LAC .....	48
	LISTE DES POINTS GPS DES TRANSECTS.....	49



## 1 PREAMBULE

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

L'étang d'Entressen est un plan d'eau de 93 ha alimenté par des canaux et par la nappe souterraine, il est situé sur la plaine de Crau dans le département des Bouches du Rhône (13). Ce plan d'eau présente un marnage artificiel (gestion par les canaux) pour une profondeur maximale observée de 8 m lors des campagnes de terrain.



**Localisation générale de l'étang d'Entressen**

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

Le tableau suivant résume le déroulement des investigations en 2007 sur l'étang d'Entressen et l'organisation du groupement.

Etang d'Entressen	terrain				détermination
Campagne	C1	C2	C3	C4	laboratoire
date	23/02/07	25/05/07	20/07/07	26/09/07	
physicochimie	S.T.E.	S.T.E.	S.T.E.	S.T.E.	LDA26
phytoplancton	S.T.E.	S.T.E.	S.T.E.	S.T.E.	INRA : J.C Druart
hydromorphologie			S.T.E.	S.T.E.	
macrophytes			Mosaïque Env : E Boucard		Mosaïque Env : E Boucard
oligochètes				IRIS consultants : J	IRIS consultants : J Wuillot
mollusques				Wuillot	ARALEP : J.F Fruget

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

## **2 FICHES DE RESULTATS**

## 2.1 QUALITE PHYSICOCHIMIQUE – SYNTHESE 2007

La qualité physicochimique de l'étang d'Entressen 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 :

- ✓  $\text{PO}_3^{4-}$ , 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 :  $\text{PO}_3^{4-}$ , 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.**

## Etang d'Entressen (13)

<b>Code lac</b>	Y4305143	<b>Commune</b>	Istres
<b>superficie</b>	93 ha		
<b>Altitude</b>	36 mNGF		

<b>profondeur max</b>	10	m	
<b>Marnage :</b>	oui	Saisonnier	
<b>Gestion :</b>	Alimenté par le Canal de Provence, exutoire vers un autre étang. Gestion par la commune d'Istres et la base nautique en particulier (responsable M. Josuan : 0620327433)		

### Cartographie du site



<b>Date :</b>	23 février 2007		
<b>campagne</b>	1 : fin d'hiver	avant stratification estivale / fin d'homothermie	
<b>société :</b>	Sciences et Techniques de l'Environnement (S.T.E)		
<b>Intervenants :</b>	Eric Bertrand Audrey Péricat		
<b>météo veille</b>	couvert		
<b>météo jour</b>	ensoleillé		
<b>température air :</b>	15°C	$P_{\text{atmosphérique}}$	993 hPa
<b>Vent</b>	Nul		
<b>Aspect général du lac :</b>	surface calme, développement algal important en berges		
<b>Point de prélèvement</b>	voir carte ci dessus, prélèvement au milieu de l'étang , plateau à 8 m de profondeur		
<b>Remarques</b>	Utilisation d'un moteur thermique avec autorisation du gestionnaire. La recherche du point de plus grande profondeur a été réalisée à l'aide d'un échosondeur.		

Date : 23 février 2007

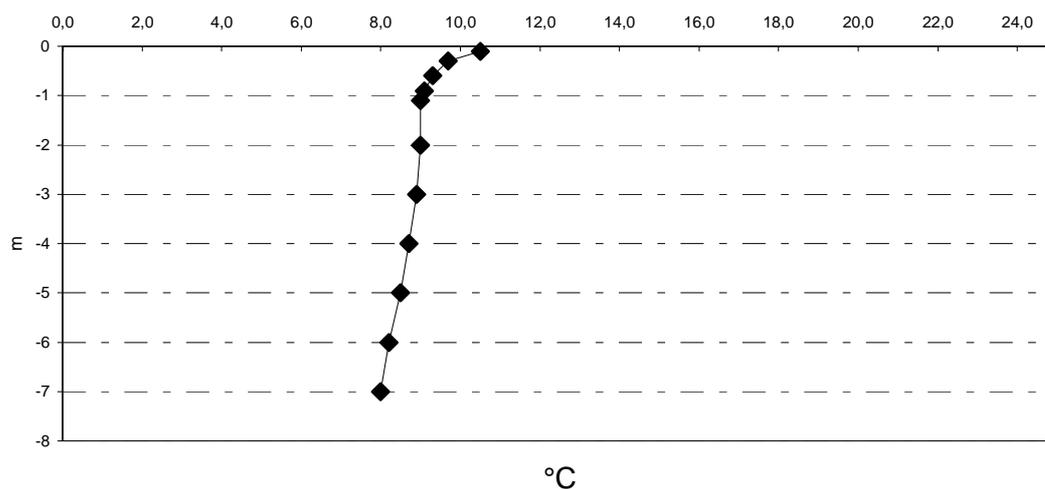
Plus grande profondeur mesurée : 7,8 m

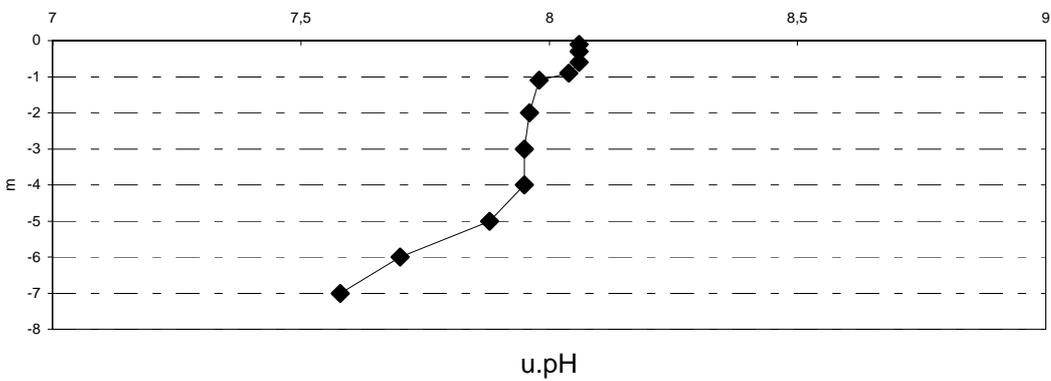
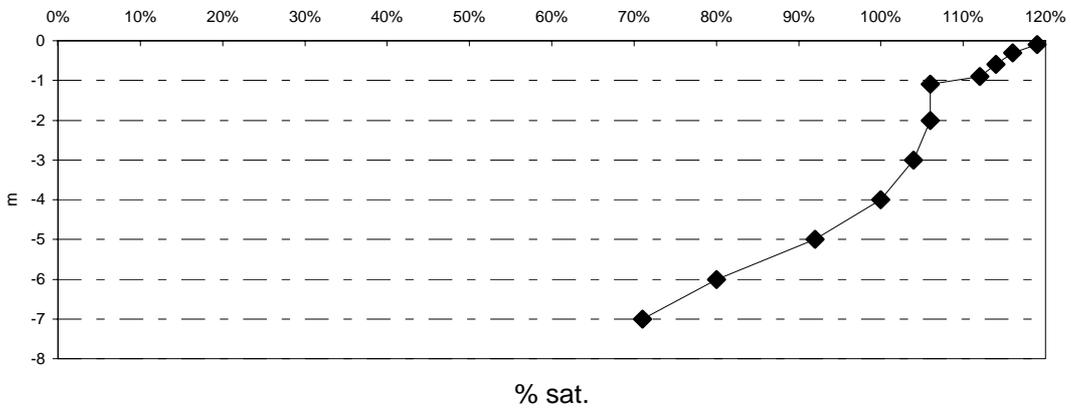
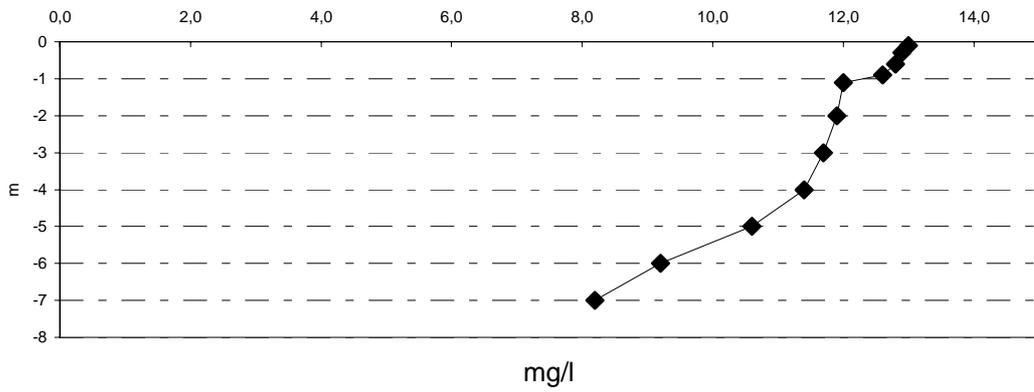
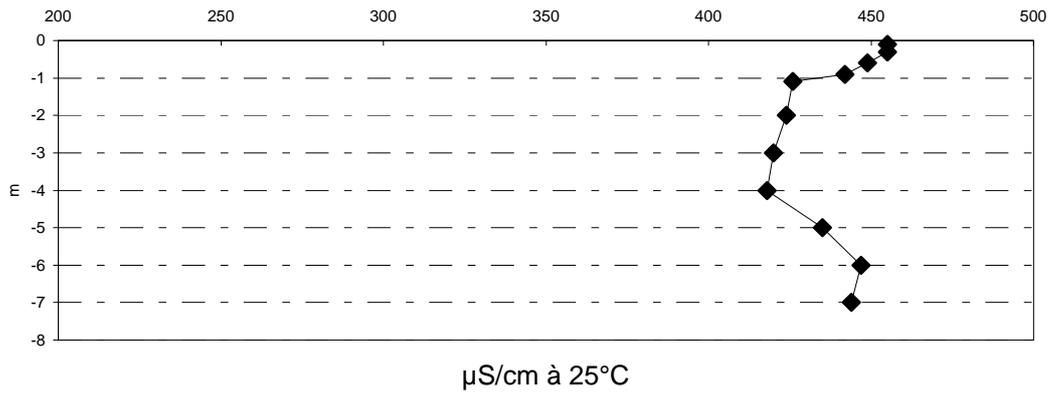
(Lambert II étendu)		GPS
X :	808461	4°54'53" E
Y :	1848148	43°36'16" N

Transparence : 0,45 à (heure) : 11:11 le 23/02/2007  
(mesurée au point de plus grande profondeur)

**Profil vertical :**

		heure début :	11:15	le		23/02/2007
		heure fin :	12:00			
		T°	conduct.	O2		pH
		°C	µS/cm à 25°C	mg/l	% sat.	u.pH
-0,1	m	10,5	455	13,0	119%	8,06
-0,3	m	9,7	455	12,9	116%	8,06
-0,6	m	9,3	449	12,8	114%	8,06
-0,9	m	9,1	442	12,6	112%	8,04
-1,1	m	9,0	426	12,0	106%	7,98
-2,0	m	9,0	424	11,9	106%	7,96
-3,0	m	8,9	420	11,7	104%	7,95
-4,0	m	8,7	418	11,4	100%	7,95
-5,0	m	8,5	435	10,6	92%	7,88
-6,0	m	8,2	447	9,2	80%	7,70
-7,0	m	8,0	444	8,2	71%	7,58





**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	0,3 m	0,6 m	0,9 m	1,1 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 laboratoire par S.T.E  le

Arrivée au laboratoire : Mi-journée du

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

**REMARQUES GENERALES**  
Léger marnage de 1m environ. De nombreux goélands présents sur la surface du lac. La décharge de Marseille est implantée à l'extrémité sud de l'étang.

Vue sur le nord de l'étang depuis le point de prélèvement



## Etang d'Entressen (13)

<b>Code lac</b>	Y4305143	<b>Commune</b>	Istres
<b>superficie</b>	93 ha		
<b>Altitude</b>	36 mNGF		

<b>profondeur max</b>	10	m	
<b>Marnage :</b>	oui	Saisonnier	
<b>Gestion :</b>	Alimenté par le Canal de Provence, exutoire vers un autre étang. Gestion par la commune d'Istres et la base nautique en particulier (responsable M. Josuan : 0620327433)		

### Cartographie du site



<b>Date :</b>	25 mai 2007		
<b>campagne</b>	2 : printemps	Phase de plein développement planctonique de printemps	
<b>société :</b>	Sciences et Techniques de l'Environnement (S.T.E)		
<b>Intervenants :</b>	Audrey Péricat Olivier Pinget		
<b>météo veille</b>	ensoleillé		
<b>météo jour</b>	ensoleillé		
<b>température air :</b>	25°C	$P_{\text{atmosphérique}}$	1015 hPa
<b>Vent</b>	Nul		
<b>Aspect général du lac :</b>	surface calme, eau verdâtre, très peu transparente		
<b>Point de prélèvement</b>	voir carte ci dessus, prélèvement au milieu de l'étang , plateau à 8 m de profondeur		
<b>Remarques</b>	Utilisation d'un moteur thermique avec autorisation du gestionnaire. La recherche du point de plus grande profondeur a été réalisée à l'aide d'un échosondeur.		

Date : 25 mai 2007

Plus grande profondeur mesurée : 8,0 m

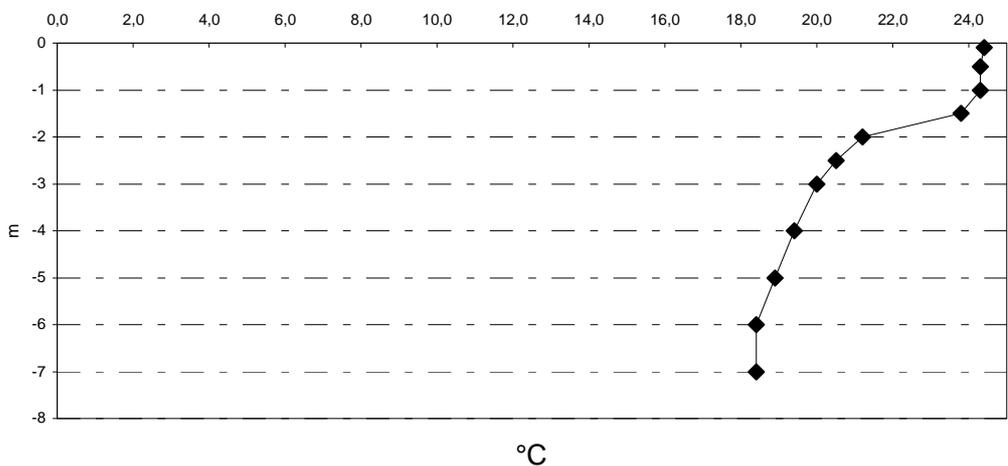
(Lambert II étendu)		GPS
X :	808461	4°54'53" E
Y :	1848148	43°36'16" N

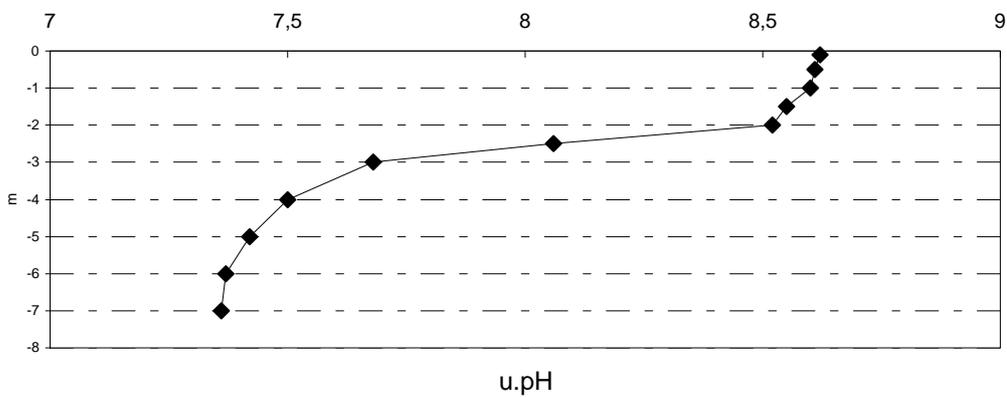
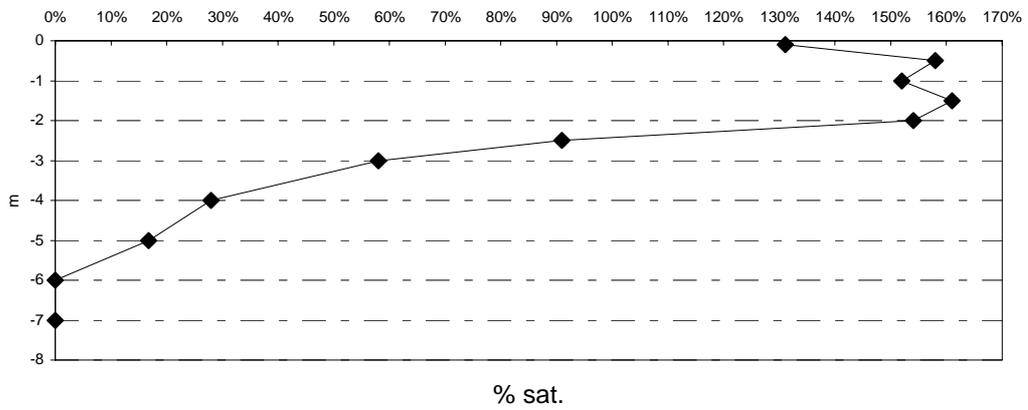
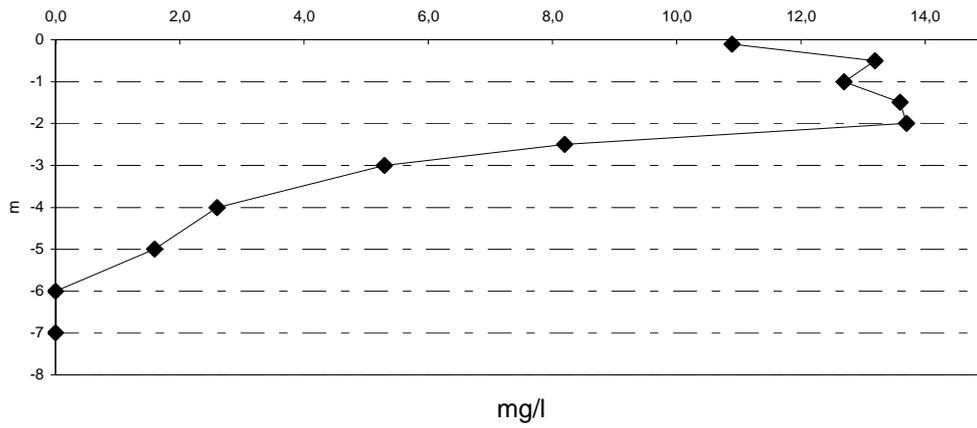
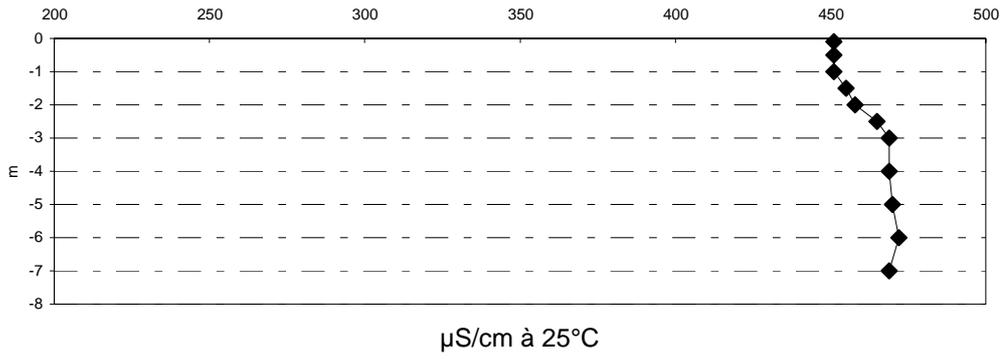
Transparence : 0,80 à (heure) : 11:00 le 25/05/2007  
(mesurée au point de plus grande profondeur)

Profil vertical :

heure début : 11:15 le 25/05/2007  
heure fin : 12:00

	T° °C	conduct. µS/cm à 25°C	O2		pH u.pH
			mg/l	% sat.	
-0,1 m	24,4	451	10,9	131%	8,62
-0,5 m	24,3	451	13,2	158%	8,61
-1,0 m	24,3	451	12,7	152%	8,60
-1,5 m	23,8	455	13,6	161%	8,55
-2,0 m	21,2	458	13,7	154%	8,52
-2,5 m	20,5	465	8,2	91%	8,06
-3,0 m	20,0	469	5,3	58%	7,68
-4,0 m	19,4	469	2,6	28%	7,50
-5,0 m	18,9	470	1,6	17%	7,42
-6,0 m	18,4	472	0,0	0%	7,37
-7,0 m	18,4	469	0,0	0%	7,36





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

à (heure) :  le

distance au fond :  soit à Zf =

remarques

Odeur de H<sub>2</sub>S, milieu anoxique.

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

heure début :  le

heure fin :

durée

profondeurs de prélèvement :

0,1 m	0,5 m	1,0 m	1,5 m	2,0 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 laboratoire par S.T.E  le

Arrivée au laboratoire : Mi-journée du

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

**REMARQUES GENERALES**

Le temps est très chaud ces derniers jours (>30°C en mi journée). L'activité biologique est déjà bien installée, et le développement algal est important sur les 3 premiers mètres. Le fond du lac est en condition anoxique.

Roselière située sur la partie ouest de l'étang



## Etang d'Entressen (13)

<b>Code lac</b>	Y4305143	<b>Commune</b>	Istres
<b>superficie</b>	93 ha		
<b>Altitude</b>	36 mNGF		
<b>profondeur max</b>	10 m		
<b>Marnage :</b>	oui	Saisonnier	
<b>Gestion :</b>	Alimenté par le Canal de Provence, exutoire vers un autre etang. Gestion par la commune d'Istres et la base nautique en particulier (responsable M. Josuan : 0620327433)		

### Cartographie du site



<b>Date :</b>	20 juillet 2007		
<b>campagne</b>	3 : été	Phase de pleine stratification thermique 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>	Brumeux puis ensoleillé		
<b>température air :</b>	25°C	$P_{\text{atmosphérique}}$	1015 hPa
<b>Vent</b>	Nul		
<b>Aspect général du lac :</b>	surface calme, eau verdâtre, très peu transparente		
<b>Point de prélèvement</b>	voir carte ci dessus, prélèvement au milieu de l'étang , plateau à 8 m de profondeur		
<b>Remarques</b>	Utilisation d'un moteur thermique avec autorisation du gestionnaire. La recherche du point de plus grande profondeur a été réalisée à l'aide d'un échosondeur.		

Date : 20 juillet 2007

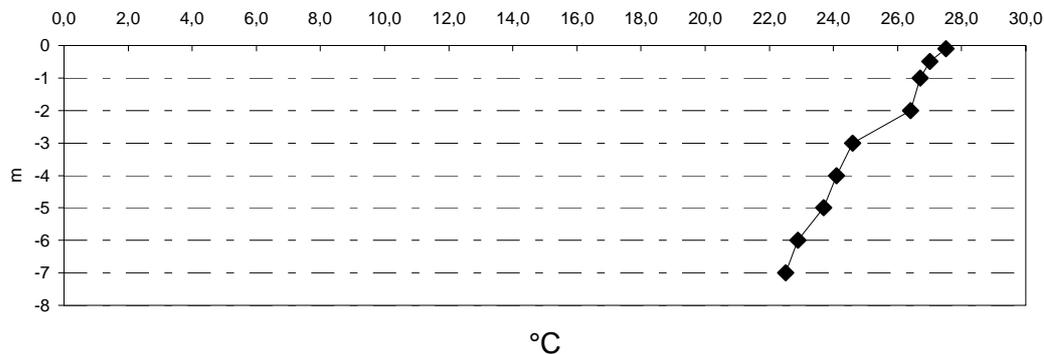
Plus grande profondeur mesurée : 7,5 m

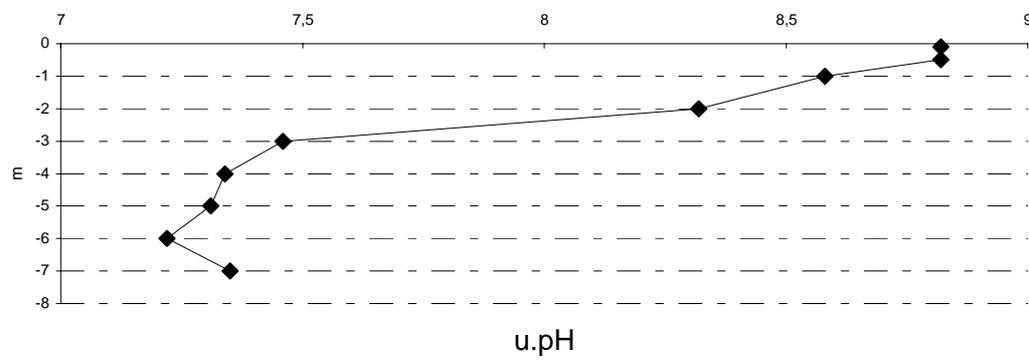
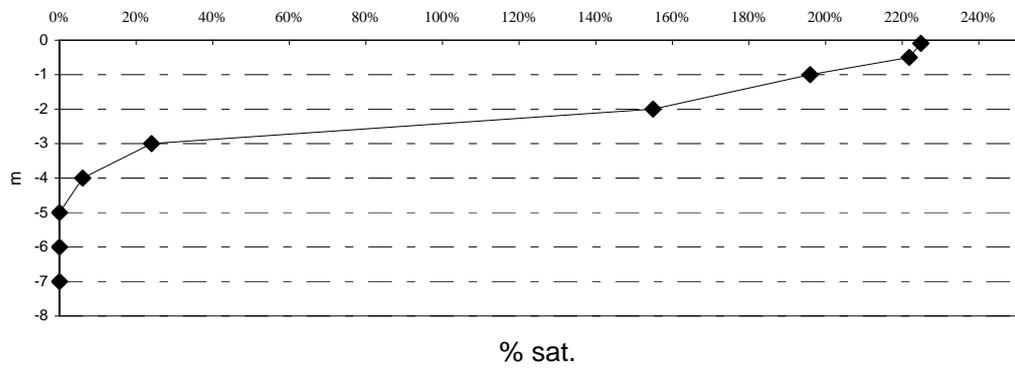
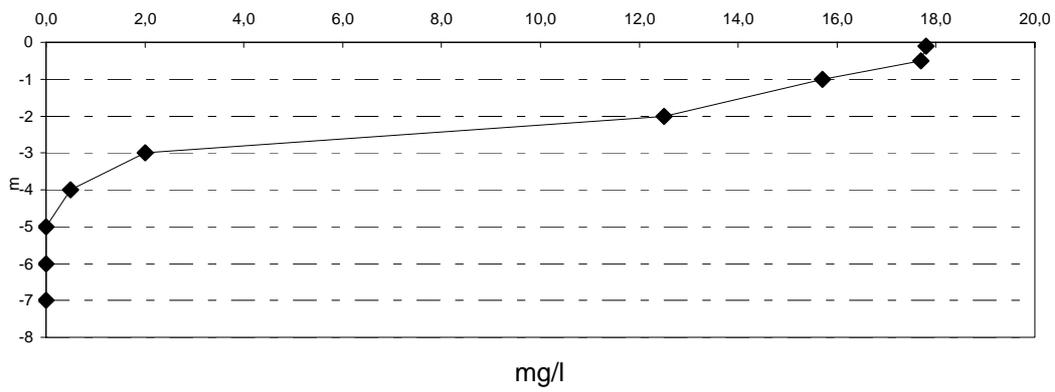
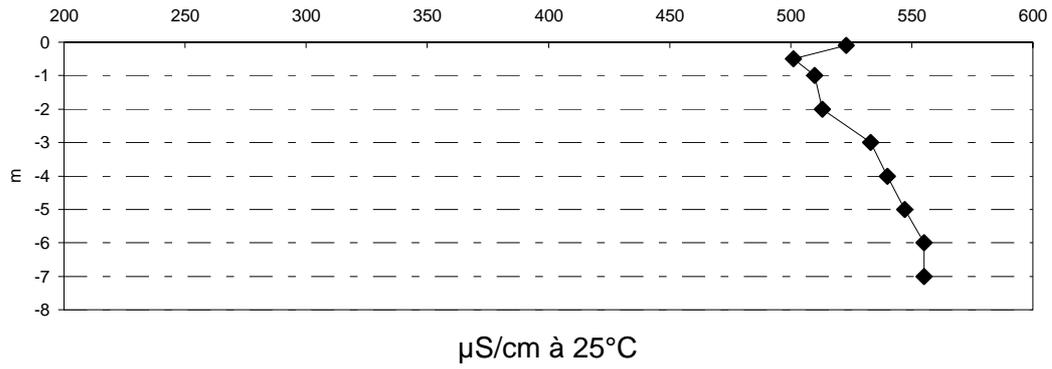
(Lambert II étendu)		GPS	
X :	808461	4°54'53" E	
Y :	1848148	43'36'16" N	

Transparence : 0,40 à (heure) : 10:45 le 20/07/2007  
(mesurée au point de plus grande profondeur)

Profil vertical :

		heure début :	10:45	le		20/07/2007
		heure fin :	11:30			
		T°	conduct.	O2		pH
		°C	µS/cm à 25°C	mg/l	% sat.	u.pH
-0,1	m	27,5	523	17,8	225%	8,82
-0,5	m	27,0	501	17,7	222%	8,82
-1,0	m	26,7	510	15,7	196%	8,58
-2,0	m	26,4	513	12,5	155%	8,32
-3,0	m	24,6	533	2,0	24%	7,46
-4,0	m	24,1	540	0,5	6%	7,34
-5,0	m	23,7	547	0,0	0%	7,31
-6,0	m	22,9	555	0,0	0%	7,22
-7,0	m	22,5	555	0,0	0%	7,35





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

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

remarques

Odeur de H<sub>2</sub>S, milieu anoxique.

**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="0,5 m"/>	<input type="text" value="1,0 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

Le prélèvement est limité au premier mètre sur la colonne d'eau puisque la transparence n'est que de 0,4m. C'est pour cela que le prélèvement n'intègre que 3 profondeurs.

Remise des échantillons au laboratoire par S.T.E  le

Arrivée au laboratoire : Mi-journée du

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

**REMARQUES GENERALES**

Le temps est très chaud ces derniers jours (>30°C en mi journée). Le marnage est de 50 cm sur l'étang. On constate un développement algal très important sur les 2 premiers mètres induisant une coloration forte des milieux aquatiques (couleur verdâtre). Le lac est eutrophe, il est oxygéné sur les 2 premiers mètres, on se trouve en condition anoxique en dessous.

Roselière située sur la partie sud de l'étang, couleur verdâtre de l'eau

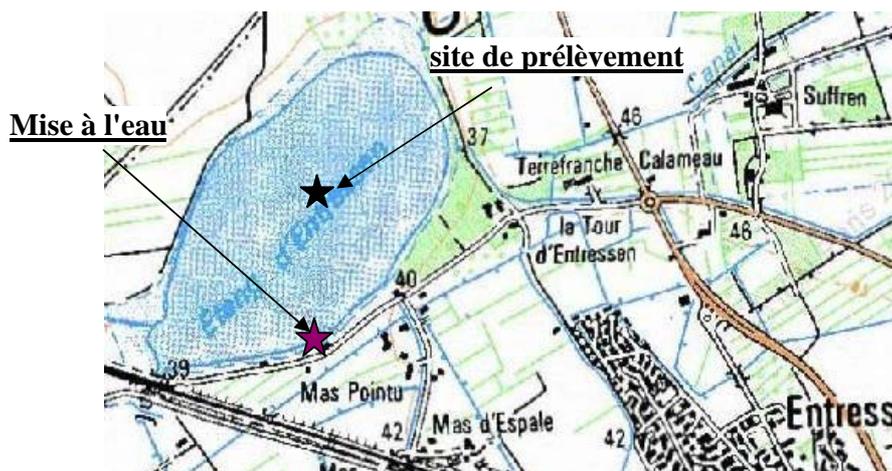


## Etang d'Entressen (13)

<b>Code lac</b>	Y4305143	<b>Commune</b>	Istres
<b>superficie</b>	93 ha		
<b>Altitude</b>	36 mNGF		

<b>profondeur max</b>	10	m	
<b>Marnage :</b>	oui	Saisonnier	
<b>Gestion :</b>	Alimenté par le Canal de Provence, exutoire vers un autre étang. Gestion par la commune d'Istres et la base nautique en particulier (responsable M. Josuan : 0620327433)		

### Cartographie du site



<b>Date :</b>	26 septembre 2007		
<b>campagne</b>	4 : automne	refroidissement des couches superficielles, disparition progressive de la stratification thermique estivale.	
<b>société :</b>	<i>Sciences et Techniques de l'Environnement (S.T.E)</i>		
<b>Intervenants :</b>	<i>Audrey Péricat Julien Grappin</i>		
<b>météo veille</b>	ensoleillé		
<b>météo jour</b>	ensoleillé		
<b>température air :</b>	20°C	$P_{\text{atmosphérique}}$	1010 hPa
<b>Vent</b>	Très fort		
<b>Aspect général du lac :</b>	Surface agitée, le mistral souffle fort (1er jour). La surface de l'eau forme des vagues.		
<b>Point de prélèvement</b>	voir carte ci dessus, prélèvement au milieu de l'étang , plateau à 8 m de profondeur		
<b>Remarques</b>	Utilisation d'un moteur thermique avec autorisation du gestionnaire. La recherche du point de plus grande profondeur a été réalisée à l'aide d'un échosondeur.		

Date : 26 septembre 2007

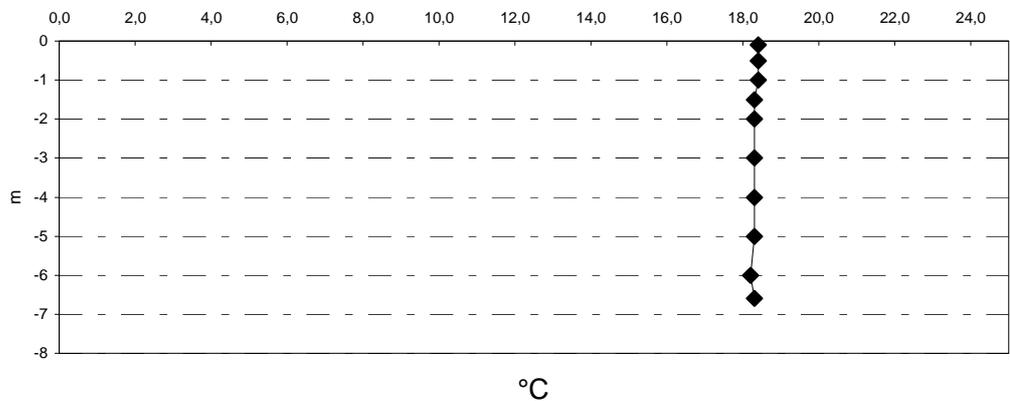
Plus grande profondeur mesurée : 7,3 m

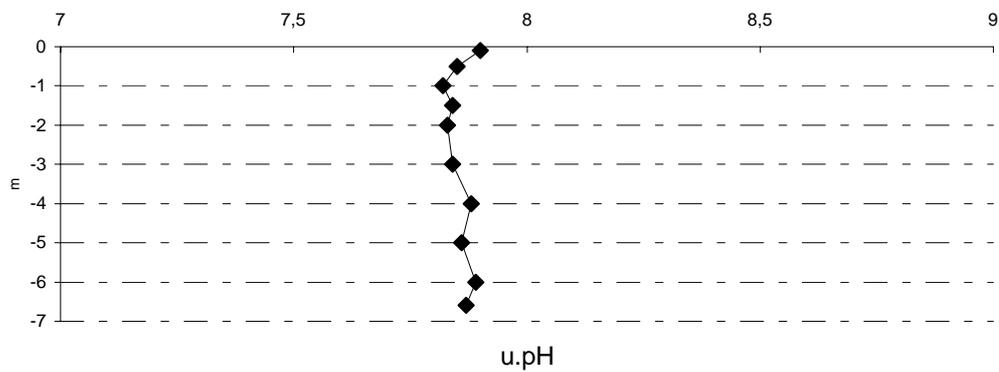
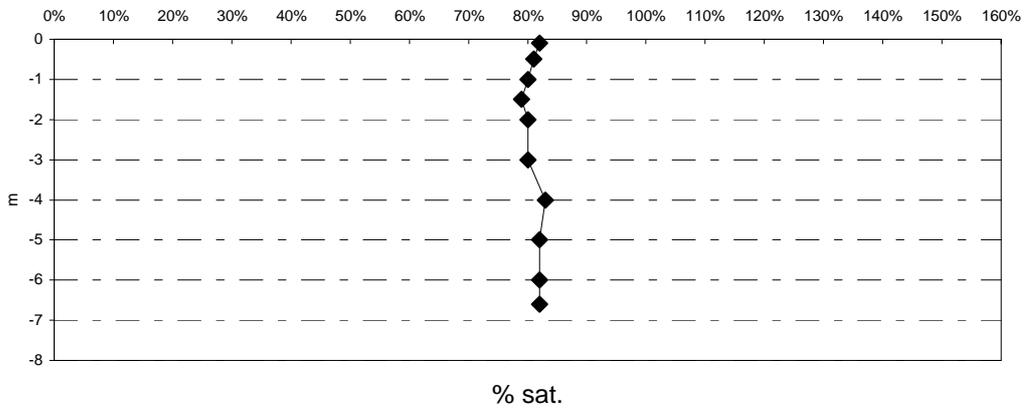
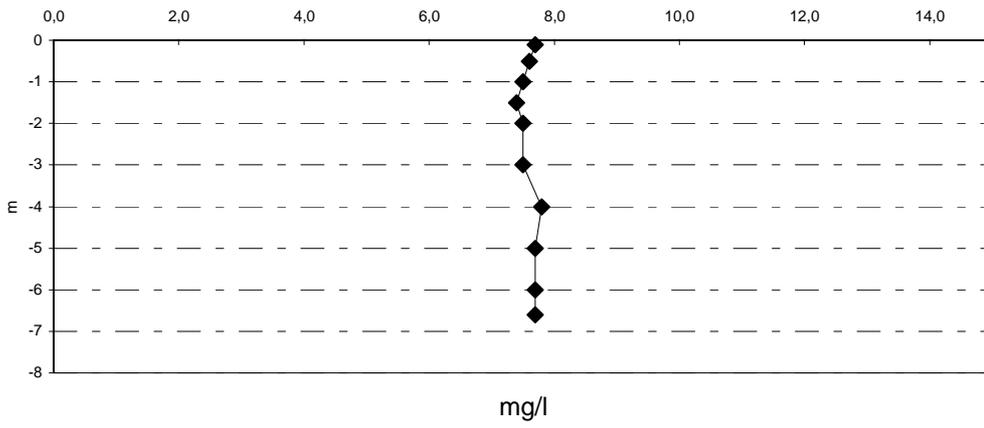
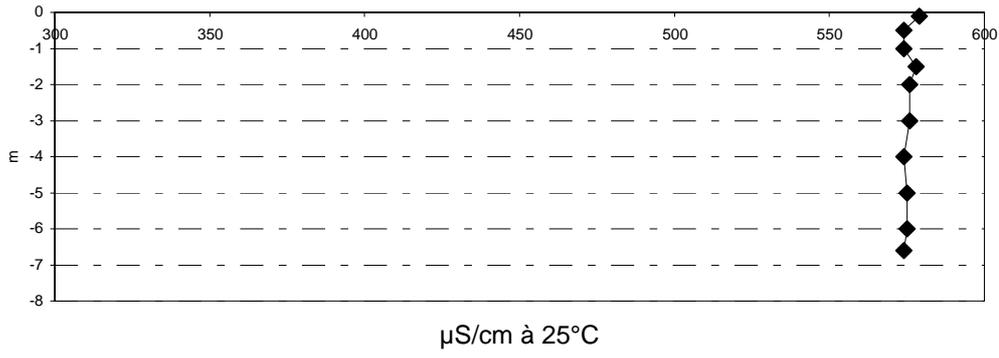
(Lambert II étendu)		GPS	
X :	808461	4°54'53" E	
Y :	1848148	43°36'16" N	

Transparence : 0,6 m à (heure) : 11:00 le 26/09/2007  
(mesurée au point de plus grande profondeur)

Profil vertical :

		heure début :	11:00	le		26/09/2007
		heure fin :	11:30			
		T°	conduct.	O2		pH
		°C	µS/cm à 25°C	mg/l	% sat.	u.pH
-0,1	m	18,4	579	7,7	82%	7,90
-0,5	m	18,4	574	7,6	81%	7,85
-1,0	m	18,4	574	7,5	80%	7,82
-1,5	m	18,3	578	7,4	79%	7,84
-2,0	m	18,3	576	7,5	80%	7,83
-3,0	m	18,3	576	7,5	80%	7,84
-4,0	m	18,3	574	7,8	83%	7,88
-5,0	m	18,3	575	7,7	82%	7,86
-6,0	m	18,2	575	7,7	82%	7,89
-6,6	m	18,3	574	7,7	82%	7,87





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

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

remarques

Odeur de H<sub>2</sub>S, milieu anoxique durant toute la période estivale. La reoxygénation du fond est trop récente pour permettre une bonne oxygénation des sédiments (Cf campagne mai et juillet).

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

heure début :  le   
heure fin :   
durée :

profondeurs de prélèvement :

0,1 m	0,5 m	1,0 m	1,5 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

Compte tenu de la très faible transparence, le prélèvement a été réalisé sur 2,5\*Tr soit 1,5m de profondeur à 4 profondeurs d'eau et non 5 (différence de hauteur d'eau peu sensible).

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

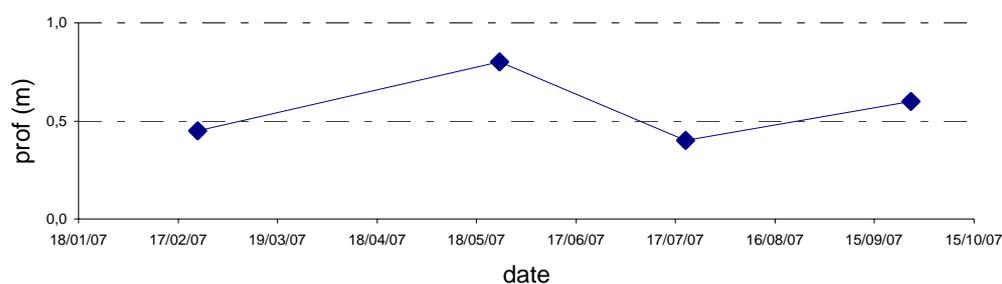
Le mistral souffle très fort depuis le matin entraînant un mélange des eaux accru. La colonne d'eau est homogène pour tous les paramètres mesurés : on observe un brassage des eaux depuis la campagne précédente, permettant l'oxygénation des eaux du fond. Les prélèvements de sédiments pour les analyses physicochimiques et la détermination des indices oligochètes et mollusques ont eu lieu lors de cette campagne.

## Etang d'Entressen (13)

### Récapitulatif année 2007

campagne n°	1	2	3	4
campagne	<b>1 : fin d'hiver</b>	<b>2 : printemps</b>	<b>3 : été</b>	<b>4 : automne</b>
à (heure)	11:11	11:00	10:45	11:00
le (date)	23/02/07	25/05/07	20/07/07	26/09/07
transparence (m)	0,5	0,8	0,4	0,6

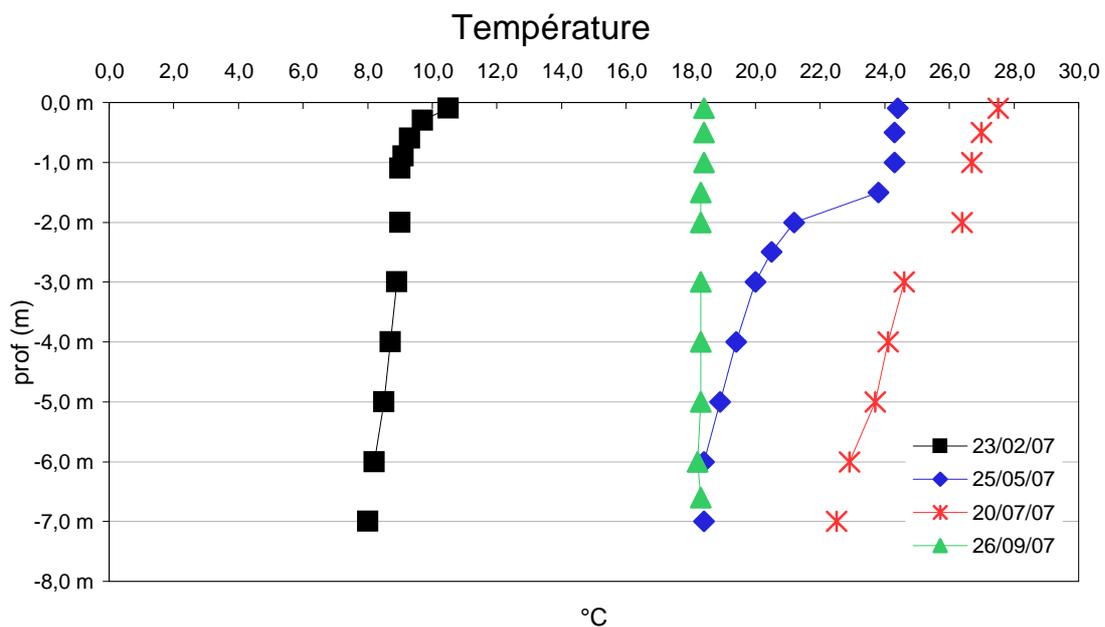
### Transparence



### Profil vertical :

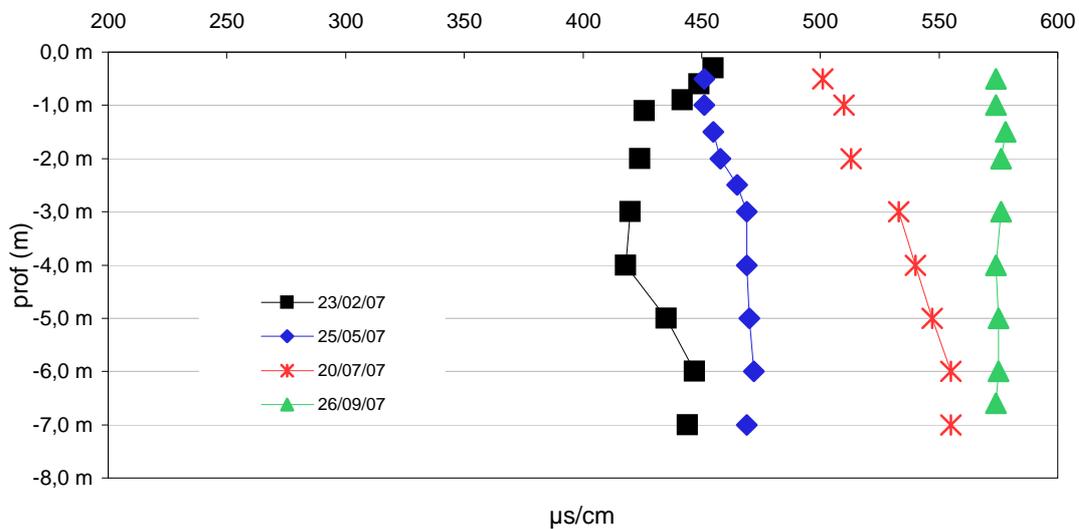
campagne n°	1	2	3	4
mois	<b>février</b>	<b>mai</b>	<b>juillet</b>	<b>septembre</b>
date	23/02/07	25/05/07	20/07/07	26/09/07
heure début	11:15	11:15	10:45	11:00
heure fin	12:00	12:00	11:30	11:30
pression atm (hPa)	993	1015	1015	1010

campagne n°	température (°C)			
	1	2	3	4
Z	23/02/07	25/05/07	20/07/07	26/09/07
-0,1 m	10,5	24,4	27,5	18,4
-0,3 m	9,7			
-0,5 m		24,3	27,0	18,4
-0,6 m	9,3			
-0,9 m	9,1			
-1,0 m		24,3	26,7	18,4
-1,1 m	9,0			
-1,5 m		23,8		18,3
-2,0 m	9,0	21,2	26,4	18,3
-2,5 m		20,5		
-3,0 m	8,9	20,0	24,6	18,3
-4,0 m	8,7	19,4	24,1	18,3
-5,0 m	8,5	18,9	23,7	18,3
-6,0 m	8,2	18,4	22,9	18,2
-6,6 m				18,3
-7,0 m	8,0	18,4	22,5	

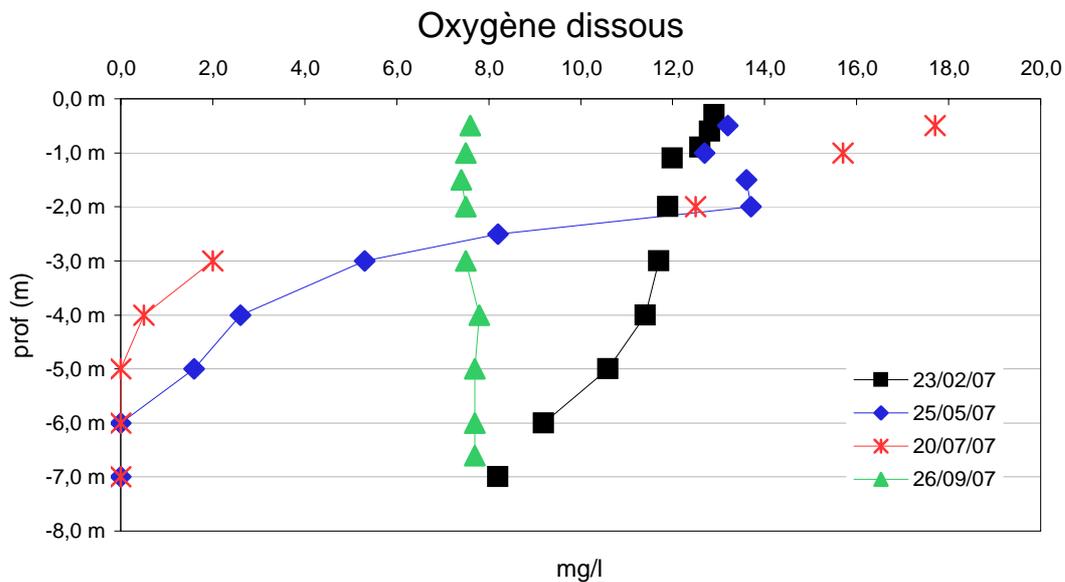


campagne n°	conductivité (μS/cm à 25°C)			
	1	2	3	4
Z	<b>23/02/07</b>	<b>25/05/07</b>	<b>20/07/07</b>	<b>26/09/07</b>
-0,1 m	455	451	523	579
-0,3 m	455			
-0,5 m		451	501	574
-0,6 m	449			
-0,9 m	442			
-1,0 m		451	510	574
-1,1 m	426			
-1,5 m		455		578
-2,0 m	424	458	513	576
-2,5 m		465		
-3,0 m	420	469	533	576
-4,0 m	418	469	540	574
-5,0 m	435	470	547	575
-6,0 m	447	472	555	575
-6,6 m				574
-7,0 m	444	469	555	

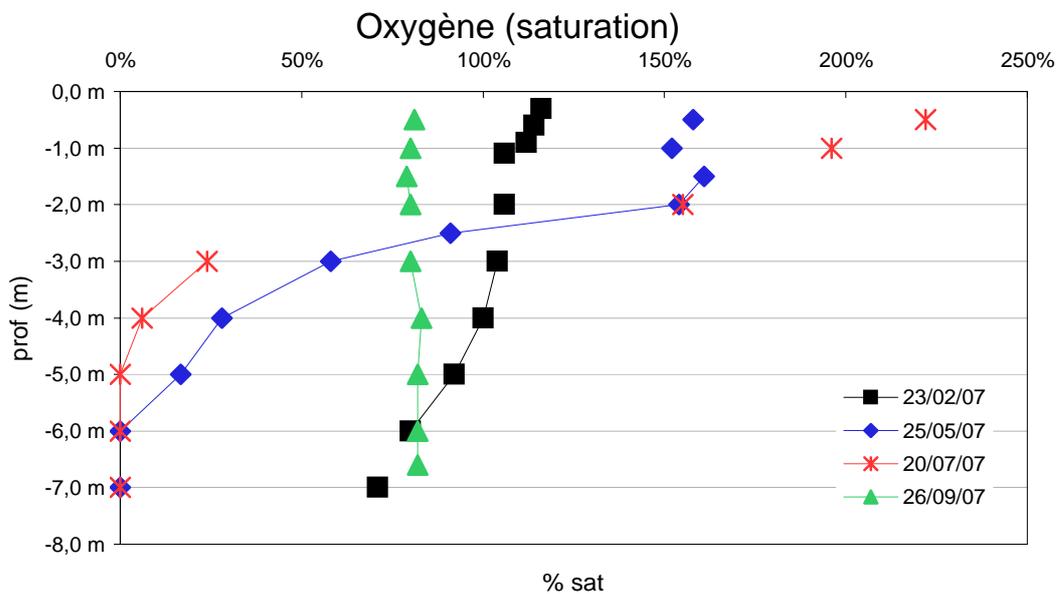
### Conductivité



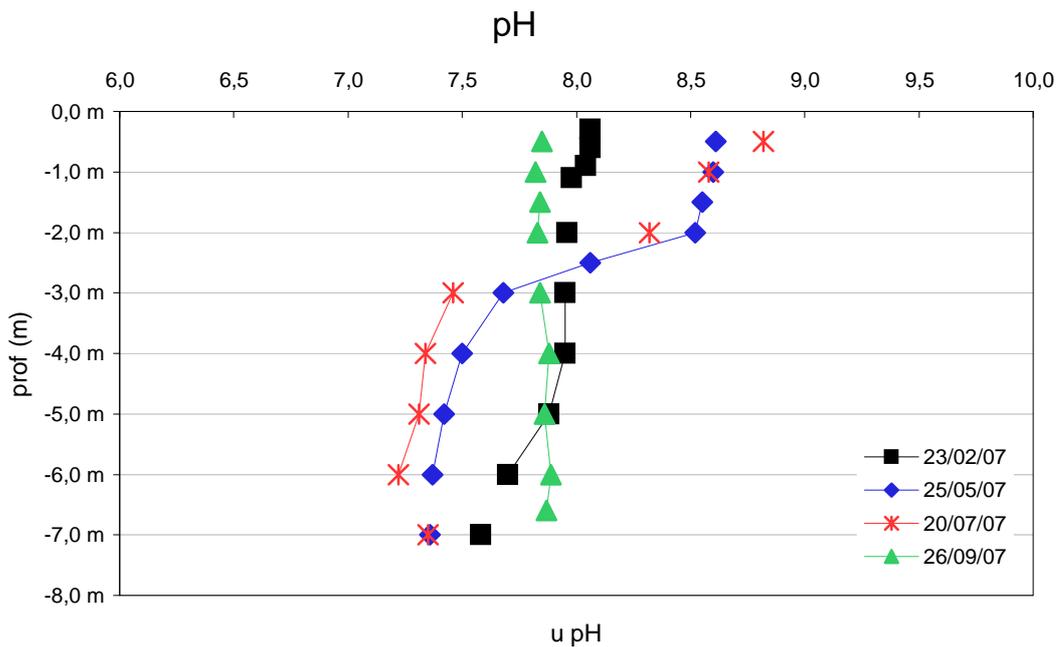
campagne n°	oxygène (mg/l)			
	1	2	3	4
Z	23/02/07	25/05/07	20/07/07	26/09/07
-0,1 m	13,0	10,9	17,8	7,7
-0,3 m	12,9			
-0,5 m		13,2	17,7	7,6
-0,6 m	12,8			
-0,9 m	12,6			
-1,0 m		12,7	15,7	7,5
-1,1 m	12,0			
-1,5 m		13,6		7,4
-2,0 m	11,9	13,7	12,5	7,5
-2,5 m		8,2		
-3,0 m	11,7	5,3	2,0	7,5
-4,0 m	11,4	2,6	0,5	7,8
-5,0 m	10,6	1,6	0,0	7,7
-6,0 m	9,2	0,0	0,0	7,7
-6,6 m				7,7
-7,0 m	8,2	0,0	0,0	



campagne n°	oxygène (% satur.)			
	1	2	3	4
Z	<b>23/02/07</b>	<b>25/05/07</b>	<b>20/07/07</b>	<b>26/09/07</b>
-0,1 m	119%	131%	225%	82%
-0,3 m	116%			
-0,5 m		158%	222%	81%
-0,6 m	114%			
-0,9 m	112%			
-1,0 m		152%	196%	80%
-1,1 m	106%			
-1,5 m		161%		79%
-2,0 m	106%	154%	155%	80%
-2,5 m		91%		
-3,0 m	104%	58%	24%	80%
-4,0 m	100%	28%	6%	83%
-5,0 m	92%	17%	0%	82%
-6,0 m	80%	0%	0%	82%
-6,6 m				82%
-7,0 m	71%	0%	0%	



campagne n°	pH (unités pH)			
	1	2	3	4
Z	<b>23/02/07</b>	<b>25/05/07</b>	<b>20/07/07</b>	<b>26/09/07</b>
-0,1 m	8,1	8,6	8,8	7,9
-0,3 m	8,1			
-0,5 m		8,6	8,8	7,9
-0,6 m	8,1			
-0,9 m	8,0			
-1,0 m		8,6	8,6	7,8
-1,1 m	8,0			
-1,5 m		8,6		7,8
-2,0 m	8,0	8,5	8,3	7,8
-2,5 m		8,1		
-3,0 m	8,0	7,7	7,5	7,8
-4,0 m	8,0	7,5	7,3	7,9
-5,0 m	7,9	7,4	7,3	7,9
-6,0 m	7,7	7,4	7,2	7,9
-6,6 m				7,9
-7,0 m	7,6	7,4	7,4	



**Etang d'Entressen (13)****Prélèvements de sédiments pour analyses physicochimiques.**

Date : 26 septembre 2007

Heure : 12:00

Préleveur : S.T.E.

nom du préleveur : Audrey Péricat

**Conditions de milieu**

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

période estimée favorable à :

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

débits des affluents Faible

turbidité affluents	<input type="checkbox"/>
Secchi (m)	0,6 M

**Matériel**drague fond plat pelle à main 

benne X

piège à sédimt carottier **Localisation générale de la zone de prélèvements**

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

Prélèvement au point de plus grande profondeur, où a été réalisé le profil vertical.

**Prélèvements**

	1	2	3	4	5
épaisseur échantillonnée					
récents (<2cm)	X	X			
anciens (>2cm)					
indéterminé					
épaisseur, en cm :	2cm	2cm			
granulo dominante dans le prélèvement					
blocs					
pierres galets					
graviers					
sables					
limons	X	X			
vases					
argile	X	X			
aspect du sédiment					
homogène					
hétérogène	X	X			
couleur	Gris	Gris			
odeur	Forte: H2S	Forte: H2S			
présence de débris végétx non décomp	Non	Non			
présence d'hydrocarbures	Non	Non			
présence d'autres débris	Non	Non			

**Remarques générales**

Les deux prélèvements sont similaires : les 2 premiers centimètres en surface ont été prélevés. Le sédiment est légèrement granuleux et présente une odeur forte de soufre (milieu anoxique pendant l'été).

## 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 l'étang d'Entressen se sont déroulées au cours de la 3<sup>ème</sup> campagne d'investigations.

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

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

<u>Conditions de formation du lac</u>	
<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 :	Entressen	Code lac :	Y4305143	date	19/07/07
				campagne	3
<b>1. Données générales sur le lac et conditions d'analyses</b>					
<b>1.1. Caractéristiques générales</b>				<b>1.3. photographies</b>	
Profondeur maximale (m)	8	la profondeur a été	mesurée	photo 1 : vue globale sur le lac	
Périmètre du lac (km)	4,0	Altitude (m)	36	NGF	
Surface du lac (knf)	0,93	Surface bassin versant (km <sup>2</sup> )		ND	
<b>Géologie du bassin versant</b>					
		SILICEUX			
<b>Occupation du sol dominante</b>					
		SURFACE EN HERBE EXPLOITÉE			
<b>Conditions de formation du lac</b>					
		étang alimenté par réseaux de canaux+nappe			
<b>Statut de protection</b>					
		NATURA 2000			
<b>1.2. contexte d'étude</b>					
Noms des observateurs	ERIC BERTRAND	AUDREY PÉRICAT	heure de début	11:00	
société	S.T.E.		heure de fin	20:00	
méthode	BATEAU		durée	09:00	
Conditions de réalisation	soleil				
Identification du lac	carte				
<b>Remarques :</b>					
Le lac est situé dans la plaine de Crau, qui correspond à un ancien cône de déjection de la Durance.					
La notion de bassin versant géographique a peu de sens ici, puisque l'étang est alimenté en partie par des réseaux de canaux. La topographie du secteur est peu marquée.					
<b>cartographie de l'étang d'Entressen</b>					
<p>The map shows the Etang d'Entressen in blue, surrounded by various vegetation types indicated by different patterns and colors. A legend on the left lists: Type de rives (Forest of deciduous, helophytes, Wet meadow, Reed bed, Boat base - small port, Deciduous plantations), Vegetation aquatique (Aquatic herbs), and Points d'observation (Observation point (a-i)). The map also shows nearby locations like Rigau, Mas de l'Étang, Mas Pointu, and Terretra, along with a scale bar (0-400m) and a north arrow.</p>					
Réalisé à partir de la carte IGN au 1/25 000					



photo 2 : autre vue sur le lac



SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE DES LACS						PAGE 2 / 6			
Nom du lac :		Entressen	Code lac :	Y4305143	date	19/07/07	campagne	3	
stations	latitude (x)	longitude (Y)		stations	latitude (x)	longitude (Y)			
mise à l'eau	808199,1	1847474,8		F	807829,7	1847847,8			
A	808177,0	1847473,2		G	807876,8	1848026,0			
B	808115,5	1847483,0		H	808641,1	1848721,4			
C	807815,5	1847446,9		I	808818,7	1848718,2			
D	807770,4	1847430,9		J	808563,2	1847620,0			
E	807688,4	1847485,3		coordonnées en Lambert II étendu					



A : Plage aménagée, base nautique



B : Roselière fine - friche



C : petit port



D : anse de dépôts - forêt feuillus



E : roselière épaisse, végétation rivulaire



F : érosion de talus - concrétions calcaires



G : roselière fine - frênaie



H : roselière - peupleraie



I : zone humide avec roselière et prairie humide



J : pelouse et talus érodé

SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE DES LACS										PAGE					
Nom du lac :		Entressen		Code lac :		Y4305143		date :		19/07/07		campagne :		3	
2. Description physique															
		stations		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J		
<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			1	0	2	2	0	0	3	2	4	1		
	arbres Ø <0,3 m			1	2	0	2	0	0	0	0	0	2		
état et détection de maladie:															
arbustes			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
strate arbustive (0,5- 5m)	pelouses, herbes hautes:			3	4	1	3	2	2	2	2	2	2		
	futaie			3	0	0	2	0	0	0	0	0	0		
strate herbacée (<0,5m)	herbes, graminées, bryophyte			2	0	0	3	0	4	0	3	0	3		
	eau stagnante (mare), zone humide			0	0	0	2	4	0	2	1	3	0		
Autres éléments	litière, tapis d'épaves de piri			0	0	0	3	0	0	0	0	0	0		
	terrain nu			0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		
	milieu artificiel			1	1	3	0	0	0	0	1	0	0		
Milieu dominant dans la zone riparienn				SH	BL	SU	WL	WL	IG	BL	PG	WL	SH		
présence d'espèces nuisible:				NO	NO	NO	JG	NO	NO	NO	NO	JG	NO		
végétation dominante en haut de berge (premier mètre)				MI	US	NO	CL	US	US	CL	US	GC	US		
Substrats en haut de berge:				OT	OT	OT	OT	QB	OT	QB	OT	QB	BE		
<b>2.2. la grève (entre haut de berge et ligne d'eau)</b>															
		stations		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J		
<b>Présence d'un talus de berge</b>															
hauteur de berge				YE	YE	NO	YE	NO	YE	NO	YE	NO	YE		
pente de la berge				2	1		3		2		2		2		
substrats de berge				SL	GE		SL		UN		SL		UN		
modifications des berges:				RR	GP		CO		CO		CO		CO		
couverture végétal				EM	NV		NO		NV		NV		NO		
type de végétation				2	2		2		1		2		0		
présence d'érosion				GC	GC		MI		GC		GC		NO		
Présence d'une grève/ plage				NO	NO		NO		ER		NO		ER		
Largeur de la grève (m)				YE	YE	YE	YE	YE	YE	YE	YE	YE	YE		
pente moyenne				3	10	3	3	20	5	30	4	5	7		
substrats de grève				FL	FL	FL	FL	FL	FL	FL	FL	FL	FL		
modifications de la grève:				GS	CO	GP	PE	PE	GP	EA	CO	CL	CO		
couverture végétal				NV	NV	RS	NV	NO	NO	EM	NO	NO	NO		
type de végétation				1	3	3	3	4	0	3	2	3	4		
activité géomorphologique				GC	US	GC	GC	GC	NO	US	GC	GC	GC		
présence de débris organiques, ligne de dépôt				DS	NO	DS	DS	NO	ER	NO	NO	DS	NO		
				YE	YE	NO	YE	YE	YE	YE	YE	YE	NO		
<b>2.3. activités humaines dans ou à proximité dans un rayon de 50m (cocher la case)</b>															
		stations		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J		
activités commerciale:															
habitations															
routes, chemins de fer															
jardins, parc															
ports, marinas, plateformes															
murs, protections de berge															
plages de loisir:															
aire de jeux															
déchets, poubelles, décharge:															
exploitation minière															
plantations de conifère:															
prairie, signaler animaux en pâtur															
champs cultivés:															
vergers															
canalisations, rejet:															
dragage															
contrôle des plantations de berge															
faucardage de macrophyte															
<b>2.4. la zone littorale (15 m de large)</b>															
		stations		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J		
profondeur de la station littorale (m) : 10 m de la grève, ou limite de zone piétable				0,3	0,5	0,5	0,5	0,6	1,2	0,5	0,5	0,6	0,5		
distance (m) station littorale- ligne d'eau				10	10	10	10	10	5	10	10	10	10		
substrats prédominant:				CO	CO	GP	SI	CO	BE	SA	GP	NV	CO		
sédimentation sur substrat nature				NV	SI	PE	PE	SI	NV	NV	NO	PE	NO		
odeur du sédiment				NO	NO	OT	OT	NO	NO	NO	NO	OT	OT		
couverture biologique (film)				AM	AM	AM	NO	AM	OT	AM	AM	NO	AM		
<b>macrophytes (% de recouvrement)</b>															
lichens, mousses, hépatiche:				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J		
hélrophytes à feuilles larges émergentes (hors graminée):				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
hélrophytes (roseau, laiche, jonc)				3	0	0	0	0	0	0	0	0	3		
macrophytes à feuilles flottantes (enracinées):				0	4	2	2	4	0	3	2	3	2		
flottants isolées (lentille d'eau)				0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		
amphibie enraciné				0	0	4	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	3	3	0	0	0	0	0	0		
recouvrement des espèces terrestres				0	0	0	0	0	0	1	0	0	2		
surface en macrophytes				1	0	0	0	0	0	0	0	0	2		
extension littorale des macrophytes				3	4	4	3	4	0	3	2	3	4		
espèces exotiques				NO	NO	NO	NO	YE	NO	NO	NO	YE	NO		
<b>habitats littoraux (% de recouvrement)</b>				OT	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	OT		
racines immergées				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J		
débris de bois (Ø > 0,3 m)				0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		
arbres immergés (Ø < 0,3 m)				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		
rochers				0	0	0	0	0	3	0	0	0	0		
blocs				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE DES LACS											PAGE 4 / 6										
Nom du lac : Entressen		Code lac : Y4305143		date : 19/07/07		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	
% recouvrement périmètre total		1,6%		7,7%		1,0%		1,9%		9,8%		4,5%		26,6%		5,0%		31,8%		10,8%	
% de recouvrement à 15m (zone riparienne) et 50m du haut de berges		15 50		15 50		15 50		15 50		15 50		15 50		15 50		15 50		15 50		15 50	
aménagement des rives	ouvrages hydrauliques					1															
	protection de berges en génie civil	2				3														2	
	protection de berges par méthodes douces																			2	
	ports et marinas (*)	1		1		3														1	
pressions et aménagements non naturels	activités commerciales			0																1	
	habitations	1																		1	
	routes, chemins de fer, chemin	1		1		2		1		1		1		1						1	
	jardins, parc	2		3		3		2		2		1								3	
	plages destinées à la baignade	2																			
	aire de jeux																				
	déchets, poubelles, décharges																				
	exploitation minière																				
	plantations de conifères																				
	exploitation forestière																				
	pâturage/prairie de fauche											3		4		3					
	animaux en pâture																				
	cultures																				
	vergers																				
érosion												3								2	
habitats de zone humide	Roselières			3				3		4		3		3		3		2		2	
	Bois humide																				
	aulnaie																				
	tourbières																				
	autres espaces humides															1				2	
autres habitats naturels	forêt feuillus/mixte			3		2		2		2		3		3		3		2		3	
	plantation de feuillus/mixte											2						3		2	
	forêt de conifères																				
	maquis/arbrisseau	2		2																2	
	landes																				
	surface en eau																				
	prairie																				
	herbes hautes																				
rochers, dunes																					
Autres éléments																					

SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE DES LACS										PAGE					
Nom du lac :		Entressen		Code lac :		Y4305143		date		19/07/07					
										campagne		3			
<b>3.2. activités/pressions sur le lac</b>															
type		présence	pression faible	pression forte	type		présence	pression faible	pression forte	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		x	x		ligne élec					
Autres : présence de la décharge de MARSEILLE à proximité du lac, odeur forte suivant les vents.															
<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 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	
<b>3.4. animaux présents</b>															
espèces piscivores		x	mouette												
espèces inféodées aux macrophytes		x	héron pourpré, héron bicolore, aigrette												
espèces invasives		x	tortue de floride												
espèces protégées															
<b>4. hydrologie</b>															
Usage principal		agrément, irrigation.													
Type de plan d'eau		naturel (abaissé)													
si niveau d'eau différent du niveau moyen normal, indiquer la variation de hauteur d'eau													0,5 m		
Date de cette variation de hauteur d'eau														inconnu	
hauteur d'eau au point le plus profond (*)														7,5 m (*) prospection échosondeur	
Nombre d'affluents majeurs (dont le bassin versant >10% du BV total)														2 Canal d'Istres/ fossé Meyrol	
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	x	écluse		prise d'eau										
eau sortante	barrage sans PP(*)		barrage		déversoir	x									
	barrage avec PP		pertuis		émissaire										
	canal	x	écluse		prise d'eau										
Autres :	Il existe un réseau de canaux sur la plaine de Crau dont le canal d'Istres qui alimente l'étang d'Entressen.														
(*) 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, habitats littoraux) ; 3,1.															
2.1 ; substrat de haut de berges = autres ; A, F=galets cimentés (Crau) ; B=terres ; C=artificiel ; D=vases															
2.1 : espèces invasives=autres ; présence du <i>Paspalum distichum</i>															
2.3 : autres , pontons de pêche répartis sur les rives du lac des secteurs B-C ; E-F; G-H															
2.4 : espèces exotiques =autres ; présence du <i>Paspalum distichum</i>															
2.4 : odeur =autres ; C et D=vaseuse 2.4 : film =autres ; E=périphyton ; H=film noir signe d'anoxie du milieu															
3.1 : autres habitats humides ; I : vases exondées ; J : herbiers de paspale. 3.1 : ports et marinas : la rubrique inclut les pontons de pêche en bois															

SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE DES LACS					PAGE		6 / 6																																																																																																																																																																																					
Nom du lac :	Entressen	Code lac :	Y4305143	date	19/07/07	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 06-184/2008-00. <b>LHQA : Etat de la qualité des habitats du lac</b>																																																																																																																																																																																												
<b>LHMS : indice d'altération des habitats du lac</b>				<table border="1"> <thead> <tr> <th>Zone</th> <th>critères</th> <th>variable</th> <th>note LHQA</th> <th>LHS score</th> <th>note/</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">berges (riparienne)</td> <td>structure végétation</td> <td></td> <td>9</td> <td>4</td> <td rowspan="5">13</td> <td rowspan="5">20</td> </tr> <tr> <td>longévité de la végétation</td> <td></td> <td>5</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>recouvrement des occupations des sols naturelles</td> <td></td> <td>7</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>diversité des occupations des sols naturelles</td> <td></td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>diversité de substrats de haut de berges</td> <td></td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">plage/grève</td> <td>présence de talus terres et sables supérieur à 1m</td> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> <td rowspan="5">15</td> <td rowspan="5">24</td> </tr> <tr> <td>PO avec ligne de dépôts</td> <td></td> <td>8</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>proportion de berges naturelles</td> <td></td> <td>5</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>diversité des berges naturelles</td> <td></td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>proportion de grèves naturelles</td> <td></td> <td>10</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">littorale</td> <td>diversité des substrats de grève</td> <td></td> <td>6</td> <td>4</td> <td rowspan="6">22</td> <td rowspan="6">32</td> </tr> <tr> <td>variations de profondeur (coefft de variation)</td> <td></td> <td>0,88</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>recouvrement des substrats naturels</td> <td></td> <td>9</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>diversité des substrats littoraux naturels</td> <td></td> <td>5</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>recouvrement des macrophytes</td> <td></td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>extention littorale des macrophytes</td> <td></td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">le lac</td> <td>diversité des macrophytes rencontrées</td> <td></td> <td>5</td> <td>4</td> <td rowspan="4">25</td> <td rowspan="4">36</td> </tr> <tr> <td>recouvrement des habitats piscicoles</td> <td></td> <td>0,3</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>diversité des habitats littoraux</td> <td></td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>diversité des habitats naturels</td> <td></td> <td>5</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td></td> <td>nombre d'îles</td> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> <td rowspan="2">25</td> <td rowspan="2">36</td> </tr> <tr> <td></td> <td>nombre d'îles deltaïques</td> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><b>Note globale</b></td> <td></td> <td><b>75</b></td> <td><b>112</b></td> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table>	Zone	critères	variable	note LHQA	LHS score	note/	berges (riparienne)	structure végétation		9	4	13	20	longévité de la végétation		5	2	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	15	24	PO avec ligne de dépôts		8	3	proportion de berges naturelles		5	2	diversité des berges naturelles		2	2	proportion de grèves naturelles		10	4	littorale	diversité des substrats de grève		6	4	22	32	variations de profondeur (coefft de variation)		0,88	4	recouvrement des substrats naturels		9	4	diversité des substrats littoraux naturels		5	4	recouvrement des macrophytes		3	3	extention littorale des macrophytes		2	1	le lac	diversité des macrophytes rencontrées		5	4	25	36	recouvrement des habitats piscicoles		0,3	0	diversité des habitats littoraux		2	2	diversité des habitats naturels		5	25		nombre d'îles		0	0	25	36		nombre d'îles deltaïques		0	0	<b>Note globale</b>					<b>75</b>	<b>112</b>			<table border="1"> <thead> <tr> <th>pression</th> <th>variable</th> <th>note LHMS</th> <th>note/</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>modification de la grève</b></td> <td></td> <td><b>0</b></td> <td><b>8</b></td> </tr> <tr> <td>% rives en génie civil (moyenne)</td> <td>4</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PO avec protections de berges</td> <td>1</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PO avec affouillement</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>usage intensif de la grève</b></td> <td></td> <td><b>4</b></td> <td><b>8</b></td> </tr> <tr> <td>% rive avec couverture non naturel</td> <td>11</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PO avec couvert non naturel</td> <td>3</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>usages du lac</b></td> <td></td> <td><b>6</b></td> <td><b>8</b></td> </tr> <tr> <td><b>hydrologie (ouvrage)</b></td> <td></td> <td><b>2</b></td> <td><b>8</b></td> </tr> <tr> <td><b>transport solide</b></td> <td></td> <td><b>4</b></td> <td><b>6</b></td> </tr> <tr> <td>% rive érodé</td> <td>6</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PO avec dépôts</td> <td>5</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>% recouvrement îles et dépôts</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>espèces nuisibles</b></td> <td></td> <td><b>4</b></td> <td><b>4</b></td> </tr> <tr> <td><b>Note globale</b></td> <td></td> <td><b>22</b></td> <td><b>42</b></td> </tr> </tbody> </table>	pression	variable	note LHMS	note/	<b>modification de la grève</b>		<b>0</b>	<b>8</b>	% rives en génie civil (moyenne)	4	0		PO avec protections de berges	1	0		PO avec affouillement	0	0		<b>usage intensif de la grève</b>		<b>4</b>	<b>8</b>	% rive avec couverture non naturel	11	2		PO avec couvert non naturel	3	4		<b>usages du lac</b>		<b>6</b>	<b>8</b>	<b>hydrologie (ouvrage)</b>		<b>2</b>	<b>8</b>	<b>transport solide</b>		<b>4</b>	<b>6</b>	% rive érodé	6	0		PO avec dépôts	5	4		% recouvrement îles et dépôts	0	0		<b>espèces nuisibles</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>Note globale</b>		<b>22</b>	<b>42</b>
Zone	critères	variable	note LHQA		LHS score	note/																																																																																																																																																																																						
berges (riparienne)	structure végétation		9		4	13	20																																																																																																																																																																																					
	longévité de la végétation		5		2																																																																																																																																																																																							
	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	15	24																																																																																																																																																																																					
	PO avec ligne de dépôts		8		3																																																																																																																																																																																							
	proportion de berges naturelles		5		2																																																																																																																																																																																							
	diversité des berges naturelles		2		2																																																																																																																																																																																							
	proportion de grèves naturelles		10		4																																																																																																																																																																																							
littorale	diversité des substrats de grève		6		4	22	32																																																																																																																																																																																					
	variations de profondeur (coefft de variation)		0,88		4																																																																																																																																																																																							
	recouvrement des substrats naturels		9		4																																																																																																																																																																																							
	diversité des substrats littoraux naturels		5		4																																																																																																																																																																																							
	recouvrement des macrophytes		3		3																																																																																																																																																																																							
	extention littorale des macrophytes		2		1																																																																																																																																																																																							
le lac	diversité des macrophytes rencontrées		5		4	25	36																																																																																																																																																																																					
	recouvrement des habitats piscicoles		0,3		0																																																																																																																																																																																							
	diversité des habitats littoraux		2	2																																																																																																																																																																																								
	diversité des habitats naturels		5	25																																																																																																																																																																																								
	nombre d'îles		0	0	25	36																																																																																																																																																																																						
	nombre d'îles deltaïques		0	0																																																																																																																																																																																								
<b>Note globale</b>					<b>75</b>	<b>112</b>																																																																																																																																																																																						
pression	variable	note LHMS	note/																																																																																																																																																																																									
<b>modification de la grève</b>		<b>0</b>	<b>8</b>																																																																																																																																																																																									
% rives en génie civil (moyenne)	4	0																																																																																																																																																																																										
PO avec protections de berges	1	0																																																																																																																																																																																										
PO avec affouillement	0	0																																																																																																																																																																																										
<b>usage intensif de la grève</b>		<b>4</b>	<b>8</b>																																																																																																																																																																																									
% rive avec couverture non naturel	11	2																																																																																																																																																																																										
PO avec couvert non naturel	3	4																																																																																																																																																																																										
<b>usages du lac</b>		<b>6</b>	<b>8</b>																																																																																																																																																																																									
<b>hydrologie (ouvrage)</b>		<b>2</b>	<b>8</b>																																																																																																																																																																																									
<b>transport solide</b>		<b>4</b>	<b>6</b>																																																																																																																																																																																									
% rive érodé	6	0																																																																																																																																																																																										
PO avec dépôts	5	4																																																																																																																																																																																										
% recouvrement îles et dépôts	0	0																																																																																																																																																																																										
<b>espèces nuisibles</b>		<b>4</b>	<b>4</b>																																																																																																																																																																																									
<b>Note globale</b>		<b>22</b>	<b>42</b>																																																																																																																																																																																									
PO : points d'observation																																																																																																																																																																																												

## 2.3 ÉTUDE DU PHYTOPLANCTON

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

### Situation de la station sur l'étang d'Entressen

---

Commune : Istres                                      Département : Bouches-du-Rhône (13)                                      Code lac : Y4305143  
 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.

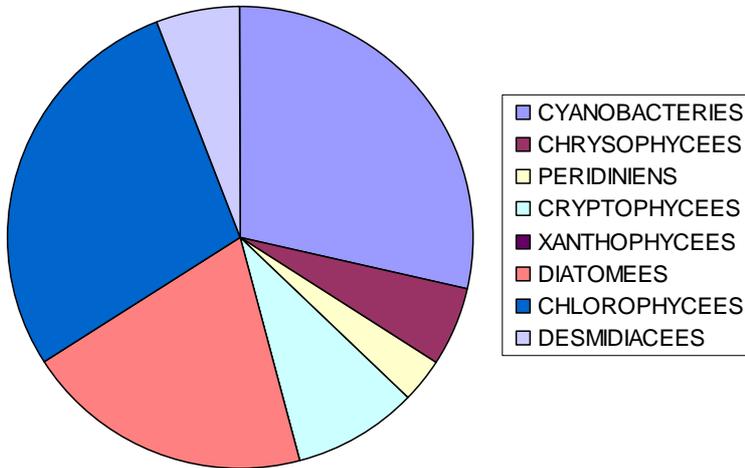
campagne	1 : fin d'hiver	2 : printemps	3 : été	4 : automne
à (heure)	11:11	11:00	10:45	11:00
le (date)	23/02/07	25/05/07	20/07/07	26/09/07
transparence (m)	0,5	0,8	0,4	0,6
profondeurs de prélèvements				
1	0,1 m	0,1 m	0,1 m	0,1 m
2	0,3 m	0,5 m	0,5 m	0,5 m
3	0,6 m	1,0 m	1,0 m	1,0 m
4	0,9 m	1,5 m		1,5 m
5	1,1 m	2,0 m		

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

## Analyse floristique

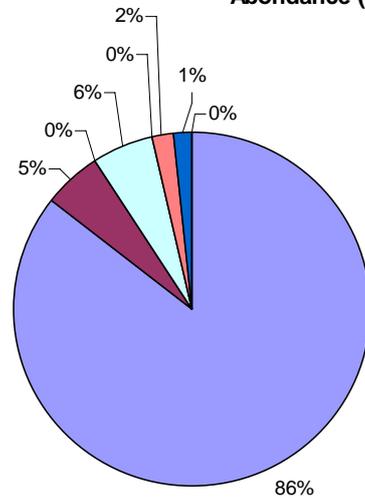
L'analyse globale présentée ci –dessous est établie à partir des listes floristiques des 4 campagnes regroupées.

Variété taxonomique



35 taxons

Abondance (en objets algaux)



<i>Planktothrix cf agardhii</i>	78,2%
<i>Erkenia subaequiciliata</i>	5,2%
<i>Pseudanabaena limnetica</i>	3,3%
<i>Cryptomonas sp</i>	2,7%
<i>Aphanizomenon flos aquae var. gracile</i>	2,4%
<i>Rhodomonas minuta var, nannoplantonica</i>	2,0%
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	1,6%
<i>Rhodomonas minuta</i>	0,8%
<i>Pseudanabaena acicularis</i>	0,7%
Flagellés sp.	0,7%
<i>Aphanizomenon flos aquae</i>	0,5%

**Taxons dominants**

**Taxons sub-dominants**

**Taxons résidants**

**Taxons sub-résidants ≥ 0,5%**

### Liste floristique (Nombre d'objets algaux/ml)

	Objet algal compté*/ml	Dates de prélèvements			
		23/02/07	25/05/07	20/07/07	26/09/07
<b>CYANOBACTERIES</b>					
Anabaena spiroides	filament		300		
Anabaena flos-aquae	filament			888	
Aphanizomenon flos-aquae	filament		100	1189	
Aphanizomenon gracile	filament		1200	4455	
Aphanocapsa delicatissima	colonie				4
Cyanobium parvus	cellule		80		
Limnothrix redekei	filament	40			
Planktothrix agardhii	filament	94440	45140	48114	
Pseudanabaena limnetica	filament	80	3300	4455	
Pseudanabaena acicularis	filament		320	1485	
<b>CHRYSOPHYCEES</b>					
Erkenia subaequiciliata	cellule			12432	
Salpingoeca gracilis	cellule			64	4
<b>PERIDINIENS</b>					
Gymnodinium lantzschii	cellule			64	
<b>CRYPTOPHYCEES</b>					
Cryptomonas sp.	cellule	4360	140	2072	
Rhodomonas minuta	cellule	2000			
Rhodomonas minuta var. nannoplanctonica	cellule	4560	40	296	
<b>XANTHOPHYCEES</b>					
<b>DIATOMEES</b>					
Achnanthes minutissima	cellule				4
Aulacoseira granulata var. angustissima	cellule			592	
Cyclotella cyclopuncta	cellule		1000	2664	64
Cyclotella meneghiniana	cellule				8
Fragilaria ulna var. angustissima	cellule				4
Fragilaria parasitica	cellule		20		
Nitzschia acicularis	cellule			296	4
<b>CHLOROPHYCEES</b>					
Ankyra lanceolata	cellule			64	
Chlorella vulgaris	cellule		560		
Crucigenia tetrapedia	colonie		20		
Flagellés	cellule		620	1184	
Hyaloraphidium contortum	cellule			192	
Monoraphidium convolutum	cellule			148	
Oocystis solitaria	colonie			148	
Pediastrum boryanum	colonie	120			
Scenedesmus acuminatus	colonie			148	
Schroederia setigera	colonie	40	80	256	
<b>DESMIDIACEES</b>					
Closterium acutum	cellule			128	
Staurastrum sp.	cellule		20		
<b>Nombre d'objets algaux/ml</b>		<b>105640</b>	<b>52940</b>	<b>81334</b>	<b>92</b>
<b>Nombre de taxons</b>		<b>8</b>	<b>16</b>	<b>22</b>	<b>7</b>

\*Objet algal compté : cellule, filament ou colonie



## 2.4 ÉTUDE DU PEUPELEMENT OLIGOCHETES (IOBL)

Nom : **Entressen**

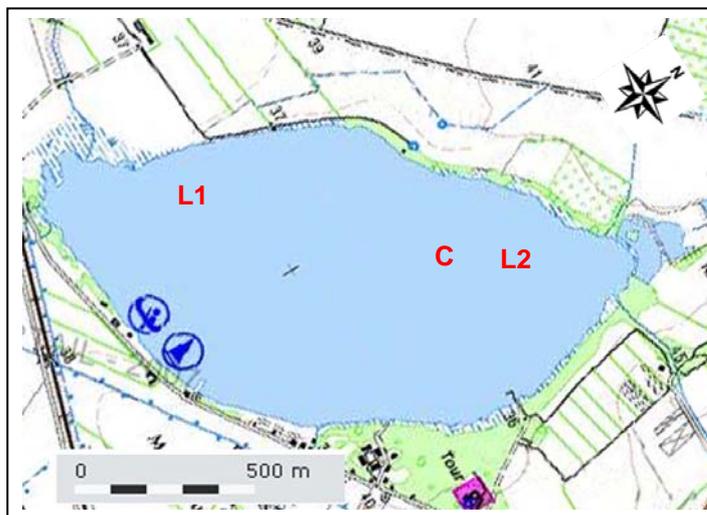
Type : **plan d'eau naturel**

Date : **26 septembre 2007**



Coordonnées GPS (RGF93) des points :

- C (centre) : 04°54'59" E - 43°36'22" N
- L1 (latéral 1) : 04°54'42" E - 43°36'09" N
- L2 (latéral 2) : 04°55'04" E - 43°36'26" N



Caractéristiques :	L1	C	L2	Remplissage de la benne
➤ <b>Prélèvements</b>	Y4305143-2	Y4305143-1	Y4305143-3	L1 C L2
Heure	10h30	12h00	12h15	
Prof (m)	5	7,8	5	
Technique	Benne	Benne	Benne	
Surface (m <sup>2</sup> )	0,0675	0,0675	0,0675	
➤ <b>Sédiments</b> (les volumes sont donnés en ml)				
Couleur	gris-vert	gris-vert	gris-vert	profil granulométrique
Odeur	légère	nette	légère	
Vol. total	4525	11500	10650	
Vol. < 0,5 mm (1)	3265	11435	10605	
Vol. 0,5 à 5 mm, organique (2)	1200	40	40	
Vol. 0,5 à 5 mm, minéral (3)	0	0	0	
Vol. > 5 mm, organique	0	25	5	
Vol. > 5 mm, minéral	60	0	0	
(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				

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

- Vent violent (Mistral) lors des prélèvements
- Profondeur des points latéraux à 5 mètres compte tenu de la faible profondeur du point central (7,8 mètres)

### Commentaires :

- Le taux de remplissage de la benne est élevé (supérieur à 75%) sur le point profond (centre) et le point latéral 2 alors qu'il est beaucoup plus faible sur le point latéral 1.
- 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 débris organiques fins sont présents en quantité non négligeable.

## Liste faunistique (oligochètes) et indice IOBL

### Liste faunistique (oligochètes) et indice IOBL

Nom : Entressen		Type : plan d'eau naturel		26-sept-07		
Taxon		Code <sup>(1)</sup> Sandre	I <sup>(2)</sup>	Lat 1	Centre	Lat 2
Naididae	<i>Pristina aequiseta</i>	961*	a			1
Tubificidae SSC	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	2991	m	24		
	<i>Tubificidae SSC immat.</i>	944*	a	30	1	
Paramètres faunistiques	Nombre de taxons = S <sup>(3)</sup>			1	1	1
	Nombre d'oligochètes comptés			54	1	1
	Nombre d'oligochètes récoltés			54	1	1
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )			0,0675	0,0675	0,0675
	Densité en oligochètes (pour 0,1 m <sup>2</sup> ) = D			80	1	1
	<b>Indice IOBL par site <sup>(4)</sup></b>			<b>6,7</b>	<b>2,2</b>	<b>2,2</b>
	<b>Indice IOBL global <sup>(5)</sup></b>			<b>3,3</b>		

(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 faible dans la partie Nord du plan d'eau (zone profonde et latérale 2) alors qu'il est un peu plus élevé (niveau moyen) dans la partie Sud (point latéral 1).
- 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 MOLLUSQUES (IMOL)

Les prélèvements pour la détermination de l'indice mollusques en lac ont été réalisés le 26 septembre 2007 sur l'étang d'Entressen.

### Plan d'eau : Entressen

Département : Bouches-du-Rhône (13)

Date et heure de prélèvement : 26/09/07 – 9h45 à 12h30

Conditions météorologiques : soleil + vent

Coordonnées GPS : 43°36'22" N - 04°54'59" E (point central)

Altitude : 36 m

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

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

Echantillon prélevé par : Jean WUILLOT

Echantillon trié et déterminé par : Pâquerette DESSAIX

### Commune : Istres

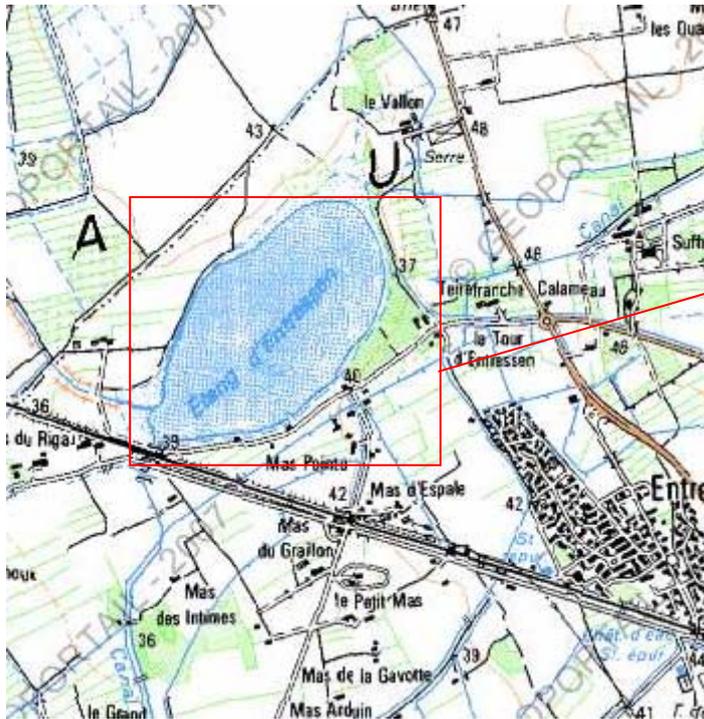
Type : Plan d'eau naturel

Code lac : Y4305143

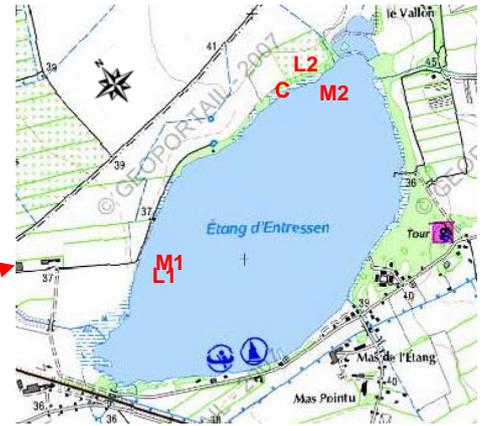
Hydrologie : niveau bas

Profondeur maximale : 8m

### Situation de la station



Carte au 1/4000



Carte au 1/20000



Vue aérienne au 1/20000

(Source : www.geoportail.fr)

## Conditions de prélèvement

Type de benne : Ekman

Nombre de bennes : 15

Coordonnées GPS (RGF93) des points :

C (centre) : 04°54'59" E - 43°36'22" N

L1 (latéral 1) : 04°54'42" E - 43°36'09" N

L2 (latéral 2) : 04°55'04" E - 43°36'26" N

M1 (mollusque 1) : 04°54'36" E - 43°36'02" N

M2 (mollusque 2) : 04°55'08" E - 43°36'32" N

Remarques : Gravier éliminés par élutriation, sédiments fins peu abondants au point M1 – 3m. Sédiments fins abondants, gris-vert, odeur forte au point M2 –3m. Les sédiments fins (< 0,3 mm) ont été systématiquement tamisés sur le terrain.

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

Caractéristiques :	M1	M2
Prélèvements	Y4305143-4	Y4305143-5
coordonnées X (RGF93)	04°54'36" E	04°55'08" E
coordonnées Y (RGF93)	43°36'02" N	43°36'32" N
date	26/09/07	26/09/07
Heure	9h45	12h30
Prof (m)	3	3
Technique	Benne	Benne
Surface (m <sup>2</sup> )	0,0675	0,0675

## Analyse faunistique : résultats IMOL

Résultat IMOL (inventaire N individus/surface 0.0675 m<sup>2</sup>)

Taxon	station Entressen (26 sept.2007)				
	M1	M2	L1	L2	C
<b>BIVALVES</b>					
DREISSENIDAE <i>Dreissena polymorpha</i>					
SPHAERIDAE <i>Pisidium spp. (+ Sphaerium spp.)</i>					
<b>GASTEROPODES</b>					
ACROLOXIDAE <i>Acroloxus lacustris</i>					
BITHYNIIDAE <i>Bithynia tentaculata</i>					
HYDROBIIDAE <i>Potamopyrgus antipodarum</i>					
LYMNAEIDAE <i>Galba truncatula</i>					
PLANORBIDAE <i>Armiger crista</i>					
<i>Hippeutis complanatus</i>					
VALVATIDAE <i>Valvata cristata + piscinalis</i>					
Nombre total d'individus par station	0	0	0	0	0
Richesse taxonomique	0	0	0	0	0

Entressen

0

## 2.6 ÉTUDE DES MACROPHYTES

### Présentation du Lac

---



L'étang d'Entressen est bordé de milieux naturels (ripisylves et roselières essentiellement) et de milieux plus artificialisés (berges artificielles pour le canotage et la voile).

Le recouvrement global de macrophytes sur le lac est estimé à 10% compte tenu de la présence importante de roselières sur l'étang.

Concernant les macrophytes, le lac abrite de grandes roselières de roseau sur une grande partie du lac, ainsi que des groupements de vases exondées, des herbiers aquatiques de cératophylles et de

lentilles d'eau et des herbiers de paspales.

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

---

Plusieurs espèces exotiques envahissantes ont été recensées sur les secteurs prospectés lors de cette campagne : **la jussie (*Ludwigia grandiflora*)**, **le Paspale dilaté (*Paspalum dilatatum*)**, **et le Paspale distique (*Paspalum distichum*)** sont les 3 espèces les plus envahissantes de l'étang. Les paspales peuvent constituer des herbiers denses concurrençant fortement les autres espèces de plantes sur l'étang.

La jussie est encore peu présente, mais plusieurs individus de cette espèce sur deux secteurs différents ont déjà été recensés (unités d'observation 3 et 4). Elles menacent le plan d'eau, gravement et à court terme.

D'autres espèces exotiques envahissantes présentes sur les grèves exondées telles que des sétaires (*Setaria sp.*), des bidens (*Bidens frondosa*), des vergerettes (*Conyza sp.*) et des solidages (*Solidago sp.*) sont également présentes mais en densité plus faible.

Aucune espèce protégée n'a été observée sur le site lors de nos prospections.



## Liste des points GPS des transects

N° PTS GPS	TRANSECTS	LOCALISATION	X (lamb II et)	Y (lamb II et)
42	TR1début	Entressen	808177,2	1847469,9
43	TR1fin	Entressen	808175,4	1847482,3
44	TRb1	Entressen	808225,7	1847472,1
45	TRb1	Entressen	808116,8	1847463,2
48	TR2début	Entressen	807822,3	1847401,1
51	TR2fin	Entressen	807811,7	1847414,2
49	TRb2	Entressen	807802,5	1847394,6
50	TRb2	Entressen	807828,3	1847408,0
53	TR3début	Entressen	807714,9	1847441,8
54	TR3fin	Entressen	807738,3	1847482,4
52	TRb3	Entressen	807770,4	1847430,9
56	TRb3	Entressen	807688,3	1847485,4
59	TR4début	Entressen	808786,1	1848745,2
57	TR4fin	Entressen	808751,0	1848733,2
58	TRb4	Entressen	808744,5	1848785,6
70	TRb4	Entressen	808818,7	1848718,2
61	TR5début	Entressen	808556,3	1847592,6
62	TR5fin	Entressen	808545,9	1847605,0
64	TRb5	Entressen	808564,7	1847612,7
65	TRb5	Entressen	808536,8	1847588,3

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

La liste des espèces recensées sur les 5 transects ainsi que leur abondance est présentée dans les 5 tableaux qui suivent.

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

## **Relevés floristiques par unité d'observation :**

BORDEREAU DE TRANSECT																														
<b>date</b>	18/07/2007					<b>secteur LHS</b>					A					<b>observateur</b>					BOUCARD									
<b>n° transect</b>	1					<b>nom du site</b>					étang d'Entressen					<b>points GPS côté berge</b>					42									
<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>	5	10	17	21	30																									
<b>nom espèces</b>	<b>coef abondance</b>					1-rare					2-occasionnel					3-fréquent					4-abondant					5-dominant (très abondant)				
<i>Paspalum distichum</i>	5	4	3	1																										
<i>Salix alba</i>	1	2	2	1	1																									
<i>Populus nigra</i>	1																													
<i>Ceratophyllum submersum</i>		1																												

transect de rive de 100m		n° transect : 1	
nom espèces	coef	nom espèces	coef
<i>Echinochloa crus-galli</i>	3	<i>Picris sp.</i>	1
<i>Salix purpurea</i>	4	<i>Polygonum lapathifolium</i>	3
<i>Cyperus fuscus</i>	2	<i>Populus nigra</i>	3
<i>Populus canescens</i>	1	<i>Amaranthus blitum</i>	1
<i>Panicum capillare</i>	1	<i>Digitaria sp.</i>	1
<i>Medicago lupulina</i>	1	<i>Setaria sp.</i>	1
<i>Anagallis foemina</i>	1	<i>Bidens frondosa</i>	1
<i>Fraxinus angustifolia</i>	1	<i>Conyza sp.</i>	1
<i>Lycopus europeus</i>	1	<i>Scirpus pungens</i>	1
<i>Cynodon dactylon</i>	1	<i>Juncus articulatus</i>	1
<i>Lythrum salicaria</i>	1	<i>Scirpoides holoschoenus</i>	1
<i>Taraxacum sp.</i>	1	<i>Tamaris sp.</i>	1
<i>Epilobium hirsutum</i>	1	<i>Paspalum dilatatum</i>	5
<i>Plantago major spp. intermedia</i>	1	<i>Salix alba</i>	4
<i>Iris cf. pseudacorus</i>	1		

coef abondance : 1-rare ; 2-occasionnel ; 3-fréquent ; 4-abondant ; 5-dominant (très abondant)

notes : eau turbide à 20 cm

wpt 42 à 4m de la rive

BORDEREAU DE TRANSECT																									
<b>date</b>	18/07/2007		<b>secteur LHS</b>								C				<b>observateur</b>					BOUCARD					
<b>n° transect</b>	2		<b>nom du site</b>								étang d'Entressen				<b>points GPS côté berge</b>					48					
<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>	70	80	90	90	80	80	80	90																	
<b>nom espèces</b>	coef abondance		1-rare		2-occasionnel			3-fréquent			4-abondant			5-dominant (très abondant)											
<i>Phragmites australis</i>	2																								
<i>Spirodella polyrhiza</i>	4	1		1																					
<i>Ceratophyllum sp.</i>	3	5	4	1	1	1	1	2																	
<i>Lemna minor</i>	4	1																							
<i>cf. zygnuma</i>	1	2	4	1																					

transect de rive de 100m		n° transect : 2	
nom espèces	coef	nom espèces	coef
<i>Solidago sp.</i>	4	<i>Panicum capillare</i>	1
<i>Phragmites australis</i>	1	<i>Poa annua</i>	1
<i>Bidens frondosa</i>	2	<i>Scirpus pungens</i>	1
<i>Calystegia sepium</i>	2	<i>Polygonum lapathifolium</i>	1
<i>Rorripa sp.</i>	1	<i>Amaranthus blitoides</i>	3
<i>Bidens tripartita</i>	1	<i>Chenopodium sp.</i>	3
<i>Carex sp.</i>	1	<i>Poa annua</i>	1
<i>Populus canescens</i>	1	<i>Iris pseudacorus</i>	1
<i>Iris pseudacorus</i>	1	<i>Setaria sp.</i>	1
<i>Oenanthe cf. pimpinelloides</i>	1	<i>Picris sp.</i>	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	<i>Lycopus europeus</i>	1
<i>Carex sp.</i>	1		
coef abondance : 1-rare ; 2-occasionnel ; 3-fréquent ; 4-abondant ; 5-dominant (très abondant)			

BORDEREAU DE TRANSECT																									
<b>date</b>	18/07/2007		<b>secteur LHS</b>										D		<b>observateur</b>					BOUCARD					
<b>n° transect</b>	3		<b>nom du site</b>										étang d'Entressen		<b>points GPS côté berge</b>					53					
<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>	10	20	30	35	40	50	60	60	70	70	70	70	70	80	80	80	80	80	90	100					
<b>nom espèces</b>	coef abondance		1-rare		2-occasionnel			3-fréquent			4-abondant			5-dominant (très abondant)											
<i>Phragmites australis</i>	5	3	1																						
<i>Ceratophyllum sp.</i>		1	1	1	2	2	1	2	3	1	1	1			1	1	1	1	1	1					

transect de rive de 100m		n° transect : 3	
nom espèces	coef	nom espèces	coef
<i>Panicum dichotomiflorum</i>	1	<i>Polygonum lapathifolium</i>	2
<i>Phragmites australis</i>	4	<i>Ranunculus sceleratus</i>	1
<i>Populus canescens</i>	1	<i>Cynodon dactylon</i>	2
<i>Iris pseudacorus</i>	1	<i>Paspalum dilatatum</i>	1
<i>Rorripa sp.</i>	1	<i>Amaranthus blitoides</i>	1
<i>Cyperus fuscus</i>	3	<i>Oenanthe cf. pimpinelloides</i>	1
<i>Nasturtium sp.</i>	1	<i>Ludwigia cf. grandiflora</i>	1
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	1	<i>Ranunculus flammula</i>	1
<i>Samolus valerandi</i>	1	<i>Veronica anagallis-aquatiqua</i>	1
<i>Salix alba</i>	1	<i>Bidens frondosa</i>	2
coef abondance : 1-rare ; 2-occasionnel ; 3-fréquent ; 4-abondant ; 5-dominant (très abondant)			

BORDEREAU DE TRANSECT																														
<b>date</b>	18/07/2007					<b>secteur LHS</b>					I					<b>observateur</b>					BOUCARD									
<b>n° transect</b>	4					<b>nom du site</b>					étang d'Entressen					<b>points GPS côté berge</b>					59									
<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>	5	10	17	21	30																									
<b>nom espèces</b>	<b>coef abondance</b>					1-rare					2-occasionnel					3-fréquent					4-abondant					5-dominant (très abondant)				
<i>Phragmites australis</i>	5	5	5	5	5																									

transect de rive de 100m		n° transect : 4	
nom espèces	coef	nom espèces	coef
<i>Cyperus fuscus</i>	5	<i>Panicum capillare</i>	1
<i>Phragmites australis</i>	5	<i>Lycopus europeus</i>	1
<i>Lindernia dubia</i>	1	<i>Samolus valerandi</i>	1
<i>Potamogeton sp.</i>	1	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	1
<i>Ranunculus sceleratus</i>	1	<i>Iris pseudacorus</i>	1
<i>Ludwigia cf. grandiflora</i>	1	<i>Amaranthus blitoides</i>	1
<i>Lycopus europeus</i>	1	<i>Bidens frondosa</i>	1
<i>Tamarix sp.</i>	1	<i>Salix cinerea</i>	1
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1	<i>Paspalum sp.</i>	2
<i>Rorripa palustris</i>	1		
coef abondance : 1-rare ; 2-occasionnel ; 3-fréquent ; 4-abondant ; 5-dominant (très abondant)			

BORDEREAU DE TRANSECT																														
<b>date</b>	18/07/2007					<b>secteur LHS</b>					J					<b>observateur</b>					BOUCARD									
<b>n° transect</b>	5					<b>nom du site</b>					étang d'Entressen					<b>points GPS côté berge</b>					61									
																<b>points GPS côté eau</b>					62									
<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>	5	5	5	5	10	10	20																							
<b>nom espèces</b>	coef abondance					1-rare					2-occasionnel					3-fréquent					4-abondant					5-dominant (très abondant)				
<i>Paspalum dilatatum</i>	5	5	1	5	3	2	1																							
<i>Salix alba</i>	1	1	1																											
<i>Scirpus pungens</i>	1		1																											
<i>Populus nigra</i>	1	1																												
<i>Phragmites australis</i>	1	1	2	1																										
<i>Potamogeton sp.</i>	1		1		2	1																								
<i>cf. Zygnuma sp.</i>		2	3	3	1																									
<i>Polygonum lapathifolium</i>	1	1																												
<i>Alisma plantago-aquatica</i>			1																											
<i>Rhizoclonium sp.</i>		2	2	2	1																									
<i>Mougeotia sp.</i>		2	2	2	1																									

transect de rive de 100m		n° transect : 5	
nom espèces	coef	nom espèces	coef
<i>Scirpoides holoschoenus</i>	3	<i>Calystegia sepium</i>	1
<i>Salix alba</i>	1	<i>Tamarix sp.</i>	1
<i>Phragmites australis</i>	2	<i>cf. Zygnuma sp.</i>	1
<i>Populus nigra</i>	2	<i>Nitella sp.</i>	1
<i>Lemna minor</i>	1	<i>Iris cf. pseudacorus</i>	1
<i>Cyperus fuscus</i>	2	<i>cf. Microspora sp.</i>	1
<i>Spirodella polyrhiza</i>	1	<i>Ulothrix sp.</i>	1
<i>Alisma-plantago aquatica</i>	1	<i>Mougeotia sp.</i>	1
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1	<i>Rhizoclonium sp.</i>	1
<i>Typha latifolia</i>	1	<i>Melosira sp.</i>	1
coef abondance : 1-rare ; 2-occasionnel ; 3-fréquent ; 4-abondant ; 5-dominant (très abondant)			