

Etude des plans d'eau
du programme de surveillance
des bassins Rhône- Méditerranée et Corse
- Retenue de Sautet (38) -
*Rapport de données brutes –
Suivi annuel 2009*



photo 1 : vue sur la retenue du Sautet (S.T.E., 5 août 2009)

Rapport n° 08-283/2010-PE2009-22 – Mai 2010

 <p>Sciences et Techniques de l'Environnement <i>mandataire</i></p>	  <p><i>co-traitants</i></p>
   <p><i>sous-traitants</i></p>	

SOMMAIRE

1. PREAMBULE	1
1.1. CADRE DU PROGRAMME DE SUIVI	1
1.2. PRESENTATION DU PLAN D'EAU ET LOCALISATION	3
1.3. CONTENU DU SUIVI 2009	5
2. RESULTATS DES INVESTIGATIONS	6
2.1. INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES	6
2.1.1. ANALYSES DES EAUX DU LAC	6
2.1.1.1. Profils verticaux et évolutions saisonnières	6
2.1.1.2. Paramètres de constitution et typologie du lac	9
2.1.1.3. Résultats des analyses physicochimiques des eaux (hors micropolluants)	10
2.1.1.4. Micropolluants minéraux	11
2.1.1.5. Micropolluants organiques	11
2.1.2. ANALYSES DES SEDIMENTS	12
2.1.2.1. Physicochimie des sédiments	12
2.1.2.2. Micropolluants minéraux	13
2.1.2.3. Micropolluants organiques	14
PHYTOPLANCTON	15
2.1.3. PRELEVEMENTS INTEGRES	15
2.1.4. LISTE FLORISTIQUE (NOMBRE DE CELLULES/ML)	16
2.1.5. ÉVOLUTIONS SAISONNIERES DES GROUPEMENTS PHYTOPLANCTONIQUES	16
2.2. OLIGOCHETES	18
2.2.1. CONDITIONS DE PRELEVEMENTS	18
2.2.2. LISTE FAUNISTIQUE DES OLIGOCHETES	19
2.3. HYDROMORPHOLOGIE	20
2.3.1. RESULTATS : INDICES DE QUALITE DES HABITATS ET DE L'ALTERATION MORPHOLOGIQUE	23
2.4. MACROPHYTES	25
2.4.1. METHODOLOGIE ADAPTEE AUX PLANS D'EAU MARNANTS	25
2.4.2. REPERAGE DES ZONES FAVORABLES	25
2.4.3. VEGETATION AQUATIQUE IDENTIFIEE	25
2.4.4. LISTE DES ESPECES PROTEGEES ET DES ESPECES INVASIVES	26
2.4.5. APPROCHE DU NIVEAU TROPHIQUE DU PLAN D'EAU	26
3. INTERPRETATION GLOBALE DES RESULTATS	27
4. ANNEXES	28

1. PREAMBULE

1.1. 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 50ha, 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				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)

◆ Investigations physico-chimiques :

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 1.3.

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

- ✓ un profil vertical des paramètres physico-chimiques de terrain : température, conductivité, oxygène dissous (en mg/l et % saturation) et pH ;
- ✓ 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.

◆ *Investigations hydromorphologiques et hydrobiologiques :*

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

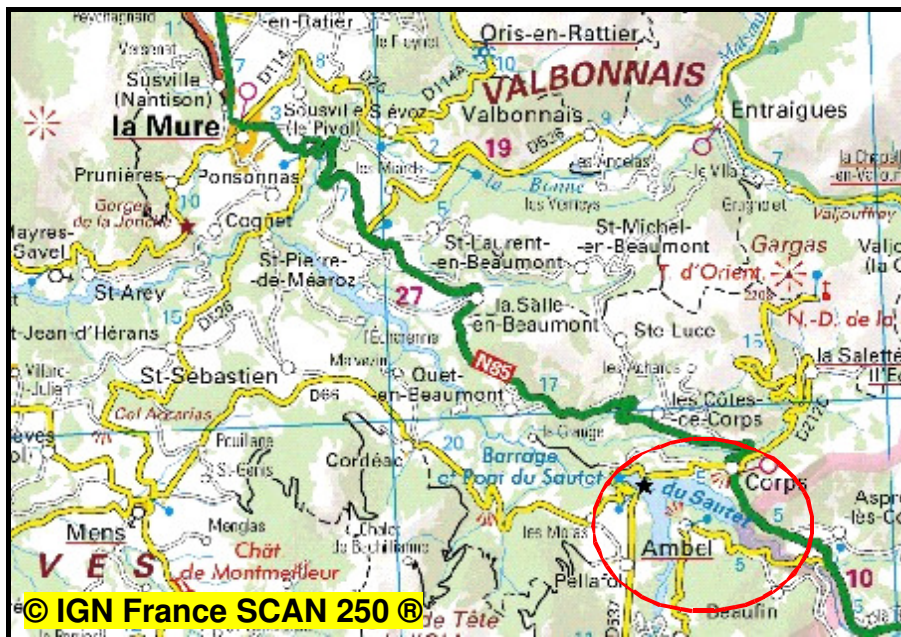
L'évaluation morphologique du plan d'eau a été assurée en suivant le protocole du Lake Habitat Survey (LHS) dans sa version 3.1 (mai 2006).

Les investigations hydrobiologiques comprennent plusieurs volets ¹:

- ✓ 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) ;
- ✓ l'étude des peuplements de macrophytes sur les plans d'eau marnants s'appuie sur la méthode adaptée mise au point par le CEMAGREF : Méthodologie d'étude des communautés de macrophytes en plan d'eau, version mai 2009.

1.2. PRESENTATION DU PLAN D'EAU ET LOCALISATION

La retenue du Sautet est située dans le département de l'Isère au sud de Grenoble entre Valbonnais et Trièves. Il s'agit du 1^{er} barrage construit sur le Drac en 1935, sa structure atteint 135 m, l'ouvrage est géré par EDF pour l'hydroélectricité. A l'aval du barrage, on trouve les Gorges du Drac puis la retenue de Saint-Pierre Cognet.



carte 1 : localisation de la retenue du Sautet (Isère) – (éch. 1/200 000^e)

¹ l'étude des peuplements de mollusques n'est pas faite, car non pertinente pour les plans d'eau de type retenue.

Le plan d'eau formé est de taille importante avec 317 ha pour un volume théorique de 108 millions de m³ en CNE². Cependant, la retenue s'est en partie comblée et présente une épaisseur de sédiments importante dans sa partie aval : la profondeur maximale qui a été mesurée en 2009 était seulement de 53 m en plus hautes eaux.

Le plan d'eau formé reçoit les eaux du Drac et de la Souloise, formant deux branches assez profondes. Son temps de séjour théorique est court : 39 jours environ. Le régime du Drac est nival : les hautes eaux ont lieu au printemps lors de la fonte des neiges et les basses eaux en hiver et en fin d'été.

La cote du plan d'eau varie de façon saisonnière entre 725 et 765 m NGF en fonction des besoins énergétiques. Les turbinées maximales se font généralement en hiver et au début du printemps, période correspondant à la plus forte demande énergétique : le temps de séjour réel est donc plus complexe à définir. Au printemps, le volume entrant élevé, associé à un volume réduit dans la retenue (cote < 468 m NGF) implique un renouvellement des eaux important, et ce jusqu'en juin. En été, au contraire, les apports des cours d'eau sont réduits et la retenue ayant atteint son volume maximal, le renouvellement des eaux est plus faible de juillet à septembre.

Des activités nautiques sont pratiquées sur la retenue : voile, canoë et motonautisme, essentiellement en période estivale.

² CNE : cote normale d'exploitation

1.3. CONTENU DU SUIVI 2009

La retenue du Sautet est suivie au titre du Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS). 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

Retenue du Sautet (38)	terrain					laboratoire - détermination
Campagne	C1	C2	C3	C4	campagne IMOL-IOBL	
date	28/04/09	17/06/09	05/08/09	17/09/09	21/09/09	automne/hiver 2009-2010
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 consultants	IRIS consultants

En 2009, l'hiver a été froid en Rhône-Alpes et donc la demande énergétique importante. La retenue est restée à une cote basse, inférieure à 740 m NGF sur mars-avril, rendant la mise à l'eau d'une embarcation très délicate sur le plan d'eau. La 1^{ère} campagne n'a pu être réalisée que le 28 avril, avec plus de 20 m de marnage. L'activité biologique avait déjà commencé avec un réchauffement rapide des couches de surface. Pour les trois campagnes suivantes, la cote d'eau est proche du maximum, les périodes d'intervention correspondent aux objectifs fixés par la méthodologie.

2. RESULTATS DES INVESTIGATIONS

2.1. INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES

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

2.1.1. Analyses des eaux du lac

2.1.1.1. Profils verticaux et évolutions saisonnières

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.

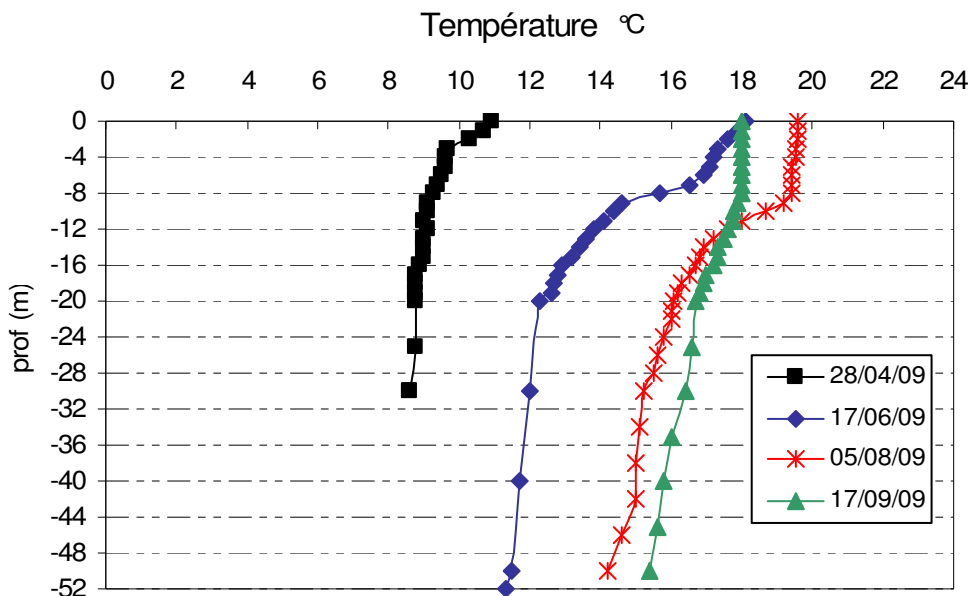


Figure 1: profils verticaux de température au point de plus grande profondeur

La stratification thermique est faiblement marquée sur la retenue du Sautet. La stratification commence à s'installer en campagne 2 avec une thermocline établie entre 8 et 16 m. L'amplitude de température entre surface et couches profondes est réduite : l'amplitude maximale est de 6°C en campagne 2. Ce phénomène est vraisemblablement lié au renouvellement fréquent des eaux par les affluents.

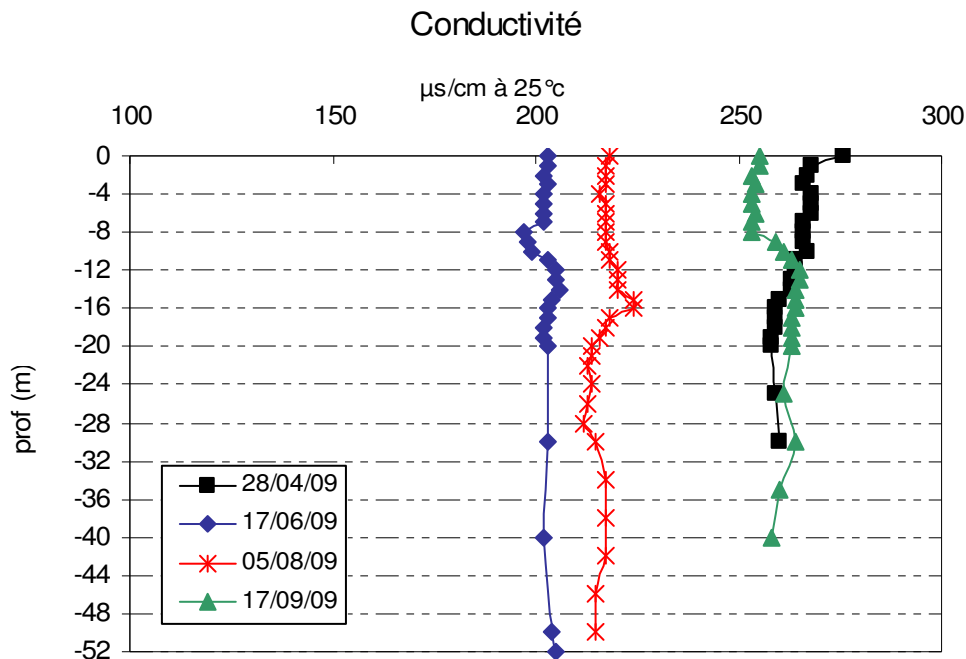


Figure 2: profils verticaux de conductivité au point de plus grande profondeur

La conductivité est moyenne sur la retenue du Sautet : le plan d'eau se trouve sur des substrats calcaires essentiellement. Elle est assez homogène et voisine de 260 µS/cm à 25°C lors de la campagne 1. Lors des campagnes de mai et de juillet, la conductivité diminue, elle est comprise entre 200 et 220 µS/cm. En septembre, on observe nettement le regain de minéralisation des eaux (plus de 250 µS/cm à 25°C), en rapport avec la dégradation de la matière organique, notamment celle issue de la production estivale.

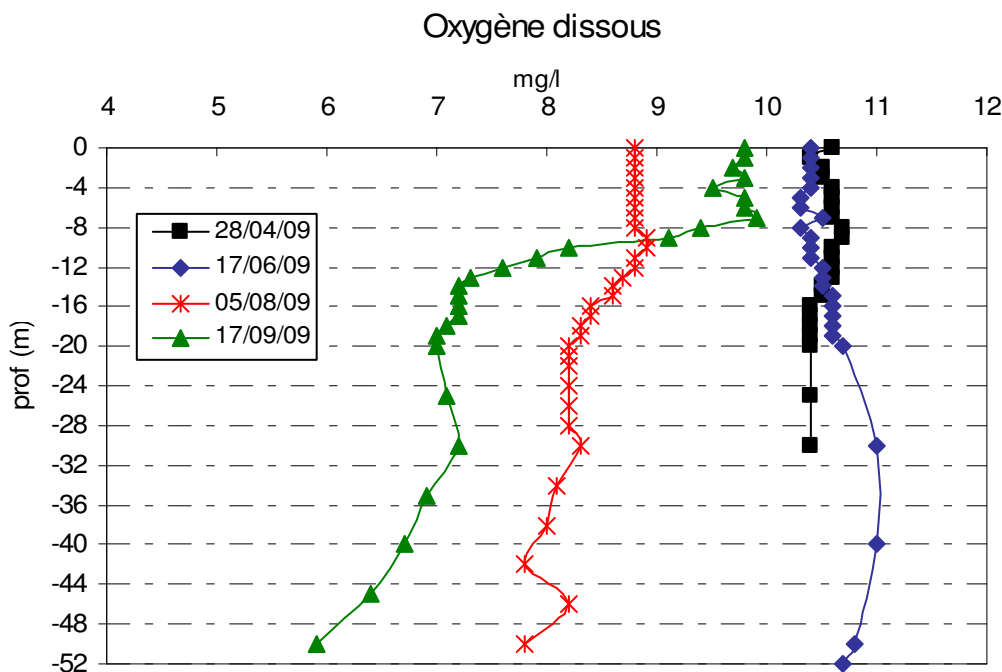


Figure 3: profils verticaux d'oxygène (mg/l) au point de plus grande profondeur

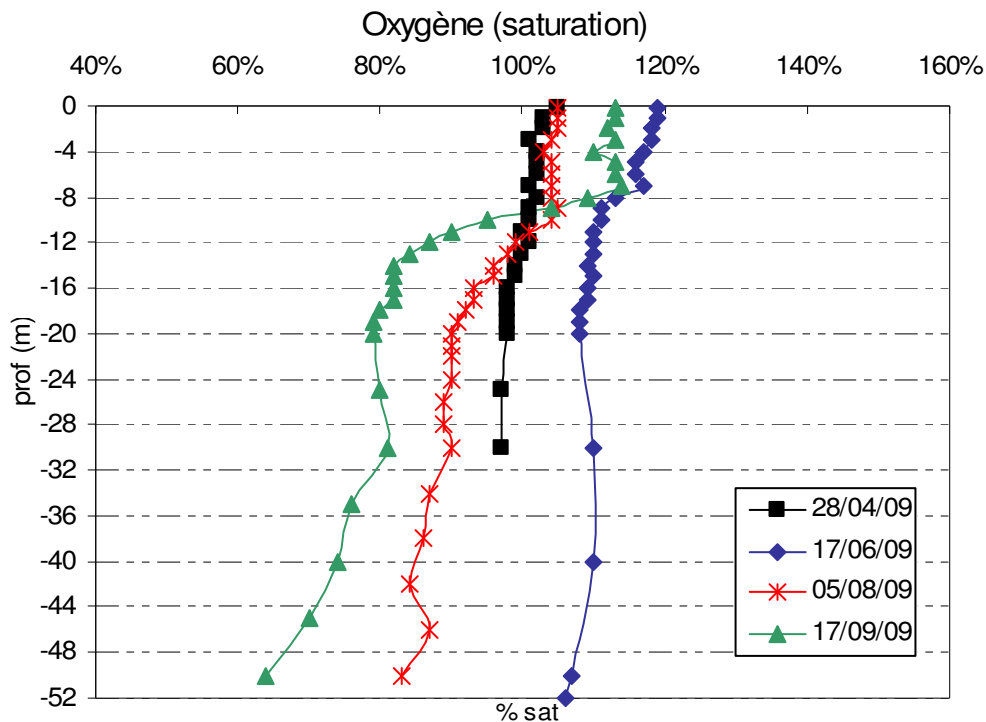


Figure 4: profils verticaux d'oxygène (% sat.) au point de plus grande profondeur

L'oxygénation est complète lors des campagnes 1 et 2 sur toute la colonne d'eau. On note une légère désoxygénation de l'hypolimnion lors des campagnes suivantes, avec des saturations comprises entre 60 à 90% en oxygène dissous. En surface, les eaux sont légèrement sursaturées en oxygène en lien avec l'activité photosynthétique.

La figure 5 représente le profil de pH sur la retenue du Sautet lors des quatre campagnes.

Lors de la validation des données, une dérive de pHmètre a été observée pour les valeurs de pH mesurées lors de la campagne d'août. Les valeurs en dessous de 16 m ont donc été invalidées. Le profil présenté dans le graphique est partiel, on ne peut assurer la précision des valeurs qu'à $\pm 0,2$ unités.

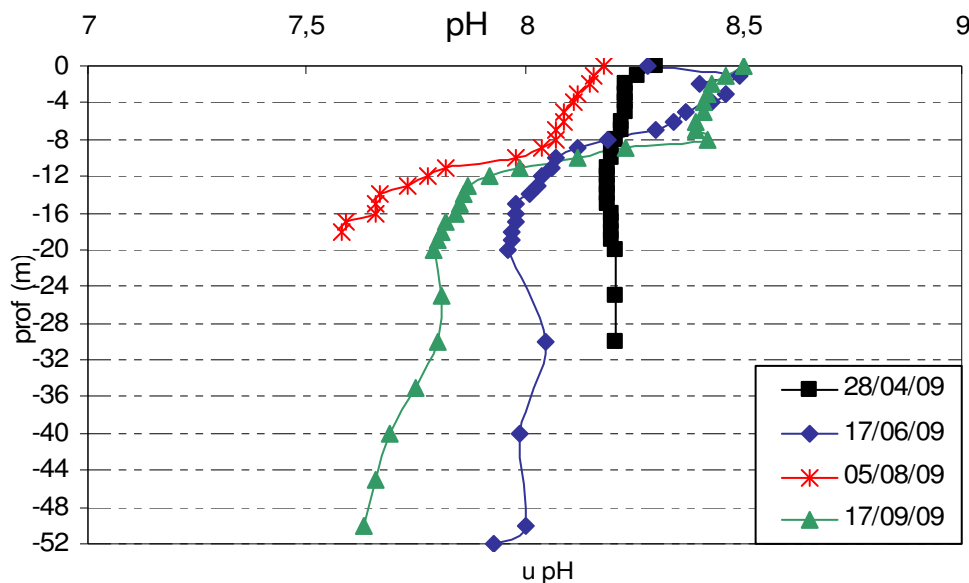


Figure 5: profils verticaux de pH au point de plus grande profondeur

Le pH en fin d'hiver est légèrement basique, de l'ordre de 8,2 unités. Lors des trois campagnes suivantes, on observe deux couches d'eau bien distinctes :

- ✓ sur les huit premiers mètres, le pH est élevé, compris entre 8,2 et 8,5 ;
- ✓ à partir de 10 m, le pH est réduit, compris entre 7,5 et 8.

2.1.1.2. Paramètres 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^{ère} campagne

Physico-chimie sur eau				
Retenue du Sautet		seuil quantification	28/04/2009	
code plan d'eau : W22-4003			Intégré	Fond
Dureté calculée	°F	0,1 pour C1 seule	14,8	
T.A.C.	°F	0,5 pour C1 seule	12,1	
T.A.	°F	0,5 pour C1 seule	0,6	
CO3--	mg(CO3)/l	6 pour C1 seule	7,2	
HCO3-	mg(HCO3)/l	6,1 pour C1 seule	133	
Calcium total	mg(Ca)/l	1 pour C1 seule	52	
Magnésium	mg(Mg)/l	1 pour C1 seule	4,5	
Sodium	mg(Na)/l	1 pour C1 seule	2,2	
Potassium	mg(K)/l	1 pour C1 seule	<LD	
Cl-	mg(Cl)/l	1 pour C1 seule	2,3	
SO4--	mg(SO4)/l	1 pour C1 seule	24	

Les résultats indiquent une eau moyennement carbonatée, de dureté moyenne. La retenue du Sautet se trouve dans le secteur du Beaumont et repose sur des substrats calcaires du Trias et du Crétacé ; le bassin versant du lac et notamment le massif du Valbonnais est de nature cristalline.

2.1.1.3. Résultats des analyses physicochimiques des eaux (hors micropolluants)

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

Physico-chimie sur eau		seuil quantification	28/04/2009		17/06/2009		05/08/2009		17/09/2009	
Retenue du Sautet	code plan d'eau : W22-4003		Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
Turbidité	NTU	0,1 pour C1 à C4	5,5	7,3	7,4	19	1,4	3,2	1,2	2,2
M.E.S.T.	mg/l	1 pour C1 à C4	10	21	5	13	1	2	3	4
C.O.D.	mg(C)/l	0,1 pour C1 à C4	0,6	0,9	0,4	0,5	0,4	0,5	0,5	0,4
Oxyd. KMnO4 ac.	mg(O2)/l	0,1 pour C1 à C4	0,2	0,4	<LD	<LD	0,2	0,1	0,4	0,4
D.B.O.5	mg(O2)/l	0,5 pour C1 à C4	1,3	1,3	<LD	<LD	0,8	0,5	<LD	<LD
Azote Kjeldahl	mg(N)/l	1 pour C1 à C4	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
NH4+	mg(NH4)/l	0,05 pour C1 à C4	<LD	<LD	<LD	<LD	0,05	<LD	<LD	<LD
NO3-	mg(NO3)/l	1 pour C1 à C4	2,3	2,2	1,3	1,7	1,4	1,5	1,4	1,8
NO2-	mg(NO2)/l	0,02 pour C1 à C4	0,02	0,03	0,02	0,04	0,02	<LD	0,03	<LD
PO4---	mg(PO4)/l	0,015 pour C1 à C4	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Phosphore Total	mg(P)/l	0,005 pour C1 à C4	0,022	0,029	0,015	0,024	<LD	0,006	<LD	<LD
Silice dissoute	mg(SiO2)/l	0,2 pour C1 à C4	3,9	3,6	3,2	3,4	3,4	3,9	0,9	4,5
Chl. A	µg/l	1 pour C1 à C4	<LD	/	3	/	<LD	/	4	/
Chl. B	µg/l	1 pour C1 à C4	<LD	/	<LD	/	<LD	/	<LD	/
Chl. C	µg/l	1 pour C1 à C4	<LD	/	<LD	/	<LD	/	<LD	/
Phéophytine	µg/l	1 pour C1 à C4	<LD	/	<LD	/	<LD	/	<LD	/

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

- ✓ Turbidité assez élevée et charge en MES dans les eaux en C1 et C2, liés à la turbidité des eaux entrantes issues de la fonte des neiges ;
- ✓ faible charge organique dans le milieu aquatique ;
- ✓ Nitrates biodisponibles dans les eaux à toutes les campagnes ;
- ✓ Production chlorophyllienne réduite.

Le rapport N/P³ est très élevé, puisque les orthophosphates ne sont pas quantifiés dans les eaux : le phosphore est limitant par rapport à l'azote. La teneur en silice dissoute est moyenne, elle permet le développement des diatomées.

Globalement, la retenue du Sautet présente une faible charge organique et des apports modérés d'éléments nutritifs.

³ le rapport N/P est calculé à partir de [Nminéral]/ [P-PO₄³⁻] avec N minéral = [N-NO₃⁻]+[N-NO₂⁻]+[N-NH₄⁺] lors de la campagne de fin d'hiver.

2.1.1.4. Micropolluants minéraux

Tableau 5 : résultats d'analyses de métaux sur eau

Micropolluants minéraux sur eau										
Retenue du Sautet		seuil quantification	28/04/2009		17/06/2009		05/08/2009		17/09/2009	
code plan d'eau : W22-4003			Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
Aluminium	µg (Al)/l	5 pour C1 à C4	45	127	87	78	49	149	29	124
Antimoine	µg(Sb)/l	0,2 pour C1 à C4	0,2	<LD	<LD	<LD	0,3	0,2	<LD	<LD
Argent	µg(Ag)/l	0,2 pour C1 à C4	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Arsenic	µg(As)/l	0,2 pour C1 à C4	1,7	0,9	2,2	1,7	2,1	1,7	2,2	2,2
Baryum	µg(Ba)/l	5 pour C1 à C4	33	29,2	29,7	27,2	37,3	31,3	36,8	33,4
Beryllium	µg(Be)/l	0,2 pour C1 à C4	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Bore	µg(B)/l	5 pour C1 à C4	8	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	7	6
Cadmium	µg(Cd)/l	0,2 pour C1 à C4	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Chrome Total	µg(Cr)/l	0,2 pour C1 à C4	<LD	0,3	0,3	0,3	<LD	0,2	<LD	0,3
Cobalt	µg(Co)/l	0,2 pour C1 à C4	<LD	0,2	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Cuivre	µg(Cu)/l	0,2 pour C1 à C4	0,9	0,9	1,1	1,2	<LD	0,9	0,4	0,6
Etain	µg(Sn)/l	0,2 pour C1 à C4	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Fer total	µg(Fe)/l	5 pour C1 à C4	42	133	42	70	18	48	13	46
Manganèse	µg(Mn)/l	5 pour C1 à C4	14,7	14,7	6,4	13	<LD	9,7	<LD	60,3
Mercure	µg(Hg)/l	0,1 pour C1 à C4	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Molybdène	µg(Mo)/l	0,2 pour C1 à C4	0,6	0,4	0,6	0,5	0,8	0,6	0,8	0,7
Nickel	µg(Ni)/l	0,2 pour C1 à C4	<LD	0,7	<LD	0,4	<LD	0,3	<LD	0,3
Plomb	µg(Pb)/l	0,2 pour C1 à C4	0,6	0,3	0,2	0,3	<LD	<LD	<LD	<LD
Sélénium	µg(Se)/l	0,2 pour C1 à C4	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Thallium	µg(Tl)/l	0,2 pour C1 à C4	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Titane	µg(Ti)/l	0,2 pour C1 à C4	1,4	1,5	1,6	1,7	0,4	0,7	<LD	1,6
Uranium	µg(U)/l	0,2 pour C1 à C4	0,6	0,9	1,3	1,1	1,8	1,2	1,8	1,4
Vanadium	µg(V)/l	0,2 pour C1 à C4	0,2	0,3	0,2	0,2	<LD	<LD	<LD	0,3
Zinc	µg(Zn)/l	2 pour C1 à C4	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	10

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

Plusieurs minéraux sont présents dans l'eau en quantité importante :

- ✓ l'Aluminium est quantifié à toutes les campagnes entre 29 et 149 µg/l ;
- ✓ le Baryum est présent à des concentrations voisines de 30 µg/l lors de toutes les campagnes

On trouve de l'Arsenic à des concentrations comprises entre 0,9 et 2,2 µg/l, ce qui reste acceptable pour le milieu aquatique.

2.1.1.5. Micropolluants organiques

Le tableau 6 indique les micropolluants organiques qui ont été quantifiés lors des campagnes de prélèvements en 2009. La liste de l'ensemble des substances analysées est fournie en annexe 1.

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

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).

Micropolluants organiques mis en évidence sur eau										
Retenue du Sautet		seuil quantification	28/04/2009		17/06/2009		05/08/2009		17/09/2009	
code plan d'eau : W22-4003			Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
Di(2-éthylhexyl)phthalate (DEHP)	µg/l	1 pour C1 à C4	<LD	<LD	1	<LD	2	1	<LD	1,3
Diocylétain	µg/l	0,015 pour C1 à C4	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	0,027
Ethylbenzène	µg/l	0,2 pour C1 à C4	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	0,2
Formaldéhyde	µg/l	1 pour C1 à C4	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	1	<LD	<LD
Naphtalène	µg/l	0,02 pour C1 à C4	<LD	0,02	<LD	0,03	<LD	0,05	<LD	0,02
Toluène	µg/l	0,2 pour C1 à C4	0,3	0,3	<LD	<LD	0,3	0,5	0,3	0,6
Xylène méta + para	µg/l	0,2 pour C1 à C4	0,3	0,5	<LD	<LD	0,3	0,6	<LD	0,5
Xylène ortho	µg/l	0,2 pour C1 à C4	<LD	0,2	<LD	<LD	<LD	0,2	<LD	0,3
Xylènes (ortho, méta, para)	µg/l	0,2 pour C1 à C4	0,3	0,7	<LD	<LD	0,4	0,8	<LD	0,8

Le DEHP, indicateur de plastifiants, est présent en très faible quantité en C2, C3 et C4.

Un Hydrocarbure Aromatique Polycyclique (Naphtalène) est quantifié à faible concentration dans les eaux de fond. Des composés de type BTEX : Ethylbenzène, Toluène et Xylène sont présents à faible concentration sur les campagnes C1, C3 et C4.

Le formaldéhyde a été repéré en C3 à faible concentration. Cette molécule est très sensible aux conditions environnementales d'analyses et il est difficile d'assurer une précision de mesure lors des analyses.

Un composé organostanneux (Dioctylétain) est également détecté sur le prélèvement du fond de la campagne C4.

Les substances appartenant aux polluants spécifiques (synthétiques) de l'état écologique (Arrêté du 25 janvier 2010) ne sont pas quantifiées sur les prélèvements réalisés.

2.1.2. Analyses des sédiments

2.1.2.1. Physicochimie des sédiments

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 (%)	
Retenue du Sautet	17/09/2009
code plan d'eau : W22-4003	
classe granulométrique (µm)	%
0 à 2	15,9
2 à 20	44,8
20 à 50	4,5
50 à 63	1,9
63 à 200	23,7
200 à 1000	9,2
1000 à 2000	0,0
> 2000	0,0

Le sédiment prélevé sur le Sautet présente une portion argilo- limoneuse (60 %), et une portion de sables fins à grossiers (40%). La portion grossière est nulle dans l'échantillon.

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 : Physicochimie classique des sédiments (matrice solide et eau interstitielle)

Eau interstitielle du sédiment : Physico-chimie			
Retenue du Sautet		seuil quantification	17/09/2009
code plan d'eau : W22-4003			
NH4+	mg(NH4)/l	0,5	<LD
PO4---	mg(PO4)/l	1,5	<LD
Phosphore Total	mg(P)/l	0,005	0,35

Sédiment : Physico-chimie			
Retenue du Sautet		seuil quantification	17/09/2009
code plan d'eau : W22-4003			
Matières sèches minérales	% MS	0,3	96,4
Perte au feu	% MS	0,3	3,6
Matières sèches totales	%	0,3	65,3
C.O.T.	mg(C)/kg MS	1	10500,0
Azote Kjeldahl	mg(N)/kg MS	1	1290,0
Phosphore Total	mg(P)/kg MS	0,5	665,0

Dans les sédiments, la teneur en matière organique est très faible avec moins de 4 %. La concentration en azote organique est faible. Le rapport C/N est de 8,1 : ce qui indique que le sédiment est constitué de matière algale récemment déposée dont une partie sera recyclée en azote minéral. La concentration en phosphore est de 665 mg/kg MS, ce qui correspond à un stockage moyen de phosphore dans les sédiments.

L'eau interstitielle contient les minéraux facilement mobilisables dans les sédiments. L'ammonium n'est pas quantifié, de même que les orthophosphates. La concentration en phosphore est considérée comme moyenne dans l'eau interstitielle.

2.1.2.2. Micropolluants minéraux

Ils ont été dosés sur la fraction solide du sédiment. Les résultats sont présentés dans le Tableau 9.

Les éléments Aluminium, Fer, Manganèse et Titane sont à des concentrations remarquables. La dégradation de la roche mère est certainement la source majeure de production de ces éléments.

Parmi les métaux lourds, les éléments Chrome, Arsenic et Nickel présentent des concentrations non négligeables .

On trouve du Vanadium en quantité relativement élevée si on se réfère aux teneurs obtenues sur les autres plans d'eau du bassin.

Tableau 9 : résultats d'analyses de métaux sur sédiment

Sédiment : Micropolluants minéraux			
Retenue du Sautet		seuil quantification	17/09/2009
code plan d'eau : W22-4003			
Aluminium	mg(Al)/kg MS	5	50700
Bore	mg(B)/kg MS	0,2	102,2
Fer total	mg(Fe)/kg MS	5	32000
Mercure	mg(Hg)/kg MS	0,02	<LD
Zinc	mg(Zn)/kg MS	0,2	60
Antimoine	mg(Sb)/kg MS	0,2	1,3
Argent	mg(Ag)/kg MS	0,2	0,3
Arsenic	mg(As)/kg MS	0,2	14
Baryum	mg(Ba)/kg MS	0,2	518,7
Beryllium	mg(Be)/kg MS	0,2	2
Cadmium	mg(Cd)/kg MS	0,2	0,2
Chrome Total	mg(Cr)/kg MS	0,2	78,2
Cobalt	mg(Co)/kg MS	0,2	11,4
Cuivre	mg(Cu)/kg MS	0,2	22,6
Etain	mg(Sn)/kg MS	0,2	4,9
Manganèse	mg(Mn)/kg MS	0,2	1337
Molybdène	mg(Mo)/kg MS	0,2	0,8
Nickel	mg(Ni)/kg MS	0,2	37,2
Plomb	mg(Pb)/kg MS	0,2	30,7
Sélénium	mg(Se)/kg MS	0,2	0,7
Tellurium	mg(Te)/kg MS	0,2	<LD
Thallium	mg(Th)/kg MS	0,2	0,9
Titane	mg(Ti)/kg MS	0,2	3393
Uranium	mg(U)/kg MS	0,2	2
Vanadium	mg(V)/kg MS	0,2	113,3

2.1.2.3. *Micropolluants organiques*

Le tableau 10 indique les micropolluants organiques qui ont été quantifiés dans les sédiments lors de la campagne de prélèvements en 2009. La liste de l'ensemble des substances analysées est fournie en annexe 2. Ils ont été dosés sur la fraction solide du sédiment.

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

Sédiment : Micropolluants organiques mis en évidence			
Retenue du Sautet		seuil quantification	17/09/2009
code plan d'eau : W22-4003			
Benzo (b) fluoranthène	µg/kg MS	10	19
Benzo (ghi) pérylène	µg/kg MS	10	11
Biphényle	µg/kg MS	20	24
Di(2-éthylhexyl)phtalate (DEHP)	µg/kg MS	100	393
Naphtalène	µg/kg MS	25	26
Phénanthrène	µg/kg MS	50	66

Dans les sédiments de la retenue du Sautet, quelques micropolluants organiques ont été détectés :

- ✓ Cinq Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) dont la somme totale des concentrations atteint 146 mg/kg, ce qui reste faible.
- ✓ un indicateur plastifiant : le DEHP mesuré à 393 µg/kg, Cette valeur reste toutefois relativement faible au regard de l'ensemble des résultats acquis sur les plans d'eau du bassin ;

2.2. PHYTOPLANCTON

2.2.1. Prélèvements intégrés

Les prélèvements intégrés destinés à l'analyse du phytoplancton ont été réalisés en même temps que les prélèvements pour analyses physicochimiques. Sur la retenue du Sautet, la zone euphotique et la transparence mesurées sont représentées par le graphique de la figure 6. La transparence est réduite (< 2 m) lors des deux premières campagnes en raison de la turbidité naturelle des eaux du Drac. A l'inverse, elle est élevée en campagne 3 en lien avec le développement algal réduit (et des apports du Drac, moindres, et plus clairs). Le prélèvement en zone euphotique a été réalisé sur 2 à 20 m.

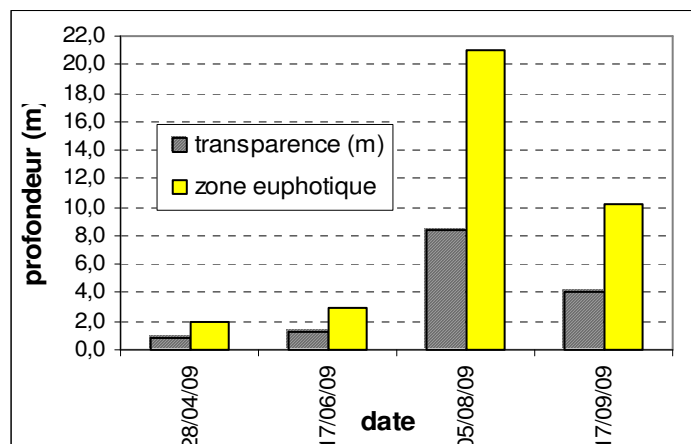


Figure 6 : évolution de la transparence et de la zone euphotique aux 4 campagnes

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.

On fixe ci-après les règles qui ont été appliquées dans les dénombrements du peuplement phytoplanctonique, sur la base des considérations pratiques imposées par les observations au microscope :

La liste présente le nombre de cellules observées/ml, identifiées à l'espèce dans la mesure du possible. Dans certains cas, l'identification à l'espèce s'avère toutefois impossible :

- certains critères d'identification sont visibles uniquement en période de reproduction de l'algue (stade de sporulation) ;
- des individus peuvent être détériorés dans l'échantillon, ne permettant pas une identification précise.

Les cellules concernées sont alors identifiées au genre (*Mougeotia sp.*, *Mallomonas sp.*), voire à la classe (ex : chlorophycées indéterminées, kystes de chrysophycées).

Plus spécifiquement, le groupe des "chlorophycées indéterminées" correspond à l'ensemble des "algues vertes" non identifiables parce que ces dernières sont dégradées, sont au stade végétatif ou plus fréquemment encore, sont sous la forme de cellules sphériques ou ovales qui peuvent être identifiées comme un grand nombre d'espèces dans les ouvrages de taxonomie. Par ailleurs, et par expérience, il s'avère que ces individus correspondent rarement à des espèces déjà identifiées dans le même échantillon.

De ces faits, il ressort que la création d'une ligne de taxon déterminé seulement au genre (par ex. : *Mallomonas*, *Mougeotia*) suivi de « sp » correspond très probablement à une, voire même plusieurs espèces supplémentaires distinctes de celles par ailleurs identifiées à l'espèce dans ce même échantillon. Ex : les cellules de *Mougeotia sp.* ainsi identifiées au genre n'appartiennent pas à l'espèce *Mougeotia gracillima* identifiée par ailleurs dans le même échantillon. Ce taxon ainsi identifié au genre doit donc être compté pour au minimum une espèce supplémentaire.

Cette méthodologie de comptage des taxons et espèces, basée sur ces considérations techniques, est très certainement celle qui minimise au mieux les distorsions entre nombre d'espèces véritablement présentes et nombre comptable d'espèces identifiables au vu de l'état des individus les représentant.

En somme, le nombre d'espèces apparaissant en bas de tableau est :

- ✓ premier nombre N (entre parenthèses) = nombre d'espèces strictement identifiées à ce niveau, fournissant une borne minimale de la diversité spécifique (valeur certaine) ;
- ✓ deuxième nombre N' = somme du nombre N d'espèces véritablement identifiées, augmenté de 1 espèce pour 1 taxon au genre (ou classe,...).

2.2.2. Liste floristique (nombre de cellules/ml)

Tableau 11: Liste taxonomique du phytoplancton

Retenue du Sautet (38)					
Nb cellules /ml		Date prélèvement			
Groupe algal	Nom Taxon	28/04/2009	17/06/2009	05/08/2009	17/09/2009
Chlorophycées	<i>Chlorella vulgaris</i>		38	44	106
	Chlorophycées flagellées indéterminées diam 5 10 µm	18	7	4	
	Chlorophycées indéterminées	53	5	33	66
	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>			12	
	<i>Monoraphidium komarkovae</i>				22
	<i>Phacotus lendneri</i>		4		
	<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>			87	
	<i>Tetraedron minimum</i>				7
Chrysophycées	<i>Dinobryon sociale var. stipitatum</i>		62		4
	<i>Erkenia subaequiciliata</i>	42	169	23	4
	<i>Kephyrion mastigophorum</i>		20	2	
	<i>Kephyrion sp.</i>	1			
	Kystes chrysophycées		5		
	<i>Ochromonas sp.</i>		2	2	
	<i>Pseudopedinella sp.</i>				7
Cryptophycées	<i>Cryptomonas sp.</i>	10	89	8	4
	<i>Rhodomonas minuta</i>	130	42		
	<i>Rhodomonas minuta var. nannoplantica</i>	211	129	180	171
Cyanophycées	<i>Aphanocapsa holsatica</i>			227	
Diatomées	<i>Asterionella formosa</i>	3			11
	<i>Cyclotella costei</i>	43	380	24	
	<i>Cyclotella radiosa</i>				2912
	<i>Cyclotella sp.</i>		2	29	
	<i>Fragilaria ulna f. angustissima</i>		2		
	<i>Fragilaria ulna var. acus</i>	9	11		
	<i>Nitzschia acicularis</i>		16		
Dinophycées	<i>Ceratium hirundinella</i>			2	4
	<i>Gymnodinium helveticum</i>			1	
	<i>Gymnodinium lantzschii</i>	4			
	<i>Gymnodinium oligoplacatum</i>				4
	<i>Peridiniopsis cunningtonii</i>		5		
	<i>Peridiniopsis edax</i>		22		
	<i>Peridinium willei</i>		4		
total	nombre cellules/ml	524	1016	679	3320
	nombre taxons N min	9	17	12	12
	nombre taxons N' (y/c groupe)	11	20	15	13

2.2.3. Évolutions saisonnières des groupements phytoplanctoniques

Les échantillons destinés à la détermination du phytoplancton sont constitués d'un prélèvement intégré sur la zone euphotique (équivalant à 2,5 fois la transparence lors de la campagne). Les graphiques suivants présentent la répartition du phytoplancton par groupe algal en cellules/ml puis en biovolume en mm³/l lors des quatre campagnes.

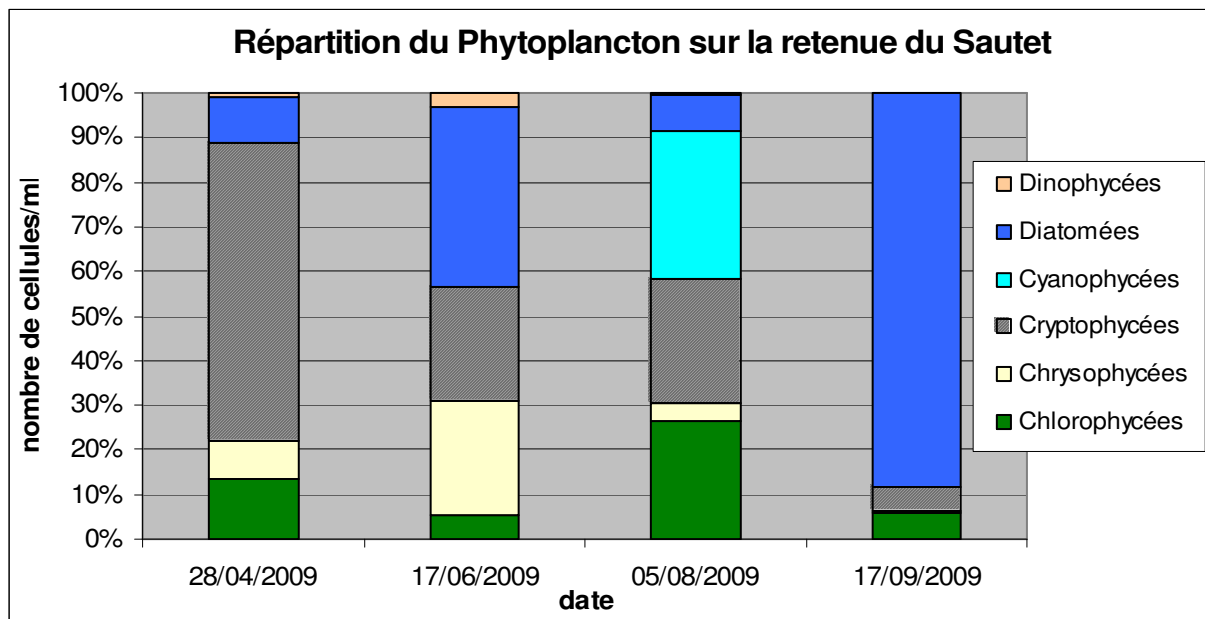


Figure 7: répartition du phytoplancton par groupe algal, en nombre de cellules

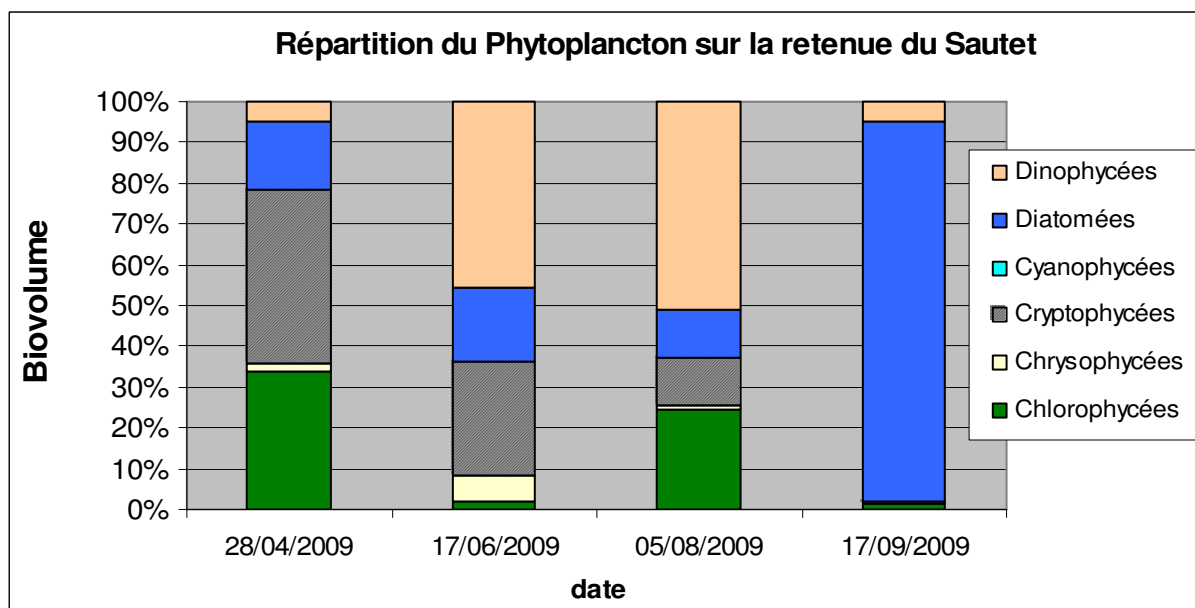


Figure 8: répartition du phytoplancton par groupe algal, en biovolumes

Le peuplement phytoplanctonique sur la retenue du Sautet est peu abondant. En fin d'hiver, la Cryptophycée *Rhodomonas minuta* (= *Plagioselmis nannoplanctonica*) domine le peuplement. L'espèce se maintient sur les campagnes suivantes. Le peuplement est relativement équilibré en 2^{ème} campagne, partagé entre Diatomées, Chrysophycées, Cryptophycées. La Diatomée *Cyclotella costei* est néanmoins dominante. Lors de la campagne estivale, l'abondance algale est très faible (679 cellules/ml) : il s'agit d'une phase d'eaux claires (la transparence est de 8 m) pendant laquelle on observe une Cyanobactérie : *Aphanocapsa holsatica*. En fin d'été, les Diatomées se développent de façon importante : l'espèce *Cyclotella radiosa* rassemble près de 90% de l'effectif.

Globalement, la production algale indique un milieu de faible niveau trophique (Indice Phytoplanctonique IPL : 32,0 ; correspondant à un milieu oligotrophe).

2.3. OLIGOCHETES

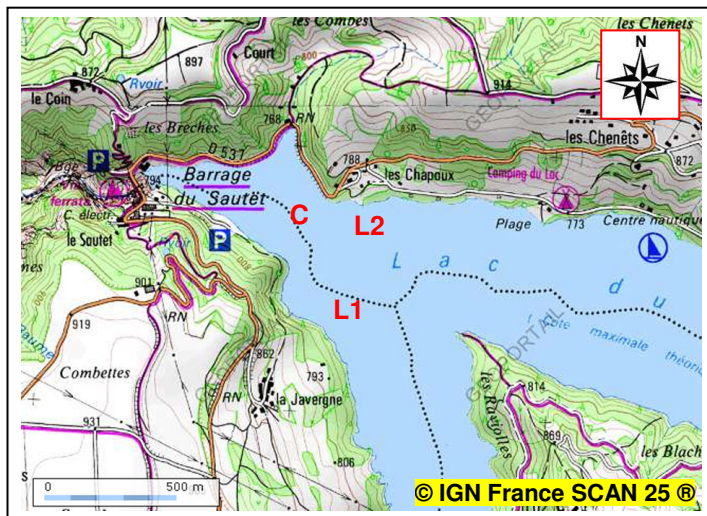
2.3.1. Conditions de prélèvements

Nom (dépt) : Sautet (38)	Type : grande retenue	Code PE : V22-4003
		Code ME : FRDL70



Coordonnées GPS (Lambert II étendu) X-Y des points :

- L1 (latéral 1) : 883368 - 1985537
- C (centre) : 883242 - 1985902
- L2 (latéral 2) : 883460 - 1985943



Caractéristiques :

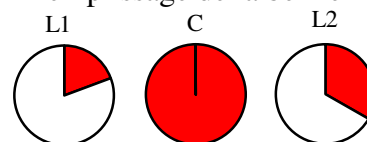
➤ Prélèvements

Date
Heure
Prof (m)
Nombre et type de benne
Surface (m²)

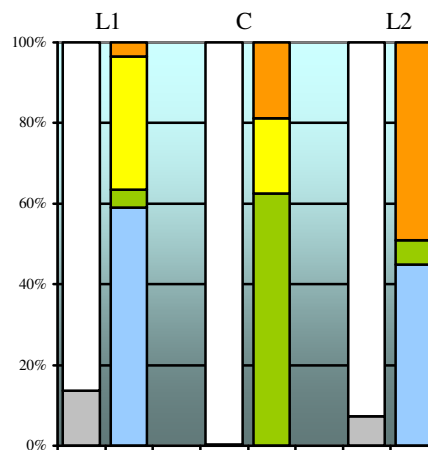
L1	C	L2
----	---	----

21 septembre 2009		
15h00	14h00	16h00
25	52,1	25
5 Ponar	3 Ekman	4 Ponar
0,128	0,063	0,102

Remplissage de la benne



Profil granulométrique



➤ Sédiments (les volumes sont donnés en ml)

Couleur
Odeur
Vol. total

gris-beige	gris-beige	gris-beige
nulle	nulle	nulle
2500	10723	3400

Vol. < 0,5 mm (fines)
Vol. > 0,5 mm (débris)
Vol. 0,5 à 5 mm, organique
Vol. 0,5 à 5 mm, minéral
Vol. > 5 mm, organique
Vol. > 5 mm, minéral

2161	10691	3155
339	32	245
12	6	120
112	6	0
15	20	15
200	0	110

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

- Protocole de type retenue avec les trois points situés sur un axe transversal parallèle au barrage. Les points latéraux, localisés près des rives gauche et droite, sont décalés vers l'amont en cas d'absence de sédiments meubles dans l'axe
- Surface prélevée supérieure aux valeurs préconisées dans la Norme IOBL (0,03 à 0,1 m²) sur le point latéral 1 en raison de la faible quantité de sédiments récoltés par benne et de leur hétérogénéité

Commentaires :

- Le taux de remplissage de la benne est élevé (>75%) au centre alors qu'il est faible (proche ou < 25%) sur les points latéraux
- Les débris sont peu abondants (< 10%) au centre et sur le point latéral 2 mais ils sont présents en quantité non négligeable sur le point latéral 1. Ils sont dominés par la fraction organique grossière au centre et par la fraction minérale grossière sur le point latéral 1 alors que le point latéral 2 ne montre pas de réelle dominance

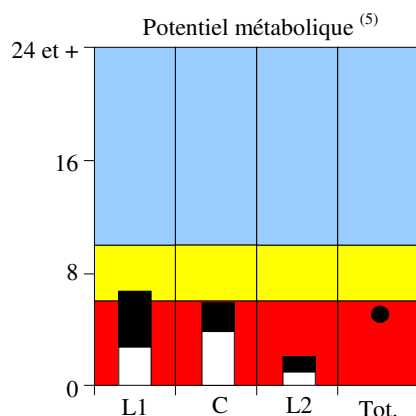
2.3.2. Liste faunistique des oligochètes

Nom : Sautet		Type : grande retenue		Date : 21 septembre 2009		
Taxon	Code Sandre	I ⁽¹⁾	Lat 1	Centre	Lat 2	
Enchytraeidae	<i>Enchytraeidae</i>	940			1	
Naididae ASC	<i>Naididae ASC immat.</i>	5231	2	7		
	<i>Potamothrix vej dovskyi</i>	9835		3		
	<i>Stylaria lacustris</i>	960	4			
	<i>Tubifex tubifex</i>	946		1		
Naididae SSC	<i>Naididae SSC immat.</i>	5230	2			
	<i>Uncinai s uncinata</i>	3002	1			
Paramètres faunistiques	Nombre de taxons = S ⁽²⁾		4	2	1	
	Nombre d'oligochètes comptés		9	11	1	
	Nombre d'oligochètes récoltés		9	11	1	
	Surface échantillonnée (m ²)		0,128	0,063	0,102	
	Densité en oligochètes (pour 0,1 m ²) = D		7	17	1	
	Indice IOBL par site⁽³⁾		6,7	5,8	1,9	
Indice IOBL global⁽⁴⁾		5,1				

Commentaires :

- Le potentiel métabolique des sédiments est globalement faible. Les deux sites latéraux sont hétérogènes (avec un potentiel métabolique nettement plus faible en rive droite, au niveau du point latéral 2) du fait d'une nette différence de richesse et de densité. Le point profond (centre) se distingue des sites latéraux par une densité plus élevée.

- Deux espèces (*Stylaria lacustris* et *Uncinai s uncinata*) figurent sur la liste des oligochètes sensibles à la pollution en annexe C de la Norme NF T90-391.



Remarques :

- (1) Identification possible du taxon à tous les stades (a) ou seulement à l'état mature (m)
- (2) S 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.
- (3) Indice IOBL par site = $S + 3 \log_{10}(D+1)$ où S = nombre de taxons parmi les oligochètes comptés et D = densité en oligochètes pour 0,1 m².
- (4) Indice IOBL global = $\frac{1}{2}(\text{IOBL}_{\text{centre}}) + \frac{1}{4}(\text{IOBL}_{\text{lat1}}) + \frac{1}{4}(\text{IOBL}_{\text{lat2}})$. Il s'agit donc de la moyenne entre l'indice IOBL de la zone centrale profonde et l'indice IOBL des zones latérales, ce dernier indice étant égal à la moyenne des indices IOBL des deux zones latérales (lat 1 et lat2)
- (5) Le graphique représente les valeurs de l'indice IOBL (ordonnée) dans les différents sites (abscisse). La partie noire des histogrammes correspond à la part "richesse" de l'indice IOBL (S) alors que la partie blanche indique la part "densité" de l'indice ($3 \log_{10}(D+1)$)

Le peuplement d'oligochètes est peu abondant : très peu d'oligochètes (21 individus) ont été identifiés dans les prélèvements. Les sédiments pauvres en matières organiques (3,6% MS) sont peu favorables au développement des oligochètes. L'indice Oligochètes est peu pertinent dans ce contexte.

2.4. HYDROMORPHOLOGIE

La retenue du Sautet est un plan d'eau artificiel de type retenue qui subit un marnage saisonnier conséquent lié à son exploitation pour l'hydroélectricité.

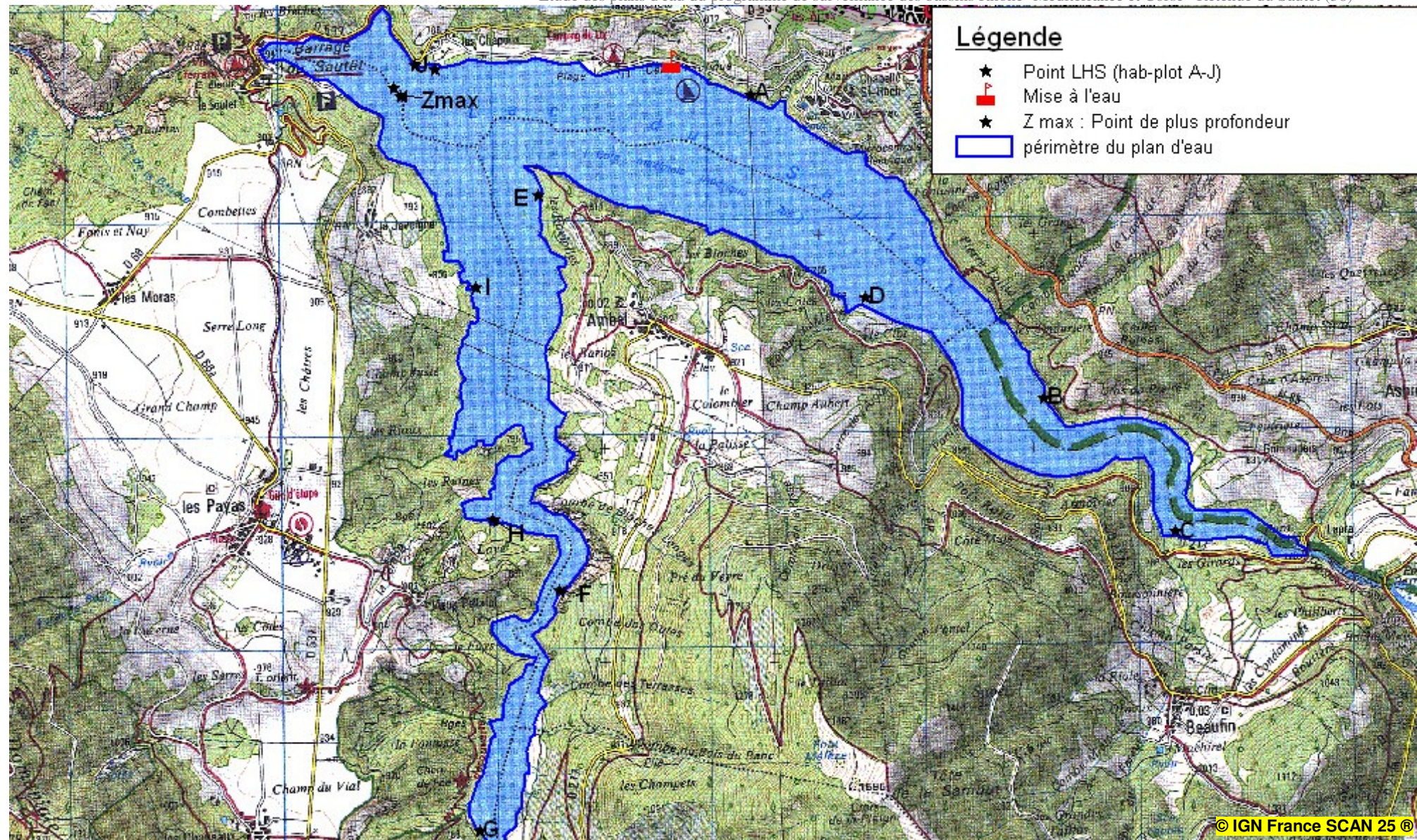
La reconnaissance hydromorphologique a été réalisée le 5 août 2009 en même temps que la campagne physicochimique estivale et l'étude des macrophytes. La retenue était à sa cote normale d'exploitation.

La méthode 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'observations sur le plan d'eau est présentée sur la carte 2.

Les vues sur les points d'observations sont fournies dans la suite du document (Figure 9)



carte 2: localisation des points d'observation LHS sur la retenue du Sautet (échelle : 1/25 000^e)

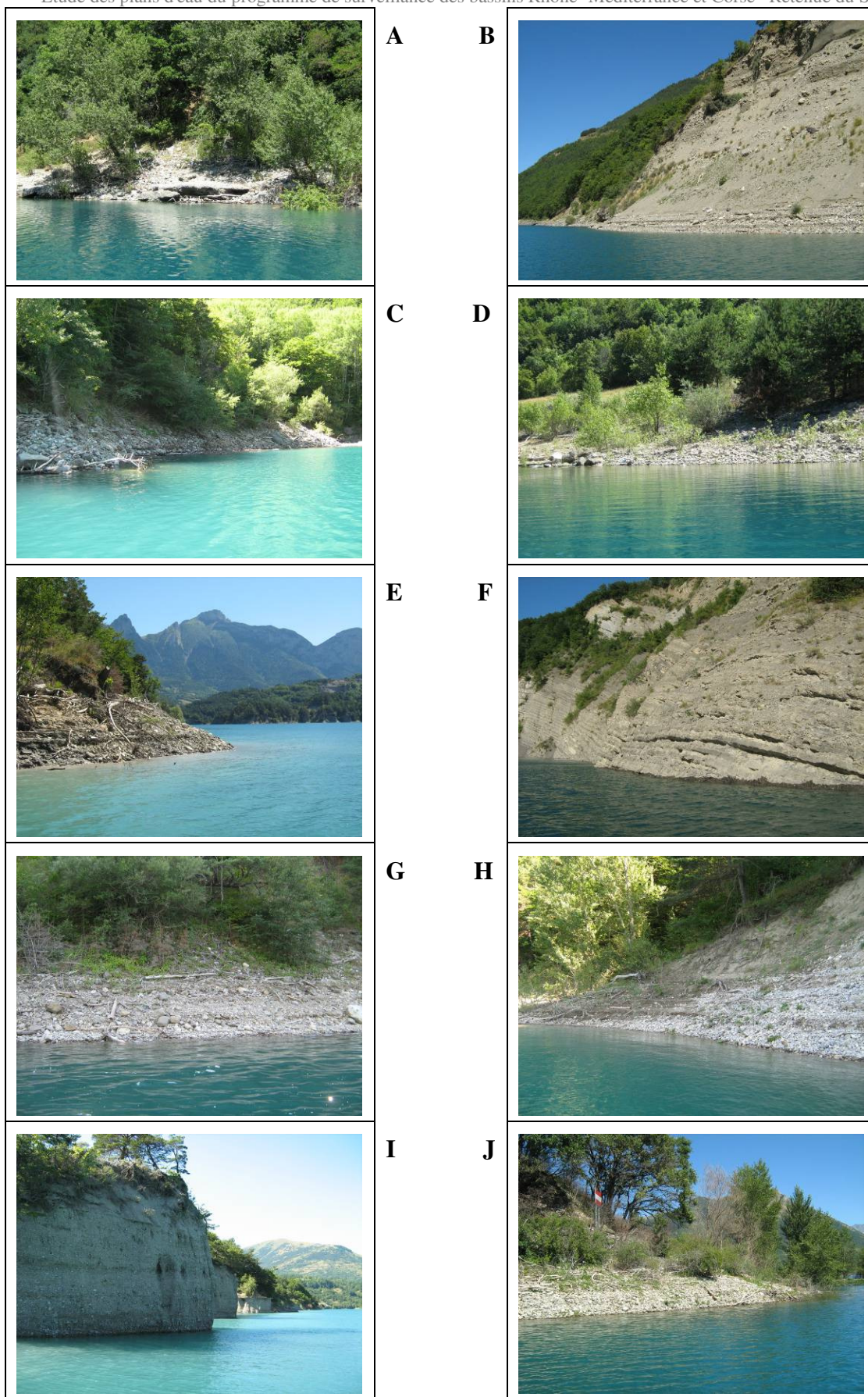


Figure 9 : Photos des 10 points d'observation LHS

2.4.1. Résultats : indices de qualité des habitats et de l'altération morphologique

Les rives du lac sont recouvertes d'habitats naturels à plus de 90% : forêts de feuillus et de conifères, falaises. Les pressions sur le plan d'eau sont relativement importantes avec une gestion pour l'hydroélectricité et des activités nautiques motorisées. Les berges sont fortement érodées. L'altération du milieu est assez élevée avec une note du LHMS de 26/42.

Les berges et grèves du lac sont naturelles, mais peu variées. Les berges abruptes (profondeur à 10 m comprises entre 3 et 13 m) réduisent les potentialités d'habitats en zone littorale, interdisant le développement de végétation aquatique notamment. La note du LHQA indique une qualité moyenne des habitats du plan d'eau. Il est à noter que ce dernier joue le rôle de décanteur des eaux du Drac, naturellement chargées en matières en suspension.

Le barrage du Sautet constitue un premier infranchissable pour la faune aquatique. Il correspond à une rupture du continuum écologique du Drac



Figure 10 : vues générales sur le lac

LHS - Fiche de synthèse

Caractéristiques générales du lac

Nom du lac	Sautet		
Code lac	V22-4003		
Date	05-août-09		
Points d'observation	10		
Usage principal	hydro-électricité		
Type lacustre	A3		
Prise(s) d'eau	1		
Surface du lac (km2)	3,17	Périmètre du lac (m)	22500
Surface BV (km2)	990	Altitude (m)	765
Profondeur max (m)	115	Marnage max (m)	35



Pressions et aménagements des berges du lac (%)

Ouvrages hydrauliques	1	Exploitation forestière	0	Décharge, poubelles	3
éléments libres	1	Prairie de fauche	0	Exploitation minière	0
éléments liés	1	Cultures	0	Route, voie ferrée, chemin	4
Protection de berges par des méthodes douces	0	Vergers	0	Jardins, parcs	1
Ports et marinas	1	Erosion	59	Plages (baignade)	3
Activités commerciales	1	Zone résidentielle	0	Plantations de conifères	0
Épandage	0	Aire de jeux	0	Camping, caravaning	3

Points d'observation

Nombre de points d'observation présentant:

une grève	7	une occupation naturelle du sol	7	des espèces nuisibles (sur berges et /ou sur littoral)	0
un talus de berge	4	des macrophytes	0		

Zones humides et autres habitats %

Roselière	1	Tapis de flottants	0	Forêt feuillus/mixte	69
Bois humide	13	Surface en eau	0	Forêt de conifères	15
Tourbière	0	Prairie	4	Lande	1
Marécage/marais	0	Autre espace humide	0	Rochers, dunes	10

LHMS		LHQA	
Score LHMS	26 /42	Score LHQA	67 /112
Modification de la grève	0 /8	Berges	13 /20
Usage intensif de la grève	4 /8	Plage/grève	17 /24
Pressions sur le lac	8 /8	Zone littorale	17 /32
Hydrologie (ouvrage)	8 /8	Lac	20 /36
Transport solide	6 /6		
Espèces exotiques	0 /4		

2.5. MACROPHYTES

2.5.1. Méthodologie adaptée aux plans d'eau marnants

Le plan d'eau étudié ici présente une variation annuelle de niveau d'eau supérieure à 2 m. La méthode pour l'étude des peuplements de macrophytes a donc été adaptée conformément aux prescriptions du Cemagref pour ce type de plan d'eau. Ces hydrosystèmes sont considérés comme instables, les peuplements observés ne permettent pas de définir un état écologique, mais l'étude des zones propices au développement d'hydrophytes et d'hélophytes permet d'évaluer un certain potentiel.

Il s'agit donc d'étudier certains secteurs où les conditions sont plus favorables (faible pente, influence d'un cours d'eau,...) :

- ✓ Queues de retenue ;
- ✓ Zones de contact entre affluents et plan d'eau ;
- ✓ Zones aménagées : port, mise à l'eau, base nautique.

Ces zones sont étudiées de la manière suivante :

- ✓ Un profil perpendiculaire unique sur la zone colonisée, en appliquant la méthodologie du CEMAGREF pour les plans d'eau non marnants ;
- ✓ Un relevé de rive sur 100 m.

Le repérage des secteurs propices se fait par observation sur le terrain, et à partir de la cartographie. La méthode de Jensen n'est pas appliquée pour les plans d'eau marnants.

Ces éléments sont reportés dans le fichier de saisie du CEMAGREF.

2.5.2. Repérage des zones favorables

La retenue a été parcourue dans son intégralité en bateau lors de la campagne estivale. Les secteurs propices au développement de végétation aquatique ont été observés visuellement. La retenue a fait l'objet de prélèvements ponctuels de végétation. Il n'a pas été réalisé d'unité d'observation sur la retenue du Sautet.

2.5.3. Végétation aquatique identifiée

Aucun herbier aquatique n'a été observé lors de la prospection du 5 août 2009. Seules quelques hélophytes: *Equisetum palustre* (*Prêle des marais*) et *Carex hirta* ont été observées dans une anse en queue de retenue branche Drac. Egalement, quelques individus d'une amphibie ont été identifiés dans une anse (*Polygonum amphibium*).



Le marnage conséquent (>40 m), la pente abrupte des berges et l'absence de dépôts de sédiments fins en zone littorale empêchent la colonisation des végétaux sur ce plan d'eau.

2.5.4. Liste des espèces protégées et des espèces invasives

Sur les secteurs prospectés, il n'a pas été recensé d'espèce invasive, ni d'espèce protégée.

2.5.5. Approche du niveau trophique du plan d'eau

La végétation aquatique se limite à quelques individus : on ne peut donc avoir une approche du niveau trophique selon les macrophytes.

3. INTERPRETATION GLOBALE DES RESULTATS

Les résultats acquis durant le suivi annuel ont été interprétés en termes de potentiel écologique pour les plans d'eau d'origine anthropique et d'état chimique selon les critères et méthodes d'évaluation décrites 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**.*

La retenue du Sautet est un plan d'eau d'une profondeur moyenne de 31 m. La stratification thermique est faiblement marquée sur le plan d'eau (amplitude thermique réduite). En 2009, elle est observable de juin à septembre.

Le temps de séjour est très court, il est estimé à 39 jours d'après les données disponibles. Les eaux sont fréquemment renouvelées avec les apports du Drac et de la Souloise : le temps de séjour est considéré comme **court**.

Les périodes d'intervention pour les campagnes 2, 3 et 4 en 2009 correspondent aux objectifs fixés par la méthodologie. La campagne 1 est légèrement tardive en raison de l'inaccessibilité du plan d'eau avant la fin avril.

La retenue du Sautet ne répond pas strictement à toutes les exigences pour appliquer la diagnose rapide. Les indices relatifs à cet outil d'interprétation sont néanmoins calculés pour avoir une approche du niveau trophique du plan d'eau.

4. ANNEXES

Annexe 1 : Liste des micropolluants analysés 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	Étain	Métaux
1888	Pentachlorobenzène	Chlorobenzènes	1393	Fer	Métaux
1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5	Chlorobenzènes	1394	Manganèse	Métaux
1630	Trichlorobenzène-1,2,3	Chlorobenzènes	1387	Mercur	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	Acénaphthylène	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

page 1/2

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	Métamitron	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	Chlorméphas	Pesticides	1667	Oxadiazon	Pesticides
1474	Chlorprophame	Pesticides	1666	Oxadixyl	Pesticides
1083	Chlorpyrifos éthyl	Pesticides	1231	Oxydéméton méthyl	Pesticides
1540	Chlorpyrifos méthyl	Pesticides	1234	Pendiméthaline	Pesticides
1136	Chlortoluron	Pesticides	1665	Phoxime	Pesticides
2017	Clomazone	Pesticides	1664	Procyamide	Pesticides
1680	Cyproconazole	Pesticides	1414	Propyzamide	Pesticides
1359	Cyprodinil	Pesticides	1432	Pyriméthanol	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	Diflufenicanil	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

page 2/2

Annexe 2 : Liste des micropolluants analysés sur sédiment

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	Chloroalcanes C10-C13	Chloroalcanes	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	Bromoxynil	Pesticides
1630	Trichlorobenzène-1,2,3	Chlorobenzènes	1941	Bromoxynil octanoate	Pesticides
1283	Trichlorobenzène-1,2,4	Chlorobenzènes	1464	Chlorfenvinphos	Pesticides
1629	Trichlorobenzène-1,3,5	Chlorobenzènes	1134	Chlorméphas	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	Acénaphène	HAP	1814	Diffuénicanil	Pesticides
1622	Acénaphylène	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	DEPH	Semi volatils organiques divers
1384	Vanadium	Métaux	1847	Tributylphosphate	Semi volatils organiques divers
1383	Zinc	Métaux			

Annexe 3 : Comptes rendus des campagnes de prélèvements physicochimiques et phytoplanctoniques sur l'année 2009

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Sautet (Retenue du-)	Date : 28/04/2009
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : W22-4003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Audrey Péricat et Hervé Coppin	Campagne 1
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Corps	
Lac marnant :	oui	H.E.R. : Préalpes du nord
Superficie du bassin-versant :	1000	km ²
Superficie du plan d'eau :	348	ha
Profondeur maximale :	115	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 : depuis le point de prélèvement



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau DONNEES GENERALES CAMPAGNE	
Plan d'eau :	Sautet (Retenue du-) Date : 28/04/2009
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel Code lac : W22-4003
Organisme / opérateurs :	S.T.E. : Audrey Péricat et Hervé Coppin Campagne 1
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C marché n° 08M082
STATION	
Coordonnées de la station	relevées sur : GPS
Lambert 93	X : 930493 Y: 6417157 alt.: 738 m
WGS 84 (système international)	GPS (en dms) X : Y : alt.: m
Profondeur :	31,0 m
Conditions d'observation :	vent : faible
	météo : peu nuageux
	Surface de l'eau : faiblement agitée
	Hauteur des vagues : 0,01 m P atm standard : 925,47 hPa
	Bloom algal : non Pression atm. : 930 hPa
Marnage :	oui Hauteur de la bande : 27 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 :	14:00
Heure de fin du relevé :	15:15
Prélèvements pour analyses :	eau chlorophylle matériel employé : pompe phytoplancton
Gestion :	Hydroélectricité par EDF
Contact préalable :	EDF Groupement DRAC Amont M. Mesplou (tél : 04 76 30 33 31)
Remarques, observations :	marnage très important : -27 m Le lit est fortement comblé : fond estimé à 708 m NGF ; soit un dépôt de plus de 40 m.

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

Plan d'eau :	Sautet (Retenue du-)	Date : 28/04/2009
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : W22-4003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Audrey Péricat et Hervé Coppin	Campagne 1
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082

TRANSPARENCE

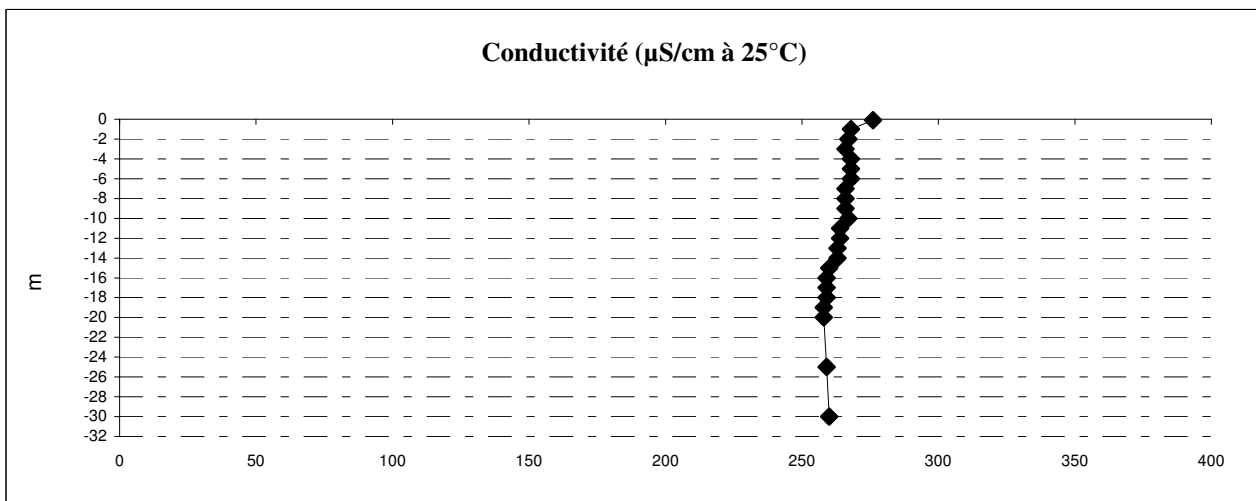
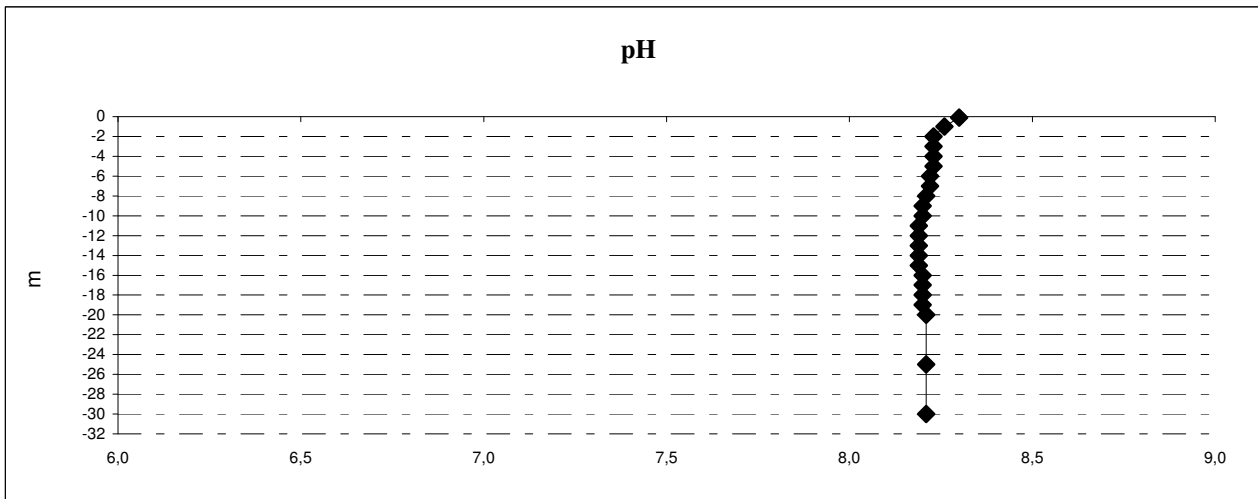
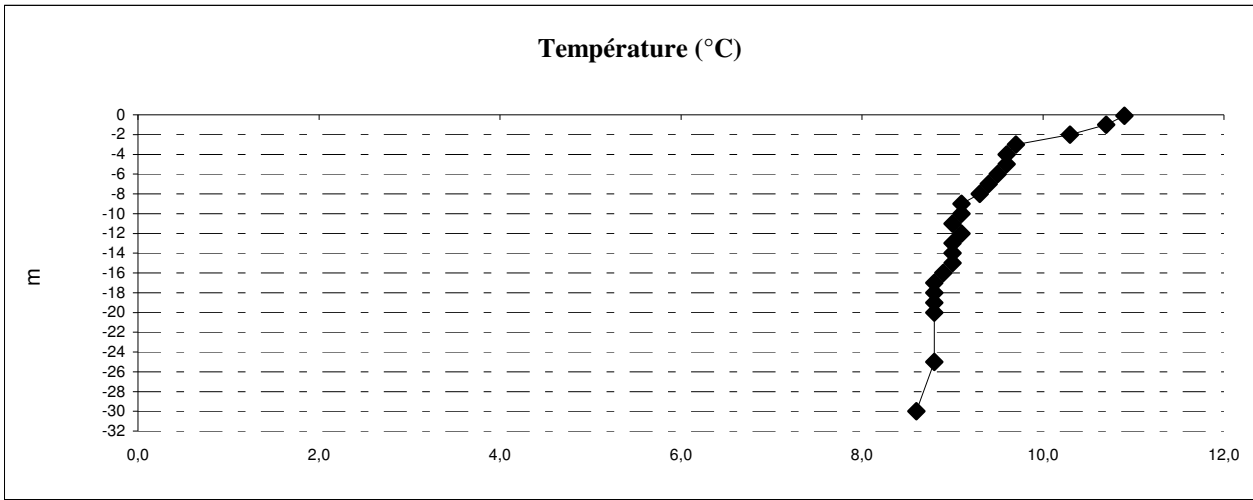
Secchi en m : 0,8 Zone euphotique (2,5 x Secchi) : 2,0 m

PROFIL VERTICAL

Moyen de mesure utilisé :	in-situ à chaque prof.				X	en surface dans un récipient	
Volume prélevé (en litres) :	Prof. (m)	Temp. (°C)	pH	Cond. (µS/cm 25°)	O ₂ (mg/l)	O ₂ (%)	Heure
prélèvement intégré (3 L)	-0,1	10,9	8,30	276	10,6	105%	14:00
prélèvement intégré (3 L)	-1,0	10,7	8,26	268	10,4	103%	
prélèvement intégré (3 L)	-2,0	10,3	8,23	267	10,5	103%	14:15
	-3,0	9,7	8,23	266	10,5	101%	
	-4,0	9,6	8,23	268	10,6	102%	
	-5,0	9,6	8,23	268	10,6	102%	
	-6,0	9,5	8,22	268	10,6	102%	
	-7,0	9,4	8,22	266	10,6	101%	
	-8,0	9,3	8,21	266	10,7	102%	
	-9,0	9,1	8,20	266	10,7	101%	
	-10,0	9,1	8,20	267	10,6	101%	
	-11,0	9,0	8,19	264	10,6	100%	
	-12,0	9,1	8,19	264	10,6	101%	
	-13,0	9,0	8,19	263	10,6	100%	
	-14,0	9,0	8,19	263	10,5	99%	
	-15,0	9,0	8,19	260	10,5	99%	
	-16,0	8,9	8,20	259	10,4	98%	
	-17,0	8,8	8,20	259	10,4	98%	
	-18,0	8,8	8,20	259	10,4	98%	
	-19,0	8,8	8,20	258	10,4	98%	
	-20,0	8,8	8,21	258	10,4	98%	
	-25,0	8,8	8,21	259	10,4	97%	
prélèvement de fond	-30,0	8,6	8,21	260	10,4	97%	15:15

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

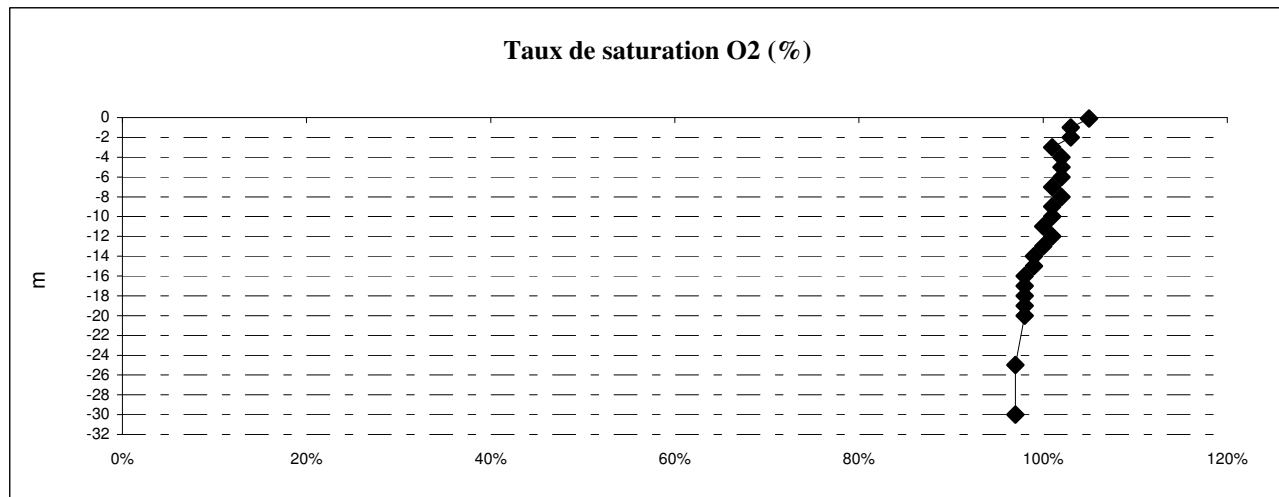
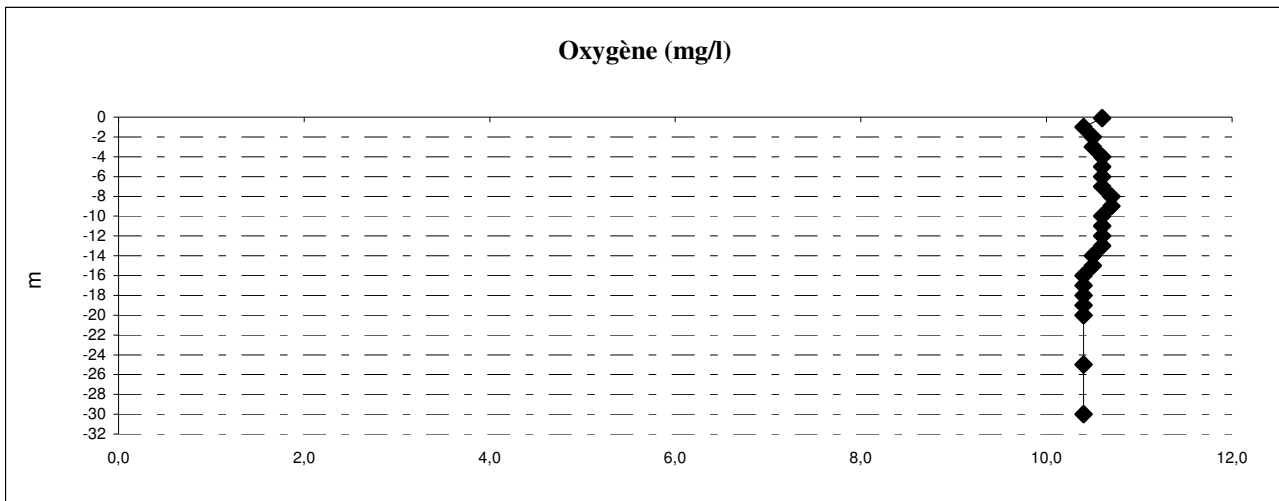
Plan d'eau :	Sautet (Retenue du-)	Date : 28/04/2009
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : W22-4003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Audrey Péricat et Hervé Coppin	Campagne 1
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Sautet (Retenue du-)	Date : 28/04/2009
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : W22-4003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Audrey Péricat et Hervé Coppin	Campagne 1
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 = 30,0 m

Remarques et observations :

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26)

échantillon intégré n° 1334223

Bon transport intégré :

échantillon de fond n° 1337633

Bon transport fond:

remise par S.T.E. :

le

à

Au transporteur : Chronopost

le 28/04/09

à 17h 30

arrivée au laboratoire LDA 26 en mi-journée du : 29/04/09

Echantillons pour analyses phytoplanctoniques à BECQ'EAU, le 05/06/09

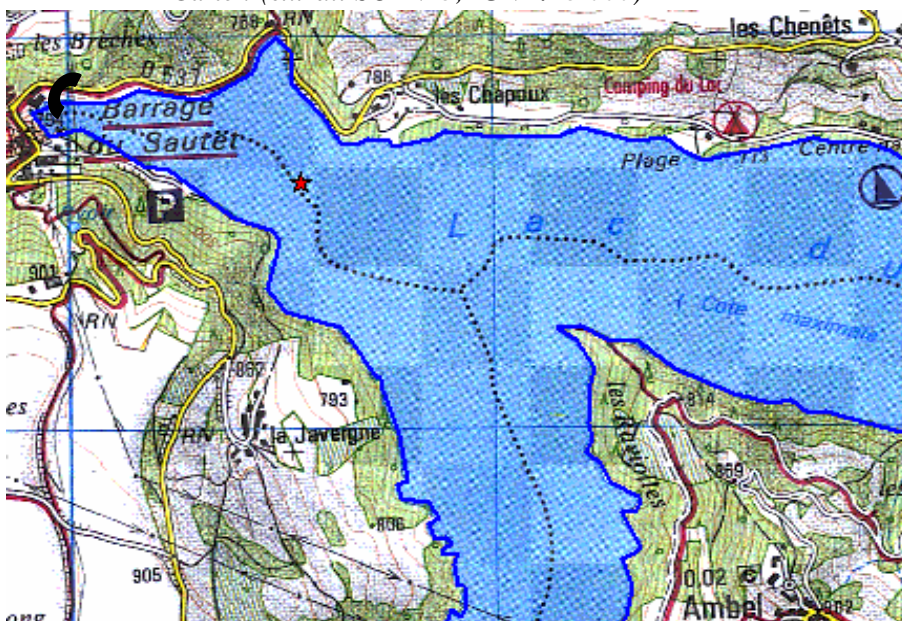
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Sautet (Retenue du-)	Date : 17/06/2009
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : W22-4003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Hervé Coppin et Nicolas Sanmartin	Campagne 2
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Corps	
Lac marnant :	oui	H.E.R. : Préalpes du nord
Superficie du bassin-versant :	1000	km ²
Superficie du plan d'eau :	348	ha
Profondeur maximale :	115	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 : depuis le barrage



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau DONNEES GENERALES CAMPAGNE	
Plan d'eau :	Sautet (Retenue du-) Date : 17/06/2009
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel Code lac : W22-4003
Organisme / opérateurs :	S.T.E. : <i>Hervé Coppin et Nicolas Sanmartin</i> Campagne 2
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C marché n° 08M082
STATION	
Coordonnées de la station	relevées sur : GPS
Lambert 93	X : 930461 Y: 6417217 alt.: 765 m
WGS 84 (système international)	GPS (en dms) X : Y : alt.: m
Profondeur :	53,0 m
Conditions d'observation :	vent : nul météo : soleil
	Surface de l'eau : faiblement agitée
	Hauteur des vagues : 0,02 m P atm standard : 922,35 hPa Bloom algal : non Pression atm. : 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 :	11:00
Heure de fin du relevé :	12:05
Prélèvements réalisés :	eau chlorophylle matériel employé : pompe phytoplancton
Remarques, observations :	Gestion : Hydroélectricité par EDF Contact préalable : EDF Groupement DRAC Amont M. Mesplou (tél : 04 76 30 33 31)

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

Plan d'eau :	Sautet (Retenue du-)	Date : 17/06/2009
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : W22-4003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : <i>Hervé Coppin et Nicolas Sanmartin</i>	Campagne 2
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082

TRANSPARENCE

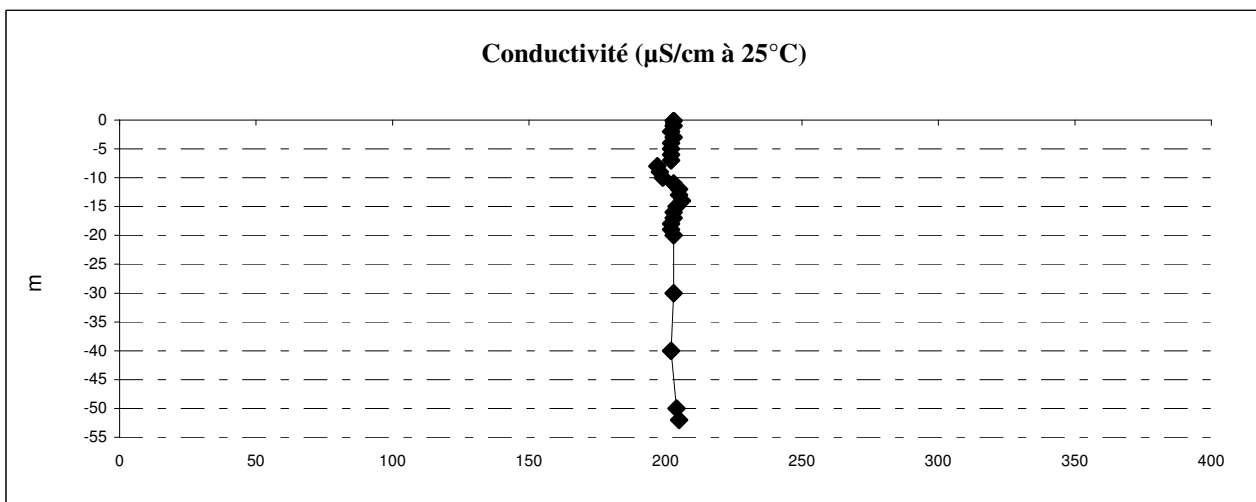
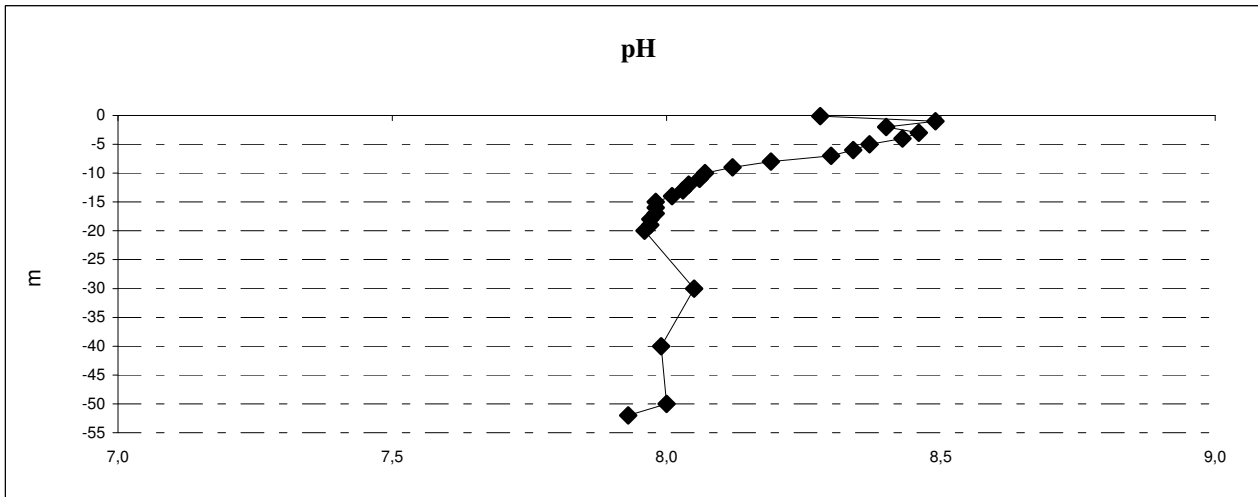
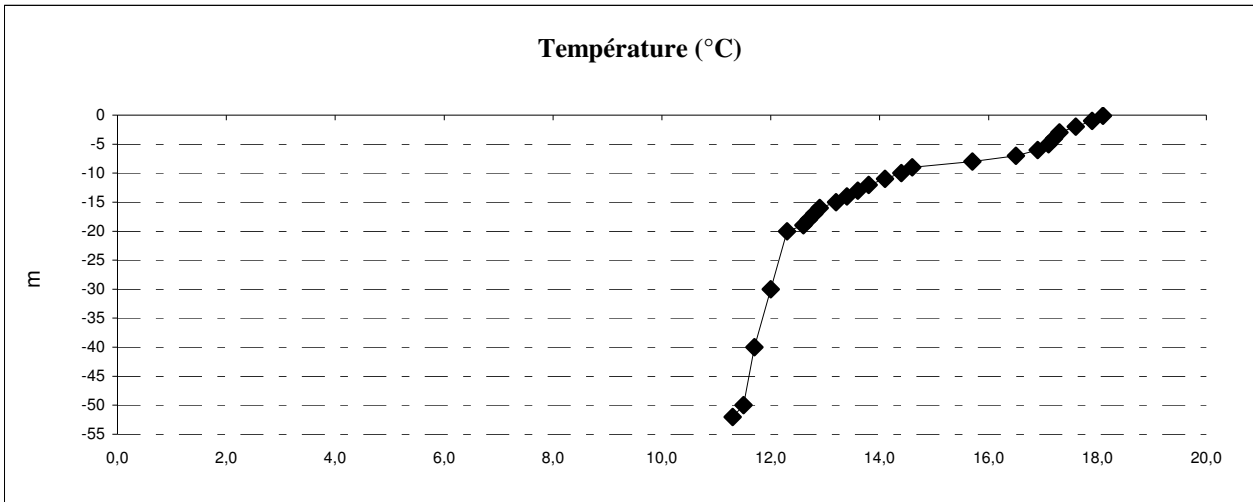
Secchi en m : 1,2 Zone euphotique (2,5 x Secchi) : 3,0 m

PROFIL VERTICAL

Moyen de mesure utilisé :	in-situ à chaque prof.				X	en surface dans un récipient	
Volume prélevé (en litres) :	Prof. (m)	Temp. (°C)	pH	Cond. (µS/cm 25°)	O ₂ (mg/l)	O ₂ (%)	Heure
prélèvement intégré (2 L)	-0,1	18,1	8,28	203	10,4	119%	11:00
prélèvement intégré (2 L)	-1,0	17,9	8,49	203	10,4	119%	
prélèvement intégré (2 L)	-2,0	17,6	8,40	202	10,4	118%	
prélèvement intégré (2 L)	-3,0	17,3	8,46	203	10,4	118%	11:10
	-4,0	17,2	8,43	202	10,4	117%	
	-5,0	17,1	8,37	202	10,3	116%	
	-6,0	16,9	8,34	202	10,3	116%	
	-7,0	16,5	8,30	202	10,5	117%	
	-8,0	15,7	8,19	197	10,3	113%	
	-9,0	14,6	8,12	198	10,4	111%	
	-10,0	14,4	8,07	199	10,4	111%	
	-11,0	14,1	8,06	203	10,4	110%	
	-12,0	13,8	8,04	205	10,5	110%	
	-13,0	13,6	8,03	205	10,5	110%	
	-14,0	13,4	8,01	206	10,5	109%	
	-15,0	13,2	7,98	204	10,6	110%	
	-16,0	12,9	7,98	203	10,6	109%	
	-17,0	12,8	7,98	203	10,6	109%	
	-18,0	12,7	7,97	202	10,6	108%	
	-19,0	12,6	7,97	202	10,6	108%	
	-20,0	12,3	7,96	203	10,7	108%	
	-30,0	12,0	8,05	203	11,0	110%	
	-40,0	11,7	7,99	202	11,0	110%	
	-50,0	11,5	8,00	204	10,8	107%	
prélèvement de fond	-52,0	11,3	7,93	205	10,7	106%	12:05

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

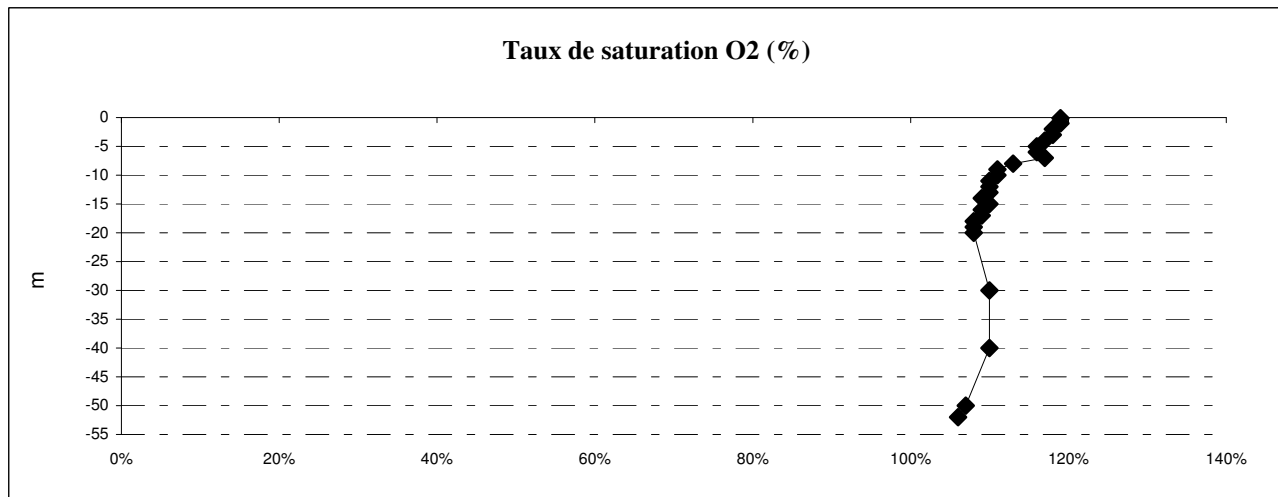
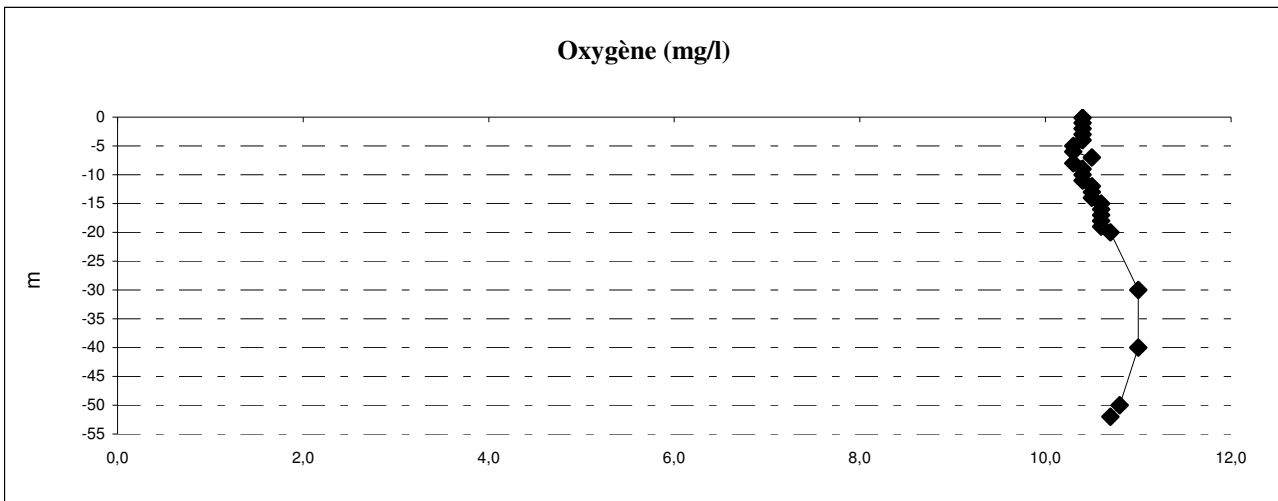
Plan d'eau :	Sautet (Retenue du-)	Date : 17/06/2009
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : W22-4003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : <i>Hervé Coppin et Nicolas Sanmartin</i>	Campagne 2
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Sautet (Retenue du-)	Date :	17/06/2009
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac :	W22-4003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : <i>Hervé Coppin et Nicolas Sanmartin</i>	Campagne :	2
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 =	52,0 m
Remarques et observations :			

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26)

échantillon intégré n°	1334255	Bon transport intégré :	8730782363
échantillon de fond n°	1337669	Bon transport fond:	8730781501
remise par S.T.E. :		le	à
Au transporteur :	TNT	le 17/06/09	à 17h 30
		arrivée au laboratoire LDA 26 en mi-journée du :	18/06/09

Echantillons pour analyses phytoplanctoniques à BECQ'EAU, le 30/06/09

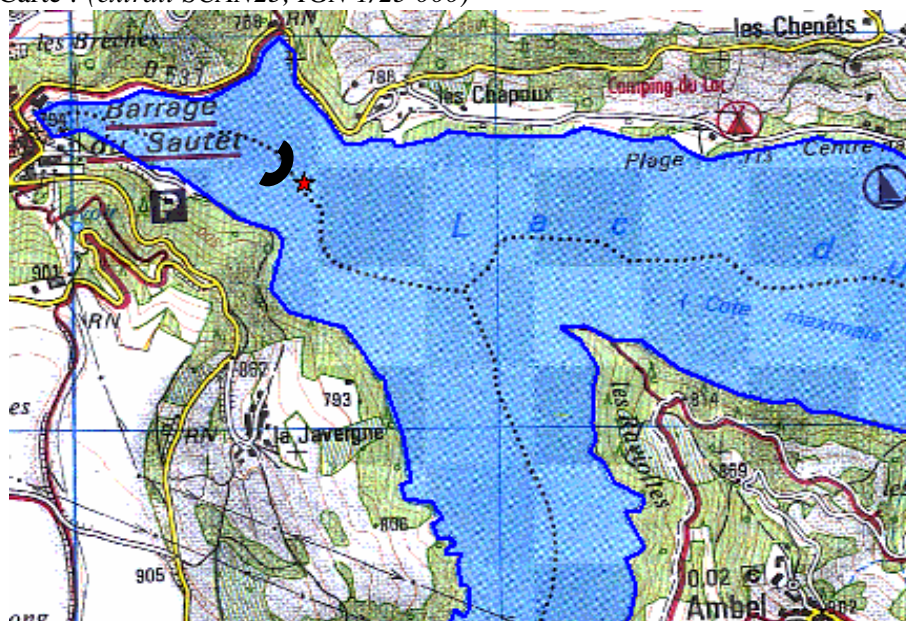
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Sautet (Retenue du-)	Date : 05/08/2009
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : W22-4003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Hervé Coppin et Eric Bertrand	Campagne 3
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Corps	
Lac marnant :	oui	H.E.R. : Préalpes du nord
Superficie du bassin-versant :	1000	km ²
Superficie du plan d'eau :	348	ha
Profondeur maximale :	115	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 : depuis le point de prélèvements



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau	
DONNEES GENERALES CAMPAGNE	
Plan d'eau :	Sautet (Retenue du-)
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel
Organisme / opérateurs :	S.T.E. : <i>Hervé Coppin et Eric Bertrand</i>
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C
Date :	05/08/2009
Code lac :	W22-4003
Campagne :	3
marché n° :	08M082
STATION	
Coordonnées de la station	relevées sur : GPS
Lambert 93	X : 930494 Y: 6417177 alt.: 765 m
WGS 84 (système international)	GPS (en dms) X : Y : alt.: m
Profondeur :	52,6 m
Conditions d'observation :	vent : faible météo : soleil Surface de l'eau : faiblement agitée Hauteur des vagues : 0,1 m P atm standard : 922,35 hPa Bloom algal : non Pression atm. : 935 hPa
Marnage :	oui Hauteur de la bande : 1 m
Campagne :	3 campagne estivale : thermocline bien installée, 2ème phase de croissance du phytoplancton
PRELEVEMENTS	
Heure de début du relevé :	9:30
Heure de fin du relevé :	17:00
Prélèvements réalisés :	eau chlorophylle matériel employé : pompe phytoplancton macrophytes
Gestion :	Hydroélectricité par EDF
Contact préalable :	EDF Groupement DRAC Amont M. Mesplou (tél : 04 76 30 33 31)
Remarques, observations :	

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

Plan d'eau :	Sautet (Retenue du-)	Date : 05/08/2009
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : W22-4003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : <i>Hervé Coppin et Eric Bertrand</i>	Campagne 3
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082

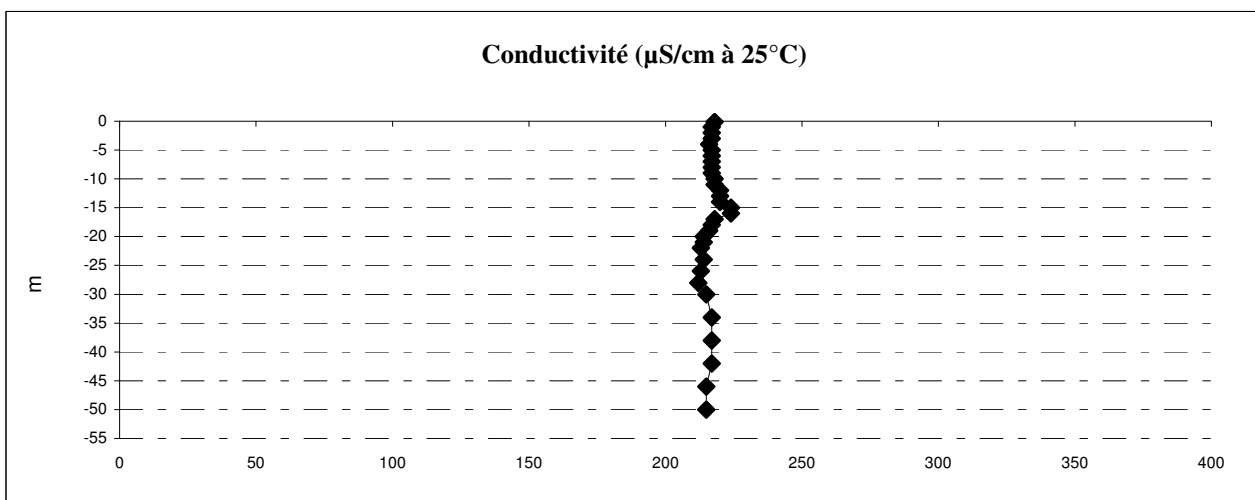
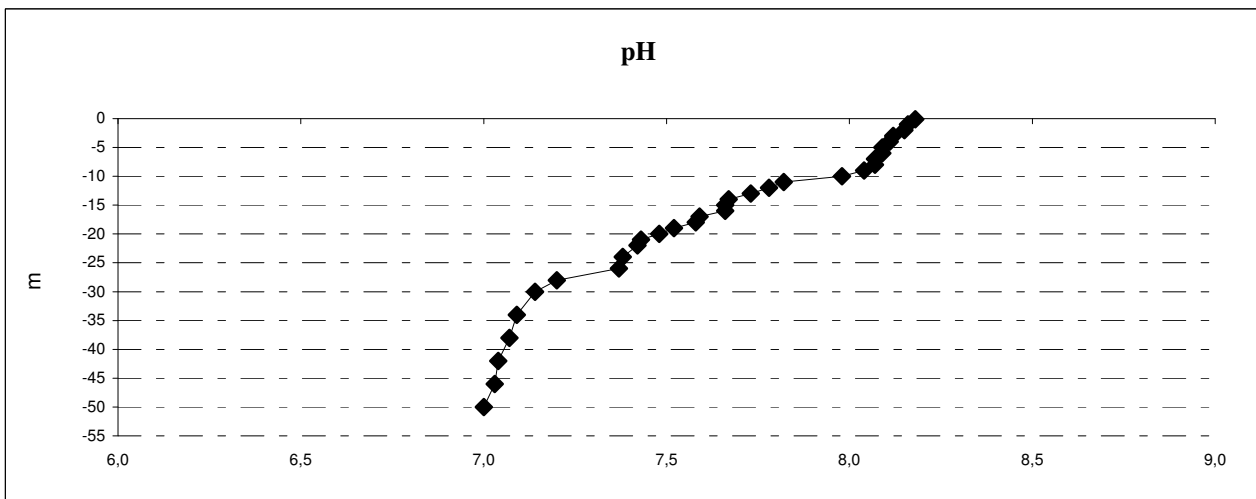
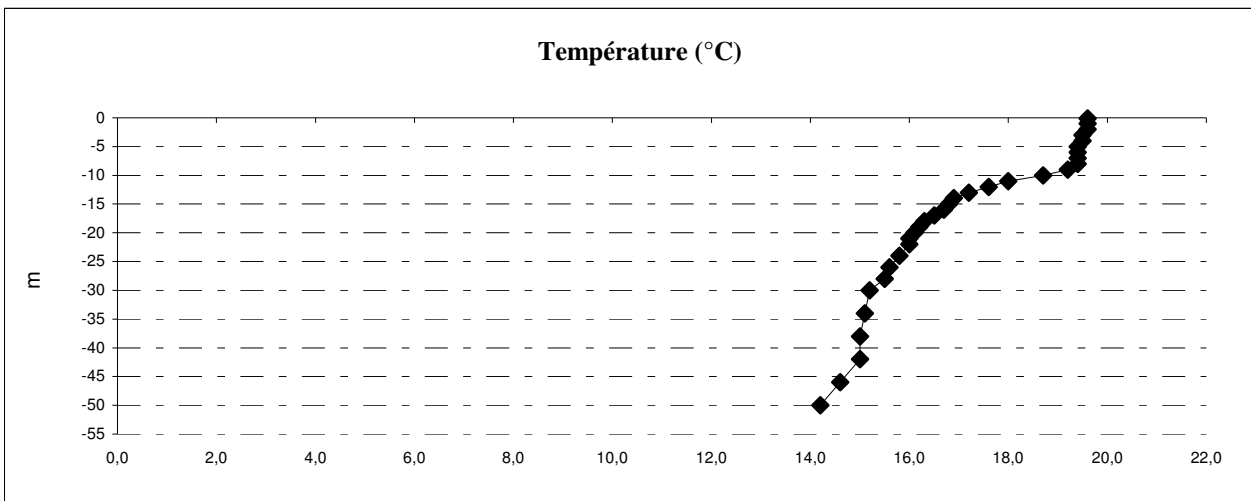
TRANSPARENCE

Secchi en m : 8,4 Zone euphotique (2,5 x Secchi) : 21,0 m

PROFIL VERTICAL

Moyen de mesure utilisé :	in-situ à chaque prof.				X	en surface dans un récipient	
Volume prélevé (en litres) :	Prof. (m)	Temp. (°C)	pH	Cond. (µS/cm 25°)	O ₂ (mg/l)	O ₂ (%)	Heure
prélèvement intégré (0,5 L)	-0,1	19,6	8,18	218	8,8	105%	9:30
prélèvement intégré (0,5 L)	-1,0	19,6	8,16	217	8,8	105%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-2,0	19,6	8,15	217	8,8	105%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-3,0	19,5	8,12	217	8,8	104%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-4,0	19,5	8,11	216	8,8	103%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-5,0	19,4	8,09	217	8,8	104%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-6,0	19,4	8,09	217	8,8	104%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-7,0	19,4	8,07	217	8,8	104%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-8,0	19,4	8,07	217	8,8	104%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-9,0	19,2	8,04	217	8,9	105%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-10,0	18,7	7,98	218	8,9	104%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-11,0	18,0	7,82	218	8,8	101%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-12,0	17,6	7,78	220	8,8	99%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-13,0	17,2	7,73	220	8,7	98%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-14,0	16,9	7,67	220	8,6	96%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-15,0	16,8	7,66	224	8,6	96%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-16,0	16,7	7,66	224	8,4	93%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-17,0	16,5	7,59	218	8,4	93%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-18,0	16,3	7,58	217	8,3	92%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-19,0	16,2	7,52	216	8,3	91%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-20,0	16,1	7,48	214	8,2	90%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-21,0	16,0	7,43	214	8,2	90%	10:30
	-22,0	16,0	7,42	213	8,2	90%	
	-24,0	15,8	7,38	214	8,2	90%	
	-26,0	15,6	7,37	213	8,2	89%	
	-28,0	15,5	7,20	212	8,2	89%	
	-30,0	15,2	7,14	215	8,3	90%	
	-34,0	15,1	7,09	217	8,1	87%	
	-38,0	15,0	7,07	217	8,0	86%	
	-42,0	15,0	7,04	217	7,8	84%	
	-46,0	14,6	7,03	215	8,2	87%	
prélèvement de fond	-50,0	14,2	7,00	215	7,8	83%	11:30

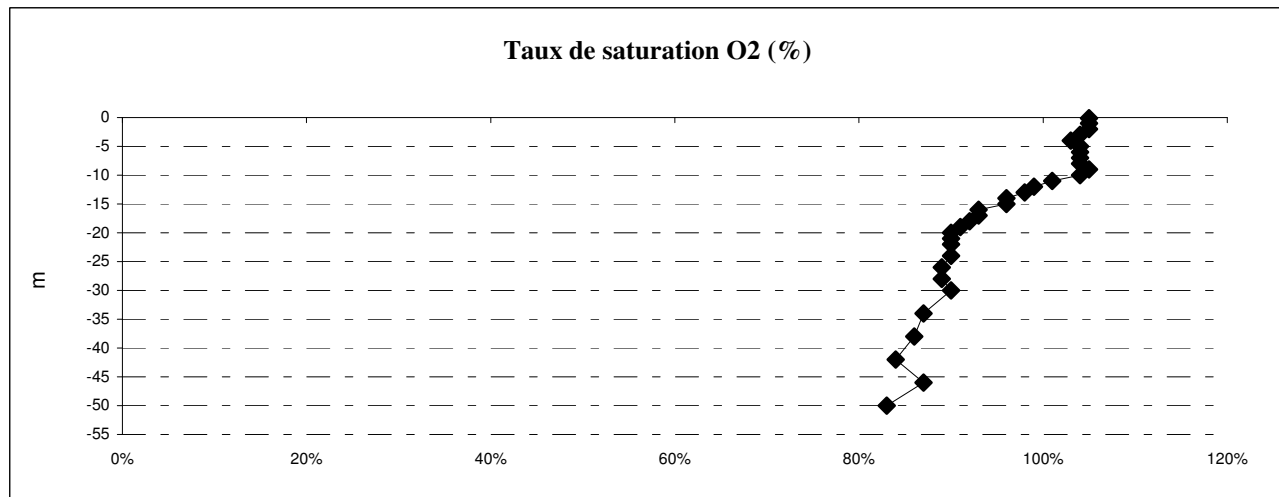
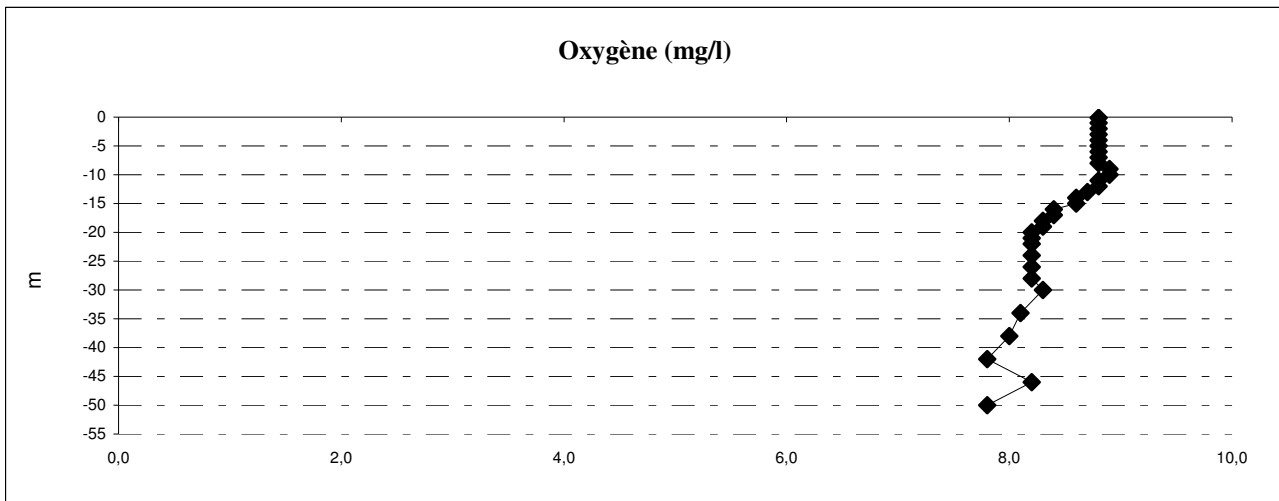
Plan d'eau :	Sautet (Retenu du-)	Date : 05/08/2009
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : W22-4003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : <i>Hervé Coppin et Eric Bertrand</i>	Campagne 3
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Sautet (Retenue du-)	Date :	05/08/2009
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac :	W22-4003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : <i>Hervé Coppin et Eric Bertrand</i>	Campagne :	3
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° :	08M082



Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :

Distance au fond :	2,6 m	soit à Zf =	50,0 m
Remarques et observations :			

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26)			
échantillon intégré n°	1334275	Bon transport intégré :	320952732
échantillon de fond n°	1337686	Bon transport fond:	320952746
remise par S.T.E. :		le	à
Au transporteur :	TNT	le 05/08/09	à 18h 00
		arrivée au laboratoire LDA 26 en mi-journée du :	06/08/09

Echantillons pour analyses phytoplanctoniques à BECQ'EAU, le 20/08/09

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

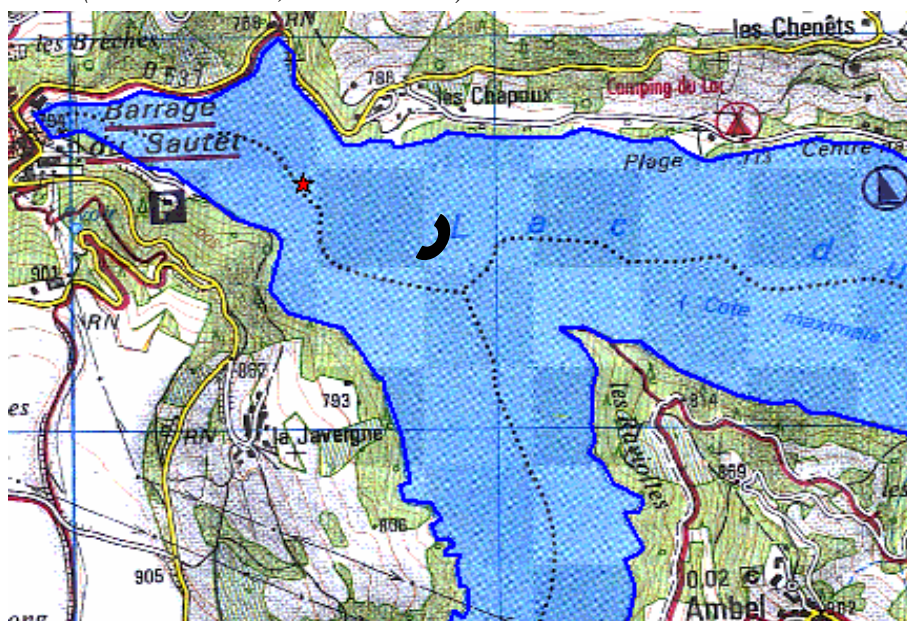
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Sautet (Retenue du-)	Date : 17/09/2009
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : W22-4003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Audrey Péricat et Nicolas Sanmartin	Campagne 4
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Corps	
Lac marnant :	oui	H.E.R. : Préalpes du nord
Superficie du bassin-versant :	1000	km ²
Superficie du plan d'eau :	348	ha
Profondeur maximale :	115	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 : depuis la zone de plus grande profondeur



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau	
DONNEES GENERALES CAMPAGNE	
Plan d'eau :	Sautet (Retenue du-)
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel
Organisme / opérateurs :	S.T.E. : Audrey Péricat et Nicolas Sanmartin
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C
Date :	17/09/2009
Code lac :	W22-4003
Campagne :	4
marché n° :	08M082
STATION	
Coordonnées de la station	relevées sur : GPS
Lambert 93	X : 930524 Y: 6417160 alt.: 764 m
WGS 84 (système international)	GPS (en dms) X : Y : alt.: m
Profondeur :	51,0 m
Conditions d'observation :	vent : faible météo : très nuageux Surface de l'eau : faiblement agitée Hauteur des vagues : 0,05 m P atm standard : 922 hPa Bloom algal : non Pression atm. : 928 hPa
Marnage :	oui Hauteur de la bande : -2 m
Campagne :	4 campagne de fin d'été : fin de stratification estivale, avant baisse de la température
PRELEVEMENTS	
Heure de début du relevé :	Heure de fin du relevé :
Prélèvements réalisés :	eau chlorophylle matériel employé : pompe phytoplancton sédiments benne Ekmann
Gestion :	Hydroélectricité par EDF
Contact préalable :	EDF Groupement DRAC Amont M. Mesplou (tél : 04 76 30 33 31)
Remarques, observations :	la retenue reste à une cote haute en cette fin d'été.

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

Plan d'eau :	Sautet (Retenue du-)	Date : 17/09/2009
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : W22-4003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Audrey Péricat et Nicolas Sanmartin	Campagne 4
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082

TRANSPARENCE

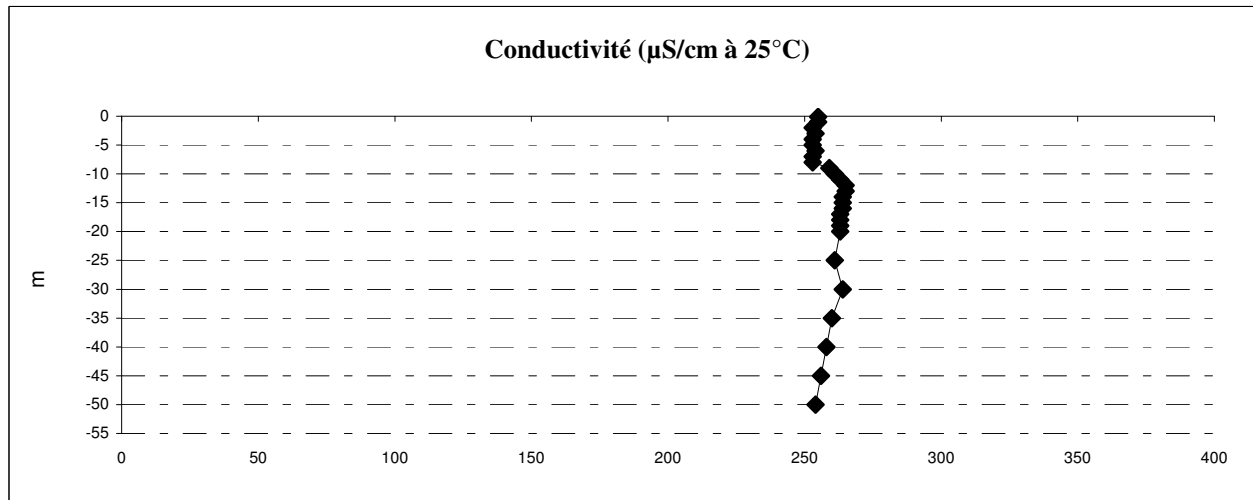
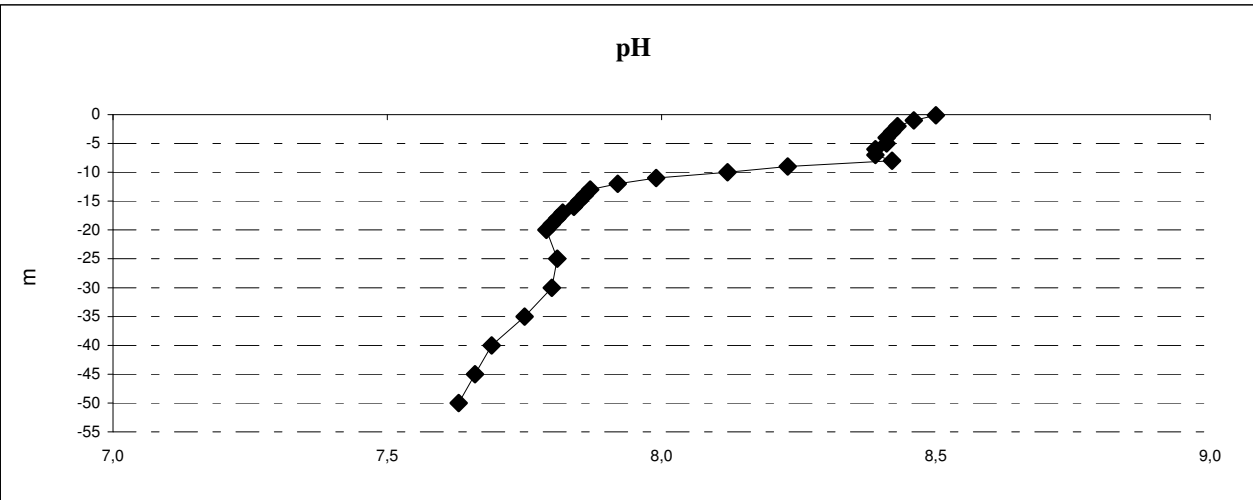
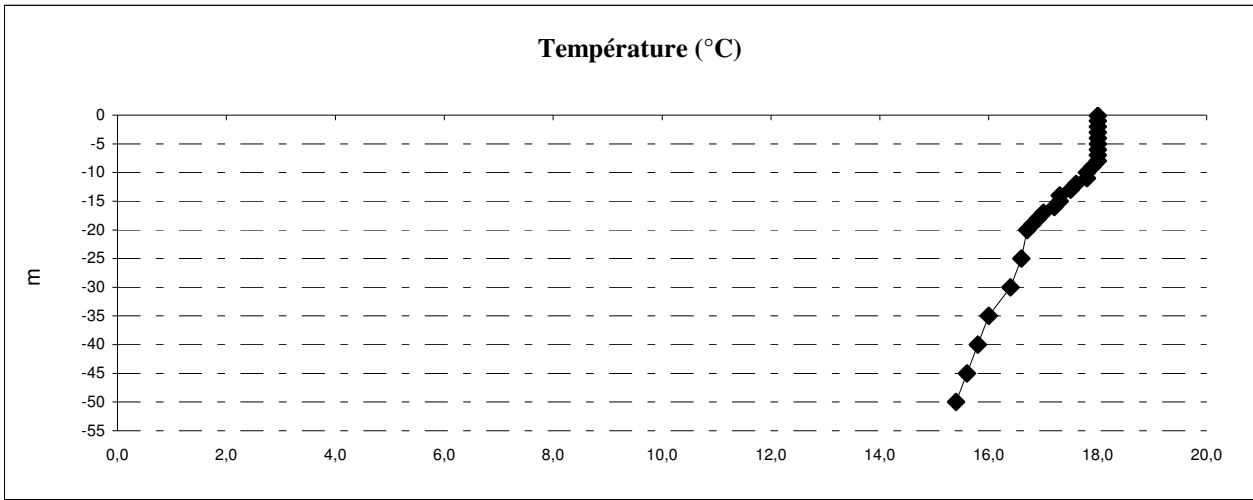
Secchi en m :	4,1	Zone euphotique (2,5 x Secchi) :	10,3 m
---------------	-----	----------------------------------	--------

PROFIL VERTICAL

Moyen de mesure utilisé :	in-situ à chaque prof.				X	en surface dans un récipient	
Volume prélevé (en litres) :	Prof. (m)	Temp. (°C)	pH	Cond. (µS/cm 25°)	O ₂ (mg/l)	O ₂ (%)	Heure
prélèvement intégré (1 L)	-0,1	18,0	8,50	255	9,8	113%	11:00
prélèvement intégré (1 L)	-1,0	18,0	8,46	255	9,8	113%	
prélèvement intégré (1 L)	-2,0	18,0	8,43	253	9,7	112%	
prélèvement intégré (1 L)	-3,0	18,0	8,42	254	9,8	113%	
prélèvement intégré (1 L)	-4,0	18,0	8,41	253	9,5	110%	
prélèvement intégré (1 L)	-5,0	18,0	8,41	253	9,8	113%	
prélèvement intégré (1 L)	-6,0	18,0	8,39	254	9,8	113%	
prélèvement intégré (1 L)	-7,0	18,0	8,39	253	9,9	114%	
prélèvement intégré (1 L)	-8,0	18,0	8,42	253	9,4	109%	
prélèvement intégré (1 L)	-9,0	17,9	8,23	259	9,1	104%	
prélèvement intégré (1 L)	-10,0	17,8	8,12	261	8,2	95%	11:20
	-11,0	17,8	7,99	263	7,9	90%	
	-12,0	17,6	7,92	265	7,6	87%	
	-13,0	17,5	7,87	265	7,3	84%	
	-14,0	17,3	7,86	264	7,2	82%	
	-15,0	17,3	7,85	264	7,2	82%	
	-16,0	17,2	7,84	264	7,2	82%	
	-17,0	17,0	7,82	263	7,2	82%	
	-18,0	16,9	7,81	263	7,1	80%	
	-19,0	16,8	7,80	263	7,0	79%	
	-20,0	16,7	7,79	263	7,0	79%	
	-25,0	16,6	7,81	261	7,1	80%	
	-30,0	16,4	7,80	264	7,2	81%	
	-35,0	16,0	7,75	260	6,9	76%	
	-40,0	15,8	7,69	258	6,7	74%	
	-45,0	15,6	7,66	256	6,4	70%	
prélèvement de fond	-50,0	15,4	7,63	254	5,9	64%	12:00

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

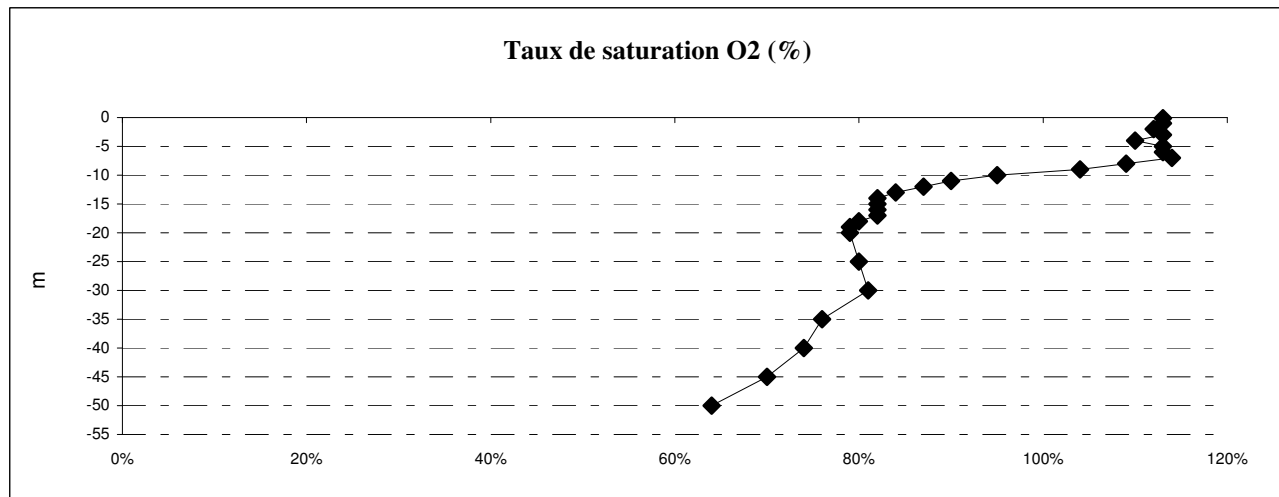
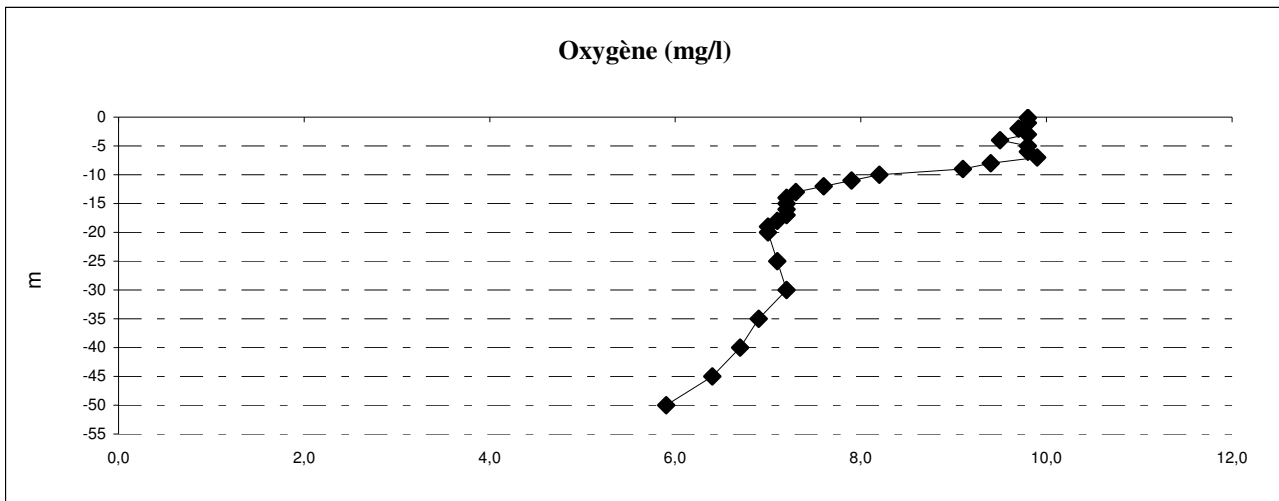
Plan d'eau :	Sautet (Retenue du-)	Date : 17/09/2009
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : W22-4003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Audrey Péricat et Nicolas Sanmartin	Campagne 4
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Sautet (Retenue du-)	Date : 17/09/2009
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : W22-4003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Audrey Péricat et Nicolas Sanmartin	Campagne 4
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 =	50,0 m
Remarques et observations :			

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26)

échantillon intégré n°	1334292	Bon transport intégré :	EZ936486840
échantillon de fond n°	1337700	Bon transport fond:	EZ320952485
remise par S.T.E. :		le	à
Au transporteur :	Chronopost	le 17/09/09	à 19h 30
	arrivée au laboratoire LDA 26 en mi-journée du :	18/09/09	

Echantillons pour analyses phytoplanctoniques à BECQ'EAU, le 12/10/09

Prélèvements de sédiments pour analyses physico-chimiques

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Sautet (Retenue du-)	Date : 17/09/2009
Type (naturel, artificiel, ...) :	artificiel	Code lac : W22-4003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : Audrey Péricat et Nicolas Sanmartin	heure : 12h30
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082

Conditions de milieu

chaud, ensoleillé	<input checked="" type="checkbox"/>	période estimée favorable à :	débits des affluents	<input type="checkbox"/> faible
couvert	<input 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)	4,1

Matériel

drague 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 II étendu , profondeur)

Point de plus grande profondeur (WPS n°125) - limite de zone navigable dans le chenal central.

Prélèvements

	1	2	3	4	5
profondeur (en m)	51	51			
épaisseur échantillonnée					
récents (<2cm)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
anciens (>2cm)					
indéterminé					
épaisseur, en cm :	1	1			
granulométrie dominante					
blocs					
pierres galets					
graviers					
sables					
limons	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
vases					
argile	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
aspect du sédiment					
homogène					
hétérogène	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
couleur	grise	grise			
odeur	non	non			
présence de débris végétx non décomp	non	non			
présence d'hydrocarbures	non	non			
présence d'autres débris	plancton en décomposition				

Remarques générales :

Sédiments limono-argileux issus de la décomposition des roches. Une couche de débris de plancton est remarquable à la surface du sédiment.

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26)

échantillons n°	1466226	1466242
remise par S.T.E. :	le	à
Au transporteur :	chronopost le 17/09/2009	à 19:30
	arrivée au laboratoire LDA 26 en mi-journée du : 18/09/2009	