



*Agence de l'Eau Rhône-  
Méditerranée et Corse*

**ETUDE DES PLANS D'EAU  
DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE  
DES BASSINS RHONE-MEDITERRANEE ET  
CORSE - RAPPORT DE DONNEES BRUTES ET  
INTERPRETATION  
- RETENUE DU BIMONT -  
SUIVI ANNUEL 2012**



crédit photo : Sciences et Techniques de l'Environnement

*Rapport n° 08-283/2013-PE2012-02 – Septembre 2013*



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 du Bimont lors des campagnes de suivi 2012. 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 - Bouches-du-Rhône (13) - Retenue du Bimont <b>Thématiques :</b> Réseaux de surveillance - Etat trophique - Plan d'eau		
<b>Date</b>	Septembre 2013	<b>Statut du rapport</b>	définitive
<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>	Hervé Coppin		
<b>Chef de projet – contrôle qualité</b>	Eric Bertrand		



# SOMMAIRE

<b><u>PREAMBULE</u></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 2012</b> .....	<b>8</b>
<b><u>RESULTATS DES INVESTIGATIONS</u></b> .....	<b>9</b>
<b>1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES</b> .....	<b>11</b>
1.1 ANALYSES DES EAUX DU LAC.....	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><u>INTERPRETATION GLOBALE DES RESULTATS</u></b> .....	<b>27</b>
<b><u>ANNEXES</u></b> .....	<b>28</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 50 ha ont été pris en compte sur les bassins Rhône-Méditerranée et Corse. Pour les plans d'eau d'origine anthropique, une sélection a été opérée parmi les plans d'eau supérieurs à 50 ha, afin de couvrir au mieux les différents types présents (grandes retenues, plans d'eau de digue, plans d'eau de creusement).
- Le contrôle opérationnel (CO) vise à suivre spécifiquement les masses d'eau (naturelles ou anthropiques) supérieures à 50 ha, à risque de non atteinte du bon état (ou du bon potentiel) des eaux en 2015.

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

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

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

Un suivi « allégé » a été mené sur quatorze plans d'eau identifiés en tant que masses d'eaux DCE mais non intégrés aux réseaux RCS et CO. Ce suivi s'inscrit dans le cadre de la préparation du nouvel état des lieux du bassin Rhône-Méditerranée afin de préciser l'état de ces plans d'eau en l'absence de données milieux disponibles. Neuf plans d'eau ont ainsi été suivis en 2011 et cinq en 2012.

Le contenu du programme de suivi de ces plans d'eau est dit « allégé » puisqu'ils ne font pas l'objet de prélèvements d'eau de fond et seule l'étude du peuplement phytoplanctonique est réalisée concernant l'hydrobiologie et l'hydromorphologie. Le contenu du suivi est ainsi restreint aux seuls éléments permettant à ce jour de définir l'état écologique et chimique des plans d'eau selon l'arrêté "Surveillance" du 25 janvier 2010.

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

		Paramètres	Type de prélèvements/ Mesures	HIVER	PRINTEMPS	ETE	AUTOMNE
<b>Sur EAU</b>	<b>Mesures in situ</b>	O2 dis. (mg/l, %sat.), pH, COND (25°C), T°C, transparence secchi	Profils verticaux	X	X	X	X
	<b>Physico-chimie classique</b>	DBO5, PO4, Ptot, NH4, NKJ, NO3, NO2, COT, COD, MEST, Turbidité, Si dissoute	Prélèvement intégré et prélèvement ponctuel de fond	X	X	X	X
	<b>Substances prioritaires, autres substances et pesticides</b>	Micropolluants*	Prélèvement intégré et prélèvement ponctuel de fond	X	X	X	X
	<b>Pigments chlorophylliens</b>	Chlorophylle a + phéopigments	Prélèvement intégré	X	X	X	X
	<b>Minéralisation</b>	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>	Prélèvement intégré	X			
<b>Sur SEDIMENTS</b>	<b>Eau interstitielle : Physico-chimie</b>		PO4, Ptot, NH4				
	<b>Phase solide (&lt;2mm)</b>	<b>Physico-chimie</b>	Corg., Ptot, NKJ, Granulométrie, perte au feu	Prélèvement ponctuel au point de plus grande profondeur			X
		<b>Substances prioritaires, autres substances et pesticides</b>	Micropolluants*				
<b>HYDROBIOLOGIE et HYDROMORPHOLOGIE</b>		Phytoplancton	Prélèvement intégré (Cemagref/Utermöhl)	X	X	X	X
		Oligochètes	IOBL				X
		Mollusques	IMOL				X
		Macrophytes	Protocole Cemagref (nov.2007)			X	
		Hydromorphologie	A partir du Lake Habitat Survey (LHS)			X	
		Suivi piscicole	Protocole CEN (en charge de l'ONEMA)			X	

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

## 1.1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES

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

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

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

Les sédiments sont prélevés une fois par an lors de la 4<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 lac est établie en suivant le protocole du Lake Habitat Survey (LHS) dans sa version 3.1 (mai 2006).

Les investigations hydrobiologiques comprennent plusieurs volets :

- 1 l'étude des peuplements phytoplanctoniques à partir du protocole standardisé d'échantillonnage, de conservation, d'observation et de dénombrement du phytoplancton en plan d'eau pour la mise en œuvre de la DCE (CEMAGREF – INRA ; version 3.3 de mars 2009) ;
- 2 l'étude des peuplements d'oligochètes à travers la détermination de l'Indice Oligochètes de Bio-indication Lacustre : IOBL (Norme AFNOR NF T90-391, mars 2005), les prélèvements suivent ce protocole.
- 3 l'étude des peuplements de mollusques avec la détermination de l'Indice Mollusques : IMOL (Mouthon, J. (1993) Un indice biologique lacustre basé sur l'examen des peuplements de mollusques. – Bull. Franç. Pêche Pisc., 331 : 397-406) ;
- 4 l'étude des peuplements de macrophytes sur le lac s'appuie sur la méthode mise au point par le CEMAGREF et décrite au sein de la norme AFNOR XP T90-328 : « Echantillonnage des communautés de macrophytes en plans d'eau », décembre 2010.

## 2 PRESENTATION DU PLAN D'EAU ET LOCALISATION

La retenue du Bimont est située dans le département des Bouches-Du-Rhône (13) sur les communes de Saint-Marc-Jaumegarde et Vauvenargues, à proximité d'Aix-En-Provence. Le barrage, mis en service au début des années 1950, retient les eaux de l'Infernet et de la Cause qui drainent la partie Nord de la Montagne Sainte-Victoire.

Le plan d'eau s'étend sur une superficie de 119 ha et présente une forme très irrégulière puisqu'il occupe les anciennes gorges de l'Infernet. La profondeur maximale théorique est de 65 m pour un volume proche de 39 millions de m<sup>3</sup> à la cote d'eau maximale de 350 m NGF. Cependant, la Cote Normale d'Exploitation est fixée à 330 m NGF, ce qui représente un volume de 19 millions de m<sup>3</sup>. La profondeur maximale mesurée en 2012 est de 47 m. La retenue du Bimont reçoit les eaux de l'Infernet et de la Cause et les eaux dérivées du Canal de Provence via la galerie de la Campane. Le bassin versant naturel est essentiellement occupé par des pinèdes/maquis sur socle calcaire. Quelques lotissements de faible densité de population sont également recensés. Le plan d'eau est compris dans une ZNIEFF de type 2.



Carte 1 : localisation de la retenue du Bimont (Bouches-du-Rhône)

Le climat de la Montagne Sainte-Victoire est de type méditerranéen aux hivers doux et humides et aux étés chauds et secs, accompagnés de fréquents orages. Le vent peut être violent toute l'année.

La retenue du Bimont est la propriété de la région PACA et est gérée par la Société du Canal de Provence. Elle est utilisée principalement pour l'alimentation en eau potable de la région d'Aix-en-Provence et pour l'irrigation. Elle vient également renforcer l'alimentation en eau de la ville de Marseille et permet la production d'électricité (microcentrale de 9 GW/an). Le plan d'eau se situe dans un cadre à forte valeur patrimoniale et paysagère (Montagne Sainte-Victoire) apprécié des touristes. Aucune activité n'est autorisée sur le plan d'eau.

### 3 CONTENU DU SUIVI 2012

La retenue du Bimont est suivie afin de préciser son état écologique et son état chimique en l'absence de données milieux disponibles. Seuls les éléments permettant à l'heure actuelle de définir l'état du plan d'eau selon l'arrêté du 25/01/2010 ont été réalisés. **Ainsi, concernant les investigations hydrobiologiques et hydromorphologiques précitées, seule l'étude des peuplements phytoplanctoniques a été effectuée. Concernant les investigations physico-chimiques, la retenue du Bimont a fait l'objet d'un suivi dit « allégé » en 2012, sans prélèvement de fond.** Le tableau ci-dessous indique la répartition des missions au sein du groupement aussi bien en phase terrain qu'en phase laboratoire/détermination. S.T.E. a en outre eu en charge de coordonner la mission et de collecter l'ensemble des données pour établir les rapports et mener l'exploitation des données.

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

Retenue du Bimont (13)	Phase terrain				Laboratoire - détermination
Campagne	C1	C2	C3	C4	
Date	01/03/2012	09/05/2012	12/07/2012	16/10/2012	automne/hiver 2012-2013
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

Le bilan climatique<sup>1</sup> de l'hiver 2011/2012 pour cette région souligne des températures conformes aux moyennes de saison, un cumul de précipitations légèrement déficitaire et une durée d'ensoleillement légèrement excédentaire. Le mois de février a notamment été marqué par une vague de froid durant la 1<sup>ère</sup> quinzaine.

Le bilan climatique du printemps 2012 souligne des températures et une durée d'ensoleillement conformes aux moyennes de saison. Le cumul de précipitations a été légèrement excédentaire : le mois de mars s'est révélé remarquablement sec au contraire du mois d'avril qualifié de particulièrement humide.

Le bilan climatique de l'été 2012 souligne des températures largement excédentaires par rapport aux moyennes de saison et à l'inverse un cumul de précipitations déficitaire. La durée d'ensoleillement est conforme aux moyennes de saison. Le mois d'août sec, chaud et ensoleillé a contrebalancé un début d'été frais et nuageux. La 2<sup>ème</sup> quinzaine du mois d'août se caractérise par une vague de chaleur.

<sup>1</sup> Comparaison des valeurs moyennes des saisons de l'année 2012 aux valeurs moyennes saisonnières sur la période 1980-2010 (source : <http://climat.meteofrance.com>)

**RESULTATS DES**  
**INVESTIGATIONS**





## 1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES

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

### 1.1 ANALYSES DES EAUX DU LAC

#### 1.1.1 PROFILS VERTICAUX ET EVOLUTIONS SAISONNIERES

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

Remarque : la retenue est quasiment remplie lors des 3 premières campagnes, la cote d'eau a baissé de manière significative lors de la 4<sup>ème</sup> campagne (16 octobre 2012) en lien avec le déstockage estival des eaux pour l'irrigation et l'AEP.

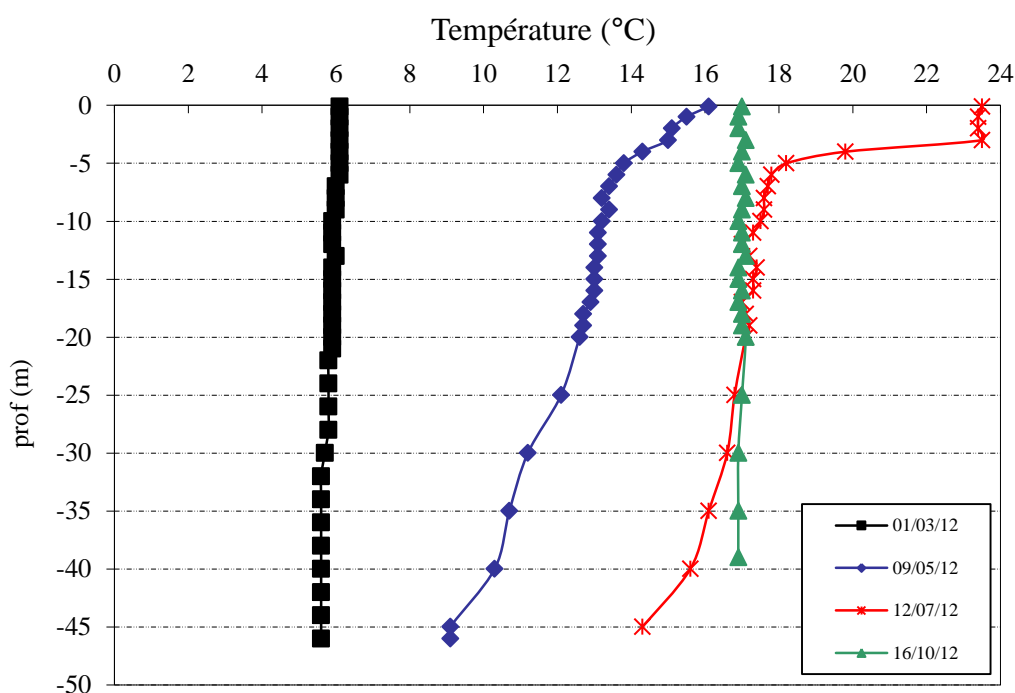


Figure 1: profils verticaux de température au point de plus grande profondeur

Lors de la 1<sup>ère</sup> campagne, la colonne d'eau est en homothermie à environ 6°C suite au brassage de fin d'hiver. Elle se réchauffe ensuite progressivement au cours du printemps pour atteindre 16,1°C en surface et 9,1°C au fond le 09/05/2012.

La campagne 3 se caractérise par une stratification thermique bien marquée : la thermocline est

Etude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Retenue du Bimont (13) établie entre 3 et 5 m de profondeur avec un différentiel thermique de près de 6,5°C. Les eaux épilimniques sont homogènes à 23,5°C alors que l'hypolimnion est compris entre 18,2°C à -5 m et 14,3°C à -45 m.

Lors de la campagne de fin d'été intervenue le 16/10/2012, la colonne d'eau est déstratifiée, elle est homogène thermiquement à 17,0°C.

La stratification thermique de la retenue du Bimont est marquée en période estivale mais elle disparaît précocement en 2012.

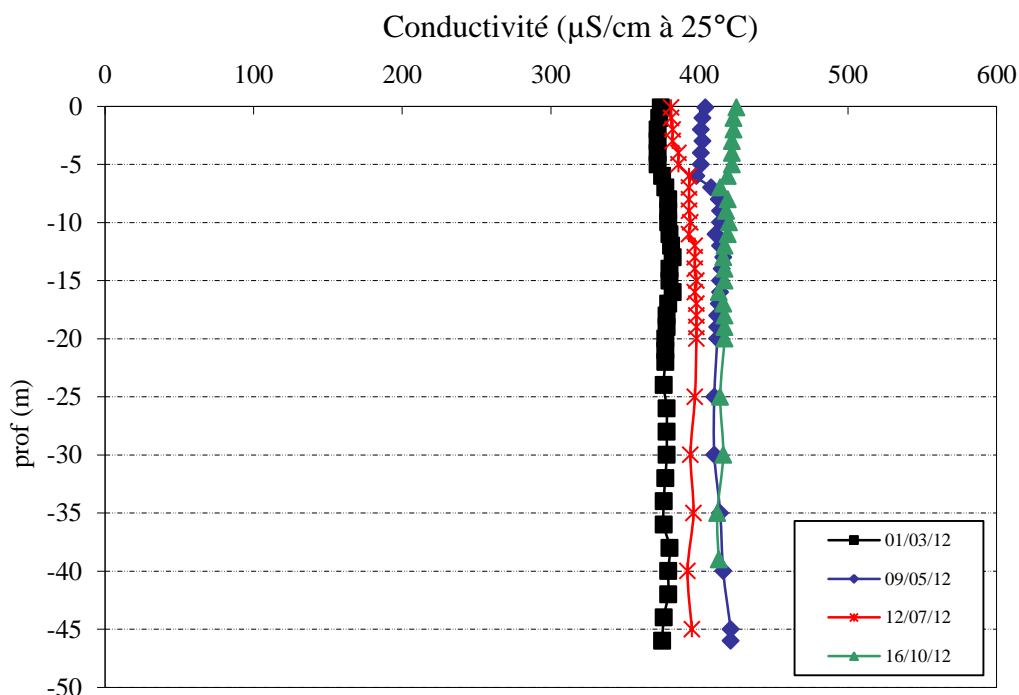


Figure 2 : profils verticaux de conductivité au point de plus grande profondeur

La conductivité varie peu d'une campagne à l'autre, elle est comprise entre 370 et 430  $\mu\text{S}/\text{cm}$  et indique une eau bien minéralisée en lien avec la nature calcaire des substrats (roches sédimentaires du Jurassique de la Montagne Sainte-Victoire). Elle est quasiment homogène sur la colonne d'eau lors des différentes campagnes :

- ✓ à 375  $\mu\text{S}/\text{cm}$  en campagne 1 ;
- ✓ à 410  $\mu\text{S}/\text{cm}$  en campagne 2 ;
- ✓ à 390  $\mu\text{S}/\text{cm}$  en campagne 3 ;
- ✓ à 420  $\mu\text{S}/\text{cm}$  en campagne 4.

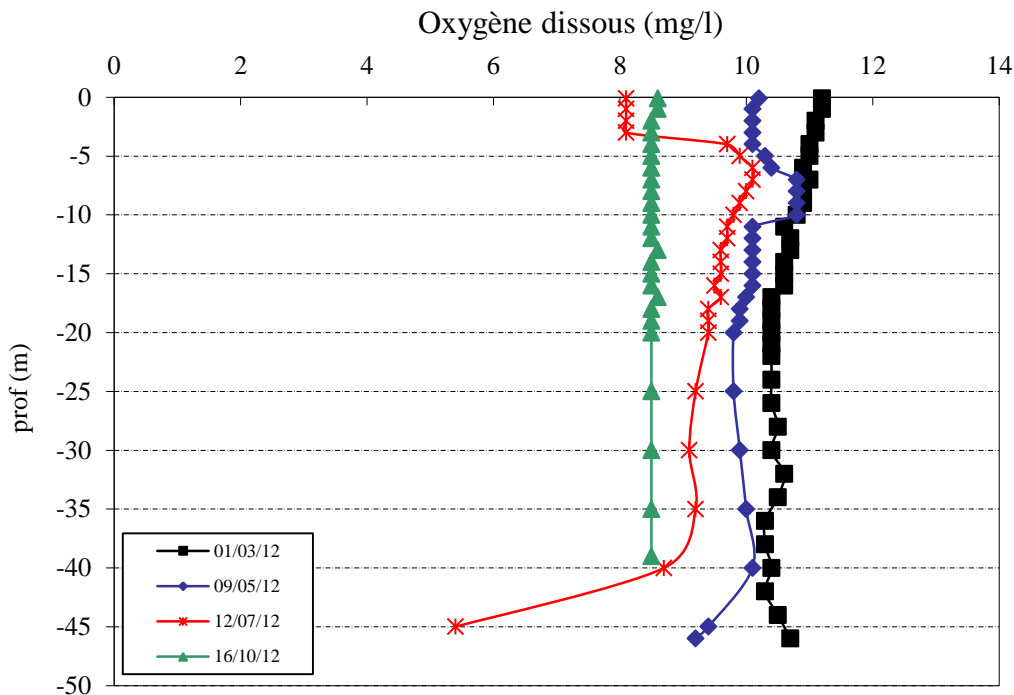


Figure 3 : profils verticaux d'oxygène (mg/l) au point de plus grande profondeur

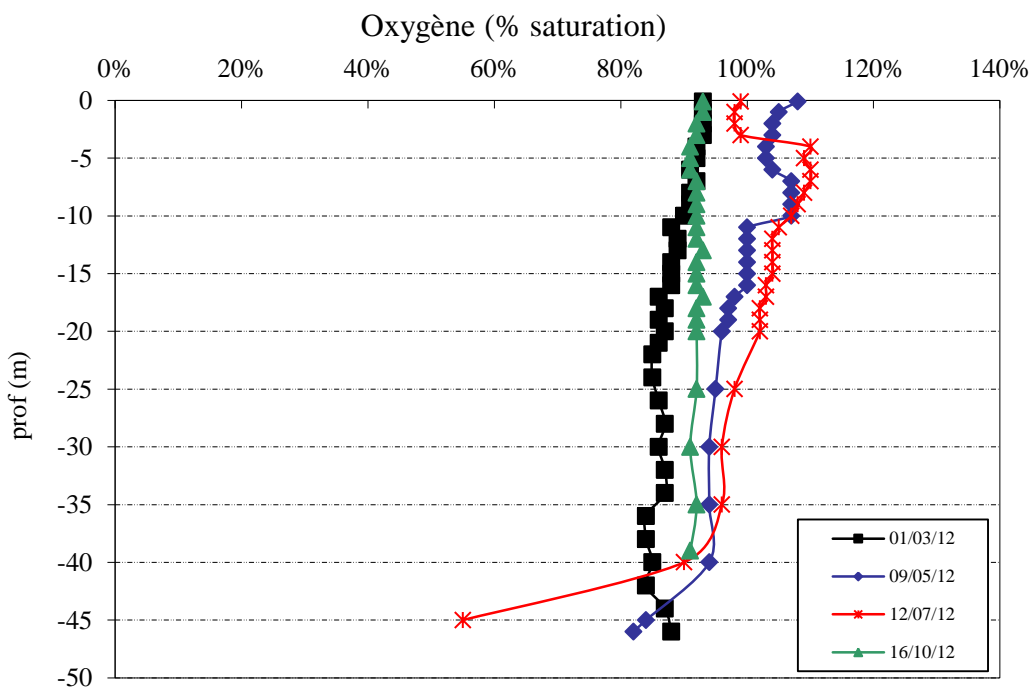


Figure 4 : profils verticaux d'oxygène (% sat.) au point de plus grande profondeur

Lors de la 1<sup>ère</sup> campagne, l'oxygène dissous est relativement homogène sur toute la colonne d'eau, compris entre 85 et 95% de saturation.

Les campagnes 2 et 3 sont ensuite caractérisées par de légères sursaturations en lien avec l'activité photosynthétique :

- ✓ 103 à 107% de saturation entre 0 et -10 m pour la campagne 2 ;

- ✓ 110% de saturation entre -4 et -10 m pour la campagne 3.

Lors de ces mêmes campagnes, on observe une consommation d'oxygène progressive dans le fond de la retenue (82% de saturation le 09/05/2012 puis 55% de saturation le 12/07/2012) en lien avec les processus de dégradation et minéralisation de la matière organique.

La campagne 4 ayant eu lieu après le brassage de fin d'été, la colonne d'eau est homogène à 92% de saturation.

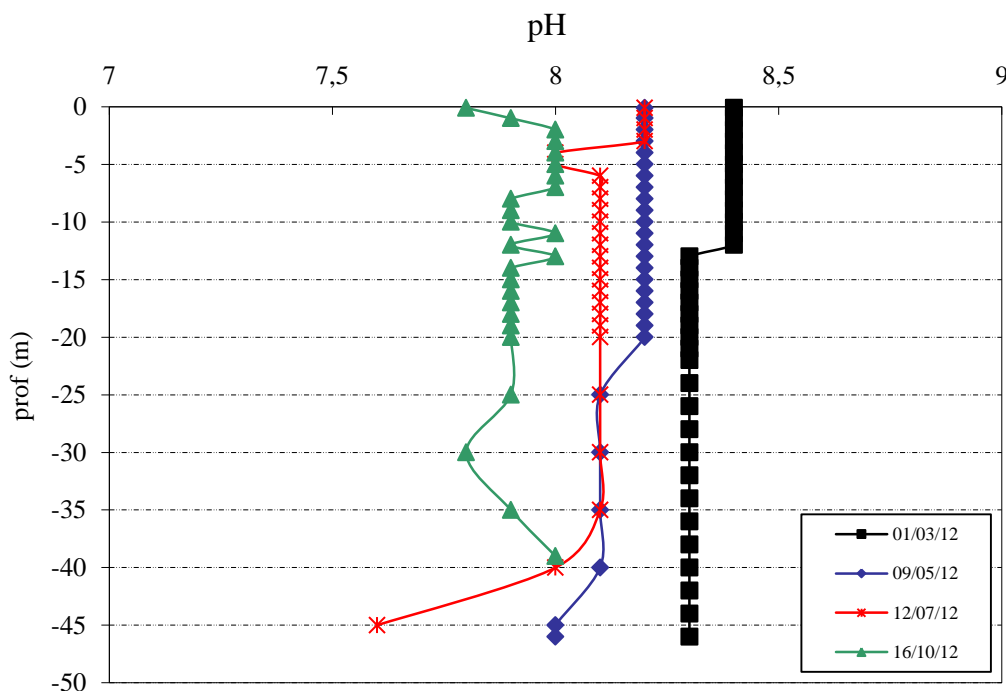


Figure 5 : profils verticaux de pH au point de plus grande profondeur

Dans la retenue du Bimont, les variations de pH sont faibles d'une campagne à l'autre et au sein de la colonne d'eau. Ainsi, le pH est quasiment homogène :

- ✓ à 8,3-8,4 lors de la campagne 1 ;
- ✓ à 8,1-8,2 lors de la campagne 2 ;
- ✓ à 8,1 lors de la campagne 3 ;
- ✓ à 7,9 lors de la campagne 4.

La campagne 3 est toutefois caractérisée par une diminution du pH entre -35 et -45 m (pH = 7,6 au fond) avec les processus de décomposition de la matière organique.

### 1.1.2 PARAMETRES DE CONSTITUTION ET TYPOLOGIE DU LAC

N.B. pour tous les tableaux suivants :

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

Les paramètres de minéralisation sont étudiés lors de la 1<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>ère</sup> campagne**

Retenue du Bimont		seuil quantification	01/03/2012
code plan d'eau : Y4105023			Intégré
Dureté calculée	°F	0,1	19,5
T.A.C.	°F	0,5	15,9
T.A.	°F	0,5	<LD
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg(CO3)/l	6	<LD
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg(HCO3)/l	6,1	194,0
Calcium total	mg(Ca)/l	1	69,0
Magnésium	mg(Mg)/l	1	5,5
Sodium	mg(Na)/l	1	17,0
Potassium	mg(K)/l	1	1,3
Chlorures	mg(Cl)/l	1	25,0
Sulfates	mg(SO4)/l	1	28,0

Les résultats indiquent une eau riche en hydrogénocarbonates, de dureté élevée, conformément d'une part à la nature calcaire du bassin versant (roches sédimentaires calcaires du Jurassique de la Montagne Sainte-Victoire) et d'autre part aux eaux du Verdon, principal affluent de la retenue du Bimont via le canal de Provence.

### 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						
Retenue du Bimont		seuil quantification	01/03/2012	09/05/2012	12/07/2012	16/10/2012
code plan d'eau : Y4105023			Intégré	Intégré	Intégré	Intégré
Turbidité	NTU	0,1	0,6	1,7	0,8	1,0
M.E.S.T.	mg/l	1	<LD	3	4	2
C.O.D.	mg(C)/l	0,1	1,4	1,6	1,7	1,5
C.O.T.	mg(C)/l	0,1	1,4	1,6	1,7	1,5
D.B.O.5	mg(O2)/l	0,5	2,2	1,1	1,2	0,5
Azote Kjeldahl	mg(N)/l	1	<LD	<LD	<LD	<LD
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg(NH4)/l	0,05	<LD	<LD	<LD	<LD
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg(NO3)/l	1	<LD	<LD	<LD	<LD
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg(NO2)/l	0,02	<LD	<LD	<LD	<LD
PO <sub>4</sub> <sup>---</sup>	mg(PO4)/l	0,015	<LD	<LD	<LD	<LD
Phosphore Total	mg(P)/l	0,005	<LD	<LD	<LD	0,008
Silice dissoute	mg(SiO2)/l	0,2	4,4	10,7	3,0	3,9
Chl. A	µg/l	1	<LD	1,1	1,1	1,6
Chl. B	µg/l	1	<LD	<LD	<LD	<LD
Chl. C	µg/l	1	<LD	<LD	<LD	<LD
Indice phéopigments	µg/l	1	<LD	<LD	<LD	<LD

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

Les charges organiques et en matières en suspension sont faibles sur la retenue du Bimont : les concentrations en carbone organique dissous sont comprises entre 1,4 et 1,7 mg/l, les matières en suspension sont inférieures ou égales à 4 mg/l.

Les concentrations en nutriments disponibles sont réduites. L'ensemble des matières azotées et phosphorées n'est pas quantifié hormis le phosphore total à une très faible concentration en campagne 4 (0,008 mg/l). Le milieu aquatique est oligotrophe.

La concentration en silice dissoute est comprise entre 3,0 et 10,7 mg/l et ne constitue donc pas un facteur limitant pour le développement des diatomées. La silice est particulièrement consommée entre les campagnes 2 et 3 avec le développement des diatomées. La production chlorophyllienne est très faible sur la retenue du Bimont : seule la chlorophylle a est quantifiée en période estivale à des concentrations inférieures ou égales à 1,6 mg/l.

### 1.1.4 MICROPOLLUANTS MINERAUX

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

Micropolluants minéraux sur eau						
Retenue du Bimont		seuil quantification	01/03/2012	09/05/2012	12/07/2012	16/10/2012
code plan d'eau : Y4105023			Intégré	Intégré	Intégré	Intégré
Aluminium	µg(Al)/l	5	<LD	<LD	<LD	<LD
Antimoine	µg(Sb)/l	0,2	<LD	<LD	<LD	<LD
Argent	µg(Ag)/l	0,2	<LD	<LD	<LD	<LD
Arsenic	µg(As)/l	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4
Baryum	µg(Ba)/l	5	35	33	34	32
Beryllium	µg(Be)/l	0,2	<LD	<LD	<LD	<LD
Bore	µg(B)/l	5	13	16	14	12
Cadmium	µg(Cd)/l	0,2	<LD	<LD	<LD	<LD
Chrome Total	µg(Cr)/l	0,2	<LD	<LD	<LD	<LD
Cobalt	µg(Co)/l	0,2	<LD	<LD	<LD	<LD
Cuivre	µg(Cu)/l	0,2	0,7	0,5	0,4	0,2
Etain	µg(Sn)/l	0,2	<LD	<LD	<LD	<LD
Fer total	µg(Fe)/l	5	<LD	5	<LD	<LD
Manganèse	µg(Mn)/l	5	<LD	<LD	<LD	<LD
Mercure	µg(Hg)/l	0,1	<LD	<LD	<LD	<LD
Molybdène	µg(Mo)/l	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2
Nickel	µg(Ni)/l	0,2	0,4	0,3	0,3	0,3
Plomb	µg(Pb)/l	0,2	<LD	<LD	<LD	<LD
Sélénium	µg(Se)/l	0,2	<LD	<LD	<LD	<LD
Thallium	µg(Tl)/l	0,2	<LD	<LD	<LD	<LD
Titane	µg(Ti)/l	5	<LD	<LD	<LD	<LD
Uranium	µg(U)/l	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3
Vanadium	µg(V)/l	0,2	<LD	0,2	0,3	0,2
Zinc	µg(Zn)/l	2	2	<LD	<LD	<LD

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

Plusieurs micropolluants minéraux sont présents dans l'eau à de faibles concentrations :

- ✓ l'arsenic est quantifié entre 0,3 et 0,4 µg/l ;
- ✓ le cuivre est quantifié entre 0,2 et 0,7 µg/l ;
- ✓ le nickel est quantifié entre 0,3 et 0,4 µg/l ;
- ✓ l'uranium est quantifié entre 0,2 et 0,3 µg/l ;
- ✓ le molybdène est quantifié entre 0,2 et 0,3 µg/l.

Parmi les éléments de constitution des minéraux des substrats, on retrouve du baryum et du bore.

### 1.1.5 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES

Le tableau 6 indique les micropolluants organiques qui ont été détectés (présent à l'état de traces ou quantifiés) lors des campagnes de prélèvements. 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 du Bimont</b>		seuil quantification	01/03/2012	09/05/2012	12/07/2012	16/10/2012
<b>code plan d'eau : Y4105023</b>			Intégré	Intégré	Intégré	Intégré
Ethylbenzène	µg/l	0,2	<LD	0,4	<LD	<LD
Formaldéhyde	µg/l	1	2,6	<LD	<LD	<LD
Monobutylétain	µg/l	0,003		<LD	0,051	0,006
Toluène	µg/l	0,2	<LD	1,7	0,7	0,3
Triocylétain	µg/l	0,005	<LD	<LD	0,014	<LD
Xylène méta	µg/l	0,2	<LD	0,9	0,2	<LD
Xylène ortho	µg/l	0,2	<LD	0,5	<LD	<LD
Xylène para	µg/l	0,2	<LD	0,3	<LD	<LD

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

Les composés de type BTEX (l'éthylbenzène, le toluène et le xylène) ont été ponctuellement quantifiés, plus particulièrement lors de la campagne 2. Seuls le toluène et dans une moindre mesure le xylène méta sont persistants lors des campagnes suivantes.

Le formaldéhyde a été repéré sur l'échantillon de la 1<sup>ère</sup> campagne à la concentration de 2,6 µg/l.

Enfin, 2 composés organostanneux, le monobutylétain et le triocylétain, ont été mesurés lors des campagnes 3 et 4 (uniquement le monobutylétain en campagne 4).



## 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 du Bimont</b>			16/10/2012
<b>code plan d'eau : Y4105023</b>			
classe granulométrique (µm)			%
0	à	2	14,0
2	à	20	64,2
20	à	50	14,5
50	à	63	2,0
63	à	200	5,4
200	à	1000	0,0
1000	à	2000	0,0
> 2000			0,0

Il s'agit de sédiments très fins, de nature vaso-limoneuse de 0 à 50 µm à 92,7 % (exempts de débris grossiers).

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

**Tableau 8 : analyse de sédiments**

<b>Eau interstitielle du sédiment : Physico-chimie</b>			
<b>Retenue du Bimont</b>		seuil quantification	16/10/2012
<b>code plan d'eau : Y4105023</b>			
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg(NH <sub>4</sub> )/l	0,5	7,69
PO <sub>4</sub> <sup>---</sup>	mg(PO <sub>4</sub> )/l	1,5	<LD
Phosphore Total	mg(P)/l	0,1	<LD

<b>Sédiment : Physico-chimie</b>			
<b>Retenue du Bimont</b>		seuil quantification	16/10/2012
<b>code plan d'eau : Y4105023</b>			
Matières sèches minérales	% MS	0	95,8
Perte au feu	% MS	0	4,2
Matières sèches totales	%	0	67,0
C.O.T.	mg(C)/kg MS	1	26300,0
Azote Kjeldahl	mg(N)/kg MS	1	1500,0
Phosphore Total	mg(P)/kg MS	0,5	499,5

Dans les sédiments, la teneur en matière organique est faible avec 4,2 % de perte au feu. La concentration en azote organique est également faible (1,5 g/kg MS). Le rapport C/N est particulièrement élevé (17,5), ce qui indique que le sédiment est plus riche en matière carbonée et suggère une composante réfractaire. On peut faire l'hypothèse que le peu de matière organique accumulée dans les sédiments est d'origine allochtone et présente une faible biodégradabilité

Etude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Retenue du Bimont (13) (aiguilles de conifères). En effet, les apports de matière organique d'origine autochtone semblent très réduits compte tenu de la faible activité biologique constatée. Le stock de phosphore dans les sédiments est faible, proche à 0,5 g/kg MS.

L'eau interstitielle contient les minéraux facilement mobilisables dans les sédiments. L'ammonium est largement quantifié dans ce compartiment, suggérant un relargage potentiel de cet élément à l'interface eau/sédiment en conditions anoxiques. Cependant, l'absence d'analyses physico-chimiques des eaux du fond ne permet pas de confirmer l'existence de ce phénomène, d'autant plus que les conditions à l'interface eau/sédiment ne sont pas anoxiques.

### 1.2.2 MICROPOLLUANTS MINERAUX

Ils ont été dosés sur la fraction solide du sédiment.

**Tableau 9 : Micropolluants minéraux sur sédiment**

<b>Sédiment : Micropolluants minéraux</b>			
<b>Retenue du Bimont</b>		seuil quantification	16/10/2012
<b>code plan d'eau : Y4105023</b>			
Aluminium	mg(Al)/kg MS	10	29398
Bore	mg(B)/kg MS	0,2	73,3
Fer total	mg(Fe)/kg MS	10	17895
Mercure	mg(Hg)/kg MS	0,013	<LD
Zinc	mg(Zn)/kg MS	0,2	53,9
Antimoine	mg(Sb)/kg MS	0,2	0,4
Argent	mg(Ag)/kg MS	0,2	<LD
Arsenic	mg(As)/kg MS	0,2	6,5
Baryum	mg(Ba)/kg MS	0,2	147,7
Beryllium	mg(Be)/kg MS	0,2	1,1
Cadmium	mg(Cd)/kg MS	0,2	0,2
Chrome Total	mg(Cr)/kg MS	0,2	56,0
Cobalt	mg(Co)/kg MS	0,2	7,5
Cuivre	mg(Cu)/kg MS	0,2	17,0
Étain	mg(Sn)/kg MS	0,2	2,5
Manganèse	mg(Mn)/kg MS	0,2	291,9
Molybdène	mg(Mo)/kg MS	0,2	0,5
Nickel	mg(Ni)/kg MS	0,2	31,7
Plomb	mg(Pb)/kg MS	0,2	14,3
Sélénium	mg(Se)/kg MS	0,2	1,4
Tellurium	mg(Te)/kg MS	0,2	<LD
Thallium	mg(Th)/kg MS	0,2	0,4
Titane	mg(Ti)/kg MS	0,2	1711,0
Uranium	mg(U)/kg MS	0,2	1,1
Vanadium	mg(V)/kg MS	0,2	77,5

Les concentrations en métaux lourds ne suggèrent pas de pollutions particulières.

### 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. 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 du Bimont</b>		seuil quantification	16/10/2012
<b>code plan d'eau : Y4105023</b>			
Anthracène	µg/kg MS	20	22
Benzo (a) anthracène	µg/kg MS	10	101
Benzo (a) pyrène	µg/kg MS	10	116
Benzo (b) fluoranthène	µg/kg MS	10	115
Benzo (ghi) pérylène	µg/kg MS	10	76
Benzo (k) fluoranthène	µg/kg MS	10	52
Chrysène	µg/kg MS	50	96
Fluoranthène	µg/kg MS	40	225
Hexachlorobenzène	µg/kg MS	10	118
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	µg/kg MS	10	37
PCB101	µg/kg MS	1	2
PCB118	µg/kg MS	1	2
PCB138	µg/kg MS	1	2
PCB149	µg/kg MS	1	3
PCB153	µg/kg MS	1	5
PCB167	µg/kg MS	1	2
PCB170	µg/kg MS	1	3
PCB180	µg/kg MS	1	8
PCB194	µg/kg MS	1	3
Phénanthrène	µg/kg MS	50	145
Pyrène	µg/kg MS	40	162

Divers hydrocarbures et plusieurs PCB ont été quantifiés dans les sédiments de la retenue du Bimont :

- ✓ 11 hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) ont été recensés pour une concentration totale relativement élevée de **1147 µg/kg** ;
- ✓ 9 substances appartenant aux PCB (polychlorobiphényles) ont été quantifiées pour une concentration totale non négligeable de **30 µg/kg**.

Un chlorobenzène, l'hexachlorobenzène, a été quantifié à la concentration de 118 µg/kg dans les sédiments de la retenue du Bimont. Ce composé compte parmi les 12 polluants organiques persistants de la convention de Stockholm qui vise à réduire et/ou éliminer les rejets de ces substances dans l'environnement. Avant 1988, l'hexachlorobenzène était entre autres utilisé comme fongicide dans les cultures agricoles. Il est aujourd'hui un sous-produit involontaire dans certaines industries, principalement dans la fabrication de solvants chlorés<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Source : [http://www.ineris.fr/rsde/fiches/fiche\\_hexachlorobenzene.pdf](http://www.ineris.fr/rsde/fiches/fiche_hexachlorobenzene.pdf)

## 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 du Bimont, la zone euphotique et la transparence mesurées sont représentées par le graphique de la figure 6. La zone euphotique varie entre 10 et 22 m sur les quatre campagnes réalisées. La transparence est très élevée lors de la 1<sup>ère</sup> campagne (8,8 m), avant le démarrage de l'activité biologique. Elle est ensuite relativement stable lors des campagnes suivantes (4 à 5 m) et demeure assez forte en lien avec une faible activité biologique.

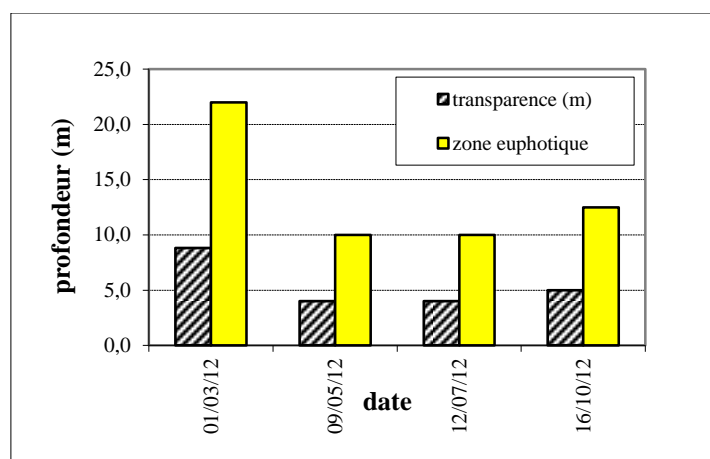


Figure 6 : évolution de la transparence et de la zone euphotique aux 4 campagnes

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 œuvre de la DCE*, Mars 2009.

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

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

**Tableau 11: Liste taxonomique du phytoplancton**

Retenue de Bimont		Date prélèvement			
Classe	Nom Taxon	01/03/2012	09/05/2012	12/07/2012	16/10/2012
Chlorophycées	<i>Chlorella vulgaris</i>	49	21	154	4
	Chlorophycées flagellées indéterminées diam 2-5 µm	9			
	Chlorophycées flagellées indéterminées diam 5-10 µm		63	17	0
	Chlorophycées indéterminées	16	1	2	2
	<i>Choricystis minor</i>	30	9	12	4
	<i>Desmodesmus spinosus</i>				1
	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	1	3	7	
	<i>Monoraphidium minutum</i>	5			1
	<i>Nephrochlamys rostrata</i>				0
	<i>Oocystis lacustris</i>			5	
	<i>Phacotus lendneri</i>		1	2	2
	<i>Pseudodidymocystis planctonica</i>	2	6	65	1
	<i>Tetraedron minimum</i>		1		1
	<i>Tetrastrum triangulare</i>		4	10	
Chrysophycées	<i>Chrysolynos planctonicus</i>		1		
	<i>Dinobryon bavaricum</i>			2	4
	<i>Dinobryon cylindricum</i>		1		
	<i>Dinobryon divergens</i>	6	79	79	18
	<i>Dinobryon elegantissimum</i>		9	20	1
	<i>Dinobryon faculiferum</i>	4			
	<i>Dinobryon pediforme</i>			2	1
	<i>Dinobryon sertularia</i>				1
	<i>Dinobryon sociale</i>				3
	<i>Dinobryon sociale var. stipitatum</i>	6	168	57	0
	<i>Erkenia subaequiciliata</i>	87			
	<i>Kephyrion ovum</i>		7		1
	<i>Mallomonas sp.</i>		3	2	
	<i>Pseudokephyrion sp.</i>	21			
<i>Pseudopedinella sp.</i>	1	1			
<i>Salpingoeca frequentissima</i>	1				
Cryptophycées	<i>Cryptomonas sp.</i>	8	5	2	1
	<i>Plagioselmis nannoplantica</i>	88	10	7	0
Cyanobactéries	<i>Planktothrix sp.</i>				55
Diatomées	<i>Achnanthydium sp.</i>			2	
	<i>Asterionella formosa</i>	18			1
	<i>Cyclotella atomus</i>			52	
	<i>Cyclotella comensis</i>	12			
	<i>Cyclotella costei</i>	62		236	
	<i>Cyclotella ocellata</i>	30		246	
	Diatomées centriques indéterminées		2	55	3
	Diatomées centriques indéterminées <10 µm		29		10
	<i>Fragilaria sp.</i>	12	9	2	2
	<i>Navicula sp.</i>	1			
Dinoflagellés	<i>Ceratium hirundinella</i>	1			1
	<i>Gymnodinium helveticum</i>	4			
	<i>Gymnodinium lantzschii</i>			7	
	<i>Gymnodinium sp.</i>	3	1		0
<b>Abondance cellulaire totale (nb cellules/ml)</b>		476	435	1050	119
<b>Diversité taxonomique N</b>		22	19	21	23
<b>Diversité N'</b>		25	23	24	27

## 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 ( $\text{mm}^3/\text{l}$ ) d'autre part.

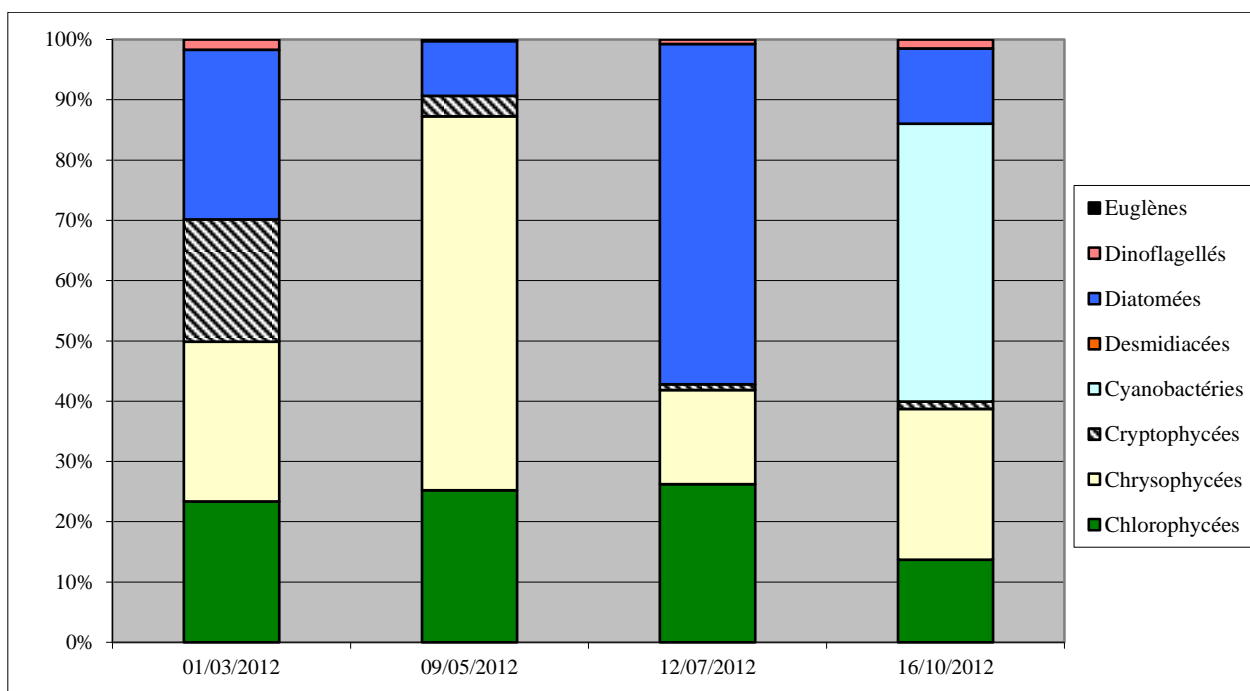


Figure 7: Répartition du phytoplancton sur la retenue du Bimont à partir des abondances (cellules/ml)

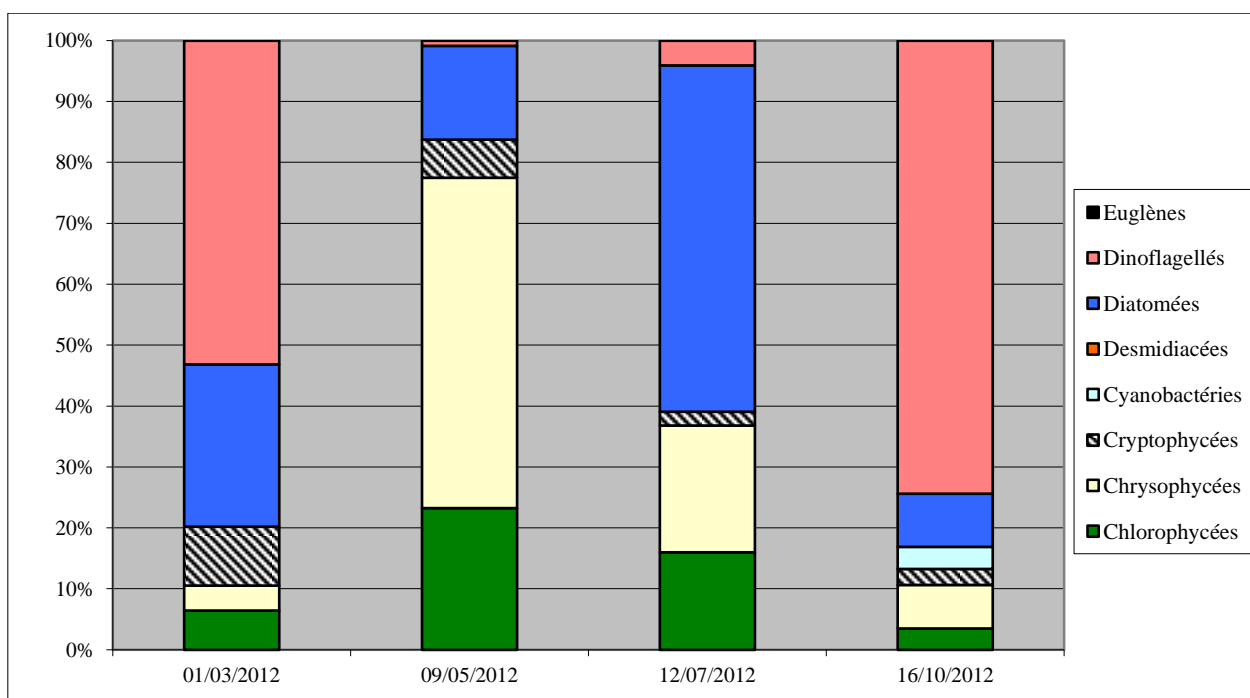


Figure 8: Répartition du phytoplancton sur la retenue du Bimont à partir des biovolumes ( $\text{mm}^3/\text{l}$ )

Le peuplement phytoplanctonique est peu abondant sur la retenue du Bimont. La biomasse est comprise entre 0,079 mm<sup>3</sup>/l en campagne 4 et 0,221 mm<sup>3</sup>/l en campagne 3. La diversité taxonomique est moyenne, comprise entre 19 et 23 taxons.

Au démarrage de l'activité biologique, le peuplement phytoplanctonique est assez diversifié et relativement équilibré entre 5 groupes algaux :

- ✓ les chlorophycées avec notamment les espèces communes *Chlorella vulgaris* et *Choricystis minor* ;
- ✓ les chrysophycées avec l'espèce *Erkenia subaequiciliata* ;
- ✓ les cryptophycées avec l'espèce *Plagioselmis nannoplanctica* ;
- ✓ les diatomées avec notamment plusieurs espèces du genre *Cyclotella* dont *Cyclotella costei* ;
- ✓ les dinoflagellés, peu abondantes mais présentant des biovolumes élevés.

La 2<sup>nd</sup>e campagne se caractérise par le développement des chrysophycées *Dinobryon sociale* var. *stipitatum* et *Dinobryon divergens* au détriment des dinoflagellés en termes de biovolume et des diatomées et cryptophycées en termes d'abondance. Les chrysophycées représentent alors 62% de l'abondance globale et 54% du biovolume total.

Le phytoplancton est plus abondant en campagne 3 avec le développement des diatomées du genre *Cyclotella* (particulièrement *Cyclotella ocellata* et *Cyclotella costei*). Ce groupe algal constitue alors 56% du peuplement phytoplanctonique. Les chlorophycées demeurent bien représentées.

Enfin, la campagne 4 est marquée par :

- ✓ l'importante diminution du peuplement phytoplanctonique ;
- ✓ la forte représentation des dinoflagellés en termes de biovolume (74% du biovolume total). L'espèce *Ceratium hirundinella* est peu abondante mais présente un biovolume cellulaire très élevé ;
- ✓ l'apparition de cyanobactéries du genre *Planktothrix* (46% de l'abondance totale). Elles colonisent davantage les plans d'eau de niveau trophique plus élevé (mésotrophe à eutrophe) et certaines espèces présentent un risque de toxicité (production d'hépatotoxines : les microcystines).

Le peuplement phytoplanctonique est donc équilibré et relativement stable au cours de l'année, les groupes algaux présents durant la période estivale ne traduisent pas une eutrophisation marquée, même si quelques algues bleues font leur apparition en campagne 4. L'indice phytoplanctonique (IPL) est faible (30,7), qualifiant le milieu d'oligotrophe. L'indice calculé à partir de l'abondance cellulaire est un peu moins favorable (35,0 - oligo-mésotrophe). Il reflète la meilleure représentation des cyanobactéries en campagne 4 en termes d'abondance cellulaire. Les teneurs en chlorophylle mesurées sont globalement faibles et donc en concordance avec l'IPL.





## **INTERPRETATION GLOBALE DES RESULTATS**

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

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

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

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

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

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

La retenue du Bimont est un plan d'eau artificiel d'une profondeur moyenne de 27 m à la Cote Normale d'Exploitation. Le lac présente une stratification thermique bien marquée en période estivale. Elle est toutefois de courte durée car non encore perceptible début mai et déjà dissipée au mois d'octobre en raison d'un brassage précoce.

Le temps de séjour est long : il est évalué à 240 jours d'après les données disponibles.

Les périodes d'intervention des différentes campagnes de prélèvements menées en 2012 ne correspondent pas pleinement aux préconisations fixés par la méthodologie pour la dernière campagne (brassage des eaux).

**La retenue du Bimont ne répond pas strictement aux exigences pour appliquer la diagnose rapide. Les indices relatifs à cet outil d'interprétation sont néanmoins calculés afin d'appréhender le niveau trophique du plan d'eau.**

## *ANNEXES*

**I. LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR EAU**

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

Code SANDRE	Libel_param	Famille_composés	Code SANDRE	Libel_param	Famille composés
2879	Tributylétain-cation	Organostanneux complets	1187	Fénitrothion	Pesticides
1779	Triphénylétain	Organostanneux complets	1967	Fénoxycarbe	Pesticides
1242	PCB 101	PCB	2022	Fludioxonil	Pesticides
1243	PCB 118	PCB	1765	Fluroxypyr	Pesticides
1244	PCB 138	PCB	2547	Fluroxypyr-meptyl	Pesticides
1245	PCB 153	PCB	1194	Flusilazole	Pesticides
1090	PCB 169	PCB	1702	Formaldéhyde	Pesticides
1246	PCB 180	PCB	1506	Glyphosate	Pesticides
1239	PCB 28	PCB	1200	HCH alpha	Pesticides
1240	PCB 35	PCB	1201	HCH beta	Pesticides
1241	PCB 52	PCB	1202	HCH delta	Pesticides
1091	PCB 77	PCB	2046	HCH epsilon	Pesticides
1141	2 4 D	Pesticides	1203	HCH gamma	Pesticides
1212	2 4 MCPA	Pesticides	1405	Hexaconazole	Pesticides
1832	2-Hydroxy-atrazine	Pesticides	1877	Imidaclopride	Pesticides
1903	Acétochlore	Pesticides	1206	Iprodione	Pesticides
1688	Aclonifen	Pesticides	1207	Isodrine	Pesticides
1101	Alachlore	Pesticides	1208	Isoproturon	Pesticides
1103	Aldrine	Pesticides	1950	Kresoxim méthyl	Pesticides
1105	Aminotriazole	Pesticides	1094	Lambda Cyhalothrine	Pesticides
1907	AMPA	Pesticides	1209	Linuron	Pesticides
1107	Atrazine	Pesticides	1210	Malathion	Pesticides
1109	Atrazine déisopropyl	Pesticides	1214	Mécoprop	Pesticides
1108	Atrazine déséthyl	Pesticides	2987	Métalaxyl m = mefenoxam	Pesticides
1951	Azoxystrobine	Pesticides	1796	Métaldéhyde	Pesticides
1113	Bentazone	Pesticides	1215	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	Chlorméphos	Pesticides	1667	Oxadiazon	Pesticides
1474	Chlorprophame	Pesticides	1666	Oxadixyl	Pesticides
1083	Chlorpyrifos éthyl	Pesticides	1231	Oxydéméton méthyl	Pesticides
1540	Chlorpyrifos méthyl	Pesticides	1234	Pendiméthaline	Pesticides
1136	Chlortoluron	Pesticides	1665	Phoxime	Pesticides
2017	Clomazone	Pesticides	1664	Procymidone	Pesticides
1680	Cyproconazole	Pesticides	1414	Propyzamide	Pesticides
1359	Cyprodinil	Pesticides	1432	Pyriméthanol	Pesticides
1143	DDD-o.p'	Pesticides	1892	Rimsulfuron	Pesticides
1144	DDD-p.p'	Pesticides	1263	Simazine	Pesticides
1145	DDE-o.p'	Pesticides	1662	Sulcotrione	Pesticides
1146	DDE-p.p'	Pesticides	1694	Tébuconazole	Pesticides
1147	DDT-o.p'	Pesticides	1661	Tébutame	Pesticides
1148	DDT-p.p'	Pesticides	1268	Terbutylazine	Pesticides
1830	Déisopropyl-déséthyl-atrazine	Pesticides	2045	Terbutylazine déséthyl	Pesticides
1149	Deltaméthrine	Pesticides	1954	Terbutylazine hydroxy	Pesticides
1480	Dicamba	Pesticides	1269	Terbutryne	Pesticides
1169	Dichlorprop	Pesticides	1660	Tétraconazole	Pesticides
1170	Dichlorvos	Pesticides	1288	Trichlopyr	Pesticides
1173	Dieldrine	Pesticides	1289	Trifluraline	Pesticides
1814	Diffufénicanil	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	Bromoxynil	Pesticides
1630	Trichlorobenzène-1,2,3	Chlorobenzènes	1941	Bromoxynil octanoate	Pesticides
1283	Trichlorobenzène-1,2,4	Chlorobenzènes	1464	Chlorfenvinphos	Pesticides
1629	Trichlorobenzène-1,3,5	Chlorobenzènes	1134	Chlorméphos	Pesticides
1774	Trichlorobenzènes	Chlorobenzènes	1474	Chlorprophame	Pesticides
1617	Dichloronitrobenzène-2,3	Chloronitrobenzènes	1083	Chlorpyrifos éthyl	Pesticides
1615	Dichloronitrobenzène-2,5	Chloronitrobenzènes	1540	Chlorpyrifos méthyl	Pesticides
1614	Dichloronitrobenzène-3,4	Chloronitrobenzènes	1359	Cyprodinil	Pesticides
2915	BDE 100	Diphényléthers bromés	1143	DDD-o,p'	Pesticides
2912	BDE 153	Diphényléthers bromés	1144	DDD-p,p'	Pesticides
2911	BDE 154	Diphényléthers bromés	1145	DDE-o,p'	Pesticides
2920	BDE 28	Diphényléthers bromés	1146	DDE-p,p'	Pesticides
2919	BDE 47	Diphényléthers bromés	1147	DDT-o,p'	Pesticides
2916	BDE 99	Diphényléthers bromés	1148	DDT-p,p'	Pesticides
1815	Décabromodiphényléther	Diphényléthers bromés	1149	Deltaméthrine	Pesticides
2609	Octabromodiphényléther	Diphényléthers bromés	1169	Dichlorprop	Pesticides
1921	Pentabromodiphényléther	Diphényléthers bromés	1173	Dieldrine	Pesticides
1453	Acénaphthène	HAP	1814	Diflufénicanil	Pesticides
1622	Acénaphthylène	HAP	1178	Endosulfan alpha	Pesticides
1458	Anthracène	HAP	1179	Endosulfan beta	Pesticides
1082	Benzo (a) Anthracène	HAP	1742	Endosulfan sulfate	Pesticides
1115	Benzo (a) Pyrène	HAP	1743	Endosulfan Total	Pesticides
1116	Benzo (b) Fluoranthène	HAP	1181	Endrine	Pesticides
1118	Benzo (ghi) Pérylène	HAP	1744	Epoxiconazole	Pesticides
1117	Benzo (k) Fluoranthène	HAP	1187	Fénitrothion	Pesticides
1476	Chrysène	HAP	1967	Fénoxycarbe	Pesticides
1621	Dibenzo (ah) Anthracène	HAP	2022	Fludioxonil	Pesticides
1191	Fluoranthène	HAP	2547	Fluroxypyr-meptyl	Pesticides
1623	Fluorène	HAP	1194	Flusilazole	Pesticides
1204	Indéno (123c) Pyrène	HAP	1200	HCH alpha	Pesticides
1619	Méthyl-2-Fluoranthène	HAP	1201	HCH beta	Pesticides
1618	Méthyl-2-naphtalène	HAP	1202	HCH delta	Pesticides
1517	Naphtalène	HAP	2046	HCH epsilon	Pesticides
1524	Phénanthrène	HAP	1203	HCH gamma	Pesticides
1537	Pyrène	HAP	1405	Hexaconazole	Pesticides
1370	Aluminium	Métaux	1206	Iprodione	Pesticides
1376	Antimoine	Métaux	1207	Isodrine	Pesticides
1368	Argent	Métaux	1950	Kresoxim méthyl	Pesticides
1369	Arsenic	Métaux	1094	Lambda Cyhalothrine	Pesticides
1396	Baryum	Métaux	1209	Linuron	Pesticides
1377	Beryllium	Métaux	1519	Napropamide	Pesticides
1362	Bore	Métaux	1667	Oxadiazon	Pesticides
1388	Cadmium	Métaux	1234	Pendiméthaline	Pesticides
1389	Chrome	Métaux	1664	Procymidone	Pesticides
1379	Cobalt	Métaux	1414	Propyzamide	Pesticides
1392	Cuivre	Métaux	1694	Tébuconazole	Pesticides
1380	Etain	Métaux	1661	Tébutame	Pesticides
1393	Fer	Métaux	1268	Terbutylazine	Pesticides
1394	Manganèse	Métaux	1269	Terbutryne	Pesticides
1387	Mercuré	Métaux	1660	Tétraconazole	Pesticides
1395	Molybdène	Métaux	1289	Trifluraline	Pesticides
1386	Nickel	Métaux	1636	Chlorométhylphénol-4,3	Phénols et chlorophénols
1382	Plomb	Métaux	1486	Dichlorophénol-2,4	Phénols et chlorophénols
1385	Sélénium	Métaux	1235	Pentachlorophénol	Phénols et chlorophénols
2559	Tellurium	Métaux	1548	Trichlorophénol-2,4,5	Phénols et chlorophénols
2555	Thallium	Métaux	1549	Trichlorophénol-2,4,6	Phénols et chlorophénols
1373	Titane	Métaux	1584	Biphényle	Semi volatils organiques divers
1361	Uranium	Métaux	1461	DEPH	Semi volatils organiques divers
1384	Vanadium	Métaux	1847	Tributylphosphate	Semi volatils organiques divers
1383	Zinc	Métaux			

**3. *COMPTES RENDUS DES CAMPAGNES DE PRELEVEMENTS PHYSICOCHIMIQUES ET PHYTOPLANCTONIQUES SUR L'ANNEE 2012***

---

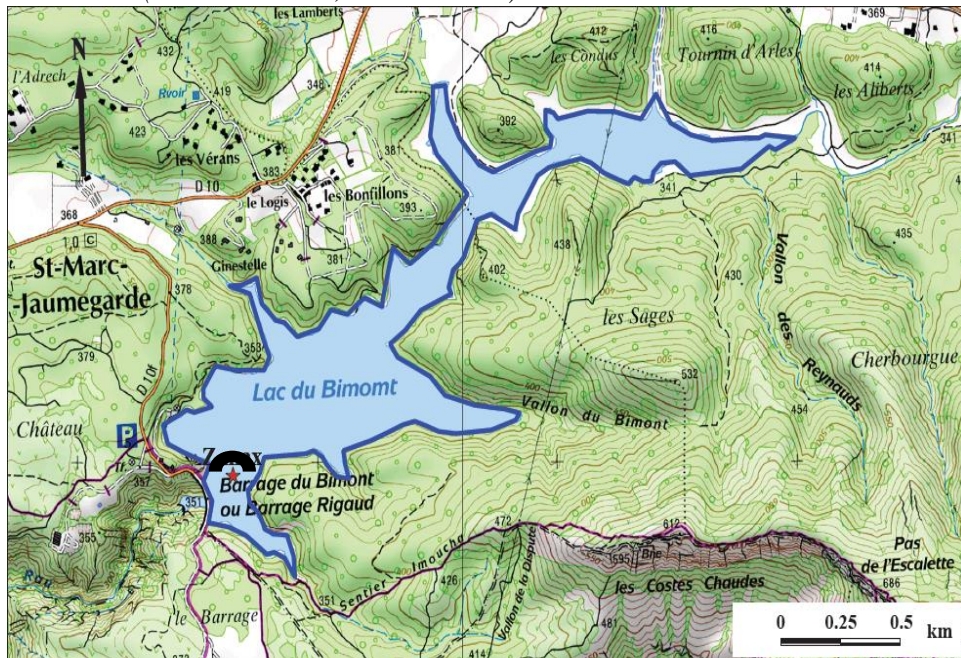
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	<b>Bimont (retenue du )</b>	Date : 01/03/2012
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : Y4105023
Organisme / opérateur :	<b>S.T.E. :</b> T. Vulliet et A. Gravouille	Campagne 1 page 1/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	St-Marc-Jaumegarde (13)	
Lac marnant :	oui	Type : A8
Temps de séjour :	240 jours	petits plans d'eau de plaine ou de moyenne montagne, à
Superficie du plan d'eau :	119 ha	marnage très important voire fréquent, alimentés par des
Profondeur maximale :	65 m	sources ou des petits cours d'eau

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 :	Bimont (retenue du )
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel
Organisme / opérateurs :	S.T.E. : T. Vulliet et A. Gravouille
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C
Date :	01/03/2012
Code lac :	Y4105023
Campagne :	1 page 2/5
Marché n° :	08M082
STATION	
Coordonnées de la station	relevées sur : GPS
Lambert 93	X : 905172 Y: 6274683 alt.: 334 m
WGS 84 (systinternational)	GPS (en dms) X : Y : alt.: m
<b>Profondeur :</b>	47,0 m
Conditions d'observation :	Vent : faible Météo : ensoleillé sec Surface de l'eau : faiblement agitée Hauteur des vagues : 0,01 m P atm standard : 973 hPa Bloom algal : non Pression atm. : 982 hPa
Marnage :	oui Hauteur de la bande : -2,0 m
Campagne :	1 campagne de fin d'hiver : homothermie du plan d'eau avant démarrage de l'activité biologique
PRELEVEMENTS	
Heure de début du relevé :	10:00
Heure de fin du relevé :	11:40
Prélèvements pour analyses :	eau chlorophylle matériel employé : pompe phytoplancton
Gestion :	Société du Canal de Provence pour AEP et irrigation
Contact préalable :	Société du Canal de Provence R. Béteille - Tél. : 04.42.24.99.56 / 06.85.92.43.04
Remarques, observations :	



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

Plan d'eau :	Bimont (retenue du )	Date : 01/03/2012
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : Y4105023
Organisme / opérateur :	S.T.E. : T. Vulliet et A. Gravouille	Campagne 1 page 3/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082

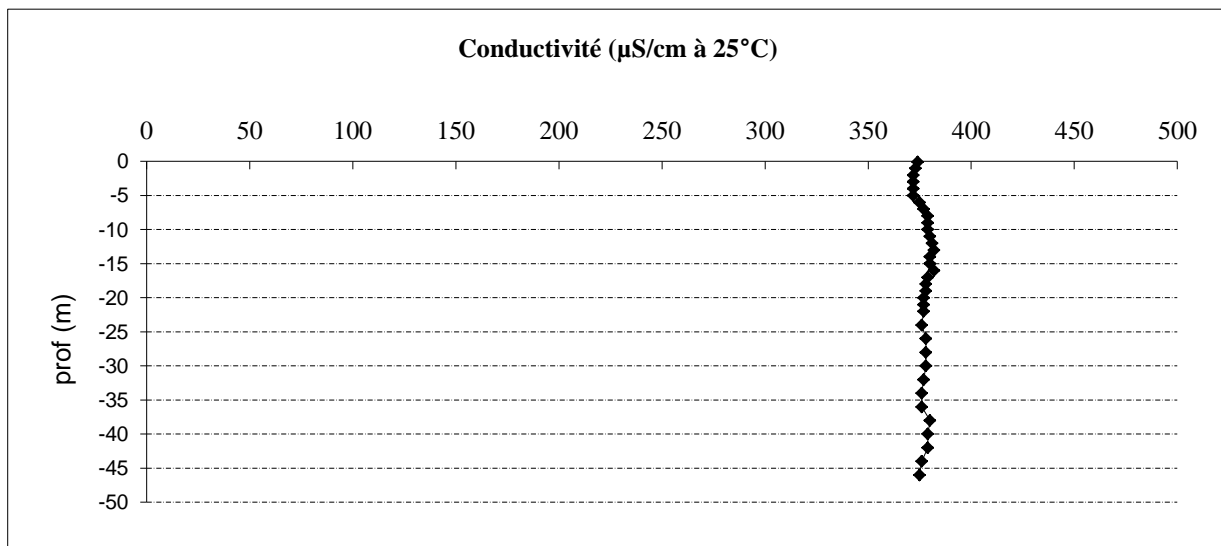
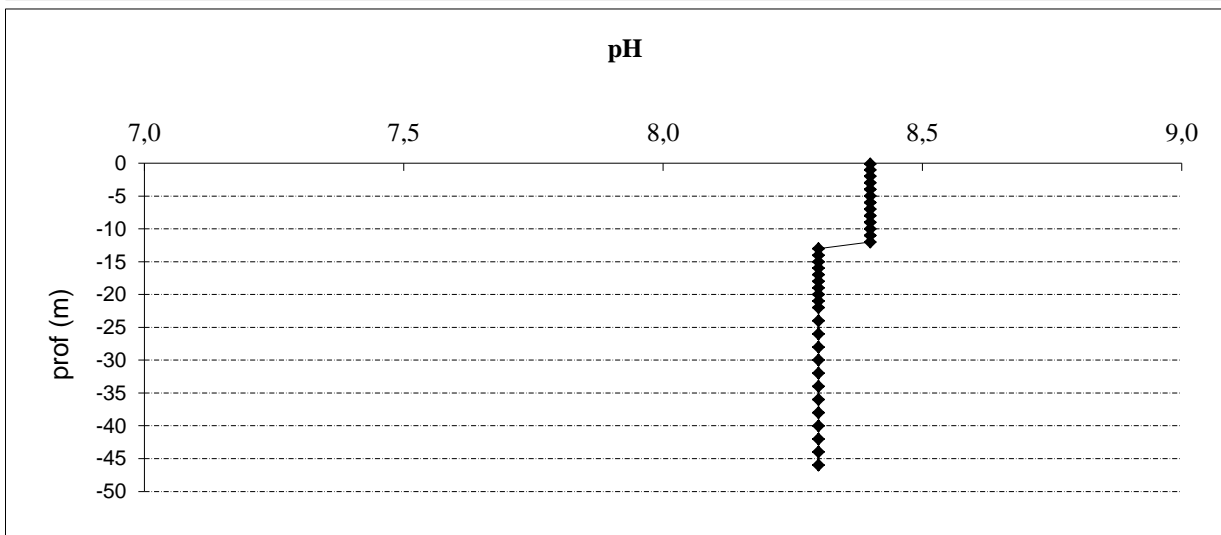
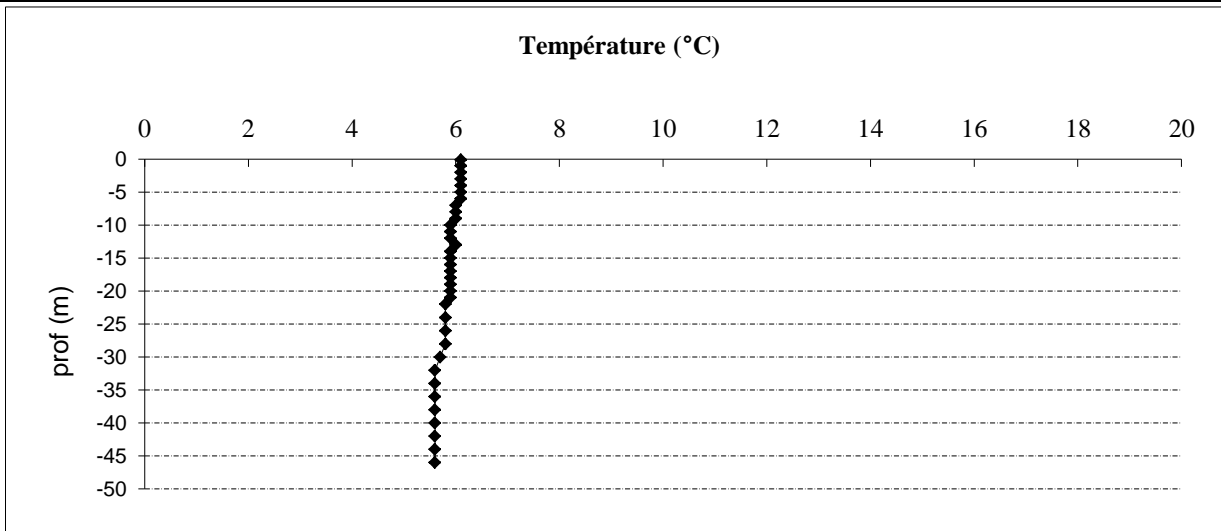
TRANSPARENCE

Secchi en m : 8,8 Z euphotique (2,5 x Secchi) : 22,0 m

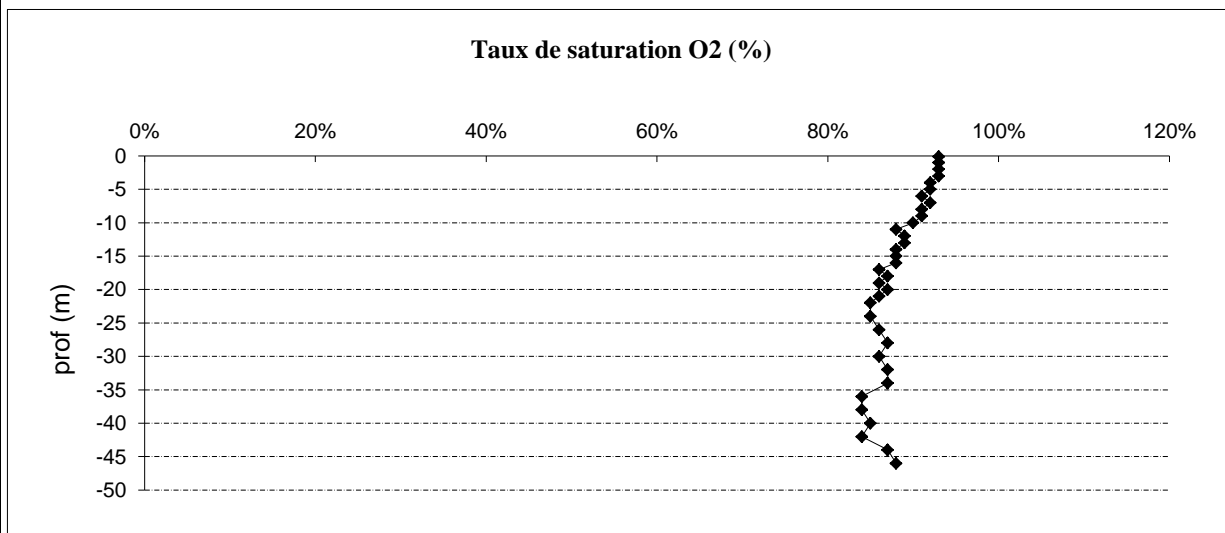
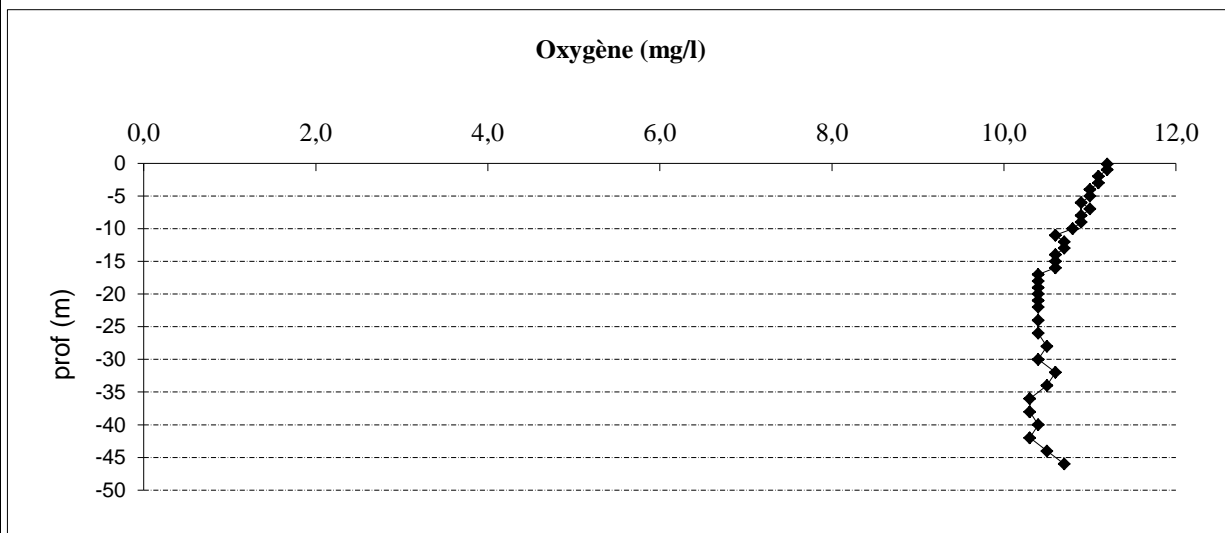
PROFIL VERTICAL

Moyen de mesure utilisé :	in-situ à chaque prof.				X	en surface dans un récipient	
Volume prélevé (en litres) :	Prof. (m)	Temp. (°C)	pH	Cond. (µS/cm 25°)	O <sub>2</sub> (mg/l)	O <sub>2</sub> (%)	Heure
prélèvement intégré (0,5 L)	-0,1	6,1	8,4	374	11,2	93%	10:00
prélèvement intégré (0,5 L)	-1,0	6,1	8,4	373	11,2	93%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-2,0	6,1	8,4	372	11,1	93%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-3,0	6,1	8,4	372	11,1	93%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-4,0	6,1	8,4	372	11,0	92%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-5,0	6,1	8,4	372	11,0	92%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-6,0	6,1	8,4	375	10,9	91%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-7,0	6,0	8,4	377	11,0	92%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-8,0	6,0	8,4	379	10,9	91%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-9,0	6,0	8,4	379	10,9	91%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-10,0	5,9	8,4	379	10,8	90%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-11,0	5,9	8,4	380	10,6	88%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-12,0	5,9	8,4	381	10,7	89%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-13,0	6,0	8,3	382	10,7	89%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-14,0	5,9	8,3	380	10,6	88%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-15,0	5,9	8,3	380	10,6	88%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-16,0	5,9	8,3	382	10,6	88%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-17,0	5,9	8,3	379	10,4	86%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-18,0	5,9	8,3	378	10,4	87%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-19,0	5,9	8,3	378	10,4	86%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-20,0	5,9	8,3	377	10,4	87%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-21,0	5,9	8,3	377	10,4	86%	
prélèvement intégré (0,5 L)	-22,0	5,8	8,3	377	10,4	85%	11:10
	-24,0	5,8	8,3	376	10,4	85%	
	-26,0	5,8	8,3	378	10,4	86%	
	-28,0	5,8	8,3	378	10,5	87%	
	-30,0	5,7	8,3	378	10,4	86%	
	-32,0	5,6	8,3	377	10,6	87%	
	-34,0	5,6	8,3	376	10,5	87%	
	-36,0	5,6	8,3	376	10,3	84%	
	-38,0	5,6	8,3	380	10,3	84%	
	-40,0	5,6	8,3	379	10,4	85%	
	-42,0	5,6	8,3	379	10,3	84%	
	-44,0	5,6	8,3	376	10,5	87%	
	-46,0	5,6	8,3	375	10,7	88%	11:40

Plan d'eau :	Bimont (retenue du )	Date : 01/03/2012
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : Y4105023
Organisme / opérateur :	S.T.E. : T. Vulliet et A. Gravouille	Campagne 1 page 4/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082



Plan d'eau :	Bimont (retenue du )	Date : 01/03/2012
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : Y4105023
Organisme / opérateur :	S.T.E. : T. Vulliet et A. Gravouille	Campagne 1 page 5/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082



Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :

	sans objet
--	------------

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26)

échantillon intégré n°	1960815 (demande 817)	bon transport intégré :
	1962239 (demande 818)	

remise par S.T.E. :	le 01/03/12	à 16h00
Au transporteur :	le	à

Arrivée au laboratoire LDA 26 dans la matinée du :

Echantillons pour analyses phytoplanctoniques à BECQ'EAU, le 04/06/12

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

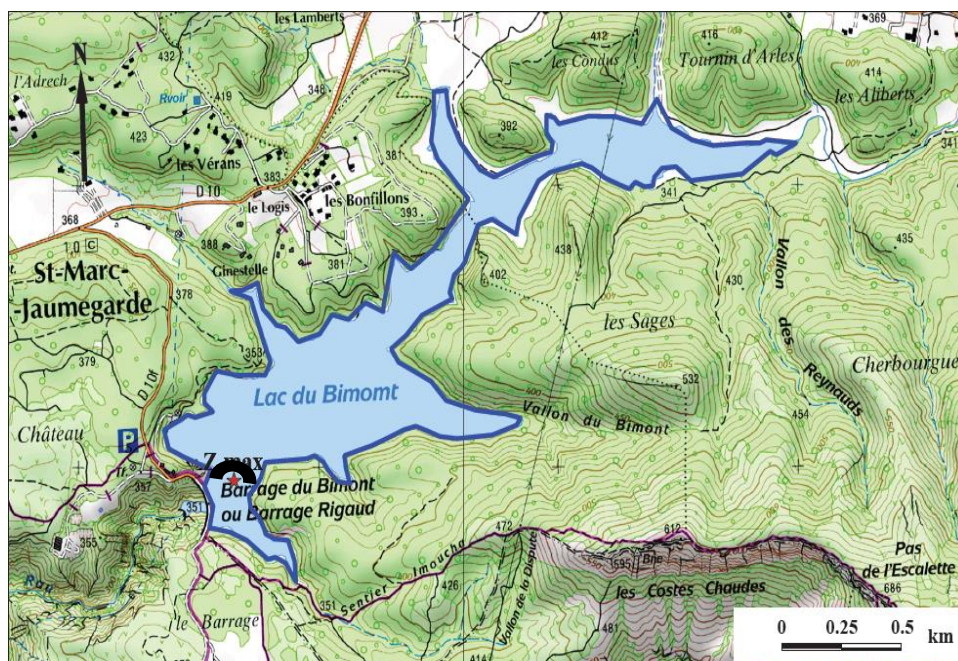
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	<b>Bimont (retenue du )</b>	Date : 09/05/2012
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : Y4105023
Organisme / opérateur :	<b>S.T.E. :</b> A. Gravouille et L. Krithari	Campagne 2 page 1/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	St-Marc-Jaumegarde (13)	
Lac marnant :	oui	Type : A8
Temps de séjour :	240 jours	petits plans d'eau de plaine ou de moyenne montagne, à
Superficie du plan d'eau :	119 ha	marnage très important voire fréquent, alimentés par des
Profondeur maximale :	65 m	sources ou des petits cours d'eau

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

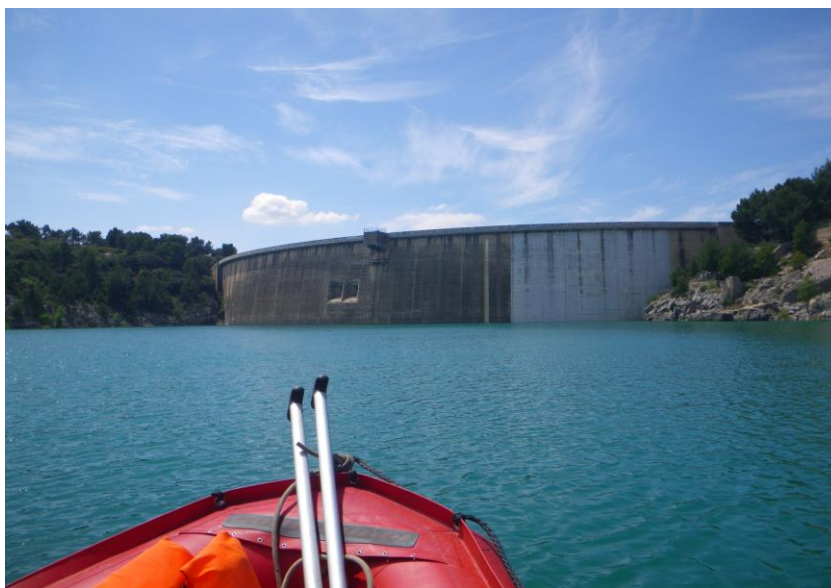


★ localisation du point de prélèvements

☺ angle de prise de vue de la photographie

STATION

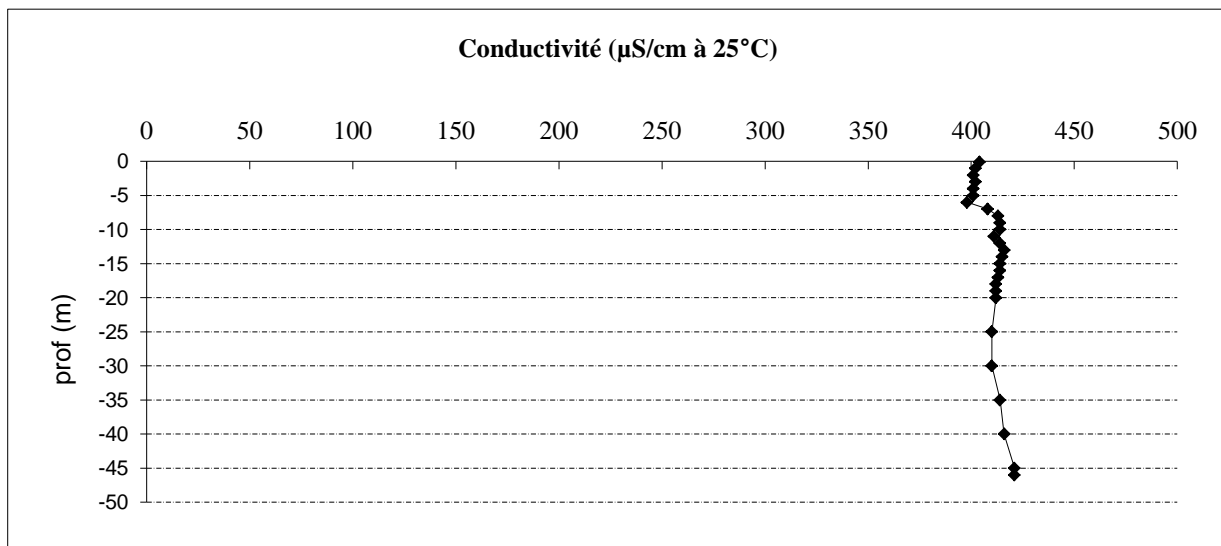
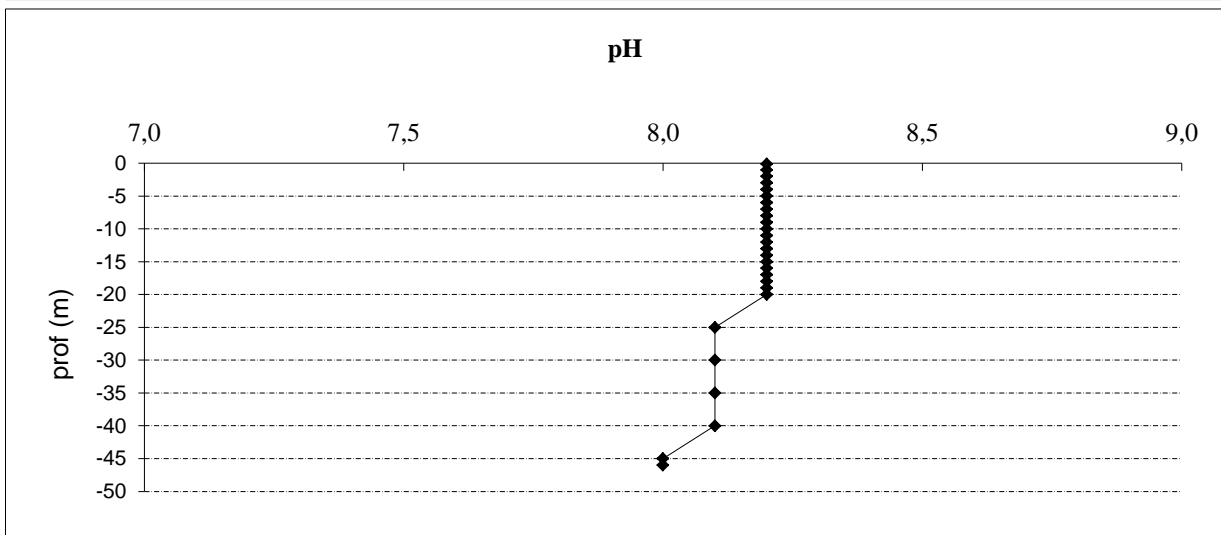
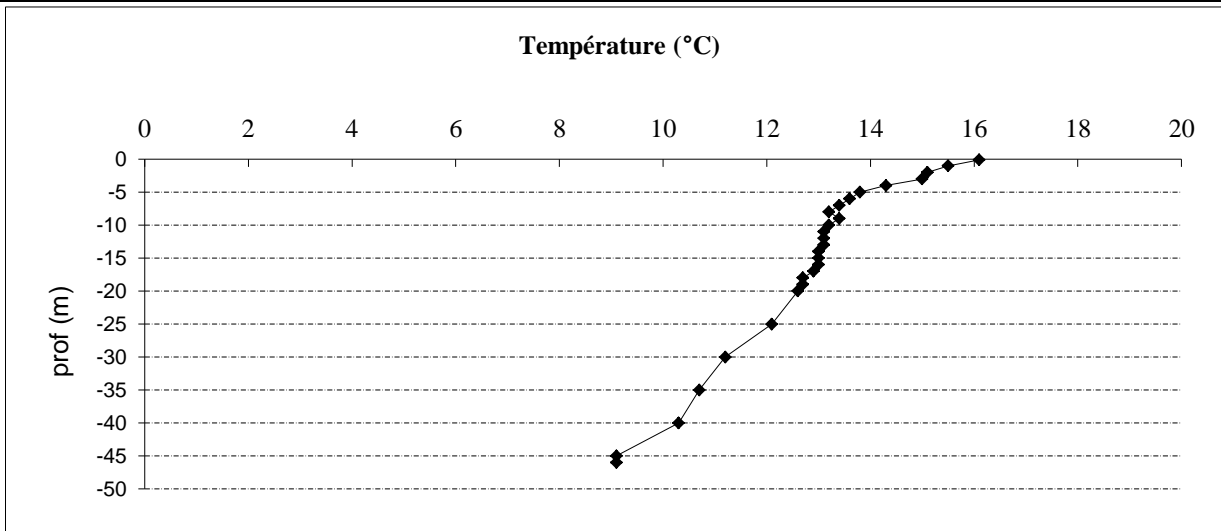
Photo du site :



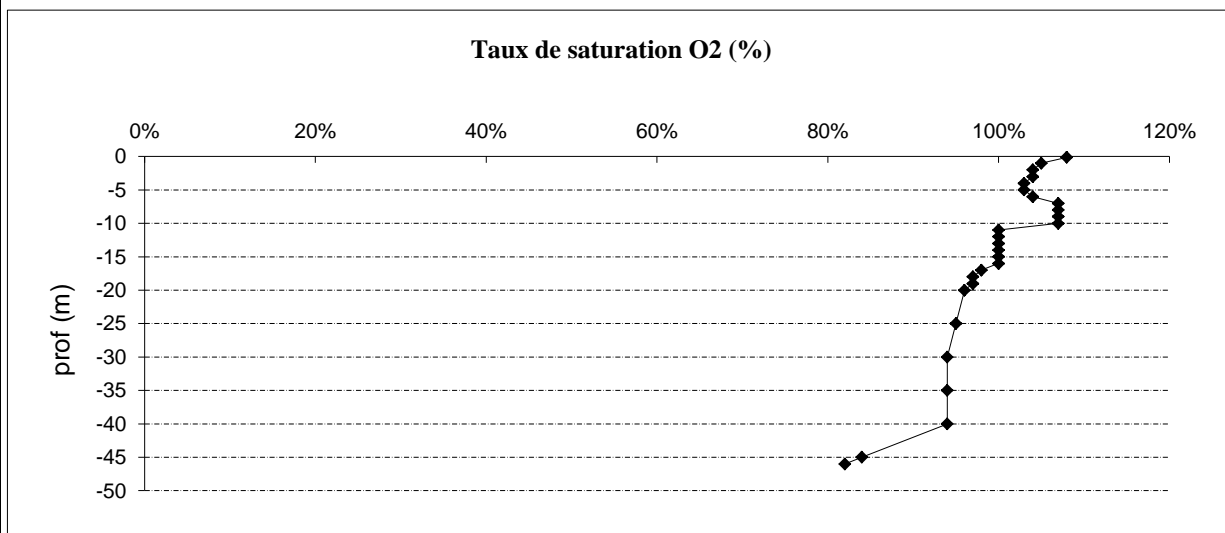
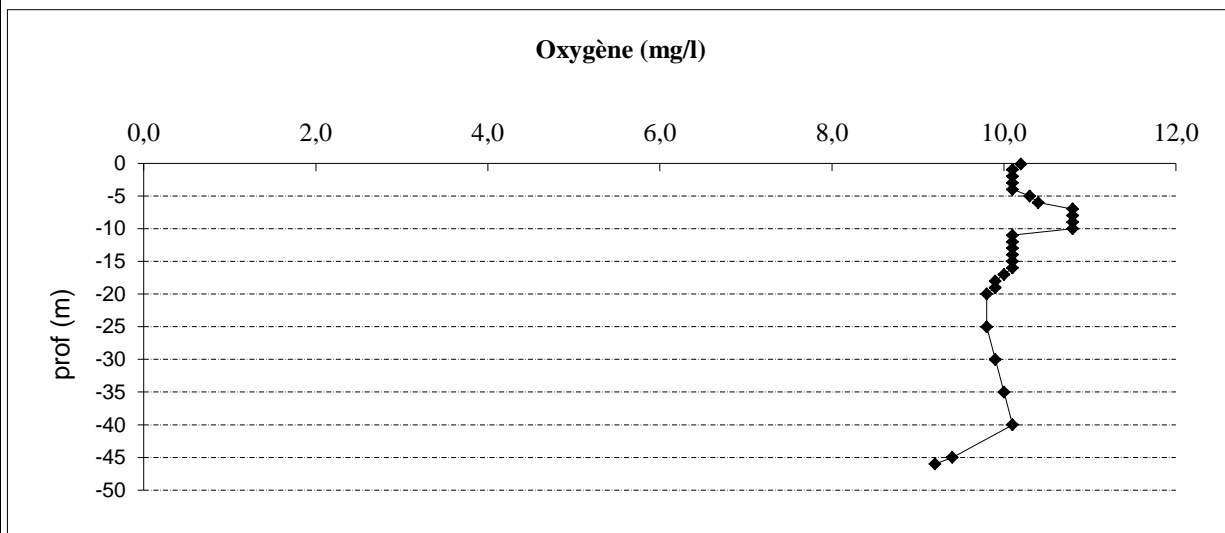
Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau	
DONNEES GENERALES CAMPAGNE	
Plan d'eau :	Bimont (retenue du )
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel
Organisme / opérateurs :	S.T.E. : A. Gravouille et L. Krithari
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C
Date : 09/05/2012	
Code lac : Y4105023	
Campagne 2 page 2/5	
marché n° 08M082	
STATION	
Coordonnées de la station	relevées sur : GPS
Lambert 93	X : 905172 Y: 6274683 alt.: 336 m
WGS 84 (systinternational)	GPS (en dms) X : Y : alt.: m
<b>Profondeur :</b>	47,0 m
Conditions d'observation :	Vent : faible
	Météo : ensoleillé sec
	Surface de l'eau : lisse
	Hauteur des vagues : 0,01 m P atm standard : 973 hPa
	Bloom algal : non Pression atm. : 980 hPa
Marnage :	non Hauteur de la bande : 0,0 m
Campagne :	2 campagne printanière de croissance du phytoplancton : mise en place de la thermocline
PRELEVEMENTS	
Heure de début du relevé :	14:00
Heure de fin du relevé :	14:50
Prélèvements pour analyses :	eau chlorophylle matériel employé : pompe phytoplancton
Gestion :	Société du Canal de Provence pour AEP et irrigation
Contact préalable :	Société du Canal de Provence R. Béteille - Tél. : 04.42.24.99.56 / 06.85.92.43.04
Remarques, observations :	



Plan d'eau :	Bimont (retenue du )	Date : 09/05/2012
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : Y4105023
Organisme / opérateur :	S.T.E. : A. Gravouille et L. Krithari	Campagne 2 page 4/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082



Plan d'eau :	Bimont (retenue du )	Date : 09/05/2012
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : Y4105023
Organisme / opérateur :	S.T.E. : A. Gravouille et L. Krithari	Campagne 2 page 5/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082



Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :

	sans objet
--	------------

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26)

échantillon intégré n°	1960838 (demande 817)	bon transport intégré :
	1962261 (demande 818)	

remise par S.T.E. :	le	à
Au transporteur :	Chronopost	le 09/05/12 à 18h00
	Arrivée au laboratoire LDA 26 dans la matinée du :	10/05/12

Echantillons pour analyses phytoplanctoniques à BECQ'EAU, le 25/06/12



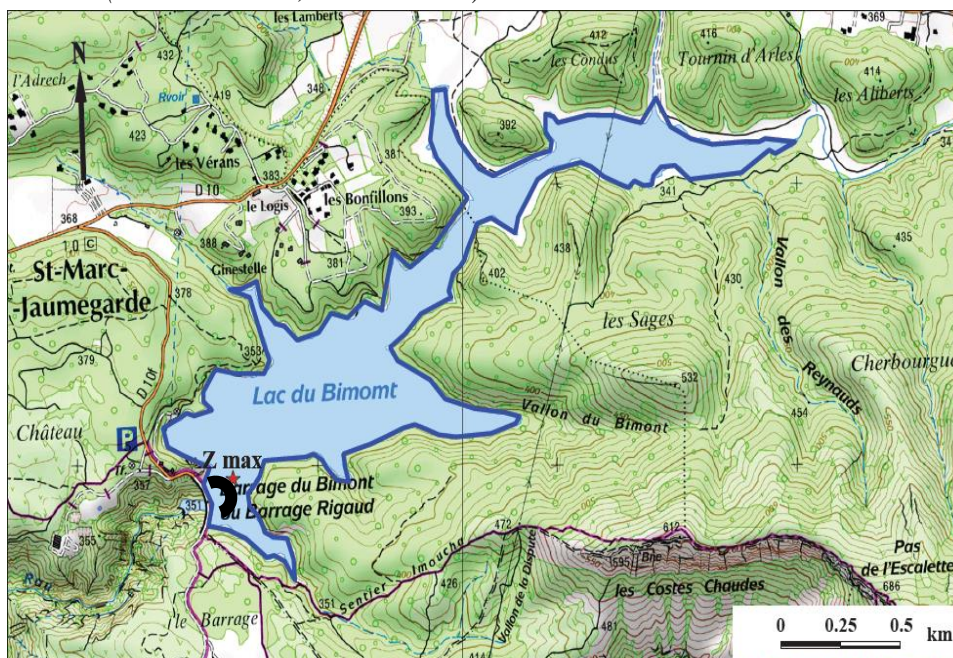
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	<b>Bimont (retenue du )</b>	Date : 12/07/2012
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : Y4105023
Organisme / opérateur :	<b>S.T.E. :</b> A. Gravouille et L. Krithari	Campagne 3 page 1/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	St-Marc-Jaumegarde (13)	
Lac marnant :	oui	Type : A8
Temps de séjour :	240 jours	petits plans d'eau de plaine ou de moyenne montagne, à
Superficie du plan d'eau :	119 ha	marnage très important voire fréquent, alimentés par des
Profondeur maximale :	65 m	sources ou des petits cours d'eau

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

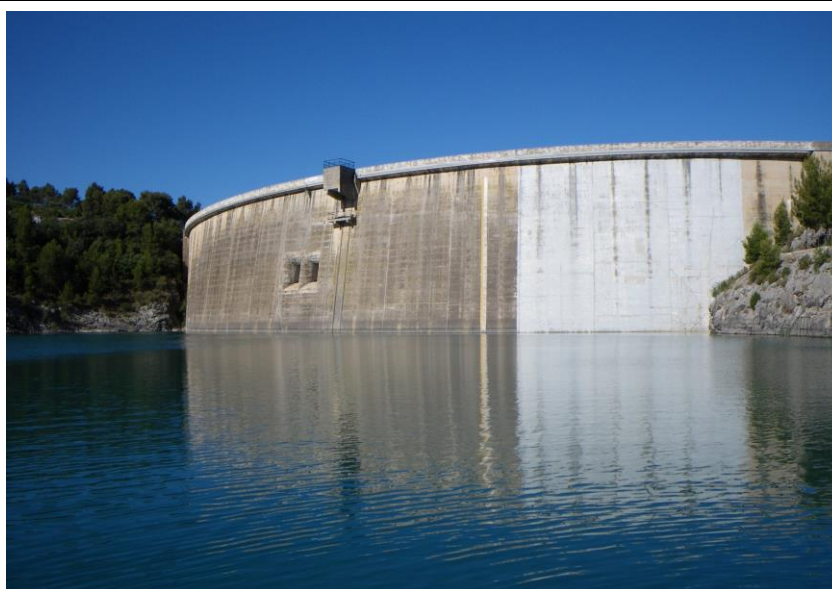


★ localisation du point de prélèvements

☺ angle de prise de vue de la photographie

STATION

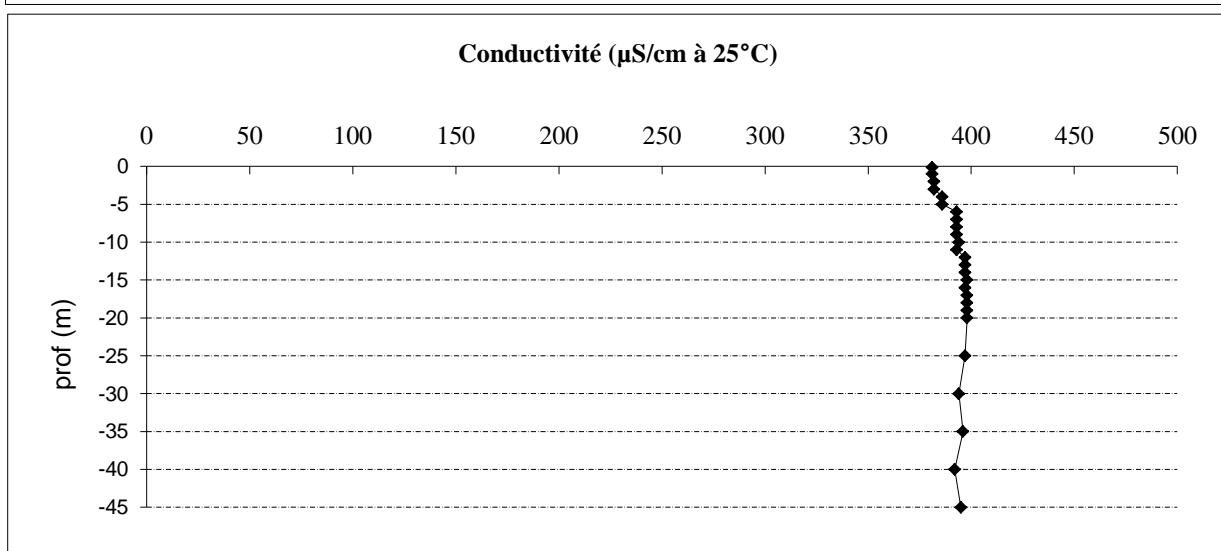
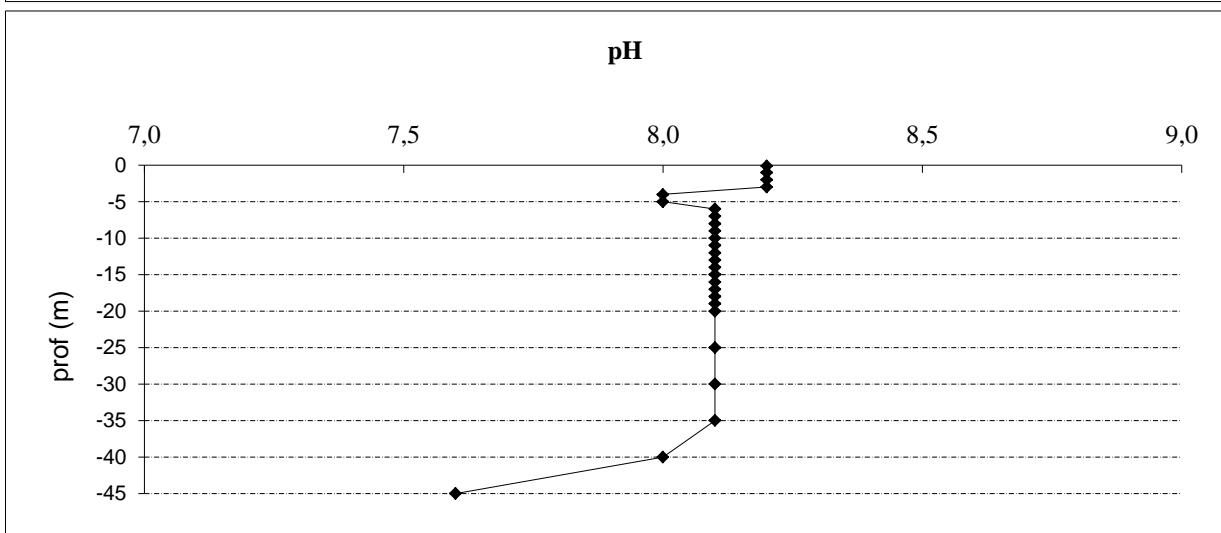
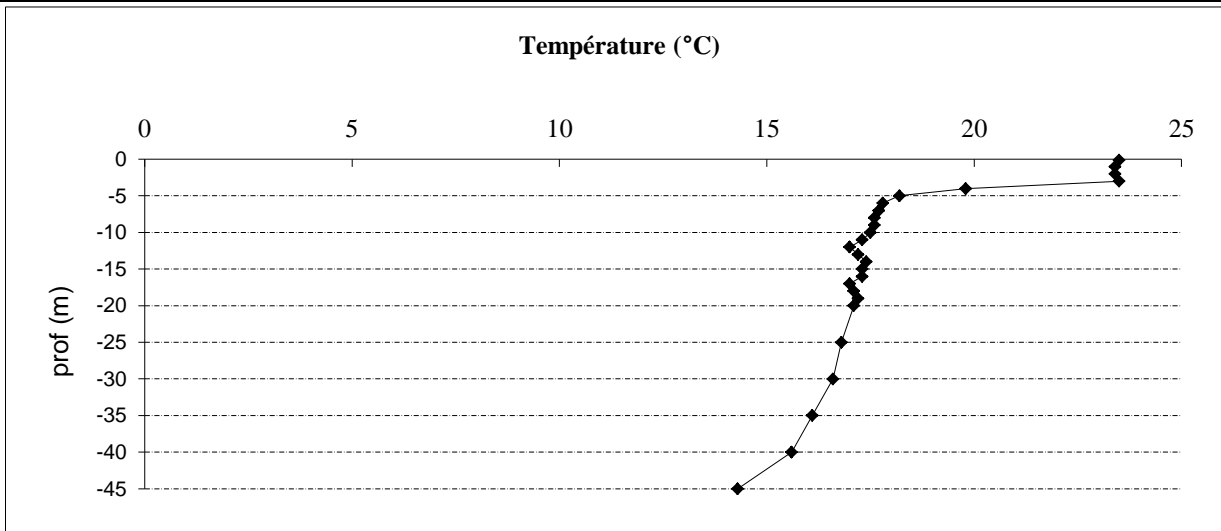
Photo du site :



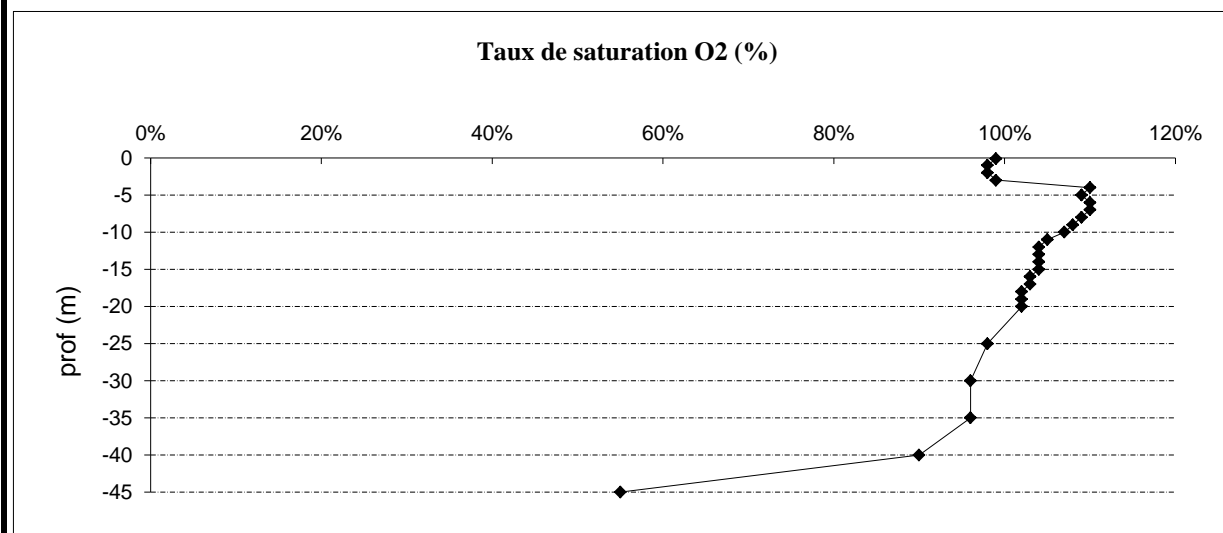
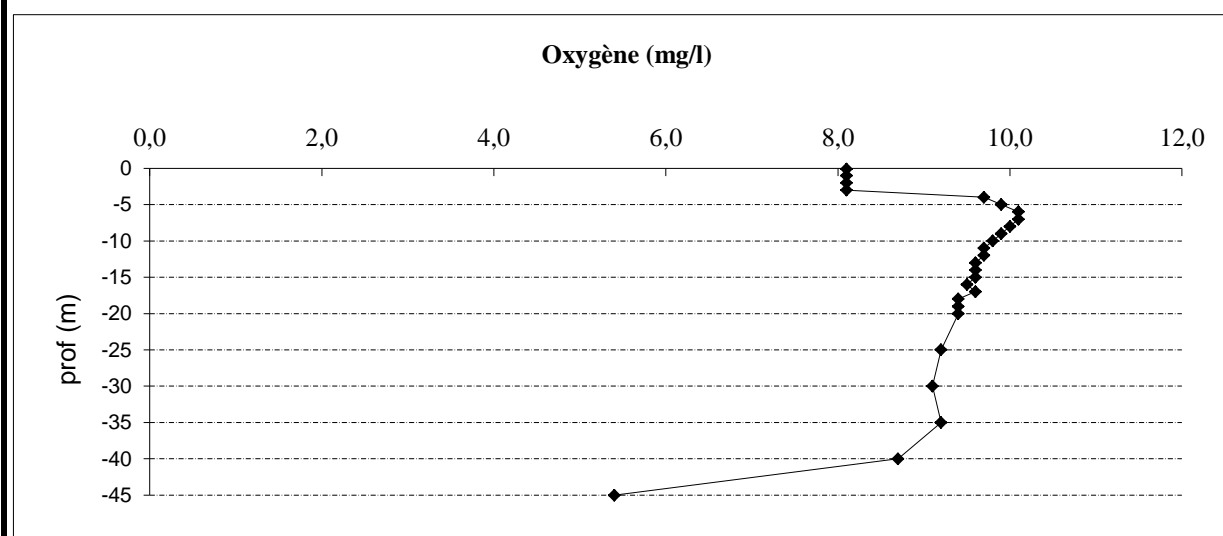
Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau	
DONNEES GENERALES CAMPAGNE	
Plan d'eau :	Bimont (retenue du )
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel
Organisme / opérateurs :	S.T.E. : A. Gravouille et L. Krithari
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C
Date :	12/07/2012
Code lac :	Y4105023
Campagne :	3 page 2/5
Marché n° :	08M082
STATION	
Coordonnées de la station	relevées sur : GPS
Lambert 93	X : 905172 Y: 6274683 alt.: 336 m
WGS 84 (systinternational)	GPS (en dms) X : Y : alt.: m
<b>Profondeur :</b>	47,0 m
Conditions d'observation :	Vent : nul
	Météo : ensoleillé sec
	Surface de l'eau : lisse
	Hauteur des vagues : 0,02 m P atm standard : 973 hPa
	Bloom algal : non Pression atm. : 978 hPa
Marnage :	oui Hauteur de la bande : -1,0 m
Campagne :	<b>3</b> campagne estivale : thermocline bien installée, 2ème phase de croissance du phytoplancton
PRELEVEMENTS	
Heure de début du relevé :	9:10
Heure de fin du relevé :	10:20
Prélèvements pour analyses :	eau chlorophylle matériel employé : pompe phytoplancton
Gestion :	Société du Canal de Provence pour AEP et irrigation
Contact préalable :	Société du Canal de Provence R. Béteille - Tél. : 04.42.24.99.56 / 06.85.92.43.04
Remarques, observations :	



Plan d'eau :	Bimont (retenue du )	Date : 12/07/2012
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : Y4105023
Organisme / opérateur :	S.T.E. : A. Gravouille et L. Krithari	Campagne 3 page 4/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082



Plan d'eau :	Bimont (retenue du )	Date : 12/07/2012
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : Y4105023
Organisme / opérateur :	S.T.E. : A. Gravouille et L. Krithari	Campagne 3 page 5/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082



Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :

	sans objet
--	------------

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26)

échantillon intégré n°	1960862 (demande 817)	bon transport intégré :
	1962285 (demande 818)	

remise par S.T.E. :	le	à
Au transporteur :	Chronopost	le 12/07/12 à 15h30
	Arrivée au laboratoire LDA 26 dans la matinée du :	13/07/12

Echantillons pour analyses phytoplanctoniques à BECQ'EAU, le 27/08/12

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

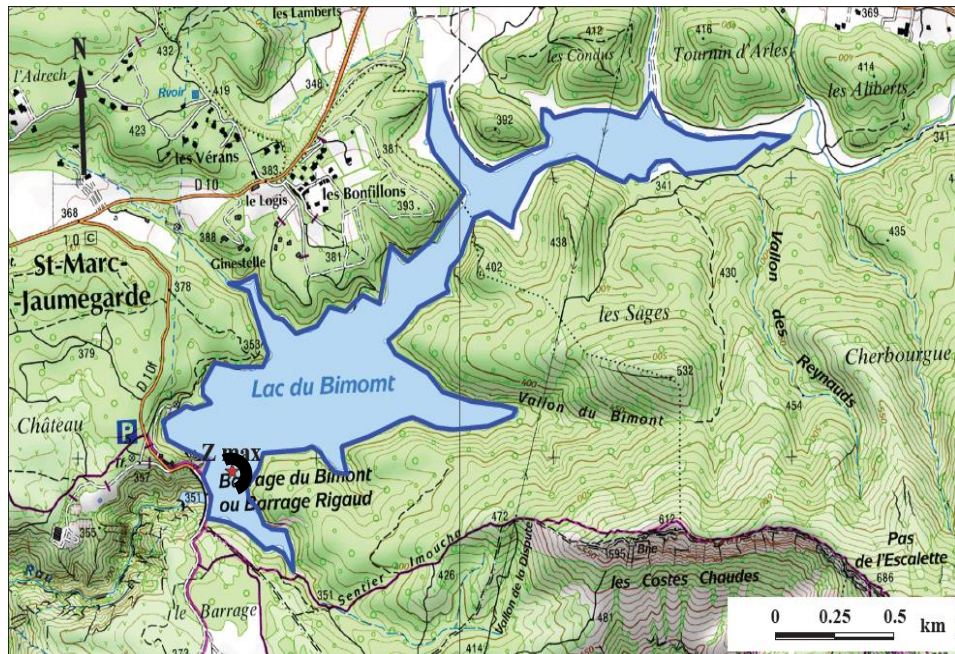
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	<b>Bimont (retenue du )</b>	Date : 16/10/2012
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : Y4105023
Organisme / opérateur :	<b>S.T.E. :</b> S. Meistermann et A.Péricat	Campagne 4 page 1/6
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	St-Marc-Jaumegarde (13)	
Lac marnant :	oui	Type : A8
Temps de séjour :	240 jours	petits plans d'eau de plaine ou de moyenne montagne, à
Superficie du plan d'eau :	119 ha	marnage très important voire fréquent, alimentés par des
Profondeur maximale :	65 m	sources ou des petits cours d'eau

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 :	Bimont (retenue du )	Date : 16/10/2012
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : Y4105023
Organisme / opérateurs :	S.T.E. : S. Meistermann et A.Péricat	Campagne 4 page 2/6
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082

STATION

Coordonnées de la station	relevées sur :		
Lambert 93	X : 905172	Y: 6274683	alt.: 332 m
WGS 84 (systinternational)	GPS (en dms) X :	Y :	alt.: m
<b>Profondeur :</b>	40,0 m		
Conditions d'observation :	Vent :	faible	
	Météo :	ensoleillé sec	
	Surface de l'eau :	faiblement agitée	
	Hauteur des vagues :	0,01 m	P atm standard : 974 hPa
	Bloom algal :	non	Pression atm. : 975 hPa
Marnage :	oui	Hauteur de la bande :	-3,5 m

Campagne :	<b>4</b> campagne de fin d'été : fin de stratification estivale, avant baisse de la température
------------	---

PRELEVEMENTS

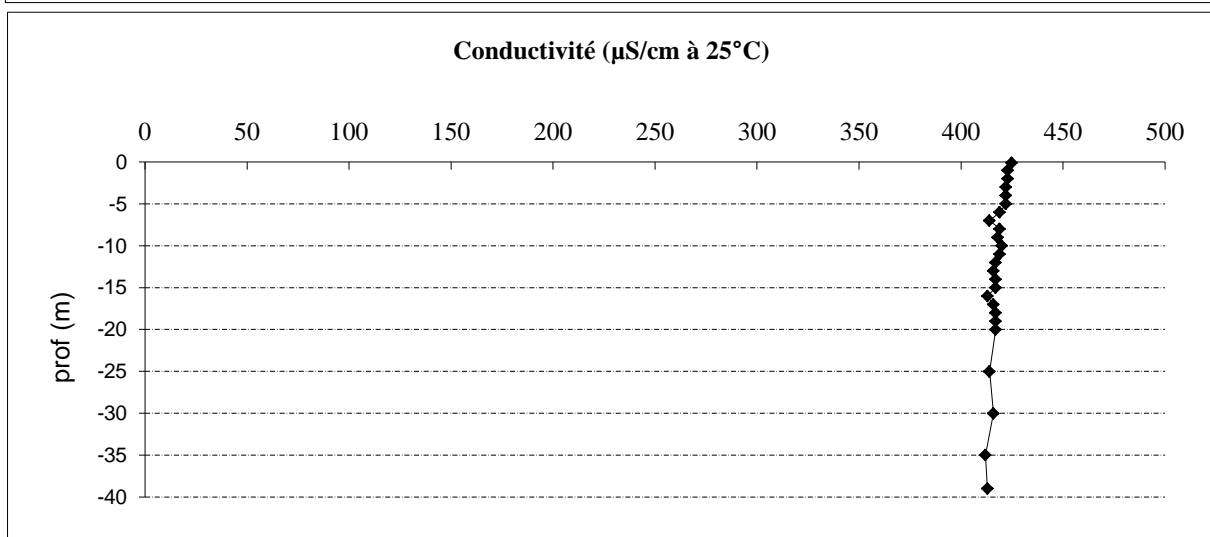
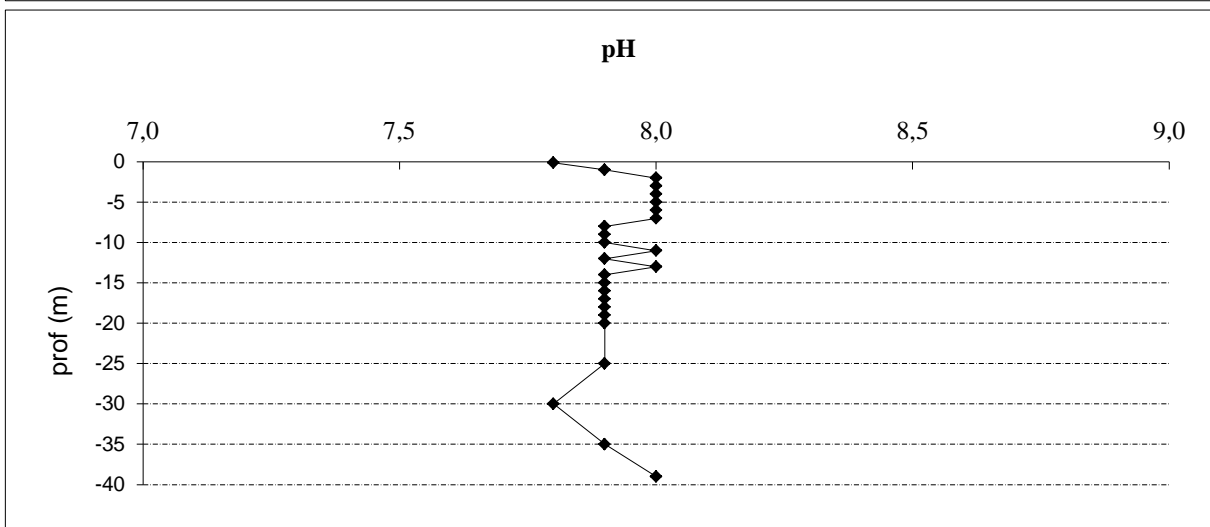
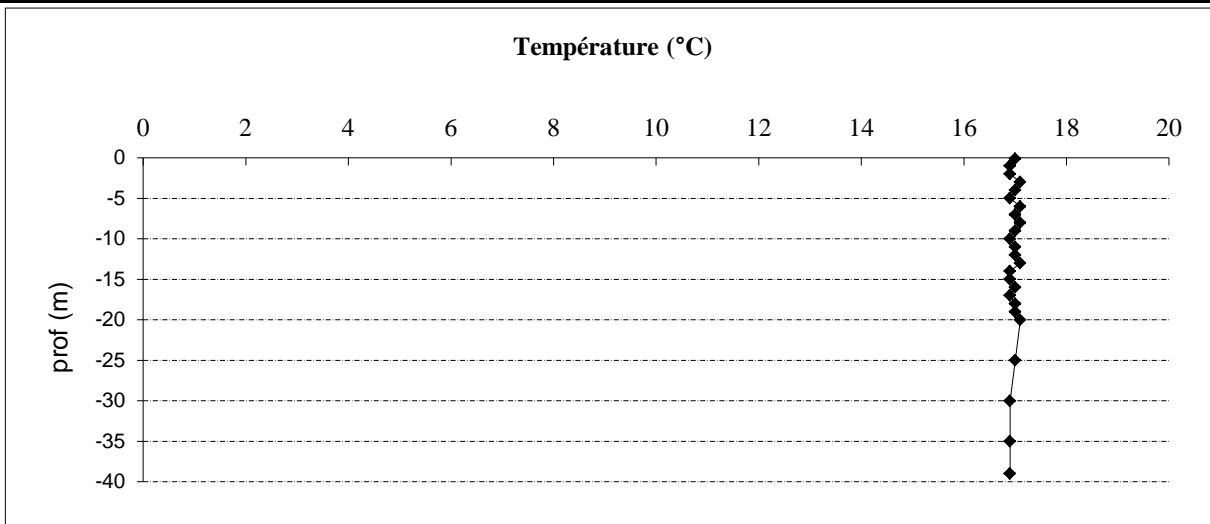
Heure de début du relevé :	11:20	Heure de fin du relevé :	12:30
Prélèvements pour analyses :	eau chlorophylle phytoplancton sédiments	matériel employé :	pompe  benne Ekman

Gestion :	Société du Canal de Provence pour AEP et irrigation
Contact préalable :	Société du Canal de Provence R. Béteille - Tél. : 04.42.24.99.56 / 06.85.92.43.04
Remarques, observations :	Intervention effectuée au début d'une période de baisse progressive de la cote d'eau avant travaux prévus fin octobre

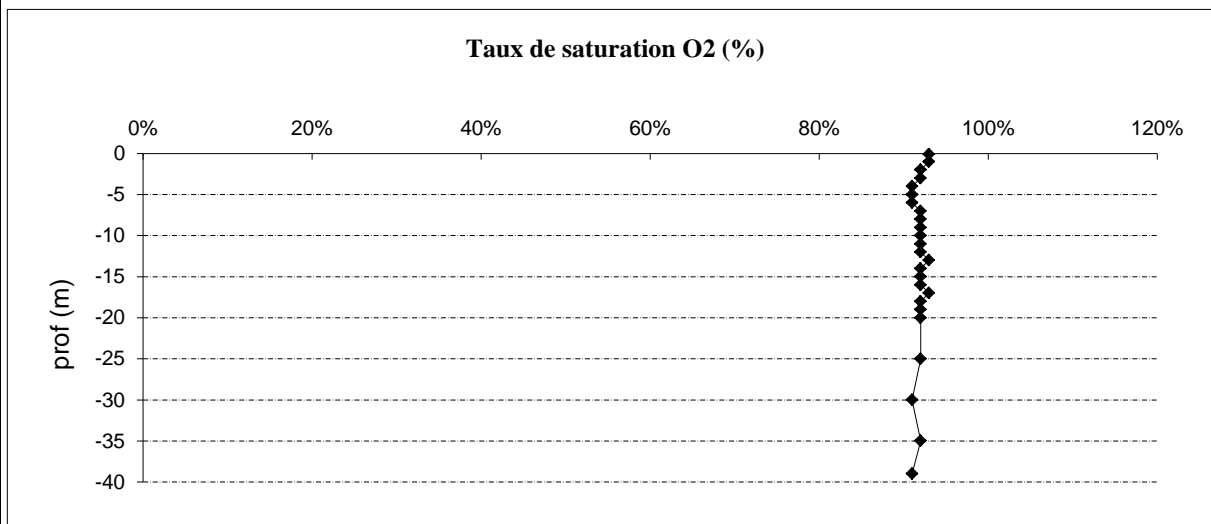
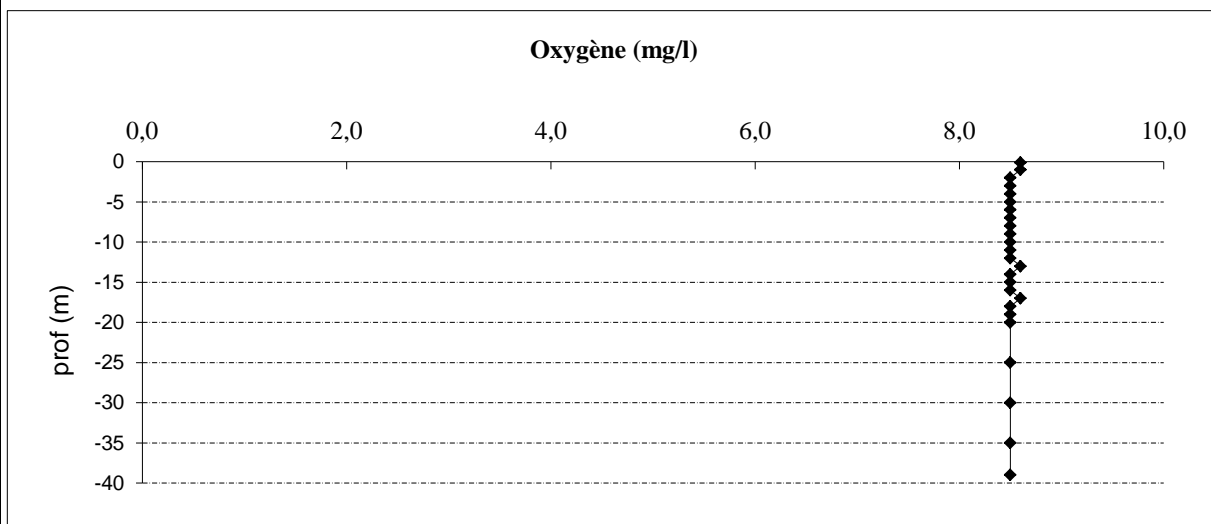




Plan d'eau :	Bimont (retenue du )	Date : 16/10/2012
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : Y4105023
Organisme / opérateur :	S.T.E. : S. Meistermann e A.Péricat	Campagne 4 page 4/6
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082



Plan d'eau :	Bimont (retenue du )	Date : 16/10/2012
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : Y4105023
Organisme / opérateur :	S.T.E. : S. Meistermann e A.Péricat	Campagne 4 page 5/6
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082



Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :

	sans objet
--	------------

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26)			
échantillon intégré n°	1960890 (demande 817)	bon transport intégré :	
	1962294 (demande 818)		
remise par S.T.E. :	au L.D.A.	le 16/10/12	à 17h00
Au transporteur :		le	à
	Arrivée au laboratoire LDA 26 dans la matinée du :		

Echantillons pour analyses phytoplanctoniques à BECQ'EAU, le 17/10/12

## DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - PRELEVEMENT DE SEDIMENTS

Plan d'eau :	Bimont (retenue du )	Date : 16/10/2012
Type (naturel, artificiel, ...)	artificiel	Code lac : Y4105023
Organisme / opérateur :	S.T.E. A.Péricat et	S. Meistermann
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	heure : 12:30
		marché n° 08M082
		page 6/6

## Conditions de milieu

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

## Matériel

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

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

Point de plus grande profondeur (cf campagne 4) X : 905172 Y: 6274683

Prélèvements	1	2	3	4	5
profondeur (en m)	42	45	45		
épaisseur échantillonnée					
récents (<2cm)					
anciens (>2cm)					
indéterminé					
épaisseur, en cm :	5	5	5		
granulométrie dominante					
graviers					
sables					
limons					
vases	X	X	X		
argile					
aspect du sédiment					
homogène	X	X	X		
hétérogène					
couleur					
odeur	légère	légère	légère		
présence de débris végétx non décomp	non	non	non		
présence d'hydrocarbures (irisations)	légère	légère	légère		
présence d'autres débris	non	non	non		

## Remarques générales :

## Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26)

échantillons n°	eau interstitielle :	2016899	sédiment :	2016900
				2048303
remise par S.T.E. :	au L.D.A.	le 16/10/2012	à 17h00	
Au transporteur :		le	à	
	arrivée au laboratoire LDA 26 en mi-journée du :			