

**ETUDE DES PLANS D'EAU
DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE
DES BASSINS RHONE- MEDITERRANEE ET
CORSE - RAPPORT DE DONNEES BRUTES ET
INTERPRETATION
- ETANG D'ENTRESSEN (13)-
*SUIVI ANNUEL 2010***



crédit photo : Sciences et Techniques de l'Environnement

Rapport n° 08-283/2011-PE2010-14 – septembre 2011



Sciences et Techniques
de l'Environnement
mandataire



co-traitants



laboratoires



sous-traitants

Maître d'Ouvrage :	Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse (AERMC) Direction des Données et Redevances 2-4, allée de Lodz 69363 Lyon cedex 09		
	Interlocuteur :	Mr Imbert Loïc	
	Coordonnées :	loic.imbert@eaurmc.fr	

Titre du Rapport	ETUDE DES PLANS D'EAU DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE DES BASSINS RHONE- MEDITERRANEE ET CORSE		
Résumé	Le rapport rend compte de l'ensemble des données collectées sur l'étang d'Entressen lors des campagnes de suivi 2010. Une présentation du plan d'eau et du cadre d'intervention est menée puis les résultats des investigations sont développés dans la suite du document.		
Mots-clés	Géographiques : Bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Bouches du Rhône – étang d'Entressen Thématiques : Réseaux de surveillance - Etat trophique - plan d'eau		
Date	septembre 2011	Statut du rapport	définitif
Présent tirage en exemplaire (s)	1	Diffusion informatique au Maître d'Ouvrage	oui
Auteur	Sciences et Techniques de l'Environnement – B.P. 374 17, Allée du Lac d'Aiguebelette - Savoie Technolac 73372 Le Bourget du Lac cedex tél. : 04 79 25 08 06; tcp : 04 79 62 13 22		
Rédacteur(s)	Audrey Péricat, Hervé Coppin		
Chef de projet – contrôle qualité	Eric Bertrand		

SOMMAIRE

- PREAMBULE-	1
1 CADRE DU PROGRAMME DE SUIVI	3
1.1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES.....	4
1.2 INVESTIGATIONS HYDROMORPHOLOGIQUES ET HYDROBIOLOGIQUES.....	5
2 PRESENTATION DU PLAN D'EAU ET LOCALISATION	6
3 CONTENU DU SUIVI 2010	7
- RESULTATS DES INVESTIGATIONS -	9
1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES	10
1.1 ANALYSES DES EAUX DU LAC	10
1.2 ANALYSES DE SEDIMENTS.....	18
2 PHYTOPLANCTON	21
2.1 PRELEVEMENTS INTEGRES	21
2.2 LISTE FLORISTIQUE (NOMBRE DE CELLULES/ML).....	22
2.3 EVOLUTIONS SAISONNIERES DES GROUPEMENTS PHYTOPLANCTONIQUES	23
3 OLIGOCHETES	25
3.1 CONDITIONS DE PRELEVEMENTS.....	25
3.2 CARACTERISTIQUES DES SEDIMENTS RECOLTES	26
3.3 LISTE FAUNISTIQUE ET CALCUL DE L'INDICE IOBL	26
3.4 INTERPRETATION DES RESULTATS	27
4 MOLLUSQUES	28
4.1 LOCALISATION DES PRELEVEMENTS	28
4.2 CONDITIONS DE PRELEVEMENTS.....	29
4.3 ANALYSE FAUNISTIQUE.....	29
5 MACROPHYTES	30
5.1 CHOIX DES UNITES D'OBSERVATIONS	30
5.2 CARTE DE LOCALISATION DES UNITES D'OBSERVATIONS	30
5.3 VEGETATION AQUATIQUE IDENTIFIEE PAR UNITE D'OBSERVATION	32
5.4 LISTE DES ESPECES PROTEGEES ET ESPECES INVASIVES	35
5.5 APPROCHE DU NIVEAU TROPHIQUE DU PLAN D'EAU.....	35
5.6 RELEVES DES UNITES D'OBSERVATION.....	35
INTERPRETATION GLOBALE DES RESULTATS	36
- ANNEXES -	37

- PREAMBULE -

1 CADRE DU PROGRAMME DE SUIVI

Dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE), un programme de surveillance doit être établi pour suivre l'état écologique (ou le potentiel écologique) et l'état chimique des eaux douces de surface.

Différents réseaux constituent le programme de surveillance. Parmi ceux-ci, deux réseaux sont actuellement mis en œuvre sur les plans d'eau :

- Le réseau de contrôle de surveillance (RCS) vise à donner une image globale de la qualité des eaux. Tous les plans d'eau naturels supérieurs à 50ha ont été pris en compte sur les bassins Rhône-Méditerranée et Corse. Pour les plans d'eau d'origine anthropique, une sélection a été opérée parmi les plans d'eau supérieurs à 50 ha, afin de couvrir au mieux les différents types présents (grandes retenues, plans d'eau de digue, plans d'eau de creusement).
- Le contrôle opérationnel (CO) vise à suivre spécifiquement les masses d'eau (naturelles ou anthropiques) supérieures à 50 ha, à risque de non atteinte du bon état (ou du bon potentiel) des eaux en 2015.

Au total, 80 plans d'eau sont suivis sur les bassins Rhône-Méditerranée et Corse dans le cadre de ces deux réseaux.

Le contenu du programme de suivi sur les plans d'eau est identique pour le RCS et le CO. Un plan d'eau concerné par le CO sera cependant suivi à une fréquence plus soutenue (tous les 3 ans) comparativement à un plan d'eau strictement visé par le RCS (tous les 6 ans).

Le tableau 1 résume les différents éléments suivis par an et les fréquences d'intervention associées. Il s'agit du suivi qualitatif type mis en place sur les plans d'eau du programme de surveillance.

Tableau 1 : synoptique des investigations menées sur une année de suivi du plan d'eau

		Paramètres	Type de prélèvements/ Mesures	HIVER	PRINTEMPS	ETE	AUTOMNE
Sur EAU	Mesures in situ	O2 dis. (mg/l, %sat.), pH, COND (25°C), T°C, transparence secchi	Profils verticaux	X	X	X	X
	Physico-chimie classique	DBO5, PO4, Ptot, NH4, NKJ, NO3, NO2, COT, COD, MEST, Turbidité, Si dissoute	Intégré	X	X	X	X
			Ponctuel de fond	X	X	X	X
	Substances prioritaires, autres substances et pesticides	Micropolluants sur eau*	Intégré	X	X	X	X
			Ponctuel de fond	X	X	X	X
	Pigments chlorophylliens	Chlorophylle a + phéopigments	Intégré	X	X	X	X
Ponctuel de fond							
Minéralisation	Ca ²⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ , K ⁺ , dureté, TA, TAC, SO ₄ ²⁻ , Cl ⁻ , HCO ₃ ⁻	Intégré	X				
		Ponctuel de fond					
Sur SEDIMENTS	Eau interstitielle : Physico-chimie		PO4, Ptot, NH4				
	Phase solide (<2mm)	Physico-chimie	Corg., Ptot, NKJ, Granulométrie, perte au feu	Prélèvement au point de plus grande profondeur			
		Substances prioritaires, autres substances et pesticides	Micropolluants sur sédiments*				
HYDROBIOLOGIE et HYDROMORPHOLOGIE		Phytoplancton	Prélèvement Intégré (Cemagref/Utermöhl)		X	X	X
		Oligochètes	IOBL				X
		Mollusques	IMOL				X
		Macrophytes	Protocole Cemagref			X	
		Hydromorphologie	A partir du Lake Habitat Survey (LHS)			X	
		Suivi piscicole	Protocole CEN (en charge de l'ONEMA)			X	

* : se référer à l'annexe 5 de la circulaire DCE 2006/16, analyses à réaliser sur les paramètres pertinents à suivre sur le support concerné

RCS : un passage par plan de gestion (soit une fois tous les six ans)

CO : un passage tous les trois ans

Poissons en charge de l'ONEMA (un passage tous les 6 ans)

1.1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES

Les différents paramètres physico-chimiques analysés sur l'eau sont suivis lors de quatre campagnes calées aux différentes phases du cycle annuel de fonctionnement du plan d'eau, soit entre le mois de février et le mois d'octobre. Les dates d'intervention sont mentionnées dans le tableau 2, au paragraphe 3.

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

1. un profil vertical des paramètres physico-chimiques de terrain : température, conductivité, oxygène dissous (en mg/l et % saturation) et pH ;
2. des échantillons d'eau pour analyses (physico-chimie, micropolluants, pigments chlorophylliens), il s'agit :
 - ✓ d'un prélèvement intégré sur la colonne d'eau (constitué à partir du mélange de prélèvements ponctuels réalisés tous les mètres entre la surface et 2,5 fois la transparence mesurée avec le disque de Secchi) ;
 - ✓ d'un prélèvement de fond (réalisé généralement à un mètre du fond).

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

Les échantillons d'eau et de sédiments ont été transmis au Laboratoire Départemental d'Analyses de la Drôme (LDA 26) en charge des analyses.

1.2 INVESTIGATIONS HYDROMORPHOLOGIQUES ET HYDROBIOLOGIQUES

Les investigations hydrobiologiques ont été réalisées à des périodes adaptées aux objectifs des méthodes utilisées.

L'évaluation morphologique du lac est établie en suivant le protocole du Lake Habitat Survey (LHS) dans sa version 3.1 (mai 2006). Cet élément n'a pas été suivi en 2010 étant donné que le plan d'eau a déjà fait l'objet de ce type d'investigation lors du suivi antérieur de 2007 et que l'élément hydromorphologie n'est à suivre qu'à une fréquence de retour de 6 ans.

Les investigations hydrobiologiques comprennent plusieurs volets :

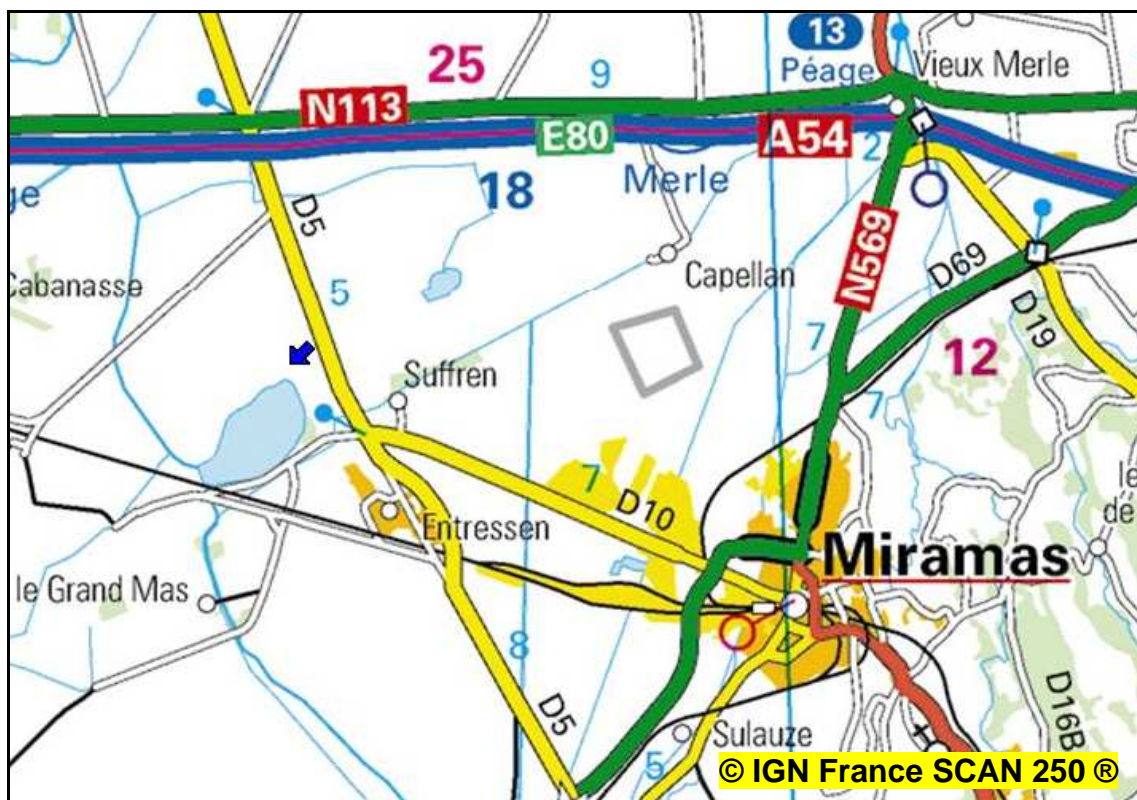
- 2 l'étude des peuplements phytoplanctoniques à partir du protocole standardisé d'échantillonnage, de conservation, d'observation et de dénombrement du phytoplancton en plan d'eau pour la mise en œuvre de la DCE (CEMAGREF – INRA ; version 3.3 de mars 2009) ;
- 3 l'étude des peuplements d'oligochètes à travers la détermination de l'Indice Oligochètes de Bio-indication Lacustre : IOBL (Norme AFNOR NF T90-391, mars 2005), les prélèvements suivent ce protocole.
- 4 l'étude des peuplements de mollusques avec la détermination de l'Indice Mollusques : IMOL (Mouthon, J. (1993) Un indice biologique lacustre basé sur l'examen des peuplements de mollusques. – Bull. Franç. Pêche Pisc., 331 : 397-406) ;
- 5 l'étude des peuplements de macrophytes sur le lac s'appuie sur la méthode mise au point par le CEMAGREF : Méthodologie d'étude des communautés de macrophytes en plan d'eau, version mai 2009.

2 PRESENTATION DU PLAN D'EAU ET LOCALISATION

L'étang d'Entressen est un plan d'eau de 92 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. Le bassin versant géographique est difficile à déterminer compte tenu du mode d'alimentation du plan d'eau.

L'étang d'Entressen appartient à la commune d'Istres, des activités nautiques (canoë voile) y sont pratiquées, ainsi que la pêche.

La décharge d'ordures ménagères localisée à côté de l'étang est désormais fermée.



carte 1 : localisation de l'étang d'Entressen (Bouches du Rhône)– (source : IGN Scan 250 - éch. 1/100 000^e)

3 CONTENU DU SUIVI 2010

L'étang d'Entressen est suivi au titre des Réseaux de Contrôle de Surveillance (RCS) et du contrôle opérationnel (CO). Tous les compartiments précités sont étudiés excepté l'hydromorphologie. Le tableau ci-dessous indique la répartition des missions au sein du groupement aussi bien en phase terrain qu'en phase laboratoire/détermination. S.T.E. a en outre eu en charge de coordonner la mission et de collecter l'ensemble des données pour établir les rapports et mener l'exploitation des données.

Tableau 2 : synoptique des interventions de terrain et de laboratoire sur le plan d'eau, par campagne

Etang d'Entressen (13)	phase terrain					campagne IMOL- IOBL	laboratoire - détermination
	C1	C2	C3	C4			
Campagne							
date	18/02/2010	05/05/2010	17/08/2010	01/10/2010	20/09/2010		automne/hiver 2010- 2011
physicochimie des eaux	S.T.E.	S.T.E.	S.T.E.	S.T.E.			LDA26
physicochimie des sédiments				S.T.E.			LDA26
phytoplancton	S.T.E.	S.T.E.	S.T.E.	S.T.E.			BECQ'Eau
macrophytes				S.T.E. et Mosaïque env			Mosaïque environnement
oligochètes						IRIS	IRIS consultants
mollusques						consultants	ARALEP

En 2010, les conditions météorologiques ont été assez pluvieuses sur l'hiver. Les pluies sont déficitaires au printemps, et l'été est très venté. La cote du plan d'eau a baissé sur l'été 2010 (-1 m). L'étang d'Entressen présente une profondeur faible, qui est peu propice à la mise en place d'une stratification thermique.

Les campagnes de prélèvements menées correspondent néanmoins aux objectifs de la méthodologie

Ce plan d'eau est suivi pour la deuxième fois suite à la mise en place du programme de surveillance DCE sur les bassins Rhône-Méditerranée et Corse. La précédente étude visant à évaluer l'état du plan d'eau s'était déroulée en 2007.

- RESULTATS DES
INVESTIGATIONS -

1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES

Les comptes rendus des campagnes de prélèvements physicochimiques et phytoplanctoniques sont présentés en annexe 3.

1.1 ANALYSES DES EAUX DU LAC

1.1.1 PROFILS VERTICAUX ET EVOLUTIONS SAISONNIERES

Le suivi prévoit la réalisation de profils verticaux sur la colonne d'eau à chaque campagne. Quatre paramètres sont mesurés : la température, la conductivité, l'oxygène (en concentration et en % saturation) et le pH. Les graphiques regroupant ces résultats pour chaque paramètre lors des 4 campagnes sont affichés dans ce chapitre.

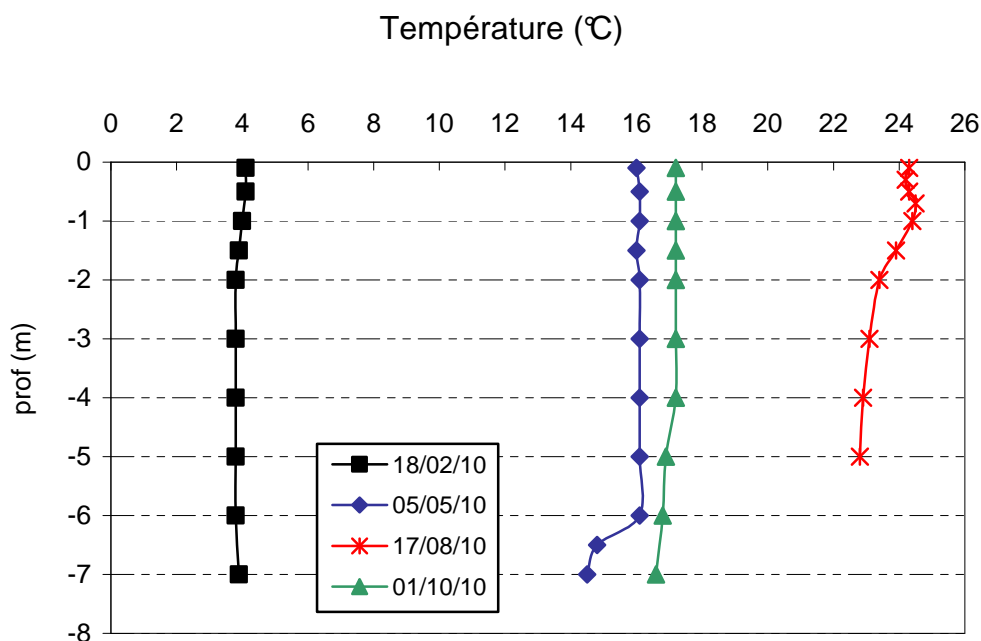


Figure 1: profils verticaux de température au point de plus grande profondeur

Lors de la 1^{ère} campagne, la température est homogène sur la colonne d'eau (4°C).

Au printemps, les eaux se réchauffent sur toute la colonne d'eau 16°C. Seul le dernier mètre est à 14°C.

La campagne estivale est réalisée le 17 août, les eaux sont entre 23 et 24°C sans que l'on puisse distinguer une stratification du plan d'eau. Le vent (Mistral) a entraîné un brassage des eaux régulier, limitant ainsi le réchauffement excessif de la masse d'eau.

La colonne d'eau est homogène, à 17°C lors de la campagne de fin d'été.

L'étang d'Entressen ne stratifie pas thermiquement.

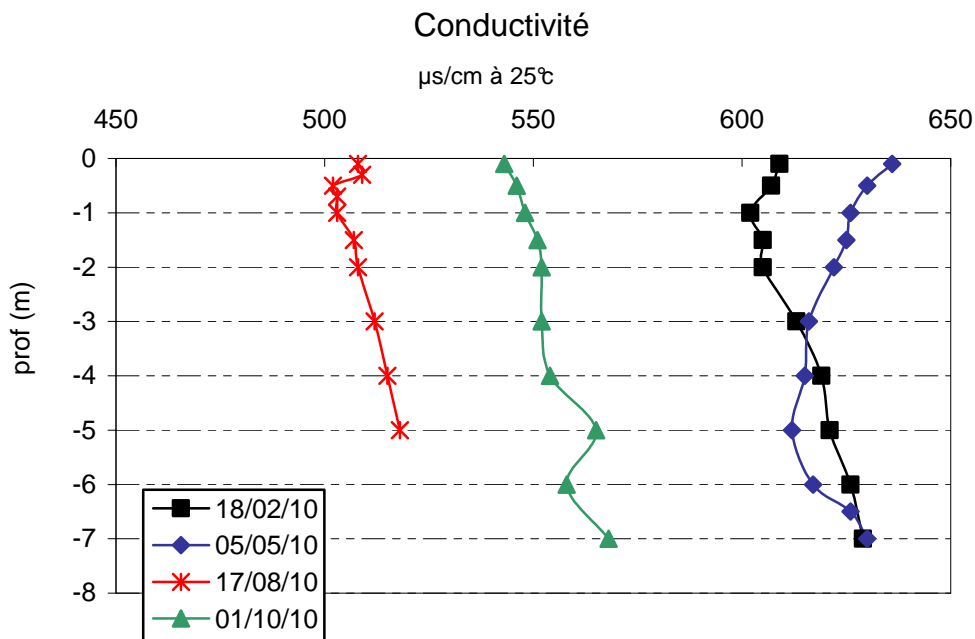


Figure 2 : profils verticaux de conductivité au point de plus grande profondeur

La conductivité indique une eau très minéralisée, typiquement en lien avec la nature calco-carbonatée des substrats. Elle varie lors des 4 campagnes de mesures entre 500 et 640 μS/cm à 25°C. Globalement, le paramètre augmente dans les couches profondes avec les processus de minéralisation de la matière organique.

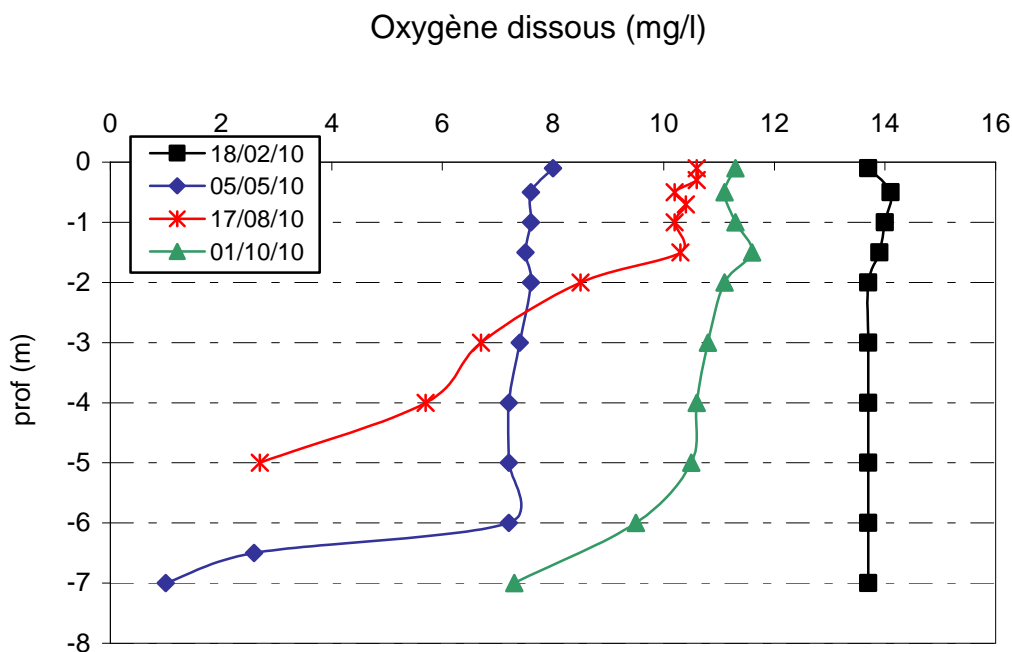


Figure 3 : profils verticaux d'oxygène (mg/l) au point de plus grande profondeur

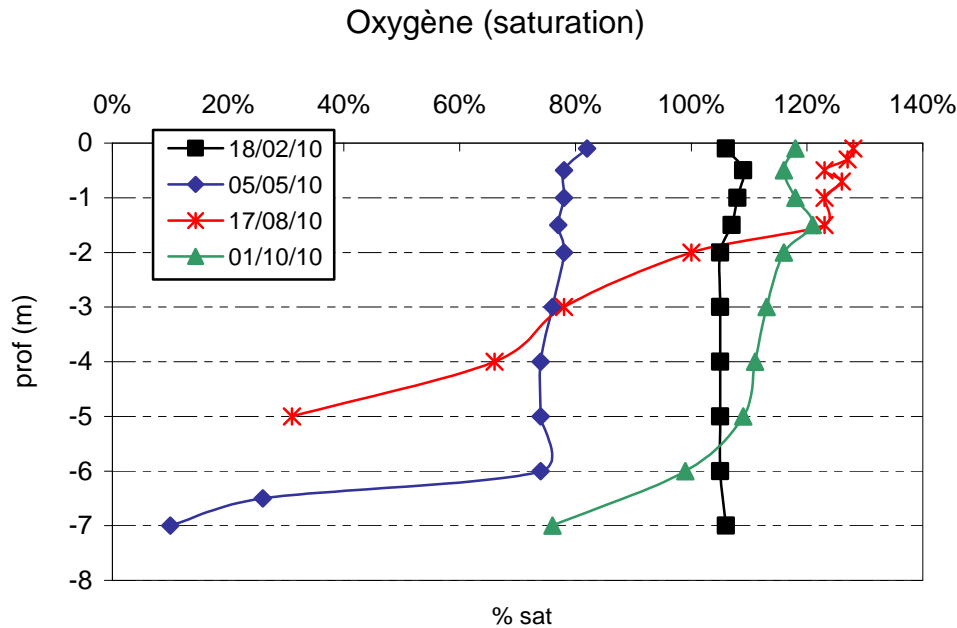


Figure 4 : profils verticaux d'oxygène (% sat.) au point de plus grande profondeur

En fin d'hiver, l'oxygène dissous est homogène à plus de 100% de saturation sur toute la colonne d'eau.

Le profil de la 2nde campagne indique une forte demande en oxygène dans les deux derniers mètres (10 à 20% sat), tandis que le reste de la masse d'eau présente un déficit en oxygène (80%). La campagne du 5 mai est menée tôt le matin, le déficit s'explique donc par le cycle nyctéméral : la respiration nocturne induit une consommation en oxygène dans la masse d'eau observable au petit matin. Il est probable qu'à midi, une sursaturation en oxygène soit observable sur la couche de surface en lien direct avec la photosynthèse (cf campagne 3, par exemple).

Lors de la campagne 3, en août, l'activité photosynthétique intense sur les deux premiers mètres (prélèvement à 15 h) génère un pic d'oxygène à 130 %. Les deux derniers mètres sont fortement désoxygénés (30% sat).

Les eaux sont brassées entre C3 et C4. L'oxygène dissous est présent à plus de 10 mg/l sur les cinq premiers mètres. Un reste modéré de déficit en oxygène est observable à proximité du fond.

Le développement phytoplanctonique est tellement important sur l'étang d'Entressen à toutes les saisons que la teneur en oxygène est directement dépendante de la période de la journée à laquelle les échantillons sont prélevés.

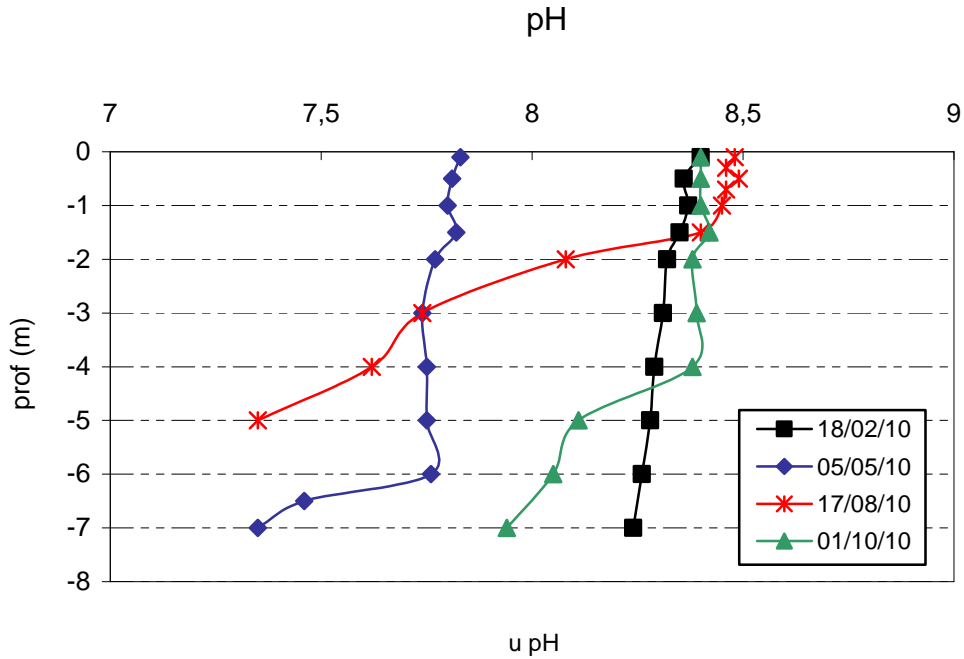


Figure 5 : profils verticaux de pH au point de plus grande profondeur

Le pH est compris entre 7,3 et 8,5. En fin d'hiver, le pH est compris entre 8,3 et 8,4 sur toute la colonne d'eau. Le pH baisse lors de la 2^{ème} campagne (7,8) en lien direct avec la réalisation matinale des prélèvements (peu de photosynthèse). Lors des campagnes 3 et 4, le pH est proche de 8,5 en surface et il diminue dans les couches profondes avec les processus de respiration et de décomposition.

1.1.2 PARAMETRES DE CONSTITUTION ET TYPOLOGIE DU LAC

N.B. pour tous les tableaux suivants :

LD = limite de détection, généralement =SQ/3, sauf pour DBO5 et turbidité pour lesquels LD=SQ, avec SQ = seuil de quantification ; Présence= valeur comprise entre LD et SQ, composé présent mais non précisément quantifiable.

Les paramètres de minéralisation sont étudiés lors de la 1^{ère} campagne uniquement. Les résultats sont présentés dans le tableau 3.

Physico-chimie sur eau				
Etang d' Entressen		seuil quantification	18/02/2010	
code plan d'eau : Y4305143			Intégré	Fond
Dureté calculée	°F	0.1 pour C1 seule	30	
T.A.C.	°F	0.5 pour C1 seule	17,6	
T.A.	°F	0.5 pour C1 seule	<LD	
CO3--	mg(CO3)/l	6 pour C1 seule	<LD	
HCO3-	mg(HCO3)/l	6.1 pour C1 seule	214,7	
Calcium total	mg(Ca)/l	1 pour C1 seule	97	
Magnésium	mg(Mg)/l	1 pour C1 seule	14	
Sodium	mg(Na)/l	1 pour C1 seule	19	
Potassium	mg(K)/l	1 pour C1 seule	2,4	
Chlorures	mg(Cl)/l	1 pour C1 seule	32	
Sulfates	mg(SO4)/l	1 pour C1 seule	118	

Tableau 3 : résultats des paramètres de minéralisation lors de la 1^o campagne

Les résultats indiquent une eau très riche en hydrogénocarbonates, de dureté extrêmement forte conformément à la nature calcaire des terrains observés. Les eaux sont très minéralisées : les concentrations en sulfates et en chlorures sont particulièrement élevées.

1.1.3 RESULTATS DES ANALYSES PHYSICOCHIMIQUES DES EAUX (HORS MICROPOLLUANTS)

Tableau 4 : résultats des paramètres de physico-chimie classique sur eau.

Physico-chimie sur eau										
Etang d' Entressen		SQ	18/02/2010		05/05/2010		17/08/2010		01/10/2010	
code plan d'eau : Y4305143			Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
Turbidité	NTU	0.1	9	8,4	8,3	7,9	16,1	16	13,7	12,8
M.E.S.T.	mg/l	1	8	7	10	7	9	14	18	16
C.O.D.	mg(C)/l	0.1	3,1	2,9	3,2	3	4,3	3,9	3,8	3,5
C.O.T.	mg(C)/l	0.1	3,7	3,7	4	3,3	5,2	4,6	4,2	3,8
D.B.O.5	mg(O2)/l	0.5	4	4	3,7	1,9	6,7	3	4,5	2,2
Azote Kjeldahl	mg(N)/l	1	2	2	4	2	2	2	3	2
NH4+	mg(NH4)/l	0.05	<LD	<LD	<LD	0,74	<LD	0,27	<LD	0,24
NO3-	mg(NO3)/l	1	2,9	2,9	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	1
NO2-	mg(NO2)/l	0.02	0,04	0,05	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	0,02
PO4---	mg(PO4)/l	0.015	<LD	<LD	<LD	0,236	0,015	0,021	<LD	0,037
Phosphore Total	mg(P)/l	0.005	0,094	0,098	0,117	0,178	0,048	0,114	0,101	0,097
Silice	mg(SiO2)/l	0.2	11,8	11,6	8,3	9,6	6,8	7,3	8,8	9,0
Chl. A	µg/l	1	28,9	/	13,2	/	45,0	/	65,1	/
Chl. B	µg/l	1	<LD	/	1,3	/	7	/	4,5	/
Chl. C	µg/l	1	2,5	/	1,7	/	13	/	21	/
Phéophytine	µg/l	1	2,5	/	5,7	/	14	/	17,5	/

Les analyses des fractions dissoutes ont été réalisées sur eau filtrée (COD, NH4, NO3, NO2, PO4, Si).

Les eaux présentent une charge importante de matières en suspension à toutes les campagnes. Elle est directement reliée à la matière algale (cf §2 – phytoplancton).

Les concentrations en carbone organique sont moyennes à élevées sur les 4 campagnes, comprises entre 2,9 et 5,2 mg/l. La DBO₅ est également élevée, il s'agit du seul plan d'eau suivi en 2010 pour lequel la DBO₅ atteint plus de 3 mg/l à toutes les campagnes. L'azote organique est également quantifié à toutes les campagnes à plus de 2 mg/l.

En fin d'hiver, la concentration en nutriments disponibles est assez élevée pour les nitrates (2,9 mg/l). Le phosphore (94 µg/l) est présent sous d'autres formes que les orthophosphates. L'azote devient limitant lors des campagnes 2, 3 et 4 tandis que le phosphore s'accumule (> 100 µg/l) dans le fond du lac, suite à la dégradation de la matière algale.

La teneur en silice dissoute est très élevée sur l'échantillon intégré. **La production chlorophyllienne est extrêmement élevée dans l'étang d'Entressen**, et ce à toutes les campagnes. Il s'agit des valeurs maximales mesurées sur les plans d'eau étudiés dans les bassins RM et C en 2010 : de **22 à 108 µg/l** de pigments chlorophylliens (Chl a, b et c et phéophytine).

1.1.4 MICROPOLLUANTS MINÉRAUX

Tableau 5 : résultats d'analyses de métaux sur eau

Micropolluants minéraux sur eau										
Etang d' Entressen		SQ	18/02/2010		05/05/2010		17/08/2010		01/10/2010	
code plan d'eau :	Y4305143		Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
Aluminium	µg (Al)/l	5	<LD	<LD	13	13	8	7	6	7
Antimoine	µg(Sb)/l	0.2	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Argent	µg(Ag)/l	0.2	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Arsenic	µg(As)/l	0.2	0,5	0,5	0,7	0,8	0,7	0,7	0,7	0,6
Baryum	µg(Ba)/l	0.2	52,3	52	55,6	60,2	40,3	37,7	44,3	55,6
Béryllium	µg(Be)/l	0.2	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Bore	µg(B)/l	5	31	32	31	30	30	30	25	25
Cadmium	µg(Cd)/l	0.2	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Chrome Total	µg(Cr)/l	0.2	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Cobalt	µg(Co)/l	0.2	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Cuivre	µg(Cu)/l	0.2	1,3	1	1,3	0,9	1,1	0,6	0,7	0,6
Etain	µg(Sn)/l	0.2	<LD	<LD	0,2	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Fer total	µg(Fe)/l	5	8	7	15	14	12	10	6	8
Manganèse	µg(Mn)/l	0.2	12	12,5	78,9	350,1	31,4	50,5	16,2	64,2
Mercure	µg(Hg)/l	0.1	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Molybdène	µg(Mo)/l	0.2	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Nickel	µg(Ni)/l	0.2	0,3	0,4	0,5	0,5	0,7	0,3	0,3	0,3
Plomb	µg(Pb)/l	0.2	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Sélénium	µg(Se)/l	0.2	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Thallium	µg(Tl)/l	0.2	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Titane	µg(Ti)/l	0.2	2,1	2	2	2,3	2	1,8	1,9	2,1
Uranium	µg(U)/l	0.2	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,7	0,6
Vanadium	µg(V)/l	0.2	0,7	0,6	0,9	0,8	1	0,9	0,8	0,8
Zinc	µg(Zn)/l	2	<LD	<LD	3	<LD	11	7	<LD	<LD

Les analyses sur les métaux ont été effectuées sur eau brute.

Plusieurs micropolluants minéraux sont présents dans l'eau en quantité plus ou moins importante :

- ✓ l'Arsenic est présent dans l'eau à des concentrations comprises entre 0,5 et 0,8 µg/l ;
- ✓ le Cuivre est présent dans l'eau à des concentrations comprises entre 0,6 et 1,3 µg/l ;
- ✓ le Nickel est présent dans l'eau à des concentrations comprises entre 0,3 et 0,7 µg/l.

Les éléments Aluminium, Baryum, Bore, Titane, sont présents naturellement dans les eaux selon les substrats présents dans le fond du lac. Vanadium et Uranium sont quantifiés dans les eaux mais à de très faibles concentrations.

1.1.5 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES

Le tableau 6 indique les micropolluants organiques qui ont été quantifiés lors des campagnes de prélèvements en 2010. La liste de l'ensemble des substances analysées est fournie en annexe 1.

Tableau 6: résultats d'analyses de micropolluants organiques présents sur eau

Micropolluants organiques mis en évidence sur eau										
Etang d' Entressen		SQ	18/02/2010		05/05/2010		17/08/2010		01/10/2010	
code plan d'eau : Y4305143			Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
2,4-D	µg/l	0.02	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	présence	<LD	<LD
AMPA	µg/l	0.1	0,14	0,2	<LD	0,16	<LD	<LD	<LD	<LD
Benzène	µg/l	0.2	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	0,2	0,4
Dibutylétain	µg/l	0.01	<LD	<LD	0,01	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Dioctylétain	µg/l	0.015	<LD	présence	0,024	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Ethylbenzène	µg/l	0.2	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	0,2	0,4
Formaldéhyde	µg/l	1	3	3	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Glyphosate	µg/l	0.1	1,7	1,14	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Monobutylétain	µg/l	0.015	<LD	<LD	0,016	0,015	<LD	<LD	<LD	<LD
Monooctylétain	µg/l	0.02	<LD	<LD	0,03	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Phénanthrène	µg/l	0.01	0,01	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Toluène	µg/l	0.2	<LD	<LD	1,2	0,3	<LD	<LD	1,3	3,1
Xylène méta + para	µg/l	0.2	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	0,7	1,8
Xylène ortho	µg/l	0.2	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	0,2	0,6
Xylènes (ortho, méta, para)	µg/l	0.2	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	0,9	2,4

Toutes les valeurs quantifiées sont présentées dans le tableau 6. Cependant certaines valeurs pourront être qualifiées d'incertaines suite à la validation finale des résultats (cas des valeurs mesurées en BTEX, formaldéhyde , dont une contamination via la chaîne de prélèvement et/ou d'analyse de laboratoire est privilégiée).

Des composés de type BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylène ont été quantifiés lors de la campagne 2 et surtout lors de la C4. Un HAP, le Phénanthrène est détecté ponctuellement sur l'échantillon de la 1^{ère} campagne.

Des herbicides sont repérés :

- ✓ le 2,4-D, est présent dans les eaux du fond du lac en C3,
- ✓ le Glyphosate et son produit de dégradation l'AMPA sont mesurés sur les échantillons de la 1^{ère} campagne.

Quatre composés organostanneux sont identifiés en C2.

Du formaldéhyde a également été quantifié sur les échantillons de la campagne 1.

1.2 ANALYSES DE SEDIMENTS

1.2.1 PHYSICOCHIMIE DES SEDIMENTS

Le tableau 7 fournit la synthèse de l'analyse granulométrique menée sur les sédiments prélevés.

Tableau 7 : synthèse granulométrique sur le sédiment du point de plus grande profondeur

Sédiment : composition granulométrique (%)			
Etang d' Entressen			01/10/2010
code plan d'eau : Y4305143			
classe granulométrique (µm)			%
0	à	2	1,9
2	à	20	22,1
20	à	50	18,6
50	à	63	5,1
63	à	200	34,3
200	à	1000	17,9
1000	à	2000	0,1
>2000			0,0

Il s'agit de sédiments fins, de nature argilo-limoneuse de 2 à 1000 µm à 99.9 % (exempts de débris grossiers).

Les analyses de physico-chimie classique menées sur la fraction solide (MS de particules < 2mm) et sur l'eau interstitielle du sédiment sont rapportées au tableau 8.

Tableau 8 : analyse de sédiments

Eau interstitielle du sédiment : Physico-chimie			
Etang d' Entressen		seuil quantification	01/10/2010
code plan d'eau : Y4305143			
NH4+	mg(NH4)/l	0,5	2,5
PO4---	mg(PO4)/l	1,5	<LD
Phosphore Total	mg(P)/l	0,1	<LD

Sédiment : Physico-chimie			
Etang d' Entressen		seuil quantification	01/10/2010
code plan d'eau : Y4305143			
Matières sèches minérales	% MS	0,3	95,8
Perte au feu	% MS	0,3	4,2
Matières sèches totales	%	0,3	66,0
C.O.T.	mg(C)/kg MS	1	41200,0
Azote Kjeldahl	mg(N)/kg MS	1	2890,0
Phosphore Total	mg(P)/kg MS	0,5	610,9

Dans les sédiments, la teneur en matière organique est **faible avec moins de 5%**. La concentration en azote organique est moyenne. Le rapport C/N est de 14 (10<C/N<20), il

indique une prédominance de matériel macrophytique dont la dégradation est à venir. La concentration en phosphore est moyenne, supérieure à 0,6 g/kg MS.

L'eau interstitielle contient les minéraux facilement mobilisables dans les sédiments. Les concentrations faibles mesurées en ammonium et en phosphore ne suggèrent pas de relargage de cet élément à l'interface eau/sédiment. Il faut cependant noter que l'oxygénation dans le fond du plan d'eau était bonne lors de la réalisation de la campagne de prélèvements de sédiments. Les analyses réalisées sur eau (Cf §1.1.3-1.1.4) suggèrent cependant que le processus de relargage est actif lors des périodes d'anoxie gagnant parfois les eaux profondes du plan d'eau (campagne de mai : fortes concentrations en NH₄, PO₄ et manganèse).

1.2.2 MICROPOLLUANTS MINERAUX

Ils ont été dosés sur la fraction solide du sédiment.

Tableau 9 : Micropolluants minéraux sur sédiment

Sédiment : Micropolluants minéraux			
Etang d' Entressen		seuil quantification	01/10/2010
code plan d'eau : Y4305143			
Aluminium	mg(Al)/kg MS	10	12044
Bore	mg(B)/kg MS	0,2	26,6
Fer total	mg(Fe)/kg MS	10	10504
Mercure	mg(Hg)/kg MS	0,02	0,07
Zinc	mg(Zn)/kg MS	0,2	43,8
Antimoine	mg(Sb)/kg MS	0,2	0,3
Argent	mg(Ag)/kg MS	0,2	<LD
Arsenic	mg(As)/kg MS	0,2	3
Baryum	mg(Ba)/kg MS	0,2	165,4
Béryllium	mg(Be)/kg MS	0,2	0,7
Cadmium	mg(Cd)/kg MS	0,2	<LD
Chrome Total	mg(Cr)/kg MS	0,2	35,1
Cobalt	mg(Co)/kg MS	0,2	5,3
Cuivre	mg(Cu)/kg MS	0,2	22,9
Etain	mg(Sn)/kg MS	0,2	1,1
Manganèse	mg(Mn)/kg MS	0,2	450,1
Molybdène	mg(Mo)/kg MS	0,2	0,7
Nickel	mg(Ni)/kg MS	0,2	17,9
Plomb	mg(Pb)/kg MS	0,2	18,2
Sélénium	mg(Se)/kg MS	0,2	1
Tellurium	mg(Te)/kg MS	0,2	<LD
Thallium	mg(Th)/kg MS	0,2	0,2
Titane	mg(Ti)/kg MS	0,2	1098
Uranium	mg(U)/kg MS	0,2	1,2
Vanadium	mg(V)/kg MS	0,2	31,9

Les sédiments sont riches en Aluminium, en Fer et en Titane. Parmi les métaux lourds, les concentrations mesurées ne suggèrent pas de pollutions particulières en métaux lourds.

1.2.3 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES

Le tableau 10 indique les micropolluants organiques qui ont été quantifiés dans les sédiments lors de la campagne de prélèvements en 2010. La liste de l'ensemble des substances analysées est fournie en annexe 2.

Tableau 10 : résultats d'analyses de micropolluants organiques présents sur sédiment

Sédiment : Micropolluants organiques mis en évidence			
Etang d' Entressen		seuil quantification	01/10/2010
code plan d'eau : Y4305143			
BDE 47	µg/kg MS	2	7
Benzo (a) anthracène	µg/kg MS	10	33
Benzo (a) pyrène	µg/kg MS	10	40
Benzo (b) fluoranthène	µg/kg MS	10	48
Benzo (ghi) pérylène	µg/kg MS	10	26
Benzo (k) fluoranthène	µg/kg MS	10	21
Equivalent Arochlor 1260	µg/kg MS	5	47
Fluoranthène	µg/kg MS	40	89
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	µg/kg MS	10	56
PCB totaux	µg/kg MS	1	24
PCB101	µg/kg MS	1	1
PCB105	µg/kg MS	1	présence
PCB118	µg/kg MS	1	2
PCB132	µg/kg MS	1	1
PCB138	µg/kg MS	1	4
PCB149	µg/kg MS	1	2
PCB153	µg/kg MS	1	5
PCB170	µg/kg MS	1	3
PCB180	µg/kg MS	1	4
PCB194	µg/kg MS	1	1

Des hydrocarbures et des PCB sont quantifiés dans les sédiments de l'étang d'Entressen :

- ✓ 10 substances appartenant aux PCB (polychlorobiphényles) sont mesurées pour une concentration totale restant relative faible puisque atteignant 24 µg/kg.
- ✓ 7 hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sont quantifiés pour une concentration totale de **313 µg/kg**, ce qui constitue une valeur relativement faible.

2 PHYTOPLANCTON

2.1 PRELEVEMENTS INTEGRES

Les prélèvements intégrés destinés à l'analyse du phytoplancton ont été réalisés en même temps que les prélèvements pour analyses physicochimiques. Sur l'étang d'Entressen, la zone euphotique et la transparence mesurées sont représentées par le graphique de la figure 6. La transparence est très faible, elle varie entre 0,4 et 0,8 m. La zone euphotique résultante est comprise entre 1 et 2 m à toutes les campagnes. Les eaux présentent des développements algaux denses à toutes les campagnes.

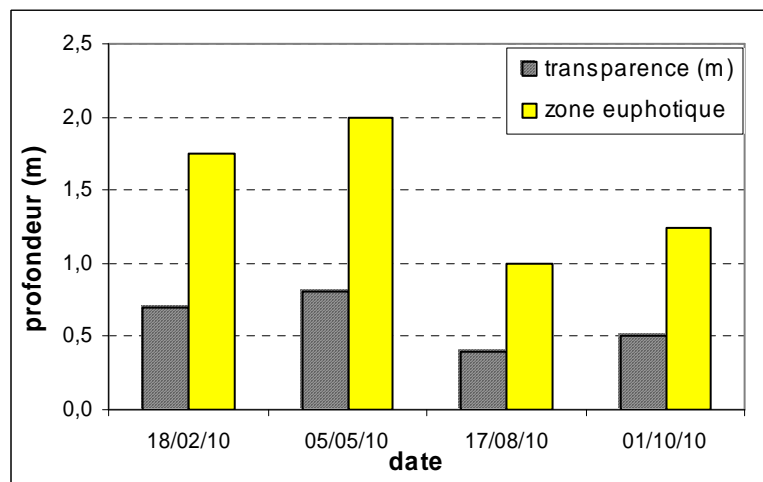


Figure 6 : évolution de la transparence et de la zone euphotique aux 4 campagnes

La liste des espèces de phytoplancton par plan d'eau a été établie selon la méthodologie développée par le CEMAGREF : *Protocole standardisé d'échantillonnage, de conservation, d'observation et de dénombrement du phytoplancton en plan d'eau pour la mise en oeuvre de la DCE*, Mars 2009.

La diversité taxonomique N espèces correspond au nombre de taxons identifiés à l'espèce, à l'exclusion des groupes et familles, ainsi que des taxons identifiés au genre quand une espèce du même genre est présente et déterminée à l'espèce.

Le nombre N' correspond à la diversité taxonomique totale incluant tous les taxons aux différents niveaux d'identification (nombre le plus probable).

2.2 LISTE FLORISTIQUE (NOMBRE DE CELLULES/ML)

Tableau 11: Liste taxonomique du phytoplancton

étang d'Entressen		Date prélèvement			
Classe	Nom Taxon	18 févr 2010	5 mai 2010	17 août 2010	1 oct 2010
Chlorophycées	<i>Actinastrum hantzschii</i>	146			
	<i>Chlorella vulgaris</i>		1911	637	
	Chlorophycées flagellées indéterminées diam 2 - 5 µm	728	728	1092	2002
	Chlorophycées flagellées indéterminées diam 5 - 10 µm	73			
	<i>Chlorophycées indéterminées</i>		637	501	364
	<i>Choricystis minor</i>		91		
	<i>Coelastrum astroideum</i>		91	182	
	<i>Dictyosphaerium tetrachotomum</i>			182	
	<i>Lagerheimia ciliata</i>			182	
	<i>Lagerheimia genevensis</i>			91	
	<i>Monoraphidium circinale</i>	36		228	
	<i>Monoraphidium griffithii</i>			46	
	<i>Monoraphidium komarkovae</i>	255	182	46	182
	<i>Oocystis lacustris</i>		364		364
	<i>Pediastrum boryanum</i> var. <i>longicorne</i>				91
	<i>Pediastrum tetras</i>			364	
	<i>Phacotus lendneri</i>			46	
	<i>Scenedesmus quadricauda</i>			182	
<i>Sphaerellopsis aulata</i>				91	
Chrysophycées	<i>Bicoeca socialis</i>		182		
	<i>Bicoeca</i> sp.			91	
	<i>Erkenia subaequiciliata</i>	255	1729	455	1365
	<i>Kephyrion mastigophorum</i>		91		
	<i>Ochromonas</i> sp.	146			
	<i>Salpingoeca frequentissima</i>			46	
Cryptophycées	<i>Cryptomonas</i> sp.	510	91	273	546
	<i>Rhodomonas minuta</i> var. <i>nannoplanctica</i>	1820	1001	91	1365
Cyanobactéries	<i>Anabaena affinis</i>			3549	13468
	<i>Anabaena flos-aquae</i>			4505	
	<i>Anabaena sphaerica</i>			4823	
	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>			17564	9555
	<i>Aphanizomenon issatschenkoi</i>			7553	2548
	<i>Cylindrospermopsis raciborskii</i>			683	
	<i>Limnothrix redekei</i>	364	194746	18019	72529
	<i>Planktothrix agardhii</i>	676696	287751	689209	1648697
	<i>Pseudanabaena acicularis</i>			3003	
	<i>Pseudanabaena galeata</i>	582		3094	
	<i>Pseudanabaena limnetica</i>	1165	1820	2821	
<i>Synechocystis parvula</i>		364	91		
Desmidiacées	<i>Closterium acutum</i>	73		137	182
	<i>Closterium acutum</i> var. <i>variabile</i>			46	
	<i>Mougeotia gracillima</i>			46	364
	<i>Staurastrum planctonicum</i>				91

étang d'Entressen		Date prélèvement			
Classe	Nom Taxon	18 févr 2010	5 mai 2010	17 août 2010	1 oct 2010
Diatomées	<i>Amphora copulata</i>			91	
	<i>Cyclotella costei</i>	546		182	
	<i>Encyonema minutum</i>	73			
	<i>Fragilaria sp.</i>	36			
	<i>Fragilaria ulna f. angustissima</i>		91	273	
	<i>Nitzschia sp.</i>				455
	<i>Ulnaria ulna var. acus</i>	36	455	228	
Dinoflagellés	<i>Gymnodinium lantzschii</i>		91		
	nombre cellules/ml	683540	492689	760373	1754260
	diversité taxonomique N espèces	16	19	33	16
	diversité taxonomique N'	18	21	35	18

2.3 EVOLUTIONS SAISONNIERES DES GROUPEMENTS PHYTOPLANCTONIQUES

Les échantillons destinés à la détermination du phytoplancton sont constitués d'un prélèvement intégré sur la zone euphotique (équivalent à 2,5 fois la transparence lors de la campagne). Les graphiques suivants présentent la répartition du phytoplancton par groupe algal à partir des résultats exprimés en cellules/ml d'une part et à partir des biovolumes (mm³/l) d'autre part.

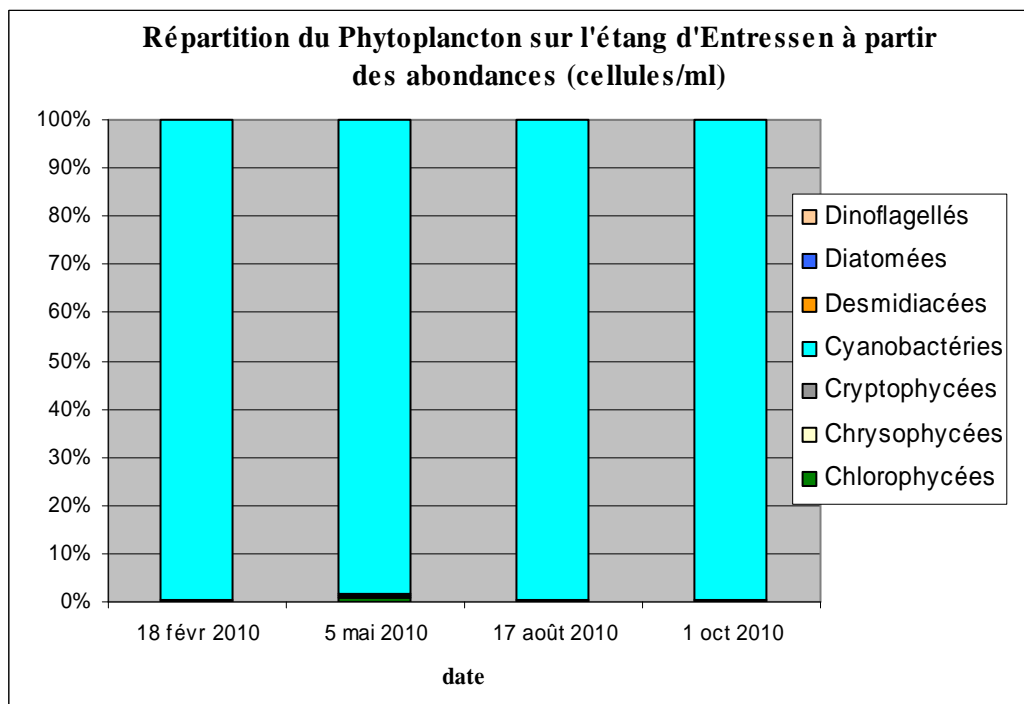


Figure 7: répartition du phytoplancton par groupe algal, en nombre de cellules

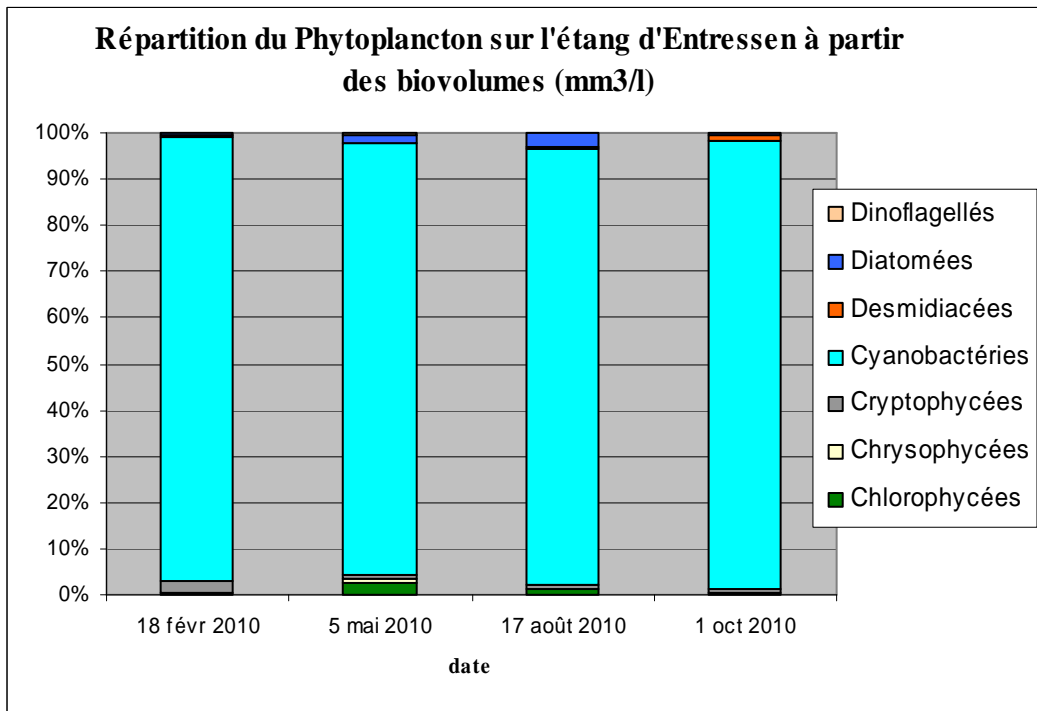


Figure 8: répartition du phytoplancton par groupe algal, en biovolumes

Le phytoplancton présente une abondance et un biovolume extrêmement élevés à toutes les campagnes. L'abondance cellulaire est comprise entre **492 000 et 1,75 million de cellules** par millilitre soit un biovolume compris entre **24 et 108 mm³/l**. **Le peuplement est quasi exclusivement composé de cyanobactéries.**

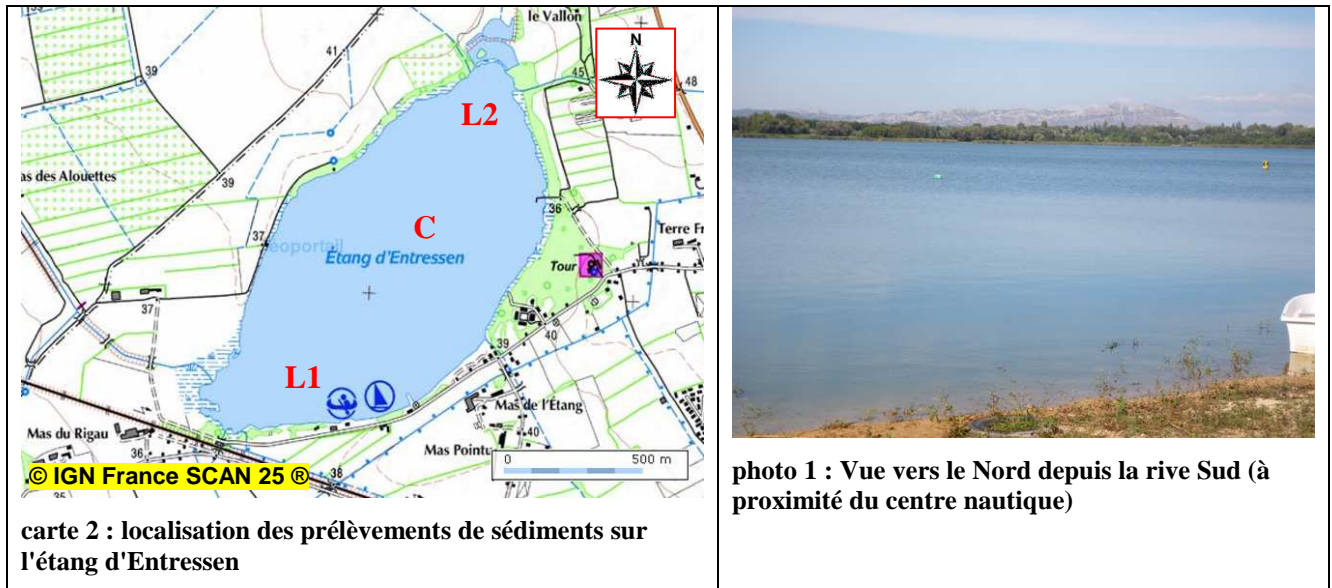
Le peuplement est dominé à plus de 95% par les cyanobactéries. L'espèce *Planktothrix agardhii* forme des efflorescences pérennes ou blooms algaux lors des quatre campagnes. Elle est accompagnée d'une autre espèce *Limnothrix redekei*. Ces fleurs d'eau sont potentiellement très toxiques du fait de la production et de la libération des toxines : anatoxine-a, aplysiatoxines, microcystines.

Planktothrix (anciennement *Oscillatoria*) est une cyanobactérie filamenteuse d'un genre planctonique sous la forme de trichomes avec des vacuoles à gaz, lui permettant de réguler sa profondeur dans la colonne d'eau. Les trichomes sont libres, solitaires, dépourvus de gaine, rectilignes. La multiplication se fait par division du trichome.

Globalement, le peuplement phytoplanctonique est totalement déséquilibré avec une ultra dominance des cyanophycées à toutes les campagnes. L'Indice phytoplanctonique (IPL) est de **80, qualifiant le milieu d'hyper-eutrophe**. C'est l'IPL le plus élevé obtenu sur les plans d'eau des bassins RM&C lors du suivi 2010.

3 OLIGOCHETES

3.1 CONDITIONS DE PRELEVEMENTS

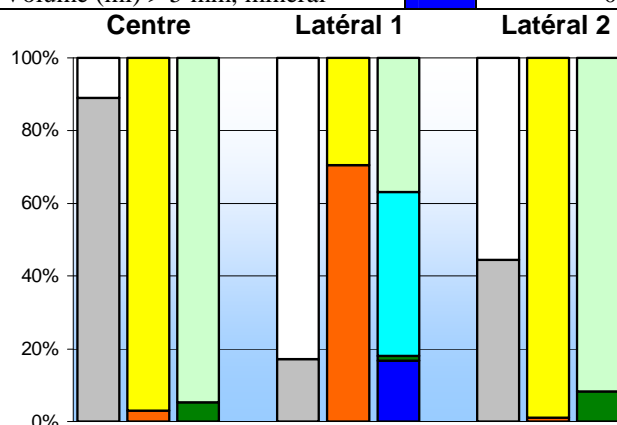


Echantillon	Central (C)	Latéral 1 (L1)	Latéral 2 (L2)
Date et heure	20/09/2010 10:00	20/09/2010 11:00	20/09/2010 14:30
Code point	o1	o2	o3
Prof (m)	6,9	3,5	3,5
Type de benne	Ekman	Ponar	Ponar
Nombre de bennes	5	5	5
Surface prospectée (m ²)	0,105	0,128	0,128
Localisation	Z max	Ouest	Est
Coordonnées X (LII étendu)	808517	808026	808641
Coordonnées Y (LII étendu)	1848115	1847631	1848583

Remarques (conditions extérieures remarquables, écart au protocole...) :
RAS

3.2 CARACTERISTIQUES DES SEDIMENTS RECOLTES

Nom : Entressen		Date : 20 septembre 2010		
Type : Lac naturel de basse altitude de la façade méditerranéenne				
Echantillon	Central (C)	Latéral (L1)	Latéral (L2)	
Couleur	Kaki	Gris-vert	Kaki	
Odeur	Forte	Nulle	Forte	
Taux de remplissage (1 ^{ère} barre)				
Volume (ml) des bennes	17871	12800	12800	
Volume (ml) avec sédiments	15913	2200	5700	
Présence de débris (2 ^{ème} barre)				
Volume (ml) < 0,5 mm (fines)	15438	650	5640	
Volume (ml) > 0,5 mm (débris)	475	1550	60	
Granulométrie (3 ^{ème} barre)				
Volume (ml) 0,5 à 5 mm, organique	450	570	55	
Volume (ml) 0,5 à 5 mm, minéral	0	700	0	
Volume (ml) > 5 mm, organique	25	20	5	
Volume (ml) > 5 mm, minéral	0	260	0	



Le taux de remplissage de la benne est élevé (>75%) au centre, moyen sur le point latéral 2 et faible (< 25%) sur le point latéral 1. Les débris sont peu abondants (< 10%) au centre et sur le point latéral 2 mais ils sont majoritaires sur le point latéral 1. Ils sont dominés par la fraction organique fine (0,5 à 5 mm) au centre et sur le point latéral 2 alors que sur le point latéral 1, la fraction minérale fine est également bien représentée.

3.3 LISTE FAUNISTIQUE ET CALCUL DE L'INDICE IOBL

3.3.1 DEFINITIONS

(1) L'identification possible des taxons se fait soit à tous les stades (a) soit seulement à l'état mature (m).

(2) Pour aider à l'interprétation, une analyse des espèces indicatrices est menée en utilisant les éléments de diagnostic de Lafont (2007)¹. Les espèces sont réparties en 6 classes indicatrices de la dynamique du fonctionnement des sédiments lacustres :

S = espèces sensibles à la pollution organique et toxique,

I = espèces caractérisant un état intermédiaire,

D = espèces indicatrices d'une impasse trophique naturelle (dystrophie) quand elles sont dominantes,

P = espèces indicatrices d'un état de forte pollution quand elles sont dominantes,

H = espèces indicatrices d'échanges hydriques entre les eaux superficielles et souterraines,

R = espèces probablement liées à un réchauffement climatique

¹ Lafont, M. 2007. *Interprétation de l'indice lacustre oligochètes IOBL et son intégration dans un système d'évaluation de l'état écologique*. Cemagref/MEDAD : 18pp.

(3) Le nombre de taxons = R est le nombre minimal possible de taxons parmi les 100 oligochètes comptés. Par exemple, le taxon Naididae ASC immat. (identification limitée par le caractère immature de l'individu) sera comptabilisé comme un taxon uniquement en cas d'absence d'autres Naididae ASC identifiables seulement au stade mature. Les valeurs d'abondance mises en caractère gras correspondent aux taxons pris en compte pour le calcul de la richesse.

(4) Le calcul de l'Indice IOBL est le suivant : $IOBL = R + 3\log_{10}(D+1)$ où R^2 = nombre de taxons parmi les oligochètes comptés et D = densité en oligochètes pour 0,1 m².

(5) La valeur IOBL global = ½(valeur centre) + ¼(valeur lat1) + ¼(valeur lat2). Il s'agit donc de la moyenne entre la valeur de la zone centrale profonde et celle des zones latérales, cette dernière étant égale à la moyenne des valeurs des deux zones latérales (lat 1 et lat 2). Pour le pourcentage des espèces sensibles, le nombre de taxon (R) et la densité sur la globalité du plan d'eau, on applique la moyenne arithmétique.

3.3.2 LISTE FAUNISTIQUE POUR L'IOBL

Tableau 12 : liste faunistique pour le calcul de l'IOBL

Groupe	Taxon	Code Sandre	Stades identifiables ⁽¹⁾	Espèces indicatrices ⁽²⁾	Centre	Lat 1	Lat 2
Naididae ASC	<i>Dero digitata</i>	19306	a	P		33	1
	<i>Naididae ASC immat.</i>	5231	a			1	
Naididae SSC	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	2991	m	P		10	
	<i>Naididae SSC immat.</i>	5230	a			56	

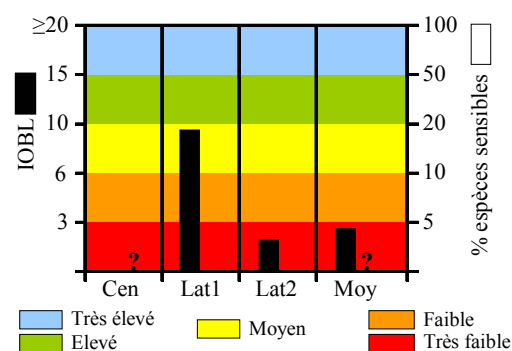
ASC = avec soies capillaires / SSC = sans soies capillaires

		Centre	Lat 1	Lat 2	Glob ⁽⁵⁾
Eléments utilisés pour le calcul de l'IOBL	Nombre de taxons = R ⁽³⁾	0	3	1	1
	Nombre d'oligochètes comptés	0	100	1	-
	Nombre d'oligochètes récoltés	0	201	1	-
	Surface échantillonnée (m ²)	0,105	0,128	0,128	-
	Densité en oligochètes (pour 0,1 m ²) = D	0	157	1	53
Indicateurs	Indice IOBL⁽⁴⁾	0,0	9,6	1,8	2,8
	% Espèces sensibles	?	0	0	?

3.4 INTERPRETATION DES RESULTATS

Dans l'ensemble, le potentiel métabolique est très faible (IOBL global = 2,8). Les oligochètes sont absents de la zone de plus grande profondeur et un seul individu a été identifié sur le prélèvement Lat 1. Le prélèvement au Nord Est de l'étang est plus riche mais les deux taxons présents sont indicateurs d'un milieu de qualité dégradé. Deux phénomènes peuvent être à l'origine de cette altération :

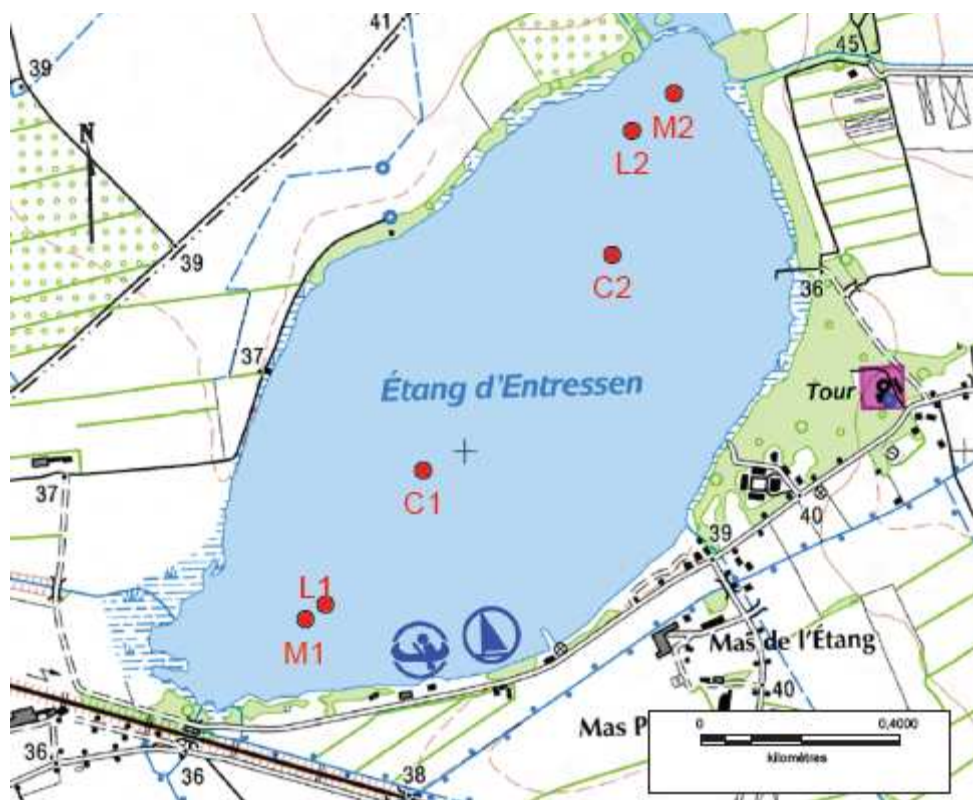
- ✓ la nature minérale et argileuse des sédiments (seulement 4,2 % de matière organique) qui ne favorise pas la colonisation des oligochètes,
- ✓ plus probablement la désoxygénation régulière des couches profondes en lien avec l'eutrophisation marquée du plan d'eau.



² Pour le calcul de l'IOBL selon la norme, R désigne le nombre de taxons comptés. Parmi les espèces indicatrices, Lafont a dénommé R les espèces indicatrices d'un réchauffement climatique. Attention au risque de confusion.

4 MOLLUSQUES

4.1 LOCALISATION DES PRELEVEMENTS



carte 3 : localisation des prélèvements de sédiments pour la détermination des mollusques

4.2 CONDITIONS DE PRELEVEMENTS

Code plan d'eau	Y4305143					
Type de prélèvement	Central 1	Central 2	Latéral 1	Latéral 2	littoral 1	littoral 2
Numéro du prélèvement	1	2	3	4	5	6
Code du prélèvement	C1	C2	L1	L2	M1	M2
Date	20/09/10	20/09/10	20/09/10	20/09/10	20/09/10	20/09/10
Heure	10:30	15:00	11:00	14:30	11:30	14:00
Profondeur (m)	6,2	6,2	3,5	3,5	1,7	1,7
Nombre et type de benne utilisée	5 Ekman	5 Ekman	5 Ponar	5 Ponar	5 Ponar	5 Ponar
Surface (m2)	0,105	0,105	0,128	0,128	0,128	0,128
Localisation du prélèvement théorique	point central 1 de prof. 9/10e de Zmax	point central 2 de prof. 9/10e de Zmax	point latéral 1 de prof. 10 à 20 m	point latéral 2 de prof. 10 à 20 m	point littoral 1 de prof. 3 à 5 m	point littoral 2 de prof. 3 à 5 m
coordonnées X (LII Et)	808221	808600	808026	808641	807985	808724
coordonnées Y (LII Et)	1847901	1848334	1847631	1848583	1847601	1848658

Remarques (conditions extérieures remarquables, écart au protocole...) : RAS

4.3 ANALYSE FAUNISTIQUE

Tableau 13 : liste faunistique mollusques et IMOL (pour 0,1 m²)

Profondeur théorique des prélèvements : C = 90% profondeur max L (Latéral) = 10 à 20 m M (littoral mollusques) = 3 à 5 m	code lac	ENTRESSEN					
	date d'échantillonnage	Y4305143					
	points de prélèvement	20/09/2010					
	profondeur (m)	C1	C2	L1	L2	M1	M2
	6,2	6,2	3,5	3,5	1,7	1,7	
BIVALVES							
GASTEROPODES							
Nombre d'individus (surface par point = 0,1 m ²)	0	0	0	0	0	0	
Richesse taxonomique	0	0	0	0	0	0	

	ENTRESSEN
IMOL	0

L'indice IMOL est de 0/8. Aucun mollusque n'a été récolté sur les échantillons prélevés. Cela semble refléter les médiocres conditions d'oxygénation régnant à l'interface eau-sédiment, mais l'altération globale du milieu aquatique en lien avec le processus d'eutrophisation (altération de la qualité physico-chimique des eaux, bloom de cyanophycées) semble être la cause principale.

5 MACROPHYTES

5.1 CHOIX DES UNITES D'OBSERVATIONS

Le positionnement des unités d'observation est déterminé avec la méthode de Jensen. Pour l'étang d'Entressen, 4 profils perpendiculaires à la plus grande longueur du plan d'eau ont été représentés, soit 8 unités d'observation potentielles auxquelles s'ajoutent les 2 points de contact correspondant aux points de départ et d'arrivée de cette ligne de base.

Le protocole d'échantillonnage s'appuie sur le type de rives recensées sur le plan d'eau, et la largeur de la zone littorale euphotique (profondeur de colonisation des végétaux). Sur l'étang d'Entressen, 4 types de rives ont été observés. Une appréciation du recouvrement est donnée en % du périmètre total :

- ✓ Type 1 ; zones humides caractéristiques : 65 % ;
- ✓ Type 2 ; zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive ou arborescente non humide : 10 % ;
- ✓ Type 3 ; zones rivulaires avec végétation absente ou herbacée non humide : 10 % ;
- ✓ Type 4 ; zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles : 15 %.

La transparence est très faible, avec 0,5 m mesuré au disque de Secchi. La zone euphotique atteint une profondeur de 1,25 m, la largeur de la zone euphotique est donc très faible sur les rives du lac.

La superficie du plan d'eau étant voisine de 100 ha, 3 unités d'observation ont été sélectionnées selon leur représentativité d'un type de rive soit : une unité de type 1, une unité de type 3 et une unité de type 4.

Les unités d'observation ainsi sélectionnées sont:

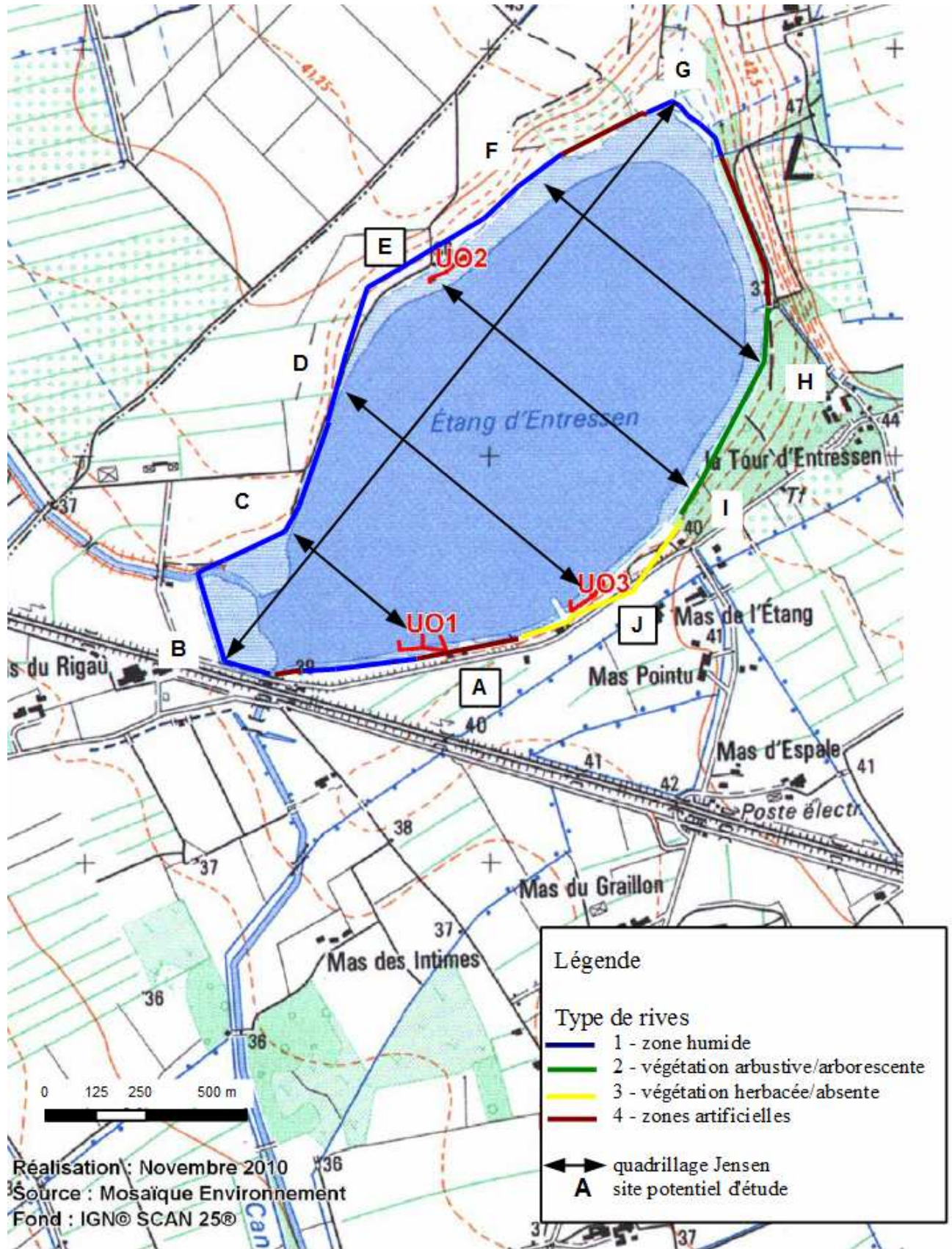
- ✓ UO 1 : 1 unité de type 4b ;
- ✓ UO 2 : 1 unité de type 1b ;
- ✓ UO 3 : 1 unité de type 3b ;

Pour chaque UO, le choix a porté sur un secteur exclusivement constitué d'un type de rive (sur 100 m minimum), accessible, à l'exclusion des arrivées de tributaires, et des singularités.

Afin d'assurer une analyse temporelle des données macrophytes, la localisation des unités d'observations reprend pour partie les transects de végétation étudiés lors de la campagne 2007 sur le l'étang d'Entressen (méthodologie partielle employée : 1 seul transect perpendiculaire). Ainsi, l'UO1 correspond au TR1 de 2007 et l'UO3 est placée sur le TR5.

Les investigations sur les 3 unités d'observations des macrophytes ont été réalisées le 1^{er} octobre 2010.

5.2 CARTE DE LOCALISATION DES UNITES D'OBSERVATIONS



carte 4: localisation des unités d'observation selon le protocole de Jensen sur l'étang d'Entressen

5.3 VEGETATION AQUATIQUE IDENTIFIEE PAR UNITE D'OBSERVATION



Photo 2 : exemple de végétation observée

L'étang d'Entressen est bordé de milieux naturels (prairies, saulaie-peupleraie), de milieux agricoles (cultures) et de milieux plus artificialisés (berges artificielles pour le canotage et la voile, route).

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

L'étang d'Entressen abrite de grandes roselières à roseau sur une importante partie du lac, ainsi que des groupements de vases exondées, des herbiers aquatiques réduits de Cératophylles et de lentilles d'eau ainsi que des herbiers de paspales.

UNITE D'OBSERVATION N°1



Photo 3 : vue sur l'UO 1 de l'étang d'Entressen

L'UO1 localisée au Sud du plan d'eau est marquée essentiellement par des communautés d'hélophytes et notamment de Paspale à deux épis (*Paspalum paspalodes* = *Paspalum distichum*) qui peuvent constituer à la surface de l'eau des herbiers présentant d'importants recouvrements. Cette espèce exotique envahissante qui se développe de la berge vers le large peut être accompagnée d'autres hélophytes se développant préférentiellement sur vases exondées tels que *Cyperus fuscus* ou encore *Polygonum persicaria*. Un des transects est dominé par le roseau et ce jusqu'à 0,5 m de profondeur.

On observe également quelques algues filamenteuses telles que la *Vaucheria sp.*, *Spirogyra sp.* et *Rhizoclonium sp.* en quantité moyenne à plus grande profondeur entre 1 m et 1,50 m. Les hydrophytes sur cette unité d'observation se font rares et seules quelques touffes de Cératophylle sont observées.

UNITE D'OBSERVATION N°2

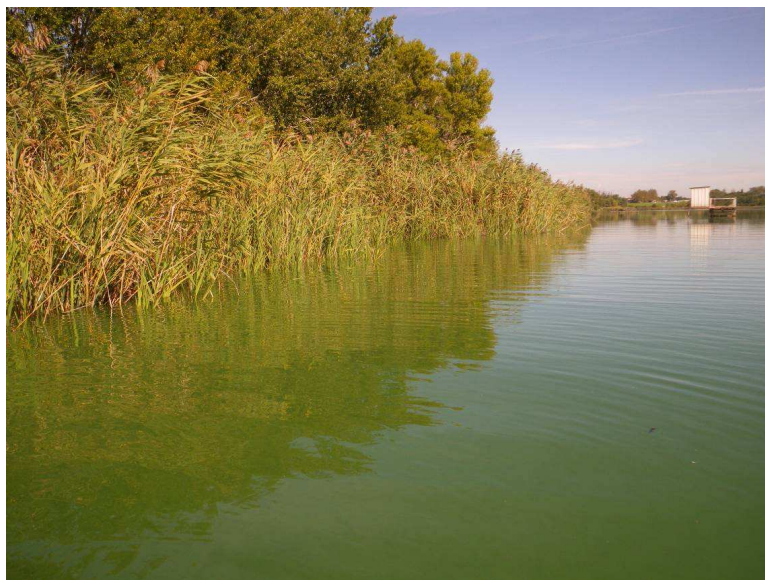


Photo 4 : vue sur l'UO2 de l'étang d'Entressen

L'UO2 est localisée au Nord du site, en bordure de champ cultivé. Elle est caractérisée par une roselière à roseau, monospécifique jusqu'à 1 m de profondeur. Des algues filamenteuses (*Cladophora sp.*) sont ensuite observées jusque 1,4 m de profondeur.

La diversité en macrophytes de l'UO est assez faible. On rencontre en zone littorale également quelques autres hélrophytes tels que le *Cladium mariscus* ou encore des joncs (*Juncus acutus* et *Juncus subnodulosus*).

UNITE D'OBSERVATION N°3



Photo 5 : vue sur l'UO3 de l'étang d'Entressen

L'UO3 localisée au Sud-Est du plan d'eau est caractérisée par une roselière à Roseau commun présente jusqu'à 1 m de profondeur pour les transects latéraux. Pour le transect central, le roseau est également accompagné de Paspale à deux épis ainsi que d'autres hélophytes telles que *Bolboschoenus maritimus*. Les hydrophytes sont encore très rares et seul *Ceratophyllum demersum* a été observé sur le transect.

A partir d'1 m de profondeur jusqu'à 1,4 m, quelques algues filamenteuses (*Spirogyra sp.* *Rhizoclonium sp.*) sont également présentes avec des coefficients plutôt faibles.

A faible profondeur, en zone littorale, on peut observer quelques Characées (*Chara vulgaris* notamment) accompagné de la Lentille d'eau à nombreuses racines (*Spirodela polyrhiza*).

5.4 LISTE DES ESPECES PROTEGEES ET ESPECES INVASIVES

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

D'autres espèces exotiques envahissantes présentes sur les grèves exondées ont été observées : *Bidens frondosa*, *Panicum capillare*.

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

5.5 APPROCHE DU NIVEAU TROPHIQUE DU PLAN D'EAU

L'étang d'Entressen se caractérise globalement par une faible diversité de macrophytes. Les ceintures d'hélophytes peuvent être assez importantes sur certains secteurs mais elles sont floristiquement pauvres. Il s'agit de roselières à Roseau commun (*Phragmites australis*) ainsi que d'herbiers de paspale (*Paspalum distichum* notamment). Les hydrophytes sont très peu présents et seul le Cornifle immergé (*Ceratophyllum demersum*) a été observé sur l'étang. Il caractérise un étang eutrophe. Les algues filamenteuses sont également bien présentes et relaient la roselière à plus grande profondeur (1 à 1,5 m). Cette faible abondance en hydrophytes est liée à une forte turbidité (transparence de 0,5 m) elle-même consécutive à des développements de Cyanophycées important tout au long de l'année. Sur les grèves, se développent des communautés végétales de vases exondées eutrophes (*Echinocloa crusgalli*, *Bidens frondosa*, *Cyperus fucus*, *Polygonum persicaria*, *Panicum capillare*, *Polygonum hydropiper*, etc...).

5.6 RELEVES DES UNITES D'OBSERVATION

Les relevés des 3 unités d'observations réalisés ont été reportés dans le formulaire de saisie version 3 élaboré par le CEMAGREF. Les 3 fichiers sont disponibles sur demande.

INTERPRETATION GLOBALE DES **RESULTATS**

Les résultats acquis durant le suivi annuel ont été interprétés en termes d'état écologique pour les plans d'eau d'origine naturelle et d'état chimique selon les critères et méthodes d'évaluation décrits dans l'arrêté du 25 janvier 2010.

Ces résultats ont également été traités en terme de niveau trophique à l'aide des outils de la diagnose rapide (Cemagref, 2003).

Les résultats de ces deux approches sont présentés dans le document complémentaire : Note synthétique d'interprétation des résultats.

✓ **Critères d'applicabilité de la diagnose rapide**

La diagnose rapide vise à évaluer l'état trophique des lacs et à mettre en évidence les phénomènes d'eutrophisation. *Elle fait appel au principe fondamental du fonctionnement des lacs qui suppose qu'il existe un lien entre la composition physico-chimique à l'époque du mélange hivernal et les phénomènes qu'elle est susceptible d'engendrer dans les divers compartiments de l'écosystème au cours de la période de croissance végétale qui lui succède.*

*Cette méthode est donc adaptée aux plans d'eau qui **stratifient durablement en été** et exclut les plans d'eau **au temps de séjour réduit** (CEMAGREF, 1990, 2003) et les lacs dont la profondeur moyenne est **inférieure à 3 m**. Il convient également de noter que la diagnose rapide ne prend en compte que la biomasse phytoplanctonique sous l'aspect "production végétale" et n'intègre donc pas l'importance du recouvrement en macrophytes du plan d'eau.*

L'étang d'Entressen est un plan d'eau aménagé d'une profondeur moyenne de l'ordre de 3 m. Le fonctionnement de l'étang ne permet pas d'identifier de stratification thermique compte tenu de la faible profondeur, et du brassage régulier des eaux par le vent. Il présente un fonctionnement de type étang.

Le temps de séjour est difficile à évaluer sur l'étang compte tenu de son mode d'alimentation.

Les périodes d'intervention pour les campagnes 2010 correspondent aux objectifs de la méthodologie même si plusieurs brassages des eaux ont lieu entraînant une réoxygénation des eaux.

L'étang d'Entressen ne répond pas aux exigences pour appliquer la diagnose rapide. Les indices constitutifs de la diagnose ont cependant été calculés afin d'appréhender le niveau trophique du plan d'eau.

- ANNEXES -

1. LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR EAU

Code SANDRE	Libel_param	Famille composés	Code SANDRE	Libel_param	Famille composés
5474	4-n-nonylphénol	Alkylphénols	1118	Benzo (ghi) Pérylène	HAP
1957	Nonylphénols	Alkylphénols	1117	Benzo (k) Fluoranthène	HAP
1920	p-(n-octyl)phénols	Alkylphénols	1476	Chrysène	HAP
1958	Para-nonylphénols ramifiés	Alkylphénols	1621	Dibenzo (ah) Anthracène	HAP
1959	Para-tert-octylphénol	Alkylphénols	1191	Fluoranthène	HAP
1593	Chloroaniline-2	Anilines et Chloroanilines	1623	Fluorène	HAP
1592	Chloroaniline-3	Anilines et Chloroanilines	1204	Indéno (123c) Pyrène	HAP
1591	Chloroaniline-4	Anilines et Chloroanilines	1619	Méthyl-2-Fluoranthène	HAP
1589	Dichloroaniline-2,4	Anilines et Chloroanilines	1618	Méthyl-2-naphtalène	HAP
1114	Benzène	BTEX	1517	Naphtalène	HAP
1602	Chlorotoluène-2	BTEX	1524	Phénanthrène	HAP
1601	Chlorotoluène-3	BTEX	1537	Pyrène	HAP
1600	Chlorotoluène-4	BTEX	1370	Aluminium	Métaux
1497	Ethylbenzène	BTEX	1376	Antimoine	Métaux
1633	Isopropylbenzène	BTEX	1368	Argent	Métaux
1278	Toluène	BTEX	1369	Arsenic	Métaux
5431	Xylène (ortho+meta+para)	BTEX	1396	Baryum	Métaux
1292	Xylène-ortho	BTEX	1377	Beryllium	Métaux
1955	Chloroalcanes C10-C13	Chloroalcanes	1362	Bore	Métaux
1467	Chlorobenzène (Mono)	Chlorobenzènes	1388	Cadmium	Métaux
1165	Dichlorobenzène-1,2	Chlorobenzènes	1389	Chrome	Métaux
1164	Dichlorobenzène-1,3	Chlorobenzènes	1379	Cobalt	Métaux
1166	Dichlorobenzène-1,4	Chlorobenzènes	1392	Cuivre	Métaux
1199	Hexachlorobenzène	Chlorobenzènes	1380	Etain	Métaux
1888	Pentachlorobenzène	Chlorobenzènes	1393	Fer	Métaux
1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5	Chlorobenzènes	1394	Manganèse	Métaux
1630	Trichlorobenzène-1,2,3	Chlorobenzènes	1387	Mercure	Métaux
1283	Trichlorobenzène-1,2,4	Chlorobenzènes	1395	Molybdène	Métaux
1629	Trichlorobenzène-1,3,5	Chlorobenzènes	1386	Nickel	Métaux
1774	Trichlorobenzènes	Chlorobenzènes	1382	Plomb	Métaux
1469	Chloronitrobenzène-1,2	Chloronitrobenzènes	1385	Sélénium	Métaux
1468	Chloronitrobenzène-1,3	Chloronitrobenzènes	2559	Tellurium	Métaux
1470	Chloronitrobenzène-1,4	Chloronitrobenzènes	2555	Thallium	Métaux
1617	Dichloronitrobenzène-2,3	Chloronitrobenzènes	1373	Titane	Métaux
1615	Dichloronitrobenzène-2,5	Chloronitrobenzènes	1361	Uranium	Métaux
1614	Dichloronitrobenzène-3,4	Chloronitrobenzènes	1384	Vanadium	Métaux
2915	BDE100	Diphényléthers bromés	1383	Zinc	Métaux
2912	BDE153	Diphényléthers bromés	1135	Chloroforme (trichlorométhane)	OHV
2911	BDE154	Diphényléthers bromés	2611	Chloroprène	OHV
2920	BDE28	Diphényléthers bromés	2065	Chloropropène-3	OHV
2919	BDE47	Diphényléthers bromés	1160	Dichloréthane-1,1	OHV
2916	BDE99	Diphényléthers bromés	1161	Dichloréthane-1,2	OHV
1815	Décabromodiphényléther	Diphényléthers bromés	1162	Dichloréthylène-1,1	OHV
2609	Octabromodiphényléther	Diphényléthers bromés	1163	Dichloréthylène-1,2	OHV
1921	Pentabromodiphényléther	Diphényléthers bromés	1456	Dichloréthylène-1,2 cis	OHV
1465	Acide monochloroacétique	Divers	1727	Dichloréthylène-1,2 trans	OHV
1753	Chlorure de vinyle	Chlorure de vinyles	1168	Dichlorométhane	OHV
2826	Diéthylamine	Divers	1652	Hexachlorobutadiène	OHV
2773	Diméthylamine	Divers	1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2	OHV
1494	Epichlorohydrine	Divers	1272	Tétrachloréthylène	OHV
1453	Acénaphtène	HAP	1276	Tétrachlorure de C	OHV
1622	Acénaphylène	HAP	1284	Trichloréthane-1,1,1	OHV
1458	Anthracène	HAP	1285	Trichloréthane-1,1,2	OHV
1082	Benzo (a) Anthracène	HAP	1286	Trichloréthylène	OHV
1115	Benzo (a) Pyrène	HAP	1771	Dibutylétain	Organostanneux complets
1116	Benzo (b) Fluoranthène	HAP	1936	Tétrabutylétain	Organostanneux complets

Code SANDRE	Libel_param	Famille_composés	Code SANDRE	Libel_param	Famille composés
2879	Tributylétain-cation	Organostanneux complets	1187	Fénitrothion	Pesticides
1779	Triphénylétain	Organostanneux complets	1967	Fénoxycarbe	Pesticides
1242	PCB 101	PCB	2022	Fludioxonil	Pesticides
1243	PCB 118	PCB	1765	Fluroxypyr	Pesticides
1244	PCB 138	PCB	2547	Fluroxypyr-meptyl	Pesticides
1245	PCB 153	PCB	1194	Flusilazole	Pesticides
1090	PCB 169	PCB	1702	Formaldéhyde	Pesticides
1246	PCB 180	PCB	1506	Glyphosate	Pesticides
1239	PCB 28	PCB	1200	HCH alpha	Pesticides
1240	PCB 35	PCB	1201	HCH beta	Pesticides
1241	PCB 52	PCB	1202	HCH delta	Pesticides
1091	PCB 77	PCB	2046	HCH epsilon	Pesticides
1141	2 4 D	Pesticides	1203	HCH gamma	Pesticides
1212	2 4 MCPA	Pesticides	1405	Hexaconazole	Pesticides
1832	2-Hydroxy-atrazine	Pesticides	1877	Imidaclopride	Pesticides
1903	Acétochlore	Pesticides	1206	Iprodione	Pesticides
1688	Aclonifen	Pesticides	1207	Isodrine	Pesticides
1101	Alachlore	Pesticides	1208	Isoproturon	Pesticides
1103	Aldrine	Pesticides	1950	Kresoxim méthyl	Pesticides
1105	Aminotriazole	Pesticides	1094	Lambda Cyhalothrine	Pesticides
1907	AMPA	Pesticides	1209	Linuron	Pesticides
1107	Atrazine	Pesticides	1210	Malathion	Pesticides
1109	Atrazine déisopropyl	Pesticides	1214	Mécoprop	Pesticides
1108	Atrazine déséthyl	Pesticides	2987	Métalaxyl m = mefenoxam	Pesticides
1951	Azoxystrobine	Pesticides	1796	Métaldéhyde	Pesticides
1113	Bentazone	Pesticides	1215	Métamitrone	Pesticides
1686	Bromacil	Pesticides	1670	Métazachlore	Pesticides
1125	Bromoxynil	Pesticides	1216	Méthabenzthiazuron	Pesticides
1941	Bromoxynil octanoate	Pesticides	1227	Monolinuron	Pesticides
1129	Carbendazime	Pesticides	1519	Napropamide	Pesticides
1130	Carbofuran	Pesticides	1882	Nicosulfuron	Pesticides
1464	Chlorfenvinphos	Pesticides	1669	Norflurazon	Pesticides
1134	Chlorméphos	Pesticides	1667	Oxadiazon	Pesticides
1474	Chlorprophame	Pesticides	1666	Oxadixyl	Pesticides
1083	Chlorpyrifos éthyl	Pesticides	1231	Oxydémeton méthyl	Pesticides
1540	Chlorpyrifos méthyl	Pesticides	1234	Pendiméthaline	Pesticides
1136	Chlortoluron	Pesticides	1665	Phoxime	Pesticides
2017	Clomazone	Pesticides	1664	Procymidone	Pesticides
1680	Cyproconazole	Pesticides	1414	Propyzamide	Pesticides
1359	Cyprodinil	Pesticides	1432	Pyriméthanyl	Pesticides
1143	DDD-o,p'	Pesticides	1892	Rimsulfuron	Pesticides
1144	DDD-p,p'	Pesticides	1263	Simazine	Pesticides
1145	DDE-o,p'	Pesticides	1662	Sulcotrione	Pesticides
1146	DDE-p,p'	Pesticides	1694	Tébuconazole	Pesticides
1147	DDT-o,p'	Pesticides	1661	Tébutame	Pesticides
1148	DDT-p,p'	Pesticides	1268	Terbutylazine	Pesticides
1830	Déisopropyl-déséthyl-atrazine	Pesticides	2045	Terbutylazine déséthyl	Pesticides
1149	Deltaméthrine	Pesticides	1954	Terbutylazine hydroxy	Pesticides
1480	Dicamba	Pesticides	1269	Terbutryne	Pesticides
1169	Dichlorprop	Pesticides	1660	Tétraconazole	Pesticides
1170	Dichlorvos	Pesticides	1288	Trichlopyr	Pesticides
1173	Dieldrine	Pesticides	1289	Trifluraline	Pesticides
1814	Diflufénicanil	Pesticides	1636	Chlorométhylphénol-4,3	Phénols et chlorophénols
1678	Diméthénamide	Pesticides	1471	Chlorophénol-2	Phénols et chlorophénols
1403	Diméthomorphe	Pesticides	1651	Chlorophénol-3	Phénols et chlorophénols
1177	Diuron	Pesticides	1650	Chlorophénol-4	Phénols et chlorophénols
1178	Endosulfan alpha	Pesticides	1486	Dichlorophénol-2,4	Phénols et chlorophénols
1179	Endosulfan beta	Pesticides	1235	Pentachlorophénol	Phénols et chlorophénols
1742	Endosulfan sulfate	Pesticides	1548	Trichlorophénol-2,4,5	Phénols et chlorophénols
1743	Endosulfan Total	Pesticides	1549	Trichlorophénol-2,4,6	Phénols et chlorophénols
1181	Endrine	Pesticides	1584	Biphényle	Semi volatils organiques divers
1744	Epoxiconazole	Pesticides	1461	DEPH	Semi volatils organiques divers
1184	Ethofumésate	Pesticides	1847	Tributylphosphate	Semi volatils organiques divers

2. LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR SEDIMENTS

Code SANDRE	Libel param	Famille composés	Code SANDRE	Libel param	Famille composés
5474	4-n-nonylphénol	Alkylphénols	1652	Hexachlorobutadiène	OHV
1957	Nonylphénols	Alkylphénols	1770	Dibutylétain (oxyde)	Organostanneux complets
1920	p-(n-octyl)phénols	Alkylphénols	1936	Tétrabutylétain	Organostanneux complets
1958	Para-nonylphénols ramifiés	Alkylphénols	2879	Tributylétain-cation	Organostanneux complets
1959	Para-tert-octylphénol	Alkylphénols	1779	Triphénylétain	Organostanneux complets
1602	Chlorotoluène-2	BTEX	1242	PCB 101	PCB
1601	Chlorotoluène-3	BTEX	1243	PCB 118	PCB
1600	Chlorotoluène-4	BTEX	1244	PCB 138	PCB
1497	Ethylbenzène	BTEX	1245	PCB 153	PCB
1633	Isopropylbenzène	BTEX	1090	PCB 169	PCB
5431	Xylène (ortho+meta+para)	BTEX	1246	PCB 180	PCB
1292	Xylène-ortho	BTEX	1239	PCB 28	PCB
1955	Chloroalcènes C10-C13	Chloroalcènes	1240	PCB 35	PCB
1165	Dichlorobenzène-1,2	Chlorobenzènes	1241	PCB 52	PCB
1164	Dichlorobenzène-1,3	Chlorobenzènes	1091	PCB 77	PCB
1166	Dichlorobenzène-1,4	Chlorobenzènes	1903	Acétochlore	Pesticides
1199	Hexachlorobenzène	Chlorobenzènes	1688	Aclonifen	Pesticides
1888	Pentachlorobenzène	Chlorobenzènes	1103	Aldrine	Pesticides
1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5	Chlorobenzènes	1125	Bromoxnyl	Pesticides
1630	Trichlorobenzène-1,2,3	Chlorobenzènes	1941	Bromoxnyl octanoate	Pesticides
1283	Trichlorobenzène-1,2,4	Chlorobenzènes	1464	Chlorfenvinphos	Pesticides
1629	Trichlorobenzène-1,3,5	Chlorobenzènes	1134	Chlorméphos	Pesticides
1774	Trichlorobenzènes	Chlorobenzènes	1474	Chlorprophame	Pesticides
1617	Dichloronitrobenzène-2,3	Chloronitrobenzènes	1083	Chlorpyrifos éthyl	Pesticides
1615	Dichloronitrobenzène-2,5	Chloronitrobenzènes	1540	Chlorpyrifos méthyl	Pesticides
1614	Dichloronitrobenzène-3,4	Chloronitrobenzènes	1359	Cyprodinil	Pesticides
2915	BDE100	Diphényléthers bromés	1143	DDD-o,p'	Pesticides
2912	BDE153	Diphényléthers bromés	1144	DDD-p,p'	Pesticides
2911	BDE154	Diphényléthers bromés	1145	DDE-o,p'	Pesticides
2920	BDE28	Diphényléthers bromés	1146	DDE-p,p'	Pesticides
2919	BDE47	Diphényléthers bromés	1147	DDT-o,p'	Pesticides
2916	BDE99	Diphényléthers bromés	1148	DDT-p,p'	Pesticides
1815	Décabromodiphényléther	Diphényléthers bromés	1149	Deltaméthrine	Pesticides
2609	Octabromodiphényléther	Diphényléthers bromés	1169	Dichlorprop	Pesticides
1921	Pentabromodiphényléther	Diphényléthers bromés	1173	Dieldrine	Pesticides
1453	Acénaphthène	HAP	1814	Diflufénicanil	Pesticides
1622	Acénaphthylène	HAP	1178	Endosulfan alpha	Pesticides
1458	Anthracène	HAP	1179	Endosulfan beta	Pesticides
1082	Benzo (a) Anthracène	HAP	1742	Endosulfan sulfate	Pesticides
1115	Benzo (a) Pyrène	HAP	1743	Endosulfan Total	Pesticides
1116	Benzo (b) Fluoranthène	HAP	1181	Endrine	Pesticides
1118	Benzo (ghi) Pérylène	HAP	1744	Epoxiconazole	Pesticides
1117	Benzo (k) Fluoranthène	HAP	1187	Fénitrothion	Pesticides
1476	Chrysène	HAP	1967	Fénoxycarbe	Pesticides
1621	Dibenzo (ah) Anthracène	HAP	2022	Fludioxonil	Pesticides
1191	Fluoranthène	HAP	2547	Fluroxypyr-meptyl	Pesticides
1623	Fluorène	HAP	1194	Flusilazole	Pesticides
1204	Indéno (123c) Pyrène	HAP	1200	HCH alpha	Pesticides
1619	Méthyl-2-Fluoranthène	HAP	1201	HCH beta	Pesticides
1618	Méthyl-2-naphtalène	HAP	1202	HCH delta	Pesticides
1517	Naphtalène	HAP	2046	HCH epsilon	Pesticides
1524	Phénanthrène	HAP	1203	HCH gamma	Pesticides
1537	Pyrène	HAP	1405	Hexaconazole	Pesticides
1370	Aluminium	Métaux	1206	Iprodione	Pesticides
1376	Antimoine	Métaux	1207	Isodrine	Pesticides
1368	Argent	Métaux	1950	Kresoxim méthyl	Pesticides
1369	Arsenic	Métaux	1094	Lambda Cyhalothrine	Pesticides
1396	Baryum	Métaux	1209	Linuron	Pesticides
1377	Beryllium	Métaux	1519	Napropamide	Pesticides
1362	Bore	Métaux	1667	Oxadiazon	Pesticides
1388	Cadmium	Métaux	1234	Pendiméthaline	Pesticides
1389	Chrome	Métaux	1664	Procymidone	Pesticides
1379	Cobalt	Métaux	1414	Propyzamide	Pesticides
1392	Cuivre	Métaux	1694	Tébuconazole	Pesticides
1380	Etain	Métaux	1661	Tébutame	Pesticides
1393	Fer	Métaux	1268	Terbuthylazine	Pesticides
1394	Manganèse	Métaux	1269	Terbutryne	Pesticides
1387	Mercure	Métaux	1660	Tétraconazole	Pesticides
1395	Molybdène	Métaux	1289	Trifluraline	Pesticides
1386	Nickel	Métaux	1636	Chlorométhylphénol-4,3	Phénols et chlorophénols
1382	Plomb	Métaux	1486	Dichlorophénol-2,4	Phénols et chlorophénols
1385	Sélénium	Métaux	1235	Pentachlorophénol	Phénols et chlorophénols
2559	Tellurium	Métaux	1548	Trichlorophénol-2,4,5	Phénols et chlorophénols
2555	Thallium	Métaux	1549	Trichlorophénol-2,4,6	Phénols et chlorophénols
1373	Titane	Métaux	1584	Biphényle	Semi volatils organiques divers
1361	Uranium	Métaux	1461	DÉPH	Semi volatils organiques divers
1384	Vanadium	Métaux	1847	Tributylphosphate	Semi volatils organiques divers
1383	Zinc	Métaux			

3. *COMPTES RENDUS DES CAMPAGNES DE PRELEVEMENTS PHYSICOCHIMIQUES ET PHYTOPLANCTONIQUES SUR L'ANNEE 2010*

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Entressen (d')	Date : 18/02/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : Y4305143
Organisme / opérateur :	S.T.E. : A.Péricat et H.Coppin	Campagne 1 page 1/5
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Istres	Type :	N11
Lac marnant :	non	lacs naturels de basse altitude de la façade méditerranéenne	
Temps de séjour :	nd	jours	
Superficie du plan d'eau :	92	ha	
Profondeur maximale :	10	m	

Carte : (extrait SCAN25, IGN 1/25 000)



★ localisation du point de prélèvements

☺ angle de prise de vue de la photographie

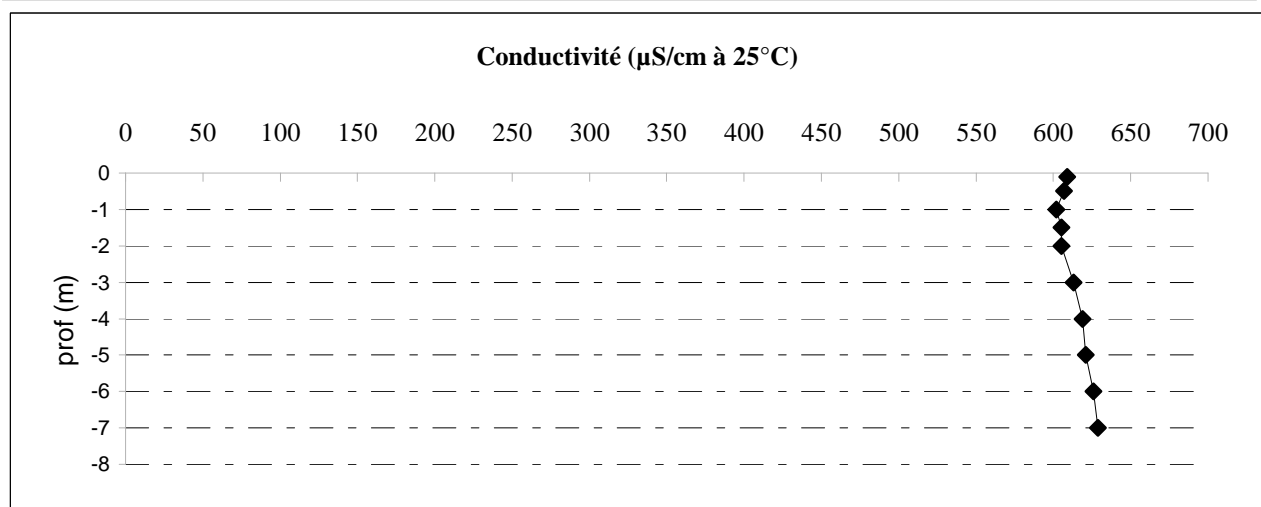
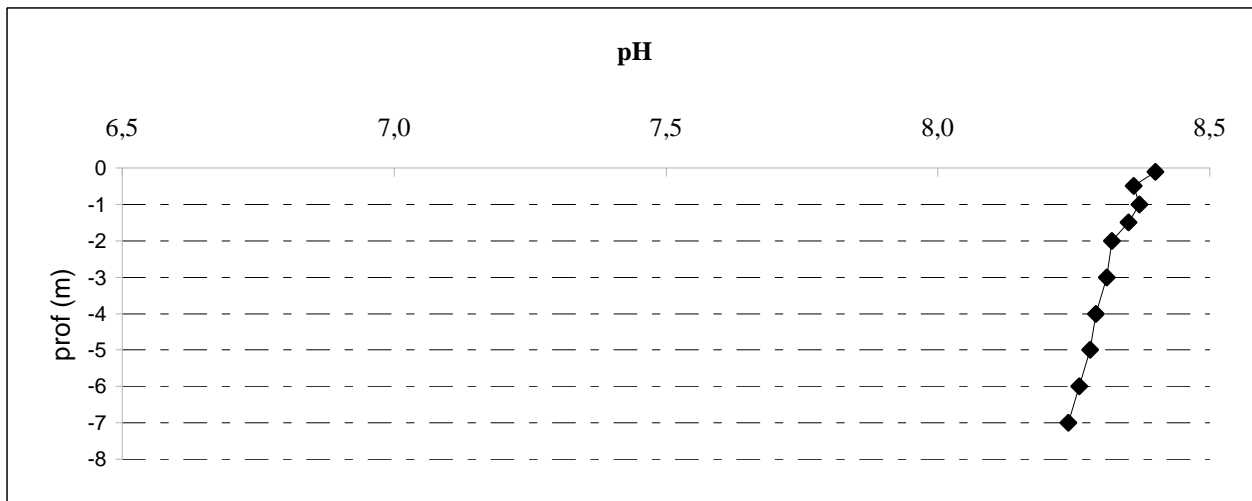
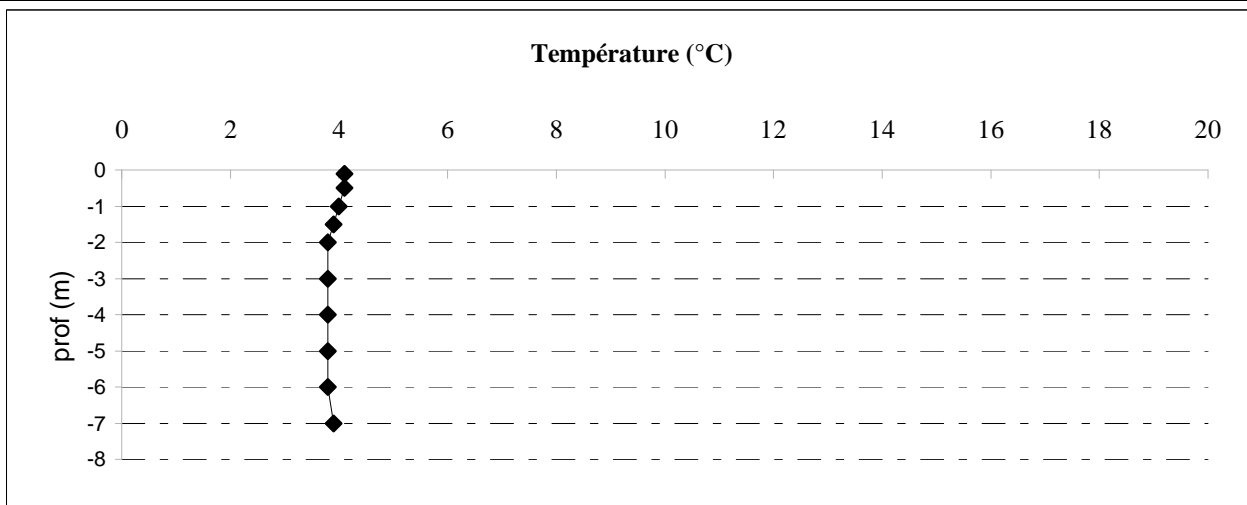
STATION

Photo du site : photo réalisée en 2007



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau			
DONNEES GENERALES CAMPAGNE			
Plan d'eau :	Entressen (d')	Date : 18/02/2010	
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : Y4305143	
Organisme / opérateurs :	S.T.E. : A.Péricat et H.Coppin	Campagne 1 page 2/5	
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082	
STATION			
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS	
Lambert 93	X :	854449	Y : 6279972 alt.: 36 m
WGS 84 (système international)	GPS (en dms) X :		Y : alt.: m
Profondeur :	7,8 m		
Conditions d'observation :	vent :	nul	
	météo :	soleil	
	Surface de l'eau :	lisse	
	Hauteur des vagues :	- m	P atm standard : 1010 hPa
	Bloom algal :	oui	Pression atm. : 1001 hPa
Marnage :	non	Hauteur de la bande : - m	
Campagne :	1 campagne de fin d'hiver : homothermie du plan d'eau avant démarrage de l'activité biologique		
PRELEVEMENTS			
Heure de début du relevé : 10:00		Heure de fin du relevé : 10:50	
Prélèvements pour analyses :	eau chlorophylle phytoplancton	matériel employé : pompe	
Gestion :	Mairie annexe d'Entressen / Base nautique : loisirs		
Contact préalable :	Michel Josuan 04 90 50 52 39 / 06 20 32 74 33		
Remarques, observations :	Bloom algal ? Eau très trouble marron La campagne fait suite à de fortes pluies.		

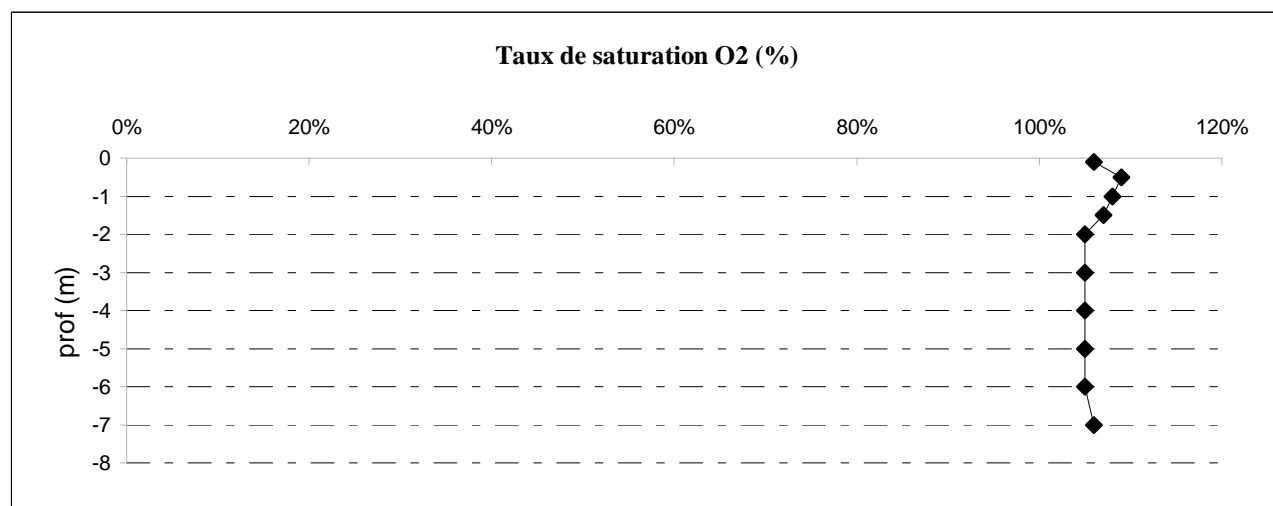
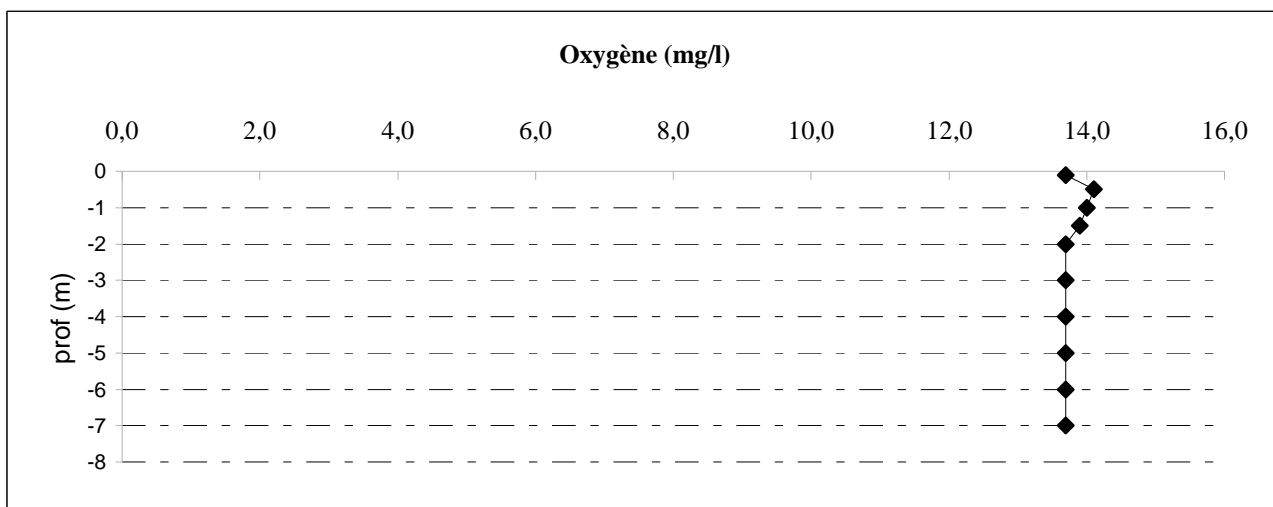
Plan d'eau :	Entressen (d')	Date : 18/02/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : Y4305143
Organisme / opérateur :	S.T.E. : A.Péricat et H.Coppin	Campagne 1 page 4/5
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Entressen (d')	Date : 18/02/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : Y4305143
Organisme / opérateur :	S.T.E. : <i>A.Péricat et H.Coppin</i>	Campagne 1 page 5/5
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082



Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :

Distance au fond :	1,0 m	soit à Zf =	-6,8 m
Remarques et observations :			

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26)

échantillon intégré n°	1552474	Bon transport intégré :	
échantillon de fond n°	1551180	Bon transport fond:	
remise par S.T.E. :	LDA26 (Chambre Froide)	le 18/02/10	à 19h 00
Au transporteur :		le	à

Echantillons pour analyses phytoplanctoniques à BECQ'EAU, le 11/03/10

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Entressen (d')	Date :	05/05/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac :	Y4305143
Organisme / opérateur :	S.T.E. : N.Gibon et H.Coppin	Campagne 2	page 1/5
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n°	08M082

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Istres	Type :	N11
Lac marnant :	non	lacs naturels de basse altitude de la façade méditerranéenne	
Temps de séjour	nd	jours	
Superficie du plan d'eau :	92	ha	
Profondeur maximale :	10	m	

Carte : (extrait SCAN25, IGN 1/25 000)



★ localisation du point de prélèvements

◐ angle de prise de vue de la photographie

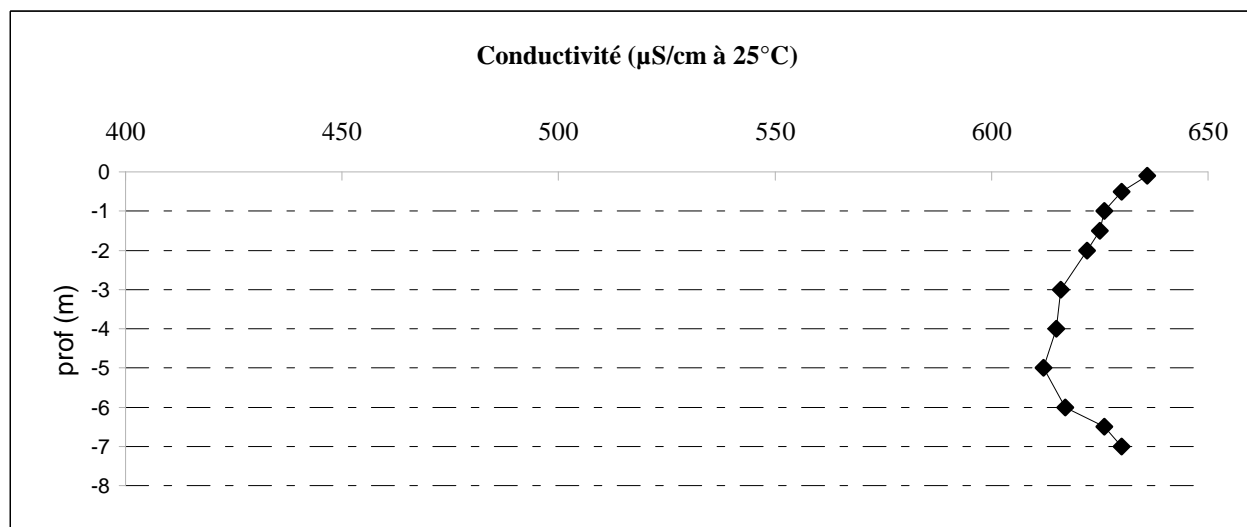
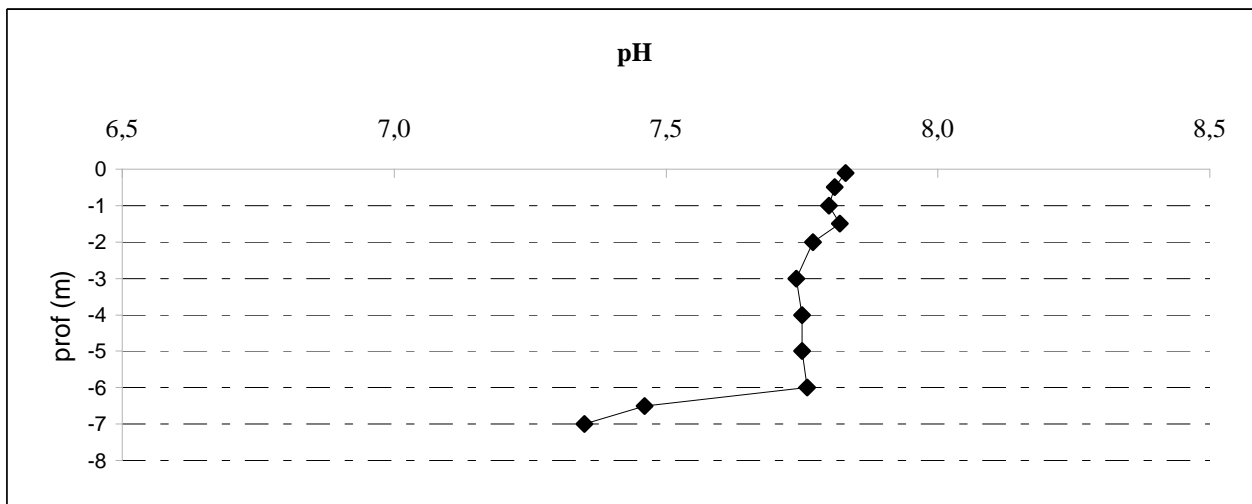
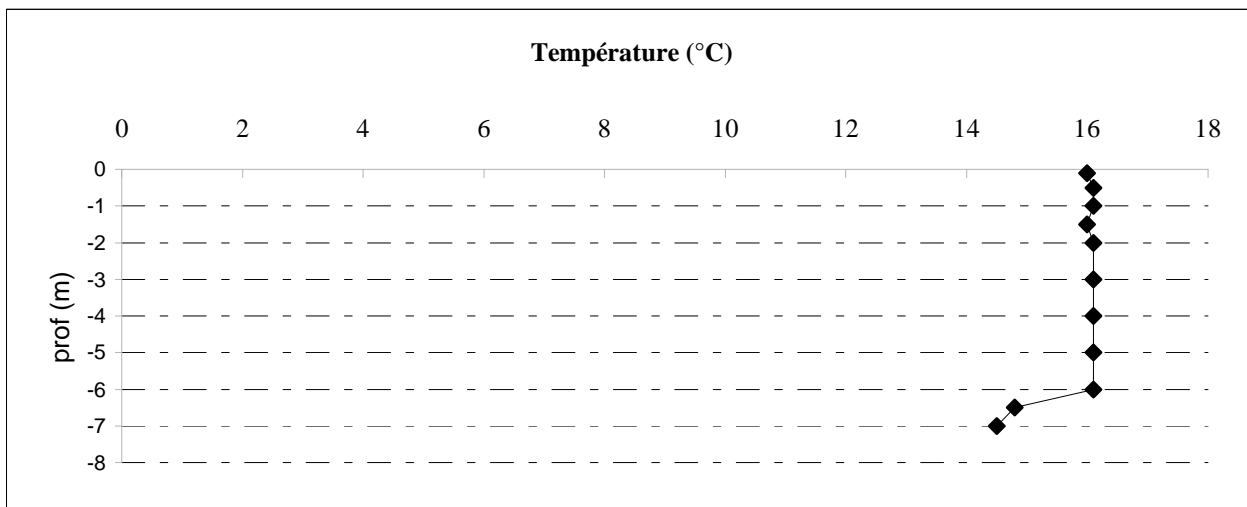
STATION

Photo du site : photo campagne 2007



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau	
DONNEES GENERALES CAMPAGNE	
Plan d'eau :	Entressen (d')
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel
Organisme / opérateurs :	S.T.E. : <i>N.Gibon et H.Coppin</i>
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C
Date :	05/05/2010
Code lac :	Y4305143
Campagne 2	page 2/5
marché n°	08M082
STATION	
Coordonnées de la station	relevées sur : GPS
Lambert 93	X : 854461 Y: 6279982 alt.: 36 m
WGS 84 (système international)	GPS (en dms) X : Y : alt.: m
Profondeur :	8,0 m
Conditions d'observation :	vent : faible météo : faiblement nuageux Surface de l'eau : faiblement agitée Hauteur des vagues : 0,05 m P atm standard : 1010 hPa Bloom algal : non Pression atm. : 1000 hPa
Marnage :	non Hauteur de la bande : - m
Campagne :	2 campagne printanière de croissance du phytoplancton : mise en place de la thermocline
PRELEVEMENTS	
Heure de début du relevé :	8:40
Heure de fin du relevé :	09h 40
Prélèvements réalisés :	eau chlorophylle matériel employé : pompe phytoplancton
Gestion :	Mairie annexe d'Entressen / Base nautique : loisirs
Contact préalable :	Michel Josuan 04 90 50 52 39 / 06 20 32 74 33
Remarques, observations :	Pas de stratification mais baisse de la température sur le dernier mètre Désoxygénation quasi-totale des couches profondes.

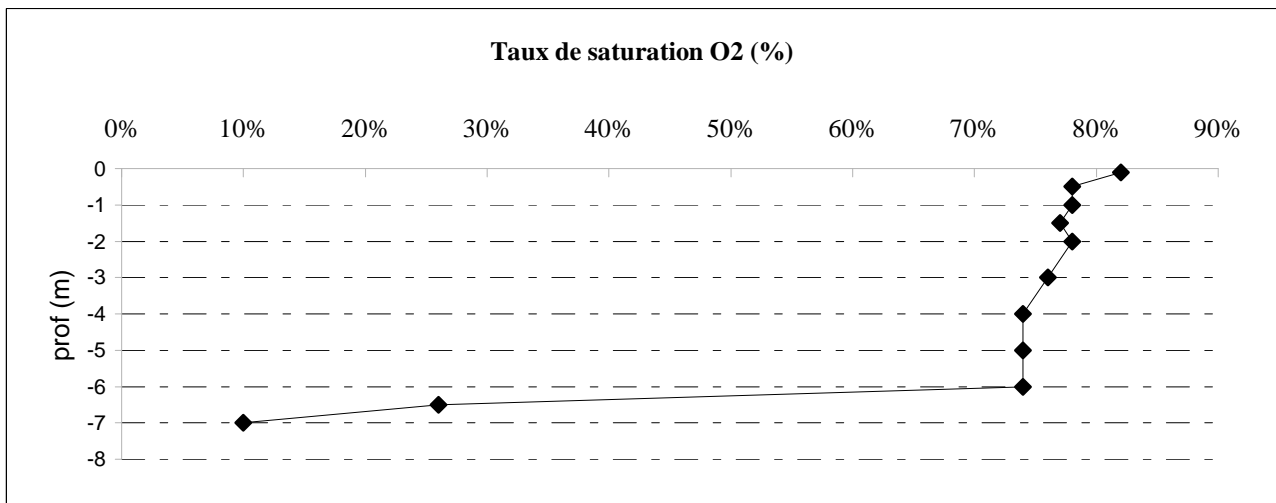
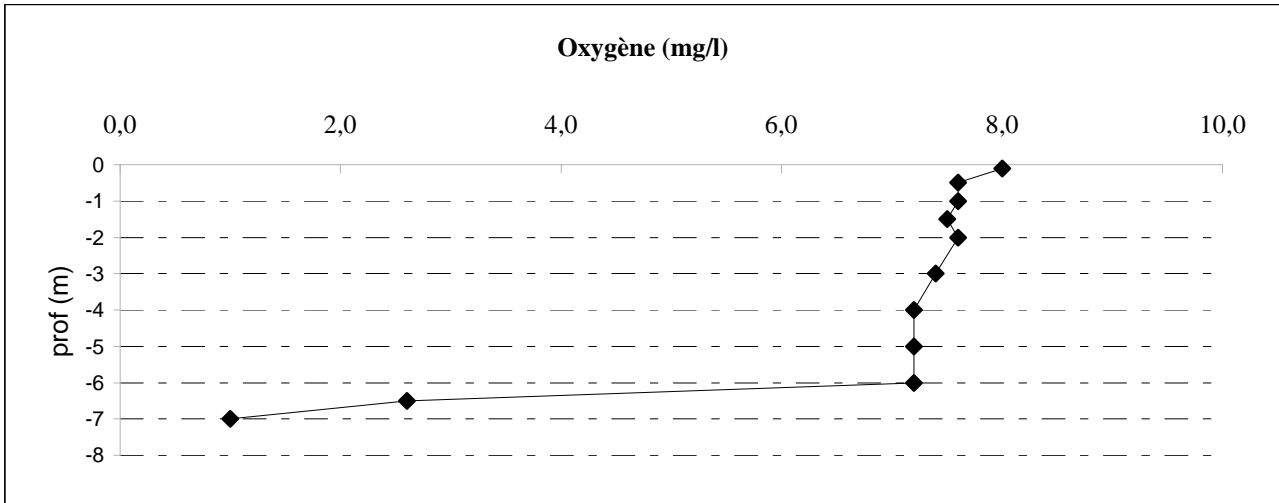
Plan d'eau :	Entressen (d')	Date : 05/05/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : Y4305143
Organisme / opérateur :	S.T.E. : <i>N.Gibon et H.Coppin</i>	Campagne 2 page 4/5
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Entressen (d')	Date : 05/05/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : Y4305143
Organisme / opérateur :	S.T.E. : <i>N.Gibon et H.Coppin</i>	Campagne 2 page 5/5
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082



Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :

Distance au fond :	1,0 m	soit à Zf =	-7,0 m
Remarques et observations :			

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26)

échantillon intégré n°	1552514	Bon transport intégré :	EZ338857935
échantillon de fond n°	1551201	Bon transport fond:	EZ338857944
remise par S.T.E. :		le	à
Au transporteur :	Chronopost	le 05/05/10	à 18h 00
	arrivée au laboratoire LDA 26 en mi-journée du :	06/05/10	

Echantillons pour analyses phytoplanctoniques à BECQ'EAU, le 17/05/10

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Entressen (d')	Date :	17/08/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac :	Y4305143
Organisme / opérateur :	S.T.E. : E.Bertrand et A.Péricat	Campagne 3	page 1/5
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n°	08M082

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Istres	Type :	N11
Lac marnant :	non	lacs naturels de basse altitude de la façade méditerranéenne	
Temps de séjour	nd	jours	
Superficie du plan d'eau :	92	ha	
Profondeur maximale :	10	m	

Carte : (extrait SCAN25, IGN 1/25 000)



★ localisation du point de prélèvements

☾ angle de prise de vue de la photographie

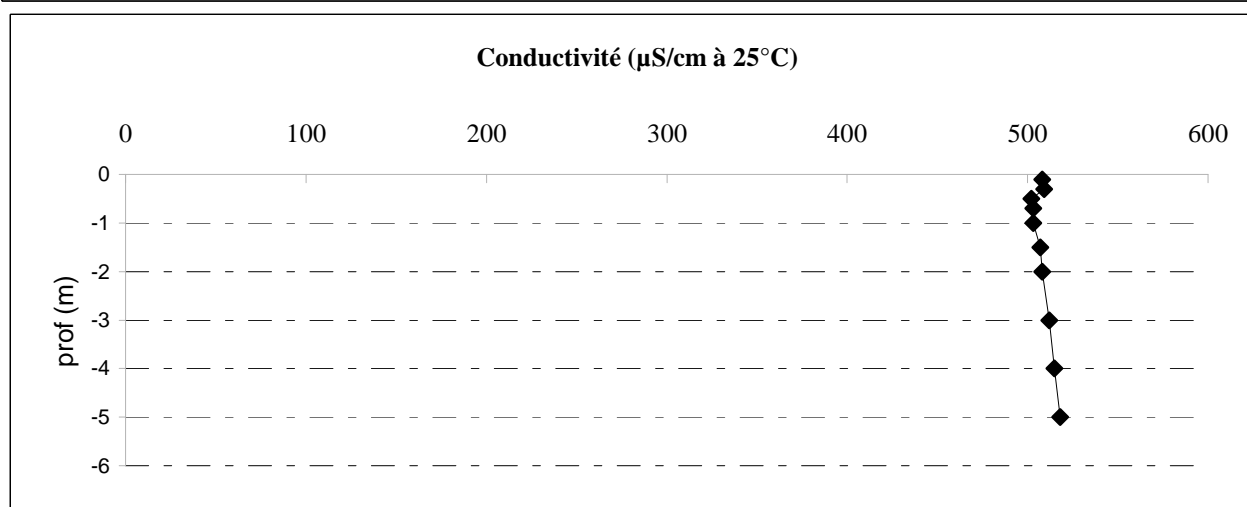
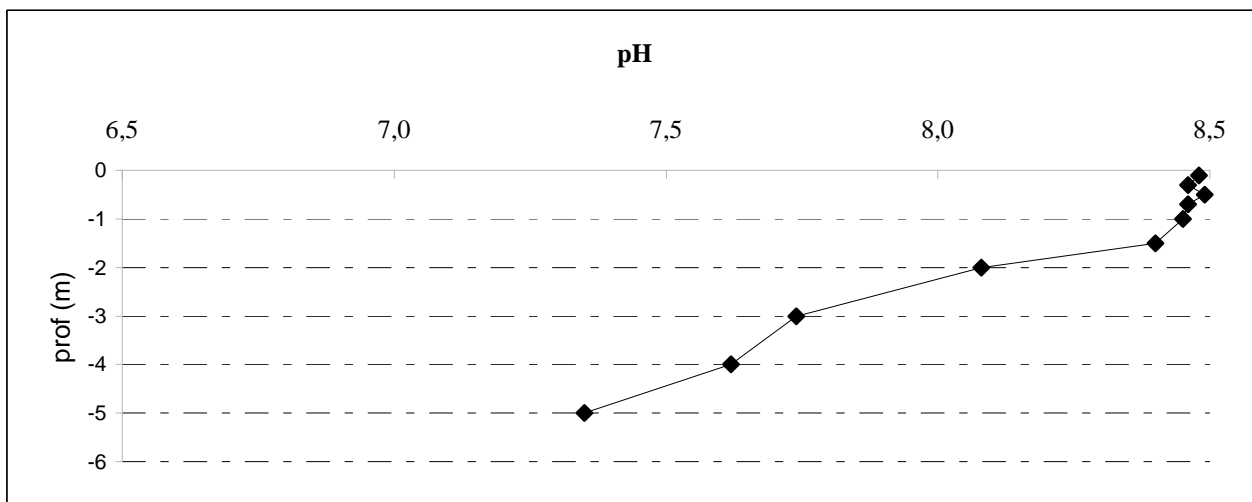
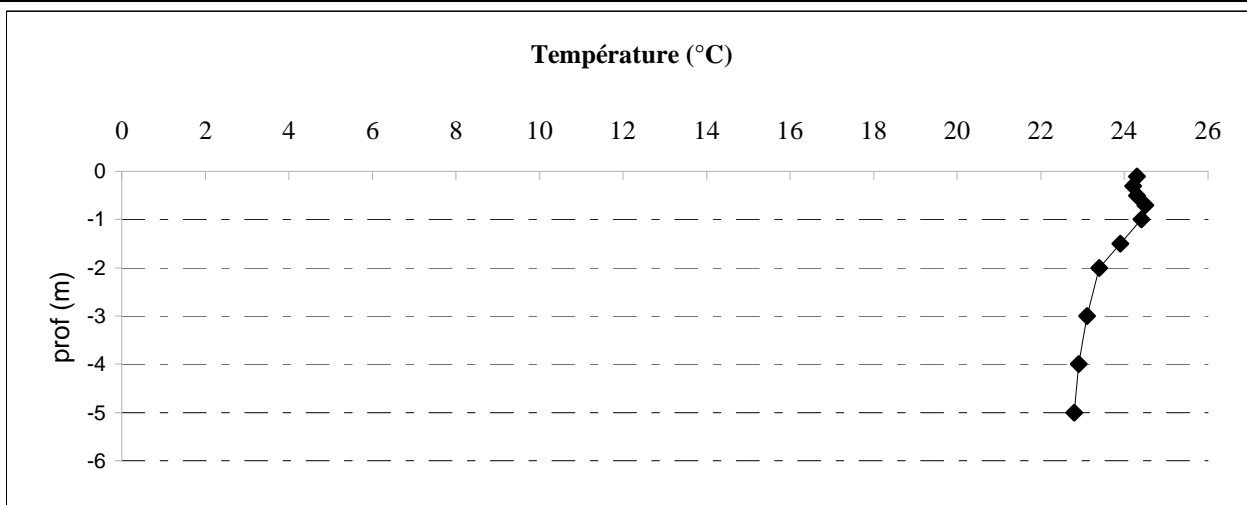
STATION

Photo du site :



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau DONNEES GENERALES CAMPAGNE			
Plan d'eau :	Entressen (d')	Date :	17/08/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac :	Y4305143
Organisme / opérateurs :	S.T.E. : <i>E.Bertrand et A.Péricat</i>	Campagne 3	page 2/5
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	Marché n°	08M082
STATION			
Coordonnées de la station	relevées sur : GPS		
Lambert 93	X : 854461	Y : 6279982	alt.: 35 m
WGS 84 (système international)	GPS (en dms) X :	Y :	alt.: m
Profondeur :	6,0 m		
Conditions d'observation :	vent : moyen		
	météo : soleil		
	Surface de l'eau :	faiblement agitée	
	Hauteur des vagues :	0,05 m	P atm standard : 1011 hPa
	Bloom algal : oui	Pression atm. :	1010 hPa
Marnage :	oui	Hauteur de la bande :	-1 m
Campagne :	3 campagne estivale : thermocline bien installée, 2 ^{ème} phase de croissance du phytoplancton		
PRELEVEMENTS			
Heure de début du relevé :	15:10	Heure de fin du relevé :	15:40
Prélèvements réalisés :	eau chlorophylle phytoplancton	matériel employé :	pompe
Gestion :	Mairie annexe d'Entressen / Base nautique : loisirs		
Contact préalable :	Michel Josuan 04 90 50 52 39 / 06 20 32 74 33		
Remarques, observations :	Eaux verdâtres, mousse, trainées de cyanobactéries ? On note une très faible transparence. La température est homogène sur toute la colonne d'eau. Les couches superficielles présentent une sursaturation en O2 alors que les couches profondes montrent un désoxygénation graduelle en fonction de la profondeur.		

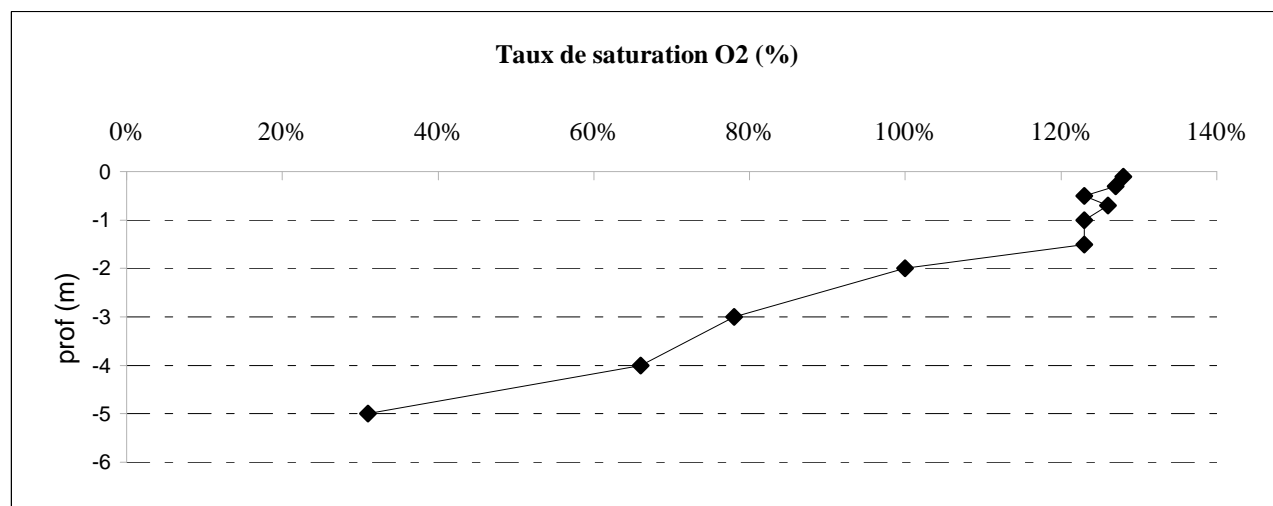
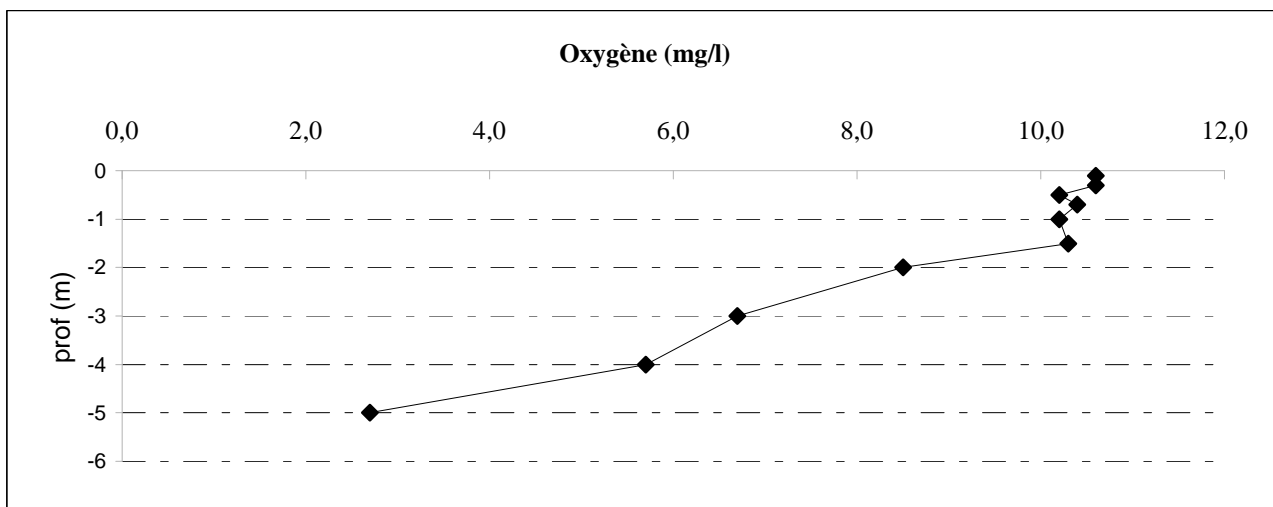
Plan d'eau :	Entressen (d')	Date : 17/08/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : Y4305143
Organisme / opérateur :	S.T.E. : <i>E.Bertrand et A.Péricat</i>	Campagne 3 page 4/5
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Entressen (d')	Date : 17/08/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : Y4305143
Organisme / opérateur :	S.T.E. : <i>E.Bertrand et A.Péricat</i>	Campagne 3 page 5/5
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082



Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :

Distance au fond :	1,0 m	soit à Zf =	-5,0 m
Remarques et observations :			

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26)

échantillon intégré n°	1552549	Bon transport intégré :	EE338651826
échantillon de fond n°	1551222	Bon transport fond:	EE338651812
remise par S.T.E. :		le	à
Au transporteur :	Chronopost	le 17/08/10	à 19h
	arrivée au laboratoire LDA 26 en mi-journée du :	18/08/10	

Echantillons pour analyses phytoplanctoniques à BECQ'EAU, le 20/08/10

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Entressen (d')	Date : 01/10/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : Y4305143
Organisme / opérateur :	S.T.E. : B. Valdenaire et S.Meistermann	Campagne 4 page 1/6
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Istres	Type :	N11
Lac marnant :	non	lacs naturels de basse altitude de la façade méditerranéenne	
Temps de séjour	nd	jours	
Superficie du plan d'eau :	92	ha	
Profondeur maximale :	10	m	

Carte :
(extrait SCAN25, IGN 1/25 000)

★ localisation du point de prélèvements ↻ angle de prise de vue de la photographie

STATION

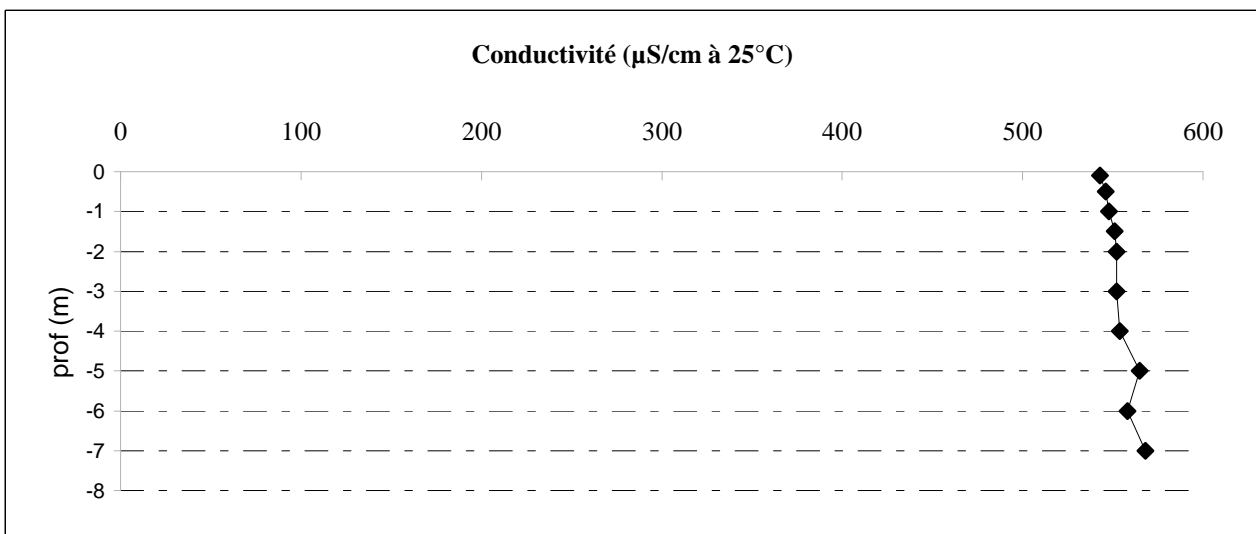
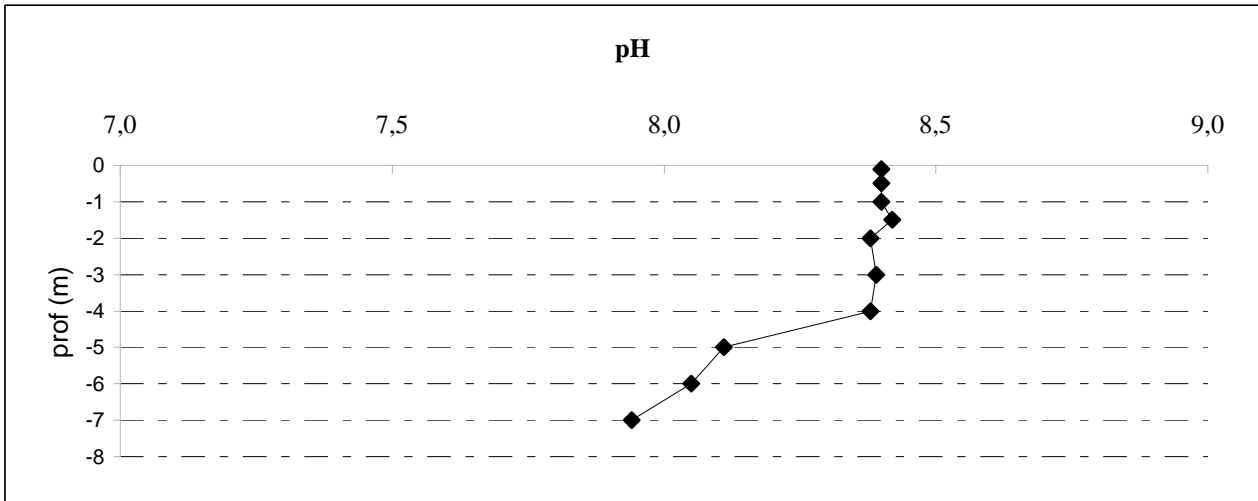
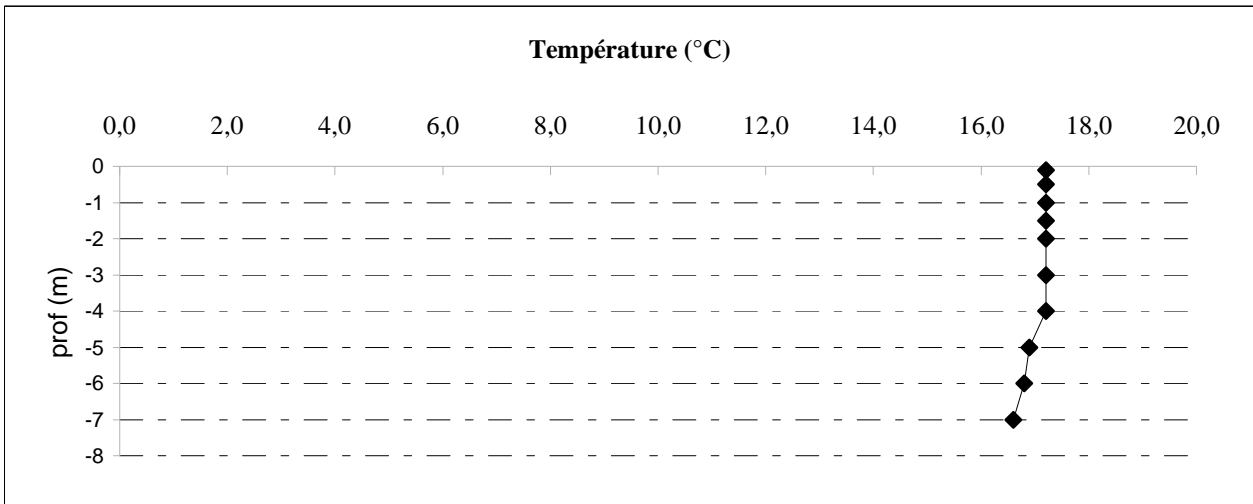
Photo du site :



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau	
DONNEES GENERALES CAMPAGNE	
Plan d'eau :	Entressen (d')
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel
Organisme / opérateurs :	S.T.E. : <i>B. Valdenaire et S.Meistermann</i>
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C
Date :	01/10/2010
Code lac :	Y4305143
Campagne :	4 page 2/6
marché n° :	08M082
STATION	
Coordonnées de la station	relevées sur : GPS
Lambert 93	X : 854403 Y: 6279843 alt.: 36 m
WGS 84 (système international)	GPS (en dms) X : Y : alt.: m
Profondeur :	7,8 m
Conditions d'observation :	vent : moyen météo : très nuageux Surface de l'eau : faiblement agitée Hauteur des vagues : 0,2 m P atm standard : 1010 hPa Bloom algal : oui Pression atm. : 1006 hPa
Marnage :	non Hauteur de la bande : 0 m
Campagne :	4 campagne de fin d'été : fin de stratification estivale, avant baisse de la température
PRELEVEMENTS	
Heure de début du relevé :	9:40
Heure de fin du relevé :	10:50
Prélèvements réalisés :	eau chlorophylle matériel employé : pompe phytoplancton sédiments benne Ekmann
Gestion :	Mairie annexe d'Entressen / Base nautique : loisirs
Contact préalable :	Michel Josuan 04 90 50 52 39 / 06 20 32 74 33
Remarques, observations :	On constate deux couches : l'une entre 0 et 5 m bien oxygénée et l'autre sous 5 m, avec des températures légèrement plus faibles et une désoxygénation. Le relevé de végétation aquatique a été réalisé lors de cette même campagne.

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

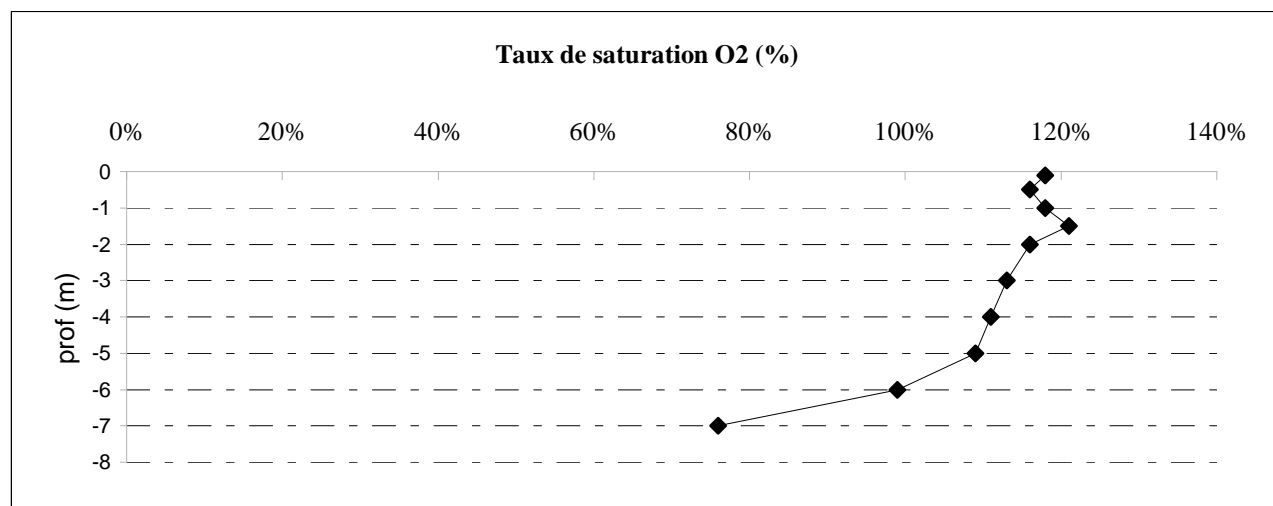
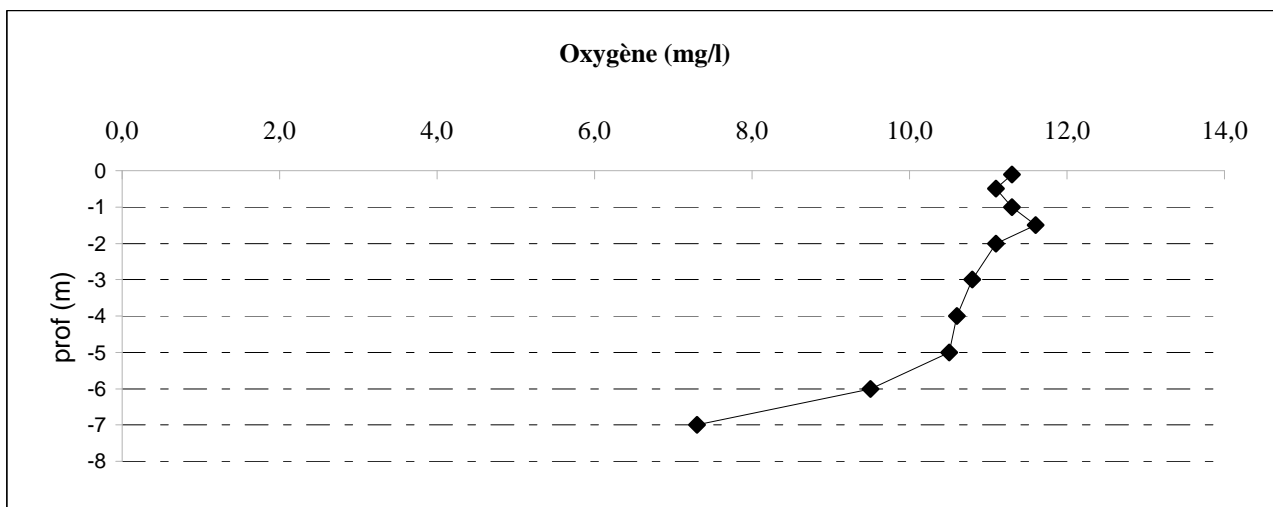
Plan d'eau :	Entressen (d')	Date : 01/10/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : Y4305143
Organisme / opérateur :	S.T.E. : B. Valdenaire et S.Meistermann	Campagne 4 page 4/6
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Entressen (d')	Date : 01/10/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : Y4305143
Organisme / opérateur :	S.T.E. : B. Valdenaire et S.Meistermann	Campagne 4 page 5/6
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082



Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :

Distance au fond :	0,8 m	soit à Zf =	-7,0 m
Remarques et observations :			

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26)

échantillon intégré n°	1552603	Bon transport intégré :	
échantillon de fond n°	1551243	Bon transport fond:	
remise par S.T.E. :	au LDA26	le 01/10/10	à 13h
Au transporteur :		le	à

Echantillons pour analyses phytoplanctoniques à BECQ'EAU, le 15/10/10

Plan d'eau :	Entressen	Date :	01/10/2010
Type (naturel, artificiel, ...)	naturel	Code lac :	Y4305143
Organisme / opérateur :	S.T.E. B. Valdenaire et S.Meistermann	heure :	10:40
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n°	08M082

page 6/6

Conditions de milieu

chaud, ensoleillé	<input type="checkbox"/>	période estimée favorable à :	débits des affluents	<input type="checkbox"/>
couvert	<input checked="" type="checkbox"/>	mort et sédimentation du plancton	<input checked="" type="checkbox"/>	
pluie, neige	<input type="checkbox"/>	sédimentation de MES de toute nature	>>	turbidité affluents non
Vent	<input type="checkbox"/>			Secchi (m) 0,5

Matériel

dragage fond plat	<input type="checkbox"/>	pelle à main	<input type="checkbox"/>	benne	<input checked="" type="checkbox"/>	piège	<input type="checkbox"/>	carottier	<input type="checkbox"/>
-------------------	--------------------------	--------------	--------------------------	-------	-------------------------------------	-------	--------------------------	-----------	--------------------------

Localisation générale de la zone de prélèvements (en particulier, X Y Lambert 93)

Point de plus grande profondeur (cf campagne 4) X : 854403 Y : 6279843

Prélèvements	1	2	3	4	5
profondeur (en m)	7,8	7,8			
épaisseur échantillonnée					
récents (<2cm)	X	X			
anciens (>2cm)					
indéterminé					
épaisseur, en cm :	2	2			
granulométrie dominante					
graviers					
sables					
limons					
vases	X	X			
argile					
aspect du sédiment					
homogène	X	X			
hétérogène					
couleur	marron	marron			
odeur	vase	vase			
présence de débris végétx non décomp	non	non			
présence d'hydrocarbures	non	non			
présence d'autres débris	non	non			

Remarques générales :

sédiment vaseux d'aspect gélatineux, présentant une fine couche noire en surface.

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26)

échantillons n°	eau interstitielle :	1661564	sédiment :	1553028
remise par S.T.E. :	au LDA26	le 01/10/2010	à 13h	
Au transporteur :		le	à	