

**ETUDE DES PLANS D'EAU
DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE
DES BASSINS RHONE-MEDITERRANEE ET
CORSE - RAPPORT DE DONNEES BRUTES ET
INTERPRETATION
- BASSIN DE CHAMPAGNEY -
SUIVI ANNUEL 2011**



crédit photo : Sciences et Techniques de l'Environnement

Rapport n° 08-283/2012-PE2011-03 – Septembre 2012



Sciences et Techniques
de l'Environnement
mandataire



ARALEP
Ecologie des Eaux Douces

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 bassin de Champagne lors des campagnes de suivi 2011. 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 – Haute-Saône (70) – Bassin de Champagne Thématiques : Réseaux de surveillance - Etat trophique - Plan d'eau		
Date	Septembre 2012	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)	Hervé Coppin – Sylvain Meistermann		
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 2011	7
- RESULTATS DES INVESTIGATIONS -	9
1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES	11
1.1 ANALYSES DES EAUX DU LAC.....	11
1.2 ANALYSES DE SEDIMENTS	19
2 PHYTOPLANCTON.....	22
2.1 PRELEVEMENTS INTEGRES.....	22
2.2 LISTE FLORISTIQUE (NOMBRE DE CELLULES/ML)	23
2.3 ÉVOLUTIONS SAISONNIERES DES GROUPEMENTS PHYTOPLANCTONIQUES	24
3 OLIGOCHETES	26
3.1 CONDITIONS DE PRELEVEMENTS	26
3.2 CARACTERISTIQUES DES SEDIMENTS RECOLTES	27
3.3 LISTE FAUNISTIQUE ET CALCUL DE L'INDICE IOBL.....	27
3.4 INTERPRETATION DES RESULTATS.....	29
4 HYDROMORPHOLOGIE.....	30
4.1 DEROULEMENT DES INVESTIGATIONS	30
4.2 CARTOGRAPHIE ET PHOTOGRAPHIE DES POINTS D'OBSERVATIONS.....	31
4.3 RESULTATS : INDICES DE QUALITE DES HABITATS ET D'ALTERATION MORPHOLOGIQUE.....	33
INTERPRETATION GLOBALE DES RESULTATS.....	35
- ANNEXES -	37

- PREAMBULE -

1 CADRE DU PROGRAMME DE SUIVI

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

Différents réseaux constituent le programme de surveillance. Parmi ceux-ci, trois 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 50 ha 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.
- Le contrôle d'enquête (CE) vise à déterminer les causes pour lesquelles une masse d'eau n'atteint pas les objectifs environnementaux (lorsqu'un contrôle opérationnel n'a pas encore été mis en place), ou à déterminer l'ampleur et l'incidence d'une pollution accidentelle.

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

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). Un plan d'eau concerné par le CE est suivi de manière exceptionnelle.

Le tableau 1 résume les différents éléments suivis sur une année et les fréquences d'intervention associées. Il s'agit du suivi qualitatif type mis en place sur les plans d'eau concernés par le RCS et le CO. Pour chaque plan d'eau, selon leur typologie et l'historique de leur suivi, ce programme peut faire l'objet d'ajustements concernant l'hydrobiologie et l'hydromorphologie.

Le contenu du programme de suivi des plans d'eau au titre du CE est dit « allégé ». Ces plans d'eau ne font pas l'objet de prélèvements de fond concernant les analyses physico-chimiques sur eau et seule l'étude des peuplements phytoplanctoniques est réalisée concernant l'hydrobiologie et l'hydromorphologie.

Tableau 1 : Synoptique générique des investigations menées sur une année de suivi d'un 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	Prélèvement intégré et prélèvement ponctuel de fond	X	X	X	X
	Substances prioritaires, autres substances et pesticides	Micropolluants*	Prélèvement intégré et prélèvement ponctuel de fond	X	X	X	X
	Pigments chlorophylliens	Chlorophylle a + phéopigments	Prélèvement intégré	X	X	X	X
	Minéralisation	Ca ²⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ , K ⁺ , dureté, TA, TAC, SO ₄ ²⁻ , Cl ⁻ , HCO ₃ ⁻	Prélèvement intégré	X			
Sur SEDIMENTS	Eau interstitielle : Physico-chimie		PO4, Ptot, NH4				
	Phase solide (<2mm)	Physico-chimie	Corg., Ptot, NKJ, Granulométrie, perte au feu	Prélèvement ponctuel au point de plus grande profondeur			X
		Substances prioritaires, autres substances et pesticides	Micropolluants*				
HYDROBIOLOGIE et HYDROMORPHOLOGIE		Phytoplancton	Prélèvement intégré (Cemagref/Utermöhl)	X	X	X	X
		Oligochètes	IOBL				X
		Mollusques	IMOL				X
		Macrophytes	Protocole Cemagref (nov.2007)			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

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 réalisées au point de plus grande profondeur, toutes ou partie des investigations suivantes (en fonction du type de réseau) :

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 :

- 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) ;
- 2 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.
- 3 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) ;
- 4 l'étude des peuplements de macrophytes sur le lac s'appuie sur la méthode mise au point par le CEMAGREF et décrite au sein de la norme AFNOR XP T90-328 : « Echantillonnage des communautés de macrophytes en plans d'eau », décembre 2010.

2 PRESENTATION DU PLAN D'EAU ET LOCALISATION

Le bassin de Champagny est situé dans le département de la Haute-Saône (70), sur la commune de Champagny à une altitude de 414 m NGF. Il fait partie du Parc Naturel Régional des ballons des Vosges. Le plan d'eau s'étend sur 102 ha et retient au maximum 13 millions de m³ d'eau. La profondeur maximale mesurée en 2011 est de 30 m.

Ce plan d'eau est alimenté artificiellement par les eaux du Rahin qui sont détournées au droit du barrage de Plancher Bas et transitent via un canal d'amenée de 3,5 km. La construction de la digue a débuté en 1883 et s'est achevée en 1905, avec une mise en eau effective plus tardive, en 1938, suite à divers problèmes d'étanchéité. L'alimentation en eau du Canal de la Haute-Saône est la principale vocation de cet ouvrage, propriété de VNF. Cette retenue permet également le développement d'infrastructures de tourisme et de loisirs nautiques.

Le climat du département de la Haute-Saône est caractérisé par des précipitations importantes tant en quantité qu'en fréquence. Les hivers peuvent être rudes avec de fortes gelées et précipitations neigeuses alors que les étés peuvent être chauds et secs.

Le bassin de Champagny, niché au creux des premiers contreforts des Vosges, est entouré de forêts de feuillus. Quelques secteurs plus urbanisés sont recensés notamment en rive gauche (camping et habitations éparées).



Carte 1 : Localisation du bassin de Champagny (Haute-Saône)

3 CONTENU DU SUIVI 2011

Le bassin de Champagne est suivi au titre du Contrôle Opérationnel (CO). **Tous les compartiments précités sont étudiés excepté les études des peuplements de mollusques et de macrophytes, en raison du caractère marnant du plan d'eau.** 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

Bassin de Champagne (70)	Phase terrain					Laboratoire - détermination
Campagne	C1	C2	C3	C4	Campagne IOBL	
Date	10/03/2011	16/06/2011	02/08/2011	29/09/2011	13/09/2011	automne/hiver 2011-2012
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.
Oligochètes					IRIS consultants	IRIS consultants

En 2011, l'hiver a été relativement frais et peu arrosé. La tendance s'est amplifiée durant le printemps avec une longue période exceptionnellement chaude et sèche d'avril à juin. L'été a ensuite été particulièrement arrosé, avec des températures inférieures aux normales de saison. Comme au printemps, la chaleur et le beau temps se sont installés durablement en automne sur le département de la Haute-Saône.

- 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.

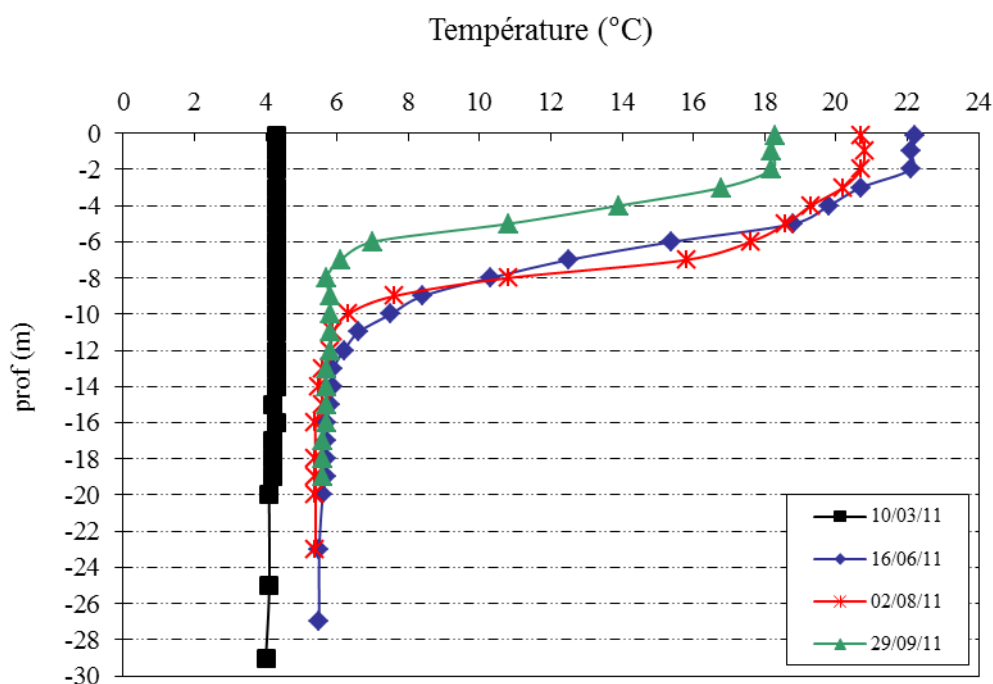


Figure 1: Profils verticaux de température au point de plus grande profondeur

En fin d'hiver, la température est homogène sur toute la colonne d'eau du bassin de Champagne à 4,0°C environ.

Au printemps, la stratification thermique est déjà bien établie : l'épilimnion s'est fortement réchauffé (22,0°C) en raison des conditions météorologiques printanières particulièrement chaudes et ensoleillées alors que les eaux hypolimniques restent froides, proches de 6,0°C. La thermocline se situe ainsi entre -2 m et -13 m avec un différentiel thermique important (16°C).

L'amplitude thermique diminue quelque peu au cours de la période estivale : la température au fond

Etude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Bassin de Champagny (70) demeure proche de 6,0°C alors que la température des eaux de surface baisse jusqu'à 20,8°C le 02/08/2011 puis 18,2°C le 29/09/2011. L'épaisseur de la couche métalimnique diminue au cours de cette même période, elle est comprise entre 2 et 11 m de profondeur en campagne 3 puis entre 2 et 8 m de profondeur en campagne 4.

La stratification thermique est donc marquée sur le bassin de Champagny dès le printemps de l'année 2011.

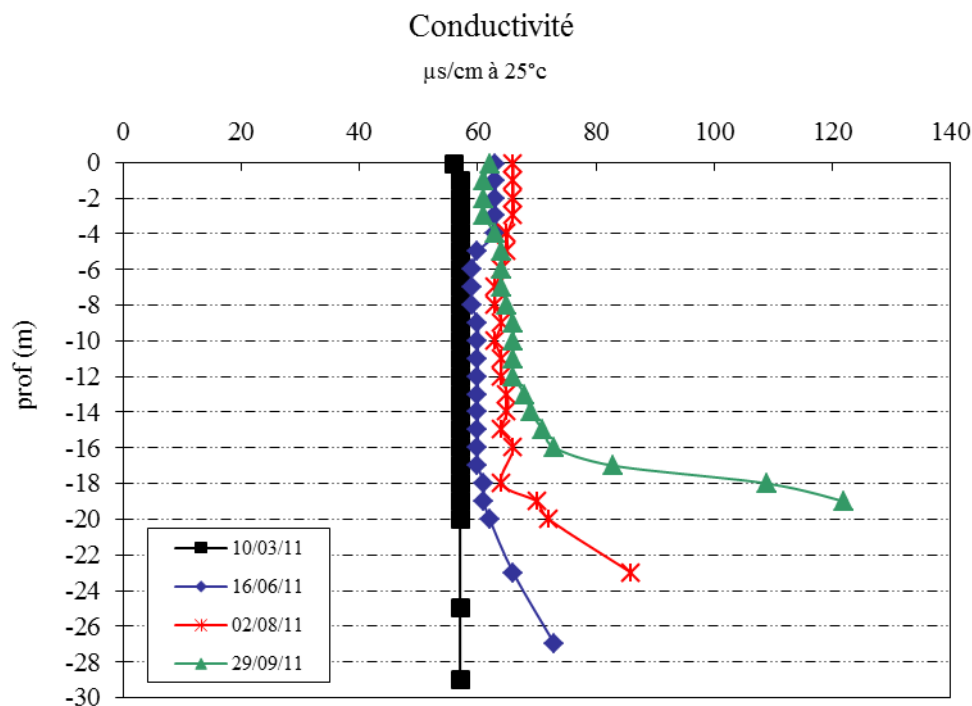


Figure 2 : Profils verticaux de conductivité au point de plus grande profondeur

La conductivité indique une eau faiblement minéralisée, typiquement en lien avec la nature cristalline du bassin versant : le Rahin s'écoule sur substrats granitiques et le bassin versant topographique du lac est de nature sédimentaire argilo-siliceuse (grès et pélites rouges). Elle est comprise entre 57 et 66 μS/cm en surface. Elle est homogène sur toute la colonne d'eau en fin d'hiver, à 57 μS/cm. Au cours des campagnes suivantes, à partir de 16 m de profondeur, on observe un net regain de minéralisation dans la couche profonde qui s'accroît au cours de la période estivale en lien avec les processus de minéralisation de la matière organique. Ainsi, la conductivité en profondeur est de 73 μS/cm le 16/06/2011, de 86 μS/cm le 02/08/2011 et de 122 μS/cm le 29/09/2011.

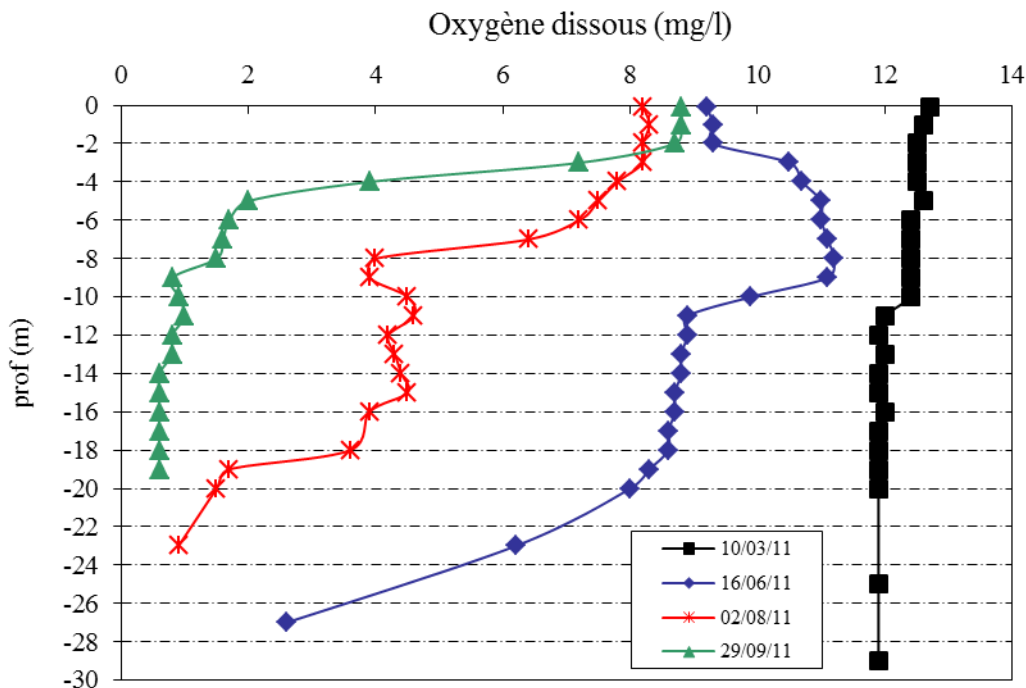


Figure 3 : Profils verticaux d'oxygène (mg/l) au point de plus grande profondeur

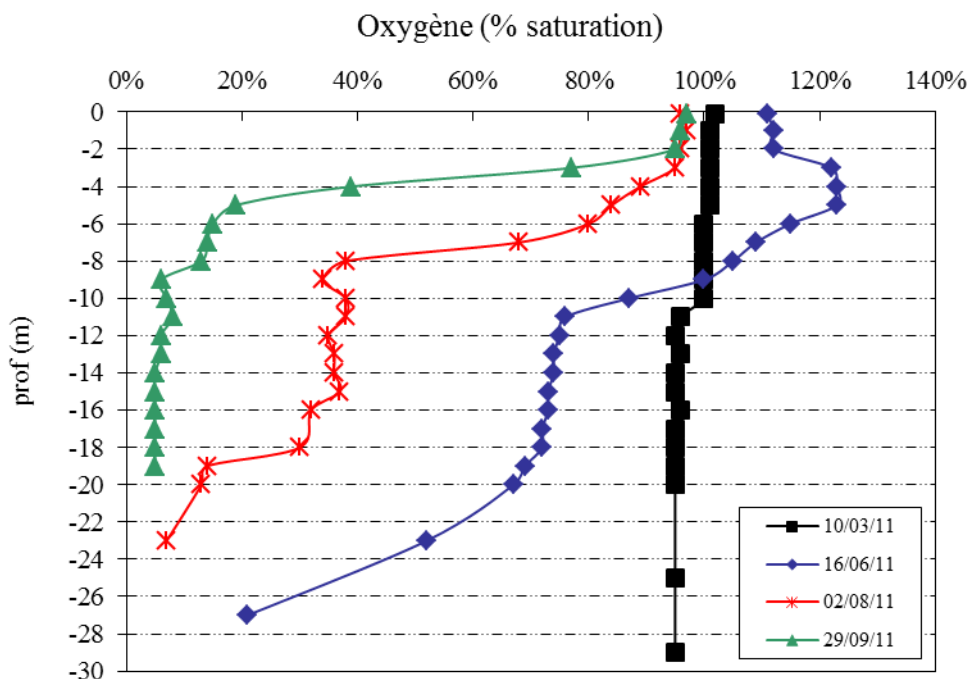


Figure 4 : Profils verticaux d'oxygène (% sat.) au point de plus grande profondeur

En fin d'hiver, l'oxygène dissous est quasiment homogène à 100% de saturation.

Au cours des campagnes suivantes, 2 phénomènes distincts sont observés :

- ✓ une sursaturation en oxygène dans l'épilimnion uniquement en campagne 2 en lien avec une activité photosynthétique importante (110 à 125% de saturation jusqu'à 7 m de profondeur) ;

- ✓ une désoxygénation progressive de l'hypolimnion au cours de la période estivale en lien avec les processus de dégradation de la matière organique. La consommation d'oxygène est effective dès -10 m en campagne 2 (21% de saturation au fond), dès -4 m en campagne 3 (7% de saturation au fond) et dès -3 m en campagne 4 (5% de saturation au fond). Le 29/09/2011, les eaux du bassin de Champagny sont quasiment anoxiques à partir de 9 m de profondeur.

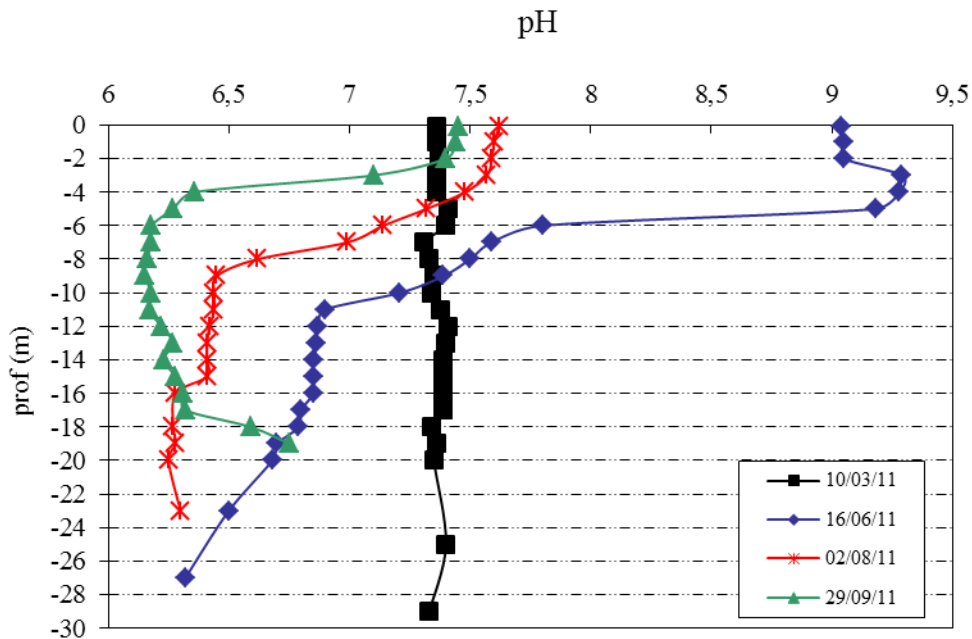


Figure 5 : Profils verticaux de pH au point de plus grande profondeur

Le pH est très variable, il est compris entre 6,1 et 9,3. En fin d'hiver, le pH est relativement homogène sur toute la colonne d'eau à 7,4. Dans l'épilimnion, il a tendance à augmenter au cours de la période estivale en lien avec l'activité photosynthétique. Cette augmentation est très marquée en campagne 2 : le pH est supérieur à 9,0 sur les 5 premiers mètres. Simultanément, il diminue dans les couches profondes avec les processus de respiration et de décomposition. La valeur minimale est atteinte le 29/09/2011 avec un pH proche de 6,2 entre 4 et 17 m de profondeur.

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 ; Prés. = 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

Bassin de Champagny		seuil quantification	10/03/2011	
code plan d'eau : U---2003			Intégré	Fond
Dureté calculée	°F	0,1 pour C1 seule	3,2	
T.A.C.	°F	0,5 pour C1 seule	1,9	
T.A.	°F	0,5 pour C1 seule	<LD	
CO ₃ ⁻	mg(CO3)/l	6 pour C1 seule	<LD	
HCO ₃ ⁻	mg(HCO3)/l	6,1 pour C1 seule	23,2	
Calcium total	mg(Ca)/l	1 pour C1 seule	11,0	
Magnésium	mg(Mg)/l	1 pour C1 seule	1,2	
Sodium	mg(Na)/l	1 pour C1 seule	4,2	
Potassium	mg(K)/l	1 pour C1 seule	<LD	
Chlorures	mg(Cl)/l	1 pour C1 seule	3,7	
Sulfates	mg(SO4)/l	1 pour C1 seule	4,0	

Les résultats indiquent une eau faiblement carbonatée, de dureté faible, conformément à la nature cristalline du bassin versant.

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										
Bassin de Champagne		seuil quantification	10/03/2011		16/06/2011		02/08/2011		29/09/2011	
code plan d'eau : U---2003			Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
Turbidité	NTU	0,1 pour C1 à C4	1,2	1,0	2,5	25	1,3	55	2,3	14
M.E.S.T.	mg/l	1 pour C1 à C4	2	3	3	6	1	10	4	9
C.O.D.	mg(C)/l	0,1 pour C1 à C4	1,5	1,5	1,9	1,9	1,8	2,2	1,9	5,6
C.O.T.	mg(C)/l	0,1 pour C1 à C4	1,5	1,6	2,2	2,6	1,8	3,2	2,1	5,6
D.B.O.5	mg(O2)/l	0,5 pour C1 à C4	3,6	3,8	1,5	<LD	1,0	1,3	0,9	3,0
Azote Kjeldahl	mg(N)/l	1 pour C1 à C4	<LD	<LD	<LD	1	<LD	1	<LD	2
NH ₄ ⁺	mg(NH4)/l	0,05 pour C1 à C4	<LD	<LD	<LD	0,75	<LD	0,90	<LD	1,61
NO ₃ ⁻	mg(NO3)/l	1 pour C1 à C4	2,5	4,8	<LD	<LD	1,5	<LD	<LD	<LD
NO ₂ ⁻	mg(NO2)/l	0,02 pour C1 à C4	0,06	<LD	0,02	0,03	<LD	0,02	<LD	<LD
PO ₄ ⁻⁻⁻	mg(PO4)/l	0,015 pour C1 à C4	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	0,12
Phosphore Total	mg(P)/l	0,005 pour C1 à C4	0,006	0,007	0,052	0,059	0,037	0,035	0,017	0,093
Silice dissoute	mg(SiO2)/l	0,2 pour C1 à C4	3,4	3,4	0,8	5,7	2,0	6,1	2,2	8,8
Chl. A	µg/l	1 pour C1 à C4	7,0	/	7,6	/	<LD	/	2,7	/
Chl. B	µg/l	1 pour C1 à C4	<LD	/	<LD	/	<LD	/	<LD	/
Chl. C	µg/l	1 pour C1 à C4	2,0	/	1,6	/	<LD	/	<LD	/
Indice phéopigments	µg/l	1 pour C1 à C4	<LD	/	1,3	/	<LD	/	<LD	/

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

Les concentrations en carbone organique dissous sont faibles à moyennes lors des 4 campagnes, comprises entre 1,5 et 2,2 mg/l hormis dans l'échantillon de fond de campagne 4 (5,6 mg/l). Les eaux de surface présentent peu de matières en suspension (≤ 4 mg/l) alors que les eaux du fond sont plus chargées et plus turbides lors des 3 campagnes estivales.

En fin d'hiver, les concentrations en nutriments disponibles sont moyennes pour l'azote (présence de nitrates à 2,5 mg/l) et faibles pour les orthophosphates ($[P-PO_4^{3-}] < 0,005$ mg/l) dans l'échantillon intégré. Le rapport N/P¹ est donc important (> 100) : le phosphore est le facteur limitant pour la production végétale par rapport à l'azote, favorisant ainsi le développement des chlorophycées. Durant la période estivale, les concentrations en ammonium sont élevées dans les échantillons de fond comparativement aux concentrations observées dans les échantillons intégrés. De même, en campagne 4, on constate la quantification d'orthophosphates à la concentration de 0,12 mg/l ainsi qu'une importante teneur en phosphore total dans l'échantillon de fond. Dans un milieu quasi anoxique, ces composés ont pour origine :

- ✓ la dégradation de la matière organique qui chute dans la masse d'eau ;
- ✓ un relargage éventuel de nutriments depuis les sédiments.

Notons également la présence même faible de nitrites dans les eaux de surface des campagnes 1 à 3 et dans les eaux du fond de la campagne 2 alors que ce composé intermédiaire n'est en général pas détecté.

¹ le rapport N/P est calculé à partir de $[N_{\text{minéral}}] / [P-PO_4^{3-}]$ avec $N_{\text{minéral}} = [N-NO_3^-] + [N-NO_2^-] + [N-NH_4^+]$ sur la campagne de fin d'hiver.

La teneur en silice dissoute est moyenne sur l'échantillon intégré, comprise entre 0,8 et 3,4 mg/l. Elle ne limite pas le développement des diatomées qui sont abondantes dès la 1^{ère} campagne. Elle augmente dans le fond du plan d'eau avec la décomposition des diatomées. La production chlorophyllienne est déjà bien marquée en campagne 1 (9,0 µg/l de pigments chlorophylliens) et également en campagne 2 (10,5 µg/l de pigments chlorophylliens). Elle est très faible en campagne 3 (phase d'eaux claires) puis faible en campagne 4 (4,9 µg/l de pigments chlorophylliens).

Le démarrage précoce de l'activité photosynthétique a pu conduire à une certaine sous-évaluation des concentrations en nutriments disponible dans la masse d'eau suite au brassage hivernal.

1.1.4 MICROPOLLUANTS MINÉRAUX

Tableau 5 : Résultats d'analyses de métaux sur eau

Micropolluants minéraux sur eau										
Bassin de Champagne		seuil quantification	10/03/2011		16/06/2011		02/08/2011		29/09/2011	
code plan d'eau : U---2003			Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
Aluminium	µg (Al)/l	5 pour C1 à C4	8	8	27	12	6	<LD	<LD	15
Antimoine	µg(Sb)/l	0,2 pour C1 à C4	0,2	0,2	0,2	0,7	0,4	0,4	0,3	<LD
Argent	µg(Ag)/l	0,2 pour C1 à C4	<LD	<LD	<LD	0,4	<LD	<LD	<LD	<LD
Arsenic	µg(As)/l	0,2 pour C1 à C4	0,8	0,8	1,3	17,4	1,0	1,6	1,2	65,3
Baryum	µg(Ba)/l	5 pour C1 à C4	20	19	18	56	21	39	15	59
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	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
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	<LD	<LD	<LD	0,3	0,5	<LD	<LD
Cobalt	µg(Co)/l	0,2 pour C1 à C4	<LD	<LD	<LD	1,7	<LD	2,9	<LD	3,1
Cuivre	µg(Cu)/l	0,2 pour C1 à C4	2,0	1,8	1,7	2,4	1,4	1,0	0,6	0,5
Etain	µg(Sn)/l	0,2 pour C1 à C4	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	0,3	<LD	<LD
Fer total	µg(Fe)/l	5 pour C1 à C4	11	12	19	2590	7	181	7	6277
Manganèse	µg(Mn)/l	5 pour C1 à C4	<LD	<LD	8	1370	46	2187	120	2004
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	<LD	<LD	<LD	0,4	<LD	0,6	0,2	0,7
Nickel	µg(Ni)/l	0,2 pour C1 à C4	0,6	0,7	0,5	1,3	0,7	1,5	0,5	1,4
Plomb	µg(Pb)/l	0,2 pour C1 à C4	<LD	<LD	<LD	0,3	<LD	<LD	<LD	0,8
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	5 pour C1 à C4	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Uranium	µg(U)/l	0,2 pour C1 à C4	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Vanadium	µg(V)/l	0,2 pour C1 à C4	<LD	<LD	0,2	0,3	0,2	<LD	<LD	1,2
Zinc	µg(Zn)/l	2 pour C1 à C4	<LD	4	<LD	9	4	6	<LD	3

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

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

- ✓ l'arsenic a été quantifié à des concentrations comprises entre 0,8 et 65,3 µg/l ;
- ✓ le cuivre a été quantifié à des concentrations comprises entre 0,5 et 2,4 µg/l ;
- ✓ le nickel a été quantifié à des concentrations comprises entre 0,5 et 1,5 µg/l ;
- ✓ plus ponctuellement, le chrome, le cobalt, l'antimoine, l'étain, le molybdène, le plomb, le vanadium et le zinc ont été quantifiés à de faibles concentrations.

Les concentrations élevées en fer, en manganèse, en arsenic et en baryum dans les eaux du fond en campagnes estivales attestent de conditions de désoxygénation entraînant un relargage important de ces éléments à l'interface eau/sédiment. Les teneurs en arsenic sont même très élevées en campagnes 2 (17,4 µg/l) et 4 (65,3 µg/l) mais ne présentent pas un risque de toxicité pour les espèces aquatiques.

1.1.5 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES

Le tableau 6 indique les micropolluants organiques qui ont été détectés (présent à l'état de traces ou quantifiés) lors des campagnes de prélèvements en 2011. 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			10/03/2011		16/06/2011		02/08/2011		29/09/2011	
Bassin de Champagne		seuil quantification	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
code plan d'eau : U---2003										
AMPA	µg/l	0,1 pour C1 à C4	<LD	<LD	<LD	0,12	<LD	<LD	<LD	<LD
Aminotriazole	µg/l	0,05 pour C1 à C4	<LD	<LD	<LD	0,13	<LD	<LD	<LD	<LD
Diéthylamine	µg/l	5 pour C1 à C4	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	5
Ethylbenzène	µg/l	0,2 pour C1 à C4	<LD	0,2	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Formaldéhyde	µg/l	1 pour C1 à C4	3,6	1,7	2,1	7,1	<LD	4,0	3,0	5,0
Monooctylétain	µg/l	0,02 pour C1 à C4	<LD	prés.	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Toluène	µg/l	0,2 pour C1 à C4	0,5	2,1	<LD	<LD	0,2	0,2	<LD	<LD
Xylène méta	µg/l	0,2 pour C1 à C4	<LD	0,3	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Xylène ortho	µg/l	0,2 pour C1 à C4	<LD	0,3	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD

Il s'agit d'une présentation des résultats bruts, certaines valeurs pouvant être qualifiées d'incertaines suite à la validation finale des résultats (cas par exemple des valeurs mesurées en BTEX, HAP, dont une contamination via la chaîne de prélèvement est parfois privilégiée).

Plusieurs molécules ont été détectées dans les eaux du bassin de Champagne :

- ✓ des composés de type BTEX, le toluène, l'éthylbenzène et le xylène, ont été quantifiés à de faibles teneurs principalement dans l'échantillon de fond de 1^{ère} campagne. On note également la présence de toluène dans l'échantillon intégré de campagne 1 et les échantillons de campagne 3 ;
- ✓ un herbicide (aminotriazole) et un produit de dégradation (AMPA) ont été mesurés uniquement dans l'échantillon de fond de campagne 2 ;
- ✓ le formaldéhyde a été repéré sur les échantillons des différentes campagnes. Les teneurs plus élevées dans le fond lors des campagnes estivales suggèrent un lien avec le processus de dégradation de la matière organique en conditions quasi anoxiques (le formaldéhyde pouvant être produit naturellement lors de ce processus) ;
- ✓ la diéthylamine, utilisée comme inhibiteur de corrosion et dans la fabrication de colorants, de résines et de produits pharmaceutiques, a été quantifiée lors de la campagne 4 dans le prélèvement de fond ;
- ✓ un organo-stanneux (le monooctylétain), utilisé notamment dans les peintures antifouling des bateaux, a été détecté en campagne 1.

1.2 ANALYSES DE SEDIMENTS

1.2.1 PHYSICOCHIMIE DES SEDIMENTS

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

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

Sédiment : composition granulométrique (%)			
Bassin de Champagne			29/09/2011
code plan d'eau : U---2003			
classe granulométrique (µm)			%
0	à	2	9,0
2	à	20	78,5
20	à	50	12,5
50	à	63	0,0
63	à	200	0,0
200	à	1000	0,0
1000	à	2000	0,0
> 2000			0,0

Il s'agit de sédiments fins, de nature limono-argileuse de 0 à 50 µm à 100 % (exempts de débris grossiers).

Les analyses de physico-chimie classique menées sur la fraction solide et sur l'eau interstitielle du sédiment sont rapportées au tableau 8.

Tableau 8 : Analyse de sédiments

Eau interstitielle du sédiment : Physico-chimie			
Bassin de Champagne			29/09/2011
code plan d'eau : U---2003			
		seuil quantification	
NH ₄ ⁺	mg(NH ₄)/l	0,5	10
PO ₄ ⁻⁻⁻	mg(PO ₄)/l	1,5	<LD
Phosphore Total	mg(P)/l	0,1	0,15

Sédiment : Physico-chimie			
Bassin de Champagne			29/09/2011
code plan d'eau : U---2003			
		seuil quantification	
Matières sèches minérales	% MS	0	92,9
Perte au feu	% MS	0	7,1
Matières sèches totales	%	0	48,7
C.O.T.	mg(C)/kg MS	1	33500,0
Azote Kjeldahl	mg(N)/kg MS	1	3000,0
Phosphore Total	mg/kg MS	0,5	1169,0

Dans les sédiments, la teneur en matière organique est modérée avec près de 7,1 % de perte au feu. La concentration en azote organique est également moyenne. Le rapport C/N affiche une valeur assez élevée (11,2), reflet d'un état de dégradation assez avancé des sédiments et d'une faible activité métabolique de ce compartiment. La concentration en phosphore est considérée comme

Etude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Bassin de Champagny (70) élevée, supérieure à 1,16 g/kg MS. Le rapport N/P est donc faible, il indique donc une proportion de phosphore élevée dans le sédiment au regard des autres éléments.

L'eau interstitielle contient les minéraux facilement mobilisables dans les sédiments. L'ammonium et le phosphore sont présents à des concentrations moyennes à élevées, 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 période estivale. Le phénomène est notamment observable pour l'ammonium en campagnes 2, 3 et 4 grâce aux analyses physico-chimiques effectuées sur les échantillons de fond.

1.2.2 MICROPOLLUANTS MINÉRAUX

Ils ont été dosés sur la fraction solide du sédiment.

Tableau 9 : Micropolluants minéraux sur sédiment

Sédiment : Micropolluants minéraux			
Bassin de Champagny		seuil quantification	29/09/2011
code plan d'eau : U---2003			
Aluminium	mg(Al)/kg MS	10	93379
Bore	mg(B)/kg MS	1	79,4
Fer total	mg(Fe)/kg MS	10	55344
Mercure	mg(Hg)/kg MS	0,02	0,05
Zinc	mg(Zn)/kg MS	0,4	339,3
Antimoine	mg(Sb)/kg MS	0,2	6,1
Argent	mg(Ag)/kg MS	0,2	0,4
Arsenic	mg(As)/kg MS	0,2	124,2
Baryum	mg(Ba)/kg MS	0,4	613,6
Beryllium	mg(Be)/kg MS	0,2	3,7
Cadmium	mg(Cd)/kg MS	0,2	1,2
Chrome Total	mg(Cr)/kg MS	0,2	76,7
Cobalt	mg(Co)/kg MS	0,2	22,1
Cuivre	mg(Cu)/kg MS	0,2	91,9
Etain	mg(Sn)/kg MS	0,2	8,0
Manganèse	mg(Mn)/kg MS	0,4	725,1
Molybdène	mg(Mo)/kg MS	0,2	0,9
Nickel	mg(Ni)/kg MS	0,2	52,6
Plomb	mg(Pb)/kg MS	0,2	111,4
Sélénium	mg(Se)/kg MS	0,2	2,1
Tellurium	mg(Te)/kg MS	0,2	<LD
Thallium	mg(Th)/kg MS	0,4	1,2
Titane	mg(Ti)/kg MS	1	5322,0
Uranium	mg(U)/kg MS	0,2	8,2
Vanadium	mg(V)/kg MS	0,2	114,8

Les sédiments sont riches en aluminium, en fer et en titane. Les sédiments du bassin de Champagny présentent par ailleurs des concentrations relativement élevées en métaux lourds (chrome, cuivre, nickel, plomb et zinc) mais plus particulièrement pour l'arsenic (124 mg/kg).

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 2011. 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			
Bassin de Champagne		seuil quantification	29/09/2011
code plan d'eau : U---2003			
Acénaphthène	µg/kg MS	20	170
Anthracène	µg/kg MS	20	228
Benzo (a) anthracène	µg/kg MS	10	579
Benzo (a) pyrène	µg/kg MS	10	597
Benzo (b) fluoranthène	µg/kg MS	10	723
Benzo (ghi) pérylène	µg/kg MS	10	399
Benzo (k) fluoranthène	µg/kg MS	10	292
Chrysène	µg/kg MS	50	1127
Dibenzo (a,h) anthracène	µg/kg MS	20	96
Fluoranthène	µg/kg MS	40	1863
Fluorène	µg/kg MS	40	189
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	µg/kg MS	10	208
Méthyl 2 fluoranthène	µg/kg MS	50	148
Méthyl 2 naphthalène	µg/kg MS	50	79
PCB101	µg/kg MS	1	1
PCB105	µg/kg MS	1	prés.
PCB118	µg/kg MS	1	1
PCB132	µg/kg MS	1	prés.
PCB138	µg/kg MS	1	prés.
PCB149	µg/kg MS	1	1
PCB153	µg/kg MS	1	1
PCB170	µg/kg MS	1	prés.
PCB180	µg/kg MS	1	prés.
PCB28	µg/kg MS	1	prés.
PCB44	µg/kg MS	1	prés.
PCB52	µg/kg MS	1	prés.
PCB77	µg/kg MS	1	prés.
Phénanthrène	µg/kg MS	50	1151
Pyrène	µg/kg MS	40	1289

De nombreux hydrocarbures et des PCB ont été quantifiés dans les sédiments du bassin de Champagne :

- ✓ 16 hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) pour une concentration totale de **9138 µg/kg**. Les teneurs en pyrène, fluoranthène, chrysène et phénanthrène sont particulièrement élevées et suggèrent une toxicité potentielle des sédiments pour les organismes vivants ;
- ✓ 13 substances appartenant aux PCB (polychlorobiphényles) ont été détectées pour une concentration totale modérée, inférieure à **13 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 bassin de Champagny, la zone euphotique et la transparence mesurées sont représentées par le graphique de la figure 6. La zone euphotique varie entre 4,0 et 12,5 m sur les quatre campagnes réalisées. La transparence est élevée en campagne 3 (phase d'eaux claires – 5,0 m), elle est moyenne le reste de l'année, comprise entre 1,6 et 2,8 m.

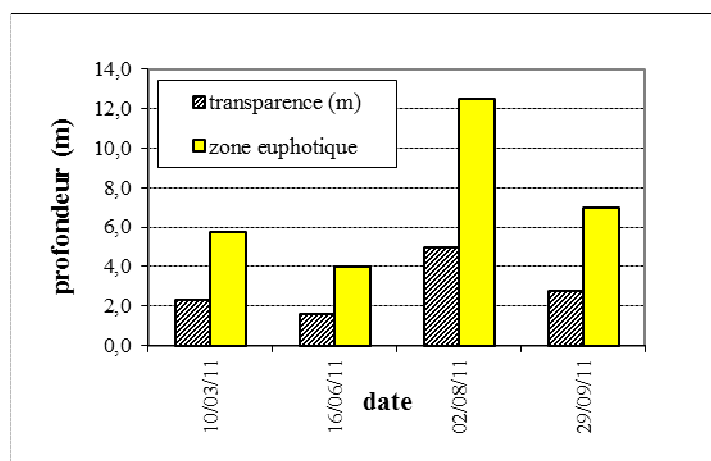


Figure 6 : Evolution de la transparence et de la zone euphotique aux 4 campagnes

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 œuvre 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

Bassin de Champagne		Date prélèvement			
Classe	Nom Taxon	10/03/2011	16/06/2011	02/08/2011	29/09/2011
Chlorophycées	<i>Chlorella vulgaris</i>	233	2421	6	102
	Chlorophycées flagellées indéterminées diam 2 - 5 µm	29	601		44
	Chlorophycées flagellées indéterminées diam 5 - 10 µm		18		
	Chlorophycées indéterminées	320	1820	15	40
	<i>Choricystis minor</i>	379	382	10	58
	<i>Crucigenia tetrapedia</i>			55	124
	<i>Didymocystis fina</i>			2	
	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>			2	4
	<i>Hyaloraphidium contortum</i>		18		
	<i>Monoraphidium arcuatum</i>	29			
	<i>Monoraphidium circinale</i>		200	9	9
	<i>Monoraphidium komarkovae</i>	116			
	<i>Monoraphidium minutum</i>	15	146		9
	<i>Oocystis lacustris</i>	58			
	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>			95	248
<i>Tetraedron minimum</i>	233				
Chrysophycées	<i>Chrysolykos planctonicus</i>	29			
	<i>Dinobryon elegantissimum</i>				53
	<i>Dinobryon sociale var. stipitatum</i>	15	18		4
	<i>Erkenia subaequiliata</i>	830	146	19	133
	<i>Kephyrion elegans</i>	15			
Cryptophycées	<i>Cryptomonas marssonii</i>				9
	<i>Cryptomonas sp.</i>	160	291	23	142
	<i>Rhodomonas minuta var. nannoplanctica</i>	44	146	196	394
Cyanobactéries	<i>Aphanocapsa delicatissima</i>				8229
	<i>Pseudanabaena limnetica</i>		746		
Diatomées	<i>Asterionella formosa</i>	4019	55	4	544
	<i>Aulacoseira sp.</i>	4164		53	27
	<i>Cyclotella sp.</i>		2621		
	Diatomées centriques indéterminées <10 µm	102		15	66
	<i>Fragilaria sp.</i>		3422		
	<i>Nitzschia acicularis</i>			1	
	<i>Nitzschia sp.</i>	44		7	4
Dinoflagellés	<i>Gymnodinium lantzschii</i>		73	1	
Euglènes	<i>Trachelomonas volvocina</i>				4
Abondance cellulaire totale (nb cellules/ml)		10833	13123	511	10246
Diversité taxonomique N		16	14	14	17
Diversité N'		19	17	17	21

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 à partir des résultats exprimés en cellules/ml d'une part et à partir des biovolumes (mm^3/l) d'autre part.

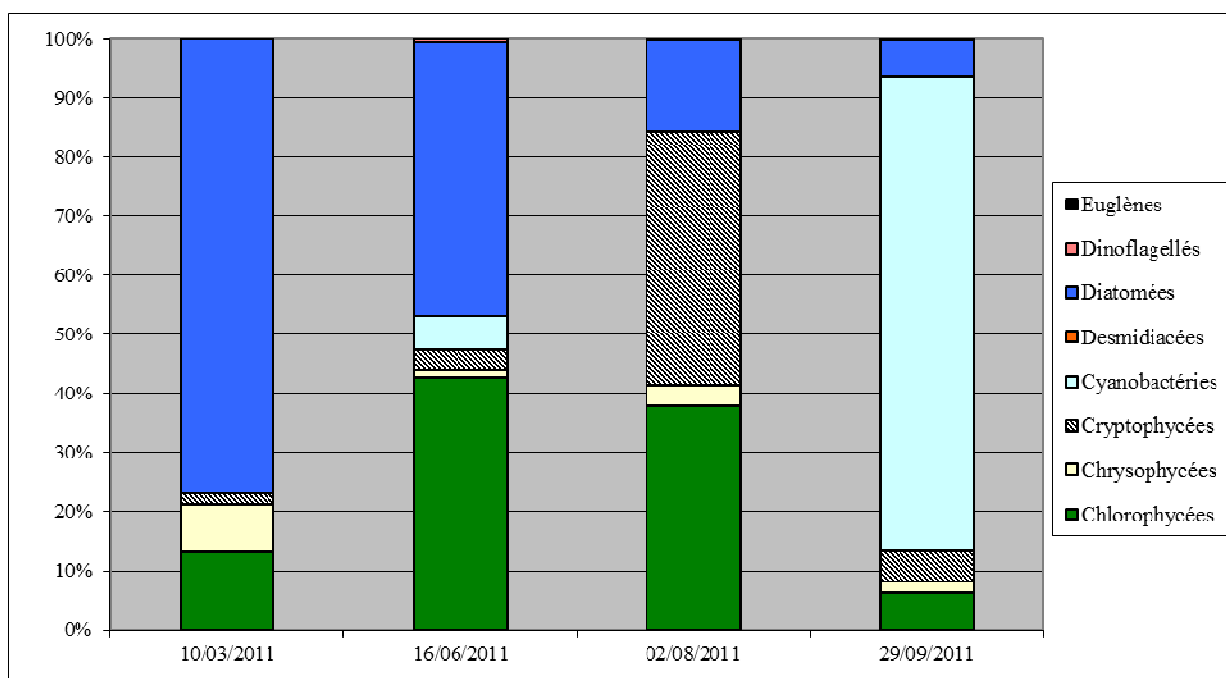


Figure 7: Répartition du phytoplancton sur le bassin de Champagne à partir des abondances (cellules/ml)

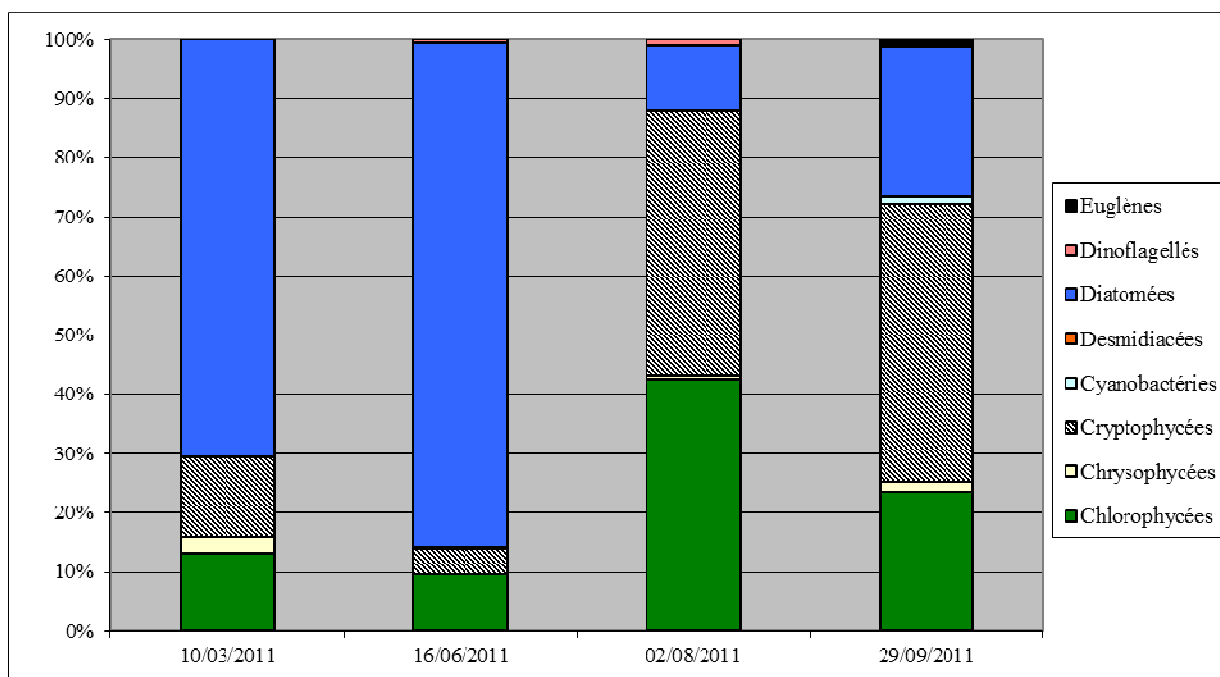


Figure 8: Répartition du phytoplancton sur le bassin de Champagne à partir des biovolumes (mm^3/ml)

Globalement, le peuplement phytoplanctonique présente une abondance faible à moyenne sur le bassin de Champagney. L'abondance demeure proche de 10000 cellules/ml au cours de l'année 2011 hormis en campagne 3 pour laquelle seulement 511 cellules/ml ont été comptabilisées en raison du broutage du phytoplancton par le zooplancton (phase d'eaux claires). La diversité taxonomique est assez faible, comprise entre 17 et 21 taxons.

En fin d'hiver et au printemps, le peuplement phytoplanctonique est marqué par la domination des diatomées avec près de 77% de l'effectif global en campagne 1 et 86% du biovolume total en campagne 2. Les eaux du bassin de Champagney sont relativement riches en silice compte tenu de la présence de grès sur le bassin versant et favorise ainsi le développement de ce groupe algal. Les taxons particulièrement représentés sont *Asterionella formosa* et *Aulacoseira sp.* en campagne 1 et *Cyclotella sp.* et *Fragilaria sp.* en campagne 2.

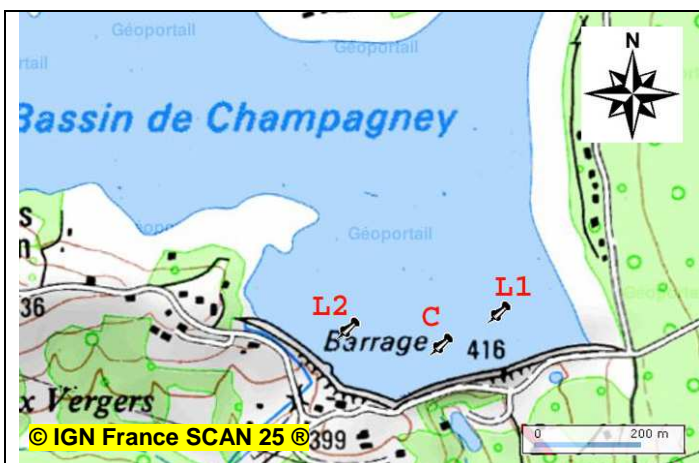
En campagne 3, le peuplement phytoplanctonique est nettement moins abondant, vraisemblablement brouté par le zooplancton. Les chlorophycées et les cryptophycées se partagent alors près de 85% du peuplement en abondance et en biovolume.

Enfin, le 29/09/2011, en termes de biovolume, les cryptophycées, les chlorophycées et les diatomées sont les 3 principaux groupes phytoplanctoniques représentés. Par contre, en termes d'abondance, le peuplement phytoplanctonique est très largement dominé par les cyanobactéries avec l'espèce *Aphanocapsa delicatissima* (80% du peuplement). La présence de cette espèce témoigne d'une tendance à l'eutrophisation du bassin de champagney.

Globalement, le peuplement phytoplanctonique est assez équilibré, les groupes algaux présents durant la période estivale ne traduisent pas une eutrophisation marquée. L'indice phytoplanctonique (IPL) atteint une valeur de 30 (oligotrophe) qui peut paraître légèrement sous-évaluée puisque le calcul de l'indice prend en compte la campagne 3, effectuée en phase d'eaux claires, et exclue la première campagne malgré un développement phytoplanctonique déjà bien marqué. La prise en compte des résultats de la première campagne en remplacement des résultats de la campagne 3 aboutit à un indice légèrement supérieur (37), qualifiant le milieu de mésotrophe. L'indice calculé à partir de l'abondance cellulaire est moins favorable (46,3 - mésotrophe). Il reflète la dominance des cyanobactéries en campagne 4 en termes d'abondance cellulaire.

3 OLIGOCHETES

3.1 CONDITIONS DE PRELEVEMENTS



Carte 2 : Localisation des prélèvements de sédiments sur le bassin de Champagney



Photo 1 : Vue sur la partie Est du plan d'eau depuis la rive à proximité du point L2

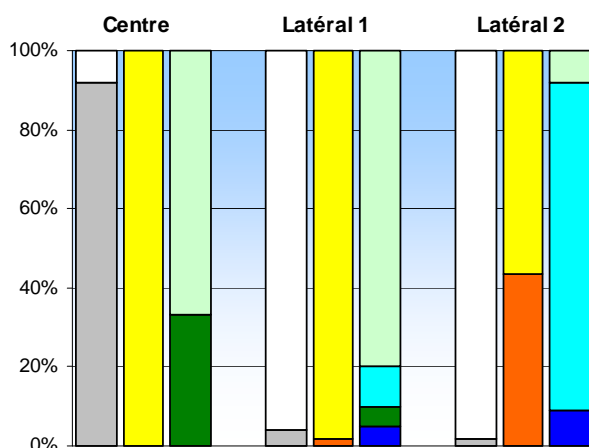
Echantillon	Central (C)	Latéral 1 (L1)	Latéral 2 (L2)
Date et heure	13/09/2011 15:00	13/09/2011 14:30	13/09/2011 15:30
Code point	o1	o2	o3
Prof (m)	22,0	11,0	11,0
Type de benne	Ekman	Ponar	Ponar
Nombre de bennes	5	5	6
Surface prospectée (m²)	0,105	0,128	0,154
Localisation	Z max	Est	Ouest
Coordonnées X (LII étendu)	929534	929635	929366
Coordonnées Y (LII étendu)	2307315	2307383	2307337

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

- Protocole de type "retenue" avec les trois points situés sur un axe transversal parallèle au barrage.
- Surface prospectée nettement supérieure aux valeurs préconisées dans la Norme IOBL (0,03 à 0,1 m²) sur le point L2 en raison de la faible quantité de sédiments récoltés par benne.

3.2 CARACTERISTIQUES DES SEDIMENTS RECOLTES

Nom : Champagney (bassin de)		Date : 13 septembre 2011		
Type : Retenue de moyenne montagne, non calcaire, profonde (A5)				
Echantillon		Central (C)	Latéral (L1)	Latéral (L2)
Couleur		brun noir	brun rouge	brun rouge
Odeur		moyen	faible	faible
Taux de remplissage (1 ^{ère} barre)				
Volume (ml) sans sédiments		1411	12300	15110
Volume (ml) avec sédiments		16460	500	250
Présence de débris (2 ^{ème} barre)				
Volume (ml) < 0,5 mm (fines)		16430	490	141
Volume (ml) > 0,5 mm (débris)		30	10	109
Granulométrie (3 ^{ème} barre)				
Volume (ml) 0,5 à 5 mm, organique		20	8	9
Volume (ml) 0,5 à 5 mm, minéral		0	1	90
Volume (ml) > 5 mm, organique		10	0,5	0
Volume (ml) > 5 mm, minéral		0	0,5	10



Le taux de remplissage de la benne est élevé (>75%) au centre alors qu'il est faible (<25%) sur les points latéraux. Les débris sont peu abondants (< 10%) au centre et sur le point latéral 1 alors qu'ils sont abondants sur le point latéral 2. Ils sont dominés par la fraction organique fine (0,5 à 5 mm) au centre et sur le point latéral 1 alors que sur le point latéral 2, c'est la fraction minérale fine qui est prépondérante.

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,

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.

R = espèces probablement liées à un réchauffement climatique

(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 globale = $\frac{1}{2}(\text{valeur centre}) + \frac{1}{4}(\text{valeur lat1}) + \frac{1}{4}(\text{valeur lat2})$. 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 sur la globalité du plan d'eau, on applique la moyenne : moyenne (%cen;%lat1;%lat2).

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>Naididae ASC immat.</i>	5231	a		90	10	9
	<i>Tubifex tubifex</i>	946	m	D	10	5	3

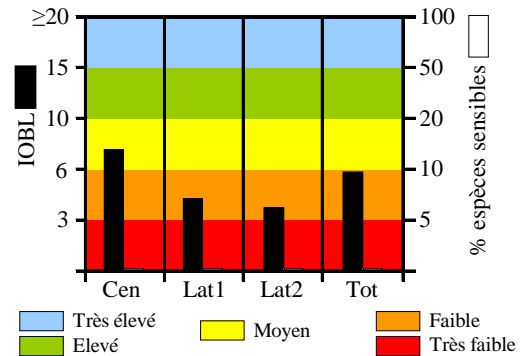
		Centre	Lat 1	Lat 2	Tot (5)
Eléments utilisés pour le calcul de l'IOBL	Nombre de taxons = R (3)	1	1	1	
	Nombre d'oligochètes comptés	100	15	12	
	Fraction observée de l'échantillon (%)	67,9	100,0	100,0	
	Nombre d'oligochètes récoltés	147	15	12	
	Surface échantillonnée (m ²)	0,105	0,128	0,154	
	Densité en oligochètes (pour 0,1 m ²) = D	140	12	8	
Indicateurs	Indice IOBL (4)	7,5	4,3	3,8	5,8
	% Espèces sensibles	0	0	0	0,0

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.

3.4 INTERPRETATION DES RESULTATS

Dans l'ensemble, le potentiel métabolique se situe en limite de classes faible-moyen et le pourcentage d'espèces sensibles est très faible, ce qui suggère une mauvaise qualité des sédiments profonds (hauteur d'eau > 50% de la profondeur maximale).

Les points latéraux diffèrent du point central par un potentiel métabolique plus faible qui s'explique par une densité moindre en oligochètes. Ce résultat peut être la conséquence des fluctuations du niveau d'eau (marnage) de la retenue qui induit l'entraînement des sédiments vers la zone de plus grande profondeur, d'où la faible quantité de sédiment récolté par benne sur les points latéraux.



4 HYDROMORPHOLOGIE

4.1 DEROULEMENT DES INVESTIGATIONS

Le bassin de Champagney est un plan d'eau d'origine artificielle. Il présente une superficie de 102 ha (cote maximale). La reconnaissance hydromorphologique a été réalisée le 2 août 2011. Le plan d'eau présentait un marnage important, environ 5 m.

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

4.2 CARTOGRAPHIE ET PHOTOGRAPHIE DES POINTS D'OBSERVATIONS



Carte 3 : Localisation des points LHS sur le bassin de Champagne

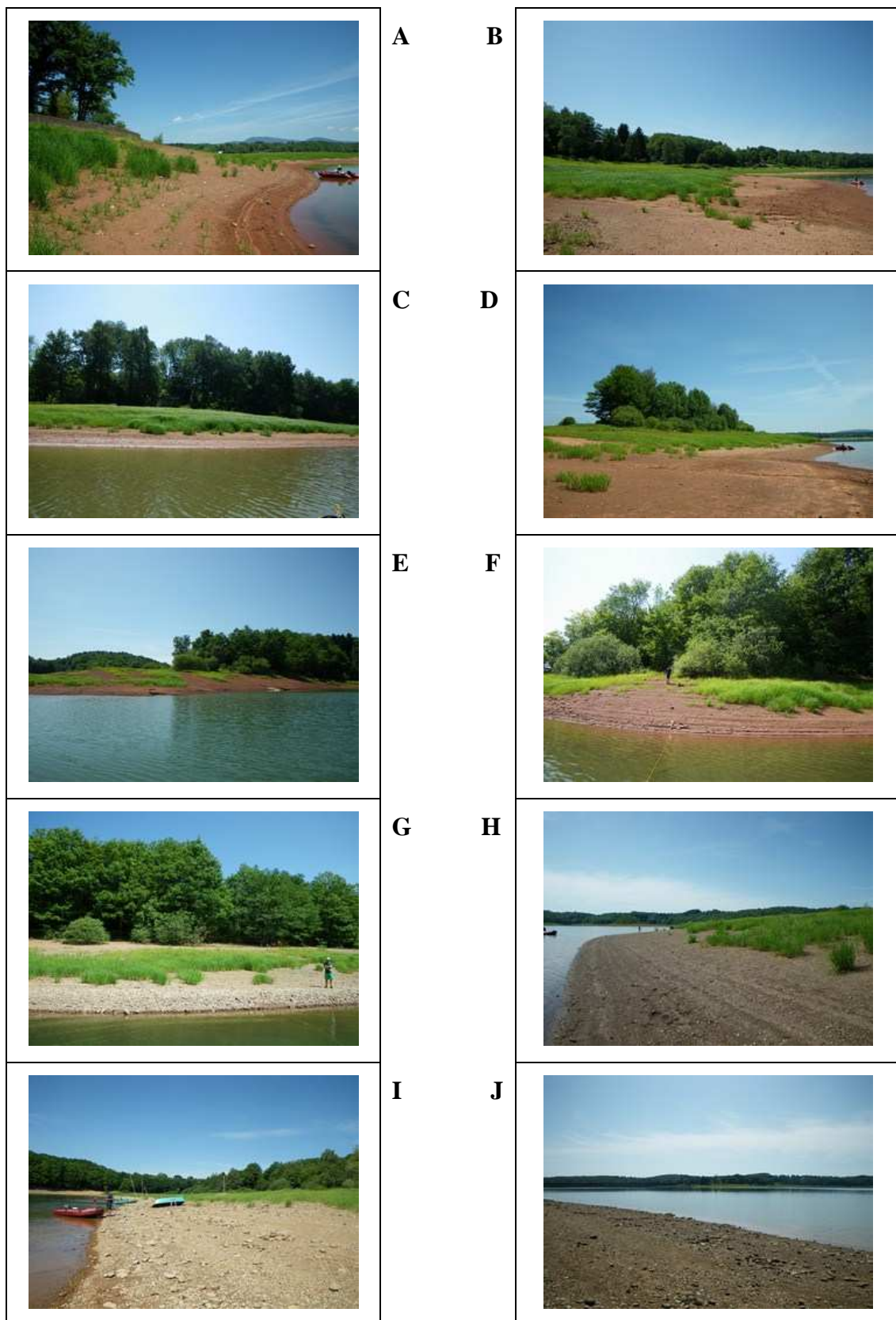


Figure 9 : Photos des 10 points d'observation sur le bassin de Champagny

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

Le bassin de Champagne présente une alternance de rives fortement modifiées et de rives naturelles.

Ce plan d'eau subit de nombreuses pressions d'origine anthropique. Une grande partie du rivage est bordée de zones résidentielles avec diverses activités économiques (camping, restauration). La pratique de la pêche et des loisirs nautiques est également observée. L'ouvrage hydraulique représente une bonne partie du périmètre de ce plan d'eau. Quelques signes d'érosion des berges ont également été constatés. Tous ces éléments contribuent à l'obtention d'un score LHMS moyen avec un résultat de 24/42.

La diversité des habitats qui bordent ce plan d'eau est faible. Aucun talus de berge pouvant fournir des habitats intéressants pour la faune n'a été observé. Le recouvrement en macrophytes est quasiment nul : absence de frayères ou abris pour la faune aquatique. L'amplitude du marnage de ce plan d'eau est importante et contribue à dégrader la qualité du peu d'habitats potentiels recensés. Aucune île n'est présente sur cette retenue. L'indice LHQA est mauvais avec un score de 42/112.

LAKE HABITAT SURVEY SUMMARY REPORT

LAKE INFORMATION

LAKE ID	3		
Name of lake:	Champagny		
Country:			
GB Lakes code WBID	0		
Date surveyed:	02-août-11		
Hab-Plots:	10		
Principle use:	FC		
Water Body Type	IMP		
Lake surface area (km2)	1,02	Lake perimeter (m)	7,27
Catchment area (km2)	36	Maximum depth (m)	31
Lake attitude (m)	411		



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

Impoundments:	9	Coniferous logging:	0	Litter, dump, landfill:	0
Hard open:	0	Imp grassland:	0	Quarrying or mining:	0
Hard closed:	1	Tilled land:	0	Roads or railways:	2
Soft Engineering:	0	Orchard:	0	Parks and gardens:	1
Docks, marinas, jetties	1	Erosion:	1	Recreational beaches:	0
Commercial activities:	1	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	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Litter	<input type="checkbox"/> Introduced species
<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> Non-boat recreation/swimmin	
<input type="checkbox"/> Navigation	<input type="checkbox"/> Motorboat activities	<input checked="" type="checkbox"/> Dumping	<input type="checkbox"/> Military activities	
<input type="checkbox"/> Dredging	Other pressures			
<input type="checkbox"/> Fish stocking	(specify):			

Wetland and Other Habitats % (whole numbers)

Emergent reed-bed:	0	Rough grassland:	3	Vegetated islands (non-deltaic):	0
Wet Woodland:	0	Other:	20	Unvegetated islands (non-deltaic):	0
Bog:	0	Broadleaf/mixed woodlan	1	Aggrading vegetated deltaic deposit:	0
Fen or marsh:	0	Coniferous woodland:	0	Stable vegetated islands (deltaic):	0
Floating veg mats:	0	Moorland/heath:	0	Deltaic unvegetated gravel bars:	0
Open water:	0	Rock, scree or dunes:	0	Deltaic unvegetated fines bars:	0

Geomorphology

LHMS

LHMS Score	24
Shore zone modification	2
Shore zone intensive use	4
In-lake pressures	8
Hydrology	8
Sediment regime	2
Introduced species	0

LHQA

LHQA	42
Riparian score	9
Shore score	8
Littoral score	10
Whole lake score	15

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 décrits dans l'arrêté du 25 janvier 2010.

Ces résultats ont également été traités en termes 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 bassin de Champagne est un plan d'eau artificiel d'une profondeur moyenne de 11 m. La stratification thermique est marquée et stable dès le printemps de l'année 2011. Elle est observable jusqu'à fin septembre.

Les périodes d'intervention des différentes campagnes de prélèvements menées en 2011 correspondent aux préconisations de la méthodologie.

Le bassin de Champagne répond aux exigences pour appliquer la diagnose rapide.

- ANNEXES -

I. 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	Acénaphène	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	Oxydéméton 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	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	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	Acénaphténe	HAP	1814	Di-fluénicanil	Pesticides
1622	Acénaphtylène	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	Fénoxy-carbe	Pesticides
1621	Dibenzo (ah) Anthracène	HAP	2022	Fludioxonil	Pesticides
1191	Fluoranthène	HAP	2547	Fluoroxypyr-meptyl	Pesticides
1623	Fluorène	HAP	1194	Flusilazole	Pesticides
1204	Indéno (123c) Pyrène	HAP	1200	HCH alpha	Pesticides
1619	Méthyl-2-Fluoranthène	HAP	1201	HCH beta	Pesticides
1618	Méthyl-2-naphtalène	HAP	1202	HCH delta	Pesticides
1517	Naphtalène	HAP	2046	HCH epsilon	Pesticides
1524	Phénanthrène	HAP	1203	HCH gamma	Pesticides
1537	Pyrène	HAP	1405	Hexaconazole	Pesticides
1370	Aluminium	Métaux	1206	Iprodione	Pesticides
1376	Antimoine	Métaux	1207	Isodrine	Pesticides
1368	Argent	Métaux	1950	Kresoxim méthyl	Pesticides
1369	Arsenic	Métaux	1094	Lambda Cyhalothrine	Pesticides
1396	Baryum	Métaux	1209	Linuron	Pesticides
1377	Beryllium	Métaux	1519	Napropamide	Pesticides
1362	Bore	Métaux	1667	Oxadiazon	Pesticides
1388	Cadmium	Métaux	1234	Pendiméthaline	Pesticides
1389	Chrome	Métaux	1664	Procymidone	Pesticides
1379	Cobalt	Métaux	1414	Propyzamide	Pesticides
1392	Cuivre	Métaux	1694	Tébuconazole	Pesticides
1380	Etain	Métaux	1661	Tébutame	Pesticides
1393	Fer	Métaux	1268	Terbuthylazine	Pesticides
1394	Manganèse	Métaux	1269	Terbutryne	Pesticides
1387	Mercuré	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			

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

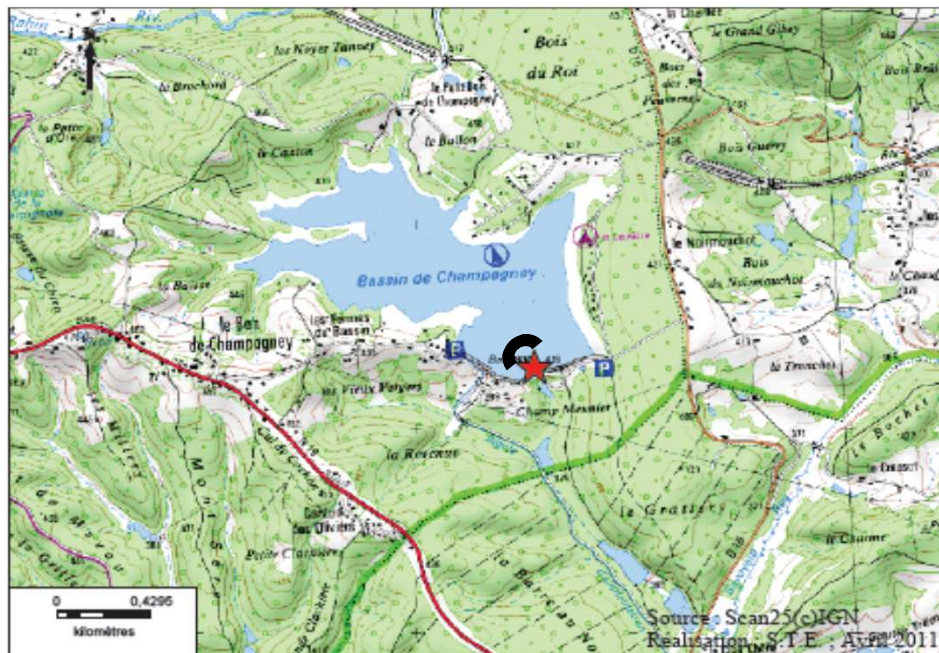
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Champagney (bassin de)	Date : 10/03/2011
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : U---2003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : S. Meistermann et A.Gravouille	Campagne 1 page 1/5
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Champagney		
Lac marnant :	oui	Type :	A5
Temps de séjour :	nd	jours	retenues de moyenne montagne, non calcaire,
Superficie du plan d'eau :	102	ha	profondes
Profondeur maximale :	30.6	m	

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



★ localisation du point de prélèvements

☺ angle de prise de vue de la photographie

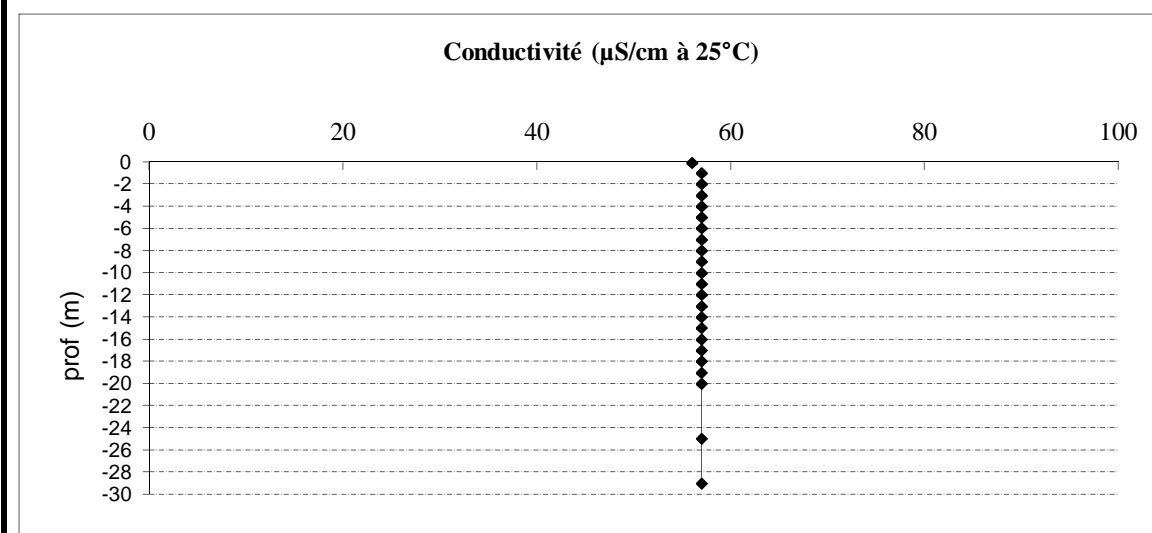
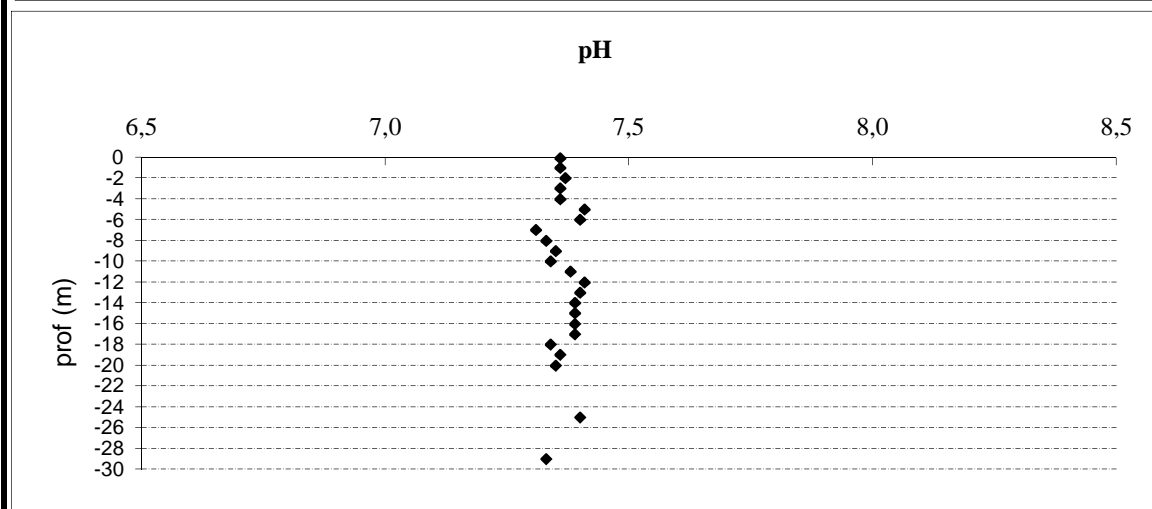
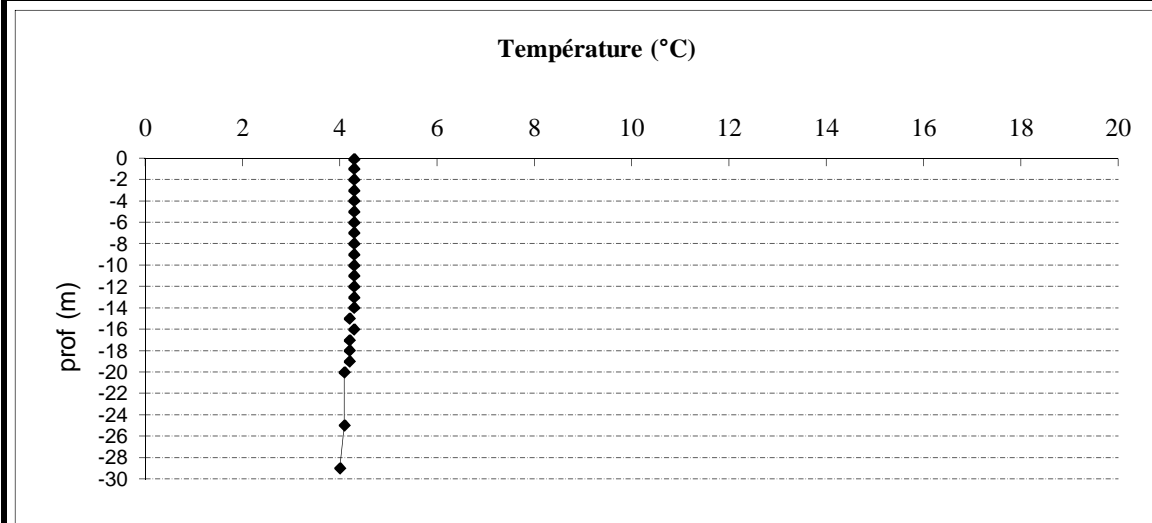
STATION

Photo du site :



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau	
DONNEES GENERALES CAMPAGNE	
Plan d'eau :	Champagney (bassin de)
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel
Organisme / opérateurs :	S.T.E. : S. Meistermann et A.Gravouille
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C
Date :	10/03/2011
Code lac :	U---2003
Campagne 1	page 2/5
marché n°	08M082
STATION	
Coordonnées de la station	relevées sur : GPS
Lambert 93	X : 979587 Y: 6737935 alt.: 414 m
WGS 84 (systinternational)	GPS (en dms) X : Y : alt.: m
Profondeur :	30,0 m
Conditions d'observation :	vent : nul météo : très nuageux
Surface de l'eau :	faiblement agitée
Hauteur des vagues :	0,1 m P atm standard : 964 hPa
Bloom algal :	non Pression atm. : 972 hPa
Marnage :	oui Hauteur de la bande : -2,0 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 :	9:30
Heure de fin du relevé :	11:00
Prélèvements pour analyses :	eau chlorophylle matériel employé : pompe phytoplancton
Gestion :	VNF subdivision Belfort-Mulhouse : alimentation de canaux
Contact préalable :	VNF subdivision Belfort-Mulhouse, 6 rue Alfred Engel BP 06 90800 Bavilliers M Parache tél : 03.84.21.87.41 Mme Bienaimé Tél : 03.84.23.13.00 Port. : 06.07.34.49.95
Remarques, observations :	La masse d'eau est homogène. Les eaux sont peu minéralisées.

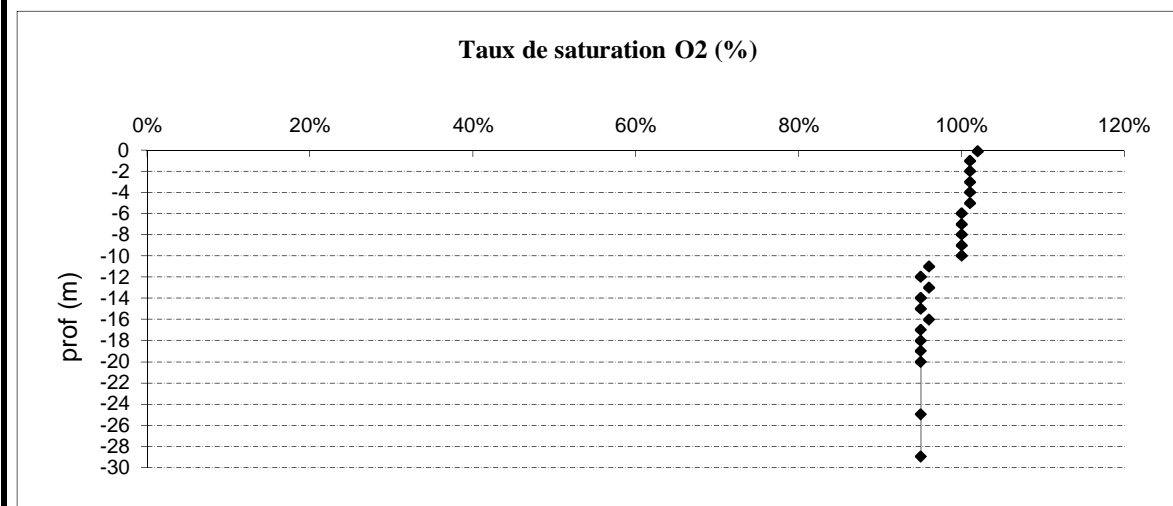
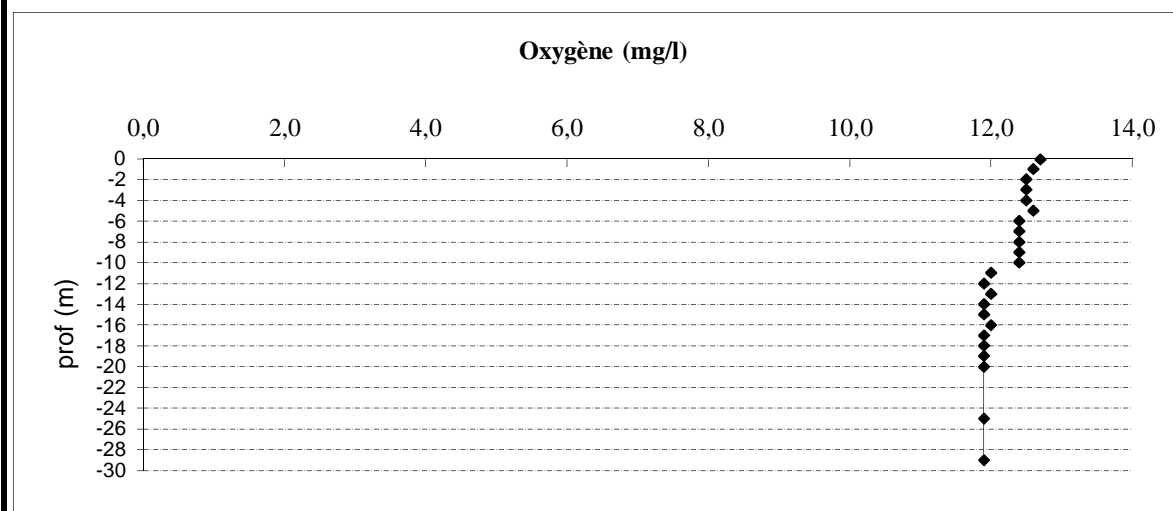
Plan d'eau :	Champagney (bassin de)	Date : 10/03/2011
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : U---2003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : S. Meistermann e.A.Gravouille	Campagne 1 page 4/5
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Champagney (bassin de)	Date : 10/03/2011
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : U---2003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : <i>S. Meistermann e.A.Gravouille</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 = -29,0 m

Remarques et observations :

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26)

échantillon intégré n°	1759372	Bon transport intégré :	EE 323 334 889 EE
échantillon de fond n°	1759207	Bon transport fond:	EE 323 334 775 EE
remise par S.T.E. :		le	à
Au transporteur :	Chronopost	le 10/03/11	à 15h 30
	Arrivée au laboratoire LDA 26 dans la matinée du :		11/03/11

Echantillons pour analyses phytoplanctoniques à BECQ'EAU, le 11/04/11

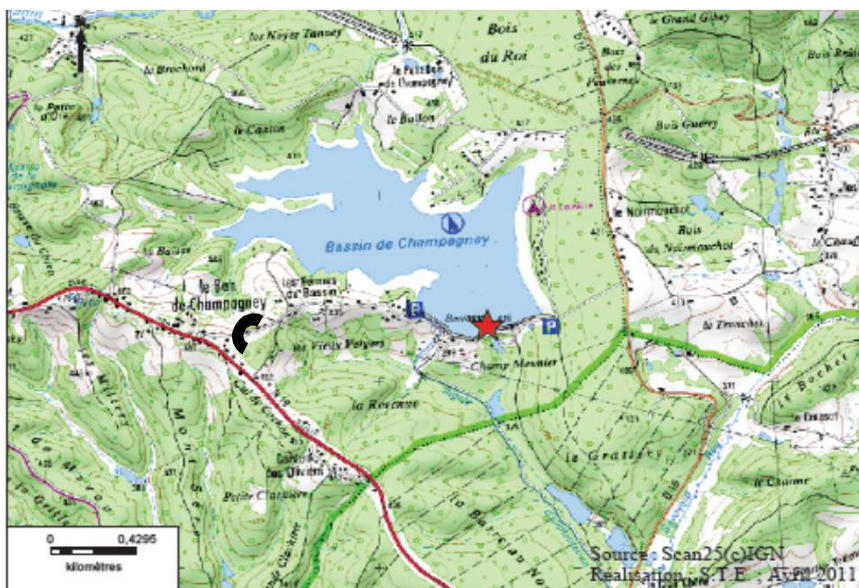
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Champagney (bassin de)	Date : 16/06/2011
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : U---2003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : <i>H. Coppin et F. Lledo</i>	Campagne 2 page 1/5
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Champagney	
Lac marnant :	oui	Type : A5
Temps de séjour :	nd	jours
Superficie du plan d'eau :	102	ha
Profondeur maximale :	30.6	m
		retenues de moyenne montagne, non calcaire, profondes

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



★ localisation du point de prélèvements

☾ angle de prise de vue de la photographie

STATION

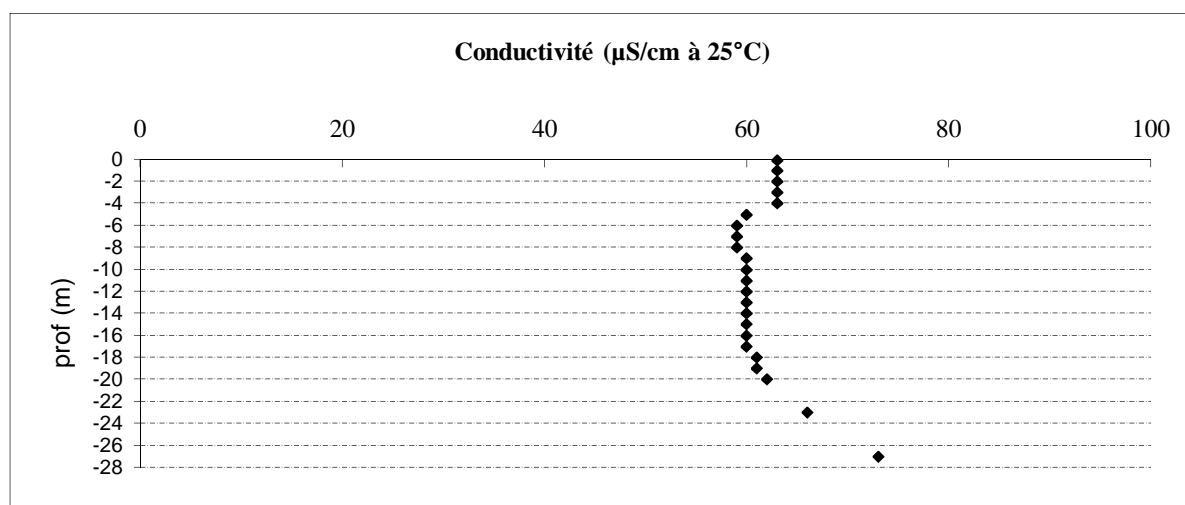
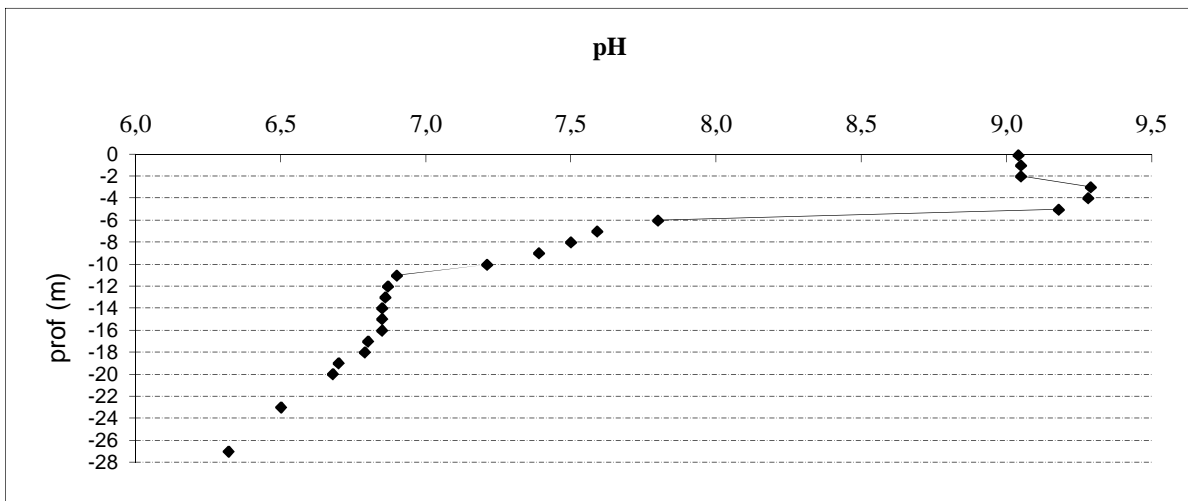
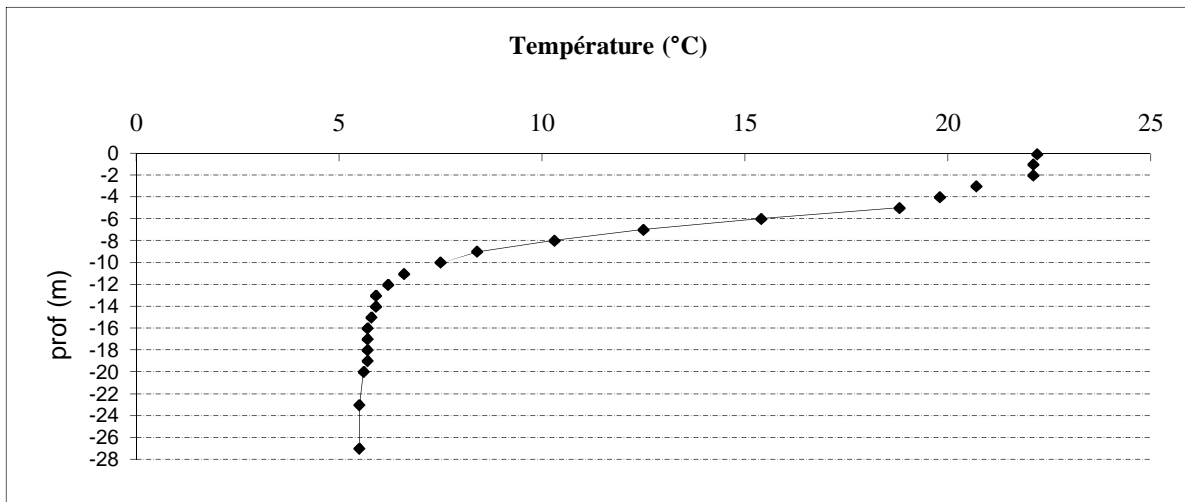
Photo du site :



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau	
DONNEES GENERALES CAMPAGNE	
Plan d'eau :	Champagney (bassin de)
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel
Organisme / opérateurs :	S.T.E. : <i>H. Coppin et F. Lledo</i>
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C
Date : 16/06/2011	
Code lac : U---2003	
Campagne 2 page 2/5	
marché n° 08M082	
STATION	
Coordonnées de la station	relevées sur : GPS
Lambert 93	X : 979566 Y: 6737946 alt.: 413 m
WGS 84 (systinternational)	GPS (en dms) X : Y : alt.: m
Profondeur :	28,0 m
Conditions d'observation :	vent : nul météo : faiblement nuageux
	Surface de l'eau : lisse
	Hauteur des vagues : 0.0 m P atm standard : 964 hPa
	Bloom algal : oui Pression atm. : 967 hPa
Marnage :	oui Hauteur de la bande : -3,0 m
Campagne :	2 campagne printanière de croissance du phytoplancton : mise en place de la thermocline
PRELEVEMENTS	
Heure de début du relevé :	9:00
Heure de fin du relevé :	10:30
Prélèvements pour analyses :	eau chlorophylle matériel employé : pompe phytoplancton
Gestion :	VNF subdivision Belfort-Mulhouse
Contact préalable :	VNF subdivision Belfort-Mulhouse, 6 rue Alfred Engel BP 06 90800 Bavilliers Mme Parache tél : 03.84.21.87.41 Mme Bienaimé Tél : 03.84.23.13.00 Port. : 06.07.34.49.95
Remarques, observations :	Le plan d'eau présente une stratification thermique bien marquée Les variations de pH entre la surface et le fond sont très importantes : amplitude de 3 unités, indiquant une forte production primaire.

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

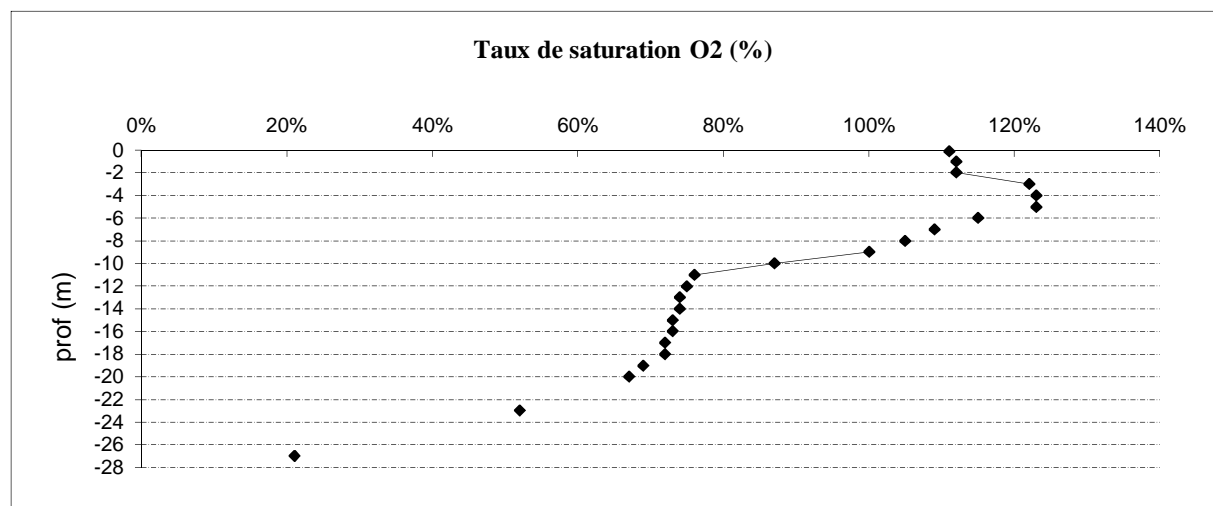
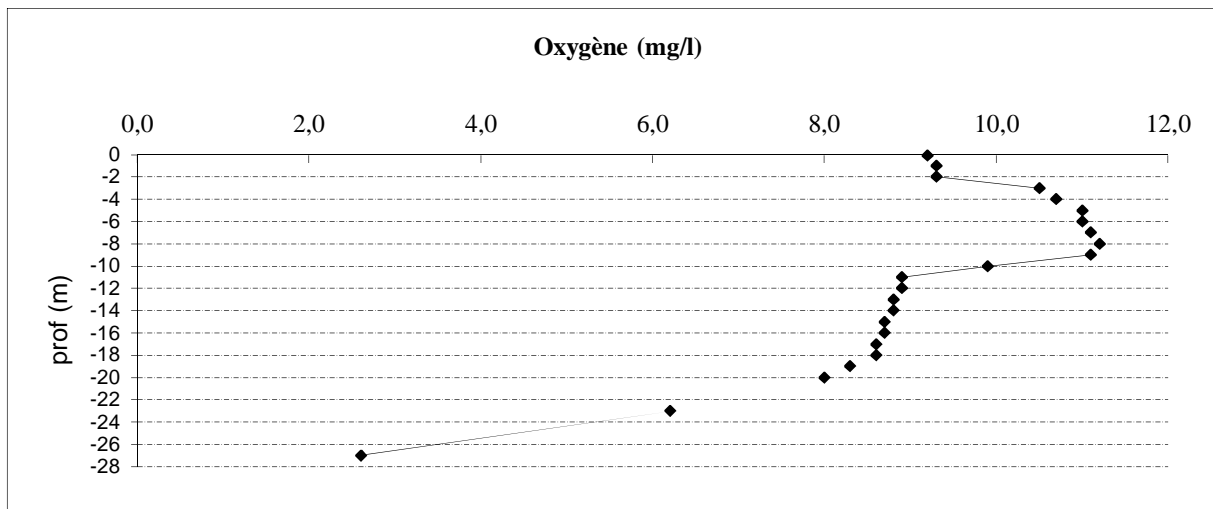
Plan d'eau :	Champagney (bassin de)	Date : 16/06/2011
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : U---2003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : <i>H. Coppin et F. Lledo</i>	Campagne 2 page 4/5
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Champagne (bassin de)	Date : 16/06/2011
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : U---2003
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 =	-27,0 m
Remarques et observations :			

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26)			
échantillon intégré n°	1759395	Bon transport intégré :	
échantillon de fond n°	1759222	Bon transport fond:	
remise par S.T.E. :		le	à
Au transporteur :	Chronopost	le 16/06/11	à 18h00
Arrivée au laboratoire LDA 26 dans la matinée du :			17/06/11

Echantillons pour analyses phytoplanctoniques à BECQ'EAU, le 08/07/11

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

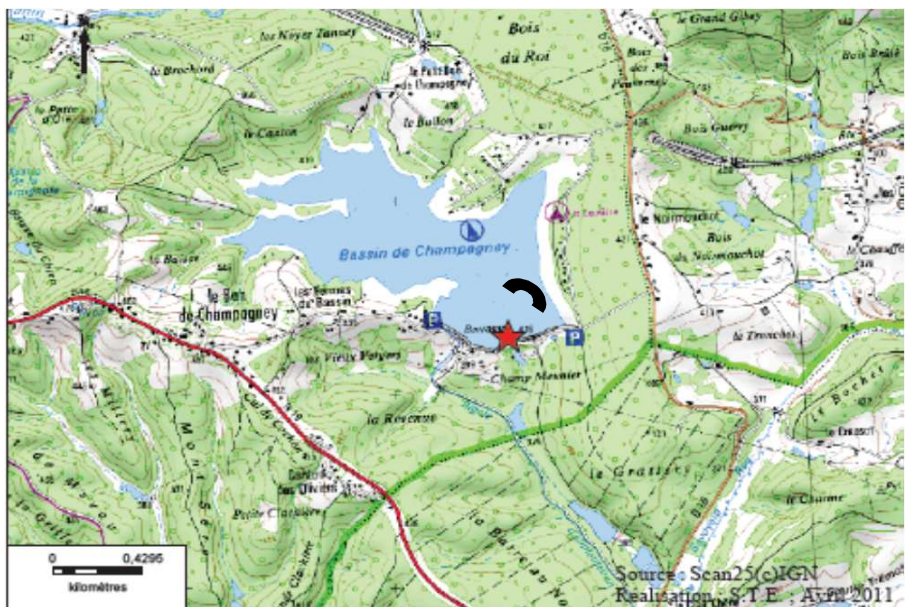
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Champagney (bassin de)	Date : 02/08/2011
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : U---2003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : S. Meistermann et T. Vulliet	Campagne 3 page 1/5
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Champagney	
Lac marnant :	oui	Type : A5
Temps de séjour :	nd	jours
Superficie du plan d'eau :	102	ha
Profondeur maximale :	30.6	m
		retenues de moyenne montagne, non calcaire, profondes

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



★ localisation du point de prélèvements

☺ angle de prise de vue de la photographie

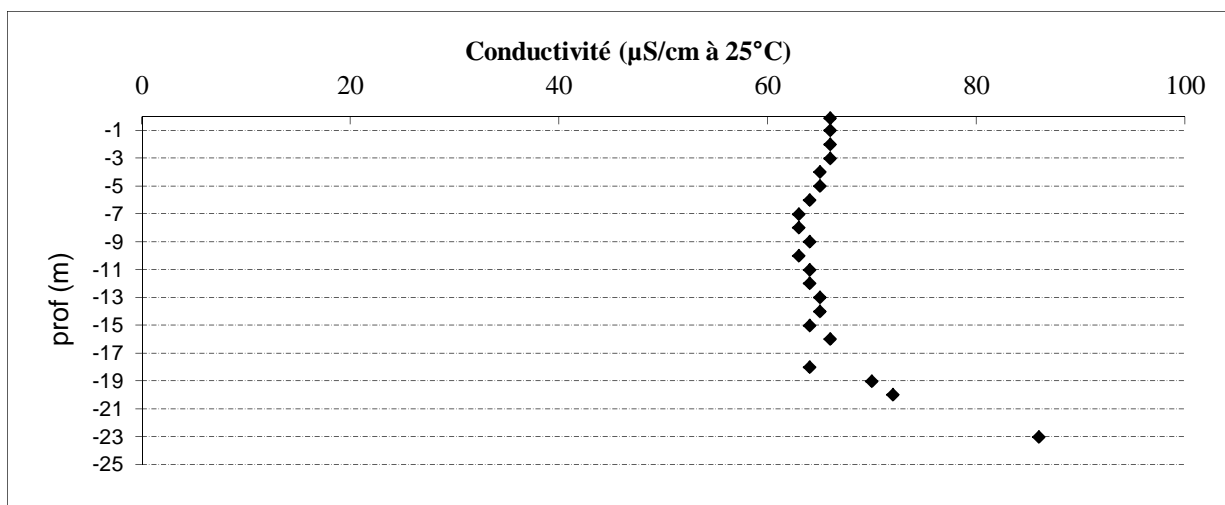
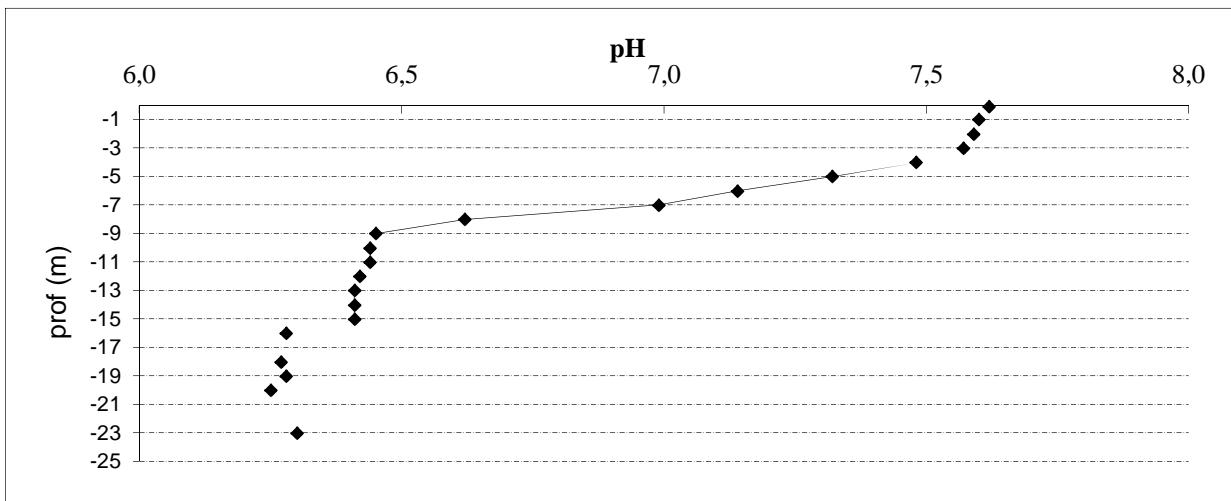
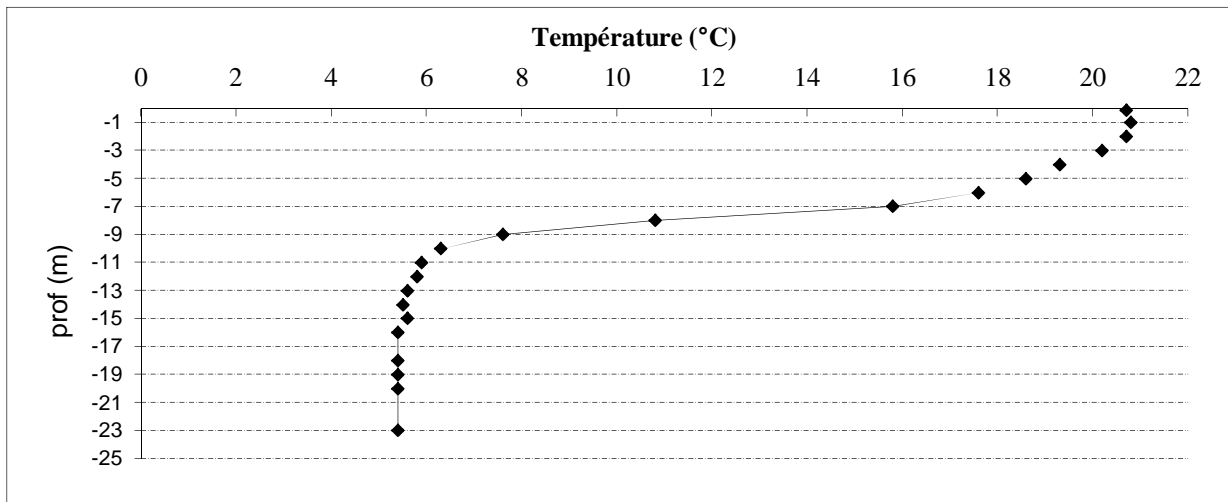
STATION

Photo du site :



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau	
DONNEES GENERALES CAMPAGNE	
Plan d'eau :	Champagney (bassin de)
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel
Organisme / opérateurs :	S.T.E. : S. Meistermann et T. Vulliet
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C
Date :	02/08/2011
Code lac :	U---2003
Campagne :	3 page 2/5
Marché n° :	08M082
STATION	
Coordonnées de la station	relevées sur : GPS
Lambert 93	X : 979566 Y: 6737946 alt.: 411 m
WGS 84 (systinternational)	GPS (en dms) X : Y : alt.: m
Profondeur :	24,0 m
Conditions d'observation :	vent : nul météo : soleil Surface de l'eau : faiblement agitée Hauteur des vagues : 0,05 m P atm standard : 964 hPa Bloom algal : non Pression atm. : 968 hPa
Marnage :	oui Hauteur de la bande : -5,0 m
Campagne :	3 campagne estivale : thermocline bien installée, 2ème phase de croissance du phytoplancton
PRELEVEMENTS	
Heure de début du relevé :	9:50
Heure de fin du relevé :	11:00
Prélèvements pour analyses :	eau chlorophylle matériel employé : pompe phytoplancton
Gestion :	VNF subdivision Belfort-Mulhouse
Contact préalable :	VNF subdivision Belfort-Mulhouse, 6 rue Alfred Engel BP 06 90800 Bavilliers Mme Parache tél : 03.84.21.87.41 Mme Bienaimé Tél : 03.84.23.13.00 Port. : 06.07.34.49.95
Remarques, observations :	Le plan d'eau présente une stratification thermique marquée. La zone profonde est désoxygénée.

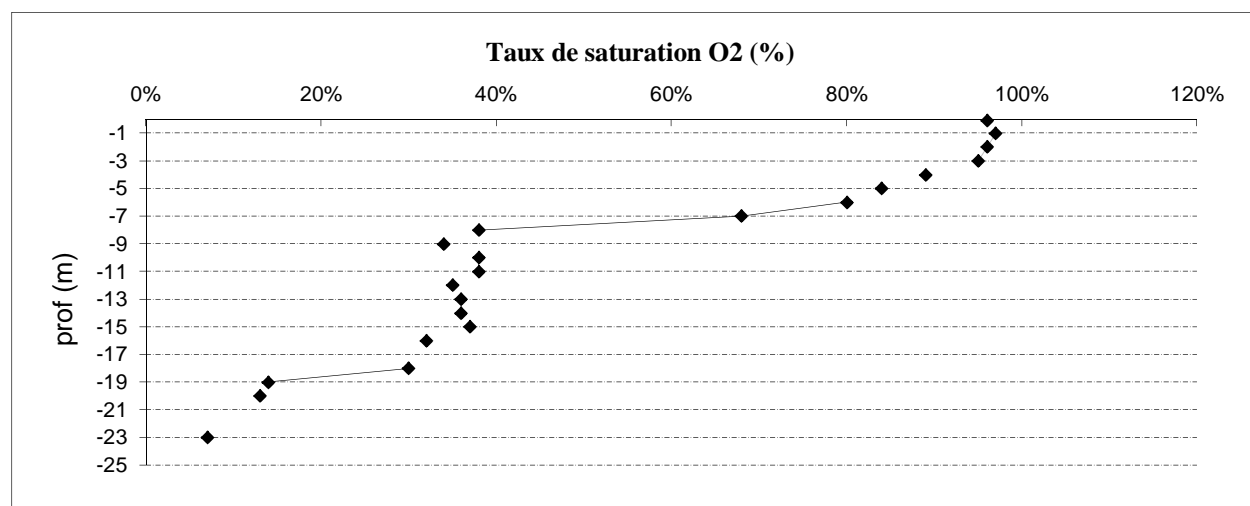
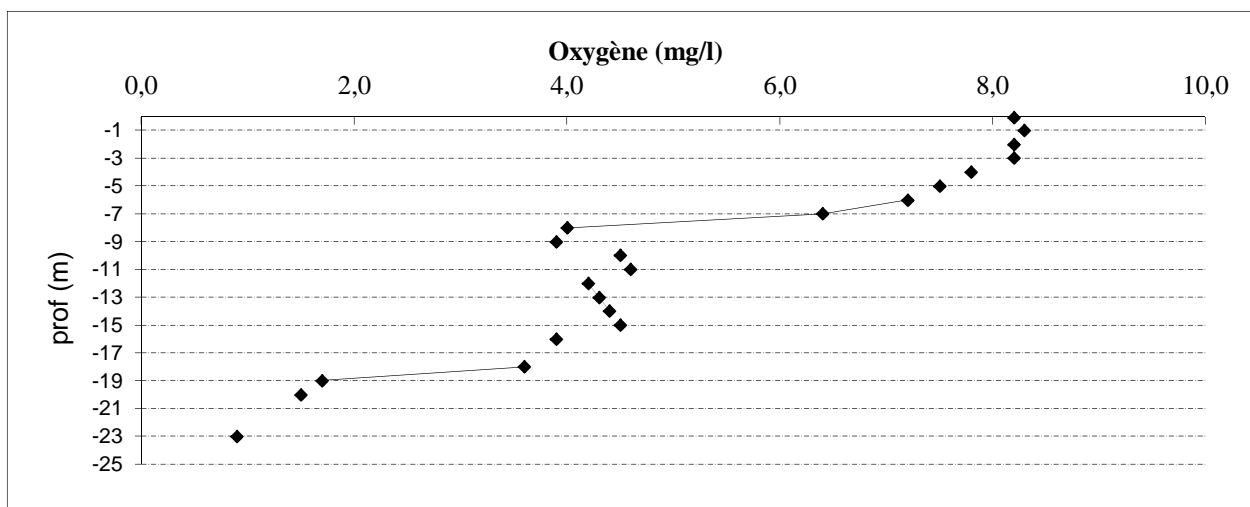
Plan d'eau :	Champagne (bassin de)	Date : 02/08/2011
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : U---2003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : S. Meistermann e T. Vulliet	Campagne 3 page 4/5
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Champagney (bassin de)	Date : 02/08/2011
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : U---2003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : S. Meistermann e T. Vulliet	Campagne 3 page 5/5
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082



Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :

Distance au fond : 1,0 m soit à Zf = -23,0 m

Remarques et observations : Eaux troubles (léger rouge)

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26)

échantillon intégré n°	1759419	Bon transport intégré :	
échantillon de fond n°	1759237	Bon transport fond:	
remise par S.T.E. :		le	à
Au transporteur :	Chronopost	le 02/08/11	à 17h 00
	Arrivée au laboratoire LDA 26 dans la matinée du :		03/08/11

Echantillons pour analyses phytoplanctoniques à BECQ'EAU, le 08/09/11

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

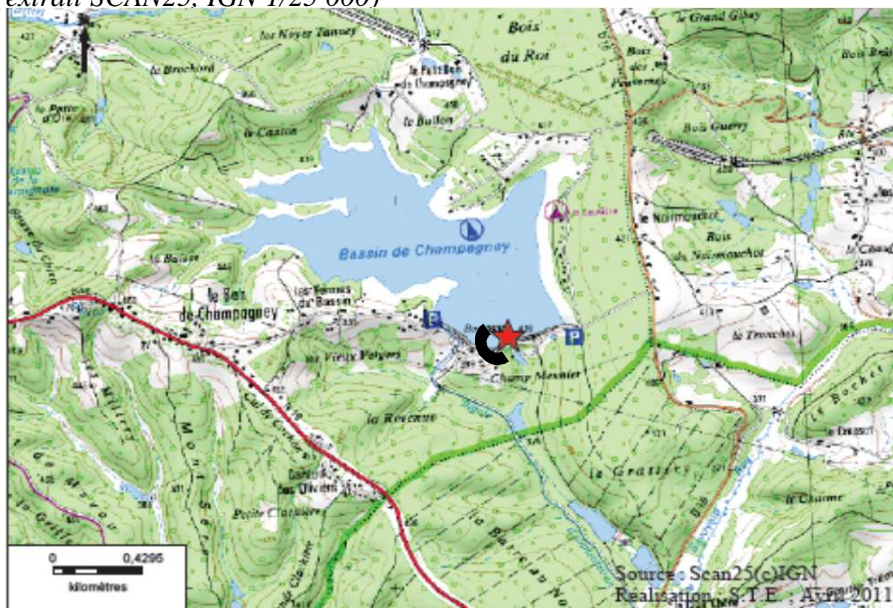
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Champagney (bassin de)	Date : 29/09/2011
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : U---2003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : E.Bertrand et F. Lledo	Campagne 4 page 1/6
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Champagney		
Lac marnant :	oui	Type :	A5
Temps de séjour :	nd	jours	retenues de moyenne montagne, non calcaire,
Superficie du plan d'eau :	102	ha	profondes
Profondeur maximale :	30.6	m	

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



★ localisation du point de prélèvements

☺ angle de prise de vue de la photographie

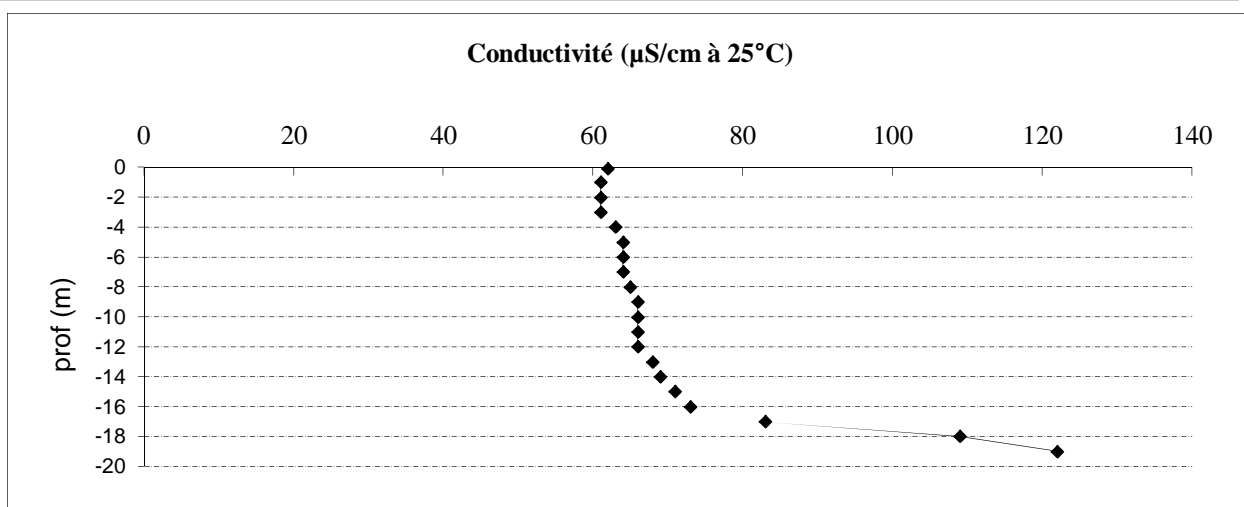
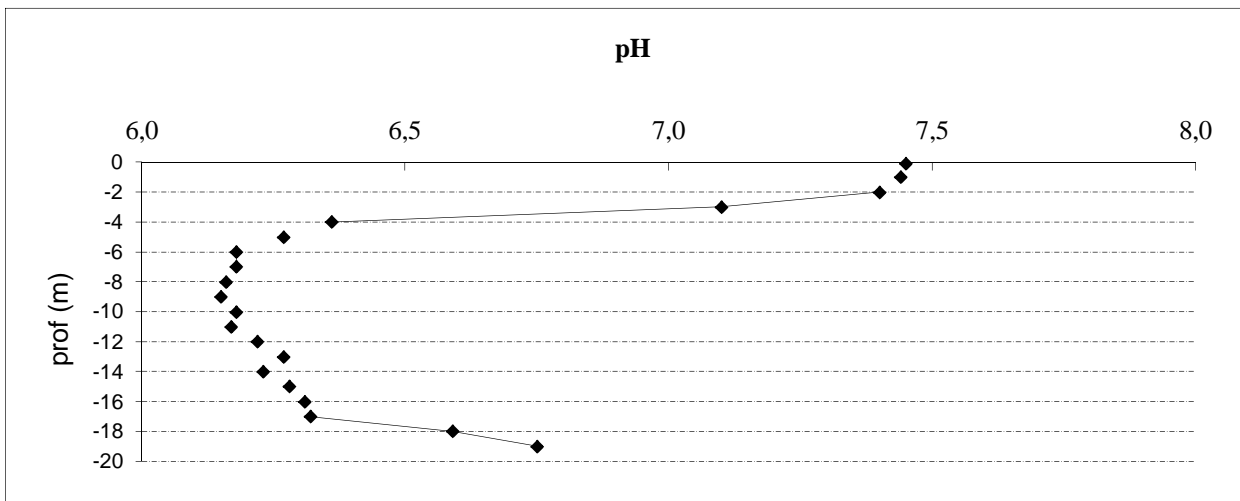
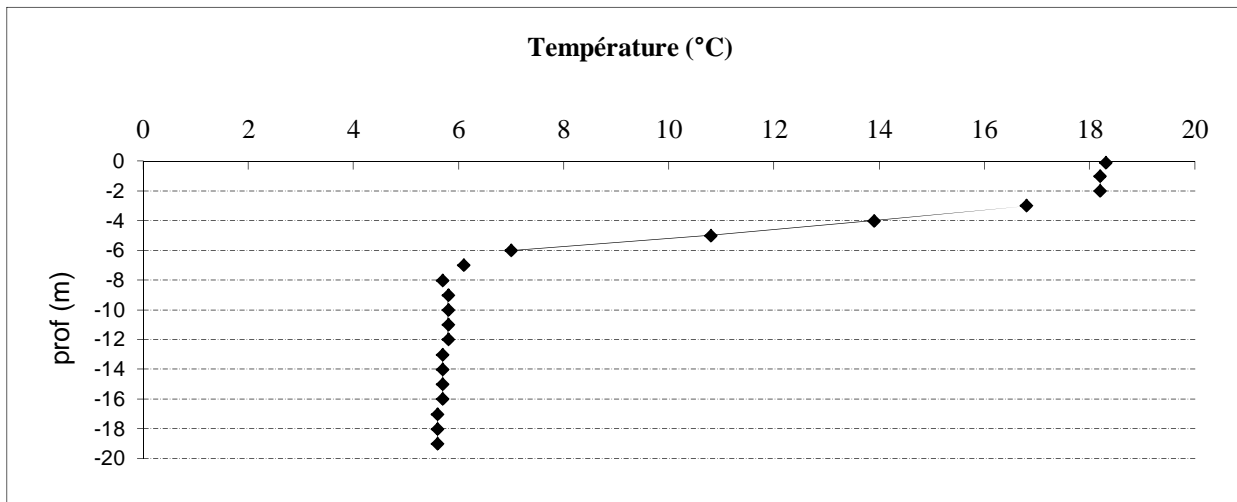
STATION

Photo du site :



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau	
DONNEES GENERALES CAMPAGNE	
Plan d'eau :	Champagney (bassin de)
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel
Organisme / opérateurs :	S.T.E. : <i>E.Bertrand et F. Lledo</i>
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C
Date : 29/09/2011	
Code lac : U---2003	
Campagne 4 page 2/6	
marché n° 08M082	
STATION	
Coordonnées de la station	relevées sur : GPS
Lambert 93	X : 979566 Y: 6737946 alt.: 404 m
WGS 84 (systinternational)	GPS (en dms) X : Y : alt.: m
Profondeur :	20,0 m
Conditions d'observation :	vent : nul
	météo : soleil
	Surface de l'eau : lisse
	Hauteur des vagues : 0 m P atm standard : 965 hPa
Bloom algal : non	Pression atm. : 979 hPa
Marnage :	oui Hauteur de la bande : -12,0 m
Campagne :	4 campagne de fin d'été : fin de stratification estivale, avant baisse de la température
PRELEVEMENTS	
Heure de début du relevé :	10:30
Heure de fin du relevé :	12:00
Prélèvements pour analyses :	eau chlorophylle matériel employé : pompe phytoplancton benne Ekmann sédiments
Gestion :	VNF subdivision Belfort-Mulhouse
Contact préalable :	VNF subdivision Belfort-Mulhouse, 6 rue Alfred Engel BP 06 90800 Bavilliers Mme Parache tél : 03.84.21.87.41 Mme Bienaimé Tél : 03.84.23.13.00 Port. : 06.07.34.49.95
Remarques, observations :	La cote du plan d'eau a fortement baissé sur cette fin d'été. La masse d'eau est encore bien stratifiée. Les eaux du fond présentent une forte désoxygénation.

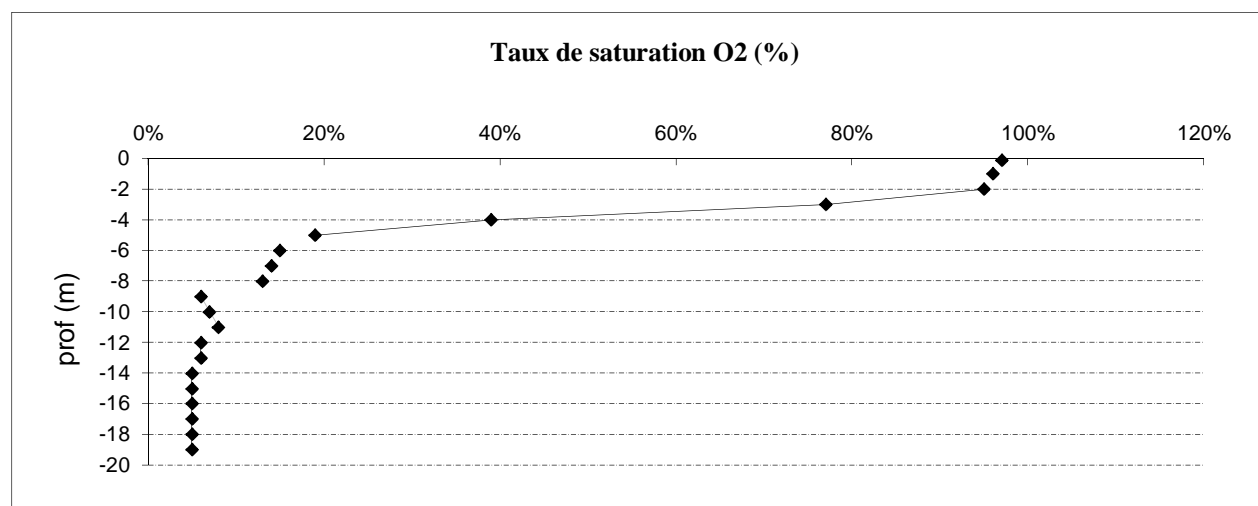
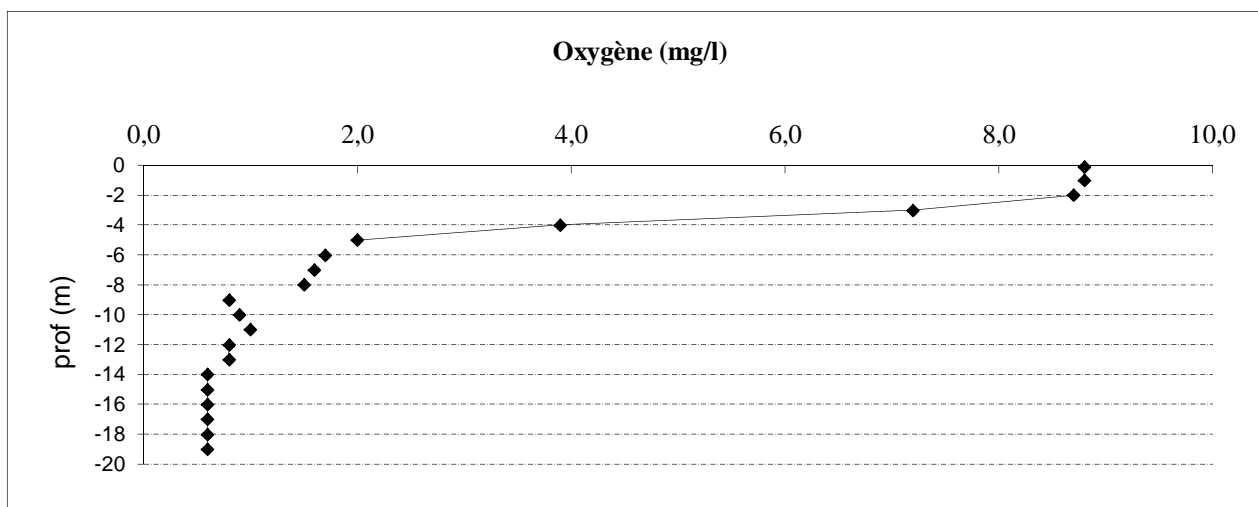
Plan d'eau :	Champagney (bassin de)	Date : 29/09/2011
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : U---2003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : E.Bertrand et F. Lledo	Campagne 1 page 4/6
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Champagney (bassin de)	Date : 29/09/2011
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : U--2003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : <i>E. Bertrand et F. Lledo</i>	Campagne 1 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 = -19,0 m

Remarques et observations : légère odeur ferreuse

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26)

échantillon intégré n°	1759447	Bon transport intégré :	EE338589412EE
échantillon de fond n°	1759252	Bon transport fond:	EE338660054EE
remise par S.T.E. :		le	à
Au transporteur :	Chronopost	le 29/09/11	à 19h 00
	Arrivée au laboratoire LDA 26 dans la matinée du :		30/09/11

Echantillons pour analyses phytoplanctoniques à BECQ'EAU, le 13/10/11

Plan d'eau :	Champagney (bassin de-)	Date :	29/09/2011
Type (naturel, artificiel, ...)	artificiel	Code lac :	U---2003
Organisme / opérateur :	S.T.E. <i>E.Bertrand et</i>	<i>F. Lledo</i>	heure : 11:50
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n°	08M082

page 6/6

Conditions de milieu

chaud, ensoleillé	<input checked="" type="checkbox"/>	période estimée favorable à :	débites des affluents	<input type="text"/>
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 type="checkbox"/>	>>
Vent	<input type="checkbox"/>		turbidité affluents	<input type="text"/>
			Secchi (m)	2,8

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 93)

Point de plus grande profondeur (cf campagne 4) X : 979566

Y: 6737946

Prélèvements	1	2	3	4	5
profondeur (en m)	20	20			
épaisseur échantillonnée					
récents (<2cm)	X	X			
anciens (>2cm)					
indéterminé					
épaisseur, en cm :	2	2			
granulométrie dominante					
graviers					
sables					
limons					
vases	X	X			
argile					
aspect du sédiment					
homogène	X				
hétérogène		X			
couleur	gris-noir	gris-noir+orangé			
odeur	légère	légère			
présence de débris végétx non décomp	non	non			
présence d'hydrocarbures	non	non			
présence d'autres débris	non	non			

Remarques générales :

L'aspect du sédiment est argilo-limoneux dans la 2ème benne

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26)

échantillons n°	eau interstitielle :	1856686	sédiment :	1856728
remise par S.T.E. :	le		à	
Au transporteur :	Chronopost	le 29/09/2011	à	19h 00
	arrivée au laboratoire LDA 26 en mi-journée du :			30/09/2011