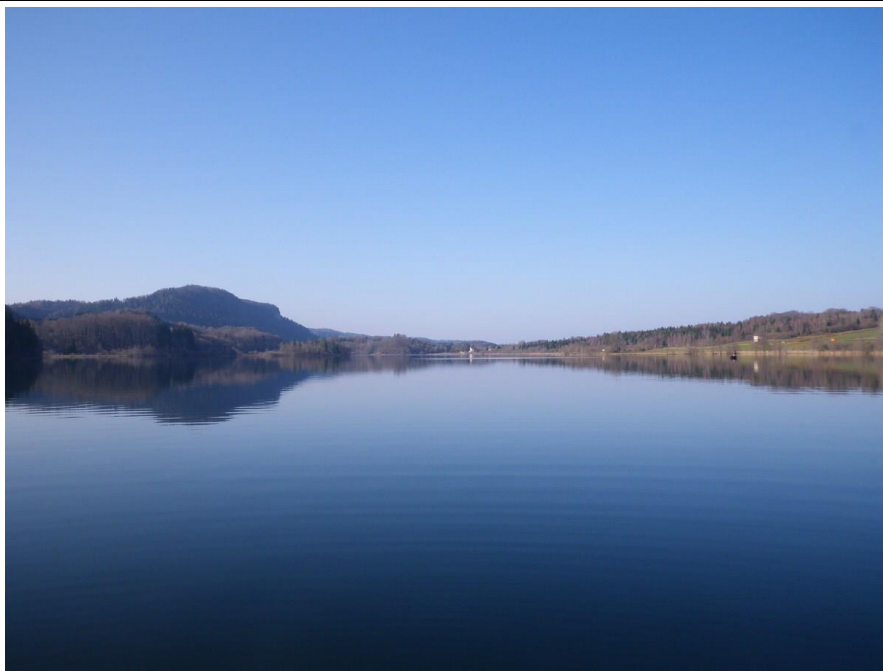




*Agence de l'Eau Rhône-
Méditerranée et Corse*

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



crédit photo : Sciences et Techniques de l'Environnement

Rapport n° 08-283/2013-PE2012-14 – Septembre 2013



Sciences et Techniques
de l'Environnement

mandataire



ARALEP
Ecologie des Eaux Douces

co-traitants



laboratoires



sous-traitants

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

Titre du Rapport	ETUDE DES PLANS D'EAU DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE DES BASSINS RHONE-MEDITERRANEE ET CORSE		
Résumé	Le rapport rend compte de l'ensemble des données collectées sur le lac d'Ilay 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.		
Mots-clés	Géographiques : Bassins Rhône-Méditerranée et Corse - Jura (39) - Lac d'Ilay Thématiques : Réseaux de surveillance - Etat trophique - Plan d'eau		
Date	Septembre 2013	Statut du rapport	définitif
Présent tirage en exemplaire (s)	1	Diffusion informatique au Maître d'Ouvrage	oui

Auteur	Sciences et Techniques de l'Environnement – B.P. 374 17, Allée du Lac d'Aiguebelette - Savoie Technolac 73372 Le Bourget du Lac cedex tél. : 04 79 25 08 06; tcp : 04 79 62 13 22		
Rédacteur(s)	Hervé Coppin		
Chef de projet – contrôle qualité	Eric Bertrand / Audrey Péricat		

SOMMAIRE

<u>PREAMBULE</u>	1
1 CADRE DU PROGRAMME DE SUIVI	3
1.1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES	4
1.2 INVESTIGATIONS HYDROMORPHOLOGIQUES ET HYDROBIOLOGIQUES	5
2 PRESENTATION DU PLAN D'EAU ET LOCALISATION	6
3 CONTENU DU SUIVI 2012	7
<u>RESULTATS DES INVESTIGATIONS</u>	9
1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES	11
1.1 ANALYSES DES EAUX DU LAC.....	11
1.2 ANALYSES DE SEDIMENTS	19
2 PHYTOPLANCTON	22
2.1 PRELEVEMENTS INTEGRES.....	22
2.2 LISTE FLORISTIQUE (NOMBRE DE CELLULES/ML)	23
2.3 ÉVOLUTIONS SAISONNIERES DES GROUPEMENTS PHYTOPLANCTONIQUES	24
3 OLIGOCHETES	26
3.1 CONDITIONS DE PRELEVEMENTS	26
3.2 CARACTERISTIQUES DES SEDIMENTS RECOLTES	27
3.3 LISTE FAUNISTIQUE ET CALCUL DE L'INDICE IOBL.....	27
3.4 INTERPRETATION DES RESULTATS	29
4 MOLLUSQUES	30
4.1 LOCALISATION DES PRELEVEMENTS.....	30
4.2 CONDITIONS DE PRELEVEMENTS	31
4.3 ANALYSE FAUNISTIQUE	31
5 MACROPHYTES	32
5.1 CHOIX DES UNITES D'OBSERVATIONS	32
5.2 CARTE DE LOCALISATION DES UNITES D'OBSERVATION.....	33
5.3 VEGETATION AQUATIQUE IDENTIFIEE PAR UNITE D'OBSERVATION	34
5.4 LISTE DES ESPECES PROTEGEES ET ESPECES INVASIVES	37
5.5 APPROCHE DU NIVEAU TROPHIQUE DU PLAN D'EAU	37
5.6 COMPARAISONS AVEC LE SUIVI DE POPULATION DE MACROPHYTES 2009	38
5.7 RELEVES DES UNITES D'OBSERVATION	38
<u>INTERPRETATION GLOBALE DES RESULTATS</u>	39
<u>ANNEXES</u>	41

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
Sur EAU	Mesures in situ	O2 dis. (mg/l, %sat.), pH, COND (25°C), T°C, transparence secchi	Profils verticaux	X	X	X	X
	Physico-chimie classique	DBO5, PO4, Ptot, NH4, NKJ, NO3, NO2, COT, COD, MEST, Turbidité, Si dissoute	Prélèvement intégré et prélèvement ponctuel de fond	X	X	X	X
	Substances prioritaires, autres substances et pesticides	Micropolluants*	Prélèvement intégré et prélèvement ponctuel de fond	X	X	X	X
	Pigments chlorophylliens	Chlorophylle a + phéopigments	Prélèvement intégré	X	X	X	X
	Minéralisation	Ca ²⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ , K ⁺ , dureté, TA, TAC, SO ₄ ²⁻ , Cl ⁻ , HCO ₃ ⁻	Prélèvement intégré	X			
Sur SEDIMENTS	Eau interstitielle : Physico-chimie		PO4, Ptot, NH4				
	Phase solide (<2mm)	Physico-chimie	Corg., Ptot, NKJ, Granulométrie, perte au feu	Prélèvement ponctuel au point de plus grande profondeur			X
		Substances prioritaires, autres substances et pesticides	Micropolluants*				
HYDROBIOLOGIE et HYDROMORPHOLOGIE		Phytoplancton	Prélèvement intégré (Cemagref/Utermöhl)	X	X	X	X
		Oligochètes	IOBL				X
		Mollusques	IMOL				X
		Macrophytes	Protocole Cemagref (nov.2007)			X	
		Hydromorphologie	A partir du Lake Habitat Survey (LHS)			X	
		Suivi piscicole	Protocole CEN (en charge de l'ONEMA)			X	

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

1.1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES

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

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

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

Les sédiments sont prélevés une fois par an lors de la 4^{ème} et dernière campagne au point de plus grande profondeur.

Les échantillons d'eau et de sédiments ont été transmis au Laboratoire Départemental d'Analyses de la Drôme (LDA 26) en charge des analyses.

1.2 INVESTIGATIONS HYDROMORPHOLOGIQUES ET HYDROBIOLOGIQUES

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

L'évaluation morphologique du lac est établie en suivant le protocole du Lake Habitat Survey (LHS) dans sa version 3.1 (mai 2006).

Les investigations hydrobiologiques comprennent plusieurs volets :

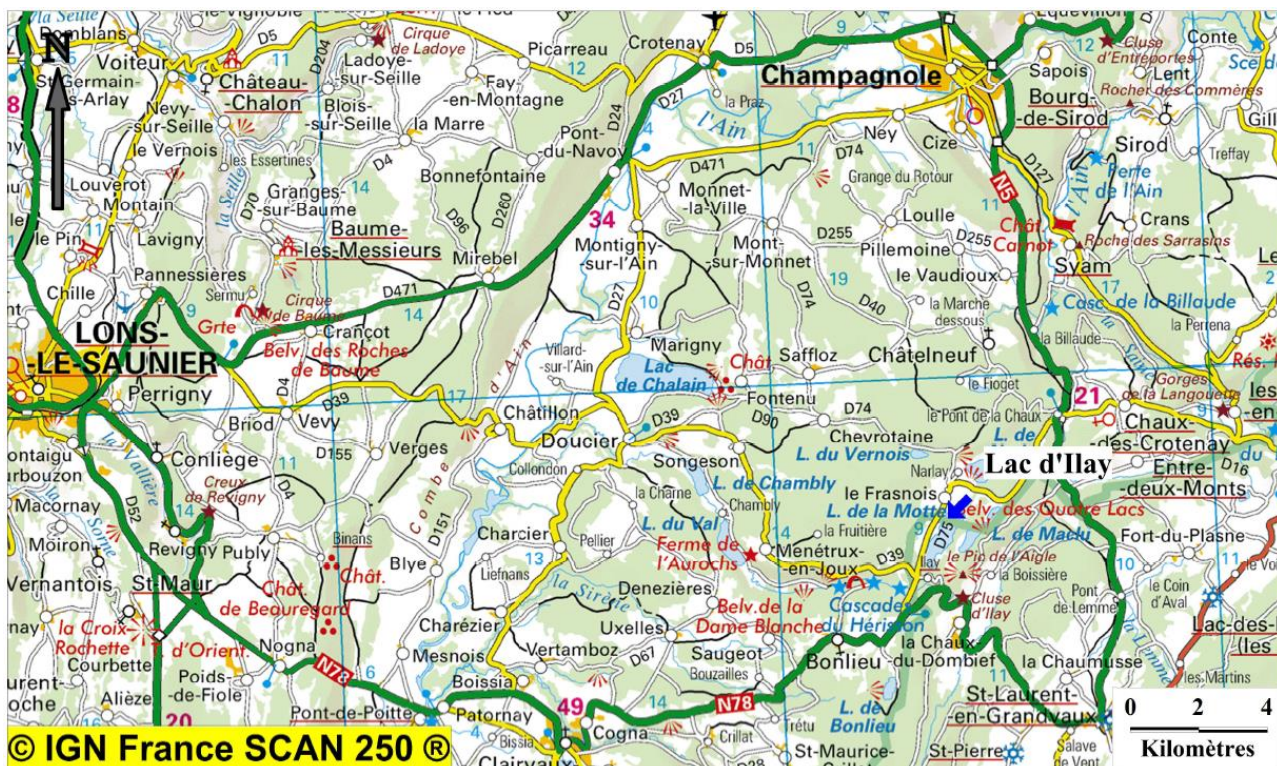
- 1 l'étude des peuplements phytoplanctoniques à partir du protocole standardisé d'échantillonnage, de conservation, d'observation et de dénombrement du phytoplancton en plan d'eau pour la mise en œuvre de la DCE (CEMAGREF – INRA ; version 3.3 de mars 2009) ;
- 2 l'étude des peuplements d'oligochètes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

2 PRESENTATION DU PLAN D'EAU ET LOCALISATION

Le lac d'Ilay ou de la Motte est situé dans la région des lacs du Jura à une altitude de 774 m. Le plan d'eau est naturel : il a été créé à la suite d'une dépression d'origine tectonique et d'un surcreusement d'origine glaciaire. Le lac présente un fonctionnement dimictique avec une stratification thermique hivernale (gel en surface) et une stratification thermique estivale.

Le plan d'eau est de petite taille avec 71 ha pour un volume de 7,7 millions de m³. La profondeur maximale mesurée en 2012 est de 31 m. La cuvette est orientée Nord-Ouest / Sud-Est sur 1,9 km de long. Il reçoit les eaux d'un ruisseau constituant le trop plein du lac de Grand-Maclu. Le plan d'eau dispose d'un exutoire de surface (bief se perdant en gouffres) et également de pertes sous-lacustres (karst). Son temps de séjour est estimé à 330 jours.

Le lac d'Ilay appartient aux communes du Frasnois et de la Chaux-du-Dombief (et au Syndicat des Eaux du Lac d'Ilay). Le droit de pêche est réservé à la Fédération de Pêche du Jura. Les usages sont limités à une activité de pêche à la ligne embarquée ou depuis la berge. La navigation est non motorisée. Il existe également une activité de baignade en été. Les eaux du lac sont utilisées pour l'alimentation en eau potable des communes du secteur. Une station de pompage est installée dans la partie centrale en rive Ouest.



Carte 1 : localisation du lac d'Ilay (Jura)

3 CONTENU DU SUIVI 2012

Le lac d'Ilay est suivi au titre des Réseaux de Contrôle de Surveillance (RCS) et du Contrôle Opérationnel (CO). **En 2012, tous les compartiments précités sont étudiés excepté l'hydromorphologie.** Le tableau ci-dessous indique la répartition des missions au sein du groupement aussi bien en phase terrain qu'en phase laboratoire/détermination. S.T.E. a en outre eu en charge de coordonner la mission et de collecter l'ensemble des données pour établir les rapports et mener l'exploitation des données.

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

Lac d'Ilay (39)	Phase terrain						Laboratoire - détermination
	C1	C2	Macrophytes	C3	IOBL / IMOL	C4	
Campagne							
Date	27/03/2012	14/06/2012	16 et 18/07/2012	06/08/2012	04/09/2012	13/09/2012	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
Macrophytes			Mosaïque environnement et S.T.E.				Mosaïque environnement
Oligochètes					IRIS Consultants		IRIS consultants
Mollusques					IRIS Consultants		ARALEP

L'hiver 2011/2012¹ dans le Jura a été froid avec un cumul de précipitations légèrement supérieur aux normales saisonnières. Le dégel du lac d'Ilay a eu lieu dans le courant du mois de mars.

La durée d'ensoleillement ainsi que le cumul de précipitations restent conformes aux valeurs saisonnières au printemps 2012, le mois d'avril se révélant, au contraire du mois de mars, humide et frais.

Le bilan climatique de l'été 2012 témoigne de valeurs de températures et d'ensoleillement conformes aux moyennes de saison. Le cumul de précipitations a été largement excédentaire. Le mois de juin a été humide, le mois de juillet particulièrement frais et le mois d'août finalement chaud, sec et ensoleillé surtout dans sa seconde quinzaine.

¹ 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.

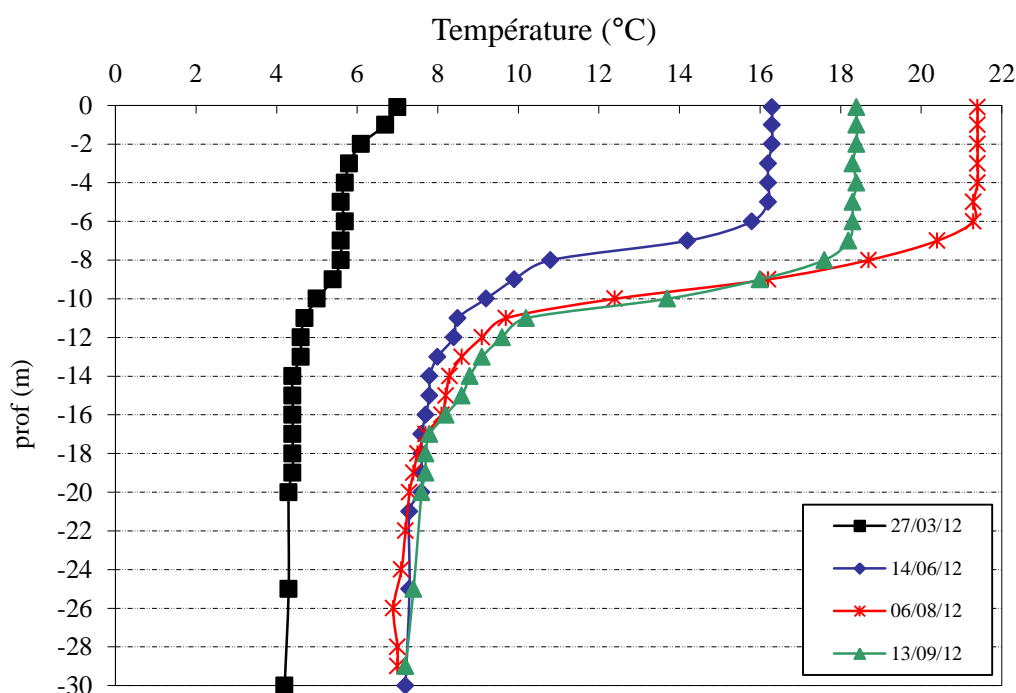


Figure 1: profils verticaux de température au point de plus grande profondeur

Lors de la 1^{ère} campagne, la température n'est pas homogène sur la colonne d'eau, elle est comprise entre 7,0°C en surface et 4,2°C au fond. En effet, on observe déjà une ébauche de stratification avec une thermocline en cours de formation entre 8 et 11 m de profondeur (amplitude thermique faible proche de 1°C). Les 2 premiers mètres présentent un léger échauffement.

Durant la période estivale, la stratification thermique est marquée et durable sur le lac d'Ilay. La thermocline est établie entre 6 et 11 m de profondeur. Les eaux hypolimniques demeurent proches de 7,0°C alors que les eaux épilimniques se réchauffent progressivement jusqu'à la campagne 3 pour atteindre 21,4°C puis se refroidissent ensuite (18,4°C en campagne 4).

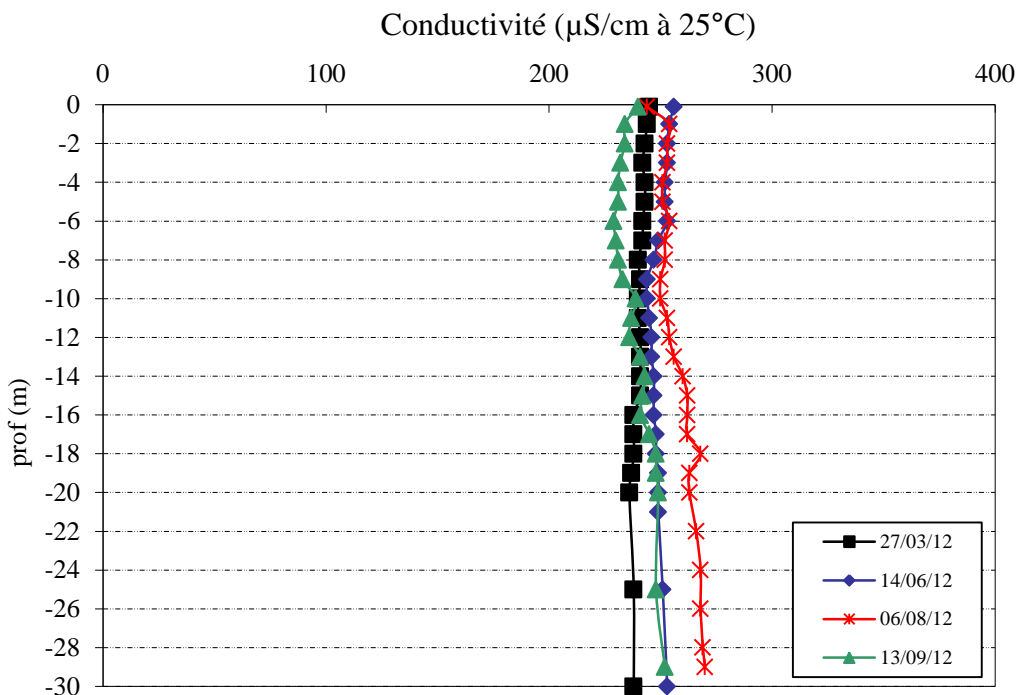


Figure 2 : profils verticaux de conductivité au point de plus grande profondeur

La conductivité, comprise entre 230 et 270 µS/cm pour l'ensemble des 4 campagnes, indique une eau moyennement minéralisée, en lien avec la nature des substrats (calcaire et argile). Les profils de conductivité sont relativement homogènes et ne présentent pas d'évolution significative d'une campagne à l'autre. On peut tout de même observer une légère augmentation de la conductivité dans la couche profonde en campagnes 3 et 4 (différentiel surface/fond de 20 µS/cm) en lien avec les processus de minéralisation de la matière organique.

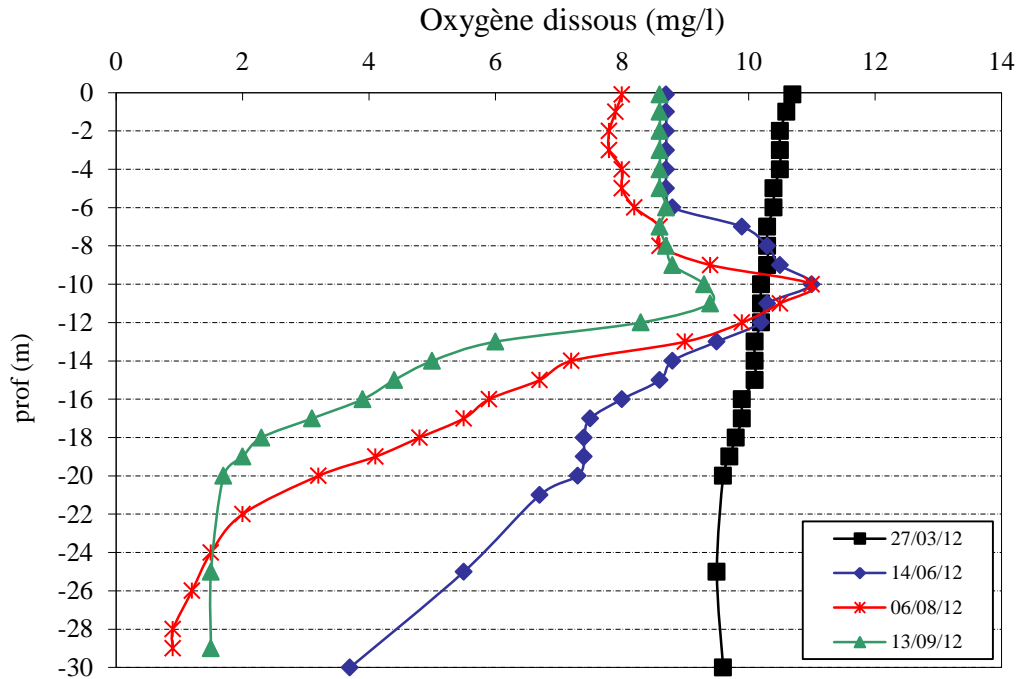


Figure 3 : profils verticaux d'oxygène (mg/l) au point de plus grande profondeur

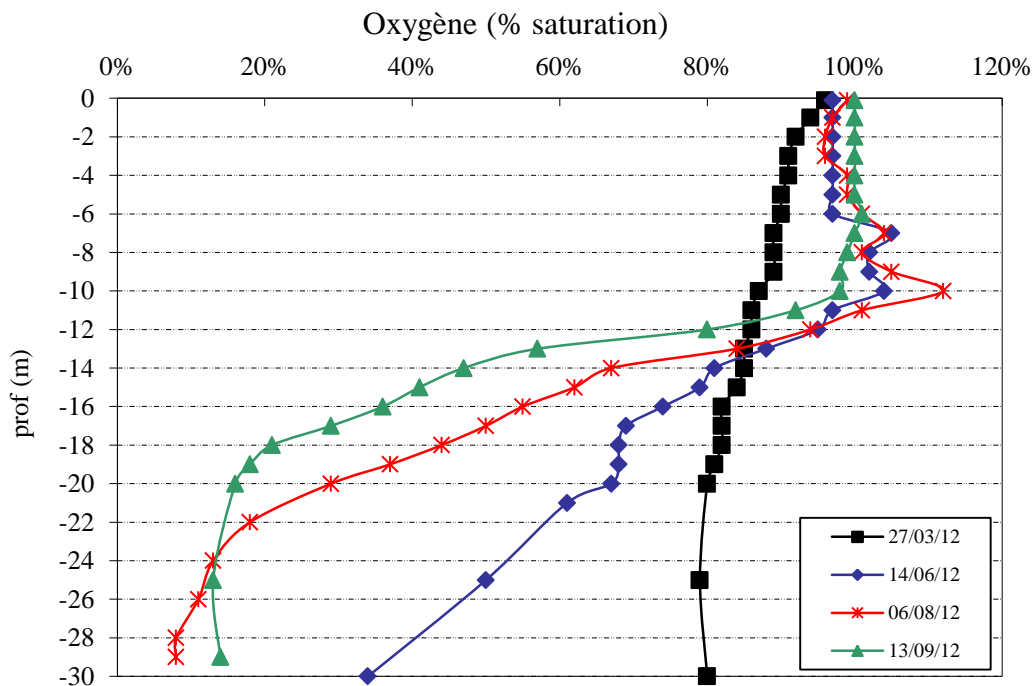


Figure 4 : profils verticaux d'oxygène (% sat.) au point de plus grande profondeur

Lors de la 1^{ère} campagne, l'oxygène dissous n'est pas homogène sur toute la colonne d'eau : on observe une déplétion en oxygène en profondeur (80% de saturation à -30 m) alors que l'oxygénation est quasi complète en surface (96% de saturation). Les campagnes estivales se caractérisent par une désoxygénation de plus en plus importante de l'hypolimnion en lien avec la dégradation de la matière organique :

- ✓ 34% de saturation au fond le 14/06/2012 ;
- ✓ < 20% de saturation à partir de -22 m le 06/08/2012 ;
- ✓ < 20% de saturation à partir de -18 m le 13/09/2012.

Les eaux épilimniques sont bien oxygénées (environ 100% de saturation jusqu'à 10 m de profondeur) et présentent même des pics d'oxygène entre 8 et 10 m :

- ✓ 105% à -7 m en campagne 2 ;
- ✓ 112% à -10 m en campagne 3.

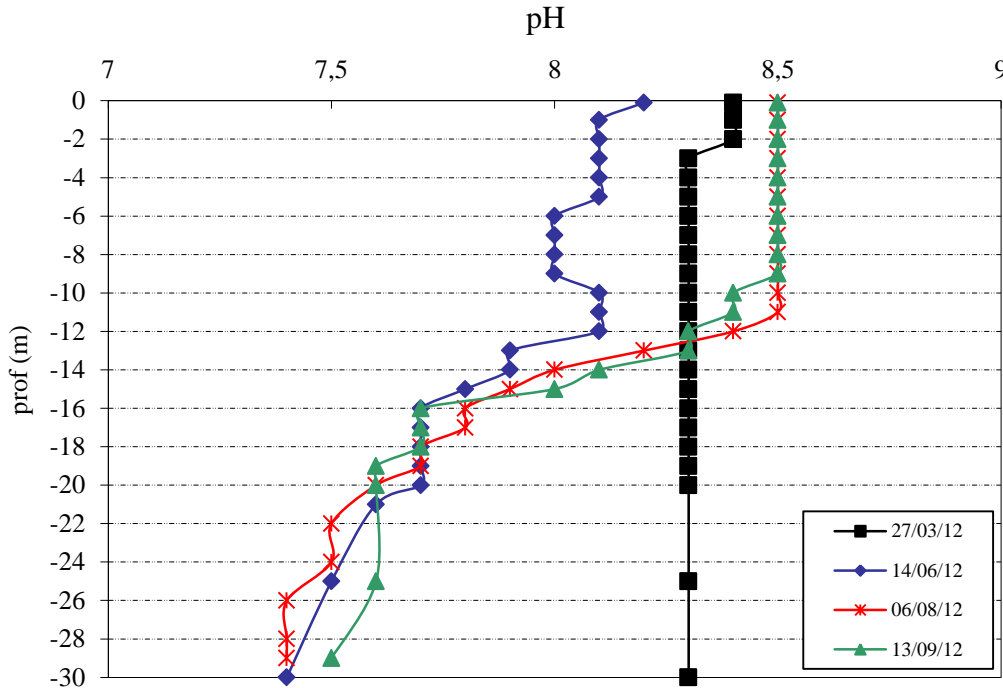


Figure 5 : profils verticaux de pH au point de plus grande profondeur

En campagne 1, le pH est homogène à 8,3. Lors des 3 campagnes suivantes, on distingue nettement 2 couches distinctes :

- ✓ l'épilimnion qui présente un pH alcalin relativement homogène, 8,1 en C2 et 8,5 en C3 et C4 ;
- ✓ l'hypolimnion qui présente un pH décroissant en allant vers le fond (7,5) en lien avec les processus de respiration et 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^{ère} campagne uniquement. Les résultats sont présentés dans le tableau 3.

Tableau 3 : résultats des paramètres de minéralisation lors de la 1^{ère} campagne

Lac d' Ilay		seuil quantification	27/03/2012	
code plan d'eau : V2035003			Intégré	Fond
Dureté calculée	°F	0,1	14,0	
T.A.C.	°F	0,5	13,0	
T.A.	°F	0,5	<LD	
CO ₃ ²⁻	mg(CO3)/l	6	<LD	
HCO ₃ ⁻	mg(HCO3)/l	6,1	158,6	
Calcium total	mg(Ca)/l	1	53,0	
Magnésium	mg(Mg)/l	1	1,9	
Sodium	mg(Na)/l	1	2,5	
Potassium	mg(K)/l	1	<LD	
Chlorures	mg(Cl)/l	1	3,7	
Sulfates	mg(SO4)/l	1	1,4	

Les résultats indiquent une eau moyennement carbonatée, de dureté moyenne. Les eaux du lac d'Ilay sont assez riches en hydrogencarbonates et en calcium en lien avec la nature du bassin versant (terrains marno-calcaires). Les autres ions présentent des concentrations relativement faibles.

1.1.3 RESULTATS DES ANALYSES PHYSICOCHEMIQUES DES EAUX (HORS MICROPOLLUANTS)

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

Physico-chimie sur eau		seuil quantification	27/03/2012		14/06/2012		06/08/2012		13/09/2012	
Lac d' Ilay			Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
code plan d'eau : V2035003										
Turbidité	NTU	0,1	0,6	0,7	0,9	1,5	0,9	7,2	1,2	9,2
M.E.S.T.	mg/l	1	<LD	1	1	3	2	2	3	9
C.O.D.	mg(C)/l	0,1	2,5	2,5	2,7	2,5	2,8	2,6	2,8	2,6
C.O.T.	mg(C)/l	0,1	2,5	2,6	2,7	2,6	2,9	2,7	3,1	3,0
D.B.O.5	mg(O2)/l	0,5	1,9	1,8	0,8	1,2	<LD	0,5	1,3	1,0
Azote Kjeldahl	mg(N)/l	1	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	1	<LD	1
NH ₄ ⁺	mg(NH4)/l	0,05	0,07	0,08	0,05	0,39	0,07	0,35	<LD	0,86
NO ₃ ⁻	mg(NO3)/l	1	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
NO ₂ ⁻	mg(NO2)/l	0,02	<LD	<LD	<LD	0,02	<LD	0,02	<LD	<LD
PO ₄ ⁻⁻⁻	mg(PO4)/l	0,015	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Phosphore Total	mg(P)/l	0,005	0,019	0,023	0,008	0,022	0,010	0,033	<LD	0,107
Silice dissoute	mg(SiO2)/l	0,2	0,8	1,0	0,6	2,4	0,8	4,3	0,4	5,6
Chl. A	µg/l	1	1,4	/	<LD	/	1,6	/	1,4	/
Chl. B	µg/l	1	<LD	/	<LD	/	<LD	/	<LD	/
Chl. C	µg/l	1	<LD	/	<LD	/	<LD	/	1,3	/
Indice phéopigments	µg/l	1	<LD	/	1,6	/	<LD	/	<LD	/

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

La charge organique est moyenne dans les eaux du lac d'Ilay. La concentration en carbone organique dissous est comprise entre 2,5 et 2,8 mg/l. On observe une légère augmentation de la turbidité et des matières en suspension dans les eaux du fond lors des campagnes 3 et 4.

Globalement, les concentrations en nutriments sont faibles. Les nitrates et les orthophosphates, directement biodisponibles, ne sont pas quantifiés dans les eaux du lac d'Ilay durant toute la saison 2012. Le phosphore n'est présent que sous forme particulaire.

Les 3 campagnes estivales sont caractérisées par des concentrations en ammonium et en phosphore total plus importantes dans le fond que dans la zone euphotique, témoignant ainsi du relargage de ces éléments à l'interface eau/sédiment en conditions de désoxygénation.

La teneur en silice dissoute est faible dans les échantillons de zone euphotique en lien avec l'utilisation de la silice par les diatomées. Elle augmente progressivement au fond en rapport avec la dégradation des frustules de diatomées qui décantent dans le fond du lac. La production chlorophyllienne est faible. Notons toutefois le démarrage rapide de l'activité biologique après le dégel du lac : 1,4 µg/l de chlorophylle a en campagne 1.

1.1.4 MICROPOLLUANTS MINÉRAUX

Tableau 5 : résultats d'analyses de métaux sur eau

Micropolluants minéraux sur eau										
Lac d' Ilay		seuil quantification	27/03/2012		14/06/2012		06/08/2012		13/09/2012	
code plan d'eau : V2035003			Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
Aluminium	µg(Al)/l	5	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Antimoine	µg(Sb)/l	0,2	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Argent	µg(Ag)/l	0,2	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Arsenic	µg(As)/l	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,6
Baryum	µg(Ba)/l	5	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Beryllium	µg(Be)/l	0,2	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Bore	µg(B)/l	5	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Cadmium	µg(Cd)/l	0,2	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Chrome Total	µg(Cr)/l	0,2	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Cobalt	µg(Co)/l	0,2	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Cuivre	µg(Cu)/l	0,2	0,3	0,2	0,3	0,4	0,4	0,2	0,2	<LD
Etain	µg(Sn)/l	0,2	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Fer total	µg(Fe)/l	5	<LD	<LD	10	61	30	94	5	238
Manganèse	µg(Mn)/l	5	<LD	<LD	<LD	44	8	52	<LD	69
Mercure	µg(Hg)/l	0,1	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Molybdène	µg(Mo)/l	0,2	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Nickel	µg(Ni)/l	0,2	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Plomb	µg(Pb)/l	0,2	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Sélénium	µg(Se)/l	0,2	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Thallium	µg(Tl)/l	0,2	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Titane	µg(Ti)/l	5	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Uranium	µg(U)/l	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,2
Vanadium	µg(V)/l	0,2	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Zinc	µg(Zn)/l	2	<LD	5	<LD	3	2	7	<LD	<LD

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

Plusieurs micropolluants minéraux sont présents dans l'eau à des concentrations faibles : l'arsenic, le cuivre et l'uranium. Parmi les métaux lourds, seul le zinc présente parfois une concentration non négligeable sur l'échantillon de fond.

Les teneurs en fer et en manganèse augmentent fortement dans les échantillons de fond au cours de la période estivale et témoignent ainsi du relargage de ces éléments depuis les sédiments en conditions anoxiques.

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

Micropolluants organiques mis en évidence sur eau										
Lac d' Ilay		seuil quantification	27/03/2012		14/06/2012		06/08/2012		13/09/2012	
code plan d'eau :	V2035003		Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
Aminotriazole	µg/l	0,05	<LD	<LD	<LD	<LD	0,05	<LD	<LD	<LD
Benzène	µg/l	0,2	0,3	0,6	0,2	0,2	<LD	0,2	0,3	0,4
Dichlorophénol 2,4	µg/l	0,05	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	0,14	0,13
Dioctylétain	µg/l	0,002	<LD	0,002	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Ethylbenzène	µg/l	0,2	0,4	0,6	0,3	0,3	<LD	0,2	0,3	0,4
Formaldéhyde	µg/l	1	<LD	2,6	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Monobutylétain	µg/l	0,003	/	<LD	<LD	<LD	0,008	<LD	0,032	0,009
Naphtalène	µg/l	0,02	<LD	<LD	<LD	<LD	0,03	<LD	<LD	0,04
Toluène	µg/l	0,2	2,6	4,7	1,6	2,0	0,3	1,0	1,9	2,4
Xylène méta	µg/l	0,2	1,0	1,3	0,8	0,9	0,2	0,4	0,6	0,8
Xylène ortho	µg/l	0,2	0,7	1,0	0,5	0,5	0,2	0,3	0,5	0,6
Xylène para	µg/l	0,2	0,6	0,8	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,4

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).

Des composés de type BTEX (le benzène, l'éthylbenzène, le toluène et le xylène) ont été quantifiés lors des différentes campagnes. Un hydrocarbure aromatique polycyclique (HAP), le naphtalène, a également été détecté dans l'échantillon intégré de campagne 3 et l'échantillon de fond de campagne 4.

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

Deux composés de la famille des organo-stanneux, le monobutylétain et le dioctylétain, ont également été mesurés de manière ponctuelle.

Enfin, les analyses ont révélé la présence d'un herbicide en campagne 3 (l'aminotriazole) et du dichlorophénol 2,4, qui intervient dans la fabrication de certains herbicides mais également d'antiseptiques, 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

Sédiment : composition granulométrique (%)			
Lac d' Ilay			13/09/2012
code plan d'eau : V2035003			
classe granulométrique (µm)			%
0	à	2	1,0
2	à	20	12,9
20	à	50	21,3
50	à	63	6,3
63	à	200	46,8
200	à	1000	11,6
1000	à	2000	0,0
> 2000			0,0

Il s'agit de sédiments fins, de nature sablonneuse. Les limons (2 à 20 µm), les sables fins (20 à 200 µm) et les sables grossiers (200 à 1000 µm) représentent respectivement 12,9%, 74,4% et 11,6% du sédiment.

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

Tableau 8 : analyse de sédiments

Eau interstitielle du sédiment : Physico-chimie			
Lac d' Ilay		seuil quantification	13/09/2012
code plan d'eau : V2035003			
NH ₄ ⁺	mg(NH ₄)/l	0,5	2,70
PO ₄ ⁻⁻⁻	mg(PO ₄)/l	1,5	<LD
Phosphore Total	mg(P)/l	0,1	<LD

Sédiment : Physico-chimie			
Lac d' Ilay		seuil quantification	13/09/2012
code plan d'eau : V2035003			
Matières sèches minérales	% MS	0	77,6
Perte au feu	% MS	0	22,4
Matières sèches totales	%	0	18,7
C.O.T.	mg(C)/kg MS	1	117500,0
Azote Kjeldahl	mg(N)/kg MS	1	11100,0
Phosphore Total	mg(P)/kg MS	0,5	1141,0

Dans les sédiments, la teneur en matière organique est très élevée avec 22,4 % de perte au feu. La concentration en azote organique est également importante (11,1 g/kg MS). Le rapport C/N est de 10,6, il indique que la matière organique récemment déposée est à prédominance macrophytique en voie de dégradation. La concentration en phosphore est proche de 1,1 g/kg MS, ce qui correspond à

un stockage non négligeable de phosphore dans les sédiments, certainement lié à des apports lors des saisons précédentes.

L'eau interstitielle contient les minéraux facilement mobilisables dans les sédiments. L'ammonium présente une concentration assez faible (2,7 mg/l) et le phosphore total n'a pas été quantifié. Le phénomène de relargage de ces éléments depuis les sédiments en conditions anoxiques est donc modéré.

1.2.2 MICROPOLLUANTS MINÉRAUX

Ils ont été dosés sur la fraction solide du sédiment.

Tableau 9 : Micropolluants minéraux sur sédiment

Sédiment : Micropolluants minéraux			
Lac d' Ilay		seuil quantification	13/09/2012
code plan d'eau : V2035003			
Aluminium	mg(Al)/kg MS	10	9390
Bore	mg(B)/kg MS	0,2	14,4
Fer total	mg(Fe)/kg MS	10	27894
Mercure	mg(Hg)/kg MS	0,004	<LD
Zinc	mg(Zn)/kg MS	0,2	152,5
Antimoine	mg(Sb)/kg MS	0,2	2,1
Argent	mg(Ag)/kg MS	0,2	0,3
Arsenic	mg(As)/kg MS	0,2	32,9
Baryum	mg(Ba)/kg MS	0,2	36,3
Beryllium	mg(Be)/kg MS	0,2	0,4
Cadmium	mg(Cd)/kg MS	0,2	1,8
Chrome Total	mg(Cr)/kg MS	0,2	27,6
Cobalt	mg(Co)/kg MS	0,2	3,6
Cuivre	mg(Cu)/kg MS	0,2	20,0
Étain	mg(Sn)/kg MS	0,2	5,4
Manganèse	mg(Mn)/kg MS	0,2	167,2
Molybdène	mg(Mo)/kg MS	0,2	1,6
Nickel	mg(Ni)/kg MS	0,2	14,5
Plomb	mg(Pb)/kg MS	0,2	115,4
Sélénium	mg(Se)/kg MS	0,2	2,4
Tellurium	mg(Te)/kg MS	0,2	<LD
Thallium	mg(Th)/kg MS	0,2	0,3
Titane	mg(Ti)/kg MS	0,2	544,0
Uranium	mg(U)/kg MS	0,2	1,6
Vanadium	mg(V)/kg MS	0,2	56,7

Les concentrations en arsenic et en plomb sont élevées dans les sédiments du lac d'Ilay.

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

Sédiment : Micropolluants organiques mis en évidence			
Lac d' Ilay		seuil quantification	13/09/2012
code plan d'eau : V2035003			
Acénaphthylène	µg/kg MS	20	51
Anthracène	µg/kg MS	20	34
Benzo (a) anthracène	µg/kg MS	10	227
Benzo (a) pyrène	µg/kg MS	10	237
Benzo (b) fluoranthène	µg/kg MS	10	1943
Benzo (ghi) pérylène	µg/kg MS	10	753
Benzo (k) fluoranthène	µg/kg MS	10	938
Chrysène	µg/kg MS	50	663
DEHP	µg/kg MS	100	303
Dibenzo (a,h) anthracène	µg/kg MS	20	146
Fluoranthène	µg/kg MS	40	1123
Fluorène	µg/kg MS	40	51
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	µg/kg MS	10	736
Méthyl 2 fluoranthène	µg/kg MS	50	193
Naphtalène	µg/kg MS	25	56
PCB101	µg/kg MS	1	3
PCB138	µg/kg MS	1	3
PCB149	µg/kg MS	1	2
PCB153	µg/kg MS	1	4
PCB170	µg/kg MS	1	2
PCB180	µg/kg MS	1	3
PCB209	µg/kg MS	1	2
PCB44	µg/kg MS	1	1
PCB52	µg/kg MS	1	2
Phénanthrène	µg/kg MS	50	544
Pyrène	µg/kg MS	40	409

Diverses substances ont été quantifiées dans les sédiments du lac d'Ilay :

- ✓ 16 hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) pour une concentration totale très élevée de **8104 µg/kg** ;
- ✓ 9 composés de la famille des PCB (polychlorobiphényles) pour une concentration totale modérée de **22 µg/kg** ;
- ✓ un indicateur plastifiant, le DEHP, à la concentration de 303 µg/kg.

Les HAP et PCB avaient déjà été détectés dans les sédiments lors du suivi 2009 mais à moindre mesure, respectivement 1,5 mg/kg et 5 µg/kg.

La concentration en HAP suggère une toxicité potentielle des sédiments pour les organismes vivants.

2 PHYTOPLANCTON

2.1 PRELEVEMENTS INTEGRES

Les prélèvements intégrés destinés à l'analyse du phytoplancton ont été réalisés en même temps que les prélèvements pour analyses physicochimiques. Sur le lac d'Ilay, la zone euphotique et la transparence mesurées sont représentées par le graphique de la figure 6. La zone euphotique varie entre 12 et 21 m sur les quatre campagnes réalisées. La transparence est élevée lors des différentes campagnes : elle est minimale en campagne 4 avec 4,8 m et maximale en campagne 2 avec 8,4 m. Ces observations sont conformes aux données des profils de température et d'oxygène avec un épilimnion assez profond (6 à 8 m) et un pic photosynthétique à 10 m environ.

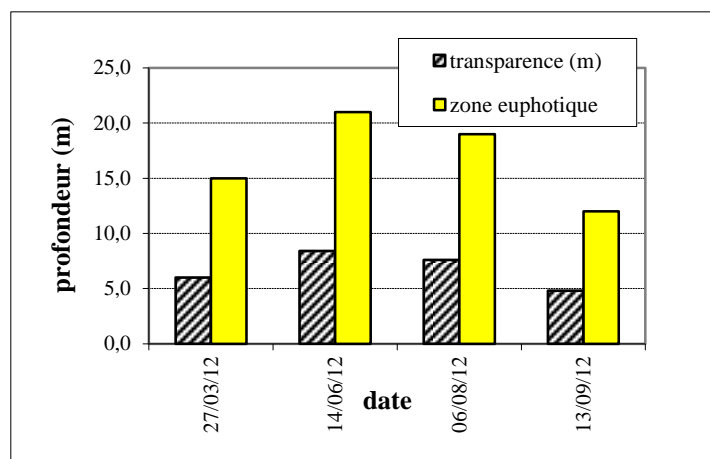


Figure 6 : évolution de la transparence et de la zone euphotique aux 4 campagnes

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

Lac d'Ilay		Date prélèvement			
Classe	Nom Taxon	27/03/2012	14/06/2012	06/08/2012	13/09/2012
Chlorophycées	<i>Ankyra judayi</i>				17
	<i>Chlorella vulgaris</i>		321	1180	502
	Chlorophycées flagellées indéterminées diam 2-5 µm	41	69	21	24
	Chlorophycées flagellées indéterminées diam 5-10 µm	7			14
	Chlorophycées indéterminées	12	133	56	146
	<i>Choricystis minor</i>	69	122	262	59
	<i>Coenocystis subcylindrica</i>				14
	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>			7	
	<i>Monoraphidium circinale</i>				3
	<i>Monoraphidium komarkovae</i>			3	
	<i>Monoraphidium minutum</i>				3
	<i>Oocystis solitaria</i>		9		
	<i>Phacotus lendneri</i>		9	77	28
	<i>Scenedesmus verrucosus</i>			46	
	<i>Tetraedron minimum</i>	91	3	28	14
	<i>Tetrastrum triangulare</i>			14	
Chrysophycées	<i>Bitrichia chodatii</i>			3	3
	<i>Dinobryon divergens</i>		69	203	63
	<i>Dinobryon elegantissimum</i>				52
	<i>Dinobryon sertularia</i>				3
	<i>Erkenia subaequiciliata</i>	179	58	28	38
	<i>Kephyrion ovale</i>	57			7
	<i>Kephyrion sp.</i>		3	3	
	<i>Kephyrion spirale</i>			3	7
	<i>Mallomonas sp.</i>			10	3
	<i>Pseudopedinella sp.</i>	10		3	
	<i>Salpingoeca frequentissima</i>		9		
	<i>Salpingoeca sp.</i>	7			
Cryptophycées	<i>Cryptomonas marssonii</i>			10	7
	<i>Cryptomonas sp.</i>	17	46	28	28
	<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	160	318	216	199
Cyanobactéries	<i>Aphanocapsa delicatissima</i>				837
	<i>Aphanothece minutissima</i>			782	3829
	<i>Aphanothece smithii</i>	438			
Diatomées	<i>Asterionella formosa</i>	12			
	<i>Aulacoseira sp.</i>			7	
	Diatomées centriques indéterminées	2		3	3
	Diatomées centriques indéterminées <10 µm	281	6	269	
	<i>Fragilaria crotonensis</i>	5			
	<i>Fragilaria sp.</i>		26		
	<i>Navicula sp.</i>			7	
	<i>Nitzschia sp.</i>			3	
Dinoflagellés	<i>Ceratium hirundinella</i>			14	
	<i>Gymnodinium helveticum</i>	2	3		
	<i>Gymnodinium lantzschii</i>	2	3	3	
	<i>Gymnodinium sp.</i>	12			
	<i>Peridinium sp.</i>				10
Abondance cellulaire totale (nb cellules/ml)		1404	1253	3247	5918
Diversité taxonomique N		13	15	21	22
Diversité N'		19	18	27	26

2.3 ÉVOLUTIONS SAISONNIÈRES DES GROUPEMENTS PHYTOPLANCTONNIQUES

Les échantillons destinés à la détermination du phytoplancton sont constitués d'un prélèvement intégré sur la zone euphotique (équivalant à 2,5 fois la transparence lors de la campagne). Les graphiques suivants présentent la répartition du phytoplancton par groupe algal à partir des résultats exprimés en cellules/ml d'une part et à partir des biovolumes (mm^3/l) d'autre part.

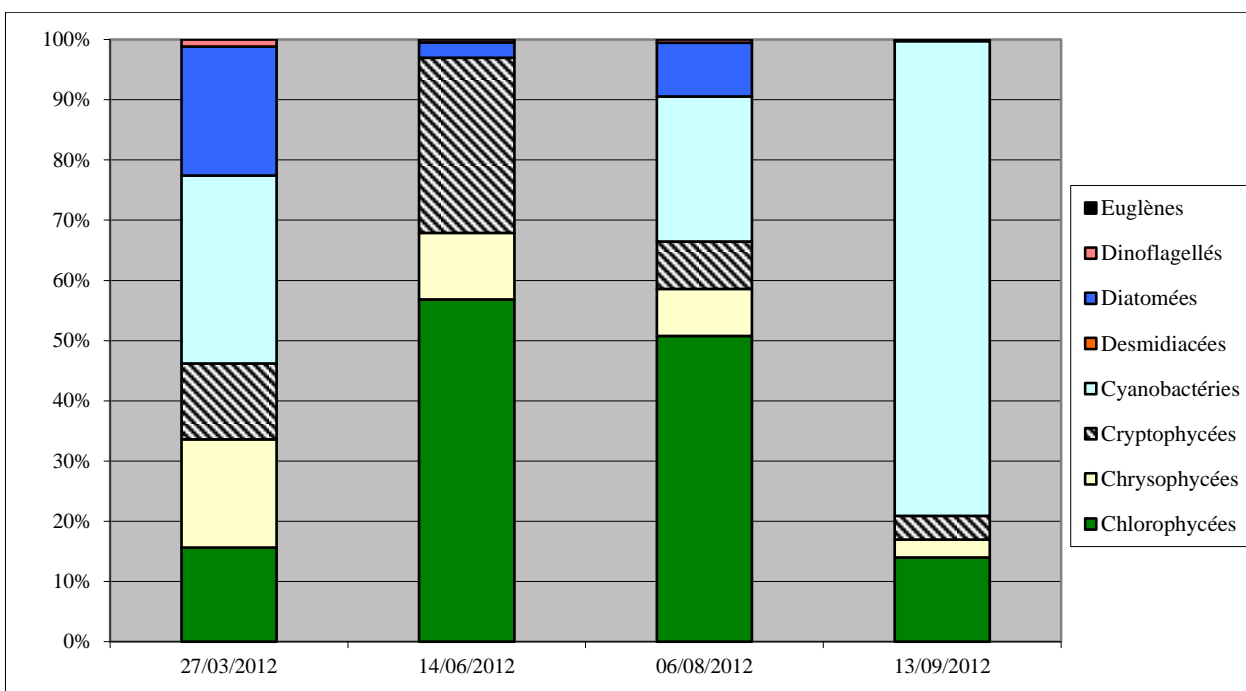


Figure 7: Répartition du phytoplancton sur le lac d'Ilay à partir des abondances (cellules/ml)

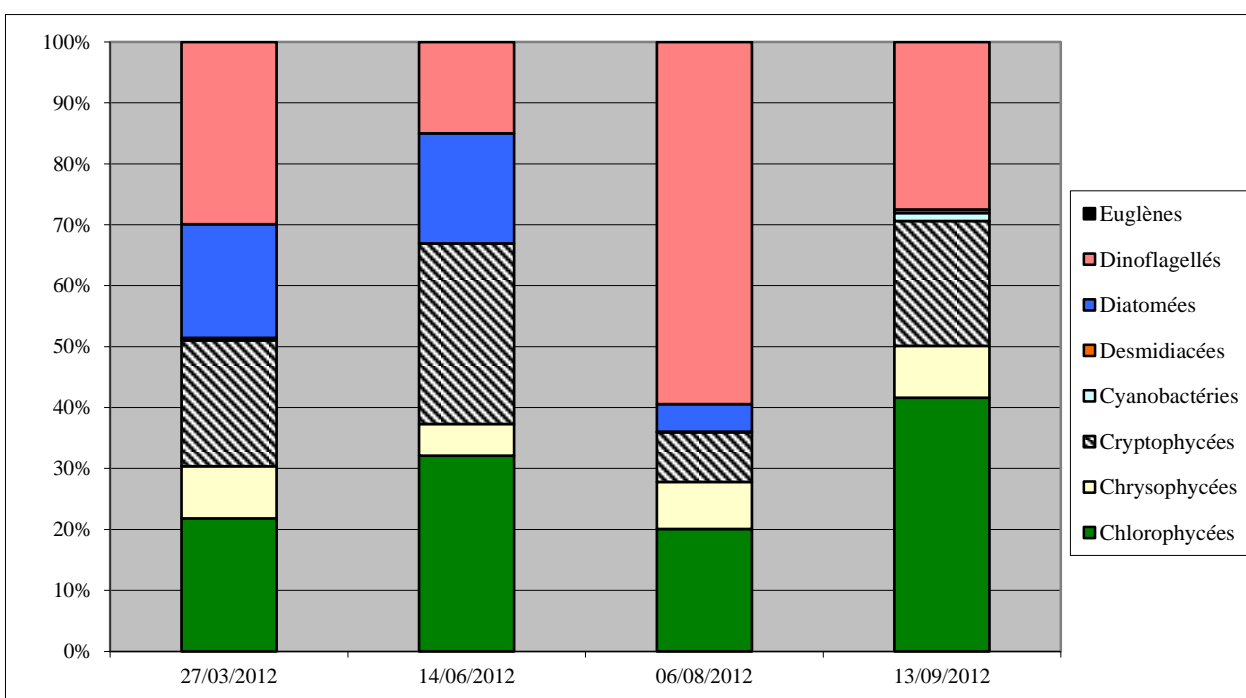


Figure 8: Répartition du phytoplancton sur le lac d'Ilay à partir des biovolumes (mm^3/l)

Globalement, le peuplement phytoplanctonique est peu abondant sur le lac d'Ilay (entre 1200 et 6000 cellules/ml représentant entre 0,2 et 1 mm³/l). La diversité taxonomique est faible à moyenne, comprise entre 13 et 22 taxons.

En fin d'hiver, le peuplement phytoplanctonique est assez équilibré. A l'exception des desmidiacées et des euglènes, tous les groupes algaux sont significativement représentés (entre 10 et 30% de l'abondance cellulaire global ou du biovolume total).

Au printemps, la production algale est relativement faible (0,35 mm³/l), la transparence est élevée et les analyses n'ont pas permis de quantifier de chlorophylle a en zone euphotique (par contre, les phéopigments ont été quantifiés en lien avec une dégradation du matériel phytoplanctonique) : cette campagne est réalisée lors d'une phase d'eaux claires (broutage par le zooplancton). Les chlorophycées (notamment l'espèce commune *Chlorella vulgaris*) et les cryptophycées (notamment l'espèce ubiquiste *Plagioselmis nannoplanctica*) se développent au détriment des autres groupes algaux et en particulier les cyanobactéries, et dominent le peuplement tant en termes de biovolume (respectivement 32% et 30%) que d'abondance cellulaire (respectivement 57% et 29%).

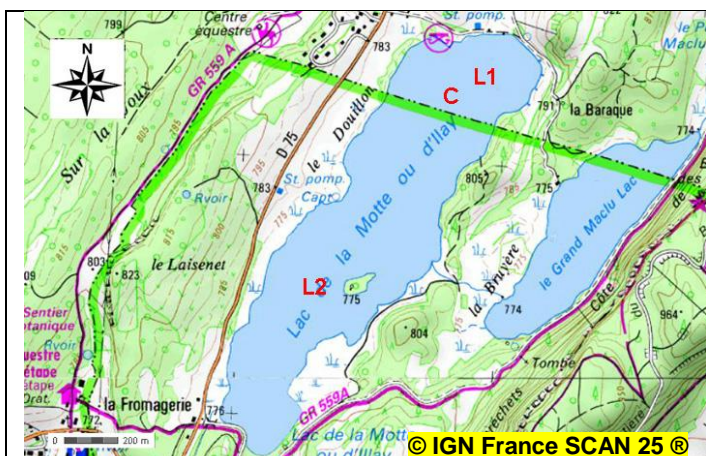
Dans le courant de l'été, *Chlorella vulgaris* ainsi que d'autres chlorophycées telle l'espèce *Choricystis minor*, continuent de se développer. La campagne estivale marque aussi l'apparition et le développement de la cyanobactérie *Aphanothece minutissima* qui représente près d'un quart du peuplement en termes d'abondance cellulaire. Bien que peu nombreux, les dinoflagellés dominent cette 3^{ème} campagne en termes de biovolume (59% du peuplement), notamment par la présence d'espèces de grande taille telles *Ceratium hirundinella* et *Gymnodinium lantzschii*.

La campagne 4 est caractérisée par le développement des cyanobactéries *Aphanothece minutissima* et *Aphanocapsa delicatissima*, constituant près de 80% du peuplement en abondance. Les chlorophycées, notamment *Chlorella vulgaris*, bien que moins abondantes, restent cependant caractéristiques du peuplement phytoplanctonique (14% de l'abondance globale et 42% du biovolume total).

Globalement, le peuplement phytoplanctonique est équilibré et ne présente pas une grande variabilité au cours de la période estivale, hormis le développement de cyanobactéries en fin de saison. Il se peut que l'azote soit limitant en fin d'été, favorisant le développement des cyanobactéries. Les groupes algaux présents ne traduisent pas une eutrophisation marquée. L'indice phytoplanctonique (IPL) est de 42,0, qualifiant le milieu de mésotrophe. Pour information, l'indice calculé à partir de l'abondance cellulaire est moins favorable (59,3 - eutrophe) en raison de la plus faible représentation des cryptophycées et des dinoflagellés en faveur principalement des cyanobactéries et dans une moindre mesure des chlorophycées.

3 OLIGOCHETES

3.1 CONDITIONS DE PRELEVEMENTS



Carte 2 : Localisation des prélèvements de sédiments sur le lac d'Ilay

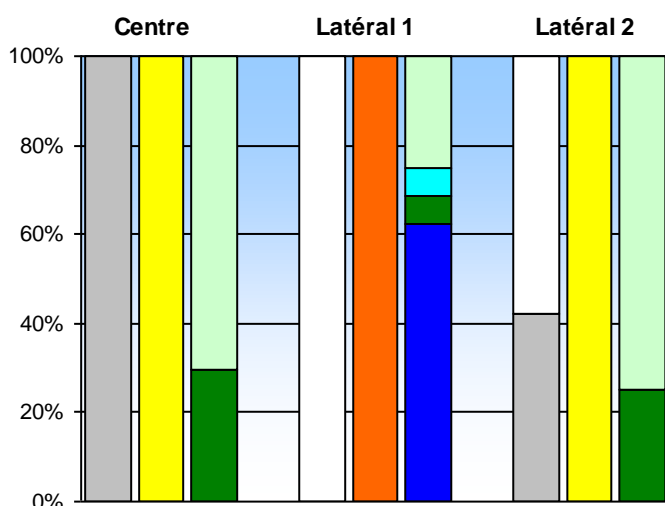


Photo 1 : Vue sur la partie Sud du plan d'eau depuis la rive au Nord-Ouest du point L1

Echantillon	Central (C)	Latéral 1 (L1)	Latéral 2 (L2)
Date et heure	04/09/2012 13:00	04/09/2012 14:30	04/09/2012 19:00
Code point	o1	o3	o2
Profondeur (m)	30,0	15,0	14,5
Type de benne	Ekman	Ponar	Ponar
Nombre de bennes	5	5	5
Surface prospectée (m ²)	0,105	0,128	0,128
Localisation	Z max	Nord-Est	Sud-Ouest
Coordonnées X (LII étendu)	872809	872884	872283
Coordonnées Y (LII étendu)	2187287	2187349	2186473

3.2 CARACTERISTIQUES DES SEDIMENTS RECOLTES

Echantillon	Central (C)	Latéral (L1)	Latéral (L2)
Couleur	kaki-noir	beige	noir
Odeur	faible	faible	faible
Cohésion	moyen	faible	faible
Taux de remplissage (1^{ère} barre)			
Volume (ml) sans sédiments	0	12792	7420
Volume (ml) avec sédiments	17871	8	5380
Présence de débris (2^{ème} barre)			
Volume (ml) < 0,5 mm (fines)	17846	0	5376
Volume (ml) > 0,5 mm (débris)	26	8	4
Granulométrie (3^{ème} barre)			
Volume (ml) 0,5 à 5 mm, organique	18	2	3
Volume (ml) 0,5 à 5 mm, minéral	0	1	0
Volume (ml) > 5 mm, organique	8	1	1
Volume (ml) > 5 mm, minéral	0	5	0



Les caractéristiques des sédiments varient fortement d'un point à l'autre.

Le point central se distingue des points latéraux par un taux de remplissage élevé des bennes (>75%).

Les deux points latéraux diffèrent par le taux de remplissage des bennes qui est beaucoup plus faible au Nord-Est (point latéral 1), par l'abondance de débris qui est beaucoup plus forte au Nord-Est (point latéral 1) et enfin par l'absence de débris minéraux au Sud-Ouest (point latéral 2).

3.3 LISTE FAUNISTIQUE ET CALCUL DE L'INDICE IOBL

3.3.1 DEFINITIONS

(1) L'identification possible des taxons se fait soit à tous les stades (a) soit seulement à l'état mature (m).

(2) Pour aider à l'interprétation, une analyse des espèces indicatrices est menée en utilisant les éléments de diagnostic de Lafont (2007)². Les espèces sont réparties en 6 classes indicatrices de la dynamique du fonctionnement des sédiments lacustres :

S = espèces sensibles à la pollution organique et toxique,

I = espèces caractérisant un état intermédiaire,

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

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

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

R = espèces probablement liées à un réchauffement climatique

² Lafont, M. 2007. *Interprétation de l'indice lacustre oligochètes IOBL et son intégration dans un système d'évaluation de l'état écologique*. Cemagref/MEDAD : 18pp.

(3) Le nombre de taxons = R est le nombre minimal possible de taxons parmi les 100 oligochètes comptés. Par exemple, le taxon Naididae ASC immat. (identification limitée par le caractère immature de l'individu) sera comptabilisé comme un taxon uniquement en cas d'absence d'autres Naididae ASC identifiables seulement au stade mature. Les valeurs d'abondance mises en caractère gras correspondent aux taxons pris en compte pour le calcul de la richesse.

(4) Le calcul de l'Indice IOBL est le suivant : $IOBL = R + 3\log_{10}(D+1)$ où R^3 = nombre de taxons parmi les oligochètes comptés et D = densité en oligochètes pour 0,1 m².

(5) La valeur globale = $\frac{1}{2}(\text{valeur centre}) + \frac{1}{4}(\text{valeur lat1}) + \frac{1}{4}(\text{valeur lat2})$. Il s'agit donc de la moyenne entre la valeur de la zone centrale profonde et celle des zones latérales, cette dernière étant égale à la moyenne des valeurs des deux zones latérales (lat 1 et lat 2). Pour le pourcentage des espèces sensibles sur la globalité du plan d'eau, on applique la moyenne : moyenne (%cen;%lat1;%lat2).

3.3.2 LISTE FAUNISTIQUE POUR L'IOBL

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

Groupe	Taxon	Code Sandre	Stades identifiables (1)	Espèces indicatrices (2)	Centre	Lat 1	Lat 2
Naididae ASC	<i>Naididae ASC immat.</i>	5231	a		29	3	25
	<i>Potamothrix bedoti</i>	19319	m				1
	<i>Potamothrix hammoniensis</i>	9795	m	P		2	
	<i>Tubifex tubifex</i>	946	m	D	3		

		Centre	Lat 1	Lat 2	Tot (5)
Eléments utilisés pour le calcul de l'IOBL	Nombre de taxons = R (3)	1	1	1	
	Nombre d'oligochètes comptés	32	5	26	
	Fraction observée de l'échantillon (%)	100	100	100	
	Nombre d'oligochètes récoltés	32	5	26	
	Surface échantillonnée (m ²)	0,105	0,128	0,128	
	Densité en oligochètes (pour 0,1 m ²) = D	30	4	20	
Indicateurs	Indice IOBL (4)	5,5	3,1	5,0	4,8
	% Espèces sensibles	0	0	0	0,0

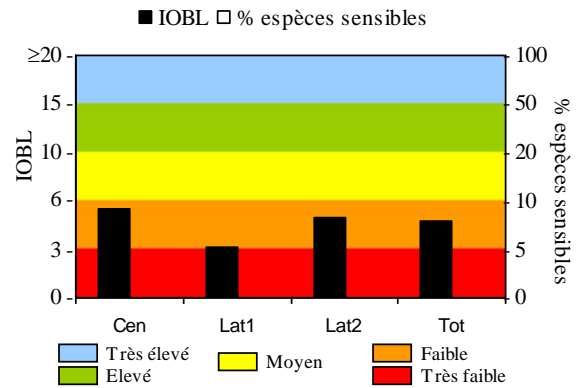
³ Pour le calcul de l'IOBL selon la norme, R désigne le nombre de taxons comptés. Parmi les espèces indicatrices, Lafont a dénommé R les espèces indicatrices d'un réchauffement climatique. Attention au risque de confusion.

3.4 INTERPRETATION DES RESULTATS

De manière globale, le potentiel métabolique est faible et le pourcentage d'abondance des espèces sensibles est nul, ce qui suggère l'existence d'une impasse trophique (toxicité ou dystrophie naturelle) dans les sédiments.

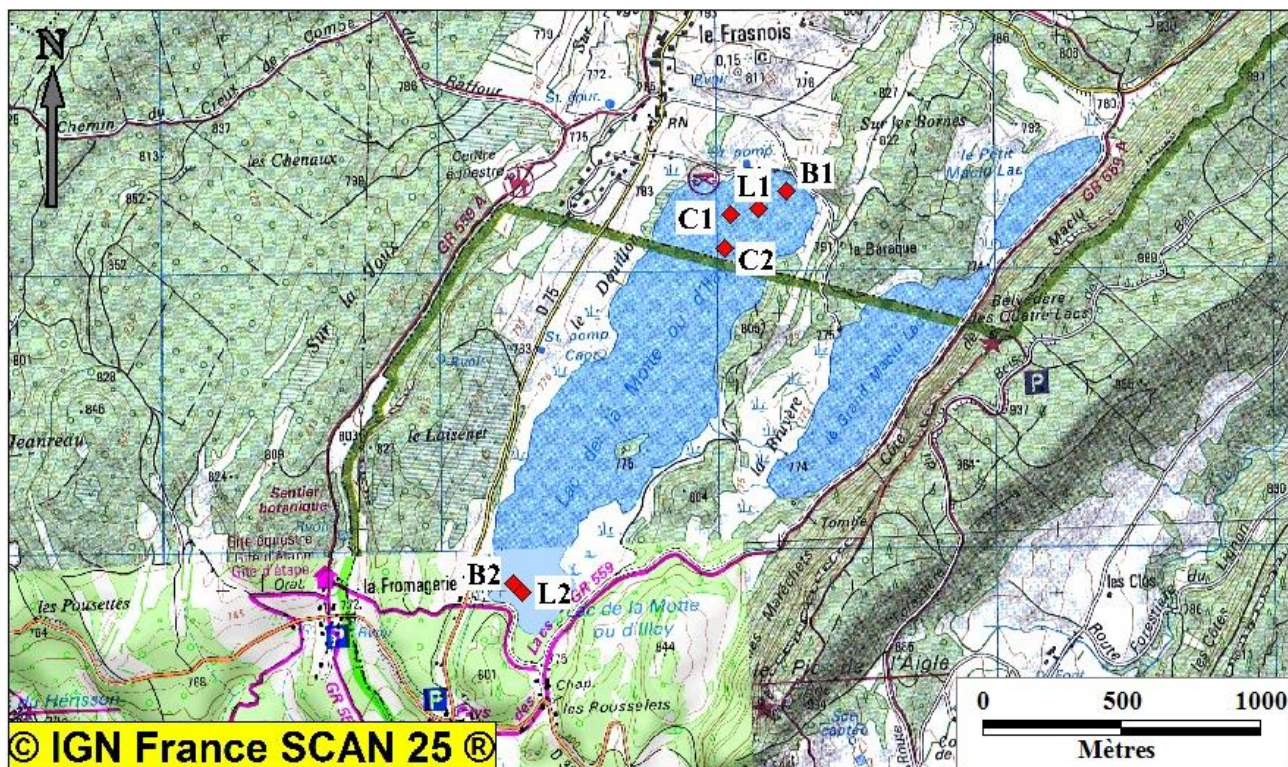
Le potentiel métabolique et le pourcentage d'espèces sensibles varient peu d'un point à l'autre.

En 2009, les sédiments du lac d'Ilay présentaient un potentiel métabolique légèrement plus élevé (IOBL global = 6,8). Aucune espèce sensible n'avait déjà été recensée. Le caractère dystrophe du lac d'Ilay est ainsi plus marqué en 2012.



4 MOLLUSQUES

4.1 LOCALISATION DES PRELEVEMENTS



Carte 3 : Localisation des prélèvements de sédiments pour la détermination des mollusques

4.2 CONDITIONS DE PRELEVEMENTS

Type de prélèvements	Central 1	Littoral 1	Bordure 1	Central 2	Littoral 2	Bordure 2
Numéro du prélèvement	1	2	3	4	5	6
Code du prélèvement	C1	L1	B1	C2	L2	B2
Date	04/09/12	04/09/12	04/09/12	04/09/12	04/09/12	04/09/12
Heure	14:00	15:00	15:30	13:30	18:30	18:00
Profondeur (m)	27,0	10,0	3,0	27,0	10,0	3,0
Nombre et type de benne utilisée	5 Ekman	5 Ponar	5 Ponar	5 Ekman	5 Ponar	5 Ponar
Surface (m ²)	0,105	0,128	0,128	0,105	0,128	0,128
Localisation du prélèvement	point central 1 de prof. 9/10e de Zmax	point latéral 1 de prof. 10 à 20 m	point littoral 1 de prof. 3 à 5 m	point central 2 de prof. 9/10e de Zmax	point latéral 2 de prof. 10 à 20 m	point littoral 2 de prof. 3 à 5 m
Coordonnées X (LII Etendu)	872819	872922	873022	872799	872071	872036
Coordonnées Y (LII Etendu)	2187354	2187374	2187440	2187235	2185994	2186029

4.3 ANALYSE FAUNISTIQUE

Tableau 13 : Liste faunistique mollusques et IMOL

Profondeur théorique des prélèvements : C (Centre) = 90% profondeur max L (Littoral) = 10 à 20 m B (Bordure) = 3 à 5 m	ILAY					
	V2035003					
	code lac					
	date d'échantillonnage					
points de prélèvement	C1	L1	B1	C2	L2	B2
profondeur (m)	27	10	3	27	10	3
BIVALVES						
SPHAERIDAE <i>Pisidium spp.</i>		2	11		1	5
GASTEROPODES						
BITHYNIIDAE <i>Bithynia tentaculata</i>						
PLANORBIDAE <i>Menetus dilatatus</i>						
VALVATIDAE <i>Valvata piscinalis</i>						
Nombre d'individus (surface par point = 0,1 m ²)	0	2	11	0	1	5
Richesse taxonomique	0	1	1	0	1	1
	ILAY					
	IMOL					
	4					

L'indice est supérieur de 2 points à celui obtenu en 2009 du fait de la présence de bivalves *Spaeridae* sur les points littoraux (prélèvements à 10 m de profondeur). *Pisidium spp.* est le seul taxon recensé et n'est donc plus accompagné par *Valvata piscinalis*.

Il faut cependant noter que les prélèvements littoraux avaient été réalisés en 2009 à une profondeur supérieure (15 m) alors que le protocole a été strictement appliqué en 2012 (prélèvements intermédiaires réalisés à 10 m de profondeur). Cela a sans doute été bénéfique sur le résultat de l'indice, le phénomène de désoxygénation des eaux profondes n'étant pas perceptible à cette profondeur.

5 MACROPHYTES

5.1 CHOIX DES UNITES D'OBSERVATIONS

Le lac d'Ilay a déjà fait l'objet d'un suivi des populations de macrophytes en 2009 par S.T.E. pour l'agence de l'eau Rhône-Méditerranée et Corse. Le protocole suivi était la version 3 (novembre 2007) de la « Méthodologie d'étude des communautés de macrophytes en plans d'eau » établie par le Cemagref. En 2012, le protocole suivi par S.T.E. respecte la norme AFNOR XP T90-328 (Décembre 2010) normalisant le protocole du Cemagref.

Le positionnement des unités d'observation est déterminé avec la méthode de Jensen. Pour le lac de l'Ilay, 5 profils perpendiculaires à la plus grande longueur du plan d'eau ont été représentés, soit 10 points contacts potentiels auxquels s'ajoutent les 2 points correspondant aux points de départ et d'arrivée de cette ligne de base.

Le protocole d'échantillonnage s'appuie sur :

- ✓ les différents types de rives recensés sur le plan d'eau pour la sélection des unités d'observation (UO) à prospecter ;
- ✓ la pente des fonds et la transparence des eaux pour définir la limite de profondeur des profils perpendiculaires à explorer sur chaque UO (définition de la zone potentiellement colonisée par les végétaux).

Sur le lac d'Ilay, 2 types de rives ont été observés. Une appréciation du recouvrement est donnée en % du périmètre total (approximation à 10% près) :

- ✓ Type 1 ; zones humides caractéristiques : 90% ;
- ✓ Type 2 ; zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive ou arborescente non humide : 10%.

Le type 4 (zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques) est présent au nord du plan d'eau sur un linéaire inférieur à 10 %.

La transparence est très élevée avec 6,5 m mesuré au disque de Secchi. La limite de profondeur de la zone à explorer (Ze), selon la définition de la Norme AFNOR XP T90-328, atteint une profondeur de 19,5 m. La longueur des profils perpendiculaires est importante pour les UO 1 et 2 (100 m) et un peu plus faible pour l'UO 3 (65 à 75 m). La superficie du plan d'eau étant de 71 ha, 3 unités d'observation ont été sélectionnées selon leur représentativité d'un type de rive soit : deux unités de type 1 et une unité de type 2. Le type 4 représente moins de 10 % du linéaire de rive, il n'est donc pas échantillonné conformément à la norme en vigueur.

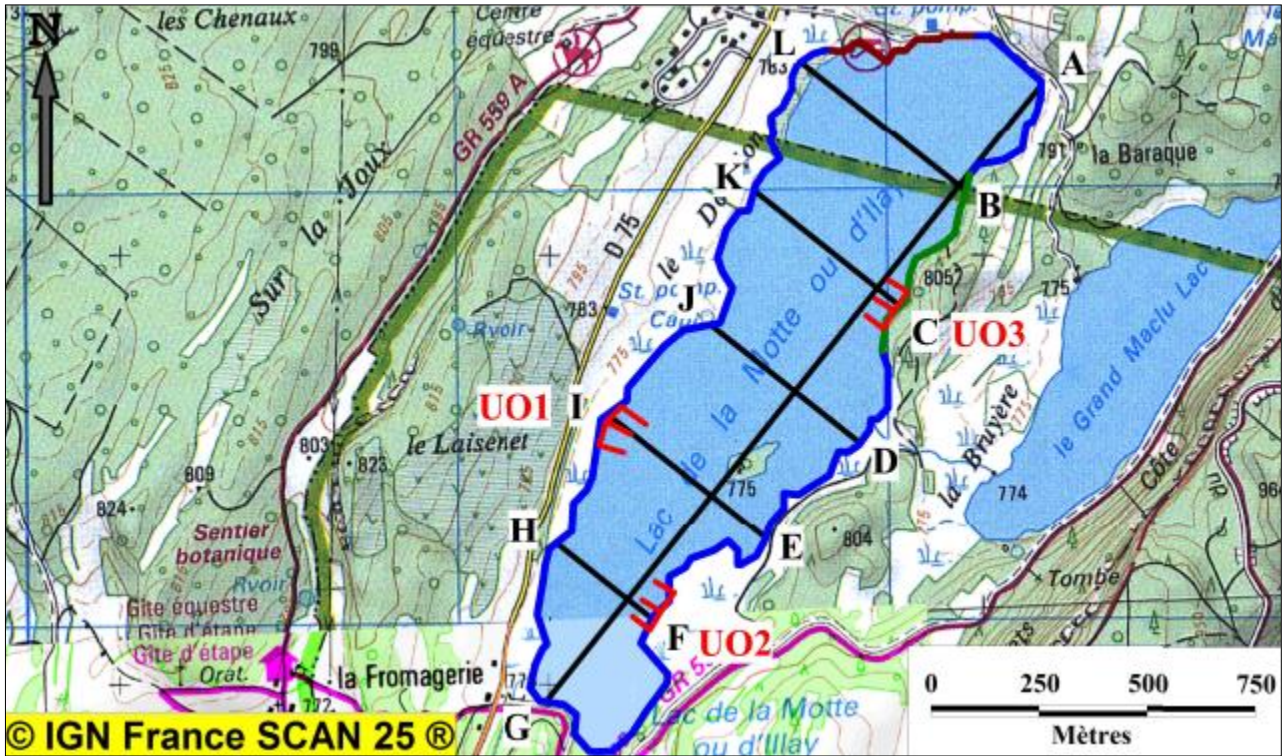
Les unités d'observation ainsi sélectionnées sont :

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

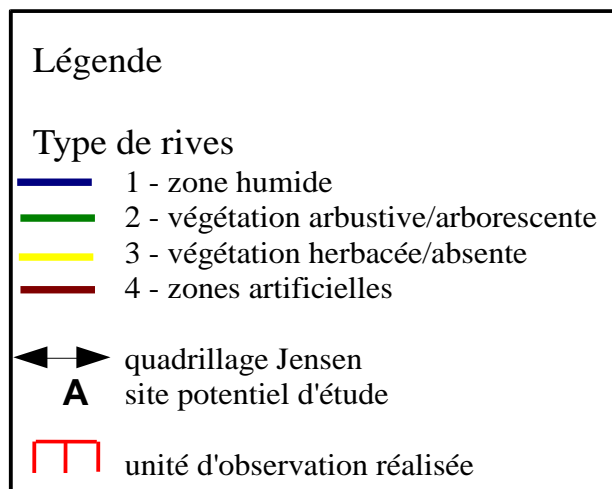
Pour chaque unité d'observation, le choix a porté sur un secteur exclusivement constitué d'un type de rive (sur 100 m minimum), accessible, à l'exclusion des arrivées de tributaires, et des

Etude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Lac d'Illay (39) singularités. Il a été effectué en respectant les critères de la norme XP T90-328 tout en s'appuyant sur la localisation des UO ayant déjà fait l'objet d'inventaires lors du précédent suivi (2009) afin de pouvoir suivre l'évolution temporelle des peuplements de macrophytes. Certaines UO peuvent donc être un peu décalées par rapport aux UO potentielles définies par le protocole Jensen.

5.2 CARTE DE LOCALISATION DES UNITES D'OBSERVATION



Carte 4 : Localisation des unités d'observation pour l'étude des macrophytes sur le lac d'Illay



5.3 VEGETATION AQUATIQUE IDENTIFIEE PAR UNITE D'OBSERVATION



Photo 2 : Vue générale du lac d'Ilay

Le lac est bordé de milieux naturels (prairies, bas-marais, forêts mésohygrophiles). Le recouvrement global de macrophytes sur le lac est estimé à environ 20%. Il abrite une grande diversité d'espèces. On y observe de grandes surfaces de roselières à Roseau commun, de roselières à Marisque (cladiaies) ainsi que des herbiers aquatiques (herbiers de nénuphar blanc et jaune et herbiers de characées).



Photo 3 : Herbier de Nénuphar blanc

L'unité d'observation n°1 a été réalisée le 16 juillet et les unités d'observations 2 et 3 le 18 juillet 2012.

5.3.1 UNITE D'OBSERVATION N°1



Photo 4 : Vue sur l'UO1 du lac d'Ilay

La première unité d'observation est située sur la rive Ouest, dans une zone de bas-marais alcalin à *Cladium mariscus*. On observe de nombreuses espèces typiques de ces milieux telles que *Menyanthes trifoliata*, *Carex flava*, *Lysimachia vulgaris*, *Carex elata*, *Molinia caerulea*, etc. Des bryophytes sont également présentes : *Callergionella cuspidata*, *Bryum pseudotriquetrum* ou encore *Fissidens adanthioides*.

En zone littorale immergée, dès les premiers centimètres, quelques amas d'algues sont présents (*Diatoma sp.* ou *Oedogonium sp.*).

Sur les premiers mètres des différents transects, on observe une roselière à Roseau commun en mélange avec quelques marisques et mêlé de *Carex rostrata* jusqu'à 0,5 m de profondeur environ.

A plus forte profondeur, quelques tapis de *Nuphar lutea* assez denses sont recensés. Des algues (*Diatoma sp.*, *Oedogonium sp.*, *Oscillatoria sp.*, *Phormidium sp.* et *Ulothrix sp.*) sont encore présentes sur les tiges de nénuphars ou de phragmites jusqu'à 2 m de profondeur. Au-delà de cette profondeur, seules quelques touffes éparses de Nénuphar jaune sont encore observées jusqu'à un peu plus de 3 m de profondeur.



Photo 5 : Lame dorsale à une couche cellulaire de *Fissidens adanthioides*

5.3.2 UNITE D'OBSERVATION N°2



Photo 6 : Vues sur l'UO2 du lac d'Ilay

La seconde unité d'observation est réalisée au Sud-Est du lac, dans une forêt humide (une saulaie marécageuse).

La zone littorale immergée est caractérisée par une cariçaie à *Carex rostrata* puis par une roselière peu dense à Roseau commun et Jonc des tonneliers (*Scirpus lacustris*).

Aucun herbier aquatique n'a été observé ensuite si ce n'est une petite touffe de *Chara strigosa* sur le profil droit. Un petit herbier à Myriophylle en épis a également été trouvé sur le profil droit, à 2,7 m de profondeur. Il s'agit de la plus grande profondeur atteinte par les macrophytes sur cette UO.

Des algues sont également observées sur l'ensemble des profils : algues filamenteuses avec *Mougeotia sp.* et *Spirogyra sp.* et des cyanobactéries avec *Oscillatoria sp.* et *Lyngbya sp.*.



Photo 7 : *Oscillatoria sp.*

5.3.3 UNITE D'OBSERVATION N°3



Photo 8 : Vues sur l'UO3 du lac d'Ilay

L'unité d'observation 3 est localisée en rive Nord-Est. Elle est réalisée dans une zone boisée mixte avec dominance de résineux.

La zone littorale immergée est marquée par une roselière à Roseau commun et Jonc des tonneliers (*Scirpus lacustris*) jusqu'à 0,8 m de profondeur.

Aucun autre herbier aquatique n'a été observé. Le profil gauche ne présente quant à lui aucun taxon. Sur les profils droit et central, ce sont essentiellement des algues telles que *Oedogonium sp.*, *Diatoma sp.*, *Tribonema sp.* et *Spirogyra sp.* qui ont été rencontrées à des profondeurs inférieures à 0,8 m.

5.4 LISTE DES ESPECES PROTEGEES ET ESPECES INVASIVES

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

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

Il est cependant intéressant de noter la présence de l'espèce *Chara strigosa* forme *jurensis*, peu observé au niveau national. Cette espèce ne bénéficie pas de statut de protection.

5.5 APPROCHE DU NIVEAU TROPHIQUE DU PLAN D'EAU

Parmi les macrophytes observés, les cladiaies (roselière à *Cladium mariscus*) représentent des groupements végétaux calcaires oligo-mésotrophes. Les roselières à Roseau commun sont bien développées mais peu fournies. Les scirpaies sont absentes ou mélangées aux phragmitaies.

Les herbiers aquatiques sont peu diversifiés. Les tapis de Nénuphar blanc et jaune sont bien développés. Ils sont sensibles aux variations de niveau d'eau et à l'eutrophisation. Les herbiers de characées sont en revanche très disséminés et très peu fournis. Notons la faible diversité spécifique : seule *Chara strigosa* forme *jurensis* est présente. Elle caractérise les lacs montagnards mésotrophes carbonatés de l'Arc jurassien. Aucun autre herbier aquatique (herbier de Potamot, de Cératophylle, etc.) n'est présent sur les UO.

En conclusion, le lac d'Ilay abrite des roselières étendues mais clairsemées et des cladiaies en bon état. Les herbiers aquatiques de nénuphar sont bien développés. En revanche, les autres herbiers de

macrophytes tels que ceux à potamots sont absents ou très rares. Les espèces observées traduisent un niveau de trophie moyen (mésotrophe).

5.6 COMPARAISONS AVEC LE SUIVI DE POPULATION DE MACROPHYTES 2009

Globalement, les ceintures de macrophytes (roselière et nupharaie) se sont maintenues en l'état et aucune grande tendance d'évolution n'a vraiment pu être marquée.

Contrairement à 2009, aucune characée n'a été observée sur l'UO 1. Sur la totalité des transects réalisés sur le lac, un seul herbier de characées a été inventorié au même endroit en 2009 et en 2012 (transect droit de l'UO 2, à la profondeur d'1 m). En 2012, l'espèce a pu être déterminée, il s'agit de *Chara strigosa*.

La Gentiane pneumonanthe, mentionnée en 2009, n'a pas été observée en 2012. La date de passage du 18 juillet est certainement trop précoce pour l'observer.

5.7 RELEVES DES UNITES D'OBSERVATION

Les relevés des 3 unités d'observations réalisés ont été reportés dans le formulaire de saisie version 4 élaboré par l'IRSTEA. Les 3 fichiers sont disponibles sur demande.

INTERPRETATION GLOBALE DES RESULTATS

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

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

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

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

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

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

Le lac d'Ilay est un plan d'eau naturel d'une profondeur moyenne de 10,7 m. Il présente un fonctionnement dimictique avec une stratification thermique marquée en période estivale. Ainsi, en 2012, elle est observable de début juin à fin septembre.

Le temps de séjour est long : il est évalué à 330 jours d'après les données disponibles.

Les périodes d'intervention des différentes campagnes de prélèvements menées en 2012 correspondent aux préconisations de la méthodologie.

Le lac d'Ilay répond aux exigences pour appliquer la diagnose rapide.

ANNEXES

I. LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR EAU

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

Code SANDRE	Libel_param	Famille_composés	Code SANDRE	Libel_param	Famille composés
2879	Tributylétain-cation	Organostanneux complets	1187	Fénitrothion	Pesticides
1779	Triphénylétain	Organostanneux complets	1967	Fénoxycarbe	Pesticides
1242	PCB 101	PCB	2022	Fludioxonil	Pesticides
1243	PCB 118	PCB	1765	Fluroxypyr	Pesticides
1244	PCB 138	PCB	2547	Fluroxypyr-meptyl	Pesticides
1245	PCB 153	PCB	1194	Flusilazole	Pesticides
1090	PCB 169	PCB	1702	Formaldéhyde	Pesticides
1246	PCB 180	PCB	1506	Glyphosate	Pesticides
1239	PCB 28	PCB	1200	HCH alpha	Pesticides
1240	PCB 35	PCB	1201	HCH beta	Pesticides
1241	PCB 52	PCB	1202	HCH delta	Pesticides
1091	PCB 77	PCB	2046	HCH epsilon	Pesticides
1141	2 4 D	Pesticides	1203	HCH gamma	Pesticides
1212	2 4 MCPA	Pesticides	1405	Hexaconazole	Pesticides
1832	2-Hydroxy-atrazine	Pesticides	1877	Imidaclopride	Pesticides
1903	Acétochlore	Pesticides	1206	Iprodione	Pesticides
1688	Aclonifen	Pesticides	1207	Isodrine	Pesticides
1101	Alachlore	Pesticides	1208	Isoproturon	Pesticides
1103	Aldrine	Pesticides	1950	Kresoxim méthyl	Pesticides
1105	Aminotriazole	Pesticides	1094	Lambda Cyhalothrine	Pesticides
1907	AMPA	Pesticides	1209	Linuron	Pesticides
1107	Atrazine	Pesticides	1210	Malathion	Pesticides
1109	Atrazine déisopropyl	Pesticides	1214	Mécoprop	Pesticides
1108	Atrazine déséthyl	Pesticides	2987	Métalaxyl m = mefenoxam	Pesticides
1951	Azoxystrobine	Pesticides	1796	Métaldéhyde	Pesticides
1113	Bentazone	Pesticides	1215	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	Chlorpyriphos éthyl	Pesticides	1231	Oxydéméton méthyl	Pesticides
1540	Chlorpyriphos 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	Acclonifen	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***

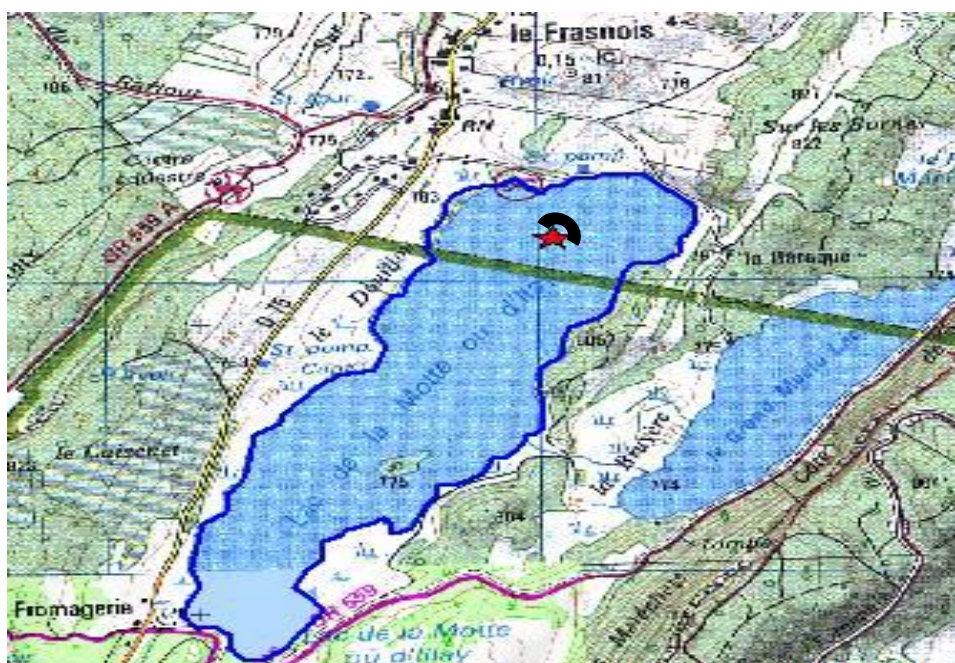
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Ilay (lac d')	Date : 27/03/2012
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : V2035003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : C. Jeudy et A. Gravouille	Campagne 1 page 1/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Le Frasnois (39)	Type :	N4
Lac marnant :	non	lacs naturels de moyenne montagne calcaire, profonds	
Temps de séjour :	330 jours		
Superficie du plan d'eau :	71 ha		
Profondeur maximale :	32 m		

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

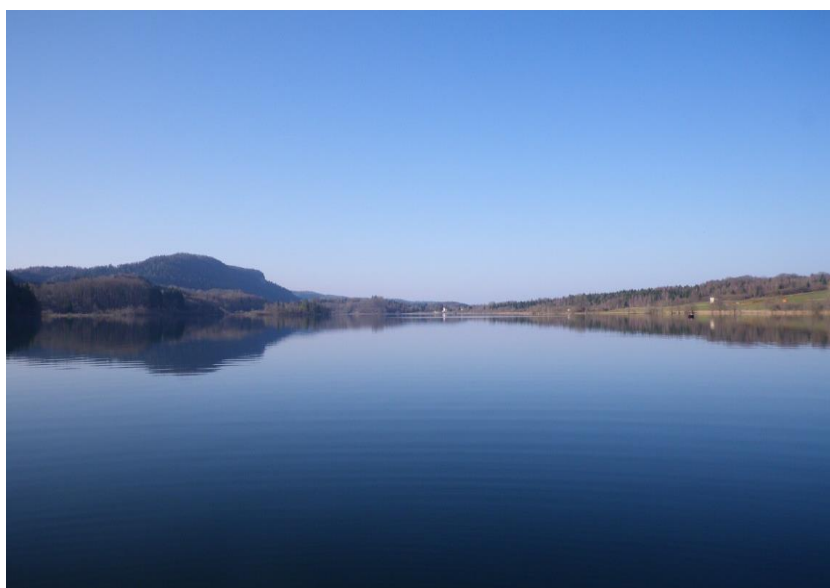


★ localisation du point de prélèvements

☾ angle de prise de vue de la photographie

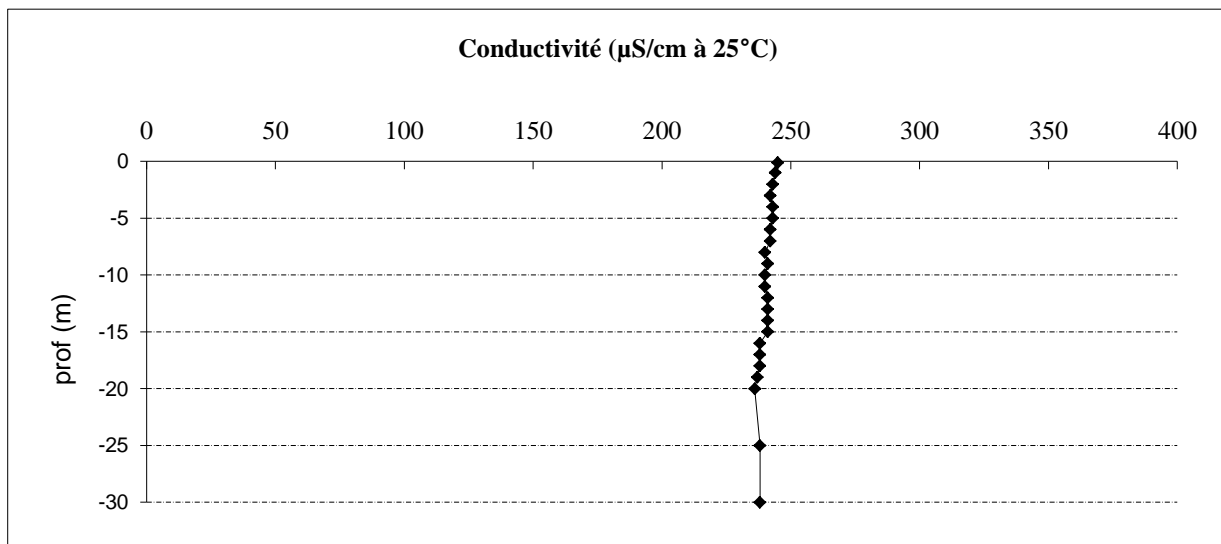
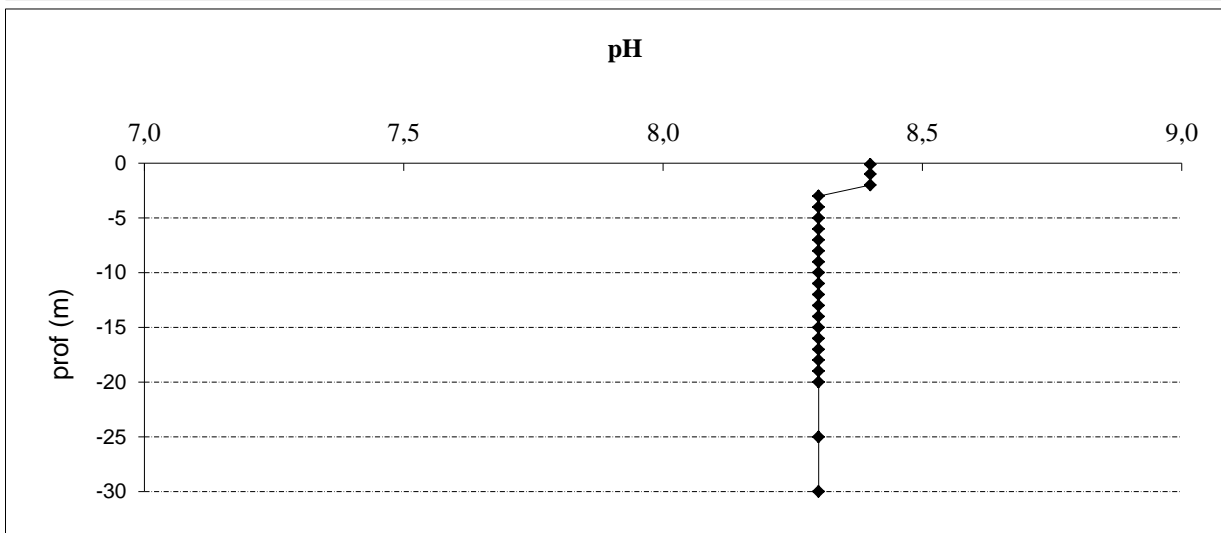
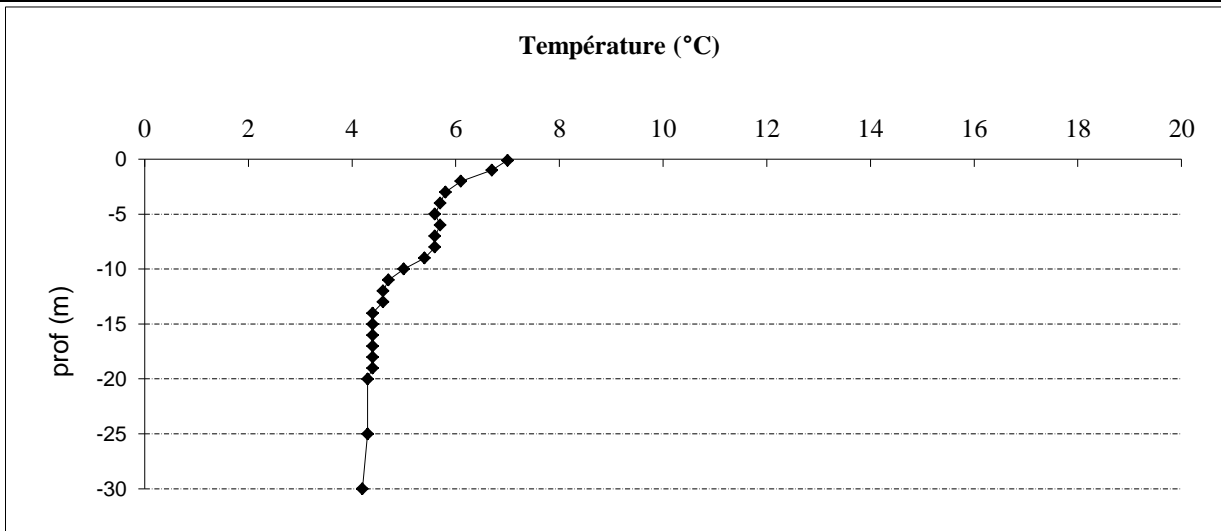
STATION

Photo du site :

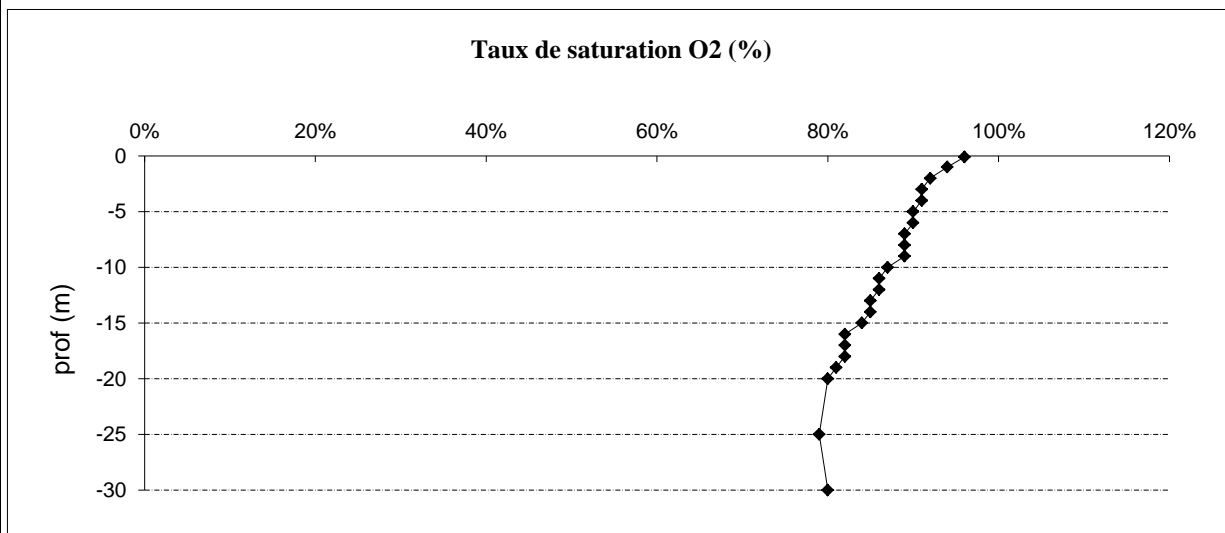
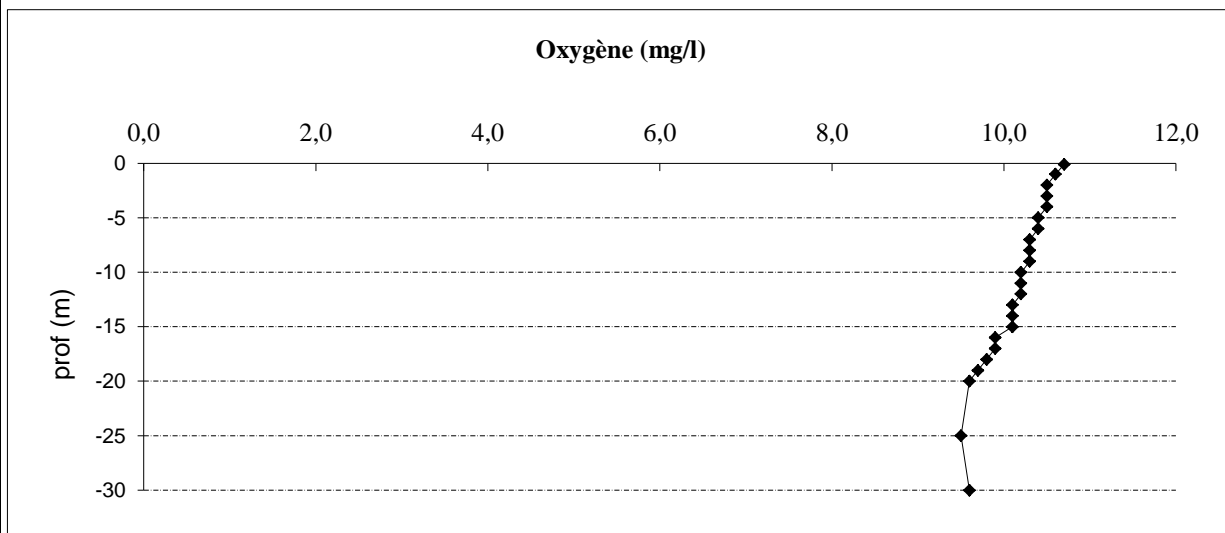


Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau	
DONNEES GENERALES CAMPAGNE	
Plan d'eau :	Ilay (lac d')
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel
Organisme / opérateurs :	S.T.E. : C. Jeudy et A. Gravouille
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C
Date :	27/03/2012
Code lac :	V2035003
Campagne :	1 page 2/5
Marché n° :	08M082
STATION	
Coordonnées de la station Lambert 93	relevées sur : GPS X : 921853 Y: 6618517 alt.: 779 m
WGS 84 (systinternational)	GPS (en dms) X : Y : alt.: m
Profondeur :	31,0 m
Conditions d'observation :	Vent : nul Météo : ensoleillé sec Surface de l'eau : lisse Hauteur des vagues : 0,0 m P atm standard : 921 hPa Bloom algal : non Pression atm. : 936 hPa
Marnage :	non Hauteur de la bande : 0,0 m
Campagne :	1 campagne de fin d'hiver : homothermie du plan d'eau avant démarrage de l'activité biologique
PRELEVEMENTS	
Heure de début du relevé :	9:30
Heure de fin du relevé :	10:40
Prélèvements pour analyses :	eau chlorophylle matériel employé : pompe phytoplancton
Gestion :	Syndicat de gestion du lac d'Ilay pour AEP
Contact préalable :	Syndicat de gestion du lac d'Ilay - Mairie du Frasnois Tél. : 03.84.25.51.36
Remarques, observations :	

Plan d'eau :	Ilay (lac d')	Date : 27/03/2012
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : V2035003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : C. Jeudy et A. Gravouille	Campagne 1 page 4/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082



Plan d'eau :	Ilay (lac d')	Date : 27/03/2012
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : V2035003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : C. Jeudy 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 :

Distance au fond :	1,0 m	soit à Zf =	-30,0 m
Remarques et observations :			

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26)

échantillon intégré n°	1960800 (demande 817)	bon transport intégré :	EE338666352EE
	1962224 (demande 818)		
échantillon de fond n°	1961253 (demande 819)	bon transport fond :	EE338666349EE
	1962138 (demande 820)		
remise par S.T.E. :		le	à
Au transporteur :	Chronopost	le 27/03/12	à 16h30
	Arrivée au laboratoire LDA 26 dans la matinée du :		28/03/12

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

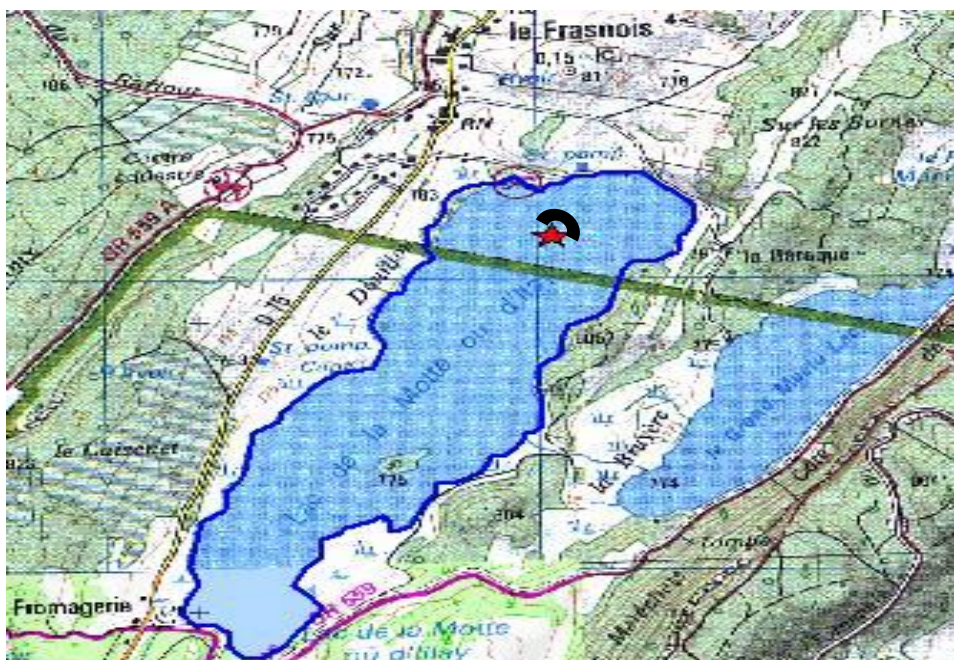
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Ilay (lac d')	Date : 14/06/2012
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : V2035003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : 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 :	Le Frasnois (39)	Type :	N4
Lac marnant :	non	lacs naturels de moyenne montagne calcaire, profonds	
Temps de séjour :	330 jours		
Superficie du plan d'eau :	71 ha		
Profondeur maximale :	32 m		

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

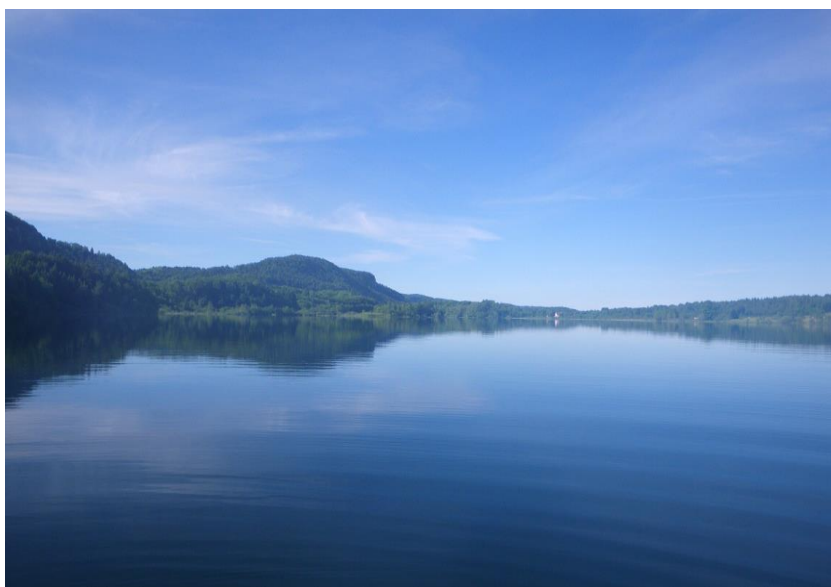


★ localisation du point de prélèvements

⦿ angle de prise de vue de la photographie

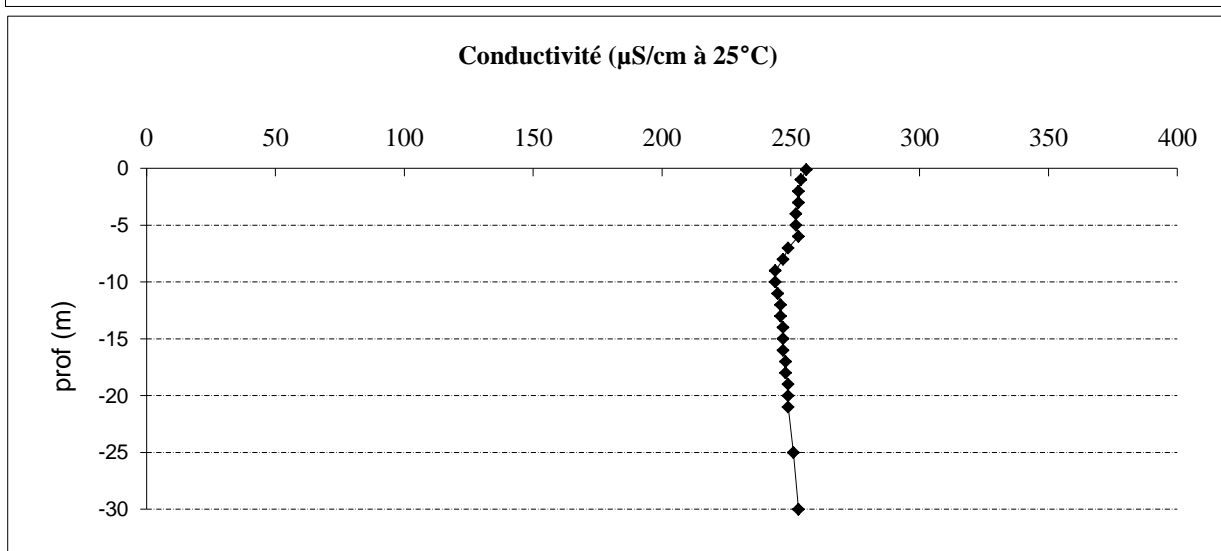
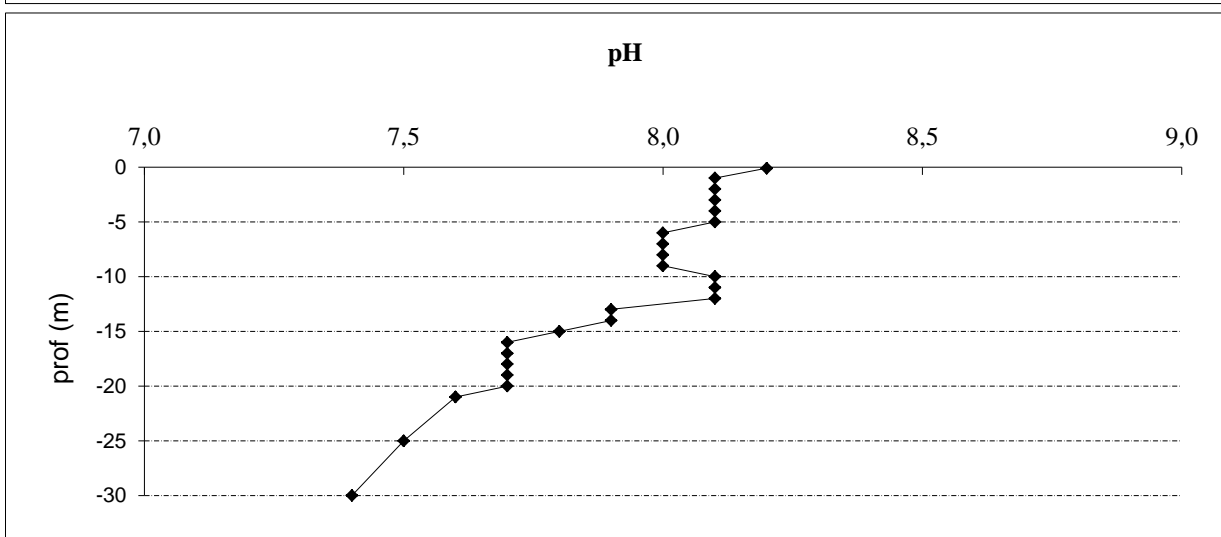
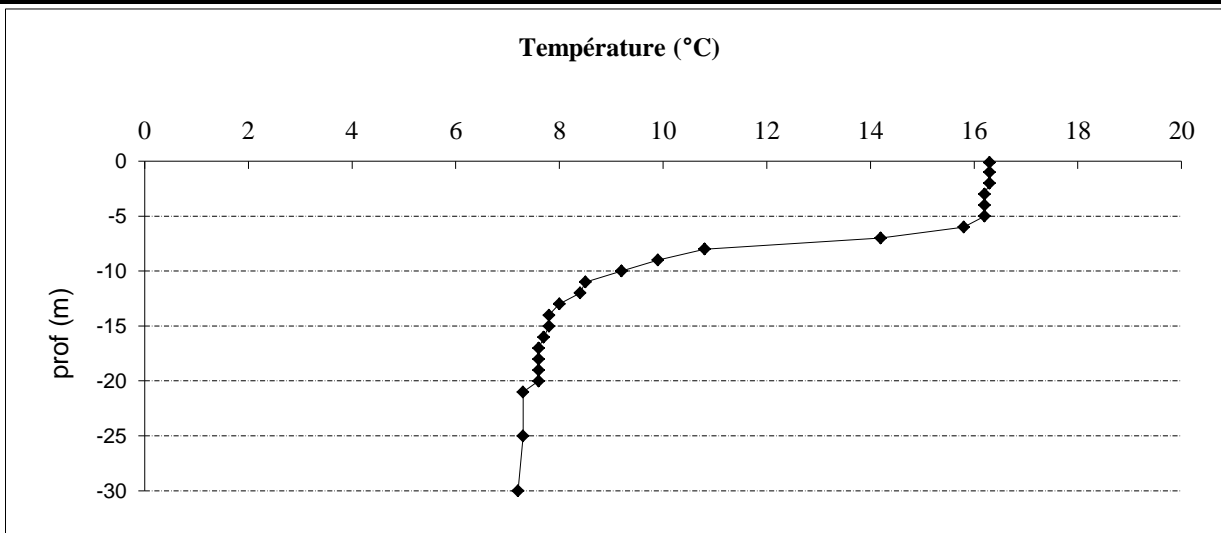
STATION

Photo du site :

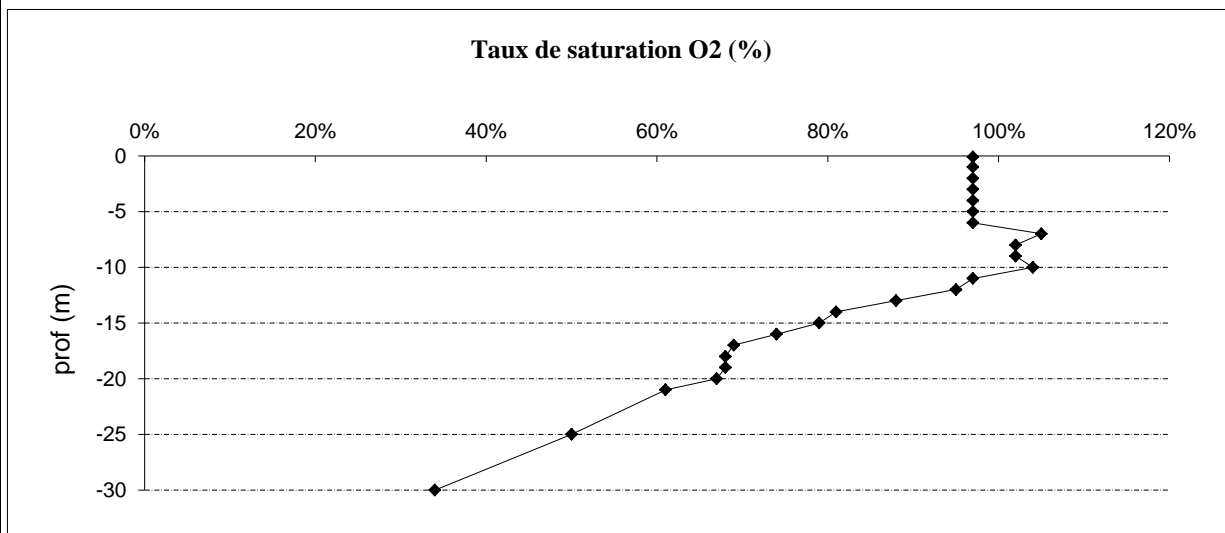
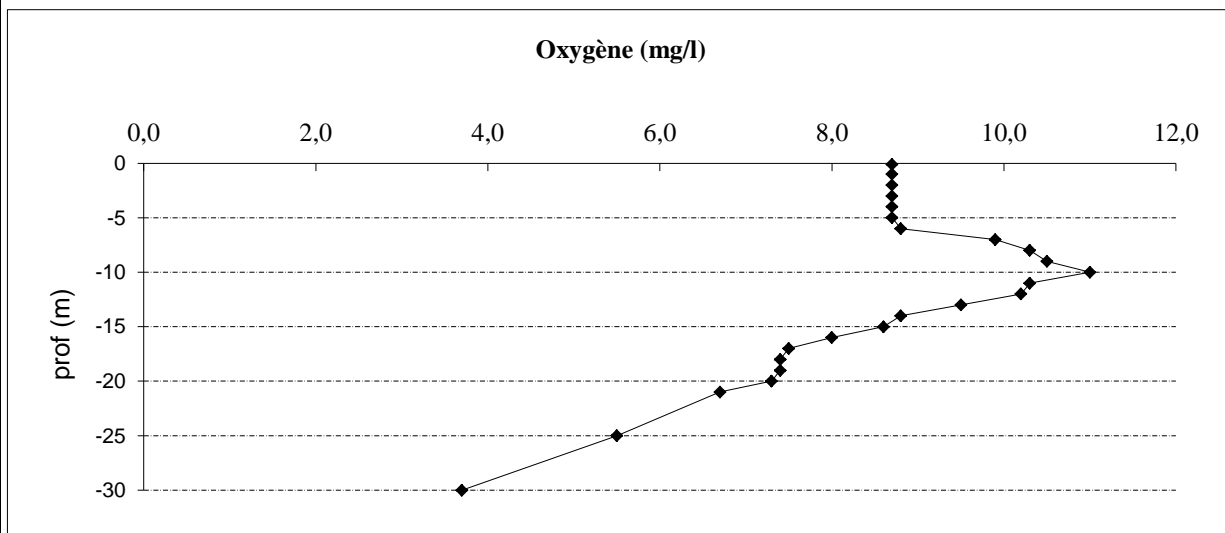


Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau	
DONNEES GENERALES CAMPAGNE	
Plan d'eau :	Ilay (lac d')
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel
Organisme / opérateurs :	S.T.E. : A. Gravouille et L. Krithari
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C
Date :	14/06/2012
Code lac :	V2035003
Campagne :	2 page 2/5
Marché n° :	08M082
STATION	
Coordonnées de la station Lambert 93	relevées sur : GPS X : 921853 Y: 6618517 alt.: 779 m
WGS 84 (systinternational)	GPS (en dms) X : Y : alt.: m
Profondeur :	31,0 m
Conditions d'observation :	Vent : nul Météo : ensoleillé sec Surface de l'eau : lisse Hauteur des vagues : 0,0 m P atm standard : 921 hPa Bloom algal : non Pression atm. : 927 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 :	9:10
Heure de fin du relevé :	10:50
Prélèvements pour analyses :	eau chlorophylle matériel employé : pompe phytoplancton
Gestion :	Syndicat de gestion du lac d'Ilay pour AEP
Contact préalable :	Syndicat de gestion du lac d'Ilay - Mairie du Frasnois Tél. : 03.84.25.51.36
Remarques, observations :	

Plan d'eau :	Ilay (lac d')	Date : 14/06/2012
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : V2035003
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 :	Ilay (lac d')	Date : 14/06/2012
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : V2035003
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 :

Distance au fond :	1,0 m	soit à Zf =	-30,0 m
Remarques et observations :			

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26)			
échantillon intégré n°	1960823 (demande 817)	bon transport intégré :	EE338559265EE
	1962246 (demande 818)		
échantillon de fond n°	1961273 (demande 819)	bon transport fond :	EE338559279EE
	1962156 (demande 820)		
remise par S.T.E. :		le	à
Au transporteur :	Chronopost	le 14/06/12	à 18h00
	Arrivée au laboratoire LDA 26 dans la matinée du :		15/06/12

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

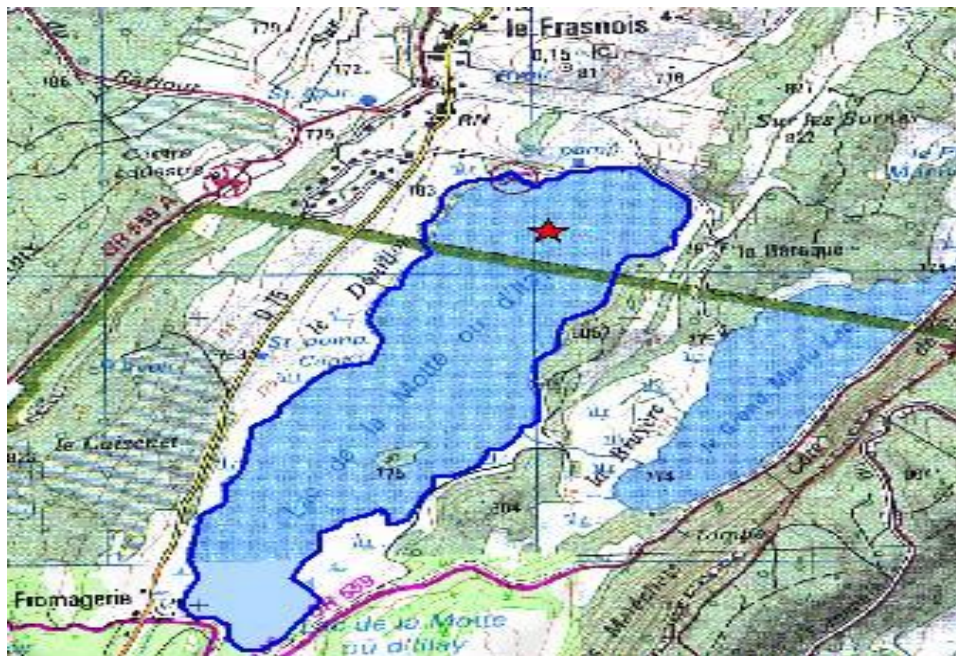
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Ilay (lac d')	Date : 06/08/2012
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : V2035003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : T. Vulliet et E. Dor	Campagne 3 page 1/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Le Frasnois (39)	
Lac marnant :	non	Type : N4
Temps de séjour :	330 jours	lacs naturels de moyenne montagne calcaire,
Superficie du plan d'eau :	71 ha	profonds
Profondeur maximale :	32 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 : non disponible

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES CAMPAGNE

Plan d'eau :	Ilay (lac d')	Date : 06/08/2012
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : V2035003
Organisme / opérateurs :	S.T.E. : T. Vulliet et E. Dor	Campagne 3 page 2/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082

STATION

Coordonnées de la station Lambert 93 WGS 84 (systinternational)	relevées sur : GPS X : 921853 Y : 6618517 alt.: 779 m
	GPS (en dms) X : Y : alt.: m
Profondeur :	30,0 m
Conditions d'observation :	Vent : faible Météo : sec fortement nuageux Surface de l'eau : faiblement agitée Hauteur des vagues : 0,0 m P atm standard : 921 hPa Bloom algal : non Pression atm. : 928 hPa
Marnage :	non Hauteur de la bande : 0,0 m

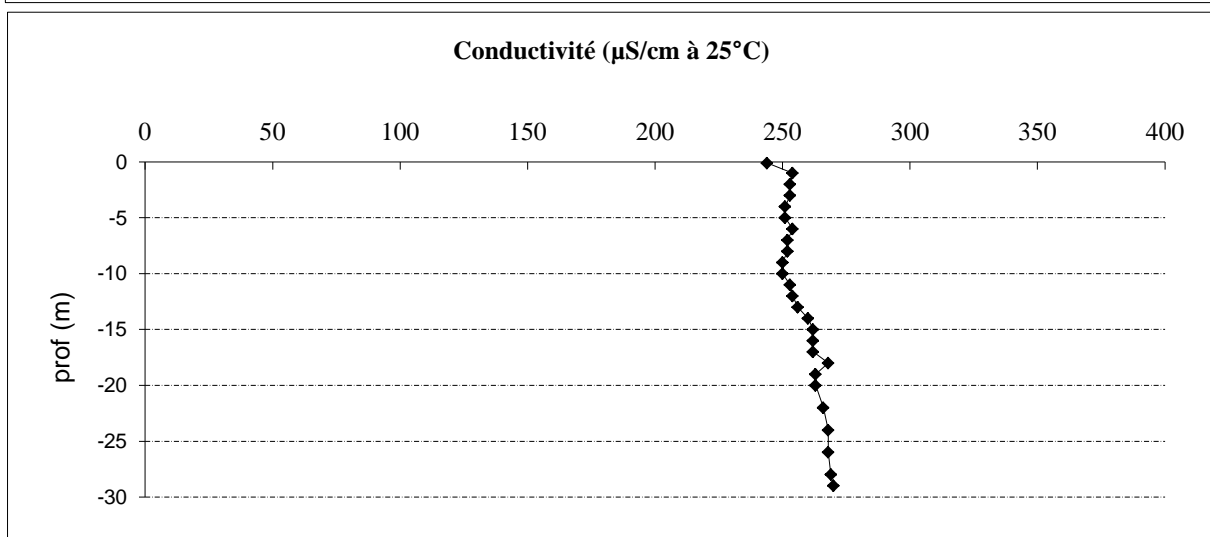
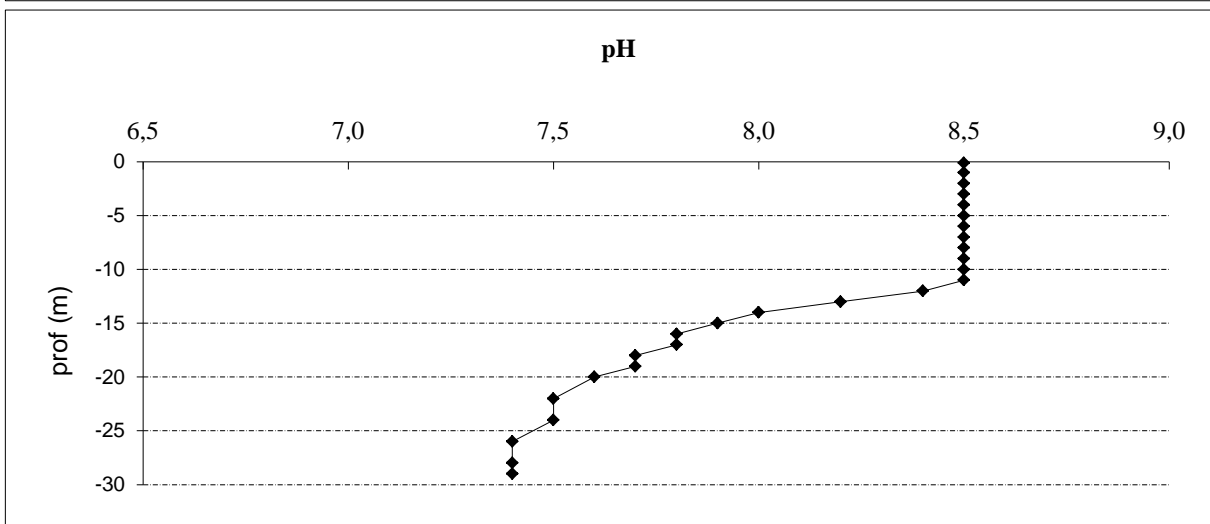
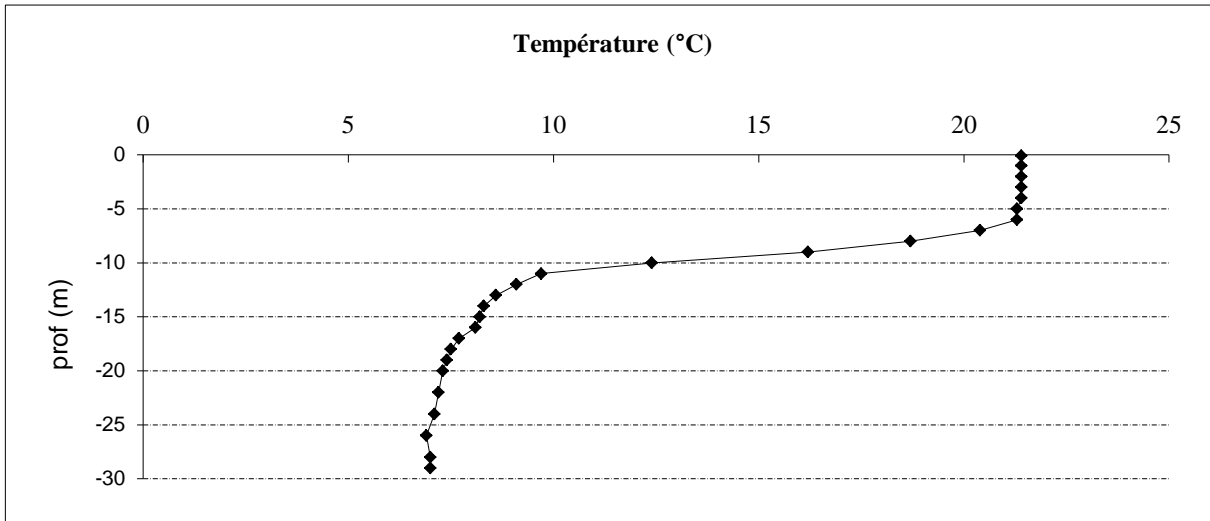
Campagne :	3 campagne estivale : thermocline bien installée, 2ème phase de croissance du phytoplancton
------------	--

PRELEVEMENTS

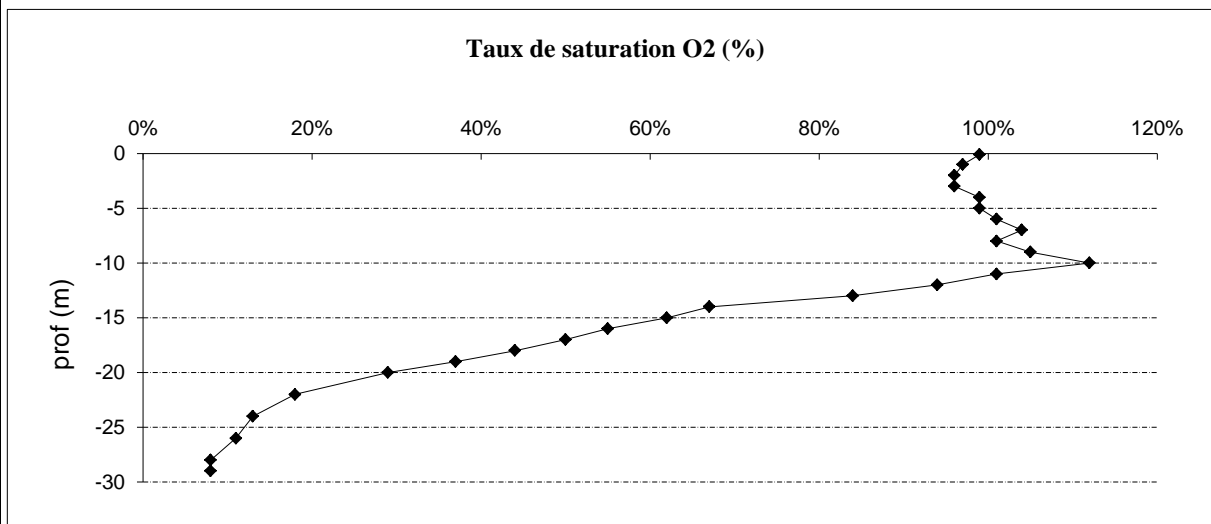
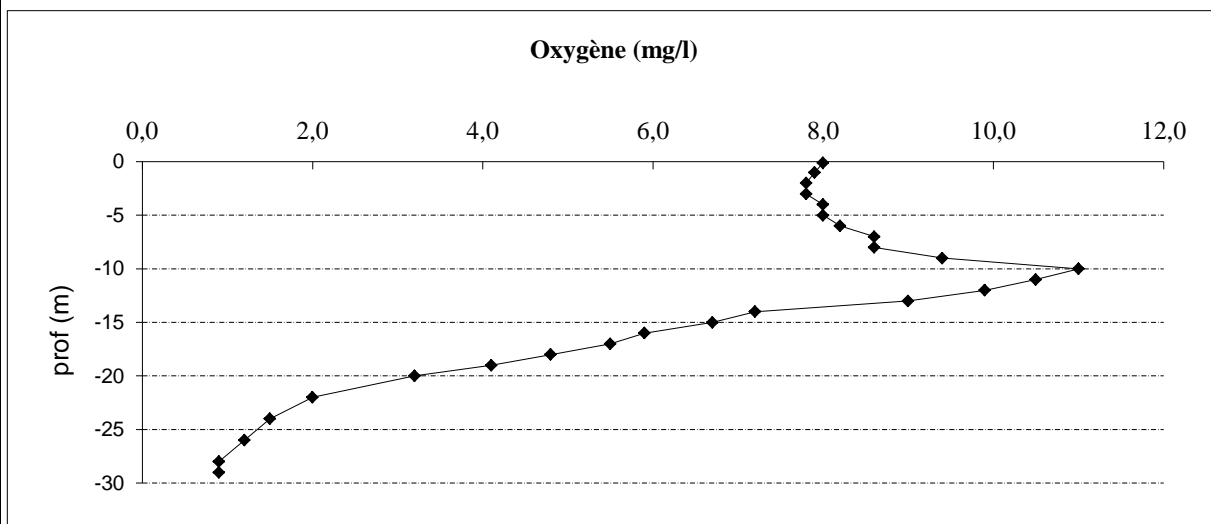
Heure de début du relevé :	13:10	Heure de fin du relevé :	14:50
Prélèvements pour analyses :	eau chlorophylle phytoplancton	matériel employé :	pompe

Gestion :	Syndicat de gestion du lac d'Ilay pour AEP
Contact préalable :	Syndicat de gestion du lac d'Ilay - Mairie du Frasnois Tél. : 03.84.25.51.36
Remarques, observations :	Campagne initialement réalisée le 26/07/12 : perte de l'échantillon intégré par le transporteur Campagne à nouveau réalisée le 06/08/12 : délai d'acheminement > 24h en raison d'un défaut de transport chronopost

Plan d'eau :	Ilay (lac d')	Date : 06/08/2012
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : V2035003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : T. Vulliet et E. Dor	Campagne 3 page 4/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082



Plan d'eau :	Ilay (lac d')	Date : 06/08/2012
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : V2035003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : T. Vulliet et E. Dor	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 =	-29,0 m
Remarques et observations :			

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26)			
échantillon intégré n°	1960847 (demande 817)	bon transport intégré : EE338580373EE	
	1962275 (demande 818)		
échantillon de fond n°	1961300 (demande 819)	bon transport fond : EE338582652EE	
	1962178 (demande 820)		
remise par S.T.E. :		le	à
Au transporteur :	Chronopost	le 06/08/12	à 18h30
	Arrivée au laboratoire LDA 26 dans la matinée du :		08/08/12

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

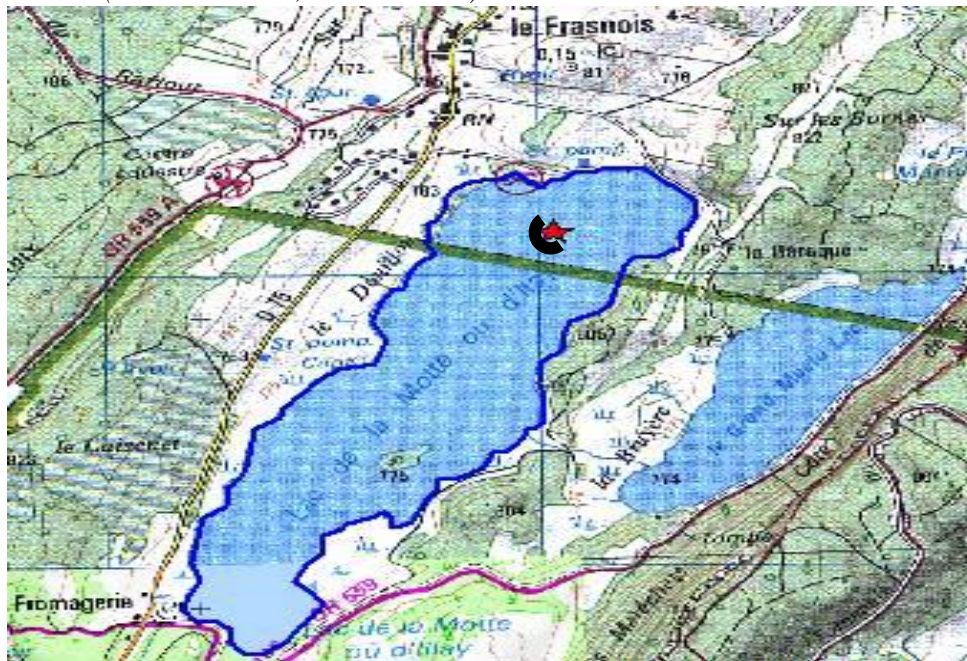
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Ilay (lac d')	Date : 13/09/2012
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : V2035003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : A. Gravouille et E. Dor	Campagne 4 page 1/6
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Le Frasnois (39)	Type :	N4
Lac marnant :	non	lacs naturels de moyenne montagne calcaire, profonds	
Temps de séjour :	330 jours		
Superficie du plan d'eau :	71 ha		
Profondeur maximale :	32 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 :

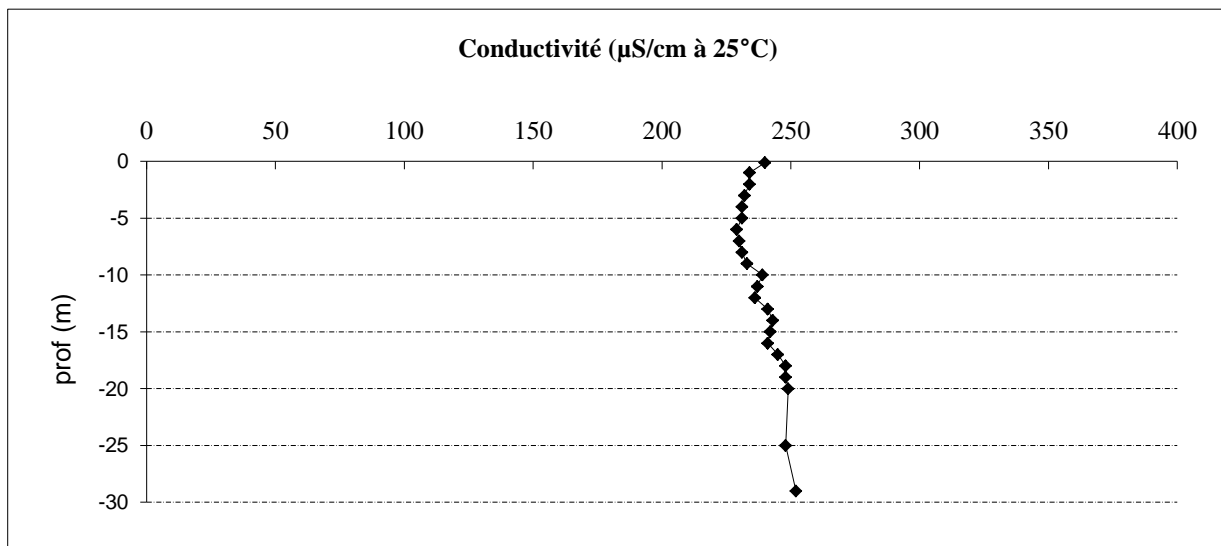
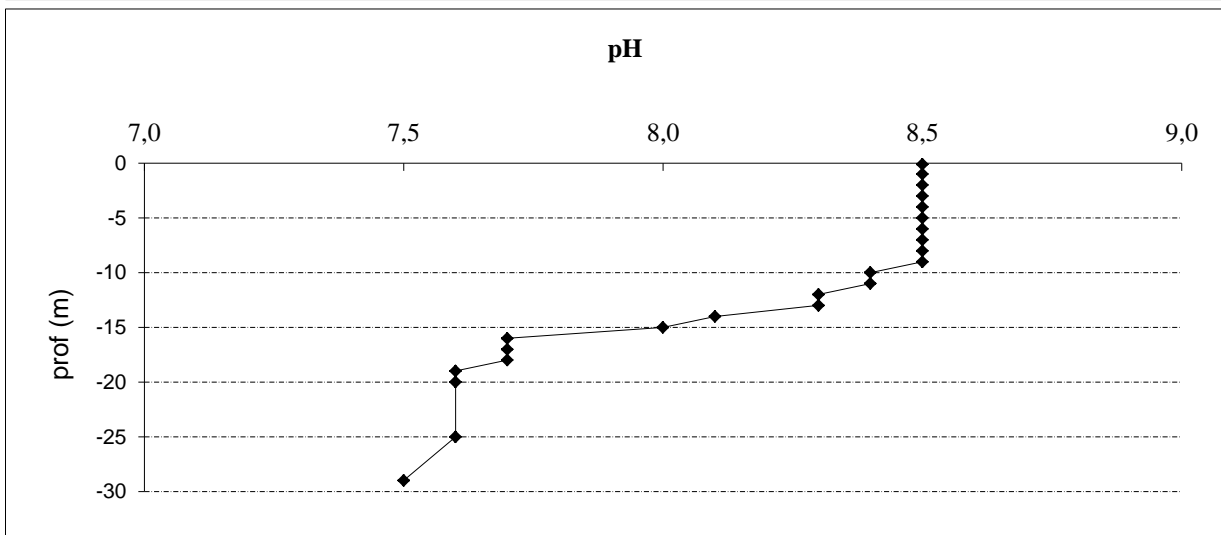
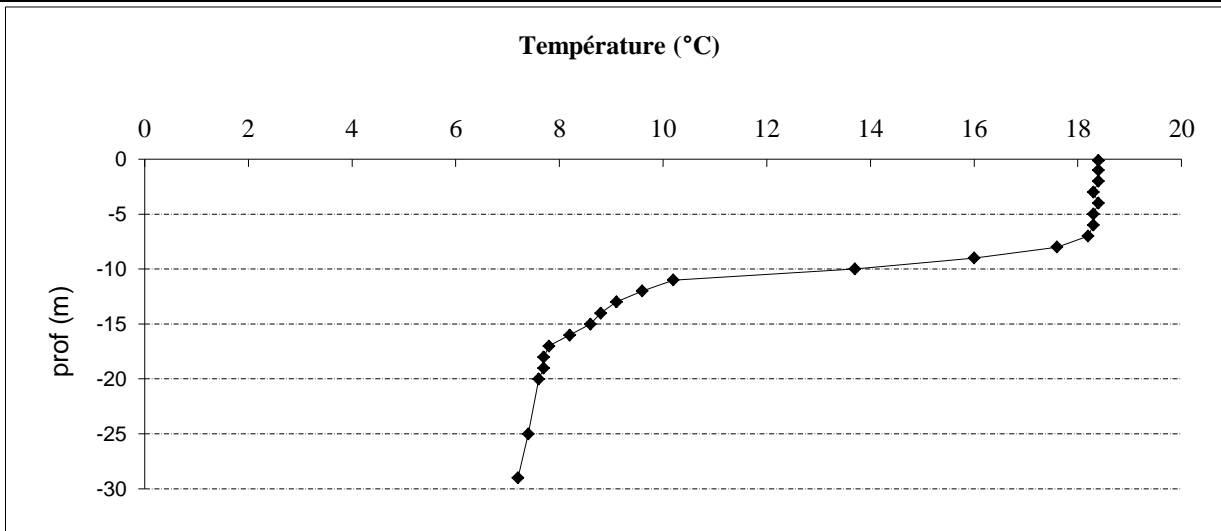


Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau	
DONNEES GENERALES CAMPAGNE	
Plan d'eau :	Ilay (lac d')
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel
Organisme / opérateurs :	S.T.E. : A. Gravouille et E. Dor
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C
Date :	13/09/2012
Code lac :	V2035003
Campagne :	4 page 2/6
marché n° :	08M082
STATION	
Coordonnées de la station	relevées sur :
Lambert 93	X : 921853 Y: 6618517 alt.: 779 m
WGS 84 (systinternational)	GPS (en dms) X : Y : alt.: m
Profondeur :	30,0 m
Conditions d'observation :	Vent : nul Météo : sec fortement nuageux Surface de l'eau : lisse Hauteur des vagues : 0,0 m P atm standard : 921 hPa Bloom algal : non Pression atm. : 925 hPa
Marnage :	non Hauteur de la bande : 0,0 m
Campagne :	4 campagne de fin d'été : fin de stratification estivale, avant baisse de la température
PRELEVEMENTS	
Heure de début du relevé :	9:30
Heure de fin du relevé :	11:10
Prélèvements pour analyses :	eau chlorophylle matériel employé : pompe phytoplancton sédiments benne Ekmann
Gestion :	Syndicat de gestion du lac d'Ilay pour AEP
Contact préalable :	Syndicat de gestion du lac d'Ilay - Mairie du Frasnois Tél. : 03.84.25.51.36
Remarques, observations :	

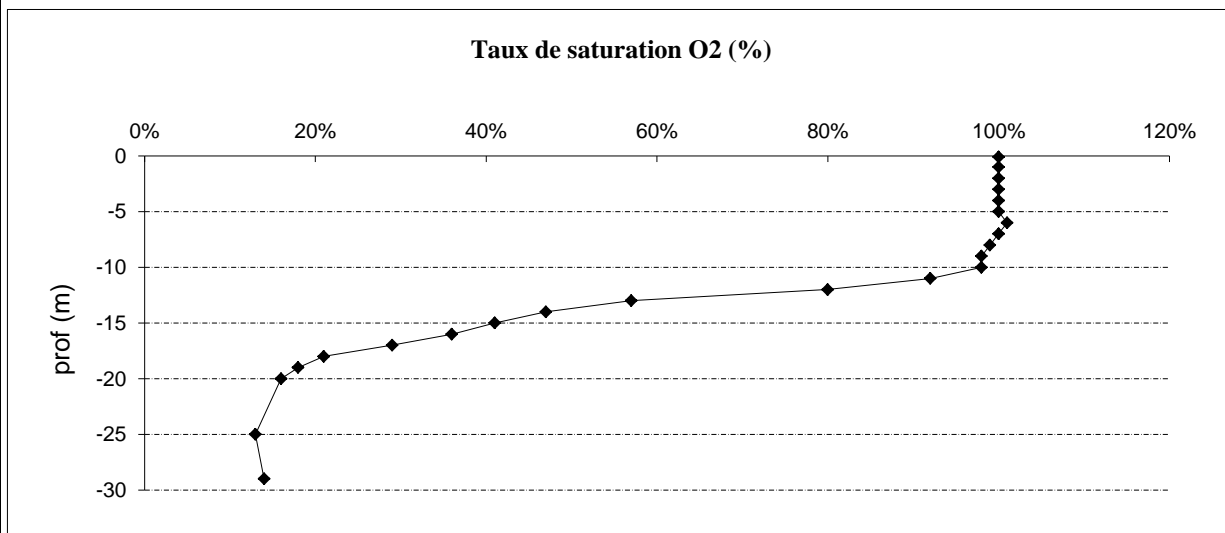
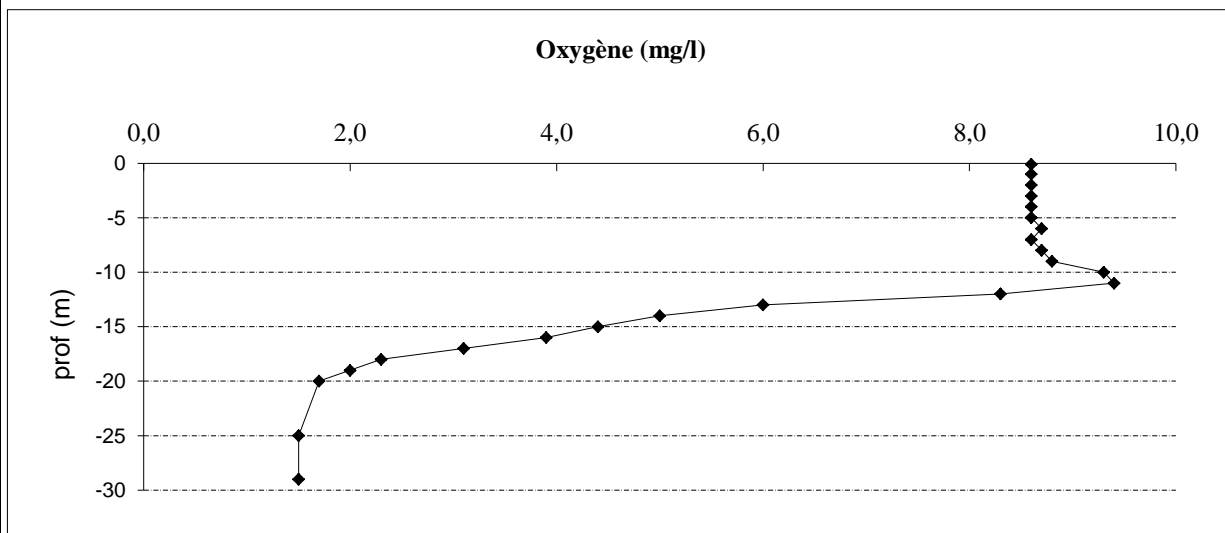
Plan d'eau :
 Type (naturel, artificiel,...) :
 Organisme / opérateur :
 Organisme demandeur :

Ilay (lac d')
 naturel
 S.T.E. : A. Gravouille et E. Dor
 Agence de l'eau RM&C

Date : 13/09/2012
 Code lac : V2035003
 Campagne 4 page 4/6
 marché n° 08M082



Plan d'eau :	Ilay (lac d')	Date : 13/09/2012
Type (naturel, artificiel,...) :	naturel	Code lac : V2035003
Organisme / opérateur :	S.T.E. : A. Gravouille et E. Dor	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 =	-29,0 m
Remarques et observations :			

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26)			
échantillon intégré n°	1960873 (demande 817)	bon transport intégré :	EE338528912EE
	1962297 (demande 818)		
échantillon de fond n°	1961320 (demande 819)	bon transport fond :	EE338528926EE
	1962196 (demande 820)		
remise par S.T.E. :		le	à
Au transporteur :	Chronopost	le 13/09/12	à 17h00
	Arrivée au laboratoire LDA 26 dans la matinée du :		14/09/12

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

Prélèvements de sédiments pour analyses physico-chimiques

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - PRELEVEMENT DE SEDIMENTS

Plan d'eau :	Ilay (lac d')	Date : 13/09/2012
Type (naturel, artificiel, ...)	naturel	Code lac : V2035003
Organisme / opérateur :	S.T.E. A. Gravouille et E. Dor	heure : 11:40
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 08M082
		page 6/6

Conditions de milieu

chaud, ensoleillé	<input type="checkbox"/>	période estimée favorable à :	débits des affluents <input type="checkbox"/>
couvert	<input checked="" type="checkbox"/>		
pluie, neige	<input type="checkbox"/>		
Vent	<input type="checkbox"/>		
		mort et sédimentation du plancton	<input type="checkbox"/>
		sédimentation de MES de toute nature	<input type="checkbox"/>
		>>	turbidité affluent <input type="checkbox"/>
			Secchi (m) 4,8

Matériel

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

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

Point de plus grande profondeur (cf campagne 4) X : 921853 Y: 6618517

Prélèvements	1	2	3	4	5
profondeur (en m)	30	30	30		
épaisseur échantillonnée					
récents (<2cm)					
anciens (>2cm)					
indéterminé					
épaisseur, en cm :	4	4	4		
granulométrie dominante					
graviers					
sables					
limons					
vases	X	X	X		
argile					
aspect du sédiment					
homogène	X	X			
hétérogène					
couleur	noir	noir clair	noir foncé		
odeur	oui	oui	oui		
présence de débris végétx non décomp	non	non	non		
présence d'hydrocarbures (irisations)	non	non	non		
présence d'autres débris	non	non	non		

Remarques générales :

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26)

échantillons n°	eau interstitielle :	2016909	sédiment :	2016910
				2048286
remise par S.T.E. :		le		à
Au transporteur :	Chronopost	le	13/09/2012	à 17h00
	arrivée au laboratoire LDA 26 en mi-journée du :			14/09/2012