

**ETUDE DES PLANS D'EAU
DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE
DES BASSINS RHONE- MEDITERRANEE ET
CORSE - RAPPORT DE DONNEES BRUTES ET
INTERPRETATION
- LAC DE VAL-
*SUIVI ANNUEL 2010***



Le lac de Val crédit photo : Sciences et Techniques de l'Environnement

Rapport n° 08-283/2011-PE2010-21 – 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 le lac de Val 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 – Jura (39) - lac de Val 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.....	28
4.3 ANALYSE FAUNISTIQUE.....	29
5 HYDROMORPHOLOGIE	30
5.1 DEROULEMENT DES INVESTIGATIONS	30
5.2 CARTOGRAPHIE ET PHOTOGRAPHIE DES POINTS D'OBSERVATIONS	31
5.3 RESULTATS : INDICES DE QUALITE DES HABITATS ET D'ALTERATION MORPHOLOGIQUE	33
6 MACROPHYTES	35
6.1 CHOIX DES UNITES D'OBSERVATIONS.....	35
CARTE DE LOCALISATION DES UNITES D'OBSERVATIONS.....	36
6.2 VEGETATION AQUATIQUE IDENTIFIEE PAR UNITE D'OBSERVATION	37
6.3 LISTE DES ESPECES PROTEGEES ET ESPECES INVASIVES	39
6.4 APPROCHE DU NIVEAU TROPHIQUE DU PLAN D'EAU.....	40
6.5 RELEVES DES UNITES D'OBSERVATION.....	40
INTERPRETATION GLOBALE DES RESULTATS	41
- ANNEXES -	42

- 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			X
		Substances prioritaires, autres substances et pesticides	Micropolluants sur sédiments*				
HYDROBIOLOGIE et HYDROMORPHOLOGIE		Phytoplancton	Prélèvement Intégré (Cemagref/Utermöhl)	X	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 hydromorphologiques et 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).

Les investigations hydrobiologiques comprennent plusieurs volets :

- ✓ 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) ;
- ✓ 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.
- ✓ 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) ;
- ✓ 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

Le lac de Val est un lac naturel glaciaire situé dans le Jura (39) sur les communes de Ménétrux en Joux et Doucier. Ce plan d'eau de forme allongée atteint une superficie de 48 ha environ. Il est alimenté par le Hérisson qui s'écoule en cascade environ 1 km à l'amont du plan d'eau. L'exutoire (le Hérisson) s'écoule vers le Nord Ouest. Le temps de séjour sur le plan d'eau est assez court, il est estimé à 55 jours.

La gestion du lac est assurée par la Fédération de Pêche du Jura. Les usages sur le lac se limitent à une activité de pêche. Suivant les débits, la cote du plan d'eau peut varier de 1 m. Une route départementale au trafic dense l'été longe le lac en rive gauche, et conduit les touristes vers le site des cascades du Hérisson.



carte 1 : localisation du lac de Val (Jura)– (source : IGN Scan 250 - éch . 1/100 000°)

3 CONTENU DU SUIVI 2010

Le lac de Val est suivi au titre du Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS). Tous les compartiments précités sont étudiés. 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

Lac de Val (39)	phase terrain						laboratoire - détermination
	C1	C2	C3	C3'	campagne IMOL- IOBL	C4	
date	18/03/2010	26/05/2010	27/07/2010	27/08/2010	31/08/2010	16/09/2010	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
hydromorphologie						S.T.E.	S.T.E.
macrophytes				S.T.E. et Mosaïque env			Mosaïque environnement
oligochètes					IRIS		IRIS consultants
mollusques					consultants		ARALEP

En 2010, les conditions météorologiques ont été froides et neigeuses sur l'hiver. Le printemps et l'été ont été doux et faiblement pluvieux. Le lac était partiellement gelé durant l'hiver 2010.

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

- 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.

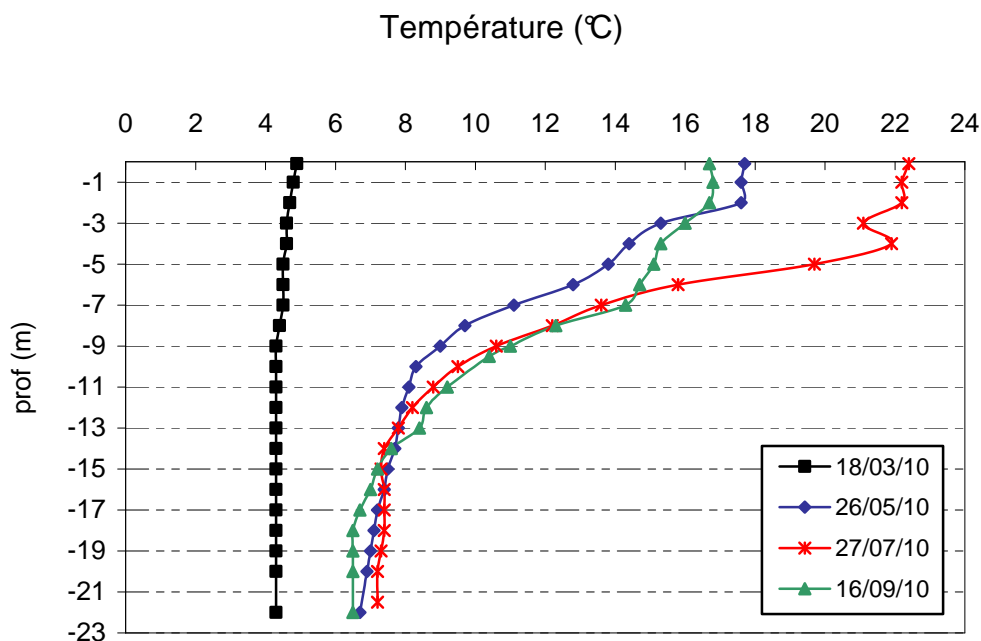


Figure 1: profils verticaux de température au point de plus grande profondeur

Lors de la 1^{ère} campagne, la température est homogène sur la colonne d'eau (4,5°C), et l'on observe un brassage complet des eaux.

Au printemps, la stratification s'installe avec une augmentation de la température des eaux à 18°C en surface. La thermocline est établie entre 5 et 10 m de profondeur et les eaux hypolimniques sont homogènes, à une température de 6-8°C sur les 3 campagnes estivales.

La température atteint 22°C en surface durant l'été. La thermocline s'établit sur une épaisseur importante, comprise entre 4 et 12 m, l'amplitude thermique mesurée est alors de 15°C.

Les eaux de surface sont refroidies à 18°C au 16 septembre, la thermocline commence à s'enfoncer (7 et 14 m).

La stratification thermique est marquée dans le lac de Val sur l'année 2010.

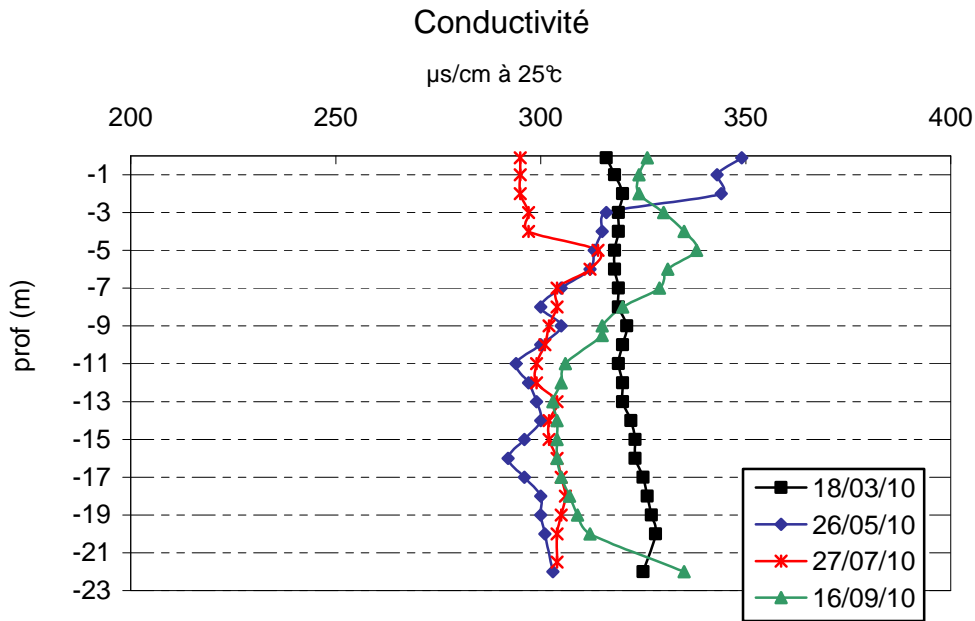


Figure 2 : profils verticaux de conductivité au point de plus grande profondeur

La conductivité indique une eau bien minéralisée, typiquement en lien avec la nature calcaire des substrats. Elle varie peu, les valeurs lors des 4 campagnes de mesures sont comprises entre 290 et 350 µS/cm à 25°C. La conductivité est homogène à 315 µS/cm lors de la campagne de fin d'hiver : les minéraux sont alors disponibles dans les eaux pour le démarrage de l'activité biologique.

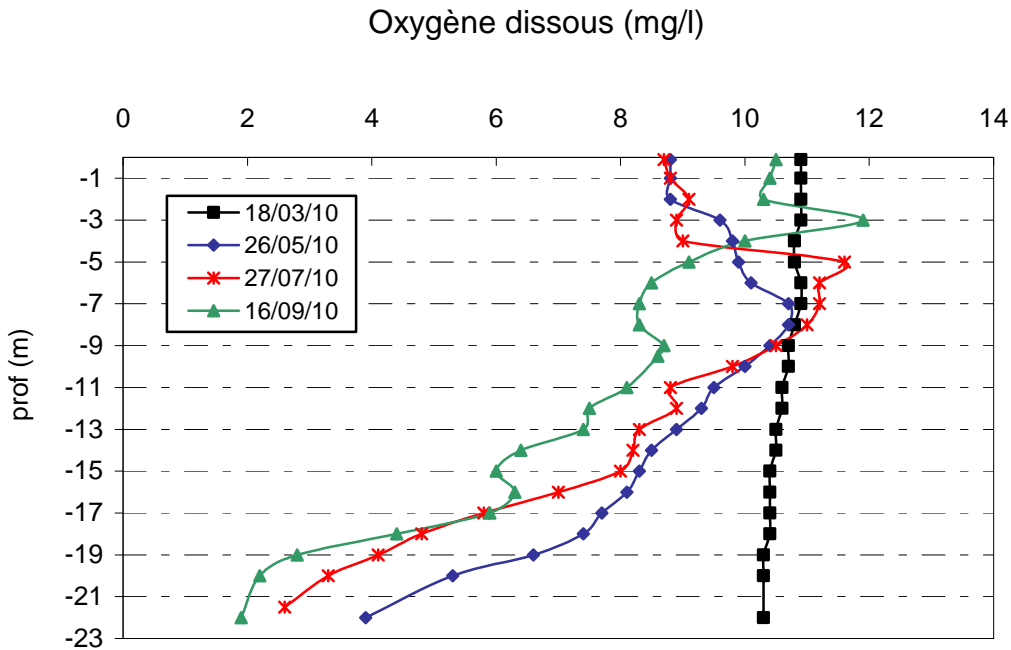


Figure 3 : profils verticaux d'oxygène (mg/l) au point de plus grande profondeur

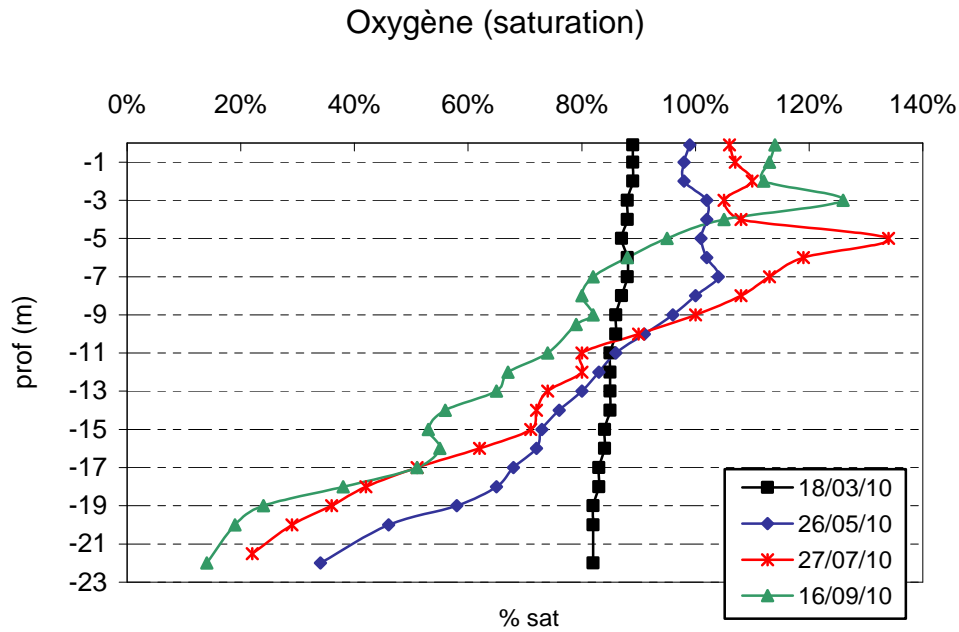


Figure 4 : profils verticaux d'oxygène (% sat.) au point de plus grande profondeur

En fin d'hiver, l'oxygène dissous est homogène à 90% de saturation.

Lors de la campagne du 26 mai, les eaux sont bien oxygénées jusqu'à 7 m. La consommation d'oxygène est croissante dans les couches profondes, pour atteindre un déficit de plus de 70% dans le fond du lac.

Le pic d'oxygène est intense lors de la campagne d'été, il atteint près de 140% à -5 m. La consommation dans les couches profondes s'accroît (20 % sat O₂ dans le fond).

En fin d'été, l'activité photosynthétique est toujours bien marquée, elle entraîne un pic d'oxygène à 3m. La consommation en oxygène pour dégrader la matière organique produite dans l'épilimnion augmente (15% sat dans les eaux du fond).

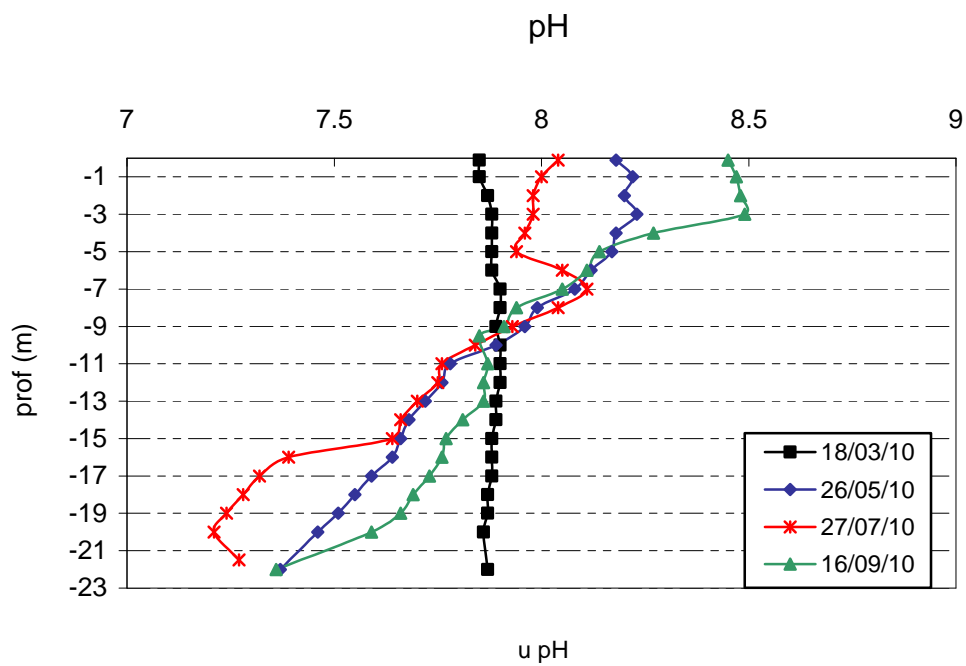


Figure 5 : profils verticaux de pH au point de plus grande profondeur

Le pH est compris entre 7,2 et 8,5. En fin d'hiver, le pH est à 7,9 sur toute la colonne d'eau. Lors des campagnes suivantes, le pH augmente dans l'épilimnion et diminue dans les couches profondes (7,2-7,8 u pH) du lac 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.

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

Physico-chimie sur eau				
Lac de Val		seuil quantification	18/03/2010	
code plan d'eau : V2205083			Intégré	Fond
Dureté calculée	°F	0.1	17.2	
T.A.C.	°F	0.5	17.6	
T.A.	°F	0.5	<LD	
CO3--	mg(CO3)/l	6	<LD	
HCO3-	mg(HCO3)/l	6.1	214.7	
Calcium total	mg(Ca)/l	1	64	
Magnésium	mg(Mg)/l	1	3.1	
Sodium	mg(Na)/l	1	3.6	
Potassium	mg(K)/l	1	<LD	
Chlorures	mg(Cl)/l	1	5.7	
Sulfates	mg(SO4)/l	1	3.4	

Les résultats indiquent des eaux très riches en hydrogencarbonates, de dureté moyenne conformément à la nature calcaire des terrains observés.

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										
Lac de Val		seuil quantification	18/03/2010		26/05/2010		27/07/2010		16/09/2010	
code plan d'eau : V2205083			Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
Turbidité	NTU	0.1	1	1.1	0.7	0.5	1.7	2.1	0.6	8.2
M.E.S.T.	mg/l	1	<LD	<LD	1	<LD	<LD	<LD	2	17
C.O.D.	mg(C)/l	0.1	2.3	2.3	2.5	2.6	2.4	2.2	2.9	2.5
C.O.T.	mg(C)/l	0.1	2.6	2.3	2.5	2.7	2.4	2.3	3	3
D.B.O.5	mg(O2)/l	0.5	1	1	1	<LD	0.6	<LD	1.4	0.7
Azote Kjeldahl	mg(N)/l	1	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	2	<LD	<LD
NH4+	mg(NH4)/l	0.05	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	0.07	<LD	1.03
NO3-	mg(NO3)/l	1	2.1	2.1	2.7	1.8	1.2	1.1	1.6	<LD
NO2-	mg(NO2)/l	0.02	<LD	<LD	<LD	<LD	0.02	<LD	0.02	<LD
PO4---	mg(PO4)/l	0.015	0.015	<LD	<LD	<LD	0.040	0.025	<LD	<LD
Phosphore Total	mg(P)/l	0.005	0.019	0.026	0.007	0.006	0.013	0.018	0.013	0.018
Silice dissoute	mg(SiO2)/l	0.2	1.7	1.7	0.6	3.6	0.3	4.7	1.1	9.8
Chl. A	µg/l	1	1.6	/	1.1	/	2.0	/	7.0	/
Chl. B	µg/l	1	<LD	/	<LD	/	<LD	/	<LD	/
Chl. C	µg/l	1	<LD	/	<LD	/	<LD	/	2	/
Phéophytine	µg/l	1	<LD	/	<LD	/	<LD	/	<LD	/

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

Les concentrations en carbone organique sont moyennes sur les 4 campagnes, comprises entre 2,2 et 3 mg/l. Les eaux de surface présentent peu de matières en suspension (< 2).

Les teneurs en nutriments disponibles dans les eaux du lac sont moyennes pour l'azote ($1,2 \leq [\text{NO}_3^-] \leq 2,1$) et faible pour les orthophosphates sauf sur les échantillons de la 3^{ème} campagne. Le rapport N/P¹ est élevé en fin d'hiver, le phosphore apparaît limitant. Les concentrations en ammonium augmentent dans les eaux du fond lors des campagnes 3 et 4.

La teneur en silice dissoute est assez faible sur l'échantillon intégré (0,3 à 1,7 mg/l) : elle peut freiner le développement des Diatomées, notamment en campagne 3. Au contraire, elle est plus élevée dans le fond en lien avec la dégradation des frustules de Diatomées qui décantent dans le fond du lac.

La production chlorophyllienne est faible lors des campagnes 1, 2 et 3 (1,1 à 2,0 µg/l). Elle est plus élevée sur l'échantillon du 16 septembre.

¹ le rapport N/P est calculé à partir de $[\text{N}_{\text{minéral}}] / [\text{P-PO}_4^{3-}]$ avec $\text{N}_{\text{minéral}} = [\text{N-NO}_3^-] + [\text{N-NO}_2^-] + [\text{N-NH}_4^+]$ sur la campagne de fin d'hiver.

1.1.4 MICROPOLLUANTS MINERAUX

Tableau 5 : résultats d'analyses de métaux sur eau

Micropolluants minéraux sur eau										
Lac de Val		seuil quantification	18/03/2010		26/05/2010		27/07/2010		16/09/2010	
code plan d'eau : V2205083			Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
Aluminium	µg (Al)/l	5	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	14	15
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	<LD	<LD	0.2	0.3	0.3	0.5	0.3	4.4
Baryum	µg(Ba)/l	0.2	2.7	2.6	2.6	3.1	2.8	4.3	3.2	4
Béryllium	µg(Be)/l	0.2	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Bore	µg(B)/l	5	<LD	<LD	7	<LD	<LD	<LD	5	7
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	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.3	0.5	0.3
Etain	µg(Sn)/l	0.2	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Fer total	µg(Fe)/l	5	30	39	8	51	<LD	345	17	7320
Manganèse	µg(Mn)/l	0.2	4.7	5.1	0.8	19	0.4	53.1	1.4	132.7
Mercurure	µg(Hg)/l	0.1	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Molybdène	µg(Mo)/l	0.2	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Nickel	µg(Ni)/l	0.2	<LD	<LD	<LD	0.2	0.4	0.6	0.2	0.2
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	0.4	0.3	<LD	0.5	<LD	<LD	<LD	1.6
Uranium	µg(U)/l	0.2	0.3	0.3	<LD	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2
Vanadium	µg(V)/l	0.2	<LD	<LD	<LD	<LD	0.2	<LD	0.2	0.8
Zinc	µg(Zn)/l	2	<LD	<LD	<LD	4	<LD	<LD	<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 0,2 et 0,5 µg/l (la valeur en C4f apparaît aberrante) ;
- ✓ le Cuivre est présent dans l'eau à des concentrations comprises entre 0,3 et 0,5 µg/l ;
- ✓ le Nickel est présent dans l'eau à des concentrations comprises entre 0,2 et 0,6 µg/l ;
- ✓ l'Uranium est présent dans l'eau à des concentrations comprises entre 0,2 et 0,3 µg/l ;
- ✓ le Fer et le Manganèse sont à des concentrations importantes dans le fond lors des campagnes 3 et 4.

La présence de fer et de manganèse dans les eaux du fond en campagnes estivales (surtout C4) atteste des conditions de désoxygénation (relargage de ces éléments depuis les sédiments en condition anoxique).

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										
Lac de Val		seuil quantification	18/03/2010		26/05/2010		27/07/2010		16/09/2010	
code plan d'eau : V2205083			Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
Ethylbenzène	µg/l	0.2	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	0.2	<LD	<LD
Formaldéhyde	µg/l	1	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	2.5
Kresoxim méthyl	µg/l	0.01	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	0.03	<LD	<LD
Naphtalène	µg/l	0.02	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	0.02	<LD	<LD
Toluène	µg/l	0.2	<LD	<LD	1.3	<LD	0.8	1.6	<LD	<LD
Xylène méta + para	µg/l	0.2	<LD	<LD	<LD	<LD	0.3	0.8	<LD	<LD
Xylène ortho	µg/l	0.2	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	0.4	<LD	<LD
Xylènes (ortho, méta, para)	µg/l	0.2	<LD	<LD	<LD	<LD	0.3	1.2	<LD	<LD

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 DEHP, BTEX, Formaldéhyde, dont une contamination via la chaîne de prélèvement et/ou d'analyse de laboratoire est privilégiée).

Des composés de type BTEX : Toluène, Ethylbenzène et Xylène ont été quantifiés à de faibles teneurs en C3 essentiellement.

Des traces de naphtalène (HAP) et d'un pesticide (Kresoxim méthyl) sont détectées dans l'échantillon C3f.

Le formaldéhyde a été repéré sur l'échantillon du fond de la 4^{ème} campagne (2,5 µg/l). Les teneurs plus élevées dans le fond suggèrent un lien avec le processus de dégradation de la matière organique en conditions anoxiques (le formaldéhyde pouvant être produit naturellement lors de ce processus).

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 (%)			
Lac de Val			16/09/2010
code plan d'eau : V2205083			
classe granulométrique (µm)			%
0	à	2	4.4
2	à	20	31
20	à	50	32.8
50	à	63	8.3
63	à	200	21
200	à	1000	2.6
1000	à	2000	0.0
>2000			0.0

Il s'agit de sédiments très fins, de nature vaso-limoneuse de 2 à 200 µm à 93 % (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			
Lac de Val		seuil quantification	16/09/2010
code plan d'eau : V2205083			
NH4+	mg(NH4)/l	0.5	1.3
PO4---	mg(PO4)/l	1.5	<LD
Phosphore Total	mg(P)/l	0.1	0.17

Sédiment : Physico-chimie			
Lac de Val		seuil quantification	16/09/2010
code plan d'eau : V2205083			
Matières sèches minérales	% MS	0.3	89.2
Perte au feu	% MS	0.3	10.8
Matières sèches totales	%	0.3	34.5
C.O.T.	mg(C)/kg MS	1	54500.0
Azote Kjeldahl	mg(N)/kg MS	1	4970.0
Phosphore Total	mg(P)/kg MS	0.5	713.1

Dans les sédiments, la teneur en matière organique est **élevée avec près de 11 %**. La concentration en azote organique est également élevée. Le rapport C/N est plutôt élevé (11) et semble témoigner d'une faible activité métabolique du sédiment, constitué pour partie de

matière allochtone (apports du bassin forestier,...). La concentration en phosphore est moyenne, supérieure à 0,7 g/kg MS.

L'eau interstitielle contient les minéraux facilement mobilisables dans les sédiments. L'ammonium et le phosphore sont présents à des concentrations faibles à moyennes : ce qui suggère une part de relargage de ces éléments à l'interface eau/sédiment dans les conditions anoxiques qui règnent dans le fond du plan d'eau en fin d'été. Les concentrations en ammonium mesurées dans les eaux du fond en fin d'été confirment ce diagnostic.

1.2.2 MICROPOLLUANTS MINÉRAUX

Ils ont été dosés sur la fraction solide du sédiment.

Tableau 9 : Micropolluants minéraux sur sédiment

Sédiment : Micropolluants minéraux			
Lac de Val		seuil quantification	16/09/2010
code plan d'eau : V2205083			
Aluminium	mg(Al)/kg MS	10	444
Bore	mg(B)/kg MS	0.2	17.3
Fer total	mg(Fe)/kg MS	10	6061
Mercure	mg(Hg)/kg MS	0.02	0.03
Zinc	mg(Zn)/kg MS	0.2	52.4
Antimoine	mg(Sb)/kg MS	0.2	0.6
Argent	mg(Ag)/kg MS	0.2	<LD
Arsenic	mg(As)/kg MS	0.2	8.6
Baryum	mg(Ba)/kg MS	0.2	17
Béryllium	mg(Be)/kg MS	0.2	0.2
Cadmium	mg(Cd)/kg MS	0.2	0.6
Chrome Total	mg(Cr)/kg MS	0.2	24.3
Cobalt	mg(Co)/kg MS	0.2	3.2
Cuivre	mg(Cu)/kg MS	0.2	9
Etain	mg(Sn)/kg MS	0.2	2.4
Manganèse	mg(Mn)/kg MS	0.2	200.5
Molybdène	mg(Mo)/kg MS	0.2	1.3
Nickel	mg(Ni)/kg MS	0.2	14.1
Plomb	mg(Pb)/kg MS	0.2	11.6
Sélénium	mg(Se)/kg MS	0.2	0.8
Tellurium	mg(Te)/kg MS	0.2	<LD
Thallium	mg(Th)/kg MS	0.2	0.2
Titane	mg(Ti)/kg MS	0.2	625
Uranium	mg(U)/kg MS	0.2	1.1
Vanadium	mg(V)/kg MS	0.2	30.5

Les sédiments sont peu riches en aluminium, et en fer, par rapport aux autres plans d'eau étudiés en 2010. Parmi les métaux lourds, les éléments sont à des concentrations ne suggérant pas de pollutions particulières pour ce compartiment.

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			
Lac de Val		seuil quantification	16/09/2010
code plan d'eau : V2205083			
Anthracène	µg/kg MS	20	20
Benzo (a) anthracène	µg/kg MS	10	42
Benzo (a) pyrène	µg/kg MS	10	64
Benzo (b) fluoranthène	µg/kg MS	10	73
Benzo (ghi) pérylène	µg/kg MS	10	47
Benzo (k) fluoranthène	µg/kg MS	10	37
Di(2-éthylhexyl)phtalate (DEHP)	µg/kg MS	100	849
Chrysène	µg/kg MS	50	81
Dibenzo (a,h) anthracène	µg/kg MS	20	25
Fluoranthène	µg/kg MS	40	166
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	µg/kg MS	10	93
Naphtalène	µg/kg MS	25	79
Pyrène	µg/kg MS	40	75

13 micropolluants organiques sont quantifiés dans les sédiments du lac de Val :

- ✓ 12 hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sont quantifiés pour une concentration totale moyenne (**802 µg/kg**).
- ✓ et un indicateur plastifiant : le DEHP, présent à une concentration assez élevée (849 µg/kg).

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 le lac de Val, la zone euphotique et la transparence mesurées sont représentées par le graphique de la figure 6. La transparence est moyenne, elle varie entre 2,4 et 5,5 m. La zone euphotique résultante est comprise entre 6 et 12 m sur les campagnes dites "estivales".

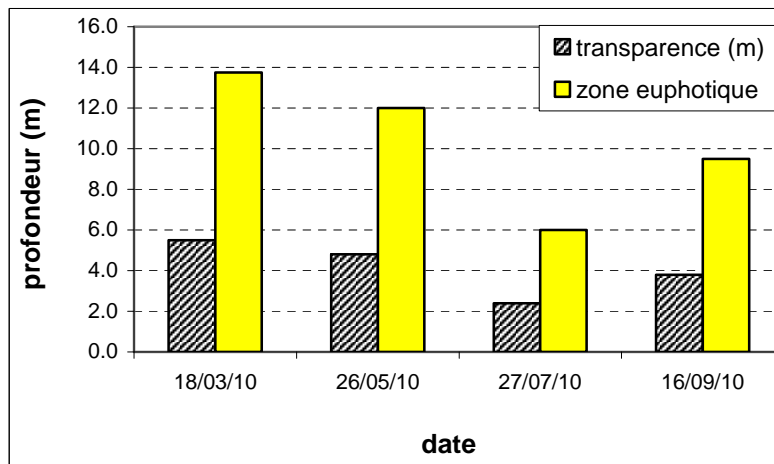


Figure 6 : évolution de la transparence et de la zone euphotique aux 4 campagnes

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

Lac de Val		Date prélèvement			
Classe	Nom Taxon	18/03/2010	26/05/2010	27/07/2010	16/09/2010
Chlorophycées	<i>Ankyra judayi</i>			7	
	<i>Chlamydomonas fusus</i>	36			
	<i>Chlorella vulgaris</i>	29	36	211	298
	Chlorophycées flagellées indéterminées diam 2 - 5 µm	102		58	36
	Chlorophycées indéterminées	22	33	164	284
	<i>Choricystis minor</i>	22	22	124	15
	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>		4	7	
	<i>Monoraphidium circinale</i>			4	
	<i>Monoraphidium komarkovae</i>				51
	<i>Oocystis lacustris</i>				131
	<i>Phacotus lendneri</i>			44	44
	<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>				837
	<i>Tetraedron minimum</i>	15			
Chrysophycées	<i>Bicoeca cylindrica</i>	7			
	<i>Bitrichia chodatii</i>		4	4	
	<i>Chrysolykos planctonicus</i>	4	11		
	<i>Dinobryon divergens</i>	44	84	182	393
	<i>Dinobryon elegantissimum</i>		44	15	
	<i>Dinobryon pediforme</i>			15	102
	<i>Dinobryon sertularia</i>				1762
	<i>Dinobryon sociale</i> var. <i>stipitatum</i>		149	15	721
	<i>Erkenia subaequiciliata</i>	87	29	120	36
	<i>Kephyrion cupuliforme</i>	95	4		
	<i>Kephyrion mastigophorum</i>	69	4		
	<i>Kephyrion spirale</i>	25			
	<i>Ochromonas</i> sp.	25			109
	<i>Pseudopedinella</i> sp.	18		7	
	<i>Salpingoeca frequentissima</i>		7	4	
Cryptophycées	<i>Cryptomonas marssonii</i>			11	
	<i>Cryptomonas</i> sp.	33	7	113	58
	<i>Rhodomonas minuta</i> var. <i>nannoplanctica</i>	357	84	36	255
Cyanobactéries	<i>Anabaena bergii</i> var. <i>limnetica</i>			84	
	<i>Anabaena circinalis</i>			15	
	<i>Aphanocapsa holsatica</i>				1791
	<i>Aphanocapsa planctonica</i>			233	
	<i>Chroococcus limneticus</i>				277
	<i>Microcystis smithii</i>			15	
	<i>Oscillatoria</i> sp.				364
	<i>Planktothrix agardhii</i>			87	
	<i>Synechococcus nidulans</i>	815			
Desmidiacées	<i>Cosmarium depressum</i>				7
	<i>Cosmarium tumidum</i>		4		
Diatomées	<i>Cyclotella costei</i>	233	841	1278	80
	<i>Fragilaria crotonensis</i>	273	142		218
	<i>Nitzschia acicularis</i>	58			
Dinoflagellés	<i>Ceratium hirundinella</i>				15
	<i>Gymnodinium lantzschii</i>	18			
	<i>Gymnodinium</i> sp.			4	
Euglènes	<i>Trachelomonas volvocina</i>	4			
	nombre cellules/ml	2392	1507	2854	7884
	diversité taxonomique N espèces	21	17	23	21
	diversité taxonomique N'	23	18	26	23

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 (mm^3/l) d'autre part.

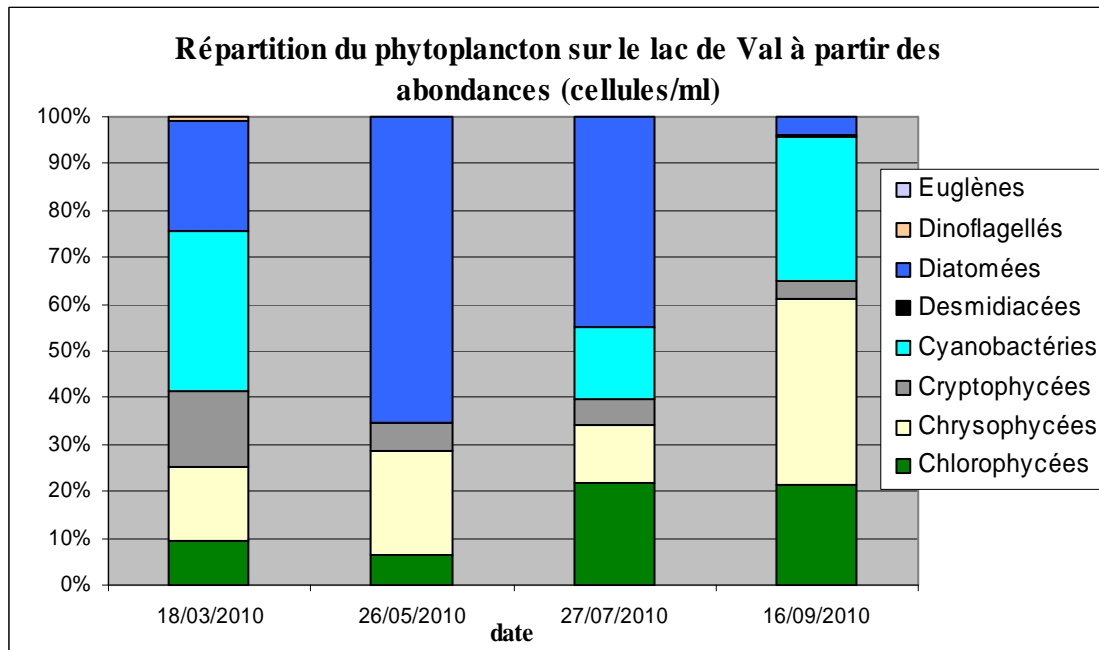


Figure 7: répartition du phytoplancton sur le lac de Val à partir des abondances (cellules/ml)

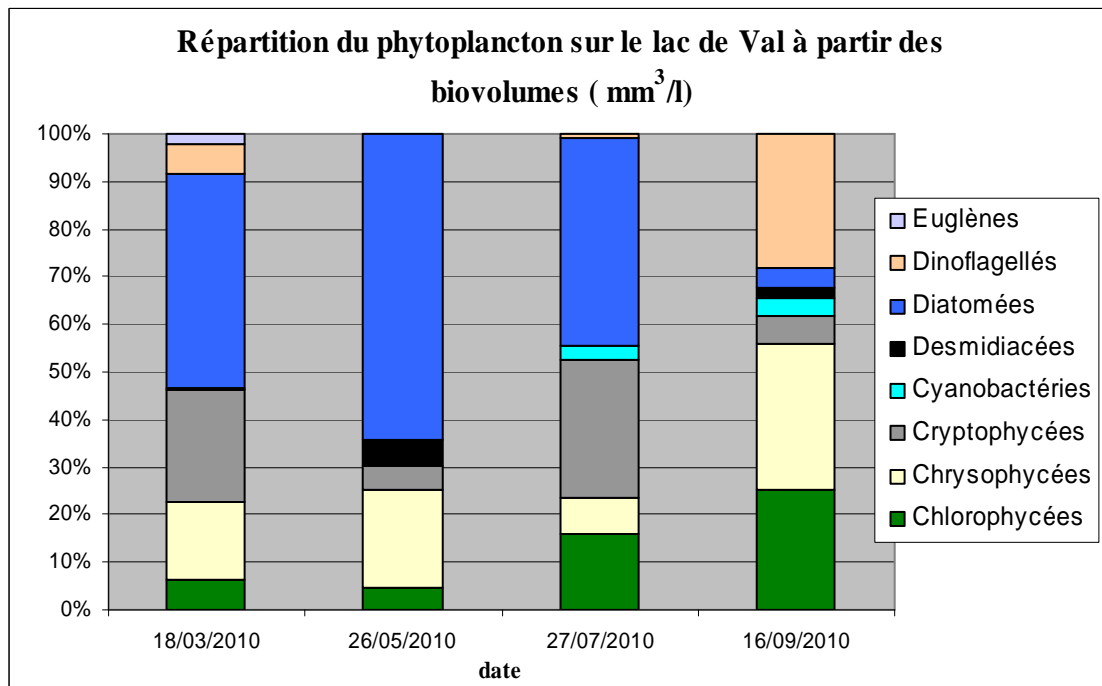


Figure 8: répartition du phytoplancton sur le lac de Val à partir des biovolumes (mm^3/l)

Le phytoplancton présente des biovolumes faibles (0,3 à 0,8 mm³/l en C1, C2 et C3) à moyen (2 mm³/l en C3). La diversité taxonomique est faible à modérée, comprise entre 17 et 26 taxons.

En fin d'hiver, le peuplement phytoplanctonique est réparti entre plusieurs groupes algaux, sans indiquer une dominance particulière. Le phytoplancton est alors peu abondant.

Les Diatomées dominent le peuplement au printemps avec l'espèce ubiquiste *Cyclotella costei*.

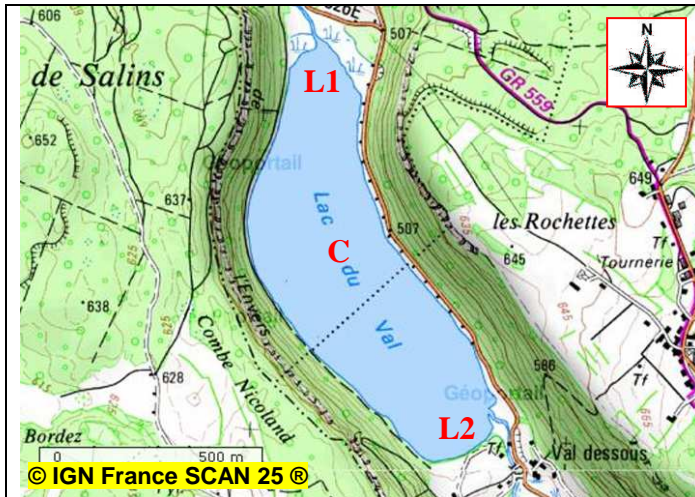
Dans l'échantillon de la campagne estivale, la répartition des groupes algaux est plus équilibrée. Les Cryptophycées (*Cryptomonas sp.*) se développent aux cotés des Diatomées. Des Cyanobactéries sont également présentes.

En fin d'été, le peuplement phytoplanctonique est plus dense. Les Chrysophycées du genre *Dinobryon* occupent plus de 30 % du biovolume. Des algues vertes ubiquistes les accompagnent. Quelques grandes cellules de Dinoflagellés (*Ceratium hirundinella*) sont présentes. Des Cyanobactéries colonisent le milieu. Le peuplement présent révèle alors un milieu plus enrichi.

Globalement, le peuplement phytoplanctonique est assez équilibré, les groupes algaux présents traduisent une eutrophisation moyenne, même si les algues bleues sont présentes. L'Indice phytoplanctonique (IPL) est de 27 qualifiant le milieu d'oligotrophe (l'indice calculé à partir de l'abondance cellulaire est de 35,7 : classe mésotrophe).

3 OLIGOCHETES

3.1 CONDITIONS DE PRELEVEMENTS



carte 2 : localisation des prélèvements de sédiments sur le lac de Val

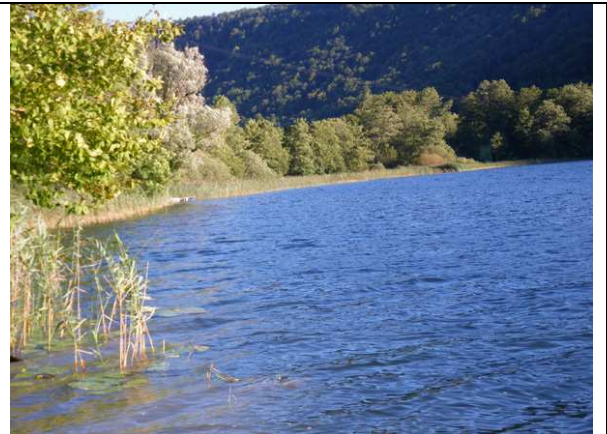


photo 1 : Vue vers le Sud à partir de la rive Est à proximité du point C

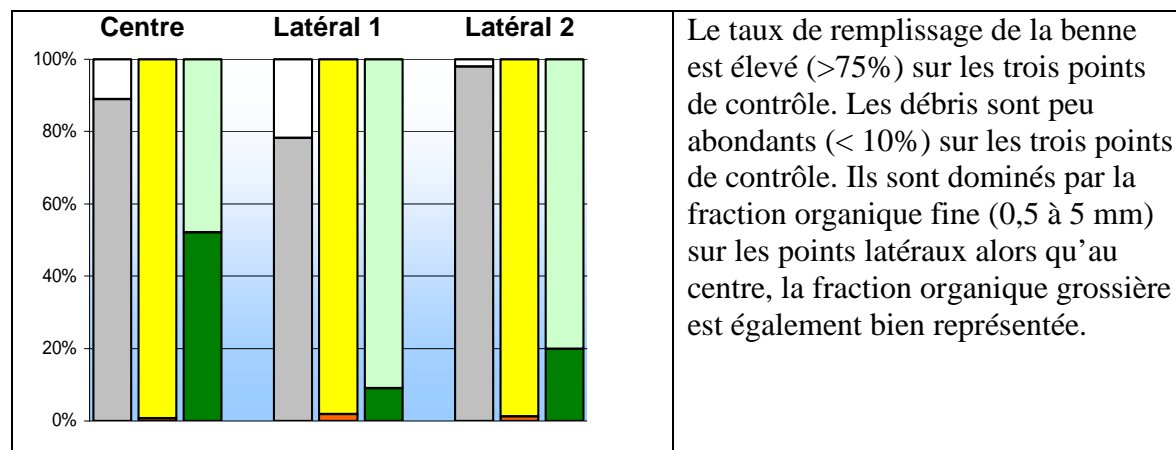
Echantillon	Central (C)	Latéral 1 (L1)	Latéral 2 (L2)
Date et heure	31/08/2010 13:30	31/08/2010 16:00	31/08/2010 17:30
Code point sandre	o1	o2	o3
Prof (m)	24,2	12	12
Type de benne	Ekman	Ekman	Ekman
Nombre de bennes	5	5	5
Surface prospectée (m ²)	0,105	0,105	0,105
Localisation	Z max	Nord	Sud
Coordonnées X (LII étendu)	866253	866212	866686
Coordonnées Y (LII étendu)	2186501	2187091	2185999

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

RAS

3.2 CARACTERISTIQUES DES SEDIMENTS RECOLTES

Nom : Val		Date : 31 août 2010		
Type : Lac naturel de moyenne montagne calcaire, profond				
Echantillon		Central (C)	Latéral (L1)	Latéral (L2)
Couleur		Gris-beige	Gris-beige	Gris-beige
Odeur		Nulle	Nulle	Légère
Taux de remplissage (1 ^{ère} barre)				
Volume (ml) des bennes		17871	17871	17871
Volume (ml) avec sédiments		15913	14000	17525
Présence de débris (2 ^{ème} barre)				
Volume (ml) < 0,5 mm (fines)		15798	13725	17300
Volume (ml) > 0,5 mm (débris)		115	275	225
Granulométrie (3 ^{ème} barre)				
Volume (ml) 0,5 à 5 mm, organique		55	250	180
Volume (ml) 0,5 à 5 mm, minéral		0	0	0
Volume (ml) > 5 mm, organique		60	25	45
Volume (ml) > 5 mm, minéral		0	0	0



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)². 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.

² 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^3 = 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>Aulodrilus pluriset</i>	19316	a	D		2	
	<i>Naididae ASC immat.</i>	5231	a		58	31	89
	<i>Potamotheix hammoniensis</i>	9795	m	P			7
	<i>Specaria josinae</i>	19314	a	S		1	1
	<i>Tubifex tubifex</i>	946	m	D	1		3

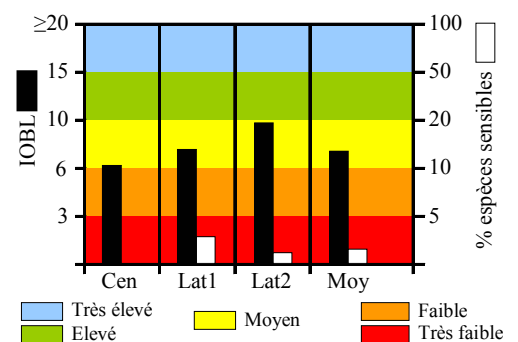
ASC = avec soies capillaires / SSC = sans soies capillaires

		Centre	Lat 1	Lat 2	Glob ⁽⁵⁾
Eléments utilisés pour le calcul de l'IOBL	Nombre de taxons = R ⁽³⁾	1	3	3	2
	Nombre d'oligochètes comptés	59	34	100	-
	Nombre d'oligochètes récoltés	59	34	213	-
	Surface échantillonnée (m ²)	0,105	0,105	0,105	-
	Densité en oligochètes (pour 0,1 m ²) = D	56	32	203	97
Indicateurs	Indice IOBL⁽⁴⁾	6,3	7,6	9,9	7,5
	% Espèces sensibles	0	3	1	1,3

3.4 INTERPRETATION DES RESULTATS

Dans l'ensemble, le potentiel métabolique est seulement moyen (IOBL global = 7,5). Les oligochètes présents dans la zone de plus grande profondeur sont peu abondants et appartiennent à un seul taxon, qui plus est indicateur d'une impasse trophique. Ces sédiments présentent une altération marquée. Les prélèvements réalisés à 12 m de profondeur sont un peu plus favorables : 3 taxons sont identifiés et le prélèvement en entrée de lac présente une abondance plus importante.

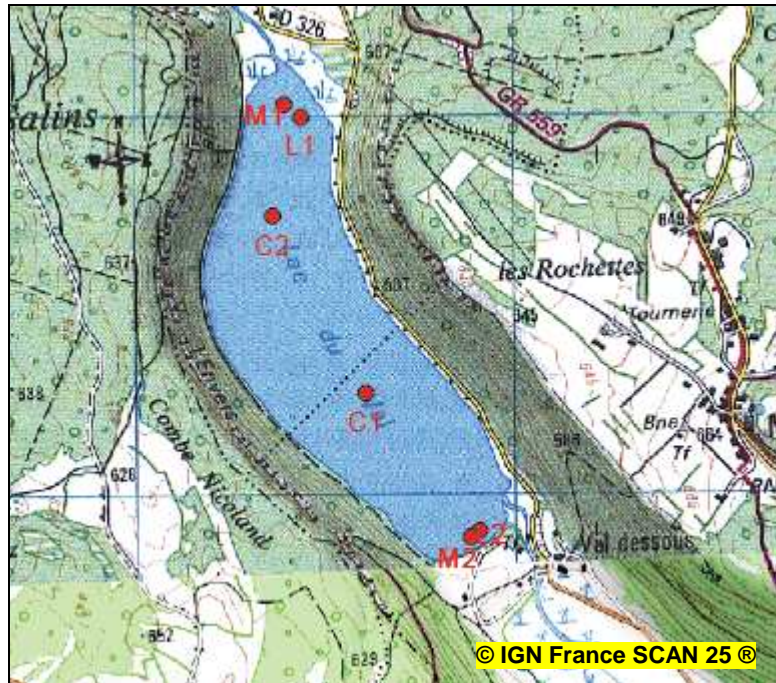
L'IOBL traduit une altération de la qualité des sédiments. Le compartiment semble être dans une impasse trophique naturelle.



³ 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	V2205083	V2205083	V2205083	V2205083	V2205083	V2205083
Type de prélèvements	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	31/08/10	31/08/10	31/08/10	31/08/10	31/08/10	31/08/10
Heure	14:00	14:30	16:00	17:30	16:30	18:00
Profondeur (m)	22	22	12	12	3	3
Nombre et type de benne utilisée	5 Ekman	5 Ekman	5 Ekman	5 Ekman	5 Ekman	5 Ekman
Surface (m2)	0,105	0,105	0,105	0,105	0,105	0,105
Localisation du prélèvement	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)	866385	866138	866212	866686	866170	866665
coordonnées Y(LII Et)	2186360	2186829	2187091	2185999	2187124	2185983

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

4.3 ANALYSE FAUNISTIQUE

La liste faunistique des mollusques avec la note IMOL est présentée dans le Tableau 13.

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		VAL					
		V2205083					
code lac		31/08/2010					
date d'échantillonnage		C1	C2	L1	L2	M1	M2
points de prélèvement		22	22	12	12	3	3
profondeur (m)							
BIVALVES							
SPHAERIDAE	<i>Pisidium spp. (+Sphaerium spp.)</i>			20	15	38	36
GASTEROPODES							
BITHYNIIDAE	<i>Bithynia tentaculata</i>					2	1
VALVATIDAE	<i>Valvata sp.</i>					15	6
Nombre d'individus (surface par point = 0,1 m2)				20	15	55	43
Richesse taxonomique				1	1	3	3

VAL	
IMOL	4

L'indice IMOL est de 4/8, ce qui correspond à une qualité biologique moyenne du plan d'eau. Les mollusques sont absents des prélèvements de la zone de plus grande profondeur. Quelques bivalves (*Pisidium sp.*) sont identifiés dans les prélèvements latéraux (12 m). Le peuplement de mollusques est un peu plus diversifié en zone littorale (3 taxons).

L'absence de mollusques dans la zone de plus grande profondeur est liée à la désoxygénation du milieu.

5 HYDROMORPHOLOGIE

5.1 DEROULEMENT DES INVESTIGATIONS

Le lac de Val est un lac naturel d'origine glaciaire, situé sur la rivière du Hérisson. Sa superficie pour la cote maximale est de 49,5 ha (mesuré sur support SIG). La reconnaissance hydromorphologique a été réalisée le 16 septembre 2010. Le plan d'eau ne présentait pas de marnage au jour de l'étude.

La méthode utilisée est le *Lake Habitat Survey* (LHS) qui aboutit au calcul de deux indices :

- ✓..... LHMS : évaluation de l'altération du milieu ;
- ✓..... LHQA : évaluation de la qualité des habitats du lac.

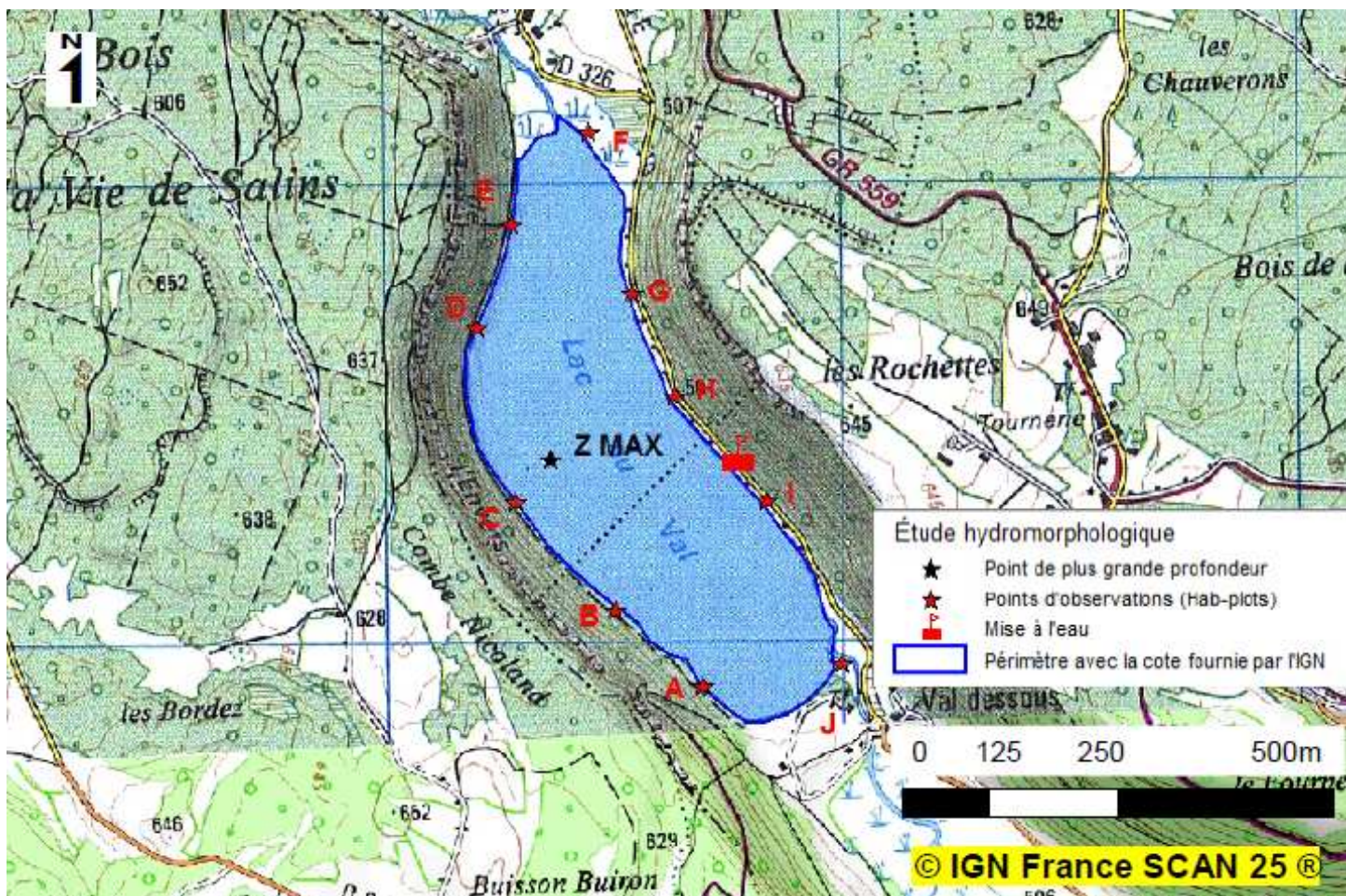
La localisation des points d'observation sur le lac est présentée sur la carte suivante.

Les vues sur les 10 points d'observation sont fournies dans la suite du document



photo 2 : vue prise lors de la reconnaissance hydromorphologique

5.2 CARTOGRAPHIE ET PHOTOGRAPHIES DES POINTS D'OBSERVATIONS



carte 4 : localisation des points LHS sur le lac de Val

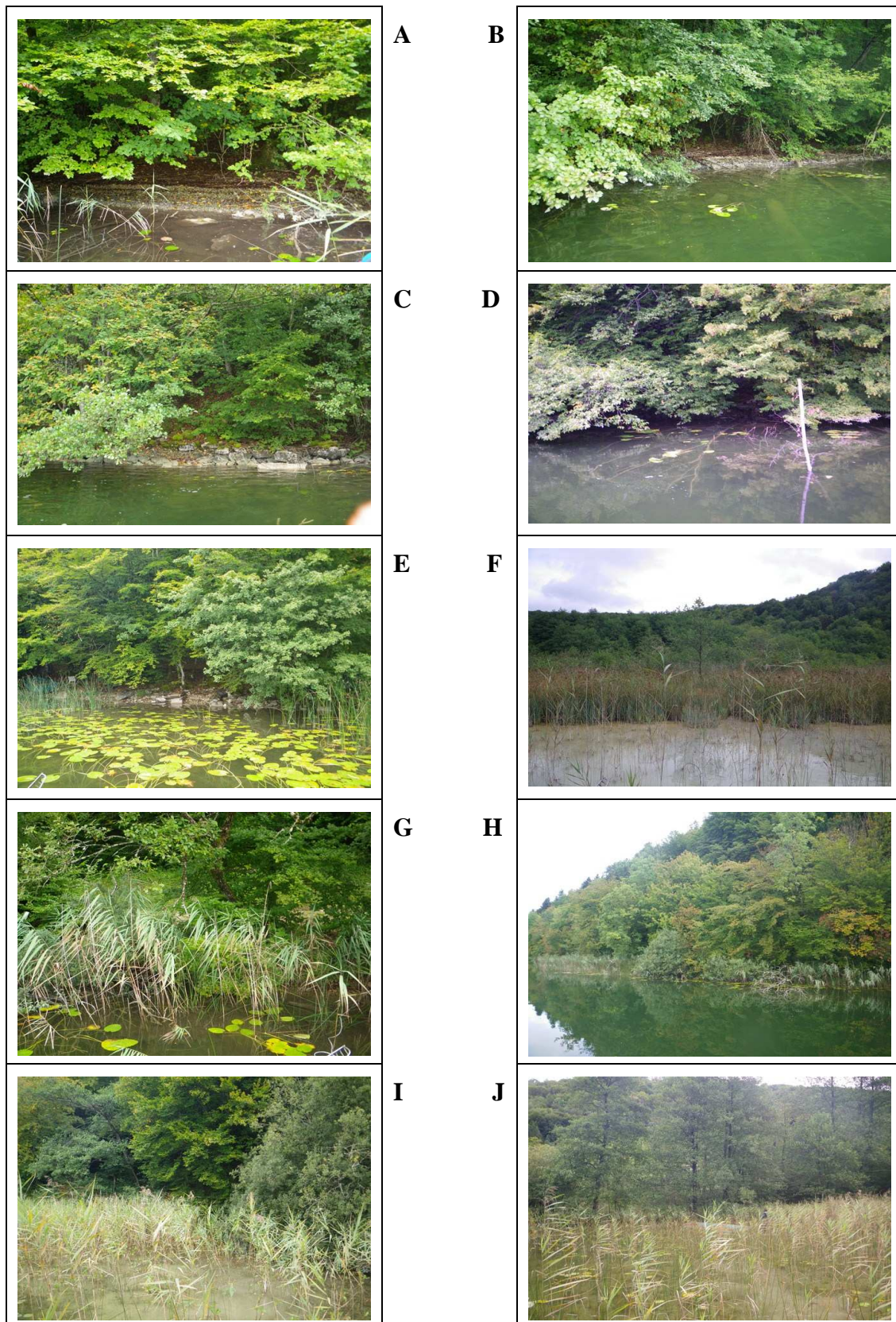


Figure 9 : photos des 10 points d'observation sur le lac de Val

5.3 RESULTATS : INDICES DE QUALITE DES HABITATS ET D'ALTERATION MORPHOLOGIQUE

Le lac de Val présente sur sa rive gauche une forêt de versant abrupte. Une route très proche longe la rive droite du lac. Les extrémités nord (exutoire) et sud (tributaire) présentent des faciès plus humides.

Il existe peu de pressions d'origine anthropique sur ce lac naturel. Les rives sont naturelles à 70%. Sur le plan d'eau, une activité de pêche est pratiquée. Les habitats en zone littorale sont colmatés sur une grande partie du lac. L'indice LHMS en ressort moyen avec un score de 24/42.

Une alternance d'habitats composés d'une part de zones de forêts avec végétation surplombante et débris de bois, et d'autre part des zones plus humides avec la présence de roselières et de macrophytes, apporte des habitats assez variés au milieu aquatique. L'indice LHQA résultant est assez bon avec un score de 72/112.

LAKE HABITAT SURVEY SUMMARY REPORT

LAKE INFORMATION

LAKE ID	9	
Name of lake:	Val	
Country:		
GB Lakes code WBID	0	
Date surveyed:	16-sept-10	
Hab-Plots:	10	
Principle use:	AM	
Water Body Type	NAT LOW	
Lake surface area (km2)	0,48	Lake perimeter (m) 32900
Catchment area (km2)	23	Maximum depth (m) 25
Lake attitude (m)	505	



Lake Perimeter Bank Construction Pressures and Land Uses % (whole numbers)

Impoundments:	0	Coniferous logging:	0	Litter, dump, landfill:	0
Hard open:	0	Imp grassland:	0	Quarrying or mining:	0
Hard closed:	0	Tilled land:	0	Roads or railways:	30
Soft Engineering:	0	Orchard:	0	Parks and gardens:	0
Docks, marinas, jetties	0	Erosion:	0	Recreational beaches:	0
Commercial activities:	0	Residential:	0	Coniferous plantations:	0
Soil poaching:	0	Educational recreation:	0	Camping and caravans:	0

Lake Site Activities/Pressures (presence)

<input type="checkbox"/> Bridges	Angling Non	<input type="checkbox"/> Litter	<input type="checkbox"/> Introduced species
<input type="checkbox"/> Causeways	<input checked="" type="checkbox"/> Angling from boat	<input type="checkbox"/> Wildfowling	<input type="checkbox"/> Macrophyte control
<input type="checkbox"/> Fish cages	<input checked="" type="checkbox"/> Angling from shore	<input type="checkbox"/> Surface films	<input type="checkbox"/> Powerlines
<input type="checkbox"/> Commercial Fishing	<input checked="" type="checkbox"/> Non-motor boat activities	<input type="checkbox"/> Liming	<input type="checkbox"/> Non-boat recreation/swimmin
<input type="checkbox"/> Navigation	<input type="checkbox"/> Motorboat activities	<input type="checkbox"/> Dumping	<input type="checkbox"/> Military activities
<input type="checkbox"/> Dredging	Other pressures (specify):		
<input type="checkbox"/> Fish stocking			

Wetland and Other Habitats % (whole numbers)

Emergent reed-bed:	31	Rough grassland:	0
Wet Woodland:	0	Other:	14
Bog:	0	Broadleaf/mixed woodlan	28
Fen or marsh:	8	Coniferous woodland:	0
Floating veg mats:	0	Moorland/heath:	0
Open water:	0	Rock, scree or dunes:	0

Geomorphology

Vegetated islands (non-deltaic):	0
Unvegetated islands (non-deltaic):	0
Aggrading vegetated deltaic deposit:	0
Stable vegetated islands (deltaic):	0
Deltaic unvegetated gravel bars:	0
Deltaic unvegetated fines bars:	0

LHMS

LHMS Score	24
Shore zone modification	6
Shore zone intensive use	6
In-lake pressures	6
Hydrology	0
Sediment regime	6
Introduced species	0

LHQA

LHQA	72
Riparian score	12
Shore score	15
Littoral score	25
Whole lake score	20

6 MACROPHYTES

6.1 CHOIX DES UNITES D'OBSERVATIONS

Le positionnement des unités d'observation est déterminé avec la méthode de Jensen. Pour le lac de Val, 3 profils perpendiculaires à la plus grande longueur du plan d'eau ont été représentés, soit 6 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 le lac de Val, 3 types de rives ont été observés. Une appréciation du recouvrement est donnée en % du périmètre total:

- ✓ Type 1 ; zones humides caractéristiques : 15 % ;
- ✓ Type 2 ; zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive ou arborescente non humide : 60 % ;
- ✓ Type 4 ; zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles : 25 %.

La transparence est importante, avec 5,5 m mesurés au disque de Secchi. La zone euphotique atteint une profondeur de 13,75 m. La largeur de la zone littorale euphotique est variable sur les rives de ce lac.

La superficie du plan d'eau étant de 48 ha, 3 unités d'observation ont été sélectionnées. Ce choix a été effectué selon la représentativité de chaque type de rives mais aussi en fonction de la morphologie générale du plan d'eau.

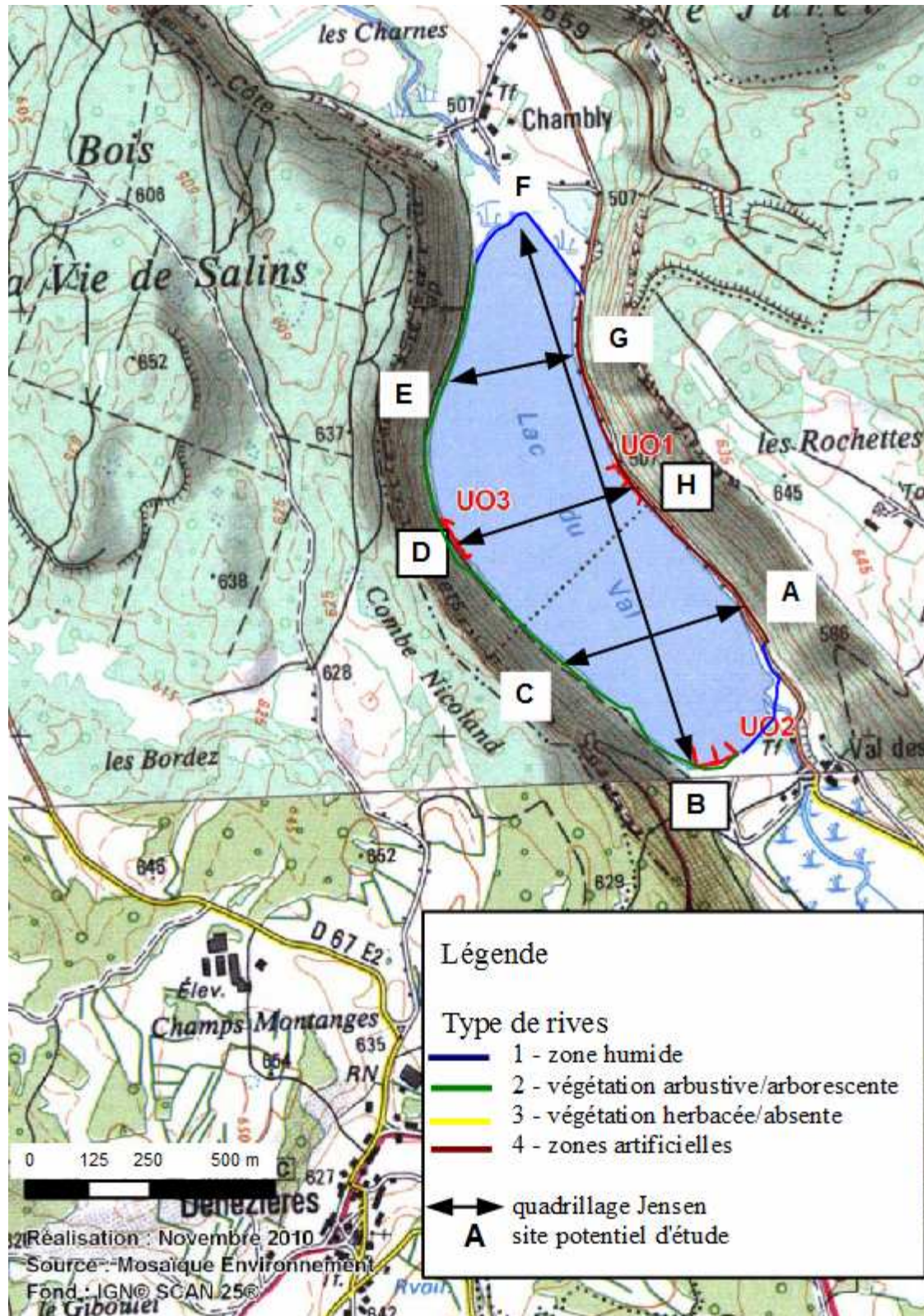
En effet le type de rive 1 « zone humide » n'a pas pu être prospecté. Les unités d'observations potentielles des peuplements de macrophytes selon le protocole JENSEN ne recourent ce type de rive qu'au niveau de l'exutoire ou du tributaire. Or, ces zones sont à proscrire selon le protocole. Par conséquent, les unités d'observations sélectionnées sont :

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

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.

Les investigations sur les 3 unités d'observations des macrophytes ont été réalisées le 27 août 2010.

6.2 CARTE DE LOCALISATION DES UNITES D'OBSERVATIONS



carte 5: localisation des unités d'observation selon le protocole de Jensen sur le lac de Val

6.3 VEGETATION AQUATIQUE IDENTIFIEE PAR UNITE D'OBSERVATION



Photo 3 : vue générale sur le lac de Val

Le lac de Val, orienté selon un axe Sud/Nord, est entouré par des falaises boisées sur sa bordure Ouest et par une route départementale surmontée d'une falaise sur sa bordure Est. L'extrémité Nord présente un milieu naturel humide. Au Sud, une ferme à vocation « touristique » étend ses terres quasiment jusqu'au lac.

Ce lac est peu végétalisé. Les formations présentes sont peu denses. On retrouve ainsi quelques phragmitaies éparses ainsi que des nupharaies.

Le pourcentage de recouvrement en macrophyte sur le lac de Val est de l'ordre de 5%, ce qui reste relativement faible.

6.3.1 UNITE D'OBSERVATION N°1

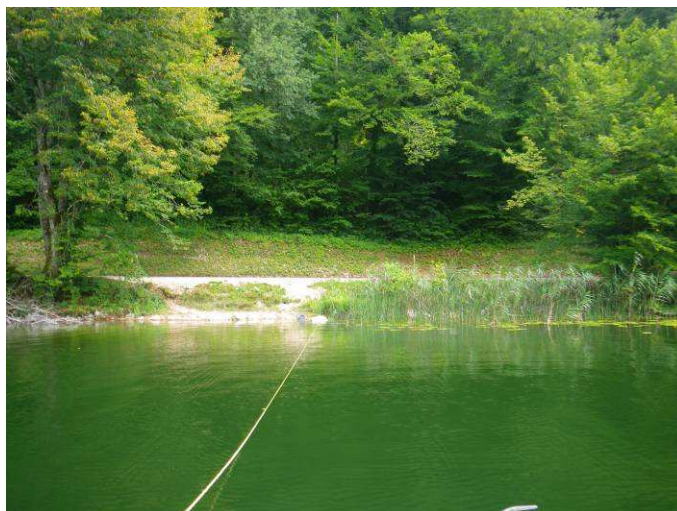


Photo 4 : vue sur l'UO1 du lac de Val

Cette unité d'observation est située sur la rive Est du lac. A ce niveau, la route est très proche de la rive. Les transects de végétation sont réalisés au sein d'une cariçaie riveraine à *Carex elata* prolongée par une scirpaie-phragmitaie clairsemée qui s'étend jusqu'à 1,5 m de profondeur environ, au sein de laquelle se développe également une nupharaie à *Nuphar lutea*. Dès 2 m de profondeur, la végétation est quasiment nulle, hormis quelques individus de Nénuphars jaunes présents sous leur forme submergée.

En bordure, la végétation hygrophile est peu présente. En effet, la proximité de la route et la présence de remblais sur les berges perturbent son implantation. Outre le *Carex elata*, on relève des espèces largement répandues comme *Lycopus europaeus* et *Eupatorium cannabinum*.

6.3.2 UNITE D'OBSERVATION N°2



Photo 5 : vue sur l'UO2 du lac de Val

Sur cette unité d'observation, les transects de végétation sont réalisés au sein d'une scirpaie clairsemée qui se développe dans des profondeurs comprises entre 0,1 et 1,2 m. On y retrouve également quelques individus de *Phragmites australis* et une algue verte filamenteuse (*Spirogyra sp.*). Une nupharaie à Nénuphar jaune peu dense fait suite à cette scirpaie, jusqu'à des profondeurs de l'ordre de 2,5 m. Au-delà, on ne recense aucune autre végétation.

Sur la rive, on retrouve un cortège de plantes des milieux humides : *Carex acuta*, *Filipendula ulmaria*, *Iris pseudacorus*, *Caltha palustris*,...

6.3.3 UNITE D'OBSERVATION N°3



Photo 6 : vue sur l'UO3 du lac de Val

Au niveau de cette unité d'observation, les pentes sont très accentuées et le substrat est essentiellement rocheux. Les rives sont peuplées par des boisements installés sur des éboulis rocheux. Cette morphologie est peu propice à l'établissement d'une végétation, tout particulièrement en ce qui concerne les héliophytes

Jusqu'à 1 m de profondeur, on recense quelques algues (*Spirogyra sp. et Lyngbya sp.*). La végétation est quasiment absente de l'ensemble de l'UO puisque l'on recense par la suite uniquement quelques individus disséminés de *Nuphar lutea*.

Sur les berges, outre la strate arborée, la végétation est quasi nulle, tout particulièrement en ce qui concerne la végétation des zones humides. La nature exclusivement rocheuse du substrat empêche son implantation.

6.4 LISTE DES ESPECES PROTEGEES ET ESPECES INVASIVES

Aucune espèce végétale invasive n'a été observée sur le lac.

Aucune espèce végétale protégée n'a été observée sur le lac.

6.5 APPROCHE DU NIVEAU TROPHIQUE DU PLAN D'EAU

Parmi les macrophytes observés, les roselières et les scirpaies représentent des groupements végétaux à tendance mésotrophe.

Ces groupements végétaux restent peu développés sur le lac, très probablement en raison de la nature rocheuse du substrat.

Les algues recensées se développent plutôt en conditions mésotrophes. Elles sont également très peu présentes.

6.6 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.*

Le lac de Val est un plan d'eau naturel formé par un éboulement sur le cours du Hérisson, d'une profondeur moyenne de 16 m. Le lac présente une stratification thermique en période estivale.

Le temps de séjour est court : il est évalué à 55 jours d'après les données disponibles.

Les périodes d'intervention pour les campagnes 2010 correspondent aux objectifs de la méthodologie.

Le lac de Val répond aux exigences pour appliquer la diagnose rapide, malgré un renouvellement rapide des eaux.

- 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	Tétra-butylétain	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	Chloroalcane C10-C13	Chloroalcane	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	Terbutylazine	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 :	Val (lac du)	Date : 18/03/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : V2205083
Organisme / opérateur :	S.T.E. : H.Coppin et B. Valdenaire	Campagne 1 page 1/5
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Doucier	Type : N4
Lac marnant :	non	lacs naturels de moyenne montagne calcaire, profonds
Temps de séjour	55 jours	
Superficie du plan d'eau :	50 ha	
Profondeur maximale :	25 m	

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



↑ localisation du point de prélèvements

☾ angle de prise de vue de la photographie

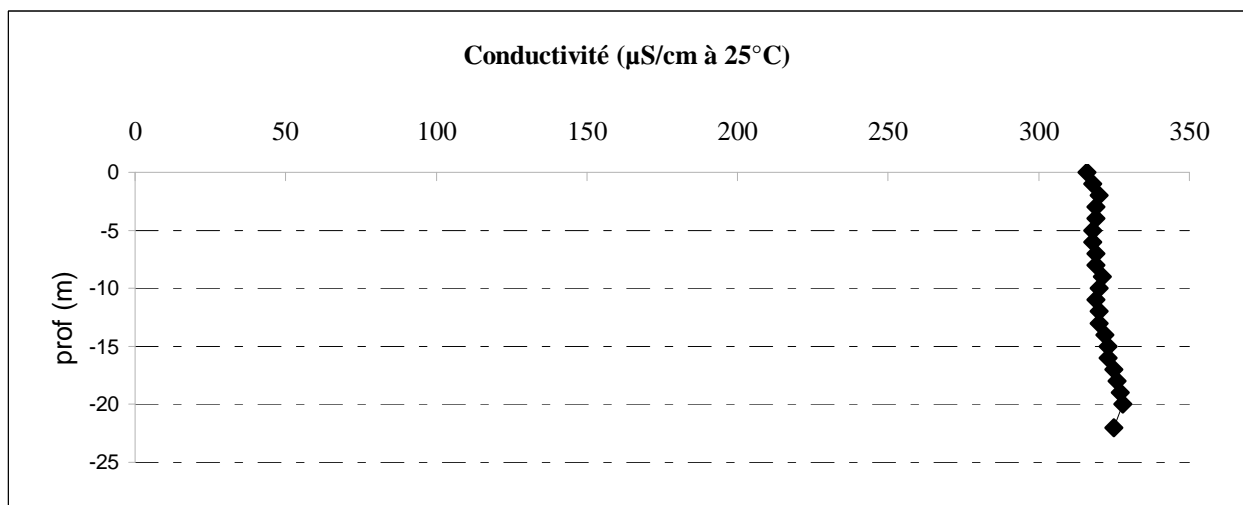
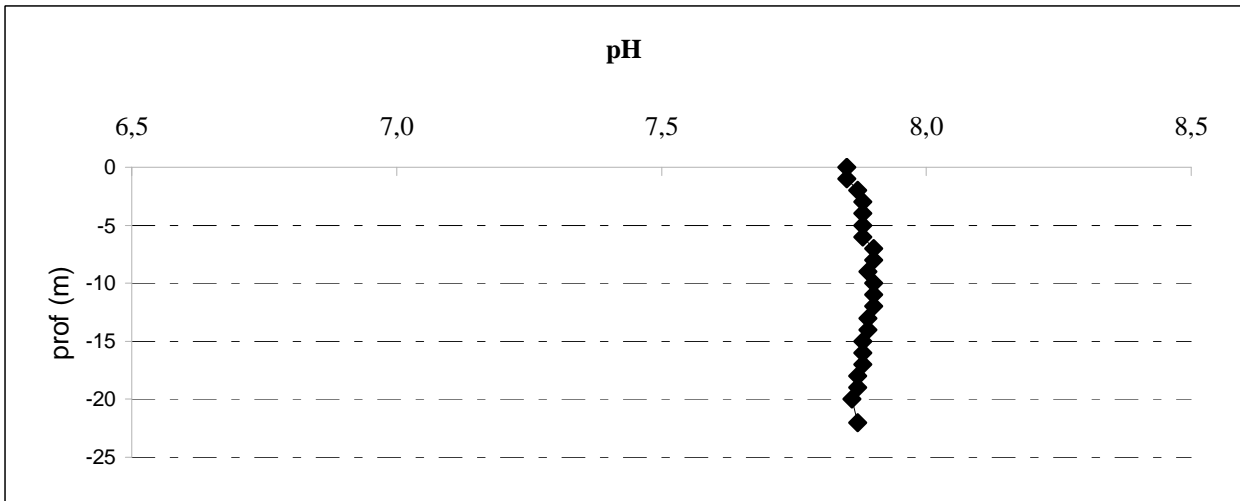
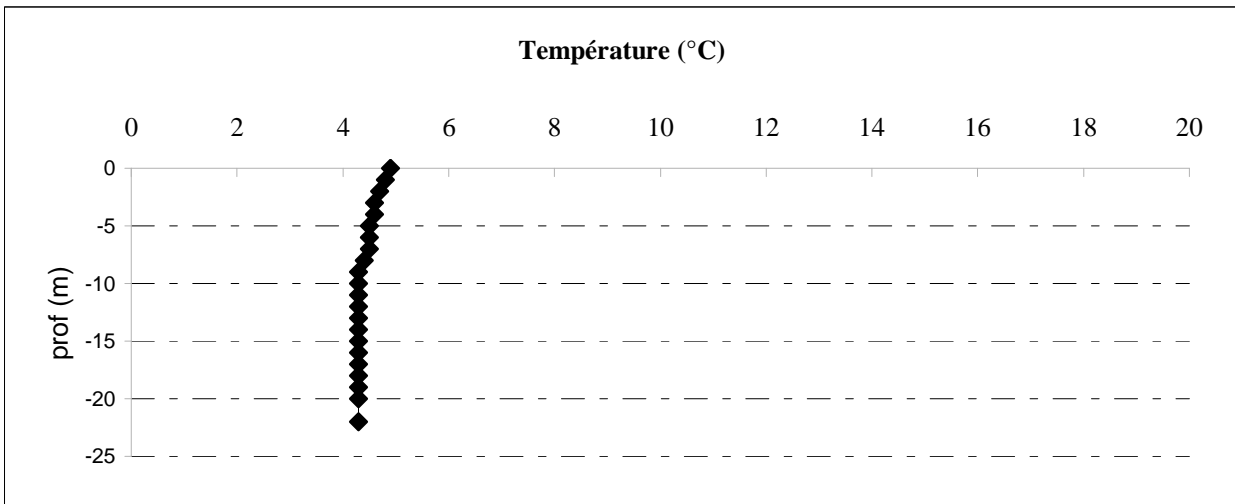
STATION

Photo du site :



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau	
DONNEES GENERALES CAMPAGNE	
Plan d'eau :	Val (lac du) Date : 18/03/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel Code lac : V2205083
Organisme / opérateurs :	S.T.E. : <i>H.Coppin et B. Valdenaire</i> 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 : 915409 Y : 6617602 alt.: 505 m
WGS 84 (système international)	GPS (en dms) X : Y : alt.: m
Profondeur :	23,0 m
Conditions d'observation :	vent : moyen
	météo : soleil
	Surface de l'eau : faiblement agitée
	Hauteur des vagues : 0,15 m P atm standard : 953 hPa
	Bloom algal : non Pression atm. : 973 hPa
Marnage :	oui Hauteur de la bande : 0,5 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 :	13:20
Heure de fin du relevé :	14:20
Prélèvements pour analyses :	eau chlorophylle matériel employé : pompe phytoplancton
Gestion :	Fédération de pêche du jura : pêche, loisirs
Contact préalable :	Mel Dettha Technicien M Regard, garde pêche 06 73 89 45 14
Remarques, observations :	Le lac a été partiellement gelé sur l'hiver 2009-2010. La masse d'eau est homogène sur cette 1ère campagne. Le niveau du plan d'eau est assez bas lors de cette campagne

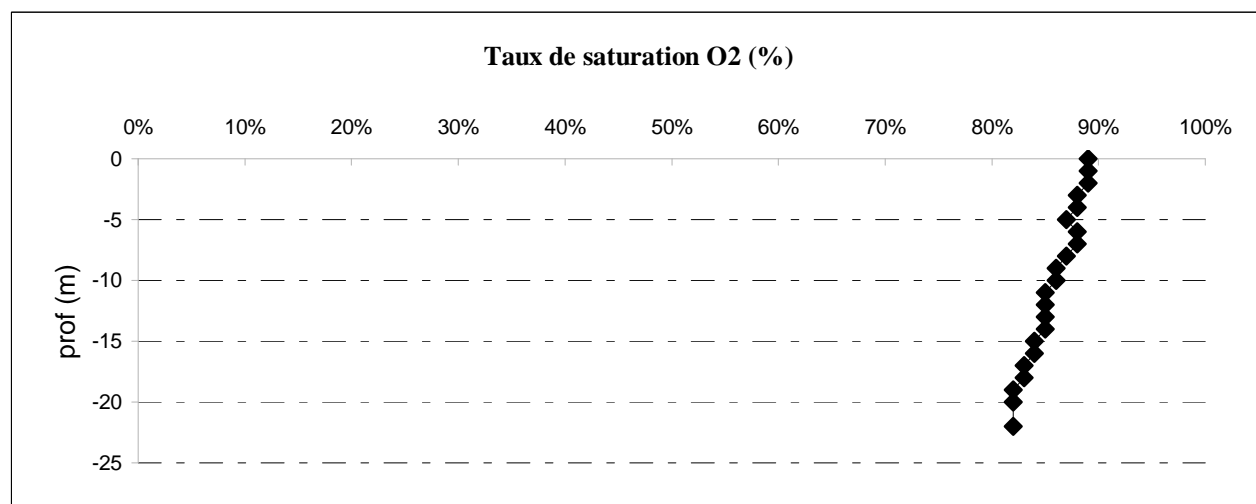
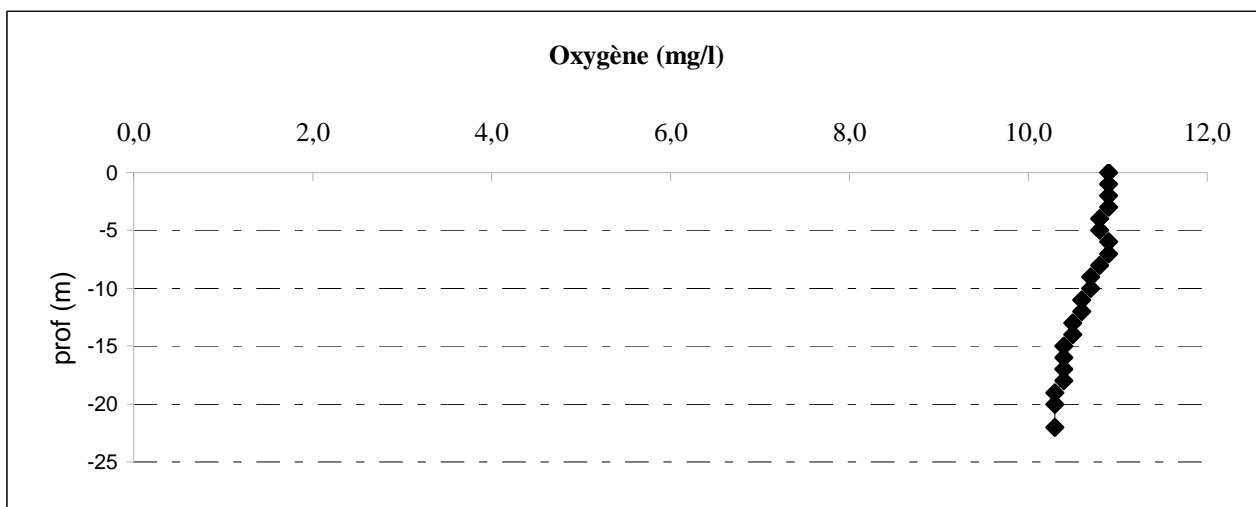
Plan d'eau :	Val (lac du)	Date : 18/03/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : V2205083
Organisme / opérateur :	S.T.E. : <i>H. Coppin et B. Valdenaire</i>	Campagne 1 page 4/5
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Val (lac du)	Date : 18/03/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : V2205083
Organisme / opérateur :	S.T.E. : <i>H. Coppin et B. Valdenaire</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 =	-22,0 m
Remarques et observations :			

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26)

échantillon intégré n°	1552454	Bon transport intégré :	EZ324959736
échantillon de fond n°	1551170	Bon transport fond:	EZ324959740
remise par S.T.E. :		le	à
Au transporteur :	Chronopost	Annecy	le 18/03/10 à 17h30
	arrivée au laboratoire LDA 26 en mi-journée du : 19/03/10		

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

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Val (lac du)	Date :	26/05/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac :	V2205083
Organisme / opérateur :	S.T.E. : H.Coppin et F. Lledo	Campagne 2	page 1/5
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n°	08M082

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Doucier	Type :	N4
Lac marnant :	non	lacs naturels de moyenne montagne calcaire, profonds	
Temps de séjour	55 jours		
Superficie du plan d'eau :	50 ha		
Profondeur maximale :	25 m		

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



↑ localisation du point de prélèvements

☾ angle de prise de vue de la photographie

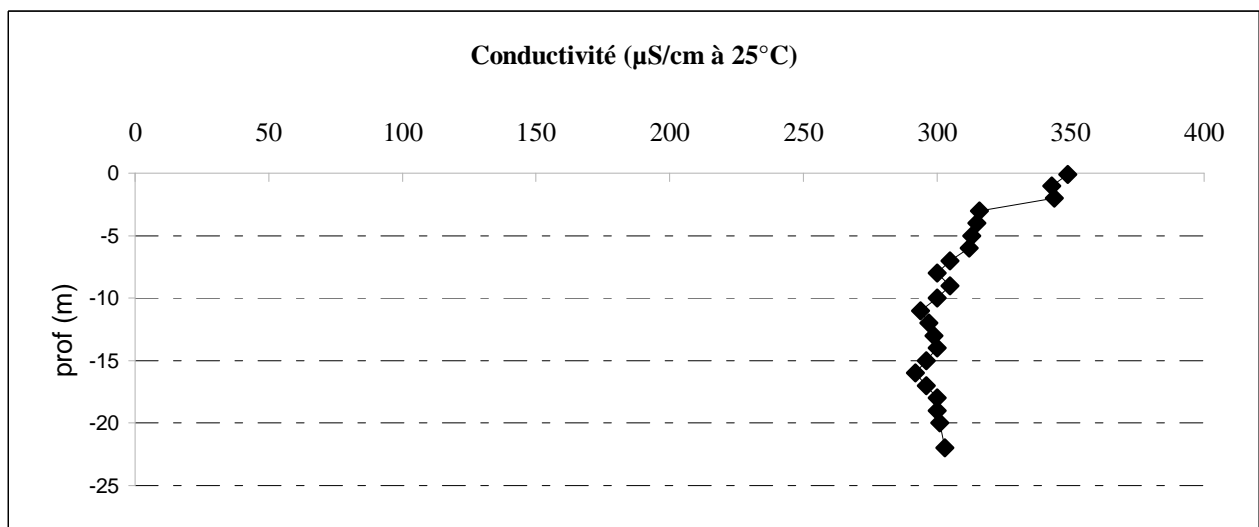
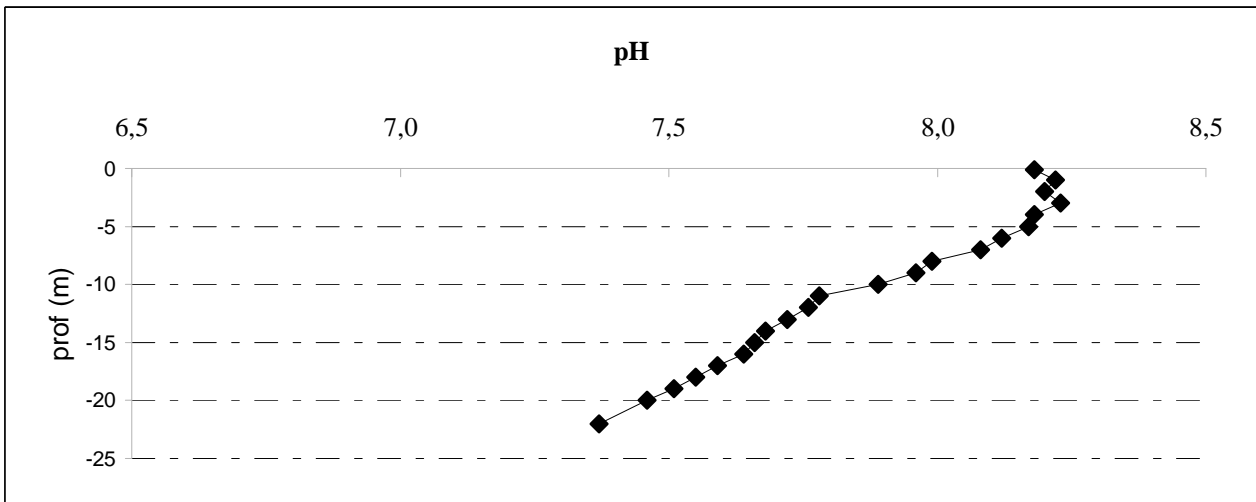
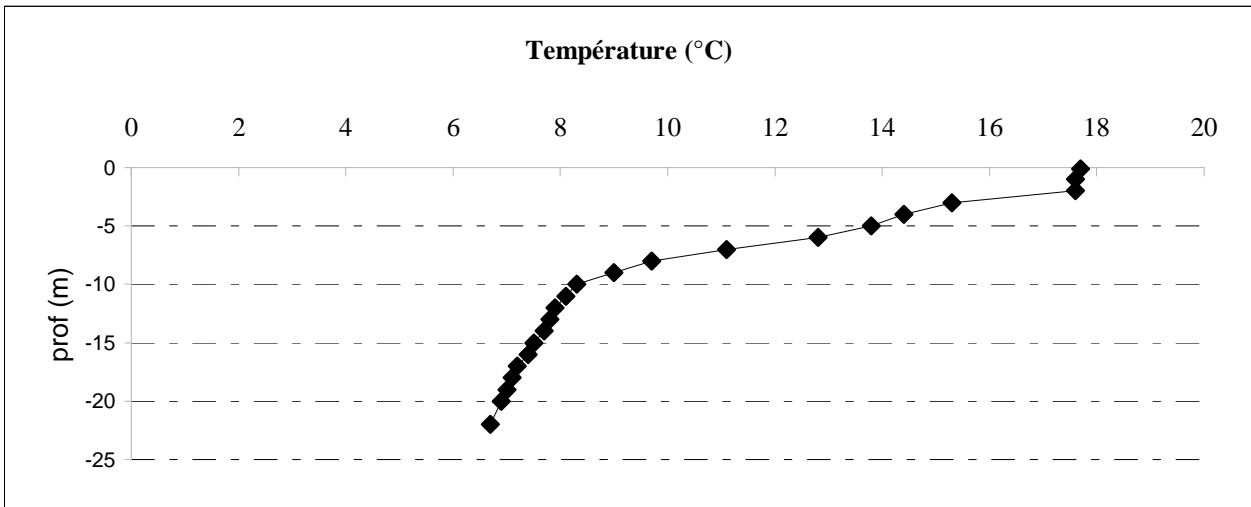
STATION

Photo du site : photo prise en C1 (mars 2010)



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau	
DONNEES GENERALES CAMPAGNE	
Plan d'eau :	Val (lac du) Date : 26/05/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel Code lac : V2205083
Organisme / opérateurs :	S.T.E. : <i>H.Coppin et F. Lledo</i> Campagne 2 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 : 915411 Y: 6617603 alt.: 505 m
WGS 84 (système international)	GPS (en dms) X : Y : alt.: m
Profondeur :	23,0 m
Conditions d'observation :	vent : moyen
	météo : très nuageux
	Surface de l'eau : agitée
	Hauteur des vagues : 0,1 m P atm standard : 953 hPa
	Bloom algal : non Pression atm. : 953 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 :	12:00 Heure de fin du relevé : 13:20
Prélèvements réalisés :	eau chlorophylle matériel employé : pompe phytoplancton
Gestion :	Fédération de pêche du jura : pêche, loisirs
Contact préalable :	Mel Dettha Technicien M Regard, garde pêche 06 73 89 45 14
Remarques, observations :	On observe la mise en place de la stratification thermique du plan d'eau. Les couches de surface restent bien oxygénées alors que les couches profondes présentent une forte désoxygénation.

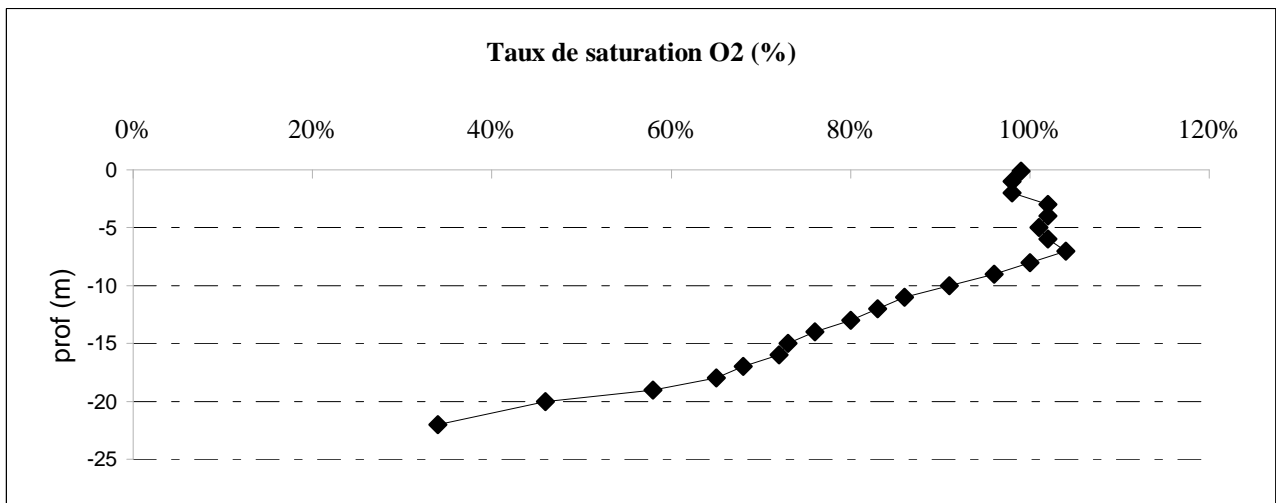
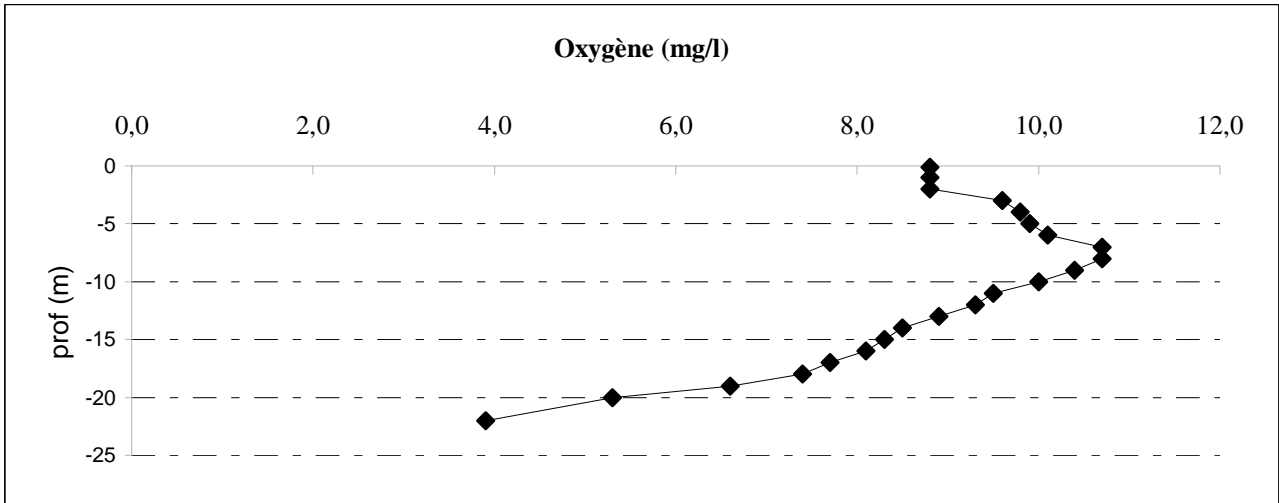
Plan d'eau :	Val (lac du)	Date : 26/05/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : V2205083
Organisme / opérateur :	S.T.E. : <i>H. Coppin et F. Lledo</i>	Campagne 2 page 4/5
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Val (lac du)	Date : 26/05/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : V2205083
Organisme / opérateur :	S.T.E. : <i>H. Coppin et F. Lledo</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 =	-22,0 m
Remarques et observations :			

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26)

échantillon intégré n°	1552496	Bon transport intégré :	EZ337858719
échantillon de fond n°	1551191	Bon transport fond:	EZ337858740
remise par S.T.E. :		le	à
Au transporteur :	Chronopost	le 26/05/10	à 16h 30
	arrivée au laboratoire LDA 26 en mi-journée du :	27/05/10	

Echantillons pour analyses phytoplanctoniques à BECQ'EAU, le 19/06/10

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Val (lac du)	Date :	27/07/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac :	V2205083
Organisme / opérateur :	S.T.E. : A.Péricat et H.Coppin	Campagne 3	page 1/5
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n°	08M082

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Doucier	Type :	N4
Lac marnant :	non	lacs naturels de moyenne montagne calcaire, profonds	
Temps de séjour	55 jours		
Superficie du plan d'eau :	50 ha		
Profondeur maximale :	25 m		

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



↑ localisation du point de prélèvements

☺ angle de prise de vue de la photographie

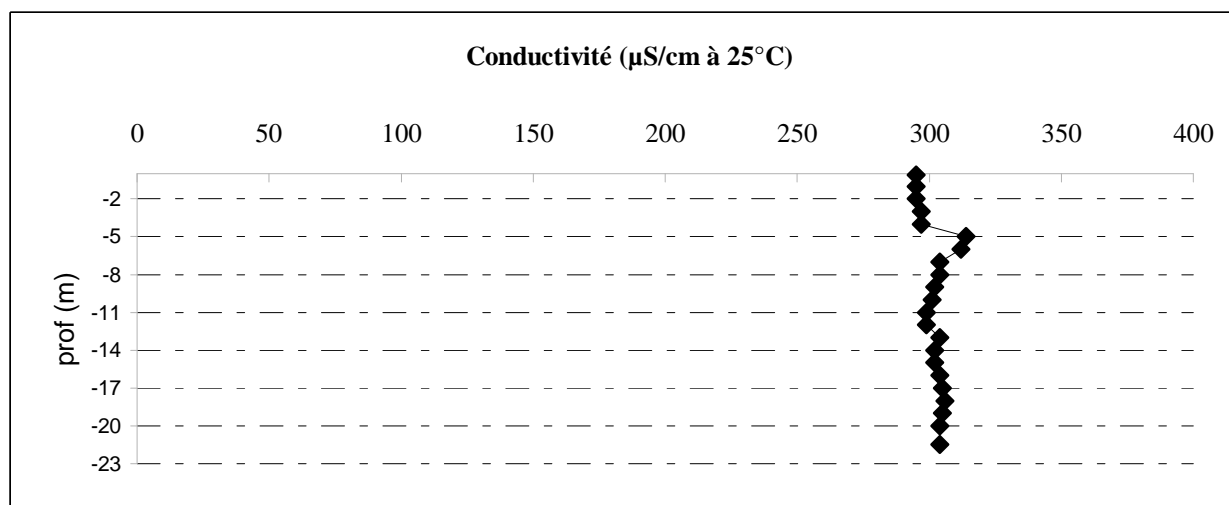
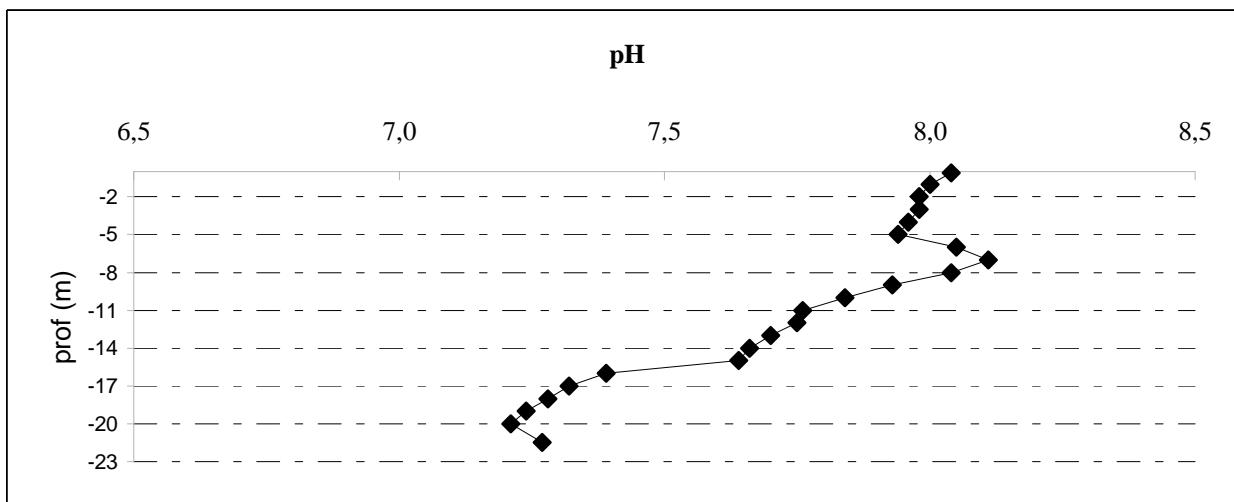
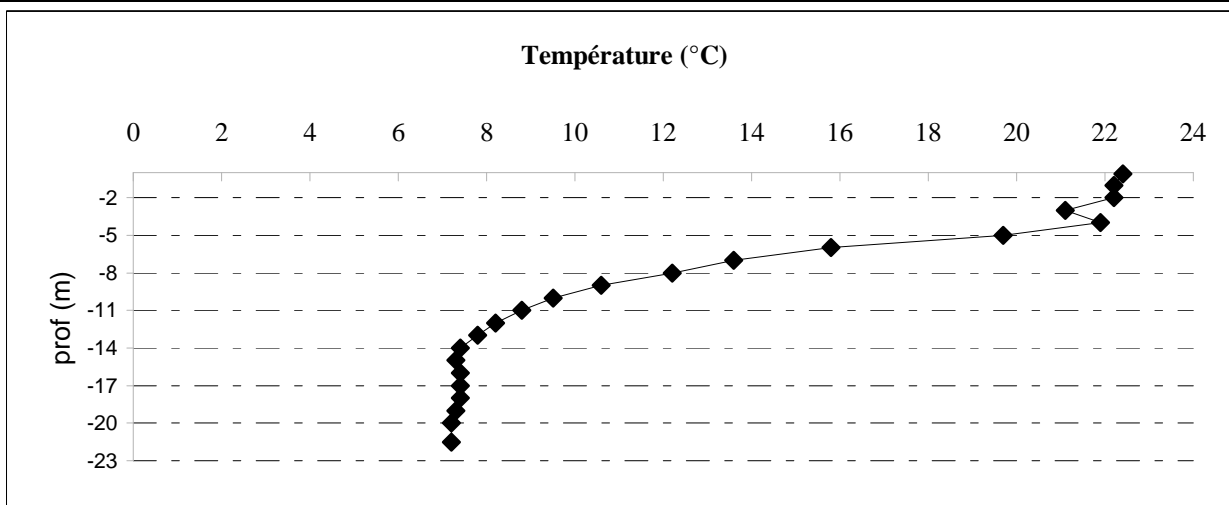
STATION

Photo du site :

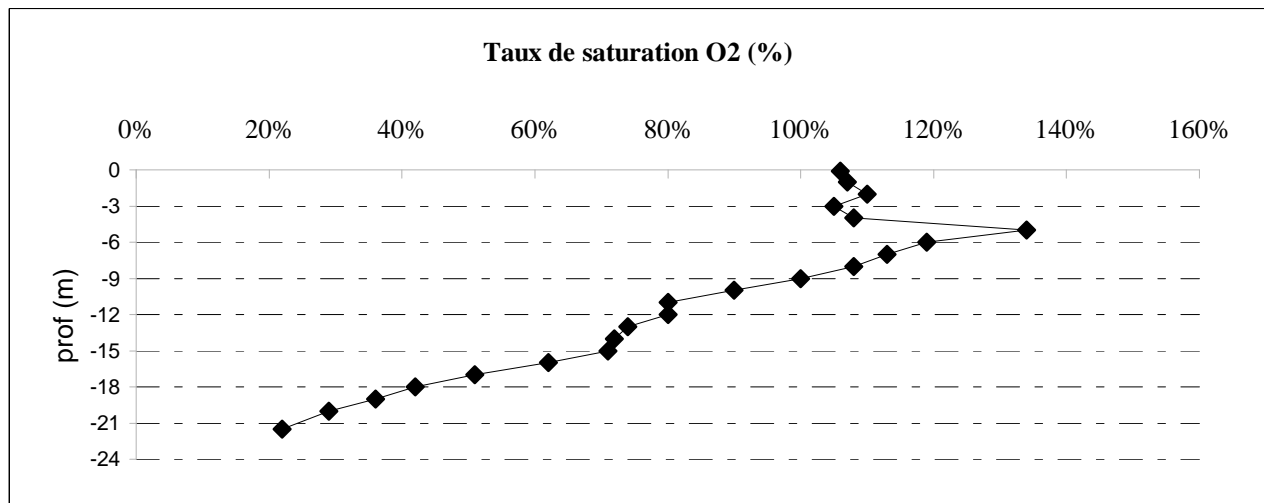
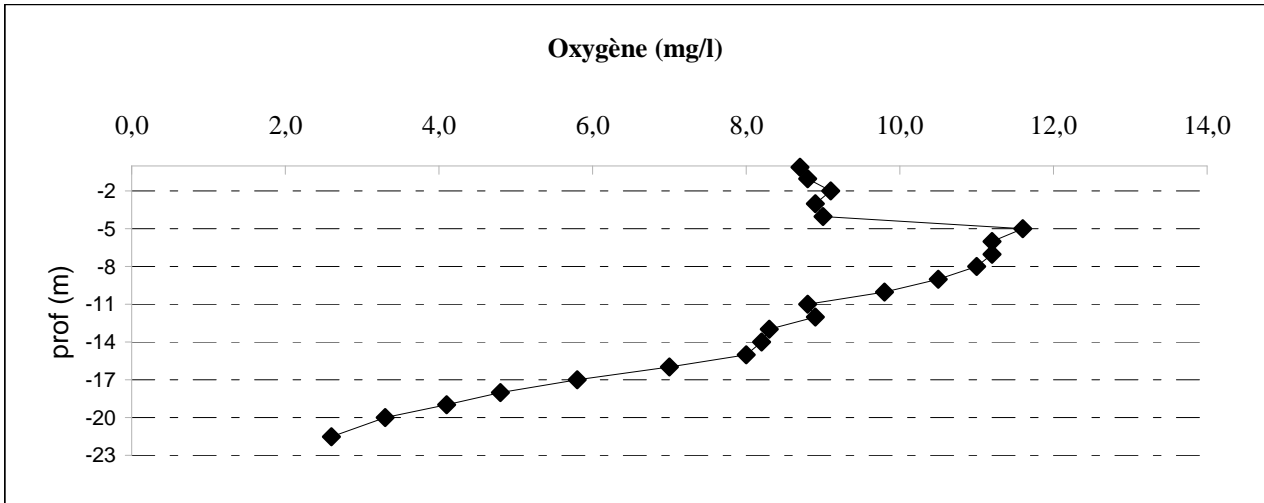


Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau	
DONNEES GENERALES CAMPAGNE	
Plan d'eau :	Val (lac du) Date : 27/07/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel Code lac : V2205083
Organisme / opérateurs :	S.T.E. : <i>A.Péricat et H.Coppin</i> Campagne 3 page 2/5
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C marché n° 08M082
STATION	
Coordonnées de la station	relevées sur : GPS
Lambert 93	X : 915411 Y : 6617603 alt.: 505 m
WGS 84 (système international)	GPS (en dms) X : Y : alt.: m
Profondeur :	23,0 m
Conditions d'observation :	vent : faible
	météo : faiblement nuageux
	Surface de l'eau : faiblement agitée
	Hauteur des vagues : 0,05 m P atm standard : 953 hPa
	Bloom algal : non Pression atm. : 961 hPa
Marnage :	oui Hauteur de la bande : -0,2 m
Campagne :	3 campagne estivale : thermocline bien installée, 2 ^{ème} phase de croissance du phytoplancton
PRELEVEMENTS	
Heure de début du relevé :	14:00 Heure de fin du relevé : 15:15
Prélèvements réalisés :	eau chlorophylle matériel employé : pompe phytoplancton
Gestion :	Fédération de pêche du jura : pêche, loisirs
Contact préalable :	Mel Dettha Technicien M Regard, garde pêche 06 73 89 45 14
Remarques, observations :	La route longeant le lac supporte un trafic important à cette époque (accès cascades) La stratification thermique est en place avec une thermocline bien marquée. Les couches de surface sont bien oxygénées mais l'oxygénation diminue rapidement avec la profondeur.

Plan d'eau :	Val (lac du)	Date : 27/07/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : V2205083
Organisme / opérateur :	S.T.E. : A.Péricat et H.Coppin	Campagne 3 page 4/5
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082



Plan d'eau :	Val (lac du)	Date :	27/07/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac :	V2205083
Organisme / opérateur :	S.T.E. : A.Péricat et H.Coppin	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 :	1,5 m	soit à Zf =	-21,5 m
Remarques et observations :			

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26)

échantillon intégré n°	1552557	Bon transport intégré :	EE338855957EE
échantillon de fond n°	1551212	Bon transport fond:	EE338855988EE
remise par S.T.E. :		le	à
Au transporteur :	Chronopost	le 27/07/10	à 19h
	arrivée au laboratoire LDA 26 en mi-journée du :	28/07/10	

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

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Val (lac du)	Date :	16/09/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac :	V2205083
Organisme / opérateur :	S.T.E. : A.Péricat et S. Meistermann	Campagne 4	page 1/6
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n°	08M082

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Doucier	Type :	N4
Lac marnant :	non	lacs naturels de moyenne montagne calcaire, profonds	
Temps de séjour	55 jours		
Superficie du plan d'eau :	50 ha		
Profondeur maximale :	25 m		

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



★ localisation du point de prélèvements

☺ angle de prise de vue de la photographie

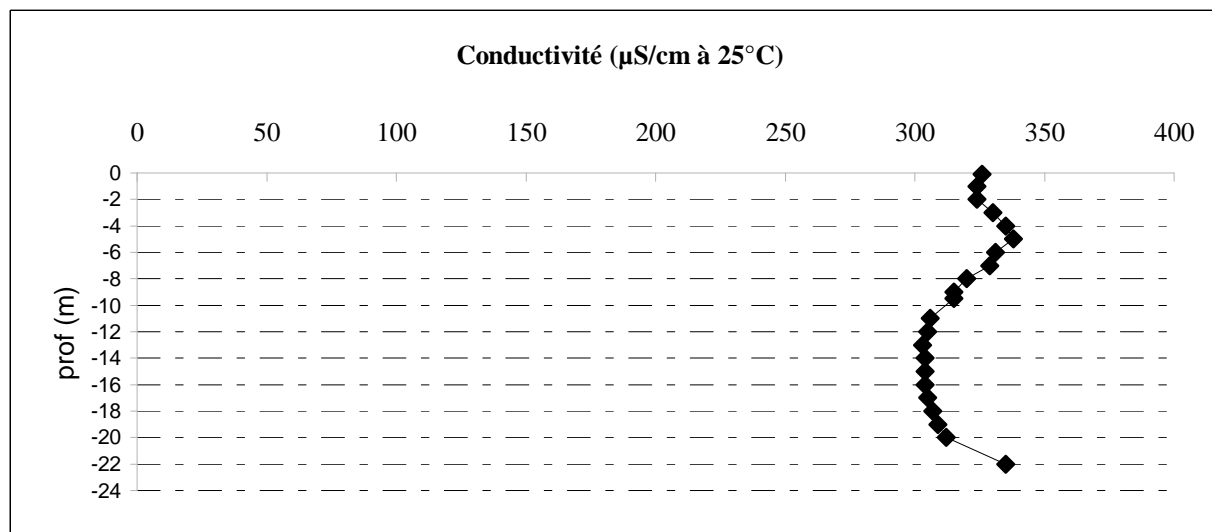
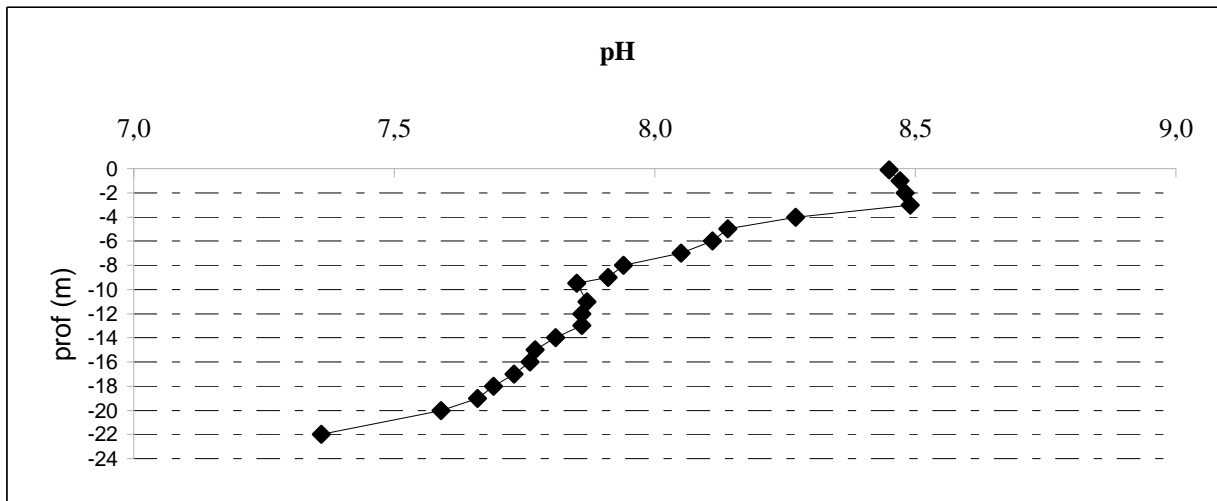
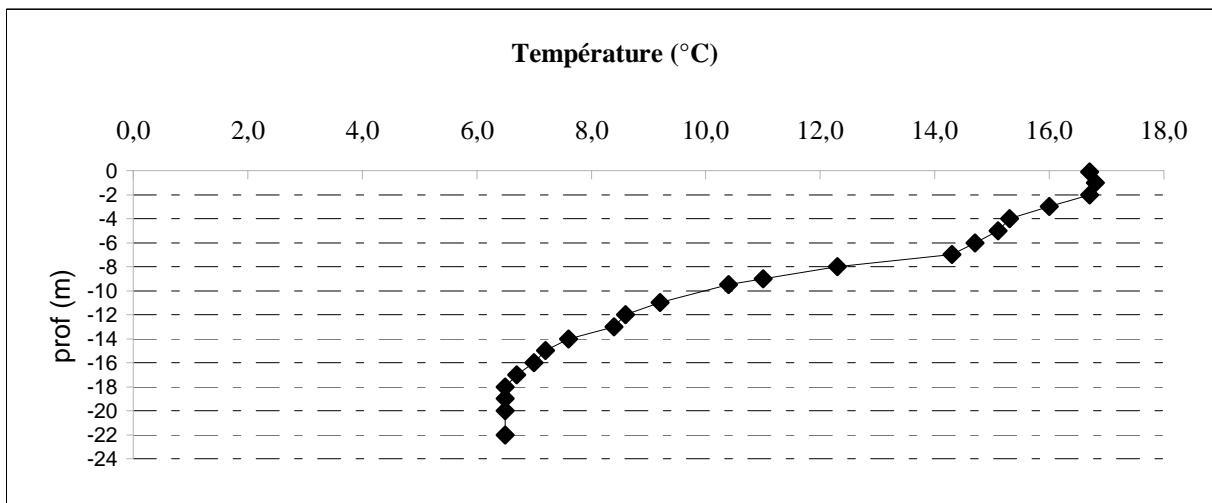
STATION

Photo du site :
prélèvement de sédiments



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau	
DONNEES GENERALES CAMPAGNE	
Plan d'eau :	Val (lac du) Date : 16/09/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel Code lac : V2205083
Organisme / opérateurs :	S.T.E. : A.Péricat et S. Meistermann Campagne 4 page 2/6
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C marché n° 08M082
STATION	
Coordonnées de la station	relevées sur : GPS
Lambert 93	X : 915192 Y: 6617769 alt.: 505 m
WGS 84 (système international)	GPS (en dms) X : Y : alt.: m
Profondeur :	23,0 m
Conditions d'observation :	vent : nul
	météo : très nuageux
	Surface de l'eau : lisse
	Hauteur des vagues : 0 m P atm standard : 953 hPa
	Bloom algal : non Pression atm. : 958 hPa
Marnage :	non Hauteur de la bande : m
Campagne :	4 campagne de fin d'été : fin de stratification estivale, avant baisse de la température
PRELEVEMENTS	
Heure de début du relevé :	9:30 Heure de fin du relevé : 11h 10
Prélèvements réalisés :	eau chlorophylle matériel employé : pompe phytoplancton sédiments benne Ekman
Gestion :	Fédération de pêche du jura : pêche, loisirs
Contact préalable :	Mel Dettha Technicien M Regard, garde pêche 06 73 89 45 14
Remarques, observations :	l'ONEMA réalisait les pêches au filet DCE la semaine de l'intervention. L'étude hydromorphologique a été réalisée lors de cette campagne. Les eaux du fond sont désoxygénées.

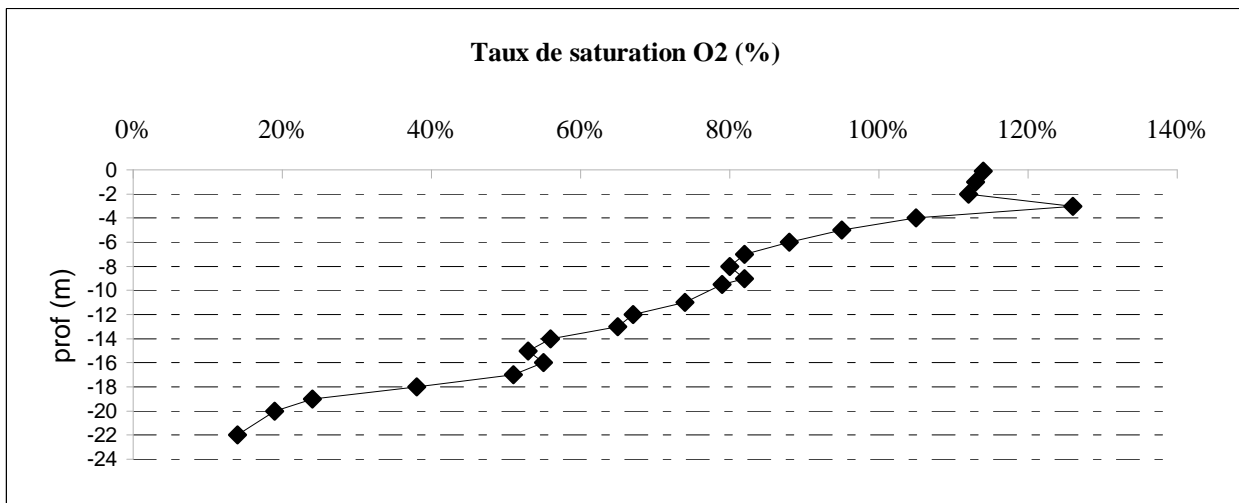
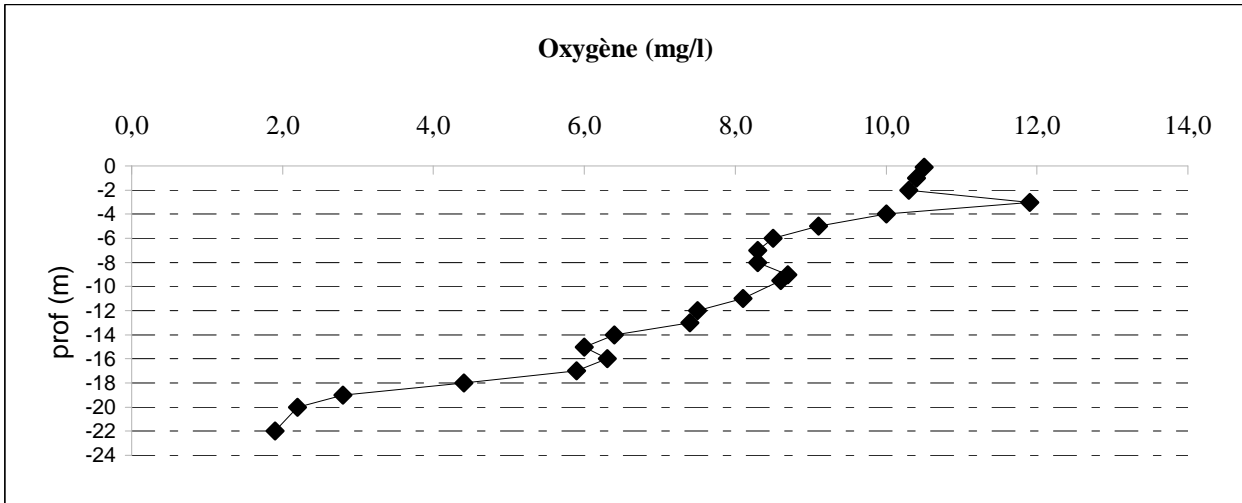
Plan d'eau :	Val (lac du)	Date : 16/09/2010
Type (naturel, artificiel,...)	naturel	Code lac : V2205083
Organisme / opérateur :	S.T.E. : A.Péricat et S. Meistermann	Campagne 4 page 4/6
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Val (lac du)	Date :	16/09/2010
Type (naturel, artificiel,...)	naturel	Code lac :	V2205083
Organisme / opérateur :	S.T.E. : A.Péricat 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 :	1,0 m	soit à Zf =	-22,0 m
Remarques et observations :	odeur d'hydroxyde de soufre (milieu anoxique)		

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26)

échantillon intégré n°	1552577	Bon transport intégré :	EE338651715
échantillon de fond n°	1551233	Bon transport fond:	EE338653274
remise par S.T.E. :		le	à
Au transporteur :	Chronopost	le 16/09/10	à 17h 00
	arrivée au laboratoire LDA 26 en mi-journée du :	17/09/10	

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

Plan d'eau :	Val	Date :	16/09/2010
Type (naturel, artificiel, ...) :	naturel	Code lac :	V2205083
Organisme / opérateur :	S.T.E.	A.Péricat et S. Meistermann	heure : 11:00
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"/> faible
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	<input checked="" type="checkbox"/>	>>
Vent	<input type="checkbox"/>			
			turbidité affluents	<input type="checkbox"/> non
			Secchi (m)	3,8

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 : 915192 Y : 6617769

Prélèvements	1	2	3	4	5
profondeur (en m)	23	23	23		
épaisseur échantillonnée					
récents (<2cm)	X	X	X		
anciens (>2cm)					
indéterminé					
épaisseur, en cm :	2	2	2		
granulométrie dominante					
graviers					
sables					
limons					
vases	X	X	X		
argile					
aspect du sédiment					
homogène					
hétérogène	X	X	X		
couleur	beige et noir				
odeur	H2S	H2S	H2S		
présence de débris végétx non décomp	oui	oui	oui		
présence d'hydrocarbures	non	non	non		
présence d'autres débris	non	non	non		

Remarques générales :

Le sédiment est constitué d'une couche noirâtre sur la partie superficielle et d'une couche beige sous jacente. Le sédiment présente une odeur d'hydroxyde de soufre, signe d'anoxie.

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26)

échantillons n°	eau interstitielle : 1661578	sédiment : 1553021
remise par S.T.E. :	le	à
Au transporteur :	Chronopost le 16/09/2010	à 17h 00
	arrivée au laboratoire LDA 26 en mi-journée du : 17/09/2010	