

**ETUDE DES PLANS D'EAU  
DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE  
DES BASSINS RHONE-MEDITERRANEE ET  
CORSE - RAPPORT DE DONNEES BRUTES ET  
INTERPRETATION  
- RETENUE DE CIZE-BOLOZON (01)  
*SUIVI ANNUEL 2010***



crédit photo : Sciences et Techniques de l'Environnement

*Rapport n° 08-283/2011-PE2010-11 – septembre 2011*



Sciences et Techniques  
de l'Environnement

mandataire



ARALEP  
Ecologie des Eaux Douces

co-traitants



laboratoires



sous-traitants



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

<b>Titre du Rapport</b>	ETUDE DES PLANS D'EAU DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE DES BASSINS RHONE- MEDITERRANEE ET CORSE		
<b>Résumé</b>	Le rapport rend compte de l'ensemble des données collectées sur la retenue de Cize-Bolozon, lors des campagnes de suivi 2010. Une présentation du plan d'eau et du cadre d'intervention est menée puis les résultats des investigations sont développés dans la suite du document.		
<b>Mots-clés</b>	<b>Géographiques</b> : Bassins Rhône-Méditerranée et Corse - Ain (01) – Retenue de Cize-Bolozon  <b>Thématiques</b> : Réseaux de surveillance - Etat trophique - Plan d'eau		
<b>Date</b>	septembre 2011	<b>Statut du rapport</b>	Définitif
<b>Présent tirage en exemplaire (s)</b>	1	<b>Diffusion informatique au Maître d'Ouvrage</b>	oui

<b>Auteur</b>	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		
<b>Rédacteur(s)</b>	Audrey Péricat, Hervé Coppin		
<b>Chef de projet – contrôle qualité</b>	Eric Bertrand		



# SOMMAIRE

<b>- PREAMBULE-.....</b>	<b>1</b>
<b>1 CADRE DU PROGRAMME DE SUIVI.....</b>	<b>3</b>
1.1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES.....	4
1.2 INVESTIGATIONS HYDROMORPHOLOGIQUES ET HYDROBIOLOGIQUES.....	5
<b>2 PRESENTATION DU PLAN D'EAU ET LOCALISATION.....</b>	<b>6</b>
<b>3 CONTENU DU SUIVI 2010.....</b>	<b>7</b>
<b>- RESULTATS DES INVESTIGATIONS - .....</b>	<b>9</b>
<b>1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES.....</b>	<b>11</b>
1.1 ANALYSES DES EAUX DU PLAN D'EAU.....	11
1.2 ANALYSES DE SEDIMENTS.....	19
<b>2 PHYTOPLANCTON .....</b>	<b>22</b>
2.1 PRELEVEMENTS INTEGRES .....	22
2.2 LISTE FLORISTIQUE (NOMBRE DE CELLULES/ML).....	23
2.3 ÉVOLUTIONS SAISONNIERES DES GROUPEMENTS PHYTOPLANCTONIQUES .....	24
<b>3 OLIGOCHETES ET MACROINVERTEBRES.....</b>	<b>27</b>
3.1 CONDITIONS DE PRELEVEMENTS .....	27
3.2 CARACTERISTIQUES DES SEDIMENTS RECOLTES .....	28
3.3 LISTE FAUNISTIQUE ET CALCUL DE L'INDICE IOBL .....	28
3.4 INTERPRETATION DES RESULTATS .....	31
<b>4 HYDROMORPHOLOGIE .....</b>	<b>32</b>
4.1 DEROULEMENT DES INVESTIGATIONS .....	32
4.2 CARTOGRAPHIE ET PHOTOGRAPHIE DES POINTS D'OBSERVATIONS .....	33
4.3 RESULTATS : INDICES DE QUALITE DES HABITATS ET D'ALTERATION MORPHOLOGIQUE .....	35
<b>5 MACROPHYTES .....</b>	<b>37</b>
5.1 METHODOLOGIE ADAPTEE AUX PLANS D'EAU MARNANTS .....	37
5.2 VEGETATION AQUATIQUE IDENTIFIEE .....	37
5.3 CARTOGRAPHIE DE L'UNITE D'OBSERVATION.....	39
5.4 LISTE DES ESPECES PROTEGEES ET DES ESPECES INVASIVES .....	40
5.5 APPROCHE DU NIVEAU TROPHIQUE DU PLAN D'EAU.....	40
<b>INTERPRETATION GLOBALE DES RESULTATS.....</b>	<b>41</b>
<b>- ANNEXES - .....</b>	<b>42</b>



**- PREAMBULE -**



## 1 CADRE DU PROGRAMME DE SUIVI

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CO : un passage tous les trois ans

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

## 1.1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHEMIQUES

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

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

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

Les sédiments sont prélevés une fois par an lors de la 4<sup>ème</sup> 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 plan d'eau est établie en suivant le protocole du Lake Habitat Survey (LHS) dans sa version 3.1 (mai 2006).

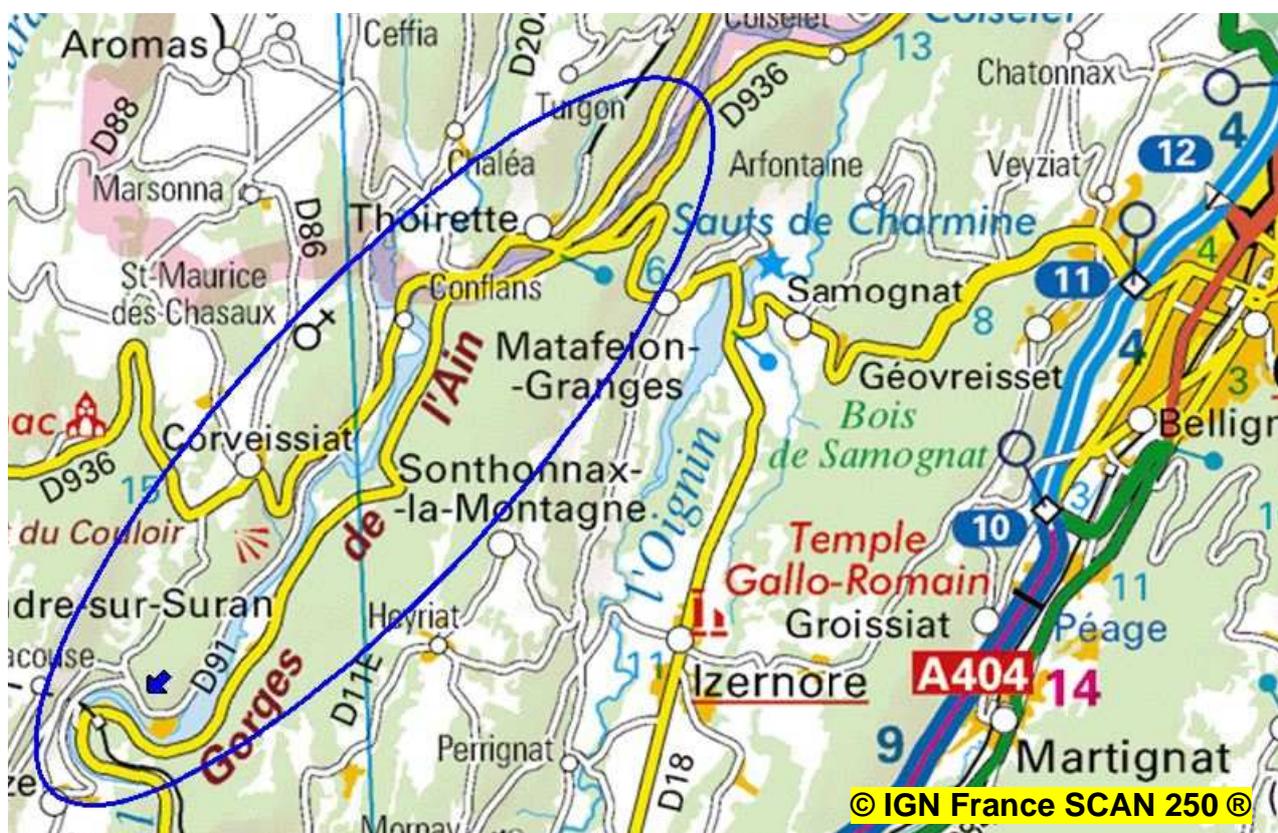
Les investigations hydrobiologiques comprennent plusieurs volets :

- 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 une méthode d'échantillonnage expérimentale des macroinvertébrés benthiques (cf. méthodologies) s'appliquant au cas des plans d'eau de retenue soumis à un marnage (Note technique : Protocole d'échantillonnage des invertébrés benthiques adapté aux plans d'eau de retenues ; Cemagref - Mazzella, Argilier.).
- 3 l'étude des peuplements de macrophytes sur le lac s'appuie sur la méthode mise au point par le CEMAGREF : Méthodologie d'étude des communautés de macrophytes en plan d'eau, version mai 2009.

## 2 PRESENTATION DU PLAN D'EAU ET LOCALISATION

La retenue de Cize-Bolozon est située en limite des départements de l'Ain et du Jura sur les communes de Corveissiat, et de Matafelon-Granges notamment. Le plan d'eau est formé par un barrage sur la rivière Ain à une altitude de 283 m. Il s'agit du 2<sup>ème</sup> des trois plans d'eau qui se succèdent sur la "chaîne de l'Ain" en aval du grand barrage de Vouglans. Ce plan d'eau reçoit les eaux de l'Ain, de la Valouse (affluent rive droite) ainsi que les eaux de l'Oignin (retenue de Charmines-Moux) turbinées à l'usine de Moux. Le bassin versant géographique est évalué à 2560 km<sup>2</sup>.

Cette retenue s'étend au fil de l'Ain sur 14 km environ, dans des gorges encaissées. La superficie du plan d'eau est de 263 ha pour la cote normale d'exploitation, la profondeur maximale mesurée est de 15,5 m. Cette retenue artificielle classée MEFM<sup>1</sup>, est exploitée par EDF pour l'hydroélectricité. Sa cote varie au pas journalier entre 281,15 et 283,00 m NGF selon les données EDF. Les eaux sont renouvelées très rapidement (temps de séjour = 2 jours). Le plan d'eau est également utilisé pour le soutien d'étiage et l'écrêtage des crues. Des activités nautiques ainsi que du motonautisme sont pratiqués sur le plan d'eau.



carte 1 : localisation de la retenue de Cize Bolozon (Ain)– (source : IGN Scan 250 - éch . 1/100 000<sup>e</sup>)

<sup>1</sup> Masse d'eau fortement modifiée

### 3 CONTENU DU SUIVI 2010

La retenue de Cize-Bolozon comme les autres retenues de la chaîne de l'Ain est suivie au titre du contrôle opérationnel (CO). Tous les compartiments précités sont étudiés. Le tableau ci-dessous indique la répartition des missions au sein du groupement aussi bien en phase terrain qu'en phase laboratoire/détermination. S.T.E. a en outre eu en charge de coordonner la mission et de collecter l'ensemble des données pour établir les rapports et mener l'exploitation des données.

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

Retenue de Cize-Bolozon (01)	phase terrain					laboratoire - détermination
	C1	campagne IOBL	C2	C3	C4	
Campagne	C1	campagne IOBL	C2	C3	C4	
date	10/03/2010	20/04/2010	19/05/2010	29/07/2010	09/09/2010	automne/hiver 2010-2011
physicochimie des eaux	S.T.E.		S.T.E.	S.T.E.	S.T.E.	LDA26
physicochimie des sédiments					S.T.E.	LDA26
phytoplancton	S.T.E.		S.T.E.	S.T.E.	S.T.E.	BECQ'Eau
hydromorphologie				S.T.E.		S.T.E.
macrophytes				Mosaïque environnement		Mosaïque environnement
oligochètes et macroinvertébrés		IRIS consultants				IRIS consultants

En 2010, les conditions météorologiques ont été froides et pluvieuses durant l'hiver. Le printemps a été doux et faiblement pluvieux. De fortes pluies ont entraîné des montées des eaux en été et début septembre. La gestion de ce plan d'eau induit des mouvements hydrauliques qui perturbent la stratification thermique du plan d'eau. Dès septembre, l'exploitant commence le déstockage de la retenue de Vouglans, qui provoque la destratification des retenues de la chaîne de l'Ain.

Les campagnes de prélèvements menées correspondent aux objectifs de la méthodologie, à l'exception de la dernière campagne<sup>2</sup> qui intervient après une destratification du plan d'eau.

<sup>2</sup> EDF nous a indiqué que les eaux étaient brassées le 18/08/10 sur la retenue d'Allement (retenue située en aval) selon leur suivi thermique : l'augmentation du débit entrant de l'Ain et ses eaux fraîches ont entraîné une destratification du plan d'eau. Compte tenu du phénomène "précoce" dans l'année, nous avons été obligé d'intervenir après le brassage pour la dernière campagne de prélèvements.



**- 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 PLAN D'EAU

#### 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<sup>3</sup>.

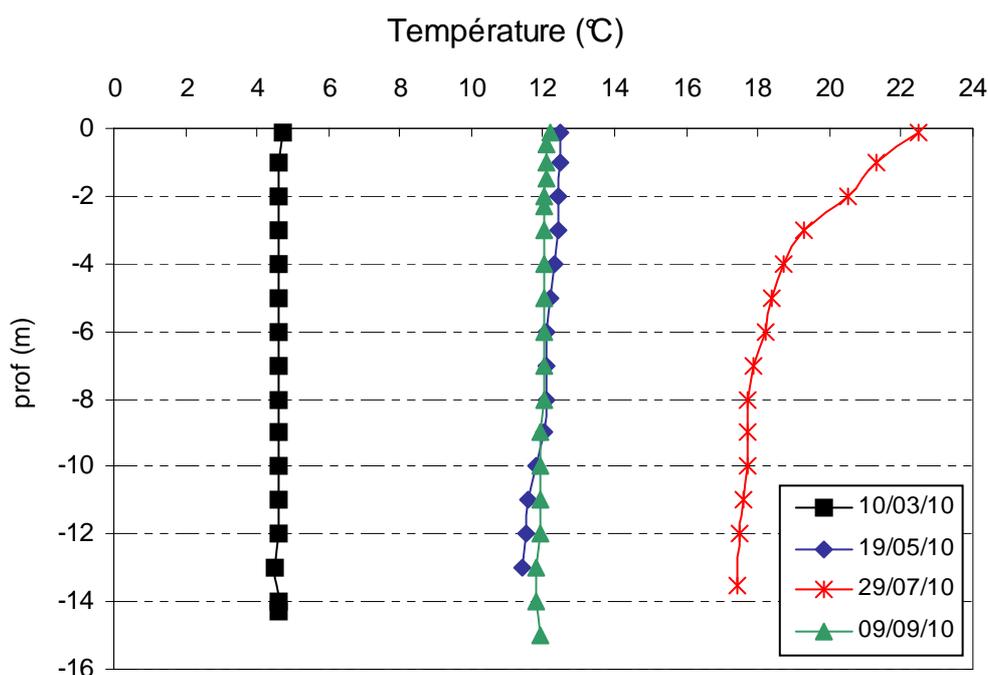


Figure 1: profils verticaux de température au point de plus grande profondeur

Lors de la 1<sup>ère</sup> campagne, la température est homogène sur la colonne d'eau (4,6°C).

Au printemps, les eaux se réchauffent sur toute la colonne d'eau (12,5°C). Lors de la campagne estivale, les eaux de surface atteignent 22°C alors que le fond est à 17,4°C. Il n'y a pas de stratification thermique à proprement parler, mais un gradient de température.

Un brassage des eaux a lieu mi-août : ainsi la colonne d'eau est homogène (12°C) lors de la 4<sup>ème</sup> campagne.

<sup>3</sup> La profondeur mesurée lors de la campagne 2 n'était que de 14 m, le chenal central étant très étroit, il a été délicat de se placer dans le creux du chenal avec un vent fort.

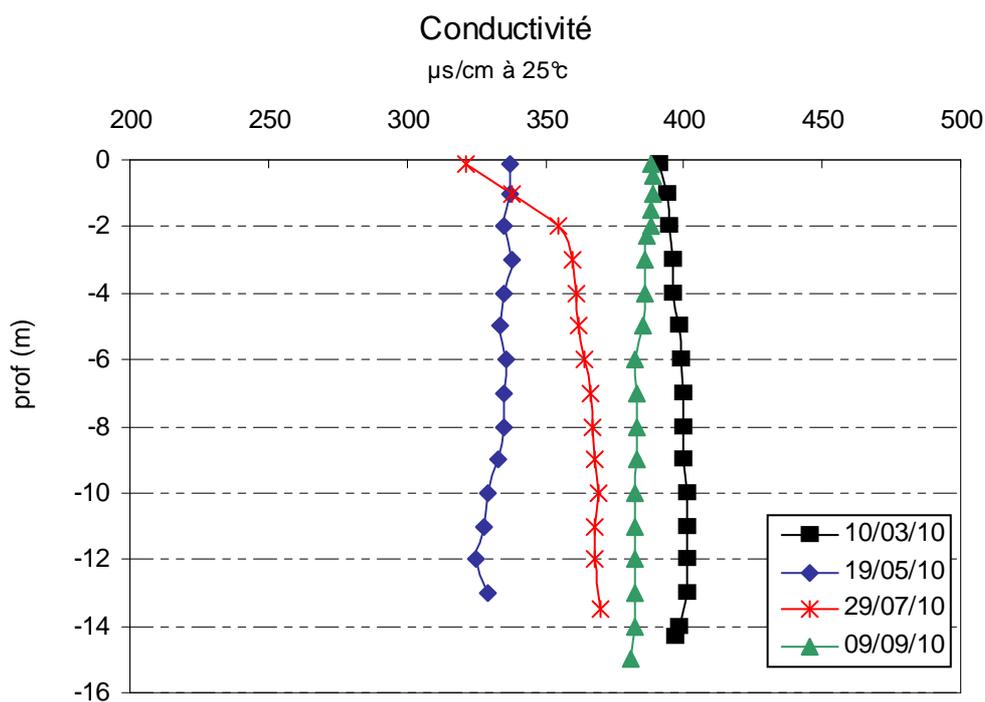
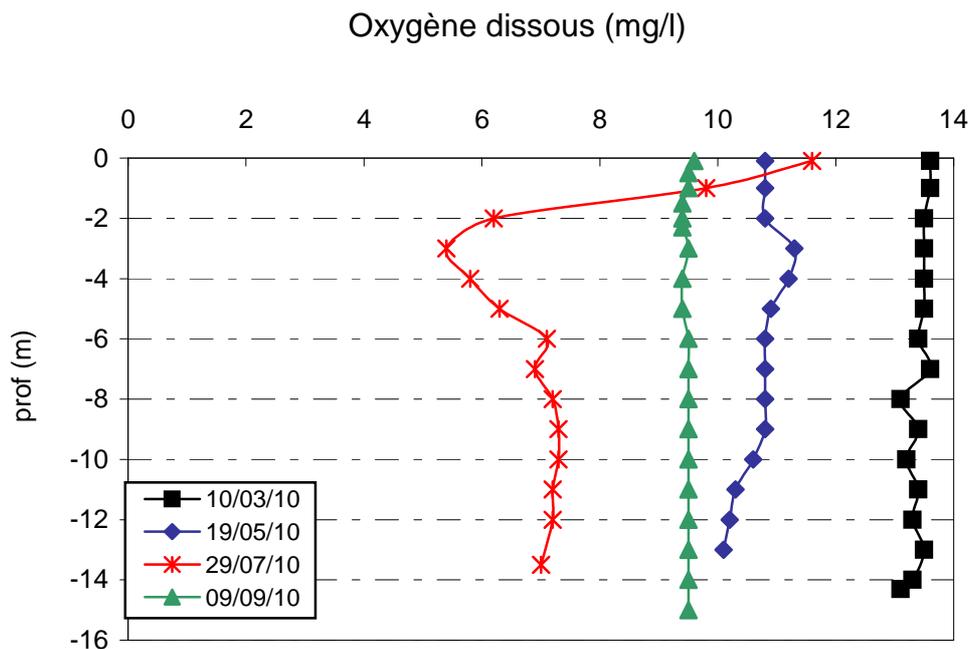
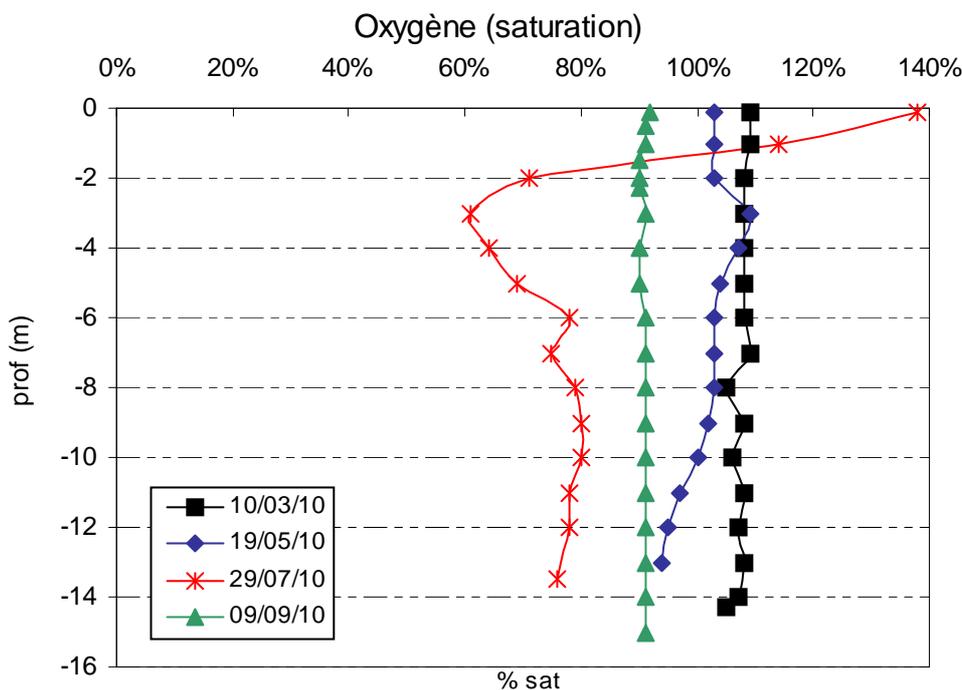


Figure 2 : profils verticaux de conductivité au point de plus grande profondeur

La conductivité indique une eau bien minéralisée, typiquement en lien avec la nature carbonatée des substrats. La conductivité est élevée en fin d'hiver (400 µS/cm). Au printemps, les minéraux sont consommés entraînant une baisse de la conductivité (330 µS/cm). En été, la minéralisation est plus faible en surface, tandis qu'elle augmente dans l'hypolimnion (350-370 µS/cm) avec les processus de dégradation de la matière algale. Le brassage de fin d'été entraîne une homogénéisation de la colonne d'eau à une valeur similaire à la 1<sup>ère</sup> campagne. Les profils obtenus, caractéristiques d'un système fermé, sont toutefois à pondérer des effets du renouvellement rapide des eaux.



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

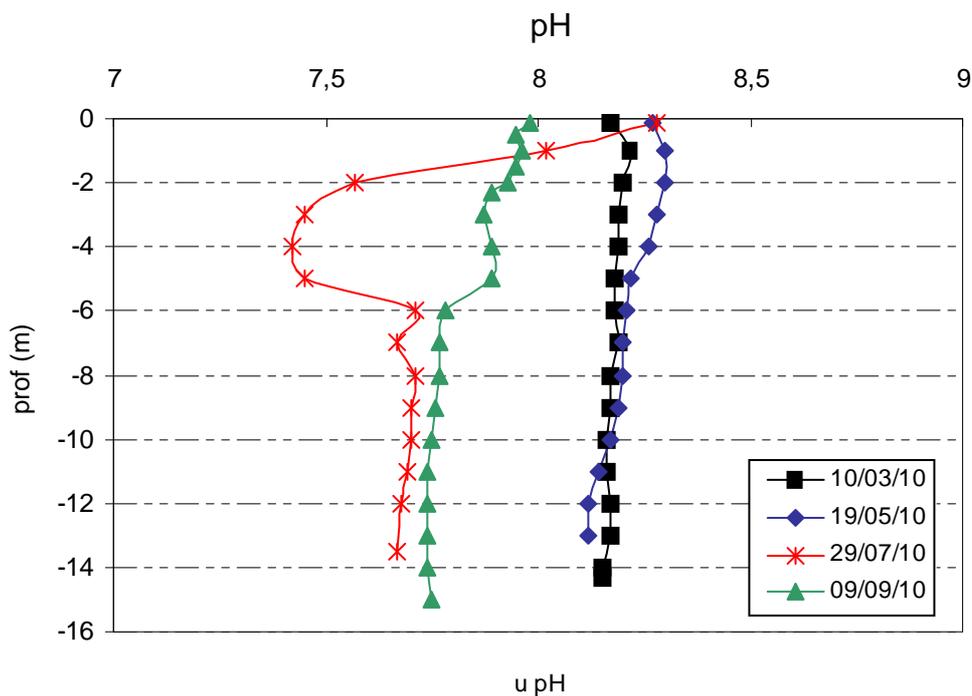


**Figure 4 : profils verticaux d'oxygène (% sat.) au point de plus grande profondeur**

En fin d'hiver, l'oxygène dissous est homogène à 110% de saturation. Le profil reste similaire lors de la campagne de printemps, on note toutefois une légère consommation en oxygène sous 8 mètres

Un phénomène d'oxycline apparaît en été, l'activité phytoplanctonique est active en surface, repérable par le pic d'O<sub>2</sub> à 140% sur le 1<sup>er</sup> mètre. La consommation d'oxygène est effective sous 2 m (entre 60 et 80% sat).

L'oxygénation de la colonne d'eau est homogène à 90 % en C4 suite au brassage des eaux.



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

Le pH est compris entre 7,5 et 8,3. En fin d'hiver, le pH est à 8,2 sur toute la colonne d'eau. Le profil est peu modifié lors de la campagne 2. Sur le profil du 29 juillet, trois couches se distinguent :

- ✓ sur le 1<sup>er</sup> mètre, un pH supérieur à 8 en lien avec l'activité biologique prononcée ;
- ✓ une baisse significative du pH entre 2 et 5 m (pH 7,5) due aux processus chimiques liés à la dégradation de la matière organique ;
- ✓ un pH stable à 7,7 entre 6 et 14 m.

En septembre, le pH varie peu (7,75 à 8) sur la colonne d'eau suite au brassage des eaux.

**1.1.2 PARAMETRES DE CONSTITUTION ET TYPOLOGIE DU PLAN D'EAU**

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<sup>ère</sup> campagne uniquement. Les résultats sont présentés dans le tableau 3.

**Tableau 3 : résultats des paramètres de minéralisation lors de la 1<sup>o</sup> campagne**

Retenue de Cize-Bolozon code plan d'eau : V2--3023		seuil quantification	10/03/2010	
			Intégré	Fond
Dureté calculée	°F	0.1 pour C1 seule	20,9	/
T.A.C.	°F	0.5 pour C1 seule	19,3	/
T.A.	°F	0.5 pour C1 seule	<LD	/
CO3--	mg(CO3)/l	6 pour C1 seule	<LD	/
HCO3-	mg(HCO3)/l	6.1 pour C1 seule	235,5	/
Calcium total	mg(Ca)/l	1 pour C1 seule	78	/
Magnésium	mg(Mg)/l	1 pour C1 seule	3,6	/
Sodium	mg(Na)/l	1 pour C1 seule	3,8	/
Potassium	mg(K)/l	1 pour C1 seule	<LD	/
Chlorures	mg(Cl)/l	1 pour C1 seule	6,7	/
Sulfates	mg(SO4)/l	1 pour C1 seule	4,2	/

Les résultats indiquent une eau très riche en hydrogénocarbonates et en calcaire, de dureté forte conformément à la nature calcaire des terrains observés. On trouve des alluvions récents dans la plaine de l'Ain et des formations calcaires sur le bassin versant : Oxfordien supérieur et couches à Ptérocères calcaires laminés et dolomies.

### 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			10/03/2010		19/05/2010		29/07/2010		09/09/2010	
Retenue de Cize-Bolozon		seuil quantification	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
code plan d'eau : V2--3023										
Turbidité	NTU	0.1 pour C1 à C4	1,4	1,2	1,1	1,4	1,4	3,4	4,5	4,7
M.E.S.T.	mg/l	1 pour C1 à C4	<LD	1	1	2	1	8	6	9
C.O.D.	mg(C)/l	0.1 pour C1 à C4	1,9	1,9	2	1,9	2,3	2,1	3	2,8
C.O.T.	mg(C)/l	0.1 pour C1 à C4	2,0	1,9	2	1,9	2,3	2,1	3,2	2,9
D.B.O.5	mg(O2)/l	0.5 pour C1 à C4	0,5	0,8	1,5	1,1	1	0,8	1,6	1,6
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	0,05	0,09	0,15	<LD	<LD
NO3-	mg(NO3)/l	1 pour C1 à C4	3,7	3,8	3	3,8	1,4	2,1	5,2	5,1
NO2-	mg(NO2)/l	0.02 pour C1 à C4	<LD	<LD	0,02	0,02	0,04	0,04	0,03	0,03
PO4---	mg(PO4)/l	0.015 pour C1 à C4	0,018	0,025	<LD	<LD	<LD	<LD	0,021	0,021
Phosphore Total	mg(P)/l	0.005 pour C1 à C4	0,026	0,023	0,027	0,032	0,006	0,030	0,031	0,039
Silice dissoute	mg(SiO2)/l	0.2 pour C1 à C4	1,5	1,5	1,5	1,5	2,8	2,8	2,8	2,6
Chl. A	µg/l	1 pour C1 à C4	<LD	/	5,1	/	4,3	/	1,0	/
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	/	2	/	2	/

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

Les concentrations en carbone organique sont faibles à moyennes sur les 4 campagnes, comprises entre 1,9 et 3,2 mg/l. Les eaux de surface présentent peu de matières en suspension ( $\leq 2$  mg/l), sauf lors de la dernière campagne où les eaux sont plus chargées (6 à 9 mg/l). La *Valouse*, affluent rive droite de l'Ain dans la retenue, était très turbide lors de cette 4<sup>ème</sup> campagne suite à de fortes pluies sur le bassin versant. Les eaux de la partie aval de la retenue présentaient une turbidité remarquable.

Globalement, les concentrations en nutriments disponibles sont assez élevées aussi bien en nitrates qu'en phosphates. Le rapport N/P<sup>4</sup> est de 137, ce qui témoigne d'un excédent en azote, phosphore limitant, favorisant la croissance des chlorophycées. L'Ain apporte des concentrations élevées en nitrates comprises entre 1,4 et 5,2 mg/l. Les concentrations en azote sont particulièrement élevées en fin d'été : la production est faible à cette période et les nitrates sont peu consommés. De plus, la campagne fait suite à de fortes pluies sur le bassin versant qui ont lessivé les terres agricoles du bassin versant.

La teneur en silice dissoute est assez faible sur l'échantillon intégré, elle ne semble cependant pas limiter le développement des diatomées.

La production chlorophyllienne est moyenne dans les eaux de Cize-Bolozon.

<sup>4</sup> le rapport N/P est calculé à partir de [Nminéral]/ [P-PO43-] avec N minéral = [N-NO3-]+[N-NO2-]+[N-NH4+] sur la campagne de fin d'hiver

### 1.1.4 MICROPOLLUANTS MINÉRAUX

**Tableau 5 : résultats d'analyses de métaux sur eau**

Micropolluants minéraux sur eau			10/03/2010		19/05/2010		29/07/2010		09/09/2010	
Retenue de Cize-Bolozon		seuil quantification	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
code plan d'eau : V2--3023										
Aluminium	µg (Al)/l	5 pour C1 à C4	22	22	19	20	8	38	83	81
Antimoine	µg(Sb)/l	0.2 pour C1 à C4	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<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	0,3	0,3	0,3	0,3	0,6	0,6	0,4	0,3
Baryum	µg(Ba)/l	0.2 pour C1 à C4	4,7	4,3	4,2	3,9	4,2	4,4	4,8	4,5
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	8	<LD	7	7	5	<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	<LD	<LD	0,2	0,2
Cobalt	µg(Co)/l	0.2 pour C1 à C4	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Cuivre	µg(Cu)/l	0.2 pour C1 à C4	0,8	0,6	0,9	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9
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	24	22	40	52	41	135	89	92
Manganèse	µg(Mn)/l	0.2 pour C1 à C4	2,4	2,3	4,3	5,5	4,9	19,8	5,9	97,6
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	0,2	<LD	0,2	0,2	0,2	<LD
Nickel	µg(Ni)/l	0.2 pour C1 à C4	0,4	0,3	0,5	0,4	0,5	0,6	0,5	0,5
Plomb	µg(Pb)/l	0.2 pour C1 à C4	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	0,3	<LD	0,2
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	0,9	0,8	<LD	<LD	0,7	1,5	2,5	<LD
Uranium	µg(U)/l	0.2 pour C1 à C4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3
Vanadium	µg(V)/l	0.2 pour C1 à C4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,7	0,6
Zinc	µg(Zn)/l	2 pour C1 à C4	<LD	<LD	<LD	<LD	4	4	<LD	<LD

Les analyses sur les métaux ont été effectuées sur eau brute

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

- ✓ l'Arsenic est présent dans l'eau à des concentrations comprises entre 0,3 et 0,6µg/l ;
- ✓ le Cuivre est présent dans l'eau à des concentrations comprises entre 0,6 et 0,9µg/l ;
- ✓ le Nickel est présent dans l'eau à des concentrations comprises entre 0,3 et 0,6 µg/l ;
- ✓ l'Aluminium est quantifié sur tous les échantillons entre 8 et 83 µg/l ;
- ✓ le Fer et le Manganèse sont à des concentrations importantes dans le fond lors des campagnes 3 et 4.

La présence de Fer et de Manganèse dans les eaux du fond atteste des conditions de désoxygénation (production d'oxydes de fer et de manganèse).

Baryum, Titane, Vanadium et Uranium sont également quantifiés dans les eaux de la retenue.

### 1.1.5 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES

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

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

<b>Micropolluants organiques mis en évidence sur eau</b>										
<b>Retenue de Cize-Bolozon</b>		seuil quantification	10/03/2010		19/05/2010		29/07/2010		09/09/2010	
<b>code plan d'eau : V2--3023</b>			Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
Benzo (a) pyrène	µg/l	0.001 pour C1 à C4	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	0,003	<LD	<LD
Formaldéhyde	µg/l	1 pour C1 à C4	1,7	<LD	<LD	<LD	2,1	2	<LD	<LD
Monobutylétain	µg/l	0.015 pour C1 à C4	0,015	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Monooctylétain	µg/l	0.02 pour C1 à C4	0,02	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD

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

L'analyse des micropolluants organiques met en évidence 4 substances dans les eaux de Cize-Bolozon :

- ✓ le formaldéhyde est mesuré sur les échantillons des campagnes 1 et 3 ;
- ✓ un hydrocarbure (Benzo (a) pyrène) est repéré en C3 ;
- ✓ deux composés organostanneux sont également mis en évidence sur les échantillons de la 1<sup>ère</sup> campagne.

## 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**

<b>Sédiment : composition granulométrique (%)</b>			
<b>Retenue de Cize-Bolozon</b>			09/09/2010
<b>code plan d'eau : V2--3023</b>			
classe granulométrique (µm)			%
0	à	2	5,9
2	à	20	55,8
20	à	50	23,1
50	à	63	3,3
63	à	200	9,1
200	à	1000	2,8
1000	à	2000	0,0
> 2000			0,0

Il s'agit de sédiments très fins, de nature vaso-limoneuse de 0 à 200 µm à 97 % (exempts de débris grossiers).

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

**Tableau 8 : analyses de sédiments**

<b>Eau interstitielle du sédiment : Physico-chimie</b>			
<b>Retenue de Cize-Bolozon</b>		seuil quantification	09/09/2010
<b>code plan d'eau : V2--3023</b>			
NH4+	mg(NH4)/l	0,5	<LD
PO4---	mg(PO4)/l	1,5	<LD
Phosphore Total	mg(P)/l	0,1	<LD

<b>Sédiment : Physico-chimie</b>			
<b>Retenue de Cize-Bolozon</b>		seuil quantification	09/09/2010
<b>code plan d'eau : V2--3023</b>			
Matières sèches minérales	% MS	0,3	88,6
Perte au feu	% MS	0,3	11,4
Matières sèches totales	%	0,3	36,6
C.O.T.	mg(C)/kg MS	1	30500,0
Azote Kjeldahl	mg(N)/kg MS	1	4510,0
Phosphore Total	mg(P)/kg MS	0,5	1139,3

Dans les sédiments, la teneur en matière organique est **élevée** avec 11,4 % de perte au feu. La concentration en azote organique est élevée. Le rapport C/N est de 6,8 (C/N <<10), il indique une prédominance de matière algale récemment déposée dont une partie sera recyclée en azote organique. La concentration en phosphore est également élevée, supérieure à 1,1 g/kg MS.

L'eau interstitielle contient les minéraux facilement mobilisables dans les sédiments. Les éléments phosphore et azote sont en dessous du seuil de quantification. Cependant, les prélèvements de sédiments ont été réalisés à la suite d'une période de brassage, conduisant à la reoxygénation des couches profondes, il n'est donc pas étonnant de constater des concentrations faibles en nutriments dans l'eau interstitielle. Un phénomène de relargage a pourtant été détecté sur l'échantillon du fond lors de la 3<sup>ème</sup> campagne.

### 1.2.2 MICROPOLLUANTS MINÉRAUX

Ils ont été dosés sur la fraction solide du sédiment.

**Tableau 9 : Micropolluants minéraux sur sédiment**

<b>Sédiment : Micropolluants minéraux</b>			
<b>Retenue de Cize-Bolozon</b>		seuil quantification	09/09/2010
<b>code plan d'eau : V2--3023</b>			
Aluminium	mg(Al)/kg MS	10	8326
Bore	mg(B)/kg MS	0,2	40
Fer total	mg(Fe)/kg MS	10	15436
Mercuré	mg(Hg)/kg MS	0,02	0,03
Zinc	mg(Zn)/kg MS	0,2	101,6
Antimoine	mg(Sb)/kg MS	0,2	0,5
Argent	mg(Ag)/kg MS	0,2	0,2
Arsenic	mg(As)/kg MS	0,2	10
Baryum	mg(Ba)/kg MS	0,2	74,1
Beryllium	mg(Be)/kg MS	0,2	1
Cadmium	mg(Cd)/kg MS	0,2	0,6
Chrome Total	mg(Cr)/kg MS	0,2	55,2
Cobalt	mg(Co)/kg MS	0,2	6
Cuivre	mg(Cu)/kg MS	0,2	22
Étain	mg(Sn)/kg MS	0,2	5,2
Manganèse	mg(Mn)/kg MS	0,2	289,9
Molybdène	mg(Mo)/kg MS	0,2	1,1
Nickel	mg(Ni)/kg MS	0,2	26,6
Plomb	mg(Pb)/kg MS	0,2	22
Sélénium	mg(Se)/kg MS	0,2	0,9
Tellurium	mg(Te)/kg MS	0,2	<LD
Thallium	mg(Th)/kg MS	0,2	0,3
Titane	mg(Ti)/kg MS	0,2	1403,6
Uranium	mg(U)/kg MS	0,2	1,2
Vanadium	mg(V)/kg MS	0,2	72,2

Les sédiments sont riches en Fer et en Titane. Parmi les métaux lourds, les éléments Chrome et Nickel présentent des concentrations non négligeables.

### 1.2.3 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES

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

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

<b>Sédiment : Micropolluants organiques mis en évidence</b>			
<b>Retenue de Cize-Bolozon</b>		seuil quantification	09/09/2010
<b>code plan d'eau : V2--3023</b>			
Benzo (a) anthracène	µg/kg MS	10	60
Benzo (a) pyrène	µg/kg MS	10	65
Benzo (b) fluoranthène	µg/kg MS	10	91
Benzo (k) fluoranthène	µg/kg MS	10	64
Di(2-éthylhexyl)phtalate (DEHP)	µg/kg MS	100	153
Chrysène	µg/kg MS	50	72
Fluoranthène	µg/kg MS	40	108
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	µg/kg MS	10	59
PCB118	µg/kg MS	1	présence
PCB138	µg/kg MS	1	présence
PCB149	µg/kg MS	1	présence
PCB153	µg/kg MS	1	présence
PCB180	µg/kg MS	1	présence
Pyrène	µg/kg MS	40	86

Des hydrocarbures et des PCB sont quantifiés dans les sédiments de la retenue de Cize-Bolozon :

- ✓ 5 substances appartenant aux PCB (polychlorobiphényles) sont mesurées pour une concentration totale faible, inférieure à **5 µg/kg** ;
- ✓ 8 hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sont quantifiés pour une concentration totale supérieure à **600 µg/kg**. Ces concentrations restent cependant modérées.

Un indicateur plastifiant : le DEHP, est présent à une concentration faible (153 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 la retenue de Cize-Bolozon, la zone euphotique et la transparence mesurées sont représentées par le graphique de la figure 6. La transparence est très variable, comprise entre 0,9 et 5,6 m. Elle diminue au fil des campagnes. La faible transparence observée le 9 septembre est liée à la turbidité des eaux.

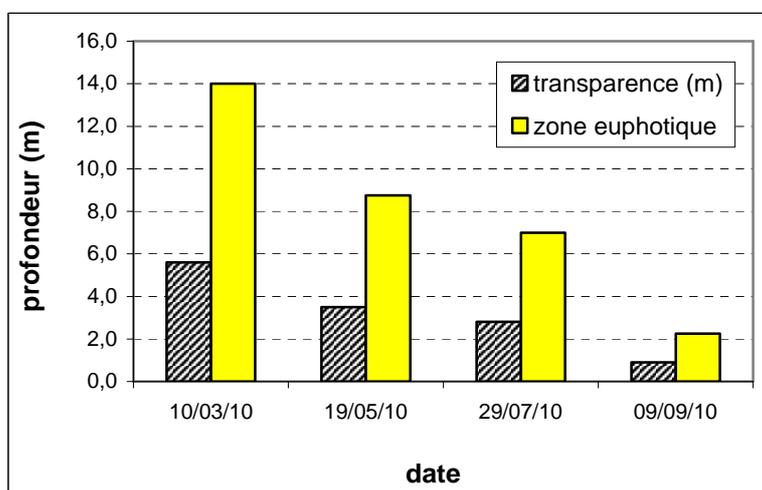


Figure 6 : évolution de la transparence et de la zone euphotique aux 4 campagnes

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

La diversité taxonomique N espèces correspond au nombre de taxons identifiés à l'espèce, à l'exclusion des groupes et familles, ainsi que des taxons identifiés au genre quand une espèce du même genre est présente et déterminée à l'espèce. Le nombre N' correspond à la diversité taxonomique totale incluant tous les taxons aux différents niveaux d'identification (nombre le plus probable).

## 2.2 LISTE FLORISTIQUE (NOMBRE DE CELLULES/ML)

**Tableau 11: Liste taxonomique du phytoplancton**

Retenue de Cize-Bolozon		Date prélèvement			
Classe	Nom Taxon	10 mars 2010	19 mai 2010	29 juil 2010	9 sept 2010
Chlorophycées	<i>Ankyra judayi</i>			4	4
	<i>Chlorella vulgaris</i>	16	106	197	331
	Chlorophycées flagellées indéterminées diam 2 - 5 µm	24		84	11
	Chlorophycées indéterminées	7	66	102	87
	<i>Choricystis minor</i>	15			95
	<i>Coelastrum astroideum</i>				73
	<i>Coelastrum microporum</i>		4		
	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>				15
	<i>Didymocystis planctonica</i>				15
	<i>Hyaloraphidium contortum</i>			7	22
	<i>Lagerheimia genevensis</i>				7
	<i>Monoraphidium arcuatum</i>			4	
	<i>Monoraphidium circinale</i>				11
	<i>Monoraphidium komarkovae</i>			18	
	<i>Monoraphidium minutum</i>			4	11
	<i>Oocystis lacustris</i>			4	
	<i>Pediastrum tetras</i>			15	
	<i>Phacotus lendneri</i>	4	4	248	25
	<i>Scenedesmus longispina</i>				15
	<i>Scenedesmus quadricauda</i>				7
	<i>Scenedesmus sp.</i>			7	
	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>			29	
	<i>Tetraedron minimum</i>				4
<i>Treubaria planctonica</i>				4	
Chrysophycées	<i>Dinobryon divergens</i>		7	4	15
	<i>Dinobryon elegantissimum</i>				4
	<i>Dinobryon sociale var. stipitatum</i>		44		40
	<i>Erkenia subaequiciliata</i>	22	535	186	138
	<i>Kephyrion mastigophorum</i>		22		
	<i>Kephyrion spirale</i>		4		
	<i>Pseudopedinella sp.</i>				4
Cryptophycées	<i>Cryptomonas marssonii</i>				7
	<i>Cryptomonas sp.</i>	18	244	309	40
	<i>Rhodomonas minuta var. nannoplanctica</i>	71	604	972	55
Cyanobactéries	<i>Anabaena solitaria</i>				69
	<i>Komvophoron sp.</i>				25
	<i>Pseudanabaena limnetica</i>				167
	<i>Synechococcus elongatus</i>		11		
	<i>Synechocystis sp.</i>	359			
Desmidiacées	<i>Mougeotia gracillima</i>				167
	<i>Staurastrum planctonicum</i>				4

Retenue de Cize-Bolozon		Date prélèvement			
Classe	Nom Taxon	10 mars 2010	19 mai 2010	29 juil 2010	9 sept 2010
Diatomées	<i>Achnantheidium minutissimum</i>				18
	<i>Asterionella formosa</i>	22	4		29
	<i>Aulacoseira granulata var. angustissima</i>				15
	<i>Cyclostephanos dubius</i>		7		
	<i>Cyclotella comensis</i>	47			
	<i>Cyclotella costei</i>	49	58	44	149
	<i>Cyclotella wuethrichiana</i>	142			
	<i>Cymbella tumida</i>	4			
	<i>Diatoma vulgaris</i>				4
	<i>Fragilaria crotonensis</i>	16	18		
	<i>Fragilaria sp.</i>				15
	<i>Fragilaria ulna f. angustissima</i>				4
	<i>Geissleria decussis</i>	2			
	<i>Nitzschia acicularis</i>				7
	<i>Nitzschia dissipata</i>				4
	<i>Nitzschia sp.</i>			4	7
		<i>Stephanodiscus alpinus</i>	2		
	<i>Stephanodiscus hantzschii f. tenuis</i>		7		
	<i>Stephanodiscus minutulus</i>	47			
	<i>Ulnaria ulna var. acus</i>		4		
Dinoflagellés	<i>Gymnodinium lantzschii</i>		4		
	<b>nombre cellules/ml</b>	866	1758	2231	1722
	<b>diversité taxonomique N espèces</b>	16	19	17	35
	<b>diversité taxonomique N'</b>	18	20	18	40

## 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<sup>3</sup>/l) d'autre part.

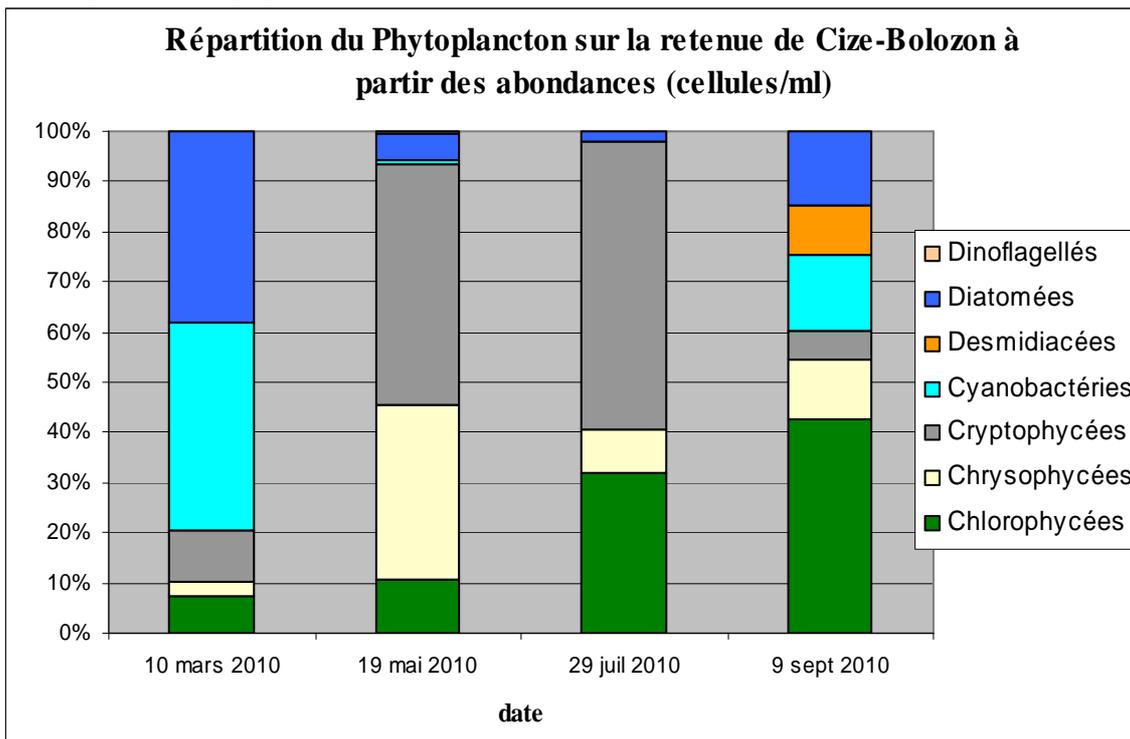


Figure 7: Répartition du phytoplancton sur la retenue de Cize-Bolozon à partir des abondances (cellules/ml)

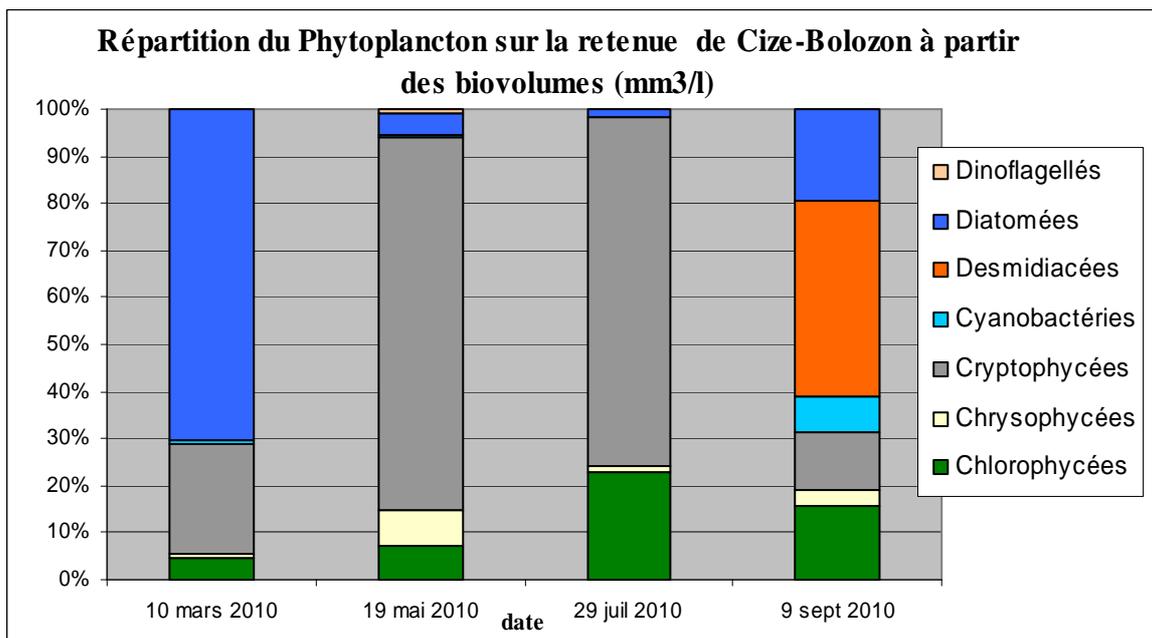


Figure 8: Répartition du phytoplancton la retenue de Cize-Bolozon à partir des biovolumes (mm<sup>3</sup>/ml)

Globalement, le peuplement phytoplanctonique présente une abondance faible à moyenne.

En fin d'hiver, le peuplement phytoplanctonique est dominé par les diatomées avec plusieurs espèces centriques du genre *Cyclotella sp.* Quelques cyanophycées sont également présentes (*Synechocystis sp.*). Les cryptophycées représentées par l'espèce *Rhodomonas minuta* se développent massivement au printemps et en été et dominent le peuplement algal avec les quelques chlorophycées. Le peuplement est plus diversifié sur l'échantillon du 9 septembre avec plus de 35 taxons identifiés. L'apparition de plusieurs cyanobactéries témoigne d'un milieu plus riche, on note également le développement de l'algue verte *Mougeotia gracillima*.

Globalement, le peuplement phytoplanctonique est assez équilibré, les groupes algaux présents ne traduisent pas une eutrophisation marquée. L'Indice phytoplanctonique (IPL) est de 36,7, qualifiant le milieu de mésotrophe (l'indice calculé à partir de l'abondance cellulaire est de 46,3).

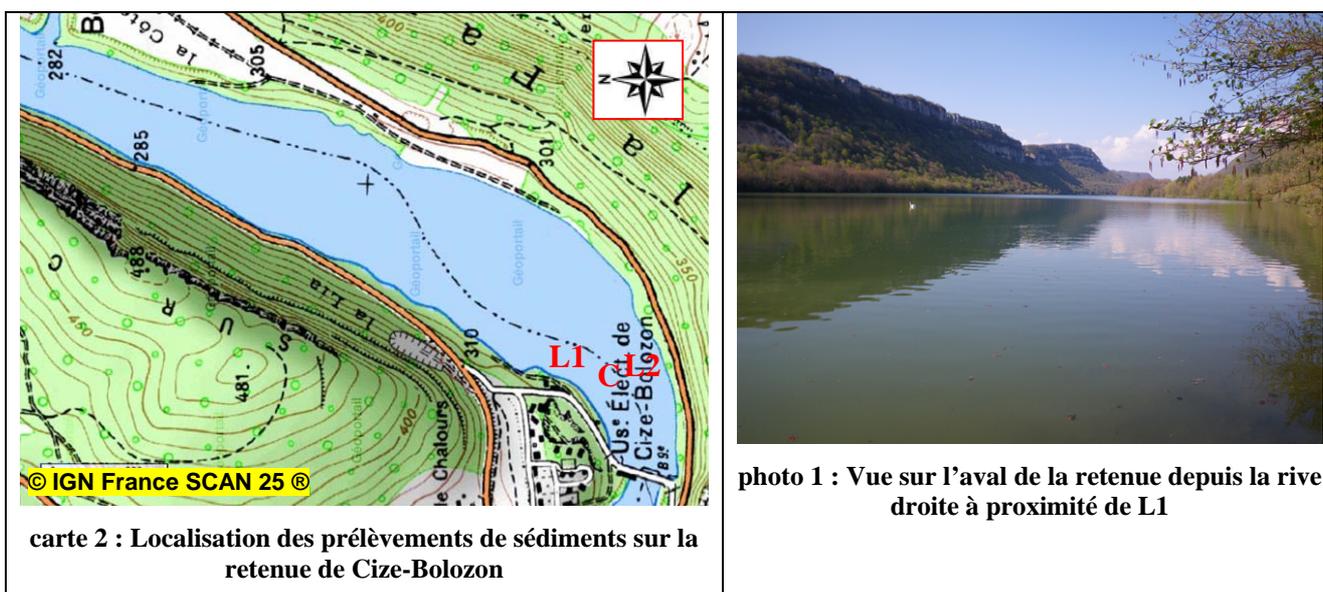
### 3 OLIGOCHETES ET MACROINVERTEBRES

Les prélèvements destinés aux inventaires oligochètes en 2010 avaient deux objectifs :

- ✓ tester une nouvelle méthodologie destinée au suivi des invertébrés benthiques dans le cadre de la DCE ;
- ✓ et permettre le calcul de l'IOBL classique afin de pouvoir comparer ces résultats avec les données acquises antérieurement.

Du fait, les prélèvements ont été effectués en début de saison, et non, comme le stipule le protocole IOBL, en fin de saison ; élément de condition de réalisation à prendre en compte dans l'interprétation.

#### 3.1 CONDITIONS DE PRELEVEMENTS



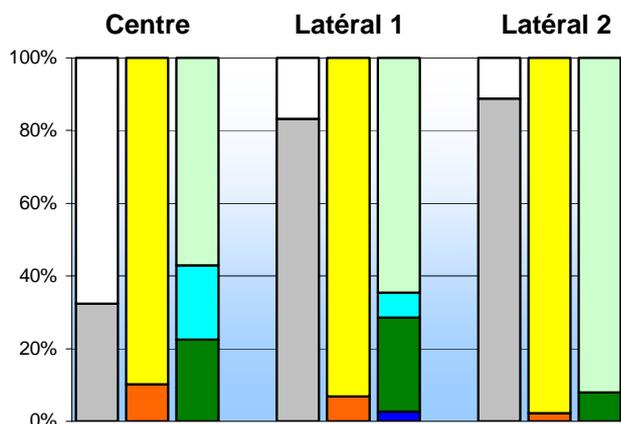
Echantillon	Central (C)	Latéral 1 (L1)	Latéral 2 (L2)
Date et heure	20/04/2010 14:00	20/04/2010 14:30	20/04/2010 15:15
Code point sandre	o1	o2	o3
Prof (m)	17	8	8
Type de benne	Ekman et Ponar	Ponar	Ponar
Nombre de bennes	5 (2E + 3P)	5	5
Surface prospectée (m <sup>2</sup> )	0,119	0,128	0,128
Localisation	Z max	Nord, proximité RD	Sud, proximité RG
Coordonnées X (LII étendu)	841633	841626	841719
Coordonnées Y (LII étendu)	2139485	2139611	2139491

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

- Protocole de type "retenue" avec les trois points situés sur un axe transversal parallèle au barrage.
- Point L1 décalé vers l'amont étant donné l'absence de sédiments meubles dans l'axe transversal.

## 3.2 CARACTERISTIQUES DES SEDIMENTS RECOLTES

Nom : <b>Cize-Bolozon</b>		Date : <b>20 avril 2010</b>		
Type : <b>Retenue de moyenne montagne, calcaire, peu profonde</b>				
<b>Echantillon</b>		Central (C)	Latéral (L1)	Latéral (L2)
Couleur		Gris-beige	Beige	Gris-beige
Odeur		Légère	Légère	Légère
<b>Taux de remplissage (1<sup>ère</sup> barre)</b>				
Volume (ml) benne		14829	12800	12800
Volume (ml) avec sédiments		4800	10650	11375
<b>Présence de débris (2<sup>ème</sup> barre)</b>				
Volume (ml) < 0,5 mm (fines)		4310	9915	11125
Volume (ml) > 0,5 mm (débris)		490	735	250
<b>Granulométrie (3<sup>ème</sup> barre)</b>				
Volume (ml) 0,5 à 5 mm, organique		280	475	230
Volume (ml) 0,5 à 5 mm, minéral		100	50	0
Volume (ml) > 5 mm, organique		110	190	20
Volume (ml) > 5 mm, minéral		0	20	0



Le taux de remplissage de la benne est moyen au centre alors qu'il est élevé (> 75%) sur les points latéraux. Les débris sont peu abondants (< 10%) sur les trois points de contrôle. Ils sont dominés par la fraction organique fine (0,5 à 5 mm) avec une assez bonne représentation de la fraction organique grossière (> 5 mm) sur le point central et le point latéral 1.

## 3.3 LISTE FAUNISTIQUE ET CALCUL DE L'INDICE IOBL

### 3.3.1 DEFINITIONS

Pour comprendre la détermination et le calcul de l'indice IOBL, il est nécessaire de définir certaines notions :

(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). Les espèces sont réparties en 6 classes indicatrices de la dynamique du fonctionnement des sédiments lacustres :

S = espèces sensibles à la pollution organique et toxique,

I = espèces caractérisant un état intermédiaire,

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

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

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

R = espèces probablement liées à un réchauffement climatique

(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  $R^5$  = nombre de taxons parmi les oligochètes comptés et D = densité en oligochètes pour 0,1 m<sup>2</sup>.

(5) La valeur IOBL global =  $\frac{1}{2}(\text{valeur centre}) + \frac{1}{4}(\text{valeur lat1}) + \frac{1}{4}(\text{valeur lat2})$ . 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, le nombre de taxon (R) et la densité sur la globalité du plan d'eau, on applique la moyenne arithmétique.

### 3.3.2 LISTE FAUNISTIQUE POUR L'IOBL

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

Groupe	Taxon	Code Sandre	Stades identifiables <sup>(1)</sup>	Espèces indicatrices <sup>(2)</sup>	Centre	Lat 1	Lat 2
Naididae ASC	<i>Aulodrilus japonicus</i>	20747	a		<b>15</b>	<b>6</b>	<b>5</b>
	<i>Aulodrilus pluriseta</i>	19316	a	D	<b>4</b>	<b>17</b>	<b>3</b>
	<i>Ilyodrilus templetoni</i>	2995	m		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
	<i>Naididae ASC immat.</i>	5231	a		56	59	74
	<i>Nais communis</i>	9843	a	S	<b>1</b>		<b>1</b>
	<i>Potamothrix hammoniensis</i>	9795	m	P	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>1</b>
	<i>Tubifex tubifex</i>	946	m	D	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
Naididae SSC	<i>Aulodrilus limnobius</i>	9836	a				<b>1</b>
	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	2991	m	P	<b>3</b>		
	<i>Naididae SSC immat.</i>	5230	a		14	<b>3</b>	<b>12</b>

ASC = avec soies capillaires / SSC = sans soies capillaires

		Centre	Lat 1	Lat 2	Glob <sup>(5)</sup>
Éléments utilisés pour le calcul de l'IOBL	Nombre de taxons = R <sup>(3)</sup>	7	6	8	7
	Nombre d'oligochètes comptés	100	100	100	-
	Nombre d'oligochètes récoltés	780	266	1363	-
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	0,119	0,128	0,128	-
	Densité en oligochètes (pour 0,1 m <sup>2</sup> ) = D	655	208	1065	643
Indicateurs	<b>Indice IOBL<sup>(4)</sup></b>	<b>15,5</b>	<b>13,0</b>	<b>17,1</b>	<b>15,2</b>
	<b>% Espèces sensibles</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0,7</b>

<sup>5</sup> 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.

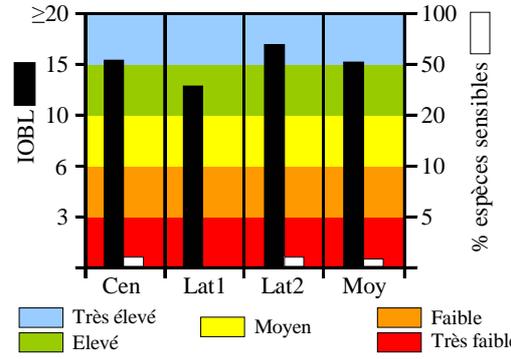
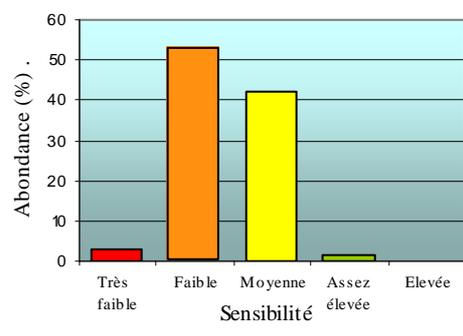
### 3.3.3 LISTE FAUNISTIQUE MACROINVERTEBRES

Tableau 13 : liste faunistique des macroinvertébrés

Groupe	Taxons	Code Sandre	Sensibilité (1)	nb ind / m <sup>2</sup>		
				Centre	Lat 1	Lat 2
Chironomides	<i>Ablabesmyia</i>	2781	4		1	
	<i>Chironomus</i>	817	3		96	48
	<i>Cladotanytarsus</i>	2862	4,5		1	
	<i>Dicrotendipes</i>	2839	4			1
	<i>Endochironomus</i>	2842	4		1	
	<i>Paratendipes</i>	2853	4,5	1		1
	<i>Polypedilum</i>	2856	3,5		1	2
	<i>Procladius</i>	2788	E	3872	1392	1312
	<i>Tanytarsus</i>	2869	E	308	64	192
Crustacés	<i>Asellidae</i>	880	5		23	2
Diptères autres	<i>Ceratopogonidae</i>	819	E		2	2
Insectes divers	<i>Sialis</i>	704	5,5	25	47	2
Invertébrés autres	<i>Bryozoa</i>	1087	E	P	P	P
	<i>Nemathelmintha</i>	3111	E	P	P	P
	<i>Spongillidae</i>	3106	E	P	P	
Mollusques	<i>Dreissena</i>	1046	4	109	39	109
	<i>Pisidium</i>	1043	E	1487	561	312
	<i>Sphaerium</i>	1044	5	1		
	<i>Valvata</i>	972	5,5		1	
Odonates	<i>Coenagrionidae</i>	658	6	1		
Oligochètes	<i>Aulodrilus japonicus</i>	20747	3,5	690	198	720
	<i>Aulodrilus limnobius</i>	9836	5,5			1
	<i>Aulodrilus plurisetia</i>	19316	3,5	184	594	360
	<i>Ilyodrilus templetoni</i>	2995	3	1	1	1
	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	2991	2	2		
	<i>Naididae ASC immat.</i>	5231	E	2714	2145	7830
	<i>Naididae SSC immat.</i>	5230	E	736	99	1260
	<i>Nais communis</i>	9843	5,5	1		1
	<i>Potamothrix hammoniensis</i>	9795	3	138	396	1
	<i>Specaria josinae</i>	19314	4			1
	<i>Tubifex tubifex</i>	946	E	138	2	2

- (1) Optimum de sensibilité par rapport à la charge trophique du plan d'eau. Varie de 1 à 9 avec des correspondances qui peuvent être exprimées en terme de niveau de sensibilité (1 = très faible, 3 = faible, 5 = moyenne, 7 = assez élevée et 9 = élevée) ou de charge trophique préférentielle (1 = hypertrophe, 3 = eutrophe, 5 = mésotrophe, 7 = oligotrophe et 9 = ultraoligotrophe). E = sensibilité non prise en compte car courbe multimodale dont les modes extrêmes sont très éloignés (concerne généralement les taxons plurispécifiques où les optima varient fortement d'une espèce à l'autre). En rouge, les valeurs associées à des taxons dont le niveau de détermination est plus fin que celui indiqué dans le tableau. Dans le cas présent, cela concerne *Cladotanytarsus* (note donnée pour l'espèce *C. mancus*) et *Polypedilum* (note donnée pour l'espèce *P. nubeculosum*).

### 3.4 INTERPRETATION DES RESULTATS

<p><b>Oligochètes</b> : De manière globale, le potentiel métabolique est très élevé (IOBL global = 15,2). Le pourcentage d'espèces sensibles reste cependant très faible : il suggère une certaine altération de la qualité des sédiments profonds (hauteur d'eau &gt; 8 m).</p> <p>Deux taxons sont indicateurs de pollutions et deux autres de dystrophie naturelle.</p> <p>L'indice est légèrement inférieur sur le point latéral 1.</p>	 <p>Stacked bar chart showing IOBL (black bars) and % espèces sensibles (white bars) for four points: Cen, Lat1, Lat2, and Moy. The background is a stacked bar chart with categories: Très élevé (blue), Elevé (green), Moyen (yellow), Faible (orange), and Très faible (red). The IOBL values are approximately 15.2 for Cen, 12.5 for Lat1, 16.5 for Lat2, and 15.2 for Moy. The % espèces sensibles values are approximately 2% for Cen, 1% for Lat1, 1% for Lat2, and 1% for Moy.</p>
<p><b>Macroinvertébrés</b> : Le peuplement est dominé par les taxons dont la sensibilité est faible (tels que <i>Potamothrix hammoniensis</i>, <i>Ilyodrilus templetoni</i> ou <i>Chironomus</i>), associés à un milieu eutrophe suivi de près par les taxons dont la sensibilité est moyenne (tels que <i>Cladotanytarsus</i>, <i>Paratendipes</i>, <i>Asellidae</i> ou <i>Sialis</i>), associés à un milieu mésotrophe.</p> <p>L'étude des invertébrés benthiques traduit des eaux méso-eutrophes.</p>	 <p>Bar chart showing Abundance (%) for different Sensibilité levels: Très faible, Faible, Moyenne, Assez élevée, and Elevée. The abundance values are approximately 2% for Très faible, 52% for Faible, 42% for Moyenne, 2% for Assez élevée, and 0% for Elevée.</p>

## 4 HYDROMORPHOLOGIE

### 4.1 DEROULEMENT DES INVESTIGATIONS

Cize-Bolozon est une retenue artificielle formée sur l'Ain par le barrage de Cize-Bolozon. Sa superficie pour la cote maximale d'exploitation est de 263 ha. La reconnaissance hydromorphologique a été réalisée le 29 juillet 2010. Le plan d'eau ne présentait un marnage de 0,2 m le jour de l'étude.

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

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

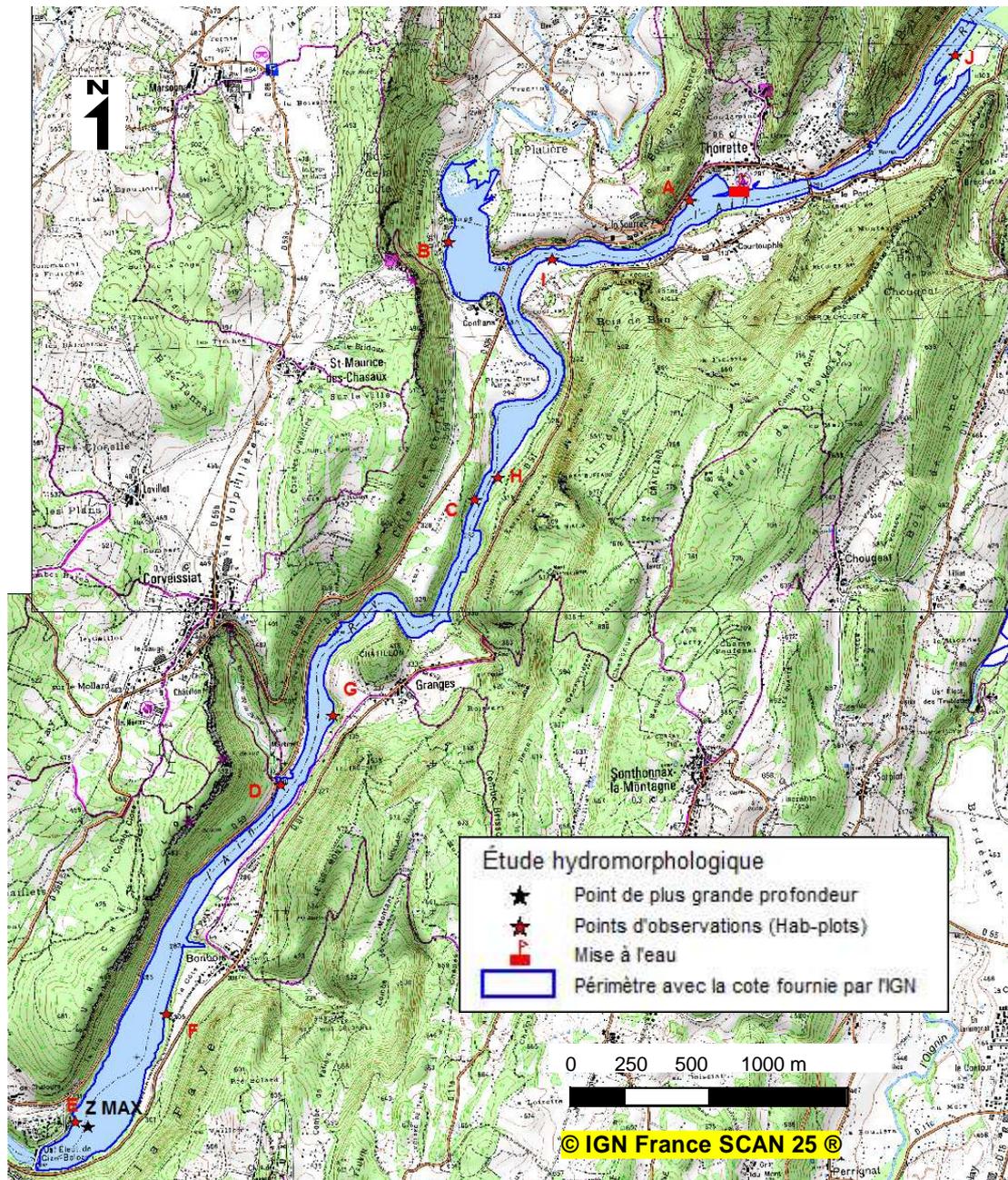
La localisation des points d'observation sur le plan d'eau est présentée sur la carte suivante.

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 PHOTOGRAPHIES DES POINTS D'OBSERVATIONS



carte 3 : localisation des points LHS sur la retenue de Cize-Bolozon (échelle 1 / 25 000<sup>e</sup>)

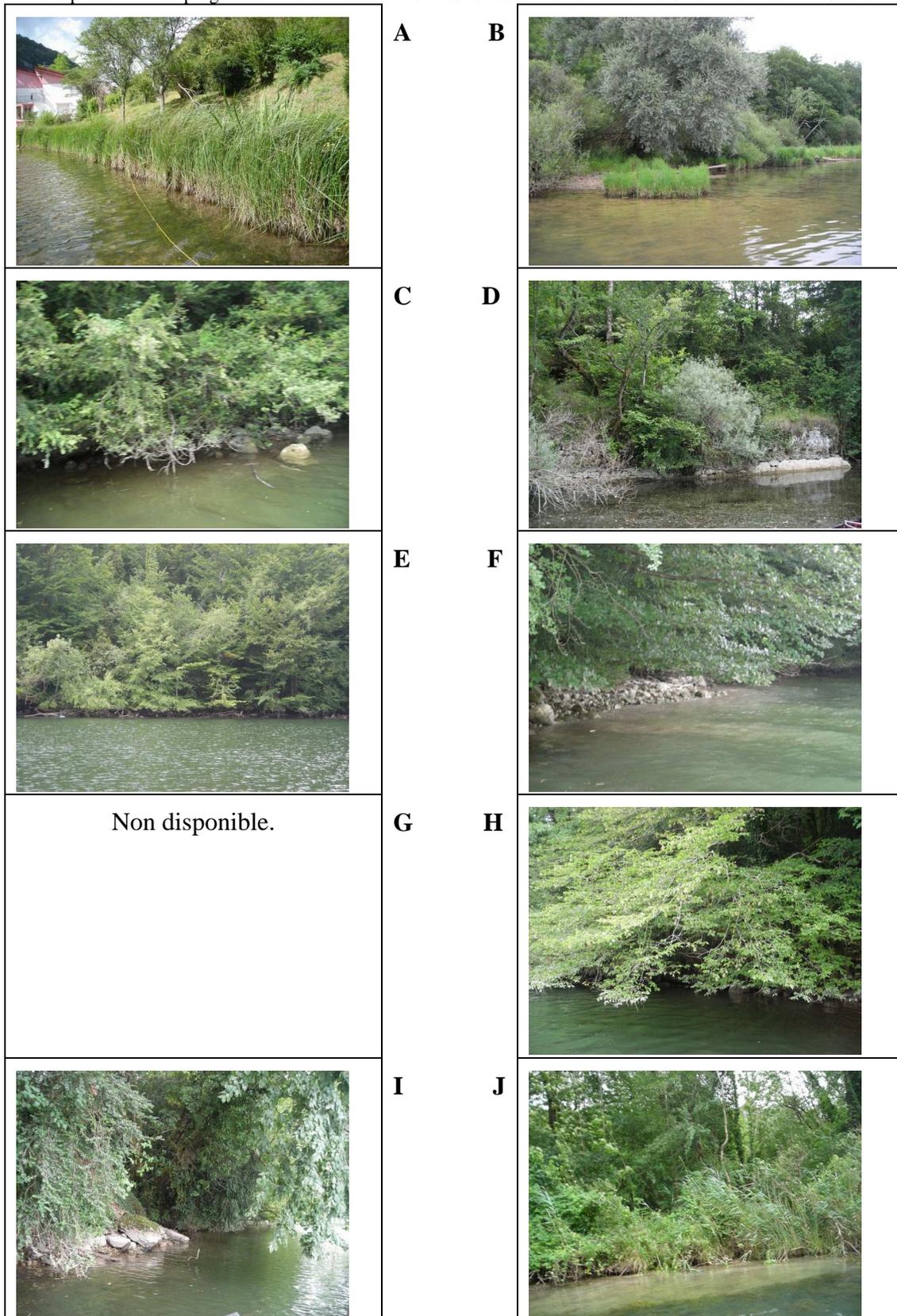


Figure 9 : photos des 10 points d'observation sur la retenue de Cize-Bolozon

\*

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

---

Cette retenue formée par le barrage de Cize Bolozon présente une alternance de rives naturelles et de rives fortement modifiées.

Ce plan d'eau subit de nombreuses pressions d'origine anthropique à commencer par une gestion hydroélectrique. Une route est construite sur chaque rive, à proximité ou plus éloignée. Une bonne proportion de ce plan d'eau est bordée de zones résidentielles avec de nombreuses activités économiques (camping, restauration). Une activité de pêche est également observée. A cela s'ajoute la colonisation d'une espèce invasive en zone littorale : *l'élodée de Nutall*. La note LHMS en ressort médiocre avec un score de 32/42.

La diversité des habitats observés est importante. Une alternance de zones humides, d'habitats minéraux et de forêts hygrophiles ou non, couplée à la présence de nombreux macrophytes apporte une note LHQA moyenne avec un score de 69/112.

LAKE HABITAT SURVEY SUMMARY REPORT				
LAKE INFORMATION				
LAKE ID	5			
Name of lake:	Cize-Bolozon			
Country:				
GB Lakes code WBID	0			
Date surveyed:	29-juil-10			
Hab-Plots:	10			
Principle use:	HP			
Water Body Type	IMP			
Lake surface area (km2)	2,38	Lake perimeter (m)		29,7
Catchment area (km2)	2560	Maximum depth (m)		15,5
Lake attitude (m)	283			
Lake Perimeter Bank Construction Pressures and Land Uses % (whole numbers)				
Impoundments:	1	Coniferous logging:	0	
Hard open:	0	Imp grassland:	1	
Hard closed:	0	Tilled land:	0	
Soft Engineering:	0	Orchard:	0	
Docks, marinas, jetties	4	Erosion:	6	
Commercial activities:	0	Residential:	4	
Soil poaching:	0	Educational recreation:	0	
		Litter, dump, landfill:	0	
		Quarrying or mining:	0	
		Roads or railways:	9	
		Parks and gardens:	1	
		Recreational beaches:	0	
		Coniferous plantations:	0	
		Camping and caravans:	1	
Lake Site Activities/Pressures (presence)				
<input checked="" type="checkbox"/> Bridges	Angling Non	<input type="checkbox"/> Litter	<input checked="" type="checkbox"/> Introduced species	
<input type="checkbox"/> Causeways	<input checked="" type="checkbox"/> Angling from boat	<input type="checkbox"/> Wildfowling	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> Navigation	<input checked="" type="checkbox"/> Motorboat activities	<input type="checkbox"/> Dumping	<input type="checkbox"/> Military activities	
<input type="checkbox"/> Dredging	Other pressures (specify):			
<input type="checkbox"/> Fish stocking				
Wetland and Other Habitats % (whole numbers)		Geomorphology		
Emergent reed-bed:	3	Rough grassland:	0	
Wet Woodland:	3	Other:	0	
Bog:	0	Broadleaf/mixed woodlan	29	
Fen or marsh:	0	Coniferous woodland:	0	
Floating veg mats:	0	Moorland/heath:	0	
Open water:	0	Rock, scree or dunes:	0	
		Vegetated islands (non-deltaic):		
		Unvegetated islands (non-deltaic):		
		Aggrading vegetated deltaic deposit:		
		Stable vegetated islands (deltaic):		
		Deltaic unvegetated gravel bars:		
		Deltaic unvegetated fines bars:	1	
LHMS		LHQA		
LHMS Score	32	LHQA	69	
Shore zone modification	2	Riparian score	12	
Shore zone intensive use	6	Shore score	16	
In-lake pressures	8	Littoral score	24	
Hydrology	8	Whole lake score	17	
Sediment regime	4			
Introduced species	4			

## 5 MACROPHYTES

---

### 5.1 METHODOLOGIE ADAPTEE AUX PLANS D'EAU MARNANTS

---

Le plan d'eau étudié ici présente une variation annuelle de niveau d'eau de l'ordre de 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 une 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.

Le plan d'eau a été parcouru dans son intégralité en bateau lors de la campagne estivale en même temps que le LHS. Les secteurs propices au développement de végétation aquatique ont été observés, et des prélèvements au râteau et au grappin ont été réalisés pour confirmer les observations et procéder à la détermination des macrophytes présents.

### 5.2 VEGETATION AQUATIQUE IDENTIFIEE

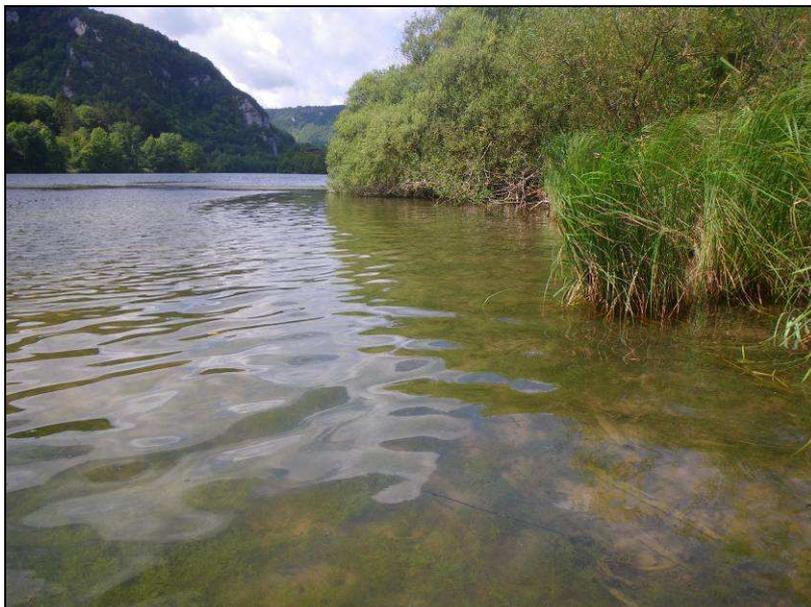
---

#### 5.2.1 VEGETATION AQUATIQUE IDENTIFIEE

Le plan d'eau est bordé par des falaises, des cultures, des prairies, des forêts et des secteurs urbanisés (routes, ville). Le recouvrement global de macrophytes sur la retenue est assez important. Il est évalué entre 15 et 20 %.

La retenue abrite une bonne diversité d'espèces d'hydrophytes et d'hélophytes.

### 5.2.2 UNITE D'OBSERVATION N°1



**Photo 3 : vue sur l'UO 1 de la retenue de Cize-Bolozon**

L'UO1 se situe au nord de la retenue, au sud du bourg de Thoirette, à proximité d'un camping. Elle est réalisée en bordure d'une ripisylve (saulaie-peupleraie) et d'une roselière à *Phragmites australis*.

Le transect d'une soixantaine de mètres de long abrite de nombreuses plantes aquatiques (hydrophytes) de la berge vers le chenal du plan d'eau.

On y observe notamment jusqu'à une profondeur de 1 m les espèces suivantes : *Potamogeton pectinatus*, *Sparganium demersum*, *Groenlandia densa*, *Myriophyllum verticillatum*, *Elodea nuttallii*, *Ranunculus circinatus* ainsi qu'une characée : *Chara vulgaris*. Ces espèces sont plus ou moins dominantes le long de ce transect. Au delà d'une profondeur de 1 m, *Elodea nuttallii*, espèce invasive, prend le dessus et devient dominante en composant des peuplements monospécifiques jusqu'à 4 m de profondeur, en limite de la beine et du chenal, où elle disparaît ensuite. Dans les premiers décimètres de profondeurs, on observe également quelques bryophytes tels que *Amblystegium riparium* ou encore *Fontinalis antipyretica*.

Sur la berge, on observe de nombreuses plantes de roselières et de forêts riveraines telles que *Galium palustre*, *Peucedanum palustre*, *Mentha aquatica*, *Solanum dulcamara*, *Stachys palustris*, etc.

Ailleurs sur la retenue, on peut observer d'autres communautés végétales telles que des roselières à *Phragmites australis*, ainsi que des herbiers à *Hippuris vulgaris*.

Les relevés de végétation de cette unité d'observation sont reportés dans le formulaire de saisie du CEMAGREF. Les données sont disponibles sur demande.

### 5.3 CARTOGRAPHIE DE L'UNITE D'OBSERVATION



carte 4 : localisation de l'unité d'observation des macrophytes sur la retenue de Cize-Bolozon (échelle : 1/25 000<sup>e</sup>)

## 5.4 LISTE DES ESPECES PROTEGEES ET DES ESPECES INVASIVES

---

Aucune espèce protégée n'a été observée sur le secteur.

L'Elodée de nuttall (*Elodea nuttallii*), espèce exotique envahissante, est très abondante sur le plan d'eau. Elle concurrence toutes les autres espèces (cf. photos ci-dessous).



photo 4 : *Elodea nuttallii* formant des peuplements monospécifiques denses



photo 5 : *Elodea nuttallii* concurrençant des *Chara* (photographie aquatique)

## 5.5 APPROCHE DU NIVEAU TROPHIQUE DU PLAN D'EAU

---

Le plan d'eau est caractérisé par des communautés assez diversifiées de plantes aquatiques et notamment par des groupements de Potamot pectiné (*Potamogeton pectinatus*) ainsi que par des herbiers de characées à *Chara vulgaris* et *Chara globularis* en mélange.

Les groupements de *Potamogeton pectinatus* caractérisent des eaux eutrophes en compagnie d'autres espèces de ce type telles que *Elodea nuttallii*. D'autres espèces indiquent un caractère plus méso-eutrophe telles que *Ranunculus circinatus* et d'autres un caractère encore plus mésotrophe telles que *Groenelendia densa* (rare cependant).

Sur d'autres secteurs de la retenue, sur des herbiers denses d'*Elodea nuttallii*, des algues filamenteuses se sont également développées avec notamment *Cladophora sp.* et *Rhizoclonium sp.*

En conséquence, la retenue de l'Ain de Cize-Bolozon apparaît avec un niveau trophique méso-eutrophe à eutrophe.

Il est important de constater que *Elodea nuttallii* se développe sur la retenue de manière très importante avec parfois l'installation de peuplements quasi monospécifiques sur l'ensemble de la colonne d'eau. Il semble qu'elle rentre en compétition avec les groupements de plantes aquatiques vasculaires notamment lorsque les profondeurs d'eau approchent le mètre et peut même dominer jusqu'à des profondeurs de 4 m en limite de beine.

## **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 terme de niveau trophique à l'aide des outils de la diagnose rapide (Cemagref, 2003).

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

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

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

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

La retenue de Cize-Bolozon est un plan d'eau artificiel (MEFM) d'une profondeur moyenne de 8 m. Le plans d'eau ne présente pas de stratification thermique, car il est soumis à des mouvements hydrauliques.

Le temps de séjour est très court : il est évalué à 2 jours d'après les données disponibles.

Les périodes d'intervention pour les campagnes 2010 correspondent aux objectifs de la méthodologie sans toutefois détecter le phénomène de stratification thermique. De plus, la dernière campagne fait suite à un phénomène de brassage lié aux débits importants de l'Ain à cette période.

La retenue de Cize-Bolozon ne répond pas aux exigences pour appliquer la diagnose rapide : fréquent renouvellement des eaux et absence de stratification marquée. Les indices constitutifs de la diagnose peuvent être calculés, mais ces éléments doivent être pris en considération dans l'interprétation.

**- 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	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	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

Etude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Retenue de Cize-Bolozon (01)

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 = méfenoxam	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	Procymidone	Pesticides
1680	Cyproconazole	Pesticides	1414	Propyzamide	Pesticides
1359	Cyprodinil	Pesticides	1432	Pyriméthanyl	Pesticides
1143	DDD-o.p'	Pesticides	1892	Rimsulfuron	Pesticides
1144	DDD-p.p'	Pesticides	1263	Simazine	Pesticides
1145	DDE-o.p'	Pesticides	1662	Sulcotrione	Pesticides
1146	DDE-p.p'	Pesticides	1694	Tébuconazole	Pesticides
1147	DDT-o.p'	Pesticides	1661	Tébutame	Pesticides
1148	DDT-p.p'	Pesticides	1268	Terbutylazine	Pesticides
1830	Déisopropyl-déséthyl-atrazine	Pesticides	2045	Terbutylazine déséthyl	Pesticides
1149	Deltaméthrine	Pesticides	1954	Terbutylazine hydroxy	Pesticides
1480	Dicamba	Pesticides	1269	Terbutryne	Pesticides
1169	Dichlorprop	Pesticides	1660	Tétraconazole	Pesticides
1170	Dichlorvos	Pesticides	1288	Trichlopyr	Pesticides
1173	Dieldrine	Pesticides	1289	Trifluraline	Pesticides
1814	Diflufénicanil	Pesticides	1636	Chlorométhylphénol-4,3	Phénols et chlorophénols
1678	Diméthénamide	Pesticides	1471	Chlorophénol-2	Phénols et chlorophénols
1403	Diméthomorphe	Pesticides	1651	Chlorophénol-3	Phénols et chlorophénols
1177	Diuron	Pesticides	1650	Chlorophénol-4	Phénols et chlorophénols
1178	Endosulfan alpha	Pesticides	1486	Dichlorophénol-2,4	Phénols et chlorophénols
1179	Endosulfan beta	Pesticides	1235	Pentachlorophénol	Phénols et chlorophénols
1742	Endosulfan sulfate	Pesticides	1548	Trichlorophénol-2,4,5	Phénols et chlorophénols
1743	Endosulfan Total	Pesticides	1549	Trichlorophénol-2,4,6	Phénols et chlorophénols
1181	Endrine	Pesticides	1584	Biphényle	Semi volatils organiques divers
1744	Epoxiconazole	Pesticides	1461	DEPH	Semi volatils organiques divers
1184	Ethofumésate	Pesticides	1847	Tributylphosphate	Semi volatils organiques divers

## 2. LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR SEDIMENTS

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

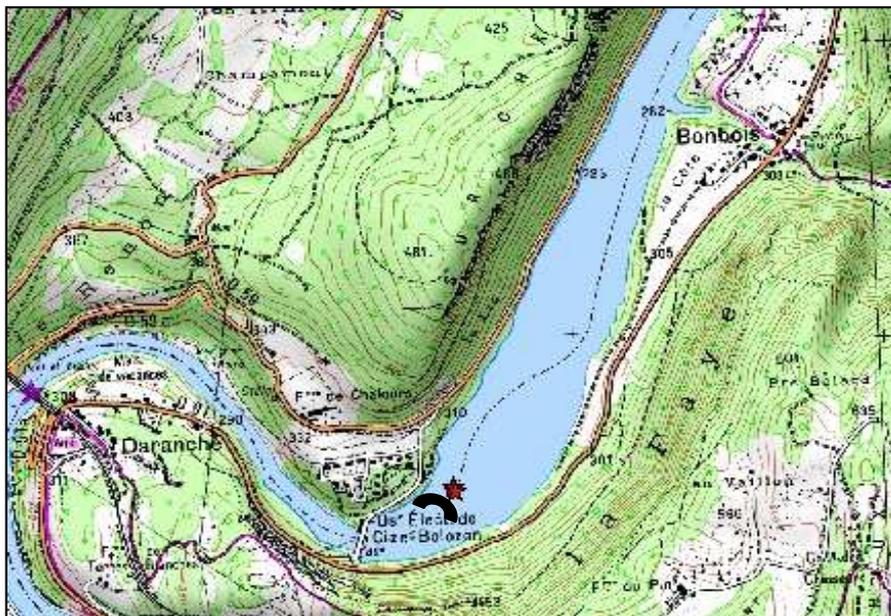
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	<b>Cize-Bolozon (de )</b>	Date : 10/03/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : V2--3023
Organisme / opérateur :	<b>S.T.E. :</b> <i>E.Bertrand et N.Gibon</i>	Campagne 1 page 1/5
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Thoirette	
Lac marnant :	oui	Type : A2
Temps de séjour	2 jours	retenues de moyennes montagnes, calcaire, peu
Superficie du plan d'eau :	238 ha	profondes
Profondeur maximale :	15.5 m	

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



localisation du point de prélèvements



angle de prise de vue de la photographie

STATION

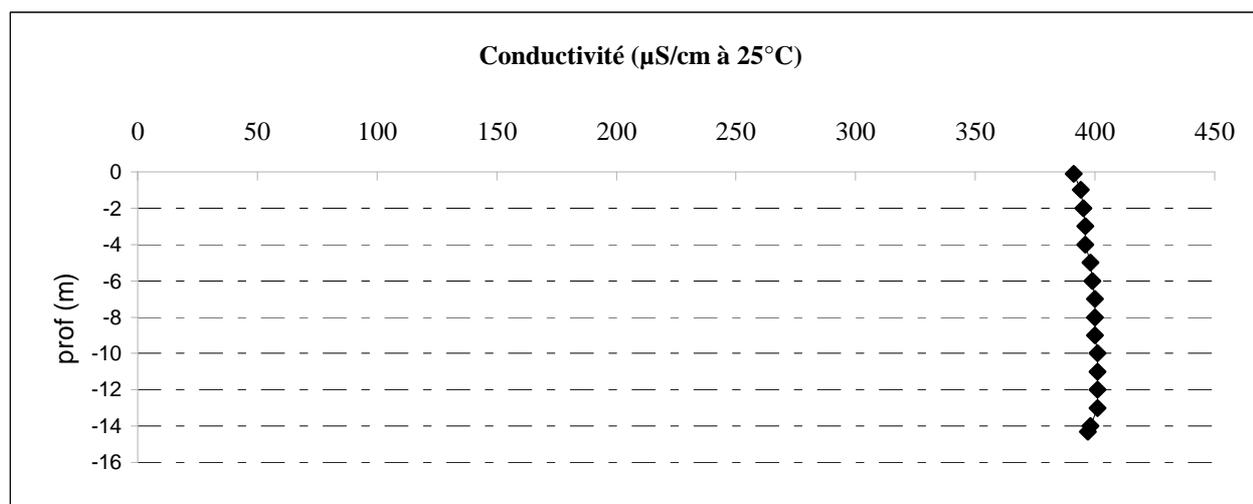
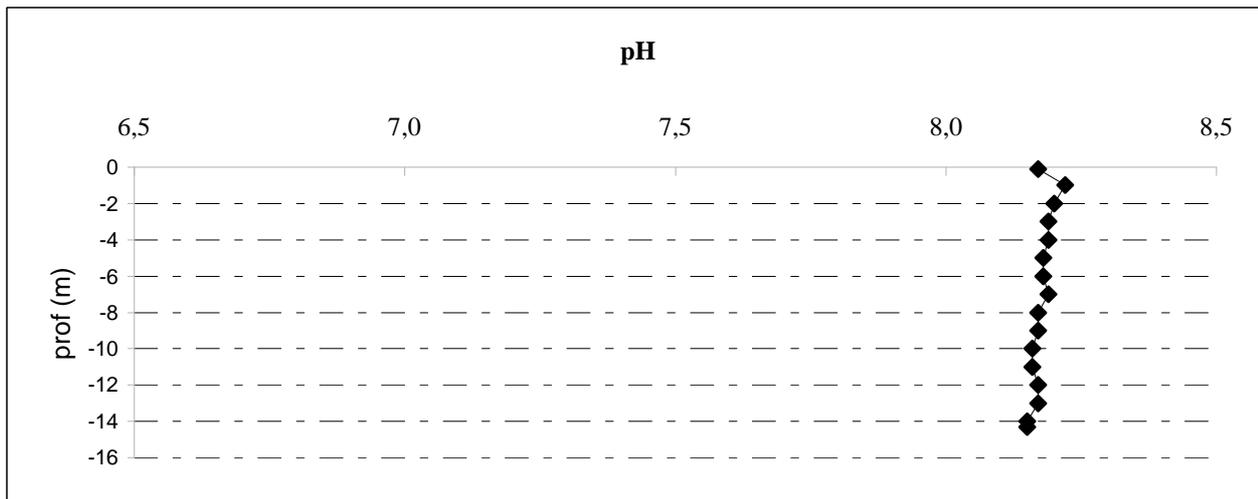
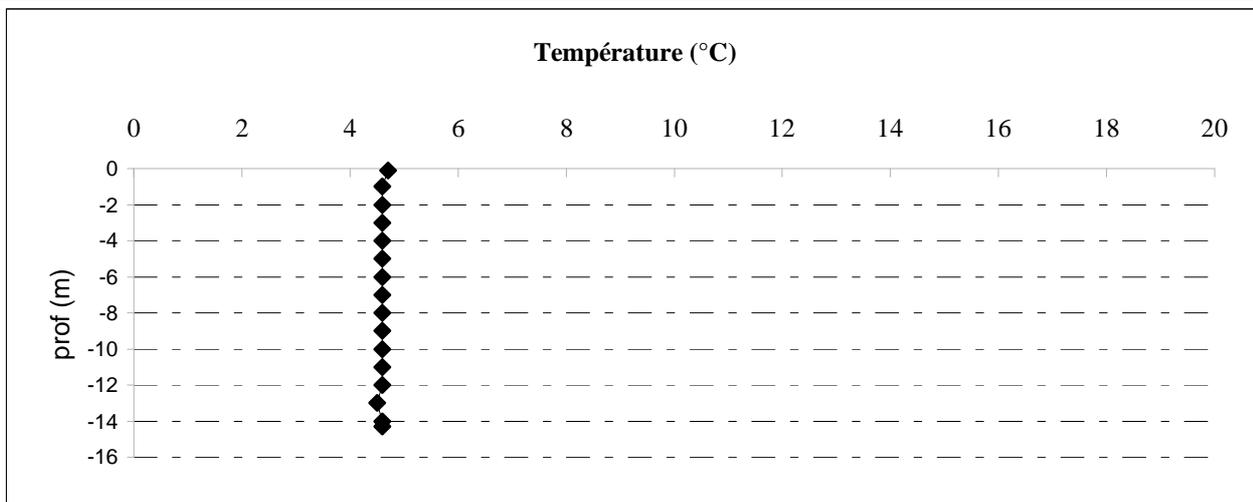
Photo du site :



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau DONNEES GENERALES CAMPAGNE		
Plan d'eau :	Cize-Bolozon (de )	Date : 10/03/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : V2--3023
Organisme / opérateurs :	S.T.E. : <i>E.Bertrand et N.Gibon</i>	Campagne 1 page 2/5
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082
STATION		
Coordonnées de la station	relevées sur : GPS	
Lambert 93	X : 890286	Y : 6571014 alt.: 283 m
WGS 84 (système international)	GPS (en dms) X :	Y : alt.: m
<b>Profondeur :</b>	14,0 m	
Conditions d'observation :	vent : nul	
	météo : très nuageux	
	Surface de l'eau : faiblement agitée	
	Hauteur des vagues : - m	P atm standard : 980 hPa
	Bloom algal : non	Pression atm. : 979 hPa
Marnage :	non	Hauteur de la bande : 0 m
Campagne :	<b>1</b> campagne de fin d'hiver : homothermie du plan d'eau avant démarrage de l'activité biologique	
PRELEVEMENTS		
Heure de début du relevé :	14:25	Heure de fin du relevé : 15:00
Prélèvements pour analyses :	eau chlorophylle matériel employé : pompe phytoplancton	
Gestion :	GEH Jura Bourgogne : hydroélectricité	
Contact préalable :	M. F Cotteret - tél : 03 84 43 90 31 Agent de permanence - tél : 04 74 42 90 45	
Remarques, observations :	La masse d'eau est homogène et bien oxygénée. Les eaux sur les retenues de la chaîne de l'Ain sont renouvelées très régulièrement (temps de séjour < 1 semaine)	



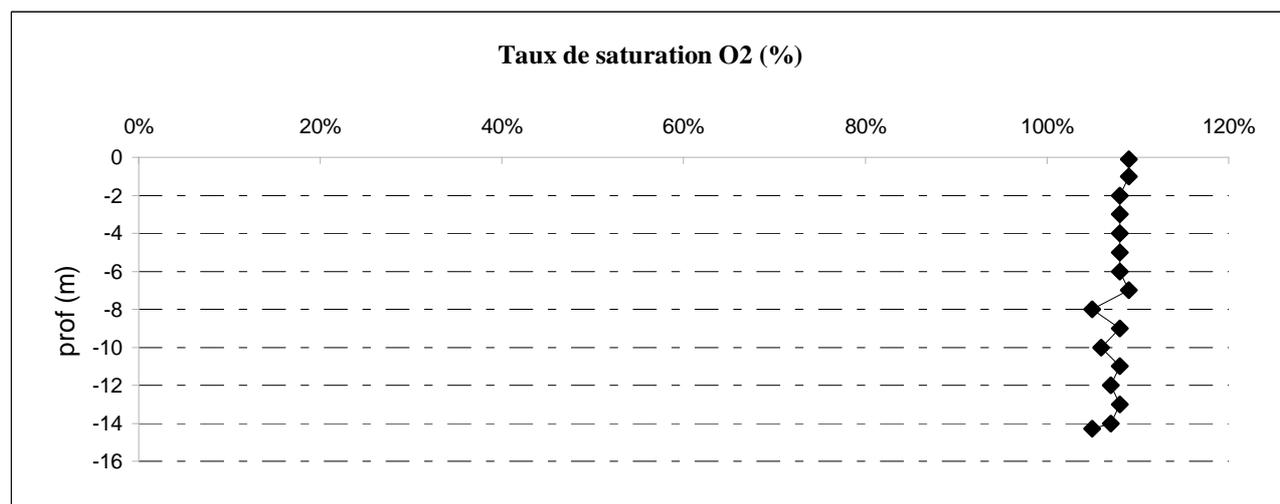
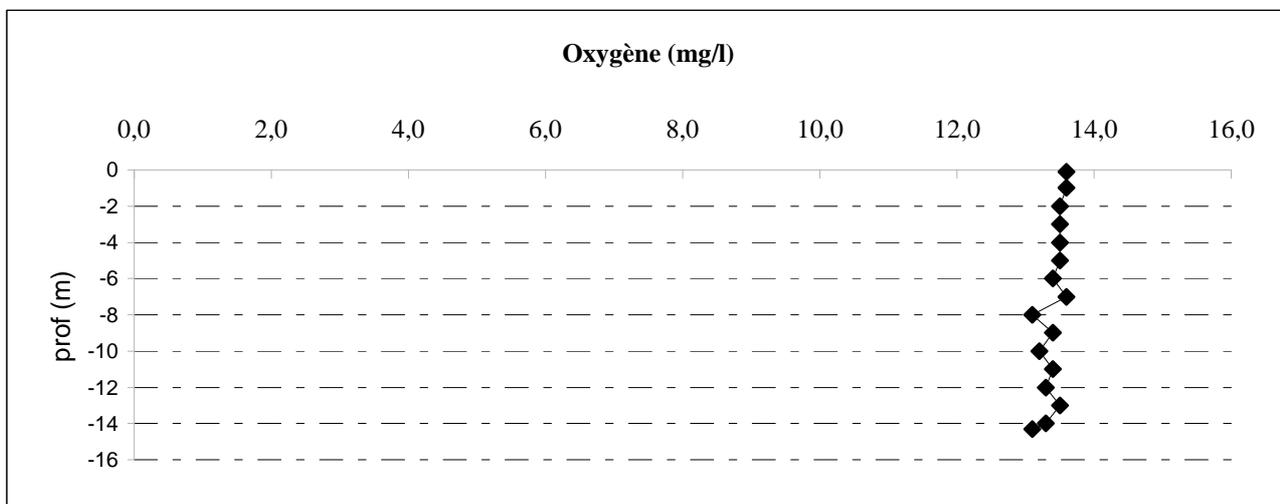
Plan d'eau :	Cize-Bolozon (de)	Date : 10/03/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : V2--3023
Organisme / opérateur :	S.T.E. : <i>E.Bertrand et N.Gibon</i>	Campagne 1 page 4/5
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Cize-Bolozon (de)	Date : 10/03/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : V2--3023
Organisme / opérateur :	S.T.E. : <i>E.Bertrand et N.Gibon</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 = -13,0 m

Remarques et observations :

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26)

échantillon intégré n°	1552492	Bon transport intégré :	EZ324959926FR
échantillon de fond n°	1551189	Bon transport fond:	EZ324959912FR
remise par S.T.E. :		le	à
Au transporteur :	Chronopost      Oyonnax	le 10/03/10	à 17h
	arrivée au laboratoire LDA 26 en mi-journée du :	11/03/10	

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

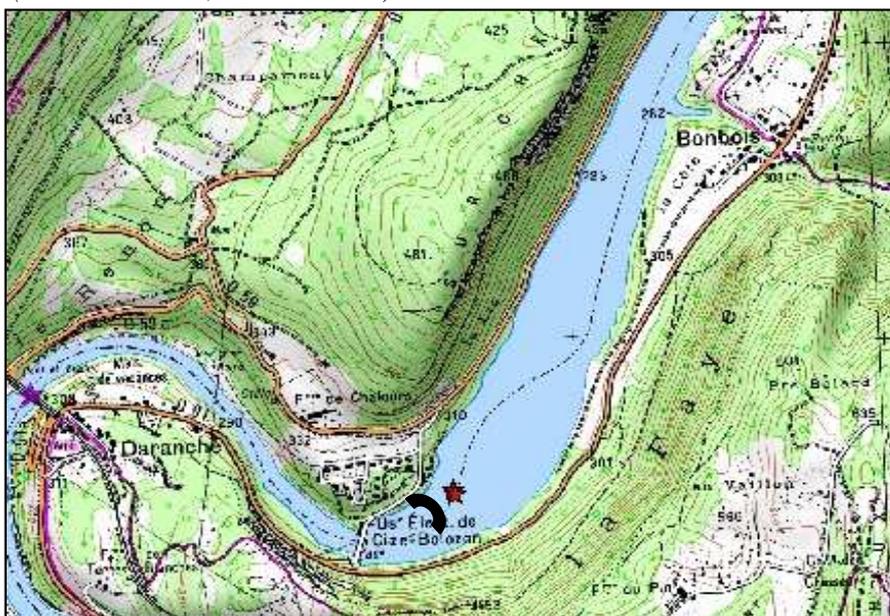
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	<b>Cize-Bolozon (de)</b>	Date :	19/05/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac :	V2--3023
Organisme / opérateur :	<b>S.T.E. :</b> B. Valdenaire et H. Coppin	Campagne 2	page 1/5
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n°	08M082

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Thoirette		
Lac marnant :	oui	Type :	A2
Temps de séjour	2	jours	retenues de moyennes montagnes, calcaire, peu profondes
Superficie du plan d'eau :	238	ha	
Profondeur maximale :	15.5	m	

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



★ localisation du point de prélèvements

☺ angle de prise de vue de la photographie

STATION

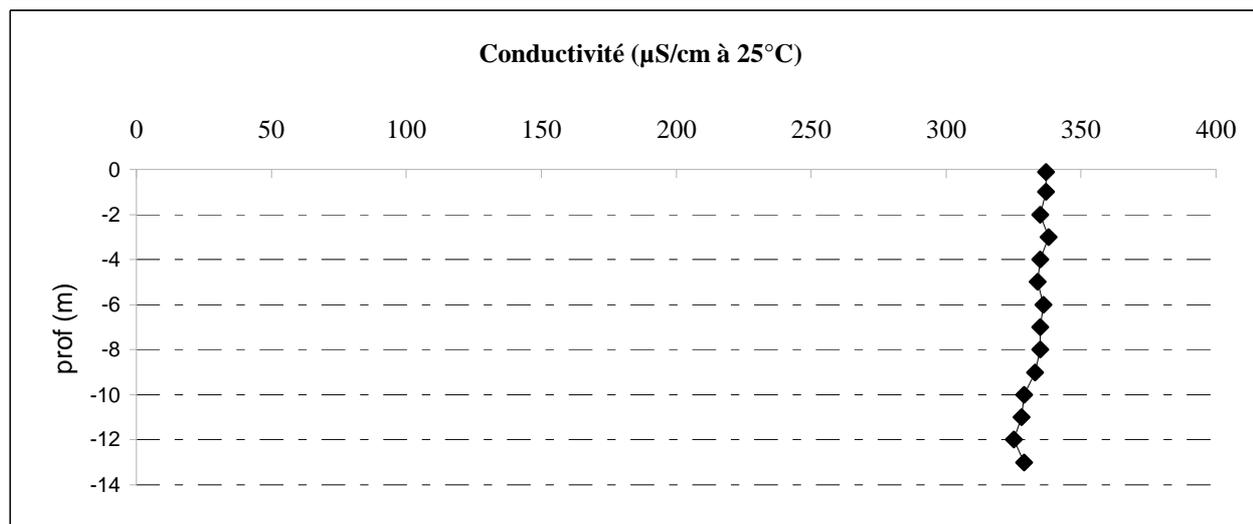
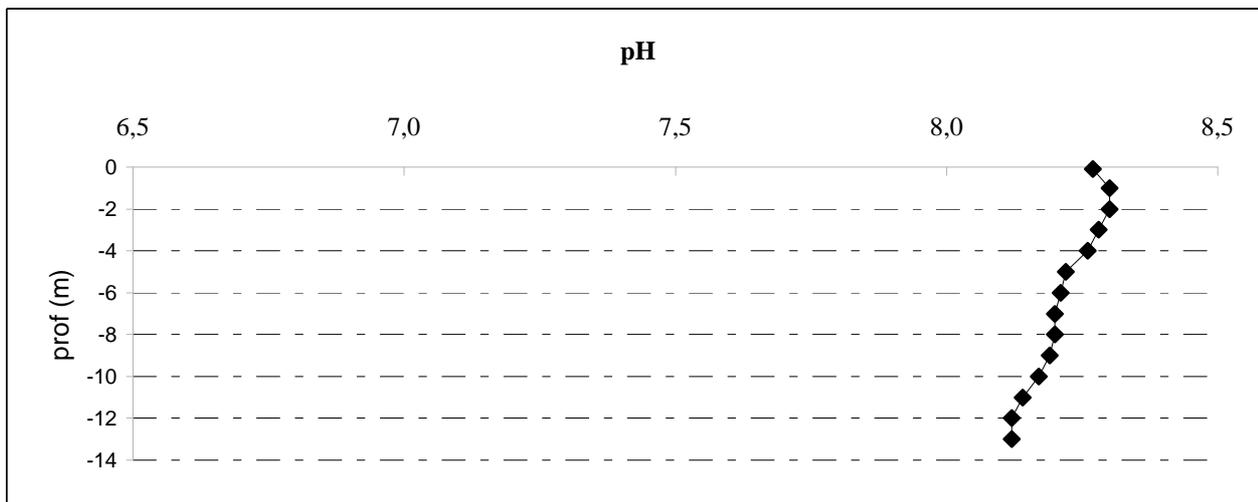
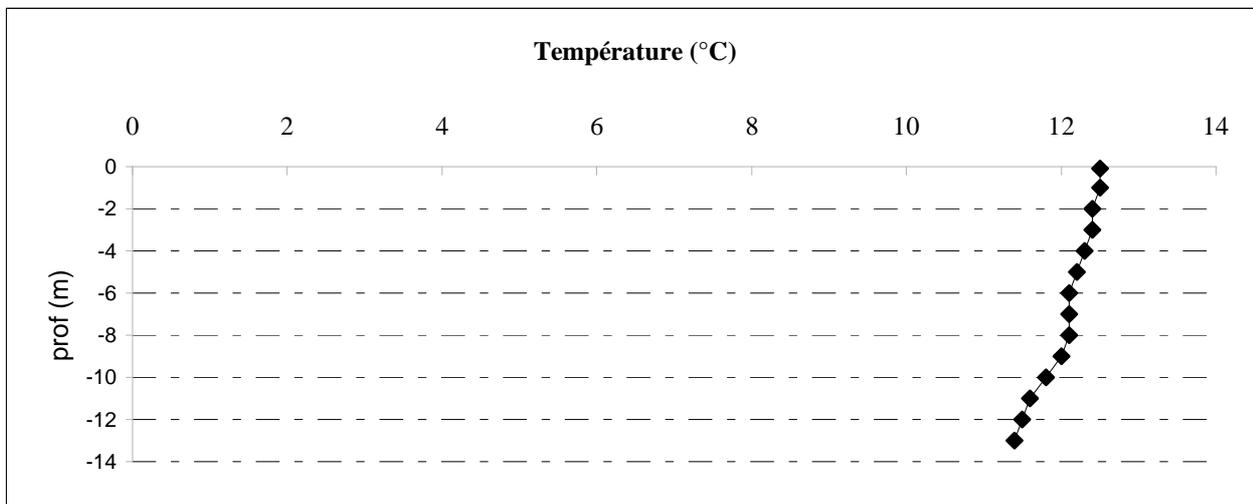
Photo du site : photo prise en C1 (mars 2010)



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau	
DONNEES GENERALES CAMPAGNE	
Plan d'eau :	Cize-Bolozon (de) Date : 19/05/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel Code lac : V2--3023
Organisme / opérateurs :	S.T.E. : B. Valdenaire et H.Coppin Campagne 2 page 2/5
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C marché n° 08M082
STATION	
Coordonnées de la station	relevées sur : GPS
Lambert 93	X : 890290 Y: 6571001 alt.: 282 m
WGS 84 (système international)	GPS (en dms) X: Y: alt.: m
Profondeur :	14,0 m
Conditions d'observation :	vent : faible
	météo : faiblement nuageux
	Surface de l'eau : faiblement agitée
	Hauteur des vagues : 0,05 m P atm standard : 980 hPa
	Bloom algal : non Pression atm. : 992 hPa
Marnage :	oui Hauteur de la bande : 1 m
Campagne :	2 campagne printanière de croissance du phytoplancton : mise en place de la thermocline
PRELEVEMENTS	
Heure de début du relevé :	9:40 Heure de fin du relevé : 10:20
Prélèvements réalisés :	eau chlorophylle matériel employé : pompe phytoplancton
Gestion :	GEH Jura Bourgogne : hydroélectricité
Contact préalable :	M. F Cotteret - tél : 03 84 43 90 31 Agent de permanence - tél : 04 74 42 90 45
Remarques, observations :	La masse d'eau s'est réchauffée ; on observe un léger gradient entre la surface et le fond. Elle demeure bien oxygénée. Les eaux sur les retenues de la chaîne de l'Ain sont renouvelées très régulièrement (temps de séjour < 1 semaine)



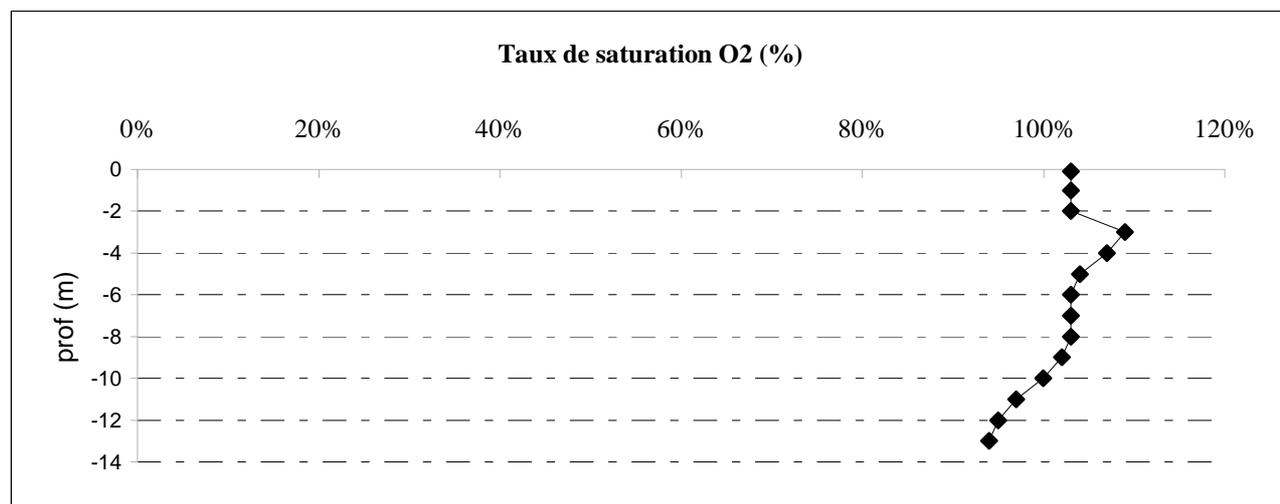
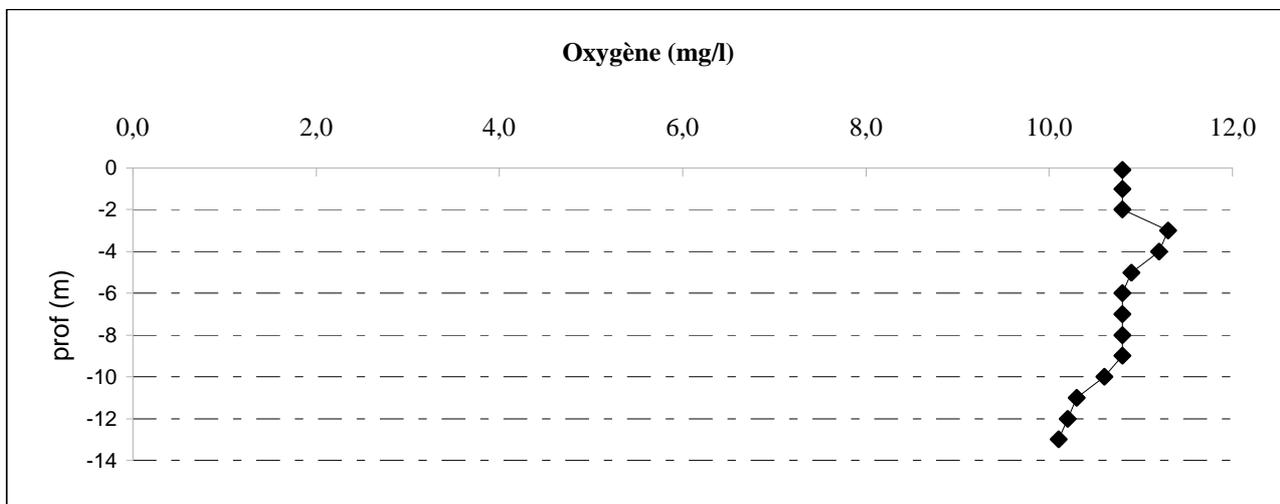
Plan d'eau :	Cize-Bolozon (de)	Date : 19/05/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : V2--3023
Organisme / opérateur :	S.T.E. : B. Valdenaire et H.Coppin	Campagne 2 page 4/5
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Cize-Bolozon (de)	Date : 19/05/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : V2--3023
Organisme / opérateur :	S.T.E. : <i>B. Valdenaire et H.Coppin</i>	Campagne 2 page 5/5
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082



Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :

Distance au fond :	1,0 m	soit à Zf =	-13,0 m
Remarques et observations :			

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26)

échantillon intégré n°	1552492	Bon transport intégré :	EZ968415354
échantillon de fond n°	1551189	Bon transport fond:	EZ968415385
remise par S.T.E. :		le	à
Au transporteur :	Chronopost	le 19/05/10	à 17h 00
	arrivée au laboratoire LDA 26 en mi-journée du :	20/05/10	

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

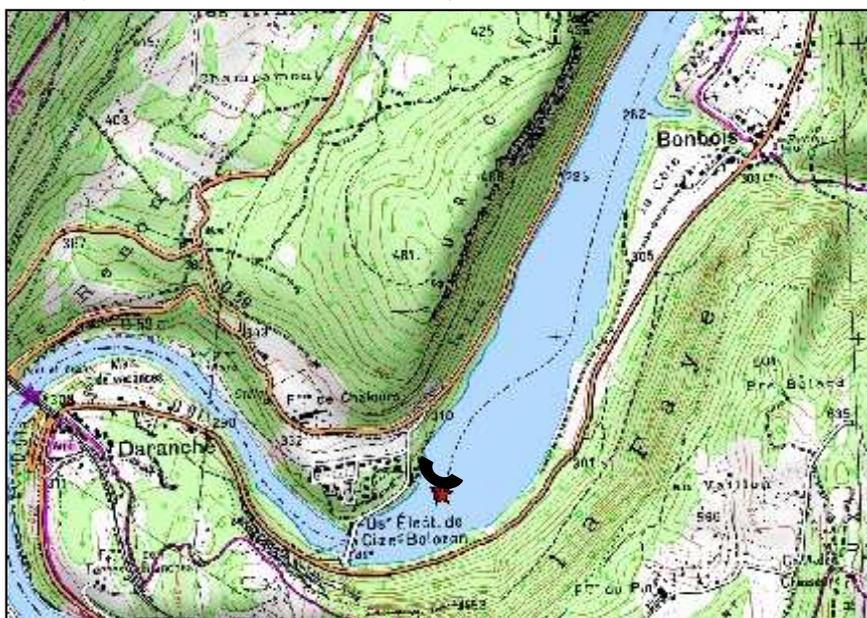
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	<b>Cize-Bolozon (de)</b>	Date : 29/07/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : V2--3023
Organisme / opérateur :	<b>S.T.E. :</b> A.Péricat et S.Meistermann	Campagne 3 page 1/5
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Thoirette		
Lac marnant :	oui	Type :	A2
Temps de séjour	2	jours	retenues de moyennes montagnes, calcaire, peu profondes
Superficie du plan d'eau :	238	ha	
Profondeur maximale :	15.5	m	

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

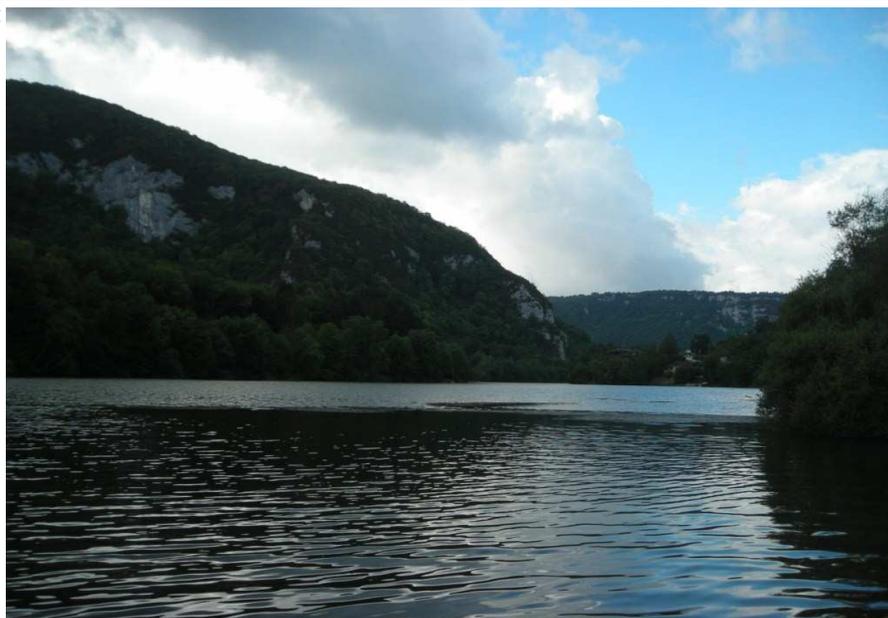


★ localisation du point de prélèvements

☺ angle de prise de vue de la photographie

STATION

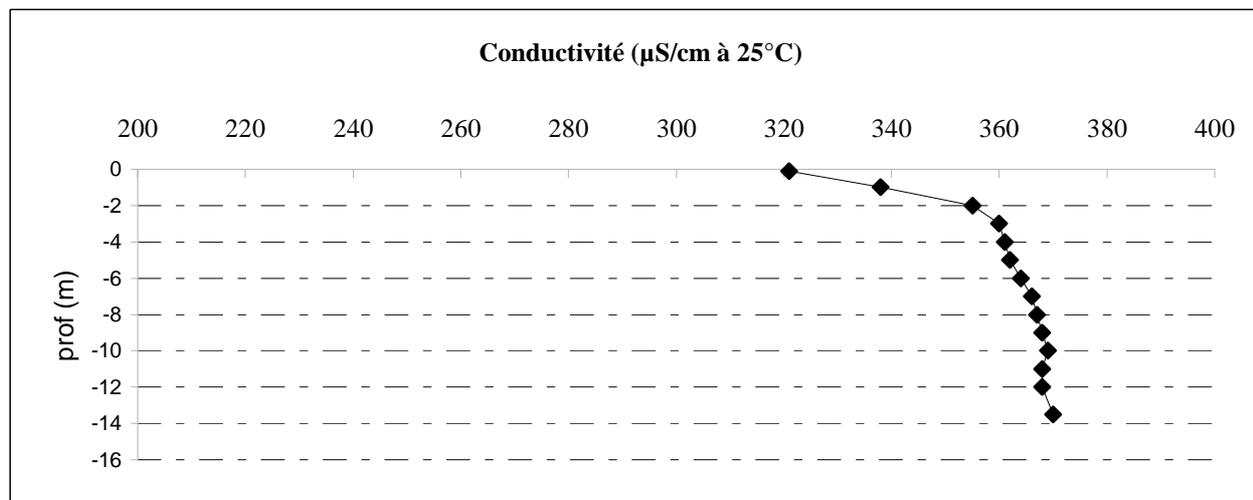
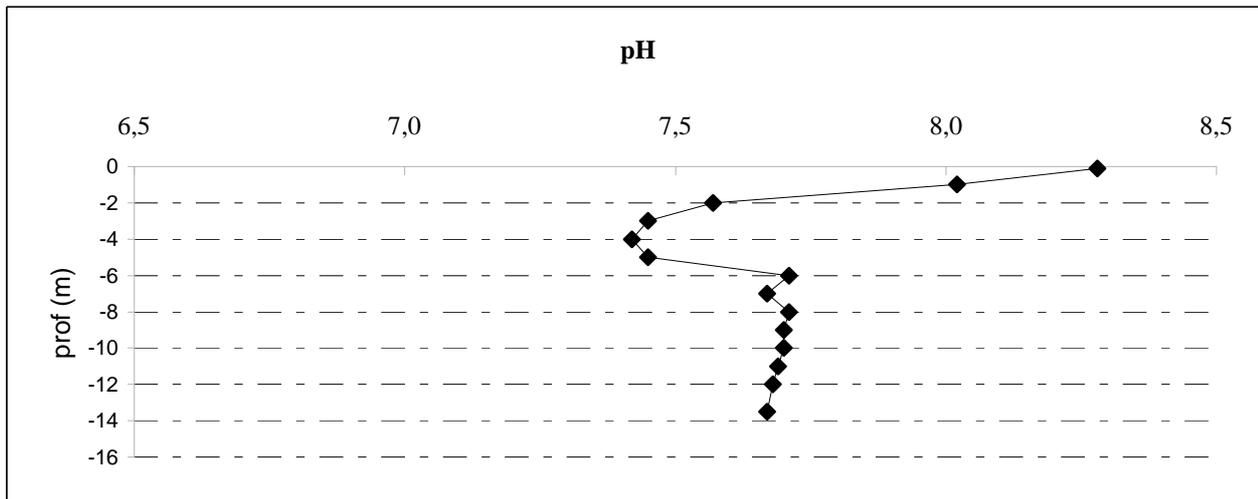
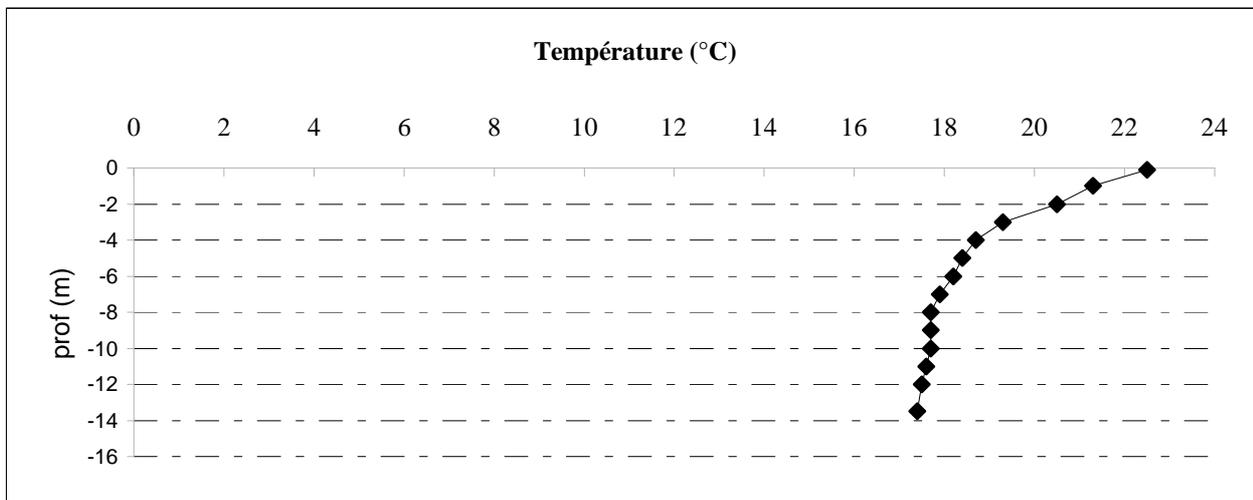
Photo du site :



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau DONNEES GENERALES CAMPAGNE	
Plan d'eau :	Cize-Bolozon (de ) Date : 29/07/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel Code lac : V2--3023
Organisme / opérateurs :	S.T.E. : A.Péricat et S.Meistermann Campagne 3 page 2/5
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C marché n° 08M082
STATION	
Coordonnées de la station	relevées sur : GPS
Lambert 93	X : 890290 Y: 6571001 alt.: 283 m
WGS 84 (système international)	GPS (en dms) X : Y : alt.: m
<b>Profondeur :</b>	14,5 m
Conditions d'observation :	vent : nul
	météo : faiblement nuageux
	Surface de l'eau : faiblement agitée
	Hauteur des vagues : 0,01 P atm standard : 980 hPa
	Bloom algal : non Pression atm. : 980 hPa
Marnage :	oui Hauteur de la bande : -0,2 m
Campagne :	<b>3</b> campagne estivale : thermocline bien installée, 2 <sup>ème</sup> phase de croissance du phytoplancton
PRELEVEMENTS	
Heure de début du relevé :	12:00
Heure de fin du relevé :	12:40
Prélèvements réalisés :	eau chlorophylle matériel employé : pompe phytoplancton macrophytes
Gestion :	GEH Jura Bourgogne : hydroélectricité
Contact préalable :	M. F Cotteret - tél : 03 84 43 90 31 Agent de permanence - tél : 04 74 42 90 45
Remarques, observations :	Développement dense de végétaux aquatiques invasifs jusqu'à 4m de profondeur : Elodée de Nuttall Il n'y a pas de réelle stratification thermique. La retenue présente un gradient de température en surface et reste homogène en profondeur Le débit est assez important sur l'Ain, entraînant un déstockage précoce de la retenue de Vouglans pouvant conduire à un brassage des eaux. Les eaux sur les retenues de la chaîne de l'Ain sont renouvelées très régulièrement (temps de séjour < 1 semaine)



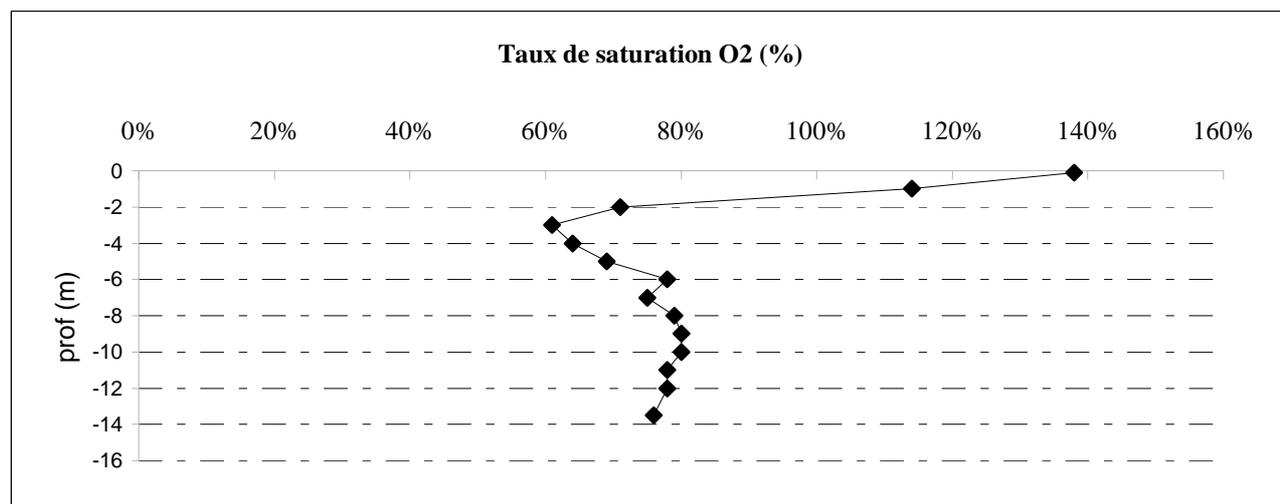
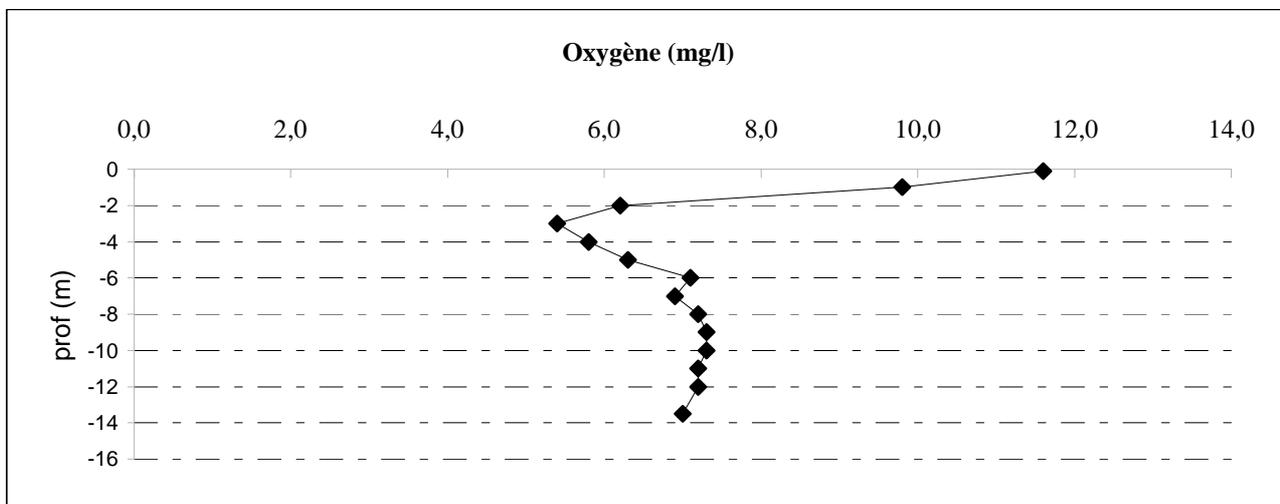
Plan d'eau :	Cize-Bolozon (de)	Date : 29/07/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : V2--3023
Organisme / opérateur :	S.T.E. : A.Péricat et S.Meistermann	Campagne 3 page 4/5
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Cize-Bolozon (de)	Date : 29/07/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : V2--3023
Organisme / opérateur :	S.T.E. : A.Péricat et S.Meistermann	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 =	-13,5 m
Remarques et observations :			

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26)

échantillon intégré n°	1552555	Bon transport intégré :	EZ326477095
échantillon de fond n°	1551210	Bon transport fond:	EZ326477087
remise par S.T.E. :		le	à
Au transporteur :	Chronopost	le 29/07/10	à 19h
	arrivée au laboratoire LDA 26 en mi-journée du :	30/07/10	

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

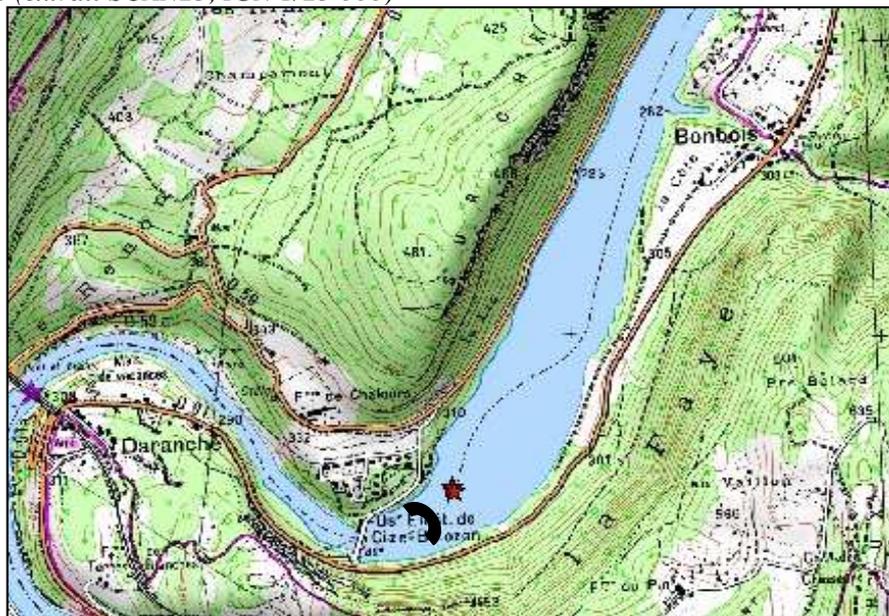
**DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION**

Plan d'eau :	<b>Cize-Bolozon (de )</b>	Date : 09/09/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : V2--3023
Organisme / opérateur :	<b>S.T.E. :</b> A.Péricat et S.Meistermann	Campagne 4 page 1/6
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082

**LOCALISATION PLAN D'EAU**

Commune :	Thoirette		
Lac marnant :	oui	Type :	A2
Temps de séjour	2	jours	retenues de moyennes montagnes, calcaire, peu profondes
Superficie du plan d'eau :	238	ha	
Profondeur maximale :	15.5	m	

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



★ localisation du point de prélèvements

☾ angle de prise de vue de la photographie

**STATION**

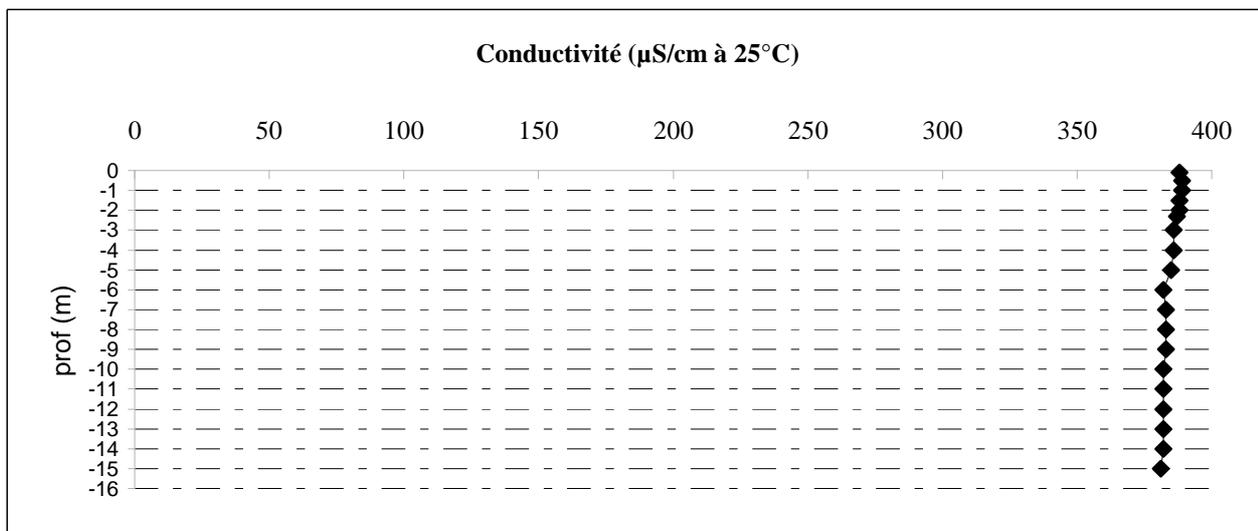
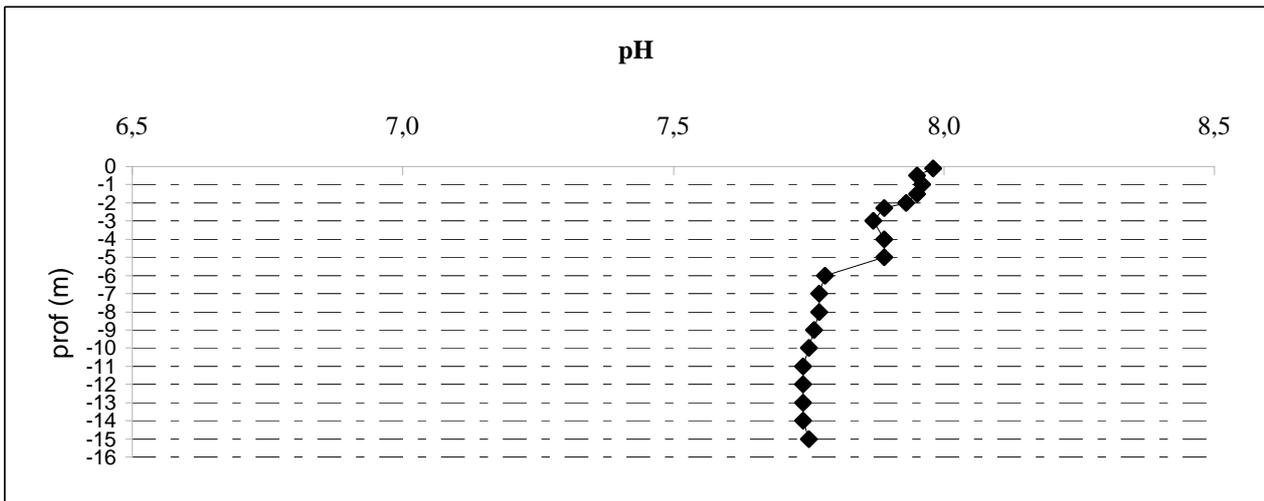
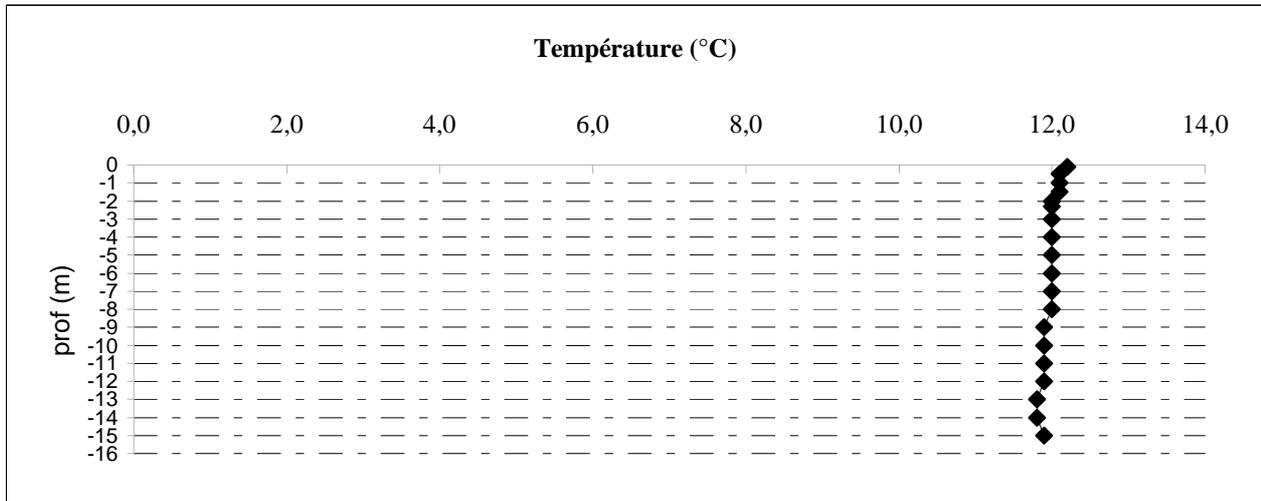
Photo du site :



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau	
DONNEES GENERALES CAMPAGNE	
Plan d'eau :	Cize-Bolozon (de) <span style="float: right;">Date : 09/09/2010</span>
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel <span style="float: right;">Code lac : V2--3023</span>
Organisme / opérateurs :	S.T.E. : <i>A.Péricat et S.Meistermann</i> <span style="float: right;">Campagne 4 page 2/6</span>
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C <span style="float: right;">marché n° 08M082</span>
STATION	
Coordonnées de la station	relevées sur : GPS
Lambert 93	X : 890290 Y: 6571001 alt.: 283 m
WGS 84 (système international)	GPS (en dms) X: Y: alt.: m
<b>Profondeur :</b>	16,0 m
Conditions d'observation :	vent : nul
	météo : très nuageux
	Surface de l'eau : lisse
	Hauteur des vagues : 0 m P atm standard : 1015 hPa
	Bloom algal : non Pression atm. : 983 hPa
Marnage :	oui Hauteur de la bande : -0,5 m
Campagne :	<b>4</b> 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 :	GEH Jura Bourgogne : hydroélectricité
Contact préalable :	M. F Cotteret - tél : 03 84 43 90 31 Agent de permanence - tél : 04 74 42 90 45
Remarques, observations :	Nappe de surface avec débris de bois à l'arrivée de la Valause : La transparence de l'Ain à l'amont de la confluence avec la Valause est de 3,8 m, alors qu'elle est inférieure à 1 m en aval. Les fortes pluies des derniers jours ont généré une turbidité importante de l'affluent.



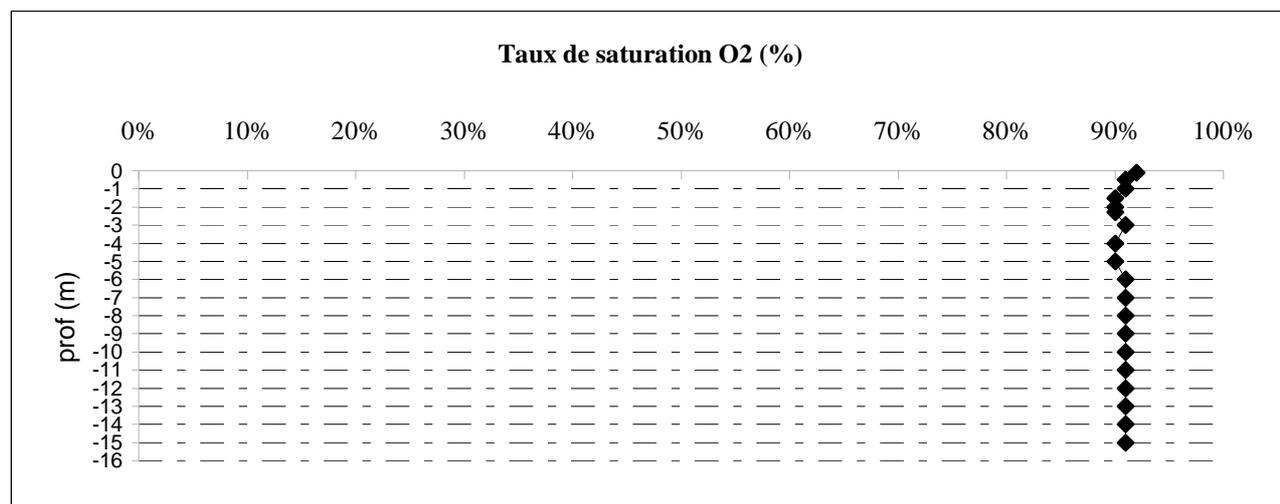
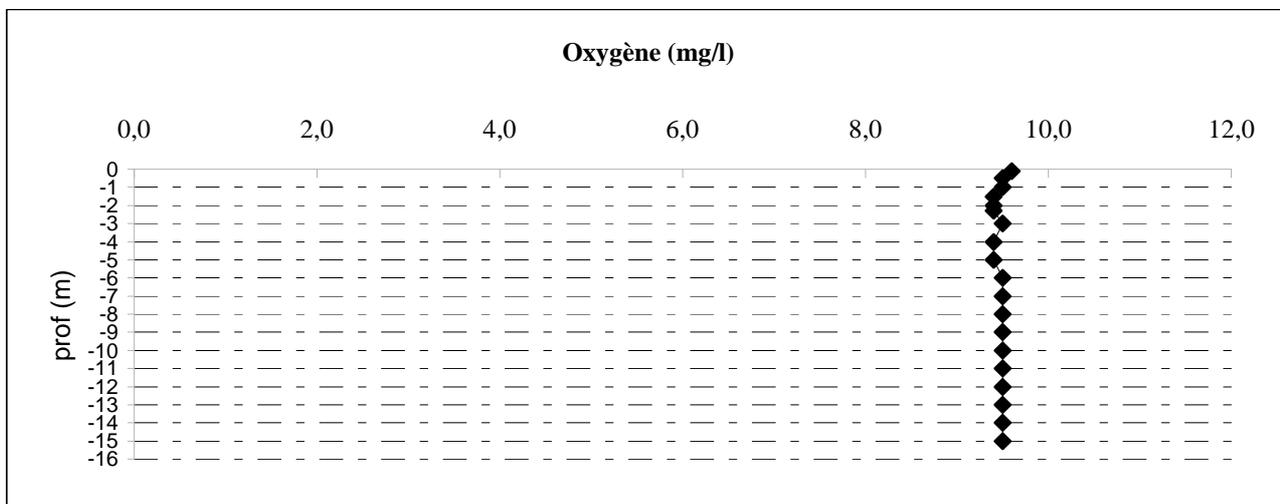
Plan d'eau :	Cize-Bolozon (de)	Date : 09/09/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : V2--3023
Organisme / opérateur :	S.T.E. : A.Péricat et S.Meistermann	Campagne 4 page 4/6
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Cize-Bolozon (de)	Date : 09/09/2010
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : V2--3023
Organisme / opérateur :	S.T.E. : A.Péricat et S.Meistermann	Campagne 4 page 5/6
Organisme demandeur	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082



Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :

Distance au fond :	1,0 m	soit à Zf =	-15,0 m
Remarques et observations :			

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26)

échantillon intégré n°	1552573	Bon transport intégré :	EE338651755
échantillon de fond n°	1551231	Bon transport fond:	EE338651653
remise par S.T.E. :		le	à
Au transporteur :	Chronopost	le 09/09/10	à 18h 00
	arrivée au laboratoire LDA 26 en mi-journée du :	10/09/10	

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

Plan d'eau :	Cize-Bolozon	Date :	09/09/2010
Type (naturel, artificiel, ...)	artificiel	Code lac :	V2--3023
Organisme / opérateur :	S.T.E. A.Péricat et	S.Meistermann	heure : 10:50
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marketé n°	08M082

page 6/6

**Conditions de milieu**

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

**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 : 890290 Y : 6571001

Prélèvements	1	2	3	4	5
profondeur (en m)	15,8	16,0	15,5		
épaisseur échantillonnée					
récents (<2cm)	X	X	X		
anciens (>2cm)					
indéterminé					
épaisseur, en cm :	2	2	2		
granulométrie dominante					
graviers					
sables					
limons					
vases	X	X	X		
argile					
aspect du sédiment					
homogène	X	X	X		
hétérogène					
couleur	marron-verdâtre				
odeur	non	non	non		
présence de débris végétx non décomp	oui	oui	oui		
présence d'hydrocarbures	non	non	non		
présence d'autres débris	non	non	non		

**Remarques générales :**Sédiment vaseux marron verdâtre d'aspect gélatineux - présence de débris de macrophytes et de moules zébrée (*Dreissena polymorpha*)**Remise des échantillons :**

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26)

échantillons n°	eau interstitielle :	1661576	sédiment :	1553019
remise par S.T.E. :		le		à
Au transporteur :	Chronopost	le 09/09/2010		à 18h 00
			arrivée au laboratoire LDA 26 en mi-journée du :	10/09/2010