

Etude des plans d'eau
du programme de surveillance
des bassins Rhône- Méditerranée et Corse
- Lac d'Ilay (39) -
*Rapport de données brutes –
Suivi annuel 2009*



photo 1 : vue sur le Lac d'Ilay (S.T.E., 20 avril 2009)

Rapport n° 08-283/2010-PE2009-12 – Mai 2010

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

SOMMAIRE

| | |
|---|-----------|
| 1. PREAMBULE | 1 |
| 1.1. CADRE DU PROGRAMME DE SUIVI | 1 |
| 1.2. PRESENTATION DU PLAN D'EAU ET LOCALISATION | 3 |
| 1.3. CONTENU DU SUIVI 2009 | 4 |
| 2. RESULTATS DES INVESTIGATIONS | 5 |
| 2.1. INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES | 5 |
| 2.1.1. ANALYSES DES EAUX DU LAC | 5 |
| 2.1.1.1. Profils verticaux et évolutions saisonnières..... | 5 |
| 2.1.1.2. Paramètres de constitution et typologie du lac | 8 |
| 2.1.1.3. Résultats des analyses physicochimiques des eaux (hors micropolluants)..... | 9 |
| 2.1.1.4. Micropolluants minéraux | 10 |
| 2.1.1.5. Micropolluants organiques | 10 |
| 2.1.2. ANALYSES DES SEDIMENTS | 11 |
| 2.1.2.1. Physicochimie des sédiments..... | 11 |
| 2.1.2.2. Micropolluants minéraux | 12 |
| 2.1.2.3. Micropolluants organiques | 14 |
| 2.2. PHYTOPLANCTON | 15 |
| 2.2.1. PRELEVEMENTS INTEGRES | 15 |
| 2.2.2. LISTE FLORISTIQUE (NOMBRE DE CELLULES/ML)..... | 16 |
| 2.2.3. ÉVOLUTIONS SAISONNIERES DES GROUPEMENTS PHYTOPLANCTONIQUES | 17 |
| 2.3. OLIGOCHETES | 19 |
| 2.3.1. CONDITIONS DE PRELEVEMENTS | 19 |
| 2.3.2. LISTE FAUNISTIQUE DES OLIGOCHETES | 20 |
| 2.4. INDICE MOLLUSQUES | 21 |
| 2.4.1. INFORMATIONS GENERALES | 21 |
| 2.4.2. LOCALISATION DES POINTS DE PRELEVEMENTS..... | 21 |
| 2.4.3. LISTE FAUNISTIQUE ET RESULTATS DE L'INDICE IMOL | 22 |
| 2.5. HYDROMORPHOLOGIE | 23 |
| 2.5.1. DEROULEMENT DES INVESTIGATIONS | 23 |
| 2.5.2. RESULTATS : INDICES DE QUALITE DES HABITATS ET DE L'ALTERATION MORPHOLOGIQUE | 26 |
| 2.6. MACROPHYTES | 28 |
| 2.6.1. CHOIX DES UNITES D'OBSERVATIONS..... | 28 |
| 2.6.2. CARTE DE LOCALISATION DES UNITES D'OBSERVATIONS..... | 30 |
| 2.6.3. VEGETATION AQUATIQUE IDENTIFIEE | 31 |
| 2.6.4. LISTE DES ESPECES PROTEGEES ET DES ESPECES INVASIVES | 32 |
| 2.6.5. APPROCHE DU NIVEAU TROPHIQUE DU PLAN D'EAU..... | 33 |
| 2.6.6. RELEVES DES UNITES D'OBSERVATIONS..... | 33 |
| 3. INTERPRETATION GLOBALE DES RESULTATS | 34 |
| 4. ANNEXES | 35 |

1. PREAMBULE

1.1. CADRE DU PROGRAMME DE SUIVI

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CO : un passage tous les trois ans

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

◆ *Investigations physico-chimiques :*

Les différents paramètres physico-chimiques analysés sur l'eau sont suivis lors de quatre campagnes calées aux différentes phases du cycle annuel de fonctionnement du plan d'eau, soit entre le mois de février et le mois d'octobre. Les dates d'intervention sont mentionnées dans le tableau 2, au paragraphe 1.3.

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

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

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

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

◆ *Investigations hydromorphologiques et hydrobiologiques :*

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

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

Les investigations hydrobiologiques comprennent plusieurs volets :

- l'étude des peuplements phytoplanctoniques à partir du protocole standardisé d'échantillonnage, de conservation, d'observation et de dénombrement du phytoplancton en plan d'eau pour la mise en œuvre de la DCE (CEMAGREF – INRA ; version 3.3 de mars 2009) ;
- l'étude des peuplements d'oligochètes à travers la détermination de l'Indice Oligochètes de Bio-indication Lacustre : IOBL (Norme AFNOR NF T90-391, mars 2005) ;
- l'étude des peuplements de 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) ;
- l'étude des peuplements de macrophytes sur le lac s'appuie sur la méthode mise au point par le CEMAGREF : Méthodologie d'étude des communautés de macrophytes en plan d'eau, version mai 2009.

1.2. 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 mètres. 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 hivernale (gel en surface) et une autre stratification thermique en période estivale.



carte 1 : localisation du Lac d'Ilay (Jura)– (source : IGN Scan 250 - éch. 1/100 000^e)

Le plan d'eau est de petite taille avec 71 ha pour un volume de 7,7 millions de m³. La profondeur maximale qui a été mesurée en 2009 est de 31 m et le niveau d'eau varie très peu, de l'ordre de 0,5 m maximum sur l'année. 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 Frasnais 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.

1.3. CONTENU DU SUIVI 2009

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

| Lac Ilay (39) | terrain | | | | | laboratoire - détermination |
|-----------------------------|----------|----------|------------------------|------------------|--------------------|-----------------------------|
| Campagne | C1 | C2 | C3 | C4 | campagne IMOL-IOBL | |
| date | 20/04/09 | 10/06/09 | 28/07/09 | 08/09/09 | 02/09/09 | automne/hiver 2009-2010 |
| physicochimie des eaux | S.T.E. | S.T.E. | S.T.E. | S.T.E. | | LDA26 |
| physicochimie des sédiments | | | | S.T.E. | | LDA26 |
| phytoplancton | S.T.E. | S.T.E. | S.T.E. | S.T.E. | | BECQ'Eau |
| hydromorphologie | | | S.T.E. | | | S.T.E. |
| macrophytes | | | S.T.E. et Mosaïque env | | | Mosaïque environnement |
| oligochètes | | | | | | IRIS consultants |
| mollusques | | | | IRIS consultants | ARALEP | |

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

En 2009, l'hiver a été froid en Franche Comté, le lac d'Ilay est resté gelé jusqu'à début avril. Le printemps a été doux et ensoleillé entraînant un réchauffement rapide des eaux en surface accompagné d'un développement de phytoplancton. L'été a été sec et ensoleillé.

La 1^{ère} campagne de prélèvement a été légèrement tardive : le plan d'eau avait réchauffé en surface mais l'activité biologique commençait à peine. Les autres campagnes correspondent aux objectifs de la méthodologie.

2. RESULTATS DES INVESTIGATIONS

2.1. INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES

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

2.1.1. Analyses des eaux du lac

2.1.1.1. Profils verticaux et évolutions saisonnières

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

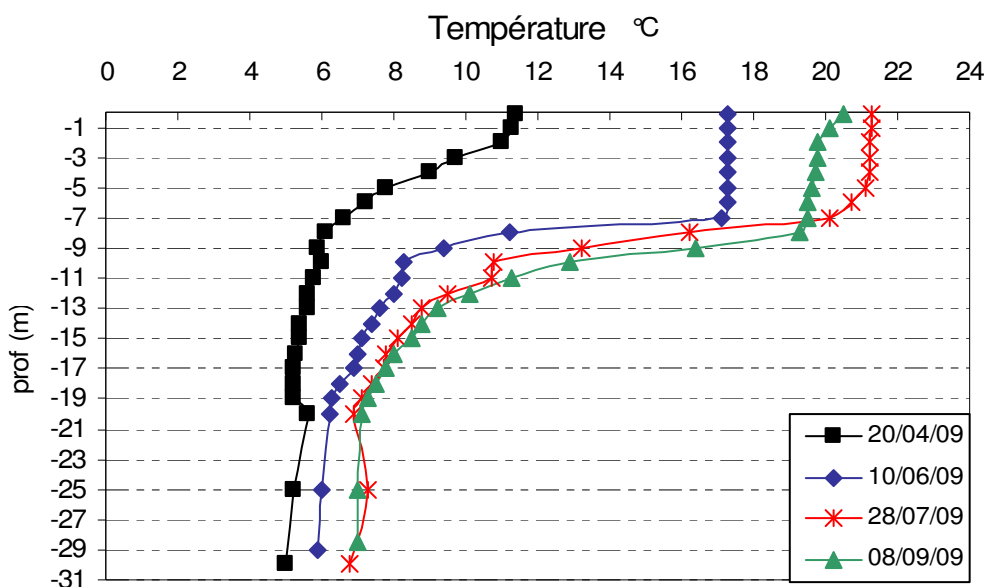


Figure 1: profils verticaux de température au point de plus grande profondeur

La stratification thermique est bien marquée sur le lac d'Ilay. Dès la 1^{ère} campagne, on constate un réchauffement de la couche de surface. La stratification est nette en campagne 2, la couche de surface est à 17°C, elle monte à 21°C en été. Les eaux de l'hypolimnion sont entre 6 et 8°C lors des 4 campagnes. La thermocline est établie entre 7 et 11 m sur toute la période de stratification (mai – septembre).

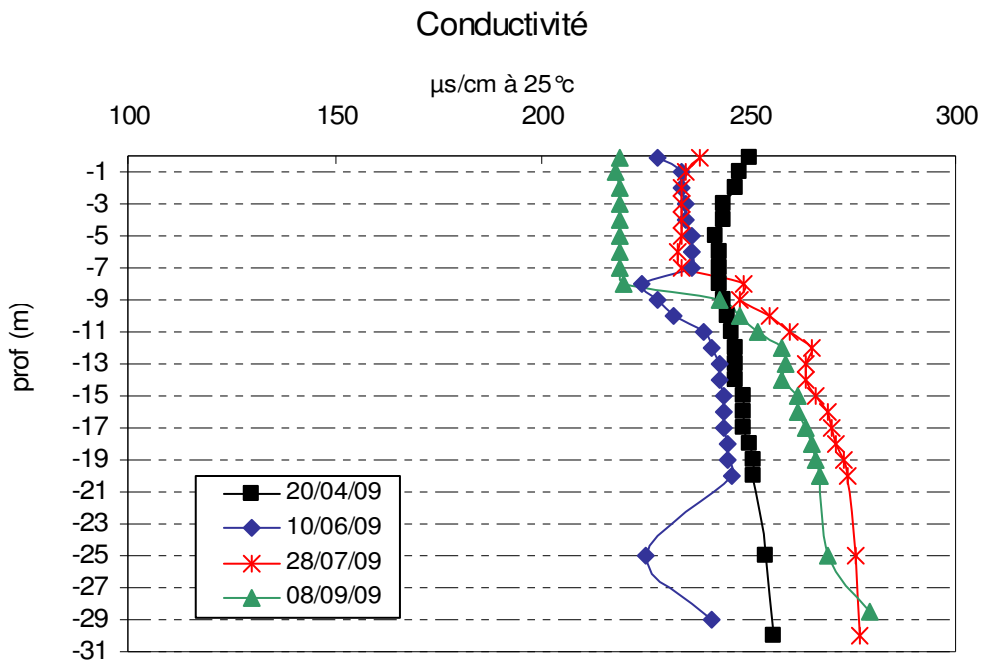


Figure 2 : profils verticaux de conductivité au point de plus grande profondeur

La conductivité est moyenne dans les eaux du lac d'Ilay : elle est comprise entre 220 et 270 µS/cm à 25°C. Elle est quasi homogène en fin d'hiver (250 µs/cm). A partir de juillet, on note une diminution de la minéralisation dans l'épilimnion, liée à l'utilisation photo-synthétique. Au contraire, on observe une augmentation de la conductivité dans les couches profondes lié aux processus de minéralisation de la matière organique sédimentée.

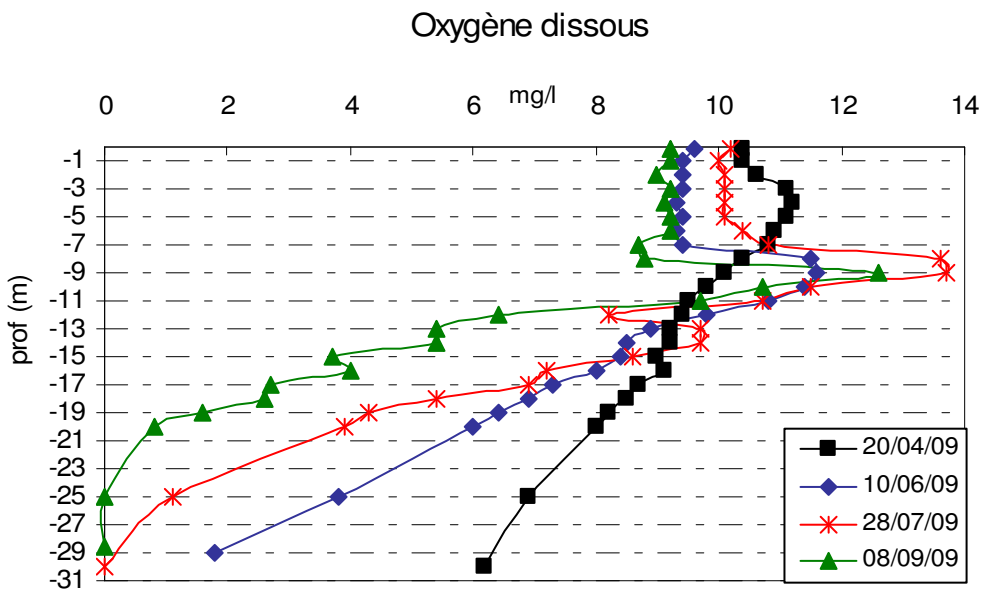


Figure 3 : profils verticaux d'oxygène (mg/l) au point de plus grande profondeur

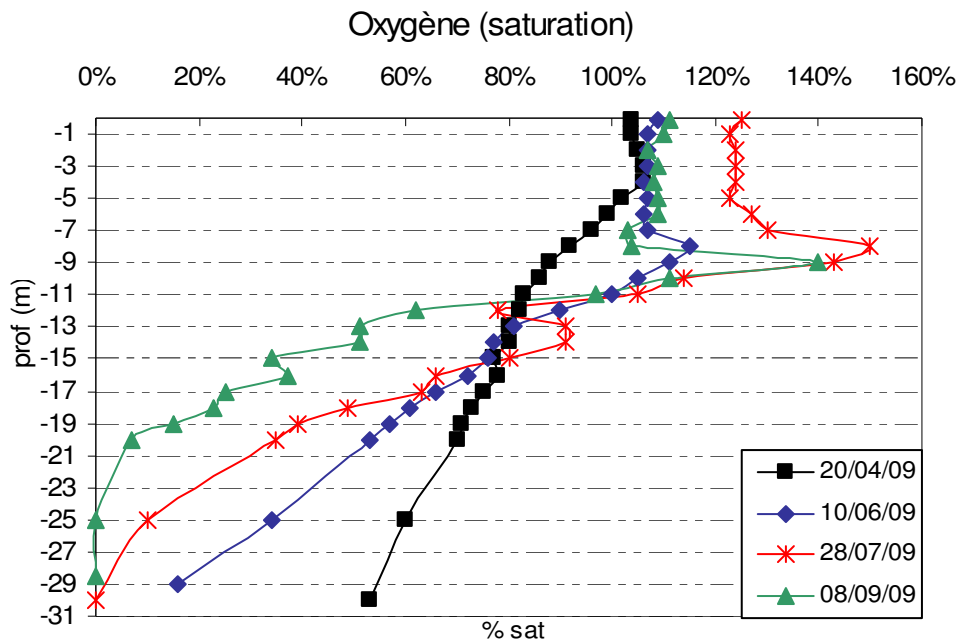


Figure 4 : profils verticaux d'oxygène (%sat.) au point de plus grande profondeur

Les couches profondes présentent une désoxygénation dès la campagne d'avril, ce qui semble indiquer un brassage hivernal non total dans la fosse. Les 3 campagnes suivantes sont caractérisées par des pics d'oxygène entre 7 et 11 m avec une production marquée d'oxygène par photosynthèse. Dans le même temps, l'oxygène est consommé dans l'hypolimnion, avec atteinte de conditions anoxiques dans le fond du lac lors des campagnes 3 et 4. La demande en oxygène pour la dégradation de la matière organique des sédiments est très importante.

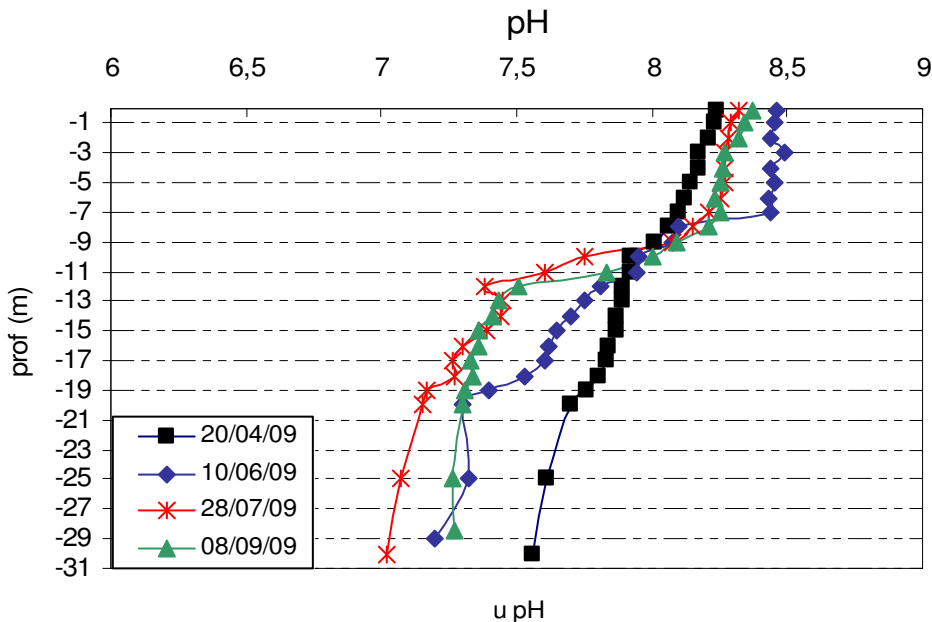


Figure 5 : profils verticaux de pH au point de plus grande profondeur

Le pH est compris entre 7 et 8,5 dans les eaux du lac d'Ilay. A toutes les campagnes, deux couches se distinguent nettement : l'épilimnion présente un pH bien alcalin (>8,2) tandis que le pH dans l'hypolimnion est plus faible, compris entre 7 et 8.

2.1.1.2. Paramètres de constitution et typologie du lac

N.B. pour tous les tableaux suivants :

LD = limite de détection, généralement =SQ/3, sauf pour DBO5 et turbidité pour lesquels LD=SQ, avec SQ = seuil de quantification ;

Présence = valeur comprise entre LD et SQ, composé présent mais non précisément quantifiable.

Les paramètres de minéralisation sont étudiés lors de la 1^{ère} campagne uniquement. Les résultats sont présentés dans le tableau 3.

| Physico-chimie sur eau | | | | |
|----------------------------|------------|----------------------|------------|------|
| Lac d' Ilay | | seuil quantification | 20/04/2009 | |
| code plan d'eau : V2035003 | | | Intégré | Fond |
| Dureté calculée | °F | 0,1 pour C1 seule | 14,2 | |
| T.A.C. | °F | 0,5 pour C1 seule | 13,5 | |
| T.A. | °F | 0,5 pour C1 seule | <LD | |
| CO3-- | mg(CO3)/l | 6 pour C1 seule | <LD | |
| HCO3- | mg(HCO3)/l | 6,1 pour C1 seule | 164,7 | |
| Calcium total | mg(Ca)/l | 1 pour C1 seule | 54 | |
| Magnésium | mg(Mg)/l | 1 pour C1 seule | 1,8 | |
| Sodium | mg(Na)/l | 1 pour C1 seule | 1,8 | |
| Potassium | mg(K)/l | 1 pour C1 seule | <LD | |
| Cl- | mg(Cl)/l | 1 pour C1 seule | 2,9 | |
| SO4-- | mg(SO4)/l | 1 pour C1 seule | 1,9 | |

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

Les résultats indiquent une eau moyennement carbonatée, de dureté moyenne. Le lac d'Ilay et son bassin versant se trouvent sur des terrains marno-calcaires du Crétacé sur lesquels reposent des alluvions, ce qui explique la bonne minéralisation des eaux avec cependant de faibles concentrations pour tous les ions mesurés en dehors du calcium.

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

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

| Physico-chimie sur eau | | | | | | | | | | |
|----------------------------|------------|----------------------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|
| Lac d' Ilay | | seuil quantification | 20/04/2009 | | 10/06/2009 | | 28/07/2009 | | 08/09/2009 | |
| code plan d'eau : V2035003 | | | Intégré | Fond | Intégré | Fond | Intégré | Fond | Intégré | Fond |
| Turbidité | NTU | 0,1 pour C1 à C4 | 0,6 | 1 | 0,7 | 1,8 | 4,3 | 5,4 | 2,5 | 13 |
| M.E.S.T. | mg/l | 1 pour C1 à C4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | <LD | <LD | 1 |
| C.O.D. | mg(C)/l | 0,1 pour C1 à C4 | 2,4 | 2,3 | 2,9 | 2,5 | 3,3 | 2,8 | 2,9 | 2,5 |
| C.O.T. | mg(C)/l | 0.1 pour C1 | 2,4 | 2,3 | | | | | | |
| Oxyd. KMnO4 ac. | mg(O2)/l | 0.1 pour C2-C3-C4 | | | <LD | 0,2 | 0,1 | <LD | 2 | 2,4 |
| D.B.O.5 | mg(O2)/l | 0,5 pour C1 à C4 | 1,2 | 0,7 | 1,3 | <LD | 0,9 | <LD | 0,6 | 3 |
| Azote Kjeldahl | mg(N)/l | 1 pour C1 à C4 | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD |
| NH4+ | mg(NH4)/l | 0,05 pour C1 à C4 | 0,07 | 0,25 | <LD | 0,46 | <LD | 0,47 | <LD | 0,99 |
| NO3- | mg(NO3)/l | 1 pour C1 à C4 | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD |
| NO2- | mg(NO2)/l | 0,02 pour C1 à C4 | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | 0,02 | <LD | <LD |
| PO4--- | mg(PO4)/l | 0,015 pour C1 à C4 | <LD | <LD | 0,021 | 0,025 | <LD | <LD | <LD | <LD |
| Phosphore Total | mg(P)/l | 0,005 pour C1 à C4 | 0,026 | 0,026 | 0,008 | 0,019 | 0,008 | 0,017 | <LD | 0,014 |
| Silice dissoute | mg(SiO2)/l | 0,2 pour C1 à C4 | 0,6 | 1,9 | <LD | 2,4 | <LD | 2,6 | 0,2 | 4,1 |
| Chl. A | µg/l | 1 pour C1 à C4 | 4 | | <LD | | 4 | | 4 | |
| Chl. B | µg/l | 1 pour C1 à C4 | <LD | | <LD | | <LD | | <LD | |
| Chl. C | µg/l | 1 pour C1 à C4 | <LD | | <LD | | <LD | | <LD | |
| Phéophytine | µg/l | 1 pour C1 à C4 | <LD | | <LD | | <LD | | 2 | |

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

- ✓ Nitrates non quantifiés sur tous les échantillons ;
- ✓ Présence d'ammonium dans le fond lors des quatre campagnes ;

Le rapport N/P¹ est faible. Les nitrates comme les orthophosphates ne sont pas quantifiés en fin d'hiver : sur l'année, l'azote apparaît limitant par rapport au phosphore et suggère le risque de développement de Cyanophycées. La teneur en silice dissoute est faible à moyenne en lien avec l'utilisation de la silice par les diatomées, nombreuses dans le plan d'eau.

L'azote ammoniacal (NH₄⁺) est en concentration élevée dans le fond du lac. Cette présence est probablement liée aux processus de dégradation de la matière organique azotée, qui libère de l'azote ammoniacal qui s'accumule, sans que celui-ci puisse continuer son oxydation vers nitrites puis nitrates, faute de teneurs en oxygène suffisantes.

La production chlorophyllienne est moyenne avec 4 µg/l lors des campagnes 1, 3 et 4. Les teneurs en pigments sont faibles lors de la 2^{ème} campagne, malgré un bloom phytoplanctonique ; ce qui peut s'expliquer par le fait que ce bloom est quasi exclusivement à Cyanophycées, aux cellules de très petite taille (faibles bio-volumes).

¹le rapport N/P est calculé à partir de [Nminéral]/ [P-PO₄³⁻] avec N minéral = [N-NO₃]⁻+[N-NO₂]⁻+[N-NH₄⁺] lors de la campagne de fin d'hiver.

2.1.1.4. Micropolluants minéraux

Tableau 5 : résultats d'analyses de métaux sur eau

| Micropolluants minéraux sur eau | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|-----------|----------------------|------------|------|------------|------|------------|------|------------|------|
| Lac d' Ilay | | seuil quantification | 20/04/2009 | | 10/06/2009 | | 28/07/2009 | | 08/09/2009 | |
| code plan d'eau : V2035003 | | | Intégré | Fond | Intégré | Fond | Intégré | Fond | Intégré | Fond |
| Aluminium | µg (Al)/l | 5 pour C1 à C4 | <LD | <LD | 7 | 7 | 5 | <LD | <LD | <LD |
| Antimoine | µg(Sb)/l | 0,2 pour C1 à C4 | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD |
| Argent | µg(Ag)/l | 0,2 pour C1 à C4 | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD |
| Arsenic | µg(As)/l | 0,2 pour C1 à C4 | 0,3 | 0,5 | <LD | 0,3 | 0,2 | 0,4 | 0,3 | 1,1 |
| Baryum | µg(Ba)/l | 5 pour C1 à C4 | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | 5,5 | <LD | <LD |
| Beryllium | µg(Be)/l | 0,2 pour C1 à C4 | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD |
| Bore | µg(B)/l | 5 pour C1 à C4 | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD |
| Cadmium | µg(Cd)/l | 0,2 pour C1 à C4 | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD |
| Chrome Total | µg(Cr)/l | 0,2 pour C1 à C4 | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD |
| Cobalt | µg(Co)/l | 0,2 pour C1 à C4 | <LD | <LD | 0,2 | 0,2 | <LD | <LD | <LD | <LD |
| Cuivre | µg(Cu)/l | 0,2 pour C1 à C4 | 9 | 0,8 | 1,5 | 1,4 | 0,7 | 0,7 | 0,4 | 0,4 |
| Etain | µg(Sn)/l | 0,2 pour C1 à C4 | <LD | <LD | 0,4 | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD |
| Fer total | µg(Fe)/l | 5 pour C1 à C4 | 16 | 142 | 6 | 561 | 8 | 534 | 11 | 3390 |
| Manganèse | µg(Mn)/l | 5 pour C1 à C4 | <LD | 28,9 | <LD | 54 | <LD | 48 | <LD | 61,4 |
| Mercuré | µg(Hg)/l | 0,1 pour C1 à C4 | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD |
| Molybdène | µg(Mo)/l | 0,2 pour C1 à C4 | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD |
| Nickel | µg(Ni)/l | 0,2 pour C1 à C4 | 0,2 | 0,2 | <LD | <LD | <LD | <LD | 0,2 | <LD |
| Plomb | µg(Pb)/l | 0,2 pour C1 à C4 | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD |
| Sélénium | µg(Se)/l | 0,2 pour C1 à C4 | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD |
| Thallium | µg(Tl)/l | 0,2 pour C1 à C4 | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD |
| Titane | µg(Ti)/l | 0,2 pour C1 à C4 | <LD | 0,4 | <LD | 0,6 | <LD | 0,3 | <LD | 0,6 |
| Uranium | µg(U)/l | 0,2 pour C1 à C4 | 0,3 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Vanadium | µg(V)/l | 0,2 pour C1 à C4 | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | 0,4 |
| Zinc | µg(Zn)/l | 2 pour C1 à C4 | <LD | <LD | <LD | <LD | 2 | <LD | <LD | <LD |

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

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

- ✓ l'Arsenic est quantifié à toutes les campagnes entre 0,2 et 1,1 µg/l ;
- ✓ le Cuivre est quantifié à toutes les campagnes entre 0,4 et 9,0 µg/l ;
- ✓ le Fer et le Manganèse sont à très fortes concentrations dans le fond du lac en particulier en fin d'été : respectivement 3390 et 61 µg/l.
- ✓ l'Uranium est présent dans les eaux à 0,3 µg/l.

La présence de fer et de manganèse dans les eaux du fond en campagnes estivales (surtout C3) atteste des conditions de désoxygénation (relargage de ces éléments depuis les sédiments en condition anoxique).

2.1.1.5. Micropolluants organiques

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

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

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

| Micropolluants organiques mis en évidence sur eau | | | 20/04/2009 | | 10/06/2009 | | 28/07/2009 | | 08/09/2009 | |
|---|------|----------------------|------------|------|------------|----------|------------|------|------------|------|
| Lac d' Ilay | | seuil quantification | Intégré | Fond | Intégré | Fond | Intégré | Fond | Intégré | Fond |
| code plan d'eau : V2035003 | | | | | | | | | | |
| AMPA | µg/l | 0,1 pour C1 à C4 | <LD | 0,16 | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD |
| Aminotriazole | µg/l | 0,05 pour C1 à C4 | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | 0,16 | <LD |
| Atrazine | µg/l | 0,02 pour C1 à C4 | <LD | <LD | présence | présence | <LD | <LD | <LD | <LD |
| Benzène | µg/l | 0,2 pour C1 à C4 | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | 0,9 | <LD |
| Di(2-éthylhexyl)phtalate (DEHP) | µg/l | 1 pour C1 à C4 | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | 1 | <LD |
| Formaldéhyde | µg/l | 1 pour C1 à C4 | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | 3 | 5 |
| Naphtalène | µg/l | 0,02 pour C1 à C4 | <LD | <LD | <LD | 0,02 | <LD | <LD | <LD | <LD |
| Toluène | µg/l | 0,2 pour C1 à C4 | <LD | <LD | 0,3 | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 0,7 | <LD |
| Tributylphosphate | µg/l | 0,05 pour C1 à C4 | 0,16 | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD |
| Xylène méta + para | µg/l | 0,2 pour C1 à C4 | <LD | <LD | <LD | 0,3 | <LD | <LD | <LD | <LD |
| Xylène ortho | µg/l | 0,2 pour C1 à C4 | <LD | <LD | 0,2 | 0,3 | <LD | <LD | <LD | <LD |
| Xylènes (ortho, méta, para) | µg/l | 0,2 pour C1 à C4 | <LD | <LD | 0,2 | 0,6 | <LD | <LD | <LD | <LD |

Des composés appartenant au groupe des pesticides : AMPA, Aminotriazole, Atrazine, Tributylphosphate sont présents ponctuellement dans les échantillons, en faible concentration.

Des composés de type BTEX : Benzène, Xylène, et Toluène ont été quantifiés à de faibles teneurs sur toutes les campagnes. Un HAP (le naphtalène) est quantifié sur l'échantillon du fond de la 2^{ème} campagne.

Le formaldéhyde est présent lors de la dernière campagne à des concentrations comprises entre 3 et 5 µg/l. Cette molécule est très sensible aux conditions environnementales d'analyses et il est difficile d'assurer une précision de mesure lors des analyses. Il n'est pas exclu qu'il soit issu de la dégradation de la matière organique en conditions anoxiques (le formaldéhyde pouvant être produit naturellement lors de ce processus).

Enfin, le DEHP (Di(2-ethylhexyl)phtalate) est dosé lors de la 4^{ème} campagne à 1 µg/l.

2.1.2. Analyses des sédiments

2.1.2.1. Physicochimie des sédiments

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

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

| Sédiment : composition granulométrique (%) | |
|--|------------|
| Lac d' Ilay | 08/09/2009 |
| code plan d'eau : V2035003 | |
| classe granulométrique (µm) | % |
| 0 à 2 | 0,9 |
| 2 à 20 | 11,8 |
| 20 à 50 | 18,1 |
| 50 à 63 | 7,3 |
| 63 à 200 | 47,5 |
| 200 à 1000 | 11,3 |
| 1000 à 2000 | 0,0 |
| > 2000 | 3,1 |

Il s'agit de sédiments fins, de nature limono- sableuse de 2 à 1000 µm à 97 % (présentant quelques débris grossiers).

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

| Eau interstitielle du sédiment : Physico-chimie | | | |
|--|------------------------|----------------------|------------|
| Lac d' Ilay | | seuil quantification | 08/09/2009 |
| code plan d'eau : V2035003 | | | |
| NH ₄ ⁺ | mg(NH ₄)/l | 0,5 | 5,25 |
| PO ₄ ⁻⁻⁻ | mg(PO ₄)/l | 1,5 | <LD |
| Phosphore Total | mg(P)/l | 0,005 | 0,59 |

| Sédiment : Physico-chimie | | | |
|-----------------------------------|-------------|----------------------|------------|
| Lac d' Ilay | | seuil quantification | 08/09/2009 |
| code plan d'eau : V2035003 | | | |
| Matières sèches minérales | % MS | 0,3 | 78,1 |
| Perte au feu | % MS | 0,3 | 21,9 |
| Matières sèches totales | % | 0,3 | 23,3 |
| C.O.T. | mg(C)/kg MS | 1 | 125400 |
| Azote Kjeldahl | mg(N)/kg MS | 1 | 11350 |
| Phosphore Total | mg(P)/kg MS | 0,5 | 1957,5 |

Tableau 8 : Physicochimie classique des sédiments (matrice solide et eau interstitielle)

Dans les sédiments, la teneur en matière organique est très élevée avec plus de 21 %. La concentration en azote organique est également assez élevée. Le rapport C/N est de 11, ce qui indique que la matière organique récemment déposée est à prédominance macrophytique en voie de dégradation. La concentration en phosphore est proche de 2 g/kg MS, ce qui correspond à un stockage très important de phosphore dans les sédiments, lié à des apports aux saisons précédentes.

L'eau interstitielle contient les minéraux facilement mobilisables dans les sédiments. L'ammonium est en quantité moyenne alors que le phosphore total est élevée. NH₄⁺ provient de la dégradation de l'azote organique en conditions d'hypoxie ne permettant pas l'oxydation ultime vers les nitrates.

2.1.2.2. Micropolluants minéraux

Ils ont été dosés sur la fraction solide du sédiment.

Tableau 9 : résultats d'analyses de métaux sur sédiment

| Sédiment : Micropolluants minéraux | | | |
|---|--------------|-----------------------------|-------|
| Lac d' Ilay | | seuil quantification | |
| code plan d'eau : V2035003 | | 08/09/2009 | |
| Aluminium | mg(Al)/kg MS | 5 | 8300 |
| Bore | mg(B)/kg MS | 0,2 | 13,4 |
| Fer total | mg(Fe)/kg MS | 5 | 22500 |
| Mercure | mg(Hg)/kg MS | 0,02 | 0,04 |
| Zinc | mg(Zn)/kg MS | 0,2 | 90,4 |
| Antimoine | mg(Sb)/kg MS | 0,2 | 1,2 |
| Argent | mg(Ag)/kg MS | 0,2 | 0,5 |
| Arsenic | mg(As)/kg MS | 0,2 | 12,5 |
| Baryum | mg(Ba)/kg MS | 0,2 | 27,1 |
| Beryllium | mg(Be)/kg MS | 0,2 | 0,3 |
| Cadmium | mg(Cd)/kg MS | 0,2 | 0,7 |
| Chrome Total | mg(Cr)/kg MS | 0,2 | 15,8 |
| Cobalt | mg(Co)/kg MS | 0,2 | 2 |
| Cuivre | mg(Cu)/kg MS | 0,2 | 12,1 |
| Etain | mg(Sn)/kg MS | 0,2 | 3,6 |
| Manganèse | mg(Mn)/kg MS | 0,2 | 143,1 |
| Molybdène | mg(Mo)/kg MS | 0,2 | 1,2 |
| Nickel | mg(Ni)/kg MS | 0,2 | 8,5 |
| Plomb | mg(Pb)/kg MS | 0,2 | 43,2 |
| Sélénium | mg(Se)/kg MS | 0,2 | 1,3 |
| Tellurium | mg(Te)/kg MS | 0,2 | <LD |
| Thallium | mg(Th)/kg MS | 0,2 | 0,2 |
| Titane | mg(Ti)/kg MS | 0,2 | 425,5 |
| Uranium | mg(U)/kg MS | 0,2 | 1,2 |
| Vanadium | mg(V)/kg MS | 0,2 | 40,5 |

Tous les métaux sont quantifiés dans le prélèvement de sédiment. Les éléments aluminium et fer sont à des teneurs remarquables. L'analyse ne met pas en évidence de pollutions particulières en métaux lourds.

2.1.2.3. *Micropolluants organiques*

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

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

| Sédiment : Micropolluants organiques mis en évidence | | | |
|---|----------|----------------------|------------|
| Lac d' Ilay | | seuil quantification | 08/09/2009 |
| code plan d'eau : V2035003 | | | |
| Benzo (a) anthracène | µg/kg MS | 10 | 51 |
| Benzo (a) pyrène | µg/kg MS | 10 | 76 |
| Benzo (b) fluoranthène | µg/kg MS | 10 | 212 |
| Benzo (ghi) pérylène | µg/kg MS | 10 | 198 |
| Benzo (k) fluoranthène | µg/kg MS | 10 | 80 |
| Di(2-éthylhexyl)phtalate (DEHP) | µg/kg MS | 100 | 1802 |
| Chrysène | µg/kg MS | 50 | 78 |
| Dibenzo (a,h) anthracène | µg/kg MS | 20 | 185 |
| Fluoranthène | µg/kg MS | 40 | 245 |
| Para-tert-octylphénol | µg/kg MS | 10 | 102 |
| PCB totaux | µg/kg MS | 5 | 5 |
| PCB101 | µg/kg MS | 1 | 2 |
| PCB138 | µg/kg MS | 1 | présence |
| PCB153 | µg/kg MS | 1 | 1 |
| PCB52 | µg/kg MS | 1 | 1 |
| Phénanthrène | µg/kg MS | 50 | 102 |
| Pyrène | µg/kg MS | 40 | 220 |

Plusieurs substances sont mesurées dans l'échantillon de sédiments :

- ✓ des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (10 substances) dont la somme des concentrations atteint près de 1,5 mg/kg ;
- ✓ un indicateur plastifiant : le DEHP est quantifié à 1802 µg/kg MS. Cette concentration paraît relativement élevée comparativement aux valeurs obtenues sur les autres plans d'eau suivis dans le cadre du programme de surveillance sur les bassins Rhône-Méditerranée et Corse (il s'agit de la deuxième plus forte valeur obtenue sur les 46 plans d'eau suivis sur la période 2007-2009) ;
- ✓ des PCB (4 substances) sont mesurées à des concentrations faibles (somme=5 µg/kg) ;
- ✓ un composé de la famille des alkylphénols est également mesuré à une concentration relativement faible.

2.2. PHYTOPLANCTON

2.2.1. Prélèvements intégrés

Les prélèvements intégrés destinés à l'analyse du phytoplancton ont été réalisés en même temps que les prélèvements pour analyses physicochimiques. Sur le lac d'Ilay, la zone euphotique et la transparence mesurées sont représentées par le graphique de la figure 6. La transparence est moyenne, elle varie entre 2,5 et 4,2 m induisant des prélèvements sur une zone euphotique de 7 et 11 m lors des quatre campagnes réalisées.

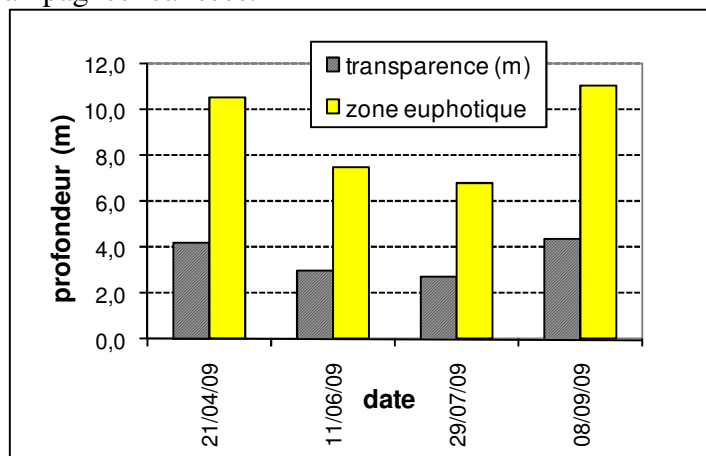


Figure 6 : évolution de la transparence et de la zone euphotique aux 4 campagnes

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.2.2. Liste floristique (nombre de cellules/ml)

| Groupe algal | Nb cellules /ml <i>Nom Taxon</i> | Date prélèvement | | | |
|-----------------------|---|------------------|------------|------------|------------|
| | | 20/04/2009 | 10/06/2009 | 28/07/2009 | 08/09/2009 |
| Chlorophycées | <i>Ankya judayi</i> | | | 9 | |
| | <i>Chlorella vulgaris</i> | 47 | 44 | 382 | 346 |
| | Chlorophycées flagellées indéterminées diam 2 - 5 µm | 33 | | | |
| | Chlorophycées flagellées indéterminées diam 5 - 10 µm | | 40 | 100 | 137 |
| | Chlorophycées indéterminées | 109 | 47 | 100 | 55 |
| | Chlorophycées ovales | | | 209 | 200 |
| | <i>Didymocystis fina</i> | | | 36 | |
| | <i>Didymocystis planctonica</i> | 7 | | | |
| | <i>Elakatothrix gelatinosa</i> | | 18 | 55 | |
| | <i>Oocystis lacustris</i> | 15 | | 55 | |
| | <i>Phacotus lendneri</i> | | 4 | | 9 |
| | <i>Scenedesmus parisiensis</i> | | 44 | 73 | 36 |
| | <i>Tetraedron caudatum</i> | | 7 | 27 | 82 |
| | <i>Tetraedron minimum</i> | 58 | 11 | 18 | 27 |
| Chrysophycées | <i>Bitrichia chodatii</i> | | 4 | | |
| | <i>Chrysolykos planctonicus</i> | 58 | 11 | | 55 |
| | <i>Dinobryon acuminatum</i> | 4 | | | |
| | <i>Dinobryon bavaricum</i> | 11 | 22 | | |
| | <i>Dinobryon divergens</i> | 7 | 84 | | 27 |
| | <i>Dinobryon elegantissimum</i> | | 11 | | 100 |
| | <i>Dinobryon pediforme</i> | | 11 | | |
| | <i>Dinobryon petiolatum</i> | | 47 | 27 | |
| | <i>Dinobryon sertularia</i> | 4 | | | |
| | <i>Dinobryon sociale var. stipitatum</i> | 7 | 47 | 173 | 209 |
| | <i>Epipyxis minuta</i> | | | | 9 |
| | <i>Erkenia subaequiciliata</i> | 160 | 40 | 100 | 464 |
| | <i>Kephyrion mastigophorum</i> | 131 | 40 | | 9 |
| | <i>Kephyrion spirale</i> | 7 | | | |
| <i>Ochromonas sp.</i> | 29 | 22 | 27 | 73 | |
| Cryptophycées | <i>Cryptomonas marssonii</i> | | 15 | | 18 |
| | <i>Cryptomonas sp.</i> | 25 | 7 | 46 | |
| | <i>Rhodomonas minuta</i> | 36 | 22 | 18 | 18 |
| | <i>Rhodomonas minuta var. nannoplanctica</i> | 33 | 178 | 228 | 64 |
| Cyanophycées | <i>Anabaena bergii var. limnetica</i> | | | | 64 |
| | <i>Aphanocapsa delicatissima</i> | | 1310440 | | 146 |
| | <i>Aphanocapsa planctonica</i> | | 32761 | 6543 | 7817 |
| | <i>Aphanothece clathrata</i> | | | 6379 | 2402 |
| | <i>Microcystis flos-aquae</i> | | 7 | 64 | 182 |
| | <i>Oscillatoria sp.</i> | 127 | | | |
| | <i>Planktolyngbya limnetica</i> | | | | 846 |
| | <i>Planktothrix rubescens</i> | | | 182 | |
| | <i>Rhabdoderma lineare</i> | | | 637 | 9 |
| Desmidiées | <i>Cosmarium sp.</i> | 4 | | | |
| | <i>Spondylosium planum</i> | | 51 | 36 | 9 |

| Nb cellules /ml | | Date prélèvement | | | |
|-----------------|---|------------------|----------------|--------------|--------------|
| Groupe algal | Nom Taxon | 20/04/2009 | 10/06/2009 | 28/07/2009 | 08/09/2009 |
| Diatomées | <i>Asterionella formosa</i> | 7 | | | |
| | <i>Aulacoseira islandica ssp. helvetica</i> | | 7 | 27 | |
| | <i>Aulacoseira sp.</i> | 58 | | | |
| | <i>Cyclotella costei</i> | | 430 | 1693 | 846 |
| | <i>Cyclotella sp.</i> | | 22 | | |
| | Diatomées centriques indéterminées | 808 | | | |
| | <i>Stephanodiscus sp.</i> | | | 46 | 9 |
| | <i>Surirella sp.</i> | | | | 9 |
| Dinophycées | <i>Gymnodinium helveticum</i> | 7 | 7 | 9 | |
| | <i>Gymnodinium lantzschii</i> | 15 | 33 | 9 | 18 |
| | <i>Gymnodinium sp.</i> | | | | 9 |
| | <i>Peridiniopsis edax</i> | | 40 | 9 | |
| | <i>Peridinium williei</i> | 4 | 4 | | |
| Total | nombre cellules/ml | 1813 | 1344577 | 17318 | 14306 |
| | diversité taxonomique N espèces | 24 | 30 | 27 | 28 |
| | diversité taxonomique N' | 27 | 34 | 30 | 32 |

Tableau 11: Liste taxonomique du phytoplancton

2.2.3. Évolutions saisonnières des groupements phytoplanctoniques

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

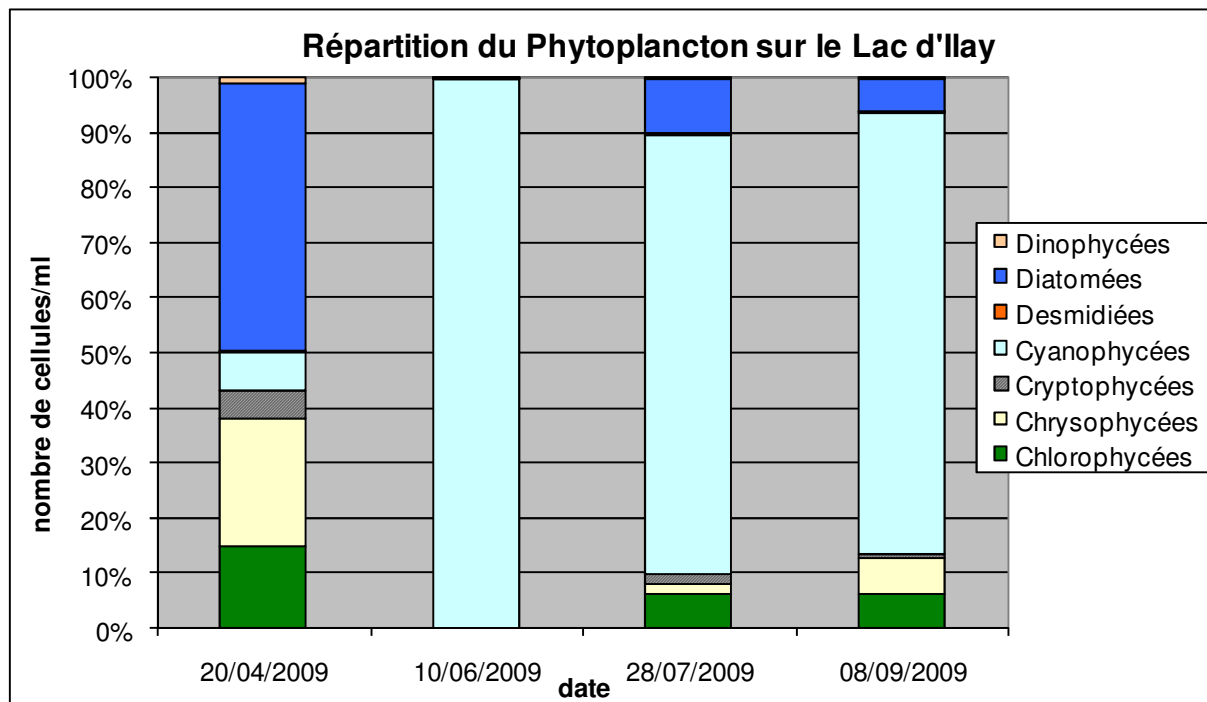


Figure 7: répartition du phytoplancton par groupe algal, en nombre de cellules

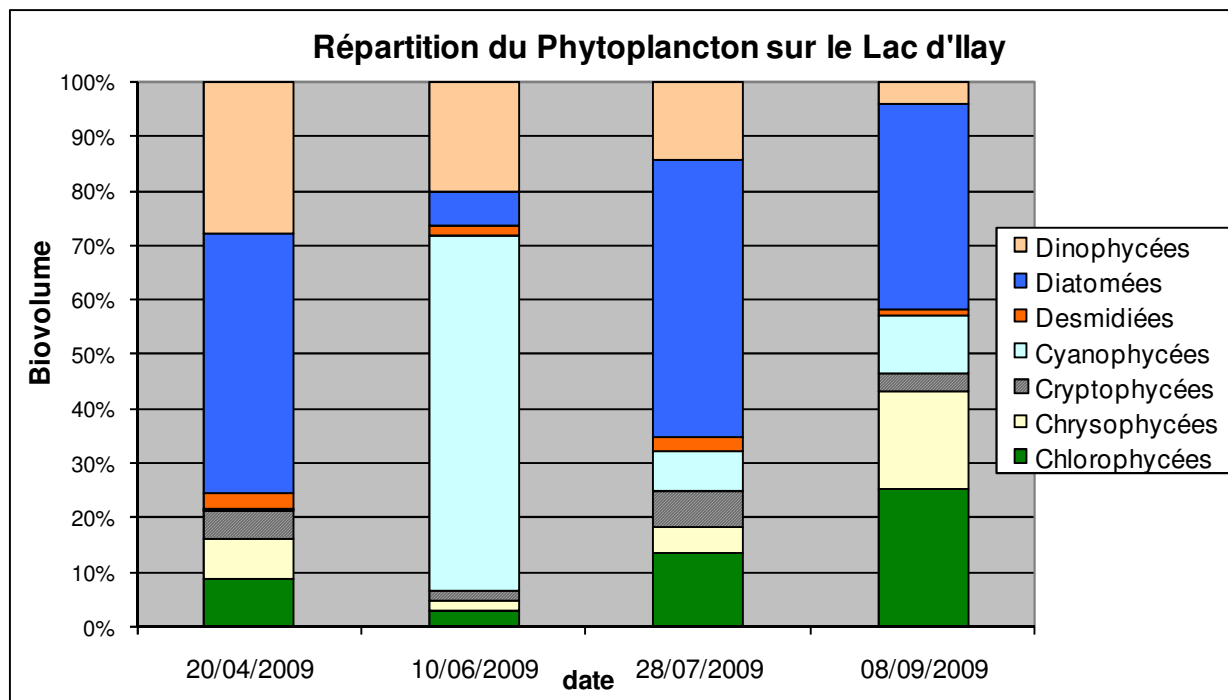


Figure 8: répartition du phytoplancton par groupe algal, en biovolumes

Le peuplement phytoplanctonique est peu abondant lors de la 1^{ère} campagne ; par contre, on note en campagne 2, un développement très important de petites Cyanophycées de l'espèce *Aphanocapsa delicatissima* (plus d'1 million de cellules mais qui représentent un biovolume de 1,5 mm³/l). L'abondance est assez élevée lors des campagnes suivantes avec encore la présence de petites cyanophycées. La diversité taxonomique est élevée, comprise entre 24 et 30 espèces.

En fin d'hiver, le peuplement est dominé par les diatomées centriques et quelques grosses Dinophycées du genre *Gymnodinium*. Au printemps, les Cyanophycées dominent le milieu avec l'espèce *Aphanocapsa delicatissima*, petite espèce qui colonise les eaux riches en nutriments, accompagnée par *Aphanocapsa planctonica*. Les Cyanophycées se maintiennent en juillet avec le développement d'une autre espèce *Aphanothece clathrata*, elles sont devancées par les Diatomées *Cyclotella costei*. Les Chlorophycées colonisent le milieu avec *Chlorella vulgaris*. La répartition du peuplement est assez similaire en fin d'été.

Globalement, la production algale indique un milieu bien eutrophisé avec des teneurs en azote limitantes, favorables au développement des Cyanophycées. L'Indice phytoplanctonique à partir des biovolumes est de 42, correspondant à un milieu mésotrophe. L'IPL calculé à partir de l'abondance cellulaire est de 70,3, qualifiant le milieu d'eutrophe.

2.3. OLIGOCHETES

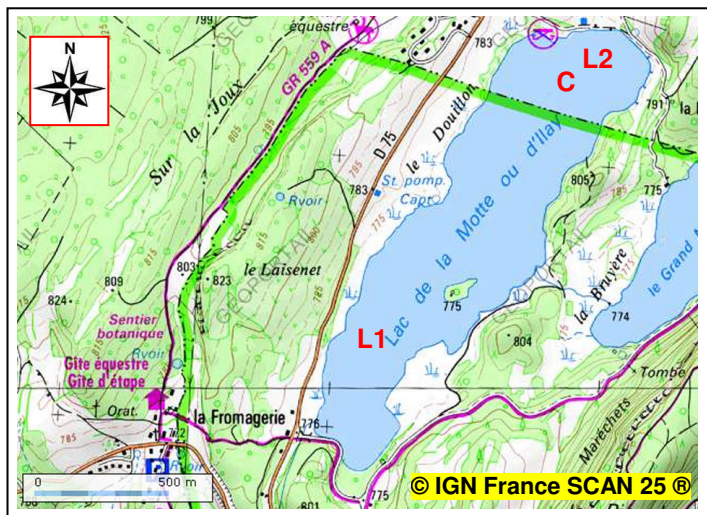
2.3.1. Conditions de prélèvements

| | | |
|--|----------------------------------|--------------------|
| Nom (dépt) : Ilay (lac d') - 39 | Type : plan d'eau naturel | Code PE : V2035003 |
| | | Code ME : FRDL25 |



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

- L1 (latéral 1) : 872234 - 2186309
- C (centre) : 872870 - 2187296
- L2 (latéral 2) : 872997 - 2187333



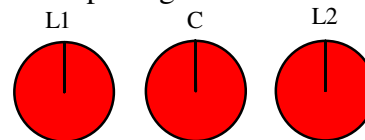
Caractéristiques :

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

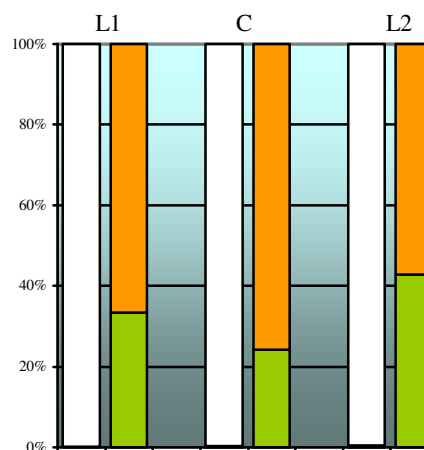
➤ Prélèvements

| | | | |
|-------------------------|------------------|---------|---------|
| Date | 2 septembre 2009 | | |
| Heure | 13h30 | 8h30 | 11h00 |
| Prof (m) | 15 | 30,1 | 15 |
| Nombre et type de benne | 4 Ekman | 3 Ekman | 4 Ekman |
| Surface (m²) | 0,084 | 0,063 | 0,084 |

Remplissage de la benne



Profil granulométrique



➤ Sédiments (les volumes sont donnés en ml)

| | | | |
|----------------------------|-----------|-----------|------------|
| Couleur | gris-noir | gris-noir | gris-beige |
| Odeur | légère | légère | légère |
| Vol. total | 15150 | 11500 | 14250 |
| Vol. < 0,5 mm (fines) | 15135 | 11467 | 14180 |
| Vol. > 0,5 mm (débris) | 15 | 33 | 70 |
| Vol. 0,5 à 5 mm, organique | 10 | 25 | 40 |
| Vol. 0,5 à 5 mm, minéral | 0 | 0 | 0 |
| Vol. > 5 mm, organique | 5 | 8 | 30 |
| Vol. > 5 mm, minéral | 0 | 0 | 0 |

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

RAS

Commentaires :

- Le taux de remplissage de la benne est maximal (100%) sur les trois points de prélèvement
- Les débris sont peu abondants (< 10%) et sont dominés par la fraction organique fine sur les trois points de prélèvement

2.3.2. Liste faunistique des oligochètes

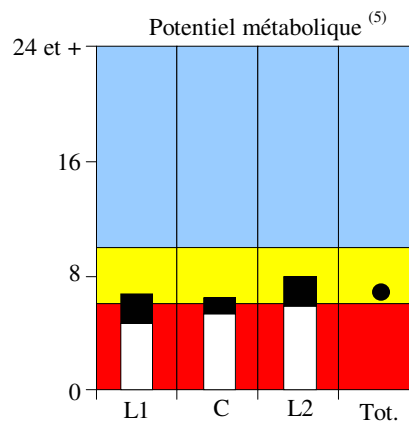
Liste faunistique (oligochètes) et indice IOBL

| Nom : Ilay (lac d') | | Type : plan d'eau naturel | | Date : 2 septembre 2009 | | | |
|----------------------------|---|----------------------------------|------------|--------------------------------|------------|------------|----|
| Taxon | Code Sandre | I ⁽¹⁾ | Lat 1 | Centre (Zmax) | Lat 2 | 90% Zmax | |
| Naididae | <i>Limnodrilus hoffmeisteri</i> | 2991 | m | 1 | | | |
| | <i>Naididae ASC immat.</i> | 5231 | a | 25 | 34 | 60 | 53 |
| | <i>Naididae SSC immat.</i> | 5230 | a | 1 | | 2 | |
| | <i>Potamothrix hammoniensis</i> | 9795 | m | | | 13 | |
| | <i>Tubifex tubifex</i> | 946 | m | | 2 | | 3 |
| Paramètres faunistiques | Nombre de taxons = S ⁽²⁾ | | 2 | 1 | 2 | 1 | |
| | Nombre d'oligochètes comptés | | 27 | 36 | 75 | 56 | |
| | Nombre d'oligochètes récoltés | | 27 | 36 | 75 | 56 | |
| | Surface échantillonnée (m ²) | | 0,084 | 0,063 | 0,084 | 0,168 | |
| | Densité en oligochètes (pour 0,1 m ²) = D | | 32 | 57 | 89 | 33 | |
| | Indice IOBL par site⁽³⁾ | | 6,6 | 6,3 | 7,9 | 5,6 | |
| | Indice IOBL global⁽⁴⁾ | | 6,8 | | | | |

Commentaires :

- Le potentiel métabolique des sédiments est globalement moyen et il varie peu entre les différents points de prélèvements. A 90% de la profondeur maximale, le potentiel métabolique est proche de celui prévalant à la profondeur maximale

- Pas d'espèces figurant sur la liste des oligochètes sensibles à la pollution en annexe C de la Norme NF T90-391.



Remarques :

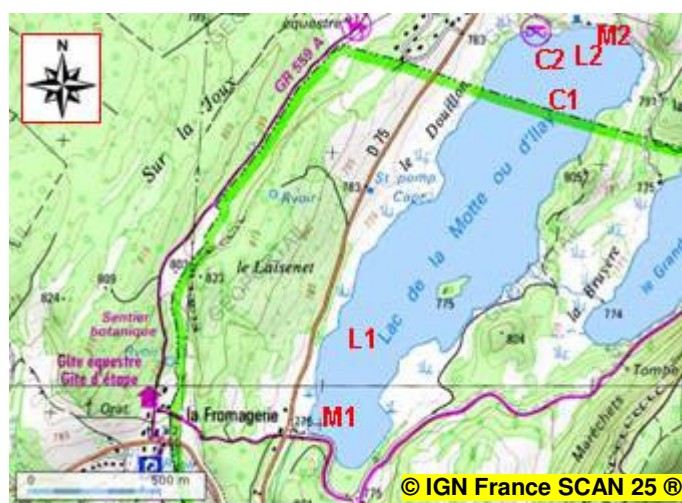
- (1) Identification possible du taxon à tous les stades (a) ou seulement à l'état mature (m)
- (2) S est le nombre minimal possible de taxons parmi les 100 oligochètes comptés. Ainsi, Naididae ASC immat. (identification généralement limitée par le caractère immature de l'individu) sera comptabilisé comme un taxon uniquement en cas d'absence d'autres Naididae ASC identifiables seulement au stade mature.
- (3) Indice IOBL par site = $S + 3 \log_{10}(D+1)$ où S = nombre de taxons parmi les oligochètes comptés et D = densité en oligochètes pour 0,1 m².
- (4) Indice IOBL global = $\frac{1}{2}(\text{IOBL}_{\text{centre}}) + \frac{1}{4}(\text{IOBL}_{\text{lat1}}) + \frac{1}{4}(\text{IOBL}_{\text{lat2}})$. Il s'agit donc de la moyenne entre l'indice IOBL de la zone centrale profonde et l'indice IOBL des zones latérales, ce dernier indice étant égal à la moyenne des indices IOBL des deux zones latérales (lat 1 et lat2)
- (5) Le graphique représente les valeurs de l'indice IOBL (ordonnée) dans les différents sites (abscisse). La partie noire des histogrammes correspond à la part "richesse" de l'indice IOBL (S) alors que la partie blanche indique la part "densité" de l'indice ($3 \log_{10}(D+1)$)

2.4. INDICE MOLLUSQUES

2.4.1. Informations générales

| | |
|--|-------------------------------------|
| Plan d'eau : lac d'Ilay | Code lac : V2035003 |
| Commune : Le Frasnois | Département : Jura (39) |
| Type : Plan d'eau naturel | |
| Date de prélèvement : 02/09/2009 | Heure de prélèvement : 8h00 – 15h00 |
| Coordonnées GPS (RGF93) : 05°54'05" E - 46°37'48" N (point central) | |
| Altitude : 775 m | Profondeur maximale : 30 m |
| Organisme demandeur : Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée & Corse | |
| Finalité de l'étude : Etude des lacs du RCS du district Rhône-Méditerranée | |
| Echantillon prélevé par : Jean WUILLOT | |
| Echantillon trié et déterminé par : Pâquerette DESSAIX | |

2.4.2. Localisation des points de prélèvements



carte 2 : localisation des prélèvements de sédiments pour la détermination des mollusques

| Prélèvements | M1 | L1 | C1 | C2 | L2 | M2 |
|--------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Caractéristiques Prélèvements | | | | | | |
| coordonnées X (Lambert2Etendu) | 872031 | 872159 | 872860 | 872794 | 872937 | 873012 |
| coordonnées Y (Lambert2Etendu) | 2185994 | 2186335 | 2187218 | 2187359 | 2187378 | 2187481 |
| Date | 02/09/09 | 02/09/09 | 02/09/09 | 02/09/09 | 02/09/09 | 02/09/09 |
| Heure | 15h00 | 13h30 | 9h00 | 9h30 | 11h00 | 10h30 |
| Profondeur (m) | 3 | 15 | 26 | 26,5 | 15 | 3 |
| Technique | Benne d'Ekman | Benne d'Ekman | Benne d'Ekman | Benne d'Ekman | Benne d'Ekman | Benne d'Ekman |
| Nombre de bennes | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Surface (m2) | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |

La benne Ekman permet l'échantillonnage d'une surface de 0,21 m², soit pour 5 bennes : 0,105 m². Compte tenu des approximations de mesures et d'échantillonnages de la benne (perte de matériaux, remplissage partiel,...), la surface totale échantillonnée est arrondie à 0,1 m².

2.4.3. Liste faunistique et résultats de l'indice IMOL

| Profondeurs théoriques des prélèvements | | Ilay | | | | | | | |
|--|---|------------------------|----|------------|----|----|------|----|----|
| | | V2035003 | | | | | | | |
| C = 90 % prof. max | | code lac | | 02/09/2009 | | | | | |
| L : lat = 10 à 20 m | | Date d'échantillonnage | | | | | | | |
| M : zone littorale = 3 à 5 m | | Points de prélèvements | | M1 | M2 | L1 | L2 | C1 | C2 |
| Profondeurs (m) | | 3 | 3 | 15 | 15 | 26 | 26,5 | | |
| BIVALVES | | | | | | | | | |
| CORBICULIDAE | <i>Corbicula fluminea</i> | | | | | | | | |
| DREISSENIDAE | <i>Dreissena polymorpha</i> | | | | | | | | |
| SPHAERIDAE | <i>Pisidium spp. (+ Sphaerium spp.)</i> | 31 | 32 | | | | | | |
| UNIONIDAE | <i>Anodonta anatina</i> | | | | | | | | |
| GASTEROPODES | | | | | | | | | |
| BITHYNIIDAE | <i>Bithynia tentaculata</i> | | | | | | | | |
| HYDROBIIDAE | <i>Potamopyrgus antipodarum</i> | | | | | | | | |
| LYMNAEIDAE | <i>Radix sp.</i> | | | | | | | | |
| VALVATIDAE | <i>Valvata piscinalis</i> | 2 | 3 | | | | | | |
| Nb d'individus par station (surface totale : 0,1m ²) | | 33 | 35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Richesse taxonomique | | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Ilay | |
|------|---|
| IMOL | 2 |

Les mollusques ne sont observés que dans les prélèvements à faible profondeur. Deux taxons seulement sont repérés. Les conditions de désoxygénation du milieu dans les zones profondes en lien avec la richesse des sédiments en matières organiques sont peu favorables au développement des mollusques. La note IMOL indique une qualité médiocre du milieu (IMOL = 2/8).

2.5. HYDROMORPHOLOGIE

2.5.1. Déroulement des investigations

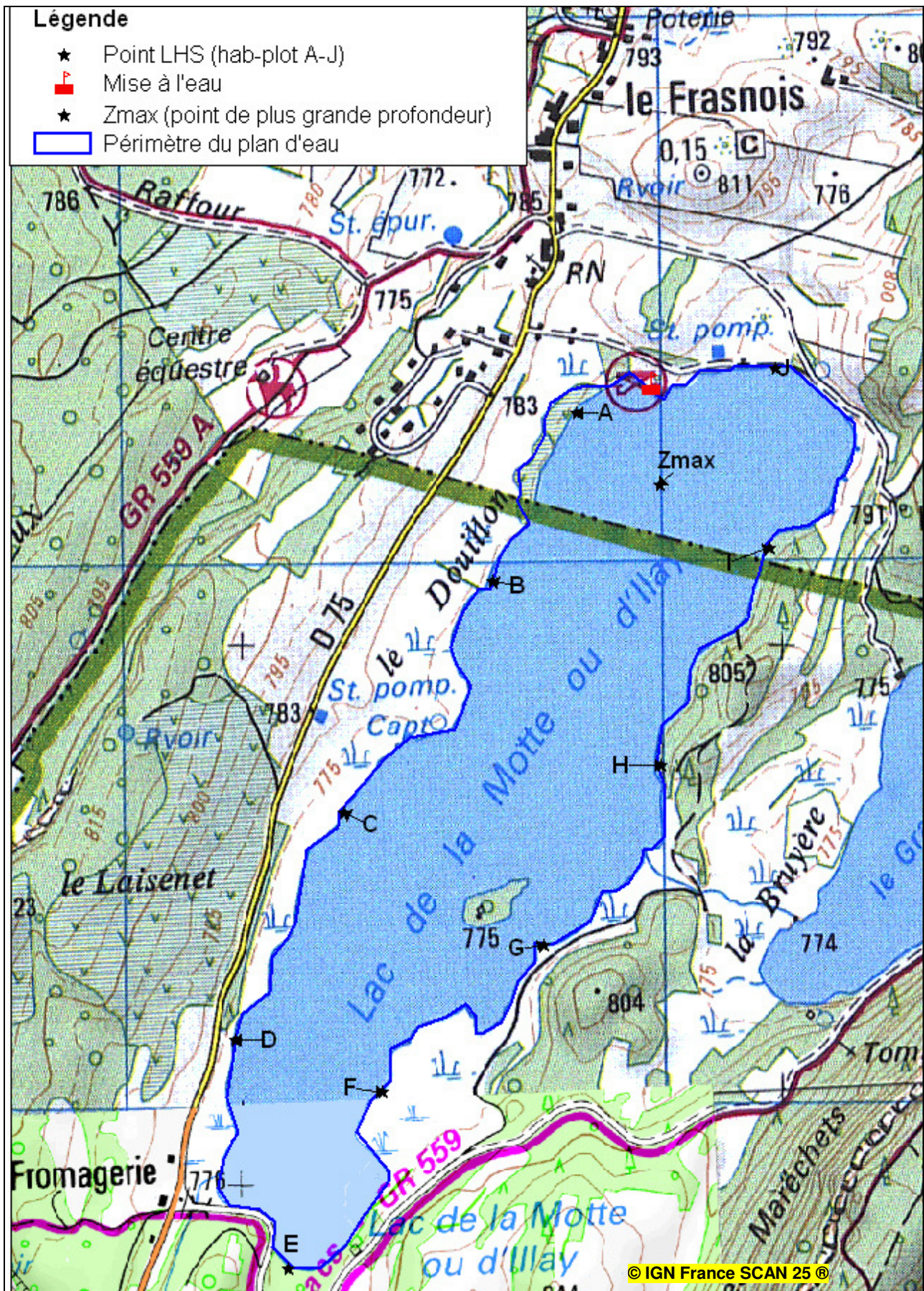
Le lac d'Ilay est un lac naturel d'origine glaciaire et tectonique. Le bassin versant du plan d'eau est essentiellement constitué de prairies et de zones humides. La reconnaissance hydromorphologique a été réalisée le 28 juillet 2009 en même temps que la campagne physicochimique estivale et l'étude des macrophytes.

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

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

La localisation des points d'observations sur le lac est présentée sur la carte 3.

Les vues sur les 10 points d'observations sont fournies dans la suite du document (Figure 9).



carte 3: localisation des points d'observation LHS sur le Lac d'Ilay (éch : 1/10 000^e)

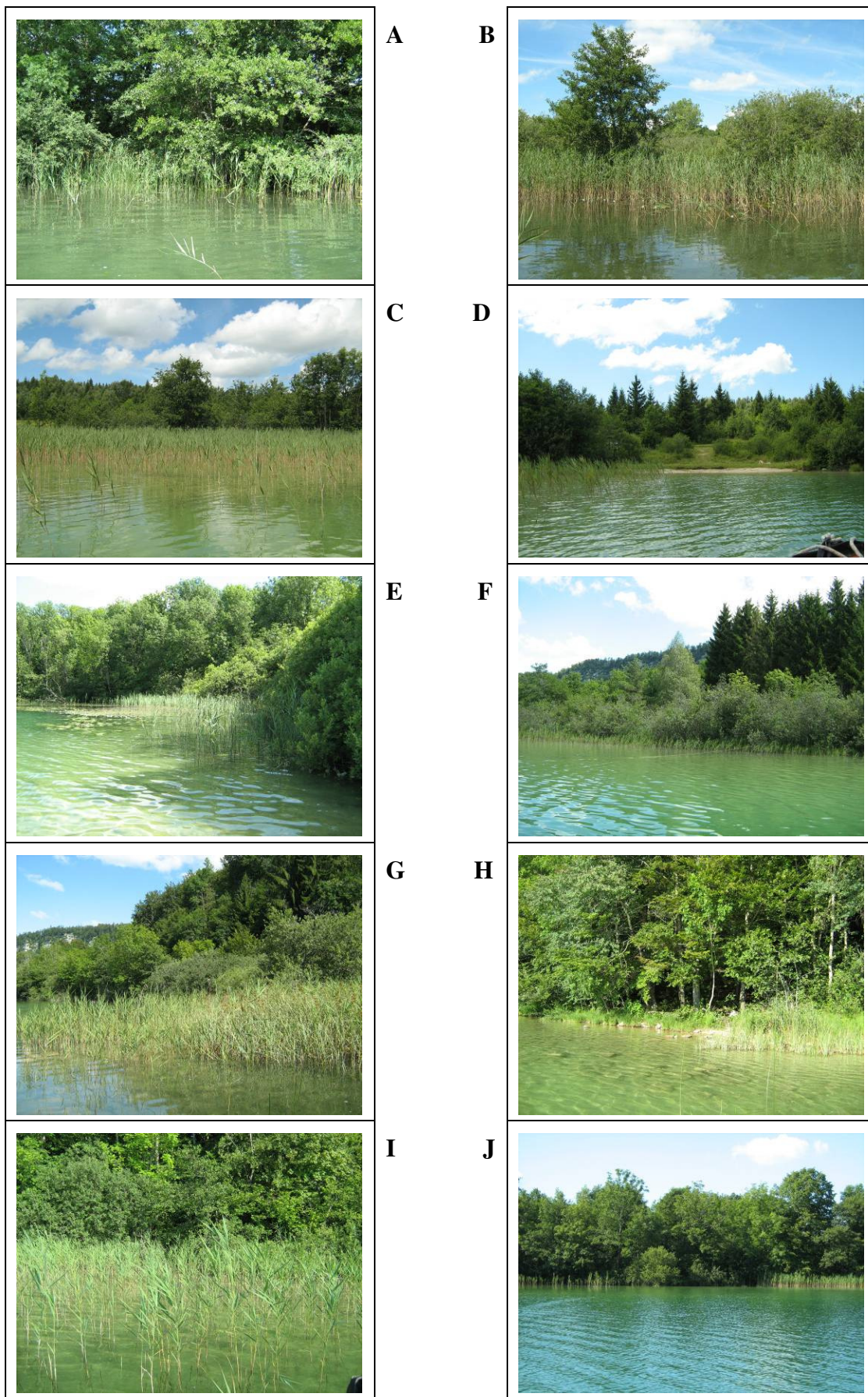


Figure 9 : Photos des 10 points d'observation LHS

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

Le lac d'Ilay présente des rives majoritairement naturelles, à plus de 90% :

- ✓ habitats humides constitués de roselières, prairie humide et tourbières : 82% du littoral ;
- ✓ forêts de conifères : 10% du périmètre ;

et quelque zones artificialisées : plage, port estimés à 8% du périmètre.

Les berges du lac sont naturelles, essentiellement en zone humide. Globalement, l'altération du milieu est modérée sur le lac (LHMS = 24/42) avec cependant beaucoup de dépôts vaseux en zone littorale.

La zone littorale présente une diversité importante, avec de belles roselières et des herbiers aquatiques. Les substrats sont variés aussi bien sur les berges que dans l'eau. La qualité des habitats apparaît bonne (LHQA = 76/112).



Figure 10 : vues générales sur le lac

LHS - Fiche de synthèse

Caractéristiques générales du lac

| | | | |
|----------------------|----------------|----------------------|------|
| Nom du lac | Ilay | | |
| Code lac | V2035003 | | |
| Date | 28-juil-09 | | |
| Points d'observation | 10 | | |
| Usage principal | AEP/irrigation | | |
| Type lacustre | N4 | | |
| Prise(s) d'eau | 1 | | |
| Surface du lac (km2) | 0,71 | Périmètre du lac (m) | 4910 |
| Surface BV (km2) | 5,25 | Altitude (m) | 774 |
| Profondeur max (m) | 32 | Marnage max (m) | 0,5 |



Pressions et aménagements des berges du lac (%)

| | | | | | |
|--|---|-------------------------|---|----------------------------|---|
| Ouvrages hydrauliques | 1 | Exploitation forestière | 0 | Décharge, poubelles | 0 |
| éléments libres | 0 | Prairie de fauche | 3 | Exploitation minière | 0 |
| éléments liés | 0 | Cultures | 0 | Route, voie ferrée, chemin | 2 |
| Protection de berges par des méthodes douces | 0 | Vergers | 0 | Jardins, parcs | 3 |
| Ports et marinas | 0 | Erosion | 0 | Plages (baignade) | 3 |
| Activités commerciales | 0 | Zone résidentielle | 0 | Plantations de conifères | 0 |
| Épandage | 0 | Aire de jeux | 1 | Camping, caravaning | 0 |

Points d'observation

Nombre de points d'observation présentant:

| | | | | | |
|-------------------|---|---------------------------------|---|--|---|
| une grève | 3 | une occupation naturelle du sol | 9 | des espèces nuisibles (sur berges et /ou sur littoral) | 0 |
| un talus de berge | 3 | des macrophytes | 9 | | |

Zones humides et autres habitats %

| | | | | | |
|-----------------|----|---------------------|---|----------------------|----|
| Roselière | 37 | Tapis de flottants | 0 | Forêt feuillus/mixte | 18 |
| Bois humide | 29 | Surface en eau | 0 | Forêt de conifères | 6 |
| Tourbière | 13 | Prairie | 3 | Lande | 0 |
| Marécage/marais | 0 | Autre espace humide | 0 | Rochers, dunes | 0 |

LHMS

| | |
|----------------------------|--------|
| Score LHMS | 24 /42 |
| Modification de la grève | 0 /8 |
| Usage intensif de la grève | 4 /8 |
| Pressions sur le lac | 6 /8 |
| Hydrologie (ouvrage) | 8 /8 |
| Transport solide | 6 /6 |
| Espèces exotiques | 0 /4 |

LHQA

| | |
|----------------|---------|
| Score LHQA | 76 /112 |
| Berges | 13 /20 |
| Plage/grève | 12 /24 |
| Zone littorale | 26 /32 |
| Lac | 25 /36 |

2.6. MACROPHYTES

2.6.1. Choix des unités d'observations

Le positionnement des unités d'observation est déterminé avec la méthode de Jensen. Pour le lac d'Ilay (ou de La Motte), 5 profils² 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 au point de départ et d'arrivée de cette ligne de base.

Le protocole d'échantillonnage s'appuie sur le type de rives recensées sur le plan d'eau, et la largeur de la zone littorale (profondeur de colonisation des végétaux). Sur le lac d'Ilay, 3 types de rives ont été observés, une appréciation du recouvrement est donnée en % du périmètre total :

- ✓ Type 1 ; zones humides caractéristiques : 82% ;
- ✓ Type 2 ; zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive ou arborescente non humide : 10% ;
- ✓ Type 4 ; zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles : 8%.

La transparence est assez élevée sur le lac d'Ilay, avec 3,6 m mesuré au disque de Secchi. La zone euphotique atteint donc une profondeur de 9 m, la largeur de la zone littorale euphotique est considérée comme importante (type a) sur toutes les rives du lac, sauf dans sa partie nord-est en zone forestière, où la pente est forte.

La superficie du plan d'eau étant de 73 ha; 3 unités d'observation ont été sélectionnées selon leur représentativité d'un type de rive soit :

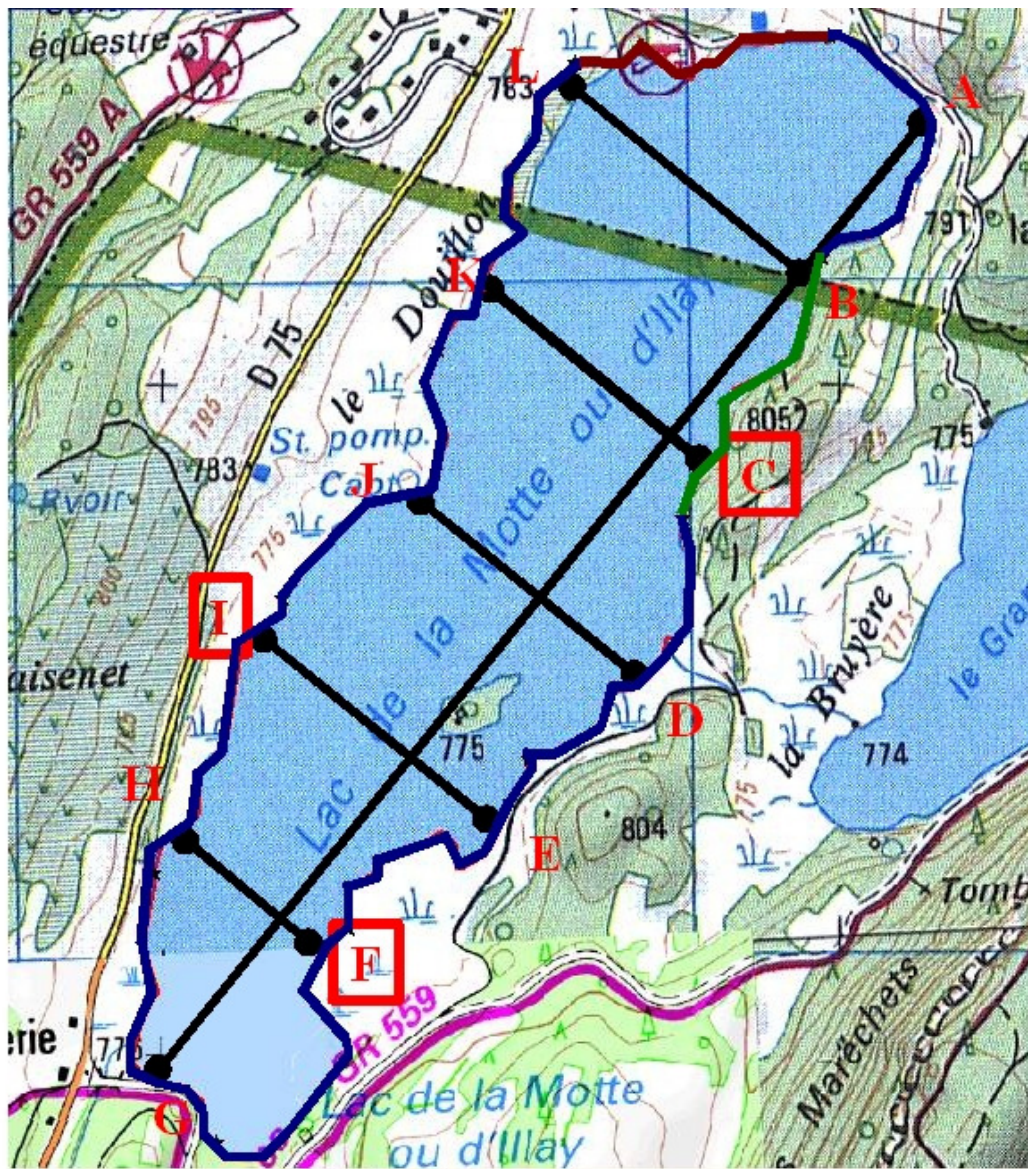
- ✓ UO 1 : 1 unité de type 1a (bas-marais) ;
- ✓ UO 2 : 1 unité de type 1a (zone humide) ;
- ✓ UO 3: 1 unité de type 2b (zone boisée).

Pour chaque UO, 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 singularités. Le type 4 n'a pas été représenté compte tenu du faible linéaire concerné, et de la singularité du site : port abrité, plage à l'extrémité du lac. Le secteur n'est pas homogène.

Les relevés de terrain ont été menés lors d'une campagne réalisée le 28 juillet 2009. Le niveau d'eau était plutôt "bas", 10 cm de marnage sont observables. Le vent était nul à faible lors de l'intervention.

Une carte indiquant la position de chaque unité d'observation et le recouvrement des types de rives est présentée en page suivante.

2 Le nombre de profils est défini selon la surface du lac et son périmètre.



Légende

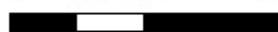
Type de rives

- 1 - zone humide
- 2 - végétation arbustive/arborescente
- 3 - végétation herbacée/absente
- 4 - zones artificielles

- quadrillage Jensen
- A site potentiel d'étude
- A station préselectionnée

Lac d'Ilay

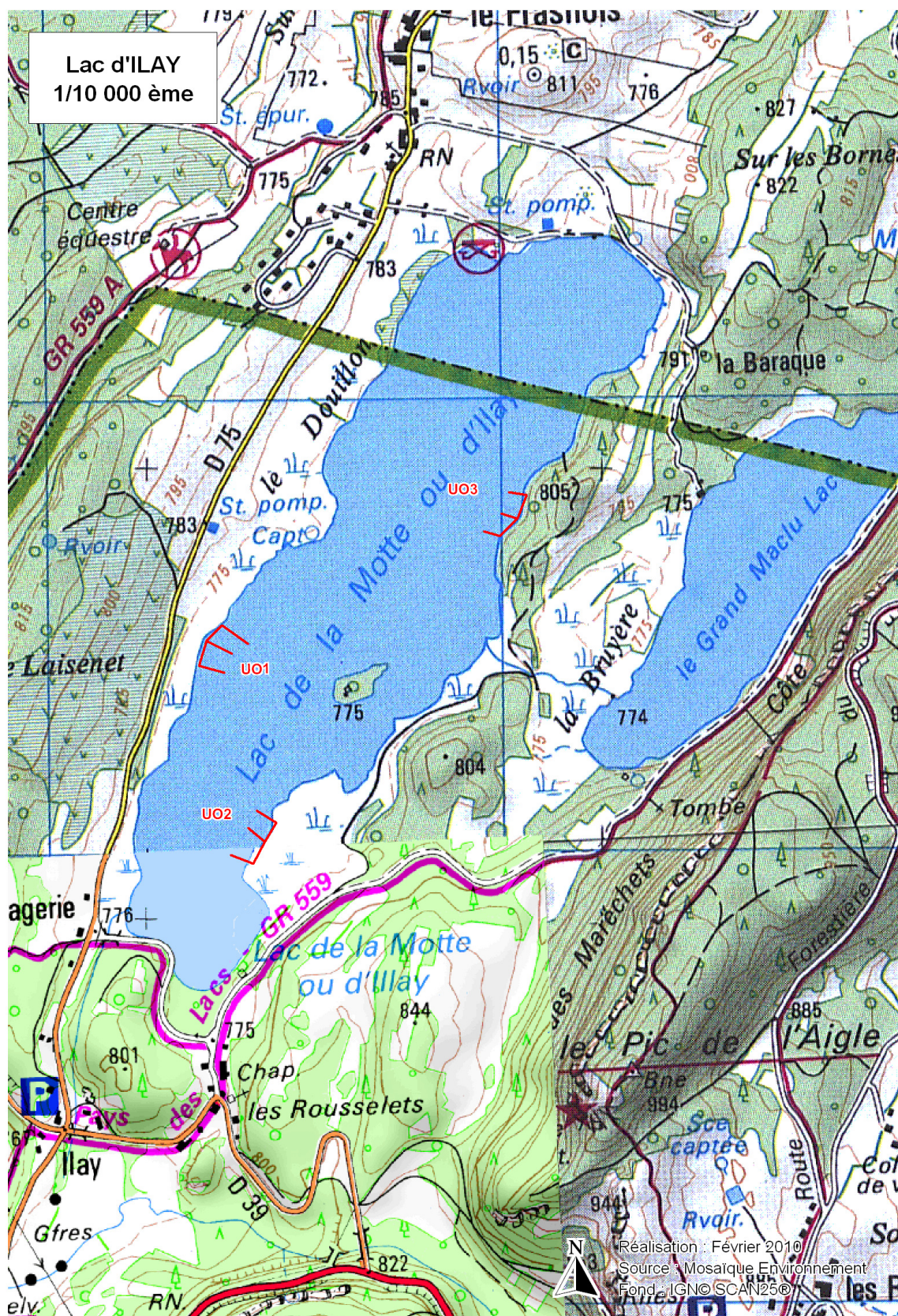
0 100 200 400 m



© IGN France SCAN 25 ®

Carte de localisation des unités d'observation pour l'étude des macrophytes aquatiques

2.6.2. Carte de localisation des unités d'observations



2.6.3. Végétation aquatique identifiée



Le lac est bordé de milieux naturels (prairies, bas-marais, forêts mésohygrophiles). Le recouvrement global de macrophytes sur le lac est estimé entre 20 à 30% de la surface du plan d'eau.

Le lac d'Ilay abrite une bonne 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).

UO1 :



La première unité d'observation située sur la berge Ouest est réalisée dans une zone de bas-marais alcalin à *Cladium mariscus*. On y observe en berges de nombreuses espèces des bas-marais alcalins telles que *Carex davalliana*, *Gentiana pneumonanthe*, *Molinia arundinacea*, etc. ainsi que quelques bryophytes : *Callergionella cuspidata*, *Palustriella commutata* ou encore *Fissidens adanthioides*.

Dès les premiers centimètres, quelques algues sont présentes en croûte telles que *Lyngbya sp.* de même que quelques characées comme *Chara contraria*.

Sur le transect, on observe une roselière à roseau commun mêlé de *Carex rostrata* jusqu'à 0,7m de profondeur.

Entre 1,2 et 2,2 m de profondeur, sur le substrat vaseux, apparaissent quelques tapis de *Nuphar lutea* assez denses (cf. photo ci-dessus).

UO2 :

La seconde unité d'observation est réalisée au Sud-Est du lac dans une zone humide.



La zone littorale est marquée par une cariçaie à *Carex rostrata* jusqu'à 0,3 m puis par une roselière à Roseau commun et *Scirpus lacustris* jusqu'à 0,8 m de profondeur.

Aucun herbier aquatique n'a été observé ensuite si ce n'est une petite touffe d'une espèce de *Chara* isolée. Des algues sont également observées : algues filamenteuses avec *Mougeotia sp.* et *Zygnema sp.* ; ainsi que des cyanobactéries avec *Oscillatoria sp.* et *Lyngbya sp.*

UO3 :



La troisième et dernière unité d'observation est localisée en rive Nord-Est dans une zone boisée.

La zone littorale est marquée par une cariçaie à *Carex rostrata* jusqu'à 0,3 m puis par une roselière à Roseau commun et *Scirpus lacustris* jusqu'à 0,9 m de profondeur.

Aucun herbier aquatique n'a été observé ensuite si ce n'est une petite touffe d'une espèce de *Chara* isolée ainsi qu'une touffe de *Fontinalis antipyretica*.

2.6.4. Liste des espèces protégées et des espèces invasives



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

Une seule espèce protégée a été observée en zone littorale : la gentiane pneumonanthe : *Gentiana pneumonanthe* (cf. photo ci-contre).

2.6.5. Approche du niveau trophique du plan d'eau

Parmi les hélophytes observés, les cladiaies (roselière à *Cladium mariscus*) représentent des groupements végétaux calcaires oligotrophes bien présents en zone littorale. Les roselières à Roseau commun sont très bien développées sur le lac. Elles sont sensibles aux variations de niveau d'eau importantes.

Concernant les herbiers aquatiques, les tapis de nénuphar blanc et jaune sont également bien développés. Ils sont sensibles à l'eutrophisation et aux variations de niveau d'eau. Les herbiers de characées sont en revanche très relictuels et très peu fournis.

Les espèces de macrophytes observées sur le lac traduisent un niveau de trophie du lac moyen.

2.6.6. Relevés des unités d'observations

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

3. INTERPRETATION GLOBALE DES RESULTATS

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

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

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

✓ Critères d'applicabilité de la diagnose rapide

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

Cette méthode est donc adaptée aux plans d'eau qui stratifient durablement en été et exclut les plans d'eau au temps de séjour réduit (CEMAGREF, 1990, 2003) et les lacs dont la profondeur moyenne est inférieure à 3 m.

Le lac d'Ilay est un lac d'une profondeur moyenne de 10,7 m. La masse d'eau stratifiée durablement en été avec en 2009 une stratification marquée de mai à septembre.

Il s'agit d'un lac dimictique qui stratifie également en période hivernale avec un gel en surface (de décembre à mars) en raison de son contexte géoclimatique. En 2009, le dégel a eu lieu début avril.

Le temps de séjour sur le lac est long, il est évalué à 330 jours.

En revanche, du fait de l'importance du recouvrement en macrophytes sur le lac d'Ilay, on se trouve en limite du champ d'application de la diagnose rapide

Le lac d'Ilay répond néanmoins aux exigences pour appliquer la diagnose rapide sur l'année 2009.

NB : La 1^{ère} campagne ayant été légèrement tardive, on note un léger réchauffement des eaux dès la campagne de fin d'hiver qui s'accompagne d'un début de stratification. On constate également que la ré-oxygénation des couches profondes n'a pas été complète.

4. ANNEXES

Annexe 1 : Liste des micropolluants analysés sur eau

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

page 1/2

| Code SANDRE | Libel_param | Famille composés | Code SANDRE | Libel_param | Famille composés |
|-------------|-------------------------------|-------------------------|-------------|-------------------------|---------------------------------|
| 2879 | Tributylétain-cation | Organostanneux complets | 1187 | Fénitrothion | Pesticides |
| 1779 | Triphénylétain | Organostanneux complets | 1967 | Fénoxycarbe | Pesticides |
| 1242 | PCB 101 | PCB | 2022 | Fludioxonil | Pesticides |
| 1243 | PCB 118 | PCB | 1765 | Fluroxypyr | Pesticides |
| 1244 | PCB 138 | PCB | 2547 | Fluroxypyr-meptyl | Pesticides |
| 1245 | PCB 153 | PCB | 1194 | Flusilazole | Pesticides |
| 1090 | PCB 169 | PCB | 1702 | Formaldéhyde | Pesticides |
| 1246 | PCB 180 | PCB | 1506 | Glyphosate | Pesticides |
| 1239 | PCB 28 | PCB | 1200 | HCH alpha | Pesticides |
| 1240 | PCB 35 | PCB | 1201 | HCH beta | Pesticides |
| 1241 | PCB 52 | PCB | 1202 | HCH delta | Pesticides |
| 1091 | PCB 77 | PCB | 2046 | HCH epsilon | Pesticides |
| 1141 | 2 4 D | Pesticides | 1203 | HCH gamma | Pesticides |
| 1212 | 2 4 MCPA | Pesticides | 1405 | Hexaconazole | Pesticides |
| 1832 | 2-Hydroxy-atrazine | Pesticides | 1877 | Imidaclopride | Pesticides |
| 1903 | Acétochlore | Pesticides | 1206 | Iprodione | Pesticides |
| 1688 | Aclonifen | Pesticides | 1207 | Isodrine | Pesticides |
| 1101 | Alachlore | Pesticides | 1208 | Isoproturon | Pesticides |
| 1103 | Aldrine | Pesticides | 1950 | Kresoxim méthyl | Pesticides |
| 1105 | Aminotriazole | Pesticides | 1094 | Lambda Cyhalothrine | Pesticides |
| 1907 | AMPA | Pesticides | 1209 | Linuron | Pesticides |
| 1107 | Atrazine | Pesticides | 1210 | Malathion | Pesticides |
| 1109 | Atrazine déisopropyl | Pesticides | 1214 | Mécoprop | Pesticides |
| 1108 | Atrazine déséthyl | Pesticides | 2987 | Métalaxyl m = mefenoxam | Pesticides |
| 1951 | Azoxystrobine | Pesticides | 1796 | Métaldéhyde | Pesticides |
| 1113 | Bentazone | Pesticides | 1215 | Métamitron | Pesticides |
| 1686 | Bromacil | Pesticides | 1670 | Métazachlore | Pesticides |
| 1125 | Bromoxynil | Pesticides | 1216 | Méthabenzthiazuron | Pesticides |
| 1941 | Bromoxynil octanoate | Pesticides | 1227 | Monolinuron | Pesticides |
| 1129 | Carbendazime | Pesticides | 1519 | Napropamide | Pesticides |
| 1130 | Carbofuran | Pesticides | 1882 | Nicosulfuron | Pesticides |
| 1464 | Chlorfenvinphos | Pesticides | 1669 | Norflurazon | Pesticides |
| 1134 | Chlorméphas | Pesticides | 1667 | Oxadiazon | Pesticides |
| 1474 | Chlorprophame | Pesticides | 1666 | Oxadixyl | Pesticides |
| 1083 | Chlorpyrifos éthyl | Pesticides | 1231 | Oxydéméton méthyl | Pesticides |
| 1540 | Chlorpyrifos méthyl | Pesticides | 1234 | Pendiméthaline | Pesticides |
| 1136 | Chlortoluron | Pesticides | 1665 | Phoxime | Pesticides |
| 2017 | Clomazone | Pesticides | 1664 | Procymidone | Pesticides |
| 1680 | Cyproconazole | Pesticides | 1414 | Propyzamide | Pesticides |
| 1359 | Cyprodinil | Pesticides | 1432 | Pyriméthanal | 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 |

page 2/2

Annexe 2 : Liste des micropolluants analysés sur sédiment

| Code SANDRE | Libel param | Famille composés | Code SANDRE | Libel param | Famille composés |
|-------------|----------------------------|-----------------------|-------------|------------------------|---------------------------------|
| 5474 | 4-n-nonylphénol | Alkylphénols | 1652 | Hexachlorobutadiène | OHV |
| 1957 | Nonylphénols | Alkylphénols | 1770 | Dibutylétain (oxyde) | Organostanneux complets |
| 1920 | p-(n-octyl)phénols | Alkylphénols | 1936 | Tétrabutylétain | Organostanneux complets |
| 1958 | Para-nonylphénols ramifiés | Alkylphénols | 2879 | Tributylétain-cation | Organostanneux complets |
| 1959 | Para-tert-octylphénol | Alkylphénols | 1779 | Triphénylétain | Organostanneux complets |
| 1602 | Chlorotoluène-2 | BTEX | 1242 | PCB 101 | PCB |
| 1601 | Chlorotoluène-3 | BTEX | 1243 | PCB 118 | PCB |
| 1600 | Chlorotoluène-4 | BTEX | 1244 | PCB 138 | PCB |
| 1497 | Ethylbenzène | BTEX | 1245 | PCB 153 | PCB |
| 1633 | Isopropylbenzène | BTEX | 1090 | PCB 169 | PCB |
| 5431 | Xylène (ortho+meta+para) | BTEX | 1246 | PCB 180 | PCB |
| 1292 | Xylène-ortho | BTEX | 1239 | PCB 28 | PCB |
| 1955 | Chloroalcanes C10-C13 | Chloroalcanes | 1240 | PCB 35 | PCB |
| 1165 | Dichlorobenzène-1,2 | Chlorobenzènes | 1241 | PCB 52 | PCB |
| 1164 | Dichlorobenzène-1,3 | Chlorobenzènes | 1091 | PCB 77 | PCB |
| 1166 | Dichlorobenzène-1,4 | Chlorobenzènes | 1903 | Acétochlore | Pesticides |
| 1199 | Hexachlorobenzène | Chlorobenzènes | 1688 | Aclonifen | Pesticides |
| 1888 | Pentachlorobenzène | Chlorobenzènes | 1103 | Aldrine | Pesticides |
| 1631 | Tétrachlorobenzène-1,2,4,5 | Chlorobenzènes | 1125 | Bromoxynil | Pesticides |
| 1630 | Trichlorobenzène-1,2,3 | Chlorobenzènes | 1941 | Bromoxynil octanoate | Pesticides |
| 1283 | Trichlorobenzène-1,2,4 | Chlorobenzènes | 1464 | Chlorfenvinphos | Pesticides |
| 1629 | Trichlorobenzène-1,3,5 | Chlorobenzènes | 1134 | Chlorméphas | Pesticides |
| 1774 | Trichlorobenzènes | Chlorobenzènes | 1474 | Chlorprophame | Pesticides |
| 1617 | Dichloronitrobenzène-2,3 | Chloronitrobenzènes | 1083 | Chlorpyriphos éthyl | Pesticides |
| 1615 | Dichloronitrobenzène-2,5 | Chloronitrobenzènes | 1540 | Chlorpyriphos méthyl | Pesticides |
| 1614 | Dichloronitrobenzène-3,4 | Chloronitrobenzènes | 1359 | Cyprodinil | Pesticides |
| 2915 | BDE100 | Diphényléthers bromés | 1143 | DDD-o,p' | Pesticides |
| 2912 | BDE153 | Diphényléthers bromés | 1144 | DDD-p,p' | Pesticides |
| 2911 | BDE154 | Diphényléthers bromés | 1145 | DDE-o,p' | Pesticides |
| 2920 | BDE28 | Diphényléthers bromés | 1146 | DDE-p,p' | Pesticides |
| 2919 | BDE47 | Diphényléthers bromés | 1147 | DDT-o,p' | Pesticides |
| 2916 | BDE99 | Diphényléthers bromés | 1148 | DDT-p,p' | Pesticides |
| 1815 | Décabromodiphényléther | Diphényléthers bromés | 1149 | Deltaméthrine | Pesticides |
| 2609 | Octabromodiphényléther | Diphényléthers bromés | 1169 | Dichlorprop | Pesticides |
| 1921 | Pentabromodiphényléther | Diphényléthers bromés | 1173 | Dieldrine | Pesticides |
| 1453 | Acénaphène | HAP | 1814 | Diffuénicanil | Pesticides |
| 1622 | Acénaphylène | HAP | 1178 | Endosulfan alpha | Pesticides |
| 1458 | Anthracène | HAP | 1179 | Endosulfan beta | Pesticides |
| 1082 | Benzo (a) Anthracène | HAP | 1742 | Endosulfan sulfate | Pesticides |
| 1115 | Benzo (a) Pyrène | HAP | 1743 | Endosulfan Total | Pesticides |
| 1116 | Benzo (b) Fluoranthène | HAP | 1181 | Endrine | Pesticides |
| 1118 | Benzo (ghi) Pérylène | HAP | 1744 | Epoxiconazole | Pesticides |
| 1117 | Benzo (k) Fluoranthène | HAP | 1187 | Fénitrothion | Pesticides |
| 1476 | Chrysène | HAP | 1967 | Fénoxycarbe | Pesticides |
| 1621 | Dibenzo (ah) Anthracène | HAP | 2022 | Fludioxonil | Pesticides |
| 1191 | Fluoranthène | HAP | 2547 | Fluroxypyr-meptyl | Pesticides |
| 1623 | Fluorène | HAP | 1194 | Flusilazole | Pesticides |
| 1204 | Indéno (123c) Pyrène | HAP | 1200 | HCH alpha | Pesticides |
| 1619 | Méthyl-2-Fluoranthène | HAP | 1201 | HCH beta | Pesticides |
| 1618 | Méthyl-2-naphtalène | HAP | 1202 | HCH delta | Pesticides |
| 1517 | Naphtalène | HAP | 2046 | HCH epsilon | Pesticides |
| 1524 | Phénanthrène | HAP | 1203 | HCH gamma | Pesticides |
| 1537 | Pyrène | HAP | 1405 | Hexaconazole | Pesticides |
| 1370 | Aluminium | Métaux | 1206 | Iprodione | Pesticides |
| 1376 | Antimoine | Métaux | 1207 | Isodrine | Pesticides |
| 1368 | Argent | Métaux | 1950 | Kresoxim méthyl | Pesticides |
| 1369 | Arsenic | Métaux | 1094 | Lambda Cyhalothrine | Pesticides |
| 1396 | Baryum | Métaux | 1209 | Linuron | Pesticides |
| 1377 | Beryllium | Métaux | 1519 | Napropamide | Pesticides |
| 1362 | Bore | Métaux | 1667 | Oxadiazon | Pesticides |
| 1388 | Cadmium | Métaux | 1234 | Pendiméthaline | Pesticides |
| 1389 | Chrome | Métaux | 1664 | Procymidone | Pesticides |
| 1379 | Cobalt | Métaux | 1414 | Propyzamide | Pesticides |
| 1392 | Cuivre | Métaux | 1694 | Tébuconazole | Pesticides |
| 1380 | Etain | Métaux | 1661 | Tébutame | Pesticides |
| 1393 | Fer | Métaux | 1268 | Terbutylazine | Pesticides |
| 1394 | Manganèse | Métaux | 1269 | Terbutryne | Pesticides |
| 1387 | Mercure | Métaux | 1660 | Tétraconazole | Pesticides |
| 1395 | Molybdène | Métaux | 1289 | Trifluraline | Pesticides |
| 1386 | Nickel | Métaux | 1636 | Chlorométhylphénol-4,3 | Phénols et chlorophénols |
| 1382 | Plomb | Métaux | 1486 | Dichlorophénol-2,4 | Phénols et chlorophénols |
| 1385 | Sélénium | Métaux | 1235 | Pentachlorophénol | Phénols et chlorophénols |
| 2559 | Tellurium | Métaux | 1548 | Trichlorophénol-2,4,5 | Phénols et chlorophénols |
| 2555 | Thallium | Métaux | 1549 | Trichlorophénol-2,4,6 | Phénols et chlorophénols |
| 1373 | Titane | Métaux | 1584 | Biphényle | Semi volatils organiques divers |
| 1361 | Uranium | Métaux | 1461 | DEPH | Semi volatils organiques divers |
| 1384 | Vanadium | Métaux | 1847 | Tributylphosphate | Semi volatils organiques divers |
| 1383 | Zinc | Métaux | | | |

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

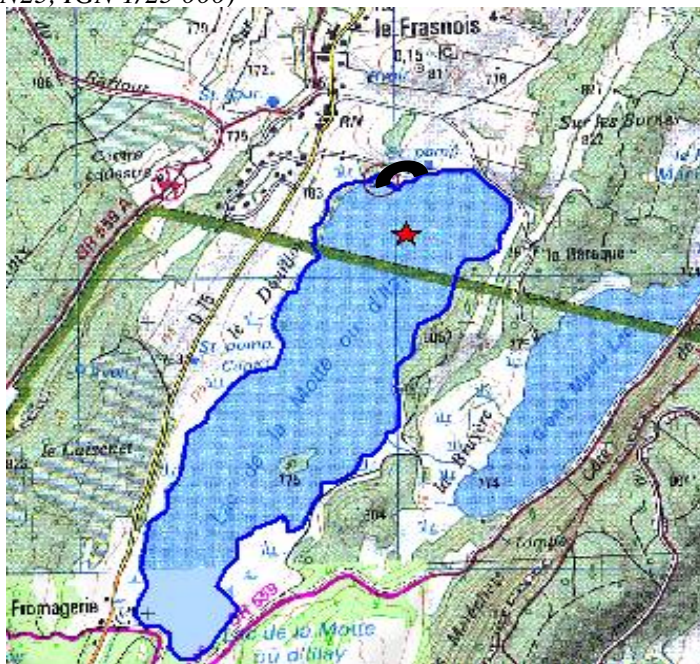
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION


| | | | |
|----------------------------------|--|-------------|------------|
| Plan d'eau : | Ilay (Lac d'-) | Date : | 20/04/2009 |
| Type (naturel, artificiel,...) : | naturel | Code lac : | V2035003 |
| Organisme / opérateur : | S.T.E. : Audrey Péricat et Hervé Coppin | Campagne : | 1 |
| Organisme demandeur : | Agence de l'eau RM&C | marché n° : | 08M082 |


LOCALISATION PLAN D'EAU

| | | | | |
|--------------------------------|------------------|-----------------|----------|------|
| Commune : | Le Frasnois (39) | | H.E.R. : | Jura |
| Lac marnant : | non | | | |
| Superficie du bassin-versant : | 5,25 | km ² | | |
| Superficie du plan d'eau : | 72 | ha | | |
| Profondeur maximale : | 32 | m | | |

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



 angle de prise de vue de la photo

 localisation du point de prélèvements

STATION

Photo du site : depuis le port de mise à l'eau



| Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau | |
|--|--|
| DONNEES GENERALES CAMPAGNE | |
| Plan d'eau : | Ilay (Lac d'-) Date : 20/04/2009 |
| Type (naturel, artificiel,...) : | naturel Code lac : V2035003 |
| Organisme / opérateurs : | S.T.E. : Audrey Péricat et Hervé Coppin Campagne 1 |
| Organisme demandeur | Agence de l'eau RM&C marché n° 08M082 |
| STATION | |
| Coordonnées de la station | relevées sur : GPS |
| Lambert 93 | X : 921858 Y: 6618517 alt.: 773 m |
| WGS 84 (système international) | GPS (en dms) X : Y : alt.: m |
| Profondeur : | 31,5 m |
| Conditions d'observation : | vent : faible |
| | météo : très nuageux |
| | Surface de l'eau : faiblement agitée |
| | Hauteur des vagues : 0,05 m P atm standard : 921,42 hPa |
| | Bloom algal : non Pression atm. : 928 hPa |
| Marnage : | non Hauteur de la bande : 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 : | 12:30 |
| Heure de fin du relevé : | 13:30 |
| Prélèvements réalisés : | eau chlorophylle matériel employé : pompe phytoplancton |
| Gestion : | AEP : Syndicat de gestion du lac d'Ilay |
| Contact préalable : | Syndicat de gestion du lac d'Ilay – Mairie du Frasnois-1, route des lacs 39130 Le Frasnois M. Vallet 03.84.25.51.36 |
| Remarques, observations : | La couche de surface s'est réchauffée rapidement. L'activité biologique a débutée légèrement Le lac a dégelé début avril, soit 15 jours avant l'intervention |

Relevé phytoplanktonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

| | | |
|----------------------------------|---|---------------------|
| Plan d'eau : | Ilay (Lac d'-) | Date : 20/04/2009 |
| Type (naturel, artificiel,...) : | naturel | Code lac : V2035003 |
| Organisme / opérateur : | S.T.E. : Audrey Péricat et Hervé Coppin | Campagne 1 |
| Organisme demandeur | Agence de l'eau RM&C | marché n° 08M082 |

TRANSPARENCE

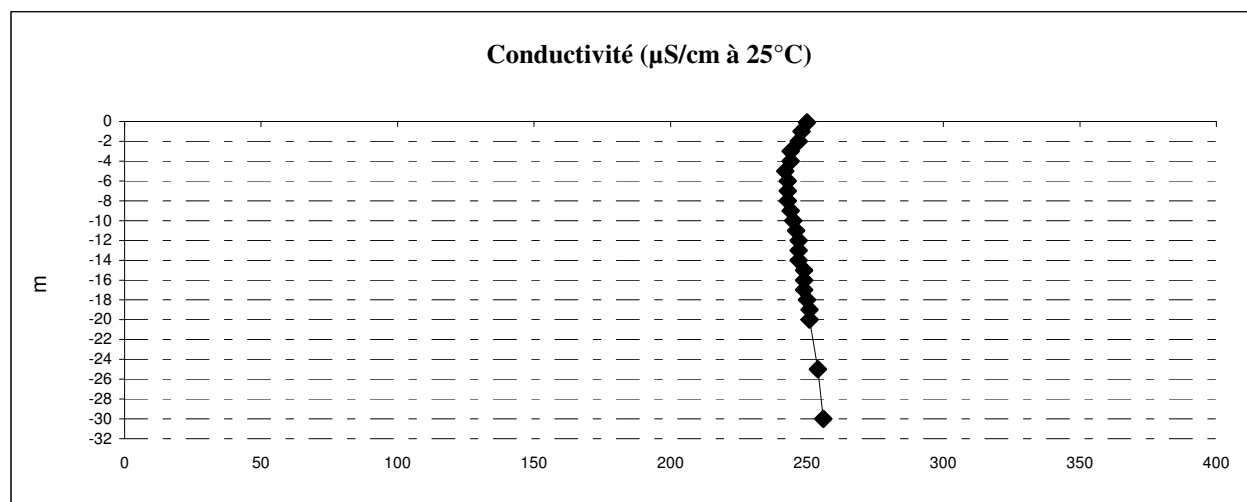
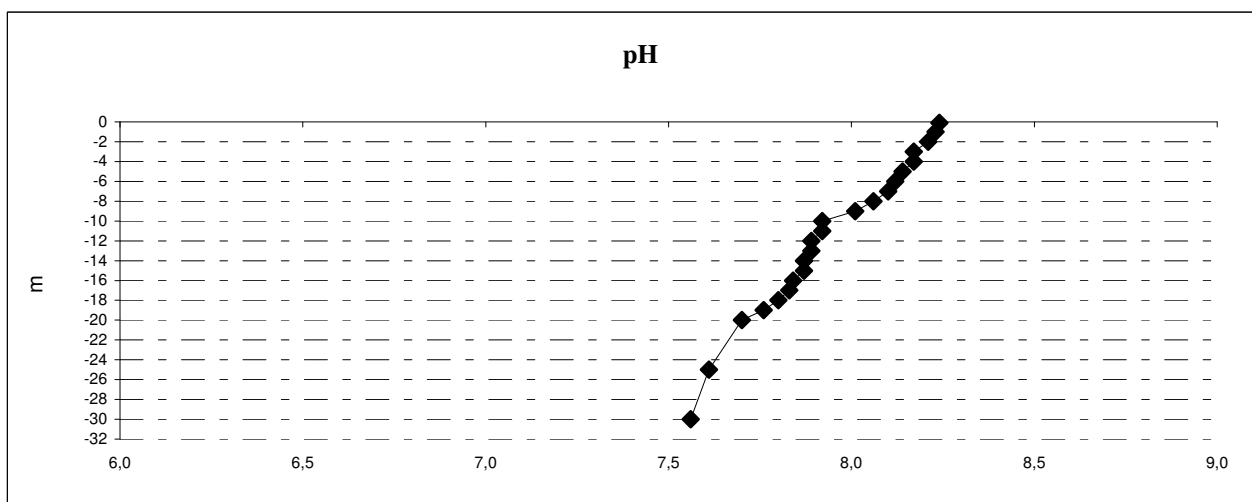
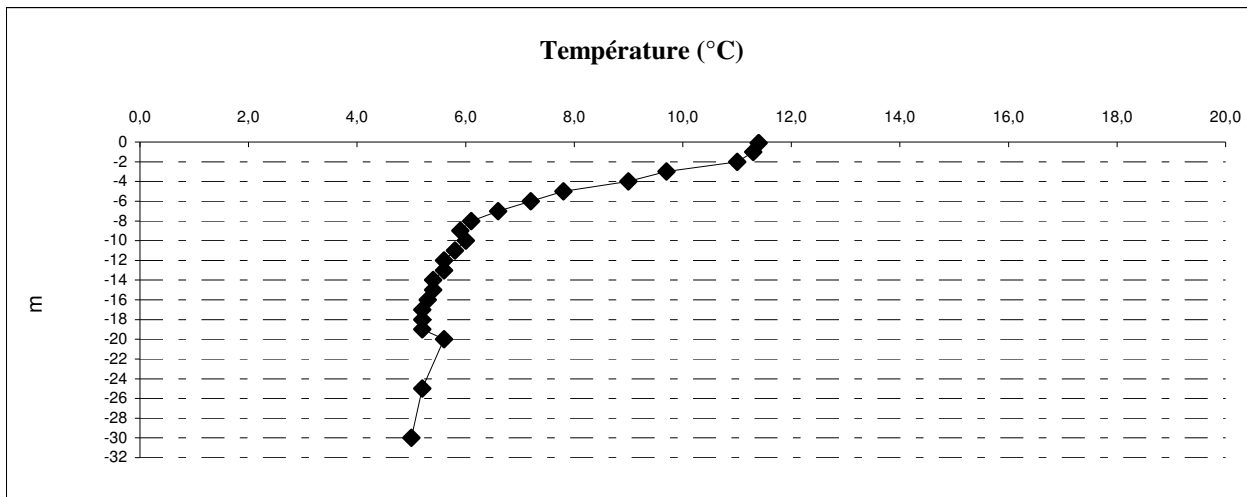
| | | | |
|---------------|-----|----------------------------------|--------|
| Secchi en m : | 5,0 | Zone euphotique (2,5 x Secchi) : | 12,5 m |
|---------------|-----|----------------------------------|--------|

PROFIL VERTICAL

| Moyen de mesure utilisé : | in-situ à chaque prof. | | | | X | | | en surface dans un récipient |
|---------------------------|------------------------|------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------|------------------------------|
| | Prof. (m) | Temp. (°C) | pH | Cond. (µS/cm 25°) | O ₂ (mg/l) | O ₂ (%) | Heure | |
| prélèvement intégré (1 L) | -0,1 | 11,4 | 8,24 | 250 | 10,4 | 104% | 12:30 | |
| prélèvement intégré (1 L) | -1,0 | 11,3 | 8,23 | 248 | 10,4 | 104% | | |
| prélèvement intégré (1 L) | -2,0 | 11,0 | 8,21 | 247 | 10,6 | 105% | | |
| prélèvement intégré (1 L) | -3,0 | 9,7 | 8,17 | 244 | 11,1 | 106% | | |
| prélèvement intégré (1 L) | -4,0 | 9,0 | 8,17 | 244 | 11,2 | 106% | | |
| prélèvement intégré (1 L) | -5,0 | 7,8 | 8,14 | 242 | 11,1 | 102% | | |
| prélèvement intégré (1 L) | -6,0 | 7,2 | 8,12 | 243 | 10,9 | 99% | | |
| prélèvement intégré (1 L) | -7,0 | 6,6 | 8,10 | 243 | 10,8 | 96% | | |
| prélèvement intégré (1 L) | -8,0 | 6,1 | 8,06 | 243 | 10,4 | 92% | | |
| prélèvement intégré (1 L) | -9,0 | 5,9 | 8,01 | 244 | 10,1 | 88% | | |
| prélèvement intégré (1 L) | -10,0 | 6,0 | 7,92 | 245 | 9,8 | 86% | | |
| prélèvement intégré (1 L) | -11,0 | 5,8 | 7,92 | 246 | 9,5 | 83% | | |
| prélèvement intégré (1 L) | -12,0 | 5,6 | 7,89 | 247 | 9,4 | 82% | 13:05 | |
| | -13,0 | 5,6 | 7,89 | 247 | 9,2 | 80% | | |
| | -14,0 | 5,4 | 7,87 | 247 | 9,2 | 80% | | |
| | -15,0 | 5,4 | 7,87 | 249 | 9,0 | 77% | | |
| | -16,0 | 5,3 | 7,84 | 249 | 9,1 | 78% | | |
| | -17,0 | 5,2 | 7,83 | 249 | 8,7 | 75% | | |
| | -18,0 | 5,2 | 7,80 | 250 | 8,5 | 73% | | |
| | -19,0 | 5,2 | 7,76 | 251 | 8,2 | 71% | | |
| | -20,0 | 5,6 | 7,70 | 251 | 8,0 | 70% | | |
| | -25,0 | 5,2 | 7,61 | 254 | 6,9 | 60% | | |
| prélèvement de fond | -30,0 | 5,0 | 7,56 | 256 | 6,2 | 53% | 13:30 | |

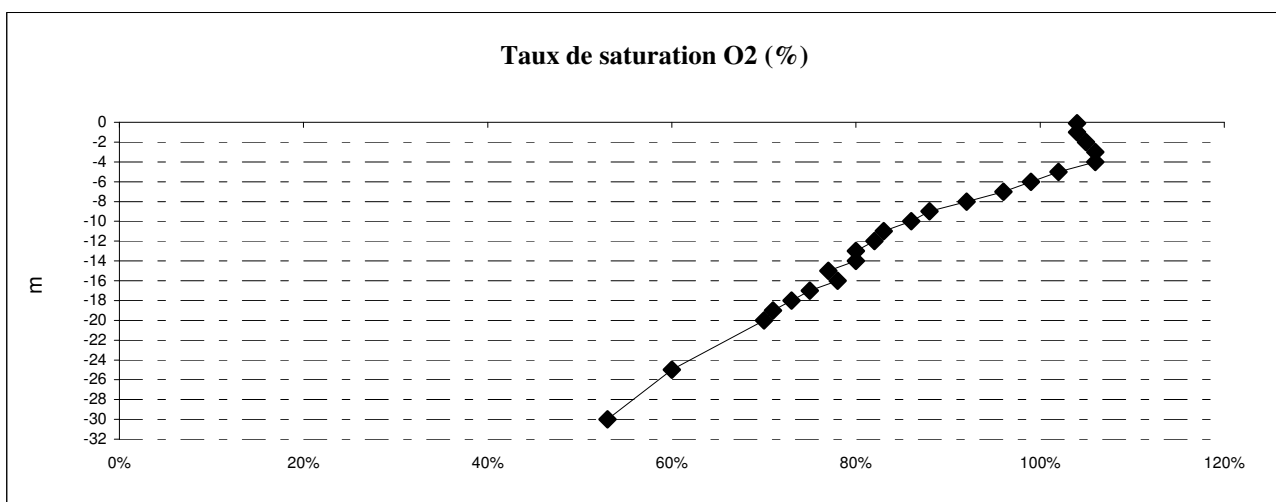
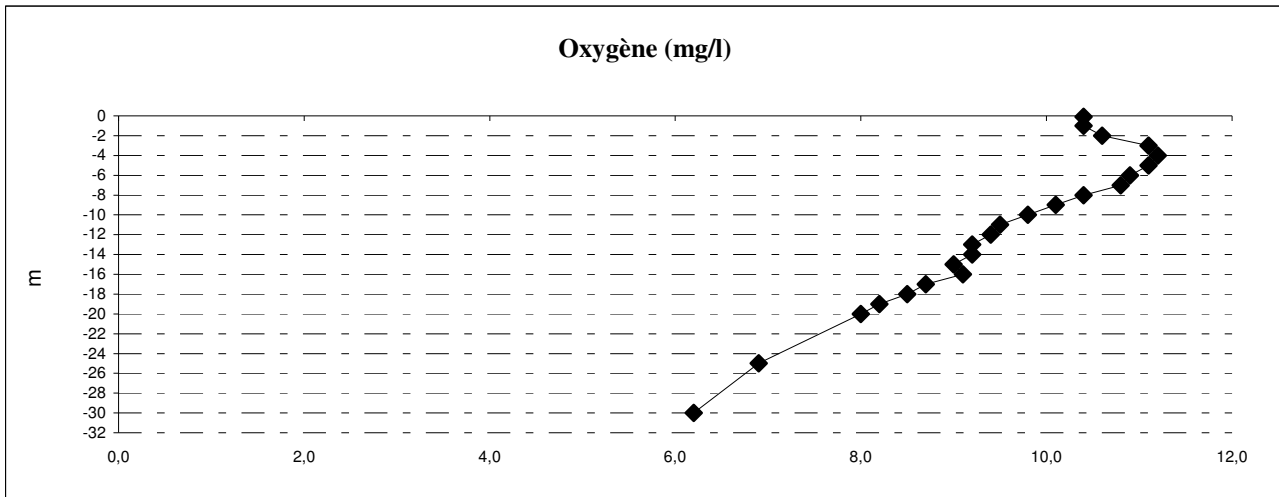
DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

| | | |
|----------------------------------|---|---------------------|
| Plan d'eau : | Ilay (Lac d'-) | Date : 20/04/2009 |
| Type (naturel, artificiel,...) : | naturel | Code lac : V2035003 |
| Organisme / opérateur : | S.T.E. : Audrey Péricat et Hervé Coppin | Campagne 1 |
| Organisme demandeur | Agence de l'eau RM&C | marché n° 08M082 |



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau
 DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

| | | | |
|----------------------------------|---|------------|------------|
| Plan d'eau : | Ilay (Lac d'-) | Date : | 20/04/2009 |
| Type (naturel, artificiel,...) : | naturel | Code lac : | V2035003 |
| Organisme / opérateur : | S.T.E. : Audrey Péricat et Hervé Coppin | Campagne 1 | |
| Organisme demandeur | Agence de l'eau RM&C | marché n° | 08M082 |



| Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques : | | | |
|---|------------|--|----------|
| Distance au fond : | 1,5 m | soit à Zf = | 30,0 m |
| Remarques et observations : | | | |
| Remise des échantillons : | | | |
| Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26) | | | |
| échantillon intégré n° | 1334232 | Bon transport intégré : | |
| échantillon de fond n° | 1337648 | Bon transport fond: | |
| remise par S.T.E. : | | le | à |
| Au transporteur : | Chronopost | le 20/04/09 | à 16h 00 |
| | | arrivée au laboratoire LDA 26 en mi-journée du : | 21/04/09 |
| Echantillons pour analyses phytoplanctoniques à BECQ'EAU, le 05/06/09 | | | |

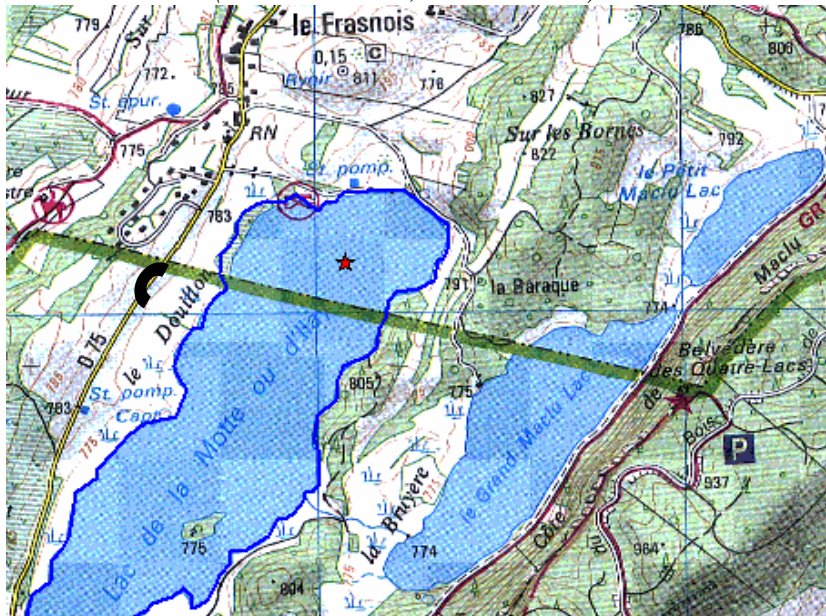
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

| | | |
|----------------------------------|---|---------------------|
| Plan d'eau : | Ilay (Lac d'-) | Date : 10/06/2009 |
| Type (naturel, artificiel,...) : | naturel | Code lac : V2035003 |
| Organisme / opérateur : | S.T.E. : Audrey Péricat et Nicolas Sanmartin | Campagne 2 |
| Organisme demandeur | Agence de l'eau RM&C | marché n° 08M082 |

LOCALISATION PLAN D'EAU

| | | | |
|--------------------------------|------------------|-----------------|---------------|
| Commune : | Le Frasnois (39) | | H.E.R. : Jura |
| Lac marnant : | non | | |
| Superficie du bassin-versant : | 5,25 | km ² | |
| Superficie du plan d'eau : | 72 | 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 : depuis le versant ouest (à proximité de la station de pompage)



| 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. : Audrey Péricat et Nicolas Sanmartin |
| Organisme demandeur | Agence de l'eau RM&C |
| Date : | 10/06/2009 |
| Code lac : | V2035003 |
| Campagne : | 2 |
| marché n° : | 08M082 |
| STATION | |
| Coordonnées de la station | relevées sur : GPS |
| Lambert 93 | X : 921904 Y: 6618517 alt.: 773 m |
| WGS 84 (système international) | GPS (en dms) X : Y : alt.: m |
| Profondeur : | 31,5 m |
| Conditions d'observation : | vent : moyen météo : soleil Surface de l'eau : agitée Hauteur des vagues : 0,05 m P atm standard : 921,42 hPa Bloom algal : non Pression atm. : 930 hPa |
| Marnage : | non Hauteur de la bande : m |
| Campagne : | 2 campagne printanière de croissance du phytoplancton : mise en place de la thermocline |
| PRELEVEMENTS | |
| Heure de début du relevé : | 12:00 |
| Heure de fin du relevé : | 13:00 |
| Prélèvements réalisés : | eau chlorophylle matériel employé : pompe phytoplancton |
| Gestion : | AEP : Syndicat de gestion du lac d'Ilay |
| Contact préalable : | Syndicat de gestion du lac d'Ilay – Mairie du Frasnois-1, route des lacs 39130 Le Frasnois M. Vallet 03.84.25.51.36 |
| Remarques, observations : | Le prélèvement intégré a été arrêté à -12 m : en effet la température était déjà faible (8°C), on se trouve déjà dans les couches profondes avec des teneurs en oxygène inférieures à 90%. Le prélèvement n'a pas été prolongé à 15 m pour éviter une dilution. |

Relevé phytoplanktonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

| | | |
|----------------------------------|--|---------------------|
| Plan d'eau : | Ilay (Lac d'-) | Date : 10/06/2009 |
| Type (naturel, artificiel,...) : | naturel | Code lac : V2035003 |
| Organisme / opérateur : | S.T.E. : Audrey Péricat et Nicolas Sanmartin | Campagne 2 |
| Organisme demandeur | Agence de l'eau RM&C | marché n° 08M082 |

TRANSPARENCE

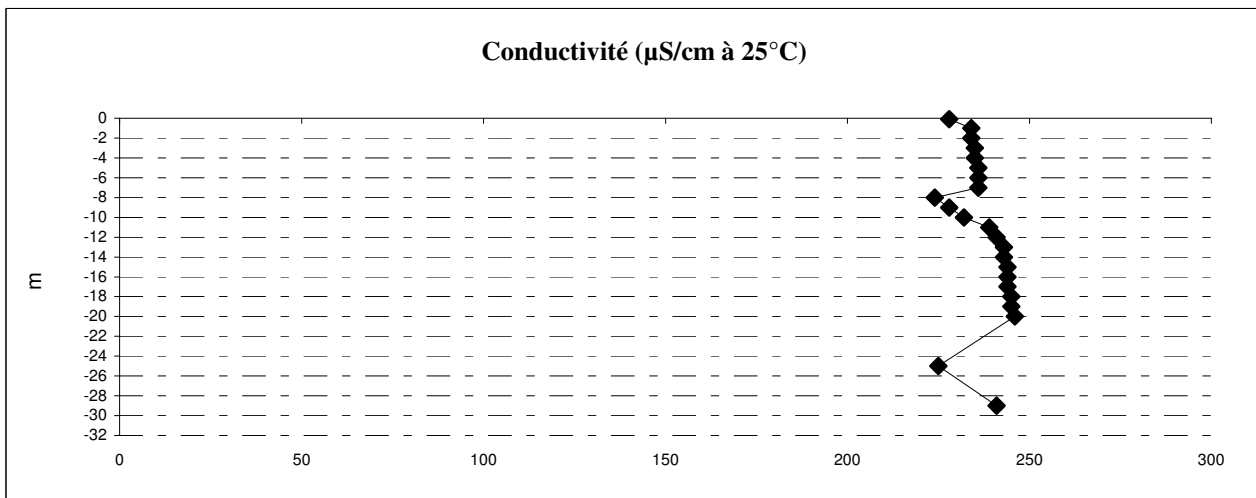
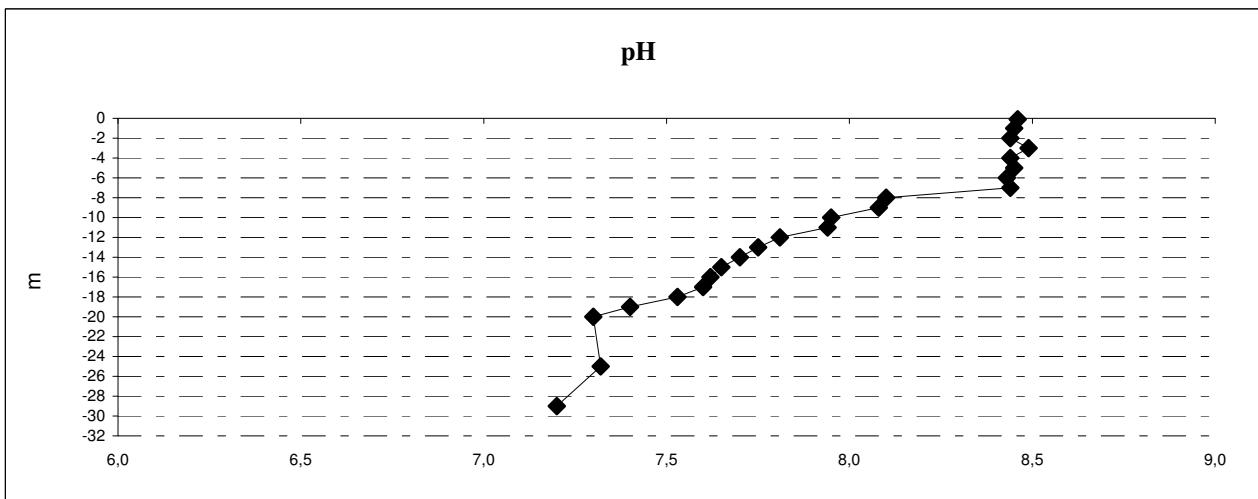
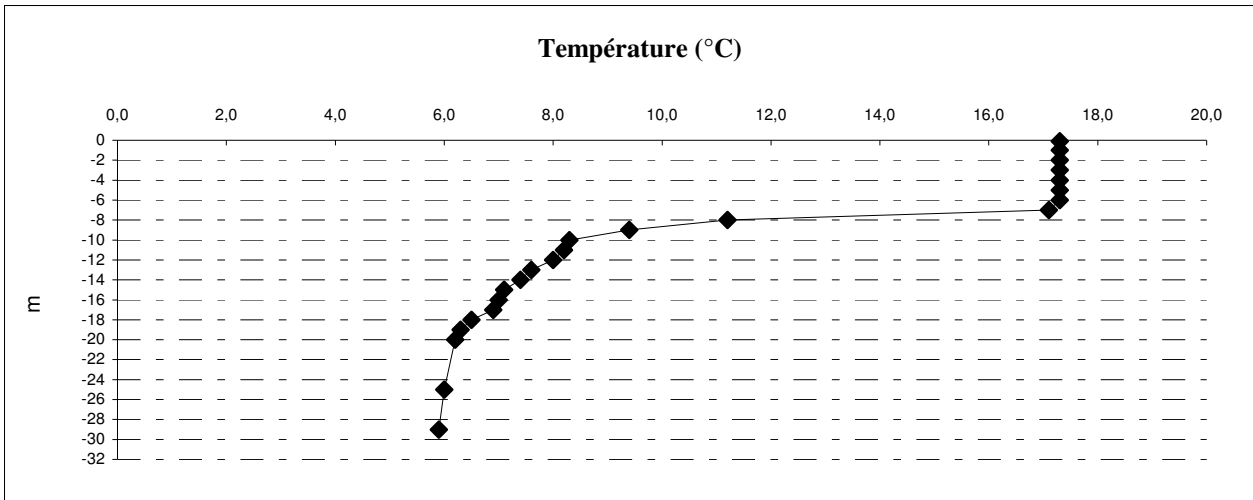
| | | | |
|---------------|-----|----------------------------------|--------|
| Secchi en m : | 6,0 | Zone euphotique (2,5 x Secchi) : | 15,0 m |
|---------------|-----|----------------------------------|--------|

PROFIL VERTICAL

| Moyen de mesure utilisé : | in-situ à chaque prof. | | | | en surface dans un récipient | | |
|---------------------------|------------------------|------------|------|-------------------|------------------------------|--------------------|-------|
| | Prof. (m) | Temp. (°C) | pH | Cond. (µS/cm 25°) | O ₂ (mg/l) | O ₂ (%) | Heure |
| prélèvement intégré (1 L) | -0,1 | 17,3 | 8,46 | 228 | 9,6 | 109% | 12:00 |
| prélèvement intégré (1 L) | -1,0 | 17,3 | 8,45 | 234 | 9,4 | 107% | |
| prélèvement intégré (1 L) | -2,0 | 17,3 | 8,44 | 234 | 9,4 | 107% | |
| prélèvement intégré (1 L) | -3,0 | 17,3 | 8,49 | 235 | 9,4 | 107% | |
| prélèvement intégré (1 L) | -4,0 | 17,3 | 8,44 | 235 | 9,3 | 106% | |
| prélèvement intégré (1 L) | -5,0 | 17,3 | 8,45 | 236 | 9,4 | 107% | |
| prélèvement intégré (1 L) | -6,0 | 17,3 | 8,43 | 236 | 9,3 | 106% | |
| prélèvement intégré (1 L) | -7,0 | 17,1 | 8,44 | 236 | 9,4 | 107% | |
| prélèvement intégré (1 L) | -8,0 | 11,2 | 8,10 | 224 | 11,5 | 115% | |
| prélèvement intégré (1 L) | -9,0 | 9,4 | 8,08 | 228 | 11,6 | 111% | |
| prélèvement intégré (1 L) | -10,0 | 8,3 | 7,95 | 232 | 11,4 | 105% | |
| prélèvement intégré (1 L) | -11,0 | 8,2 | 7,94 | 239 | 10,8 | 100% | |
| prélèvement intégré (1 L) | -12,0 | 8,0 | 7,81 | 241 | 9,8 | 90% | |
| | -13,0 | 7,6 | 7,75 | 243 | 8,9 | 81% | |
| | -14,0 | 7,4 | 7,70 | 243 | 8,5 | 77% | |
| | -15,0 | 7,1 | 7,65 | 244 | 8,4 | 76% | 12:30 |
| | -16,0 | 7,0 | 7,62 | 244 | 8,0 | 72% | |
| | -17,0 | 6,9 | 7,60 | 244 | 7,3 | 66% | |
| | -18,0 | 6,5 | 7,53 | 245 | 6,9 | 61% | |
| | -19,0 | 6,3 | 7,40 | 245 | 6,4 | 57% | |
| | -20,0 | 6,2 | 7,30 | 246 | 6,0 | 53% | |
| | -25,0 | 6,0 | 7,32 | 225 | 3,8 | 34% | |
| prélèvement de fond | -29,0 | 5,9 | 7,20 | 241 | 1,8 | 16% | 13:00 |

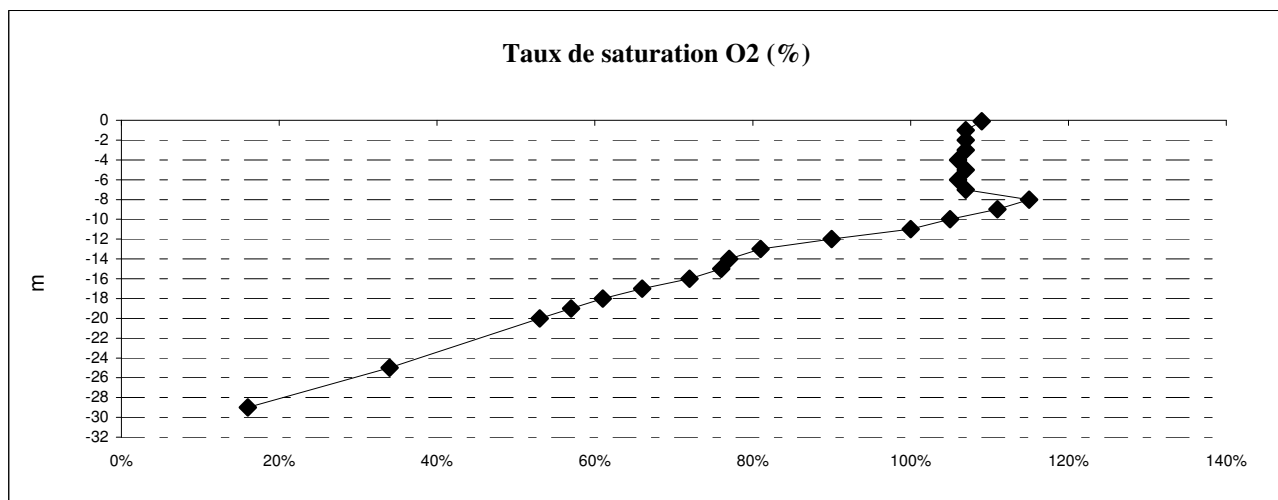
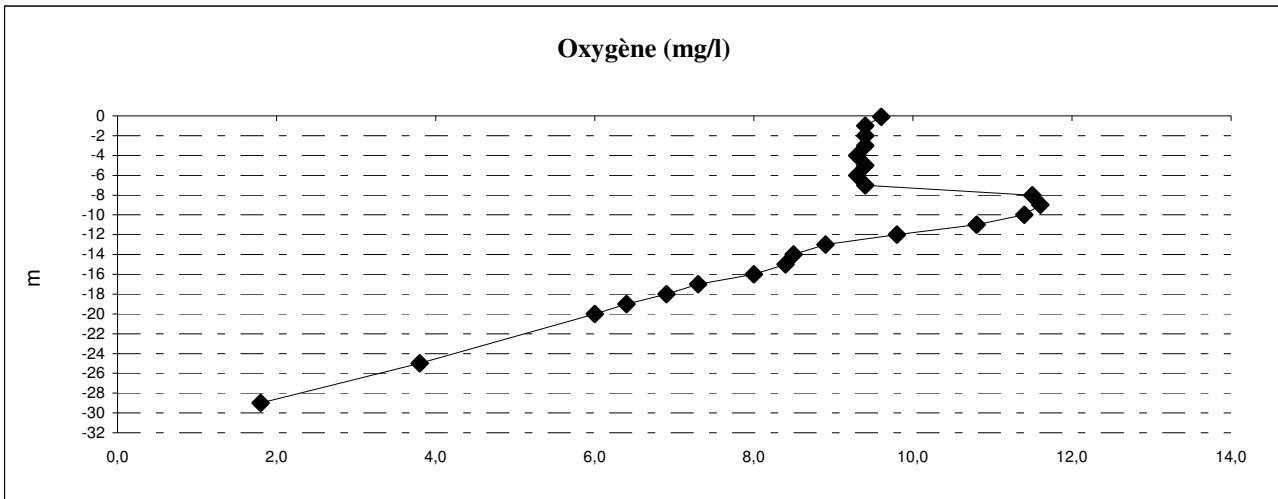
DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

| | | |
|----------------------------------|--|---------------------|
| Plan d'eau : | Ilay (Lac d'-) | Date : 10/06/2009 |
| Type (naturel, artificiel,...) : | naturel | Code lac : V2035003 |
| Organisme / opérateur : | S.T.E. : Audrey Péricat et Nicolas Sanmartin | Campagne 2 |
| Organisme demandeur | Agence de l'eau RM&C | marché n° 08M082 |



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau
 DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

| | | | |
|----------------------------------|--|-------------|------------|
| Plan d'eau : | Ilay (Lac d'-) | Date : | 10/06/2009 |
| Type (naturel, artificiel,...) : | naturel | Code lac : | V2035003 |
| Organisme / opérateur : | S.T.E. : Audrey Péricat et Nicolas Sanmartin | Campagne : | 2 |
| Organisme demandeur : | Agence de l'eau RM&C | marché n° : | 08M082 |



| | | | |
|---|--|-------------------------|----------|
| Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques : | | | |
| Distance au fond : | 2,5 m | soit à Zf = | 29,0 m |
| Remarques et observations : | | | |
| Remise des échantillons : | | | |
| Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26) | | | |
| échantillon intégré n° | 1334249 | Bon transport intégré : | |
| échantillon de fond n° | 1337662 | Bon transport fond: | |
| remise par S.T.E. : | | le | à |
| Au transporteur : | Chronopost | le 10/06/09 | à 15h 30 |
| | arrivée au laboratoire LDA 26 en mi-journée du : | 11/06/09 | |
| Echantillons pour analyses phytoplanctoniques à BECQ'EAU, le 30/06/09 | | | |

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

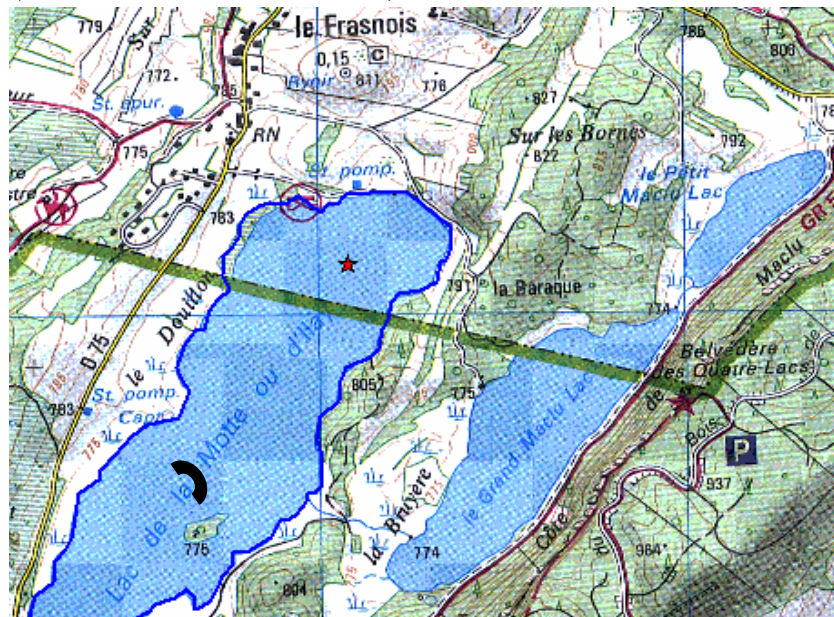
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

| | | |
|----------------------------------|---|---------------------|
| Plan d'eau : | Ilay (Lac d'-) | Date : 28/07/2009 |
| Type (naturel, artificiel,...) : | naturel | Code lac : V2035003 |
| Organisme / opérateur : | S.T.E. : Audrey Péricat et Nicolas Sanmartin | Campagne 3 |
| Organisme demandeur | Agence de l'eau RM&C | marché n° 08M082 |

LOCALISATION PLAN D'EAU

| | | | |
|--------------------------------|------------------|-----------------|---------------|
| Commune : | Le Frasnois (39) | | H.E.R. : Jura |
| Lac marnant : | non | | |
| Superficie du bassin-versant : | 5,25 | km ² | |
| Superficie du plan d'eau : | 72 | 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 : depuis le partie sud du lac



| Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau | |
|--|---|
| DONNEES GENERALES CAMPAGNE | |
| Plan d'eau : | Ilay (Lac d'-) Date : 28/07/2009 |
| Type (naturel, artificiel,...) : | naturel Code lac : V2035003 |
| Organisme / opérateurs : | S.T.E. : Audrey Péricat et Nicolas Sanmartin Campagne 3 |
| Organisme demandeur | Agence de l'eau RM&C marché n° 08M082 |
| STATION | |
| Coordonnées de la station | relevées sur : GPS |
| Lambert 93 | X : 921826 Y: 6618511 alt.: 773 m |
| WGS 84 (système international) | GPS (en dms) X : Y : alt.: m |
| Profondeur : | 30,5 m |
| Conditions d'observation : | vent : nul |
| | météo : soleil |
| | Surface de l'eau : lisse |
| | Hauteur des vagues : 0,0 m P atm standard : 921,42 hPa |
| | Bloom algal : non Pression atm. : 930 hPa |
| Marnage : | oui Hauteur de la bande : -0,1 m |
| Campagne : | 3 campagne estivale : thermocline bien installée, 2ème phase de croissance du phytoplancton |
| PRELEVEMENTS | |
| Heure de début du relevé : | 10:00 |
| | Heure de fin du relevé : 10:40 |
| Prélèvements réalisés : | eau chlorophylle matériel employé : pompe phytoplancton macrophytes |
| Remarques, observations : | Gestion : AEP : Syndicat de gestion du lac d'Ilay Contact préalable : Syndicat de gestion du lac d'Ilay – Mairie du Frasnois-1, route des lacs 39130 Le Frasnois M. Vallet 03.84.25.51.36 |

Relevé phytoplanktonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

| | | |
|----------------------------------|--|---------------------|
| Plan d'eau : | Ilay (Lac d'-) | Date : 28/07/2009 |
| Type (naturel, artificiel,...) : | naturel | Code lac : V2035003 |
| Organisme / opérateur : | S.T.E. : Audrey Péricat et Nicolas Sanmartin | Campagne 3 |
| Organisme demandeur | Agence de l'eau RM&C | marché n° 08M082 |

TRANSPARENCE

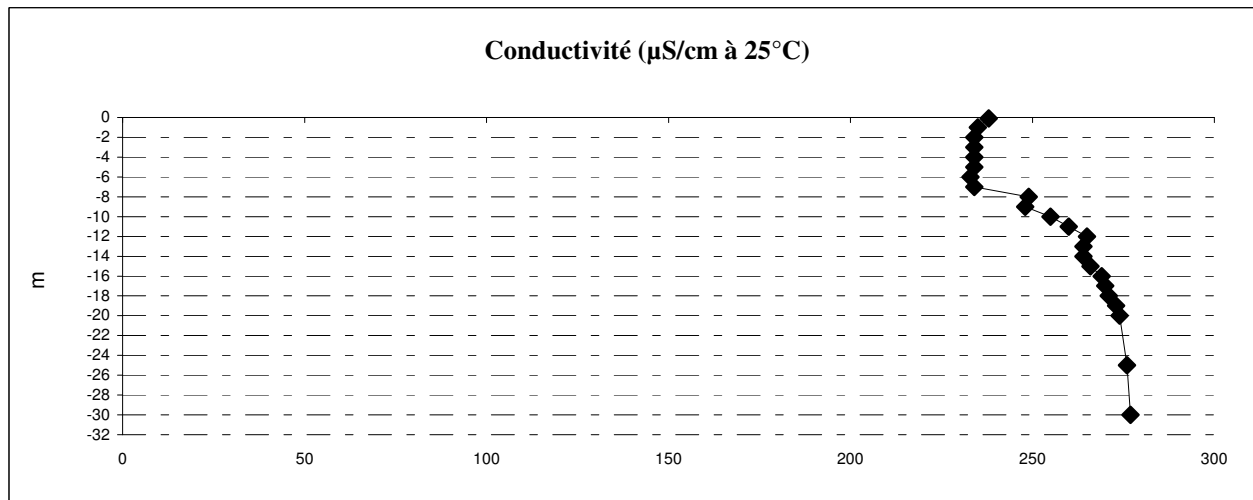
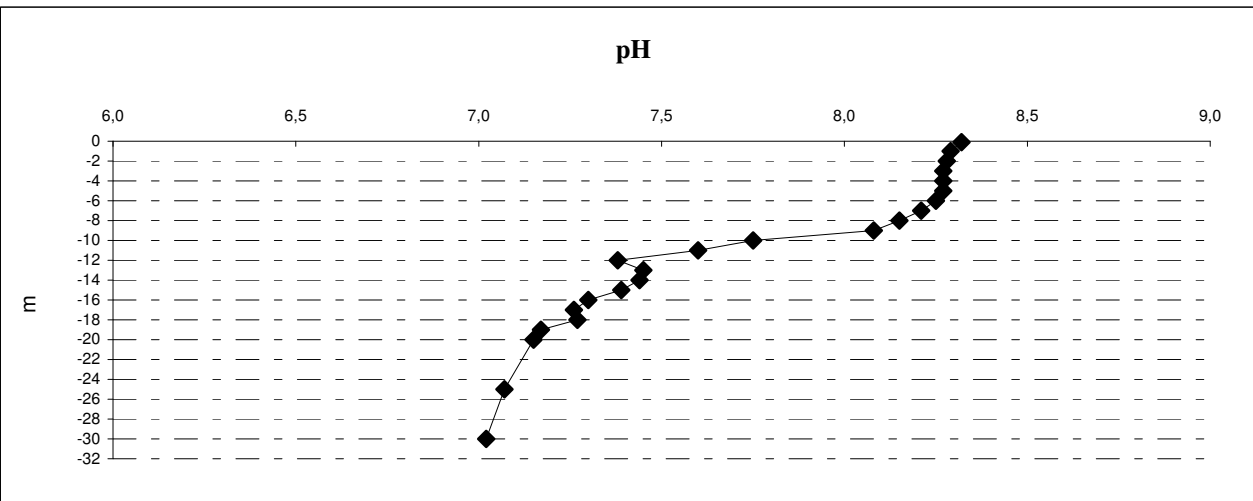
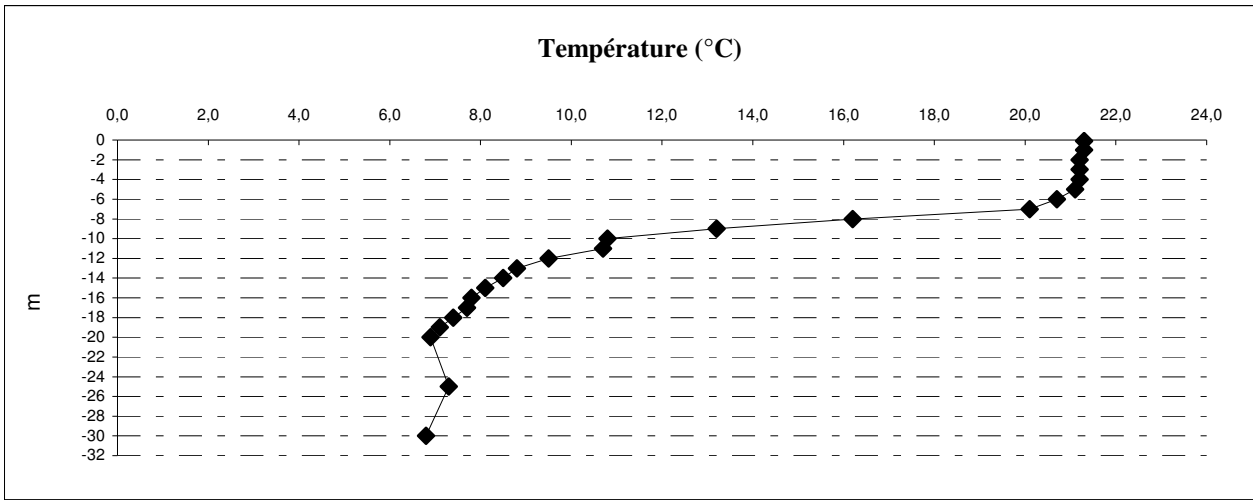
| | | | |
|---------------|-----|----------------------------------|-------|
| Secchi en m : | 3,6 | Zone euphotique (2,5 x Secchi) : | 9,0 m |
|---------------|-----|----------------------------------|-------|

PROFIL VERTICAL

| Moyen de mesure utilisé : | in-situ à chaque prof. | | | | X | en surface dans un récipient | |
|------------------------------|------------------------|------------|------|-------------------|-----------------------|------------------------------|-------|
| Volume prélevé (en litres) : | Prof. (m) | Temp. (°C) | pH | Cond. (µS/cm 25°) | O ₂ (mg/l) | O ₂ (%) | Heure |
| prélèvement intégré (1 L) | -0,1 | 21,3 | 8,32 | 238 | 10,2 | 125% | 10:00 |
| prélèvement intégré (1 L) | -1,0 | 21,3 | 8,29 | 235 | 10,0 | 123% | |
| prélèvement intégré (1 L) | -2,0 | 21,2 | 8,28 | 234 | 10,1 | 124% | |
| prélèvement intégré (1 L) | -3,0 | 21,2 | 8,27 | 234 | 10,1 | 124% | |
| prélèvement intégré (1 L) | -4,0 | 21,2 | 8,27 | 234 | 10,1 | 124% | |
| prélèvement intégré (1 L) | -5,0 | 21,1 | 8,27 | 234 | 10,1 | 123% | |
| prélèvement intégré (1 L) | -6,0 | 20,7 | 8,25 | 233 | 10,4 | 127% | |
| prélèvement intégré (1 L) | -7,0 | 20,1 | 8,21 | 234 | 10,8 | 130% | |
| prélèvement intégré (1 L) | -8,0 | 16,2 | 8,15 | 249 | 13,6 | 150% | |
| prélèvement intégré (1 L) | -9,0 | 13,2 | 8,08 | 248 | 13,7 | 143% | |
| | -10,0 | 10,8 | 7,75 | 255 | 11,5 | 114% | |
| | -11,0 | 10,7 | 7,60 | 260 | 10,7 | 105% | |
| | -12,0 | 9,5 | 7,38 | 265 | 8,2 | 78% | |
| | -13,0 | 8,8 | 7,45 | 264 | 9,7 | 91% | |
| | -14,0 | 8,5 | 7,44 | 264 | 9,7 | 91% | |
| | -15,0 | 8,1 | 7,39 | 266 | 8,6 | 80% | |
| | -16,0 | 7,8 | 7,30 | 269 | 7,2 | 66% | |
| | -17,0 | 7,7 | 7,26 | 270 | 6,9 | 63% | |
| | -18,0 | 7,4 | 7,27 | 271 | 5,4 | 49% | |
| | -19,0 | 7,1 | 7,17 | 273 | 4,3 | 39% | |
| | -20,0 | 6,9 | 7,15 | 274 | 3,9 | 35% | |
| | -25,0 | 7,3 | 7,07 | 276 | 1,1 | 10% | |
| prélèvement de fond | -30,0 | 6,8 | 7,02 | 277 | 0,0 | 0% | 10:40 |

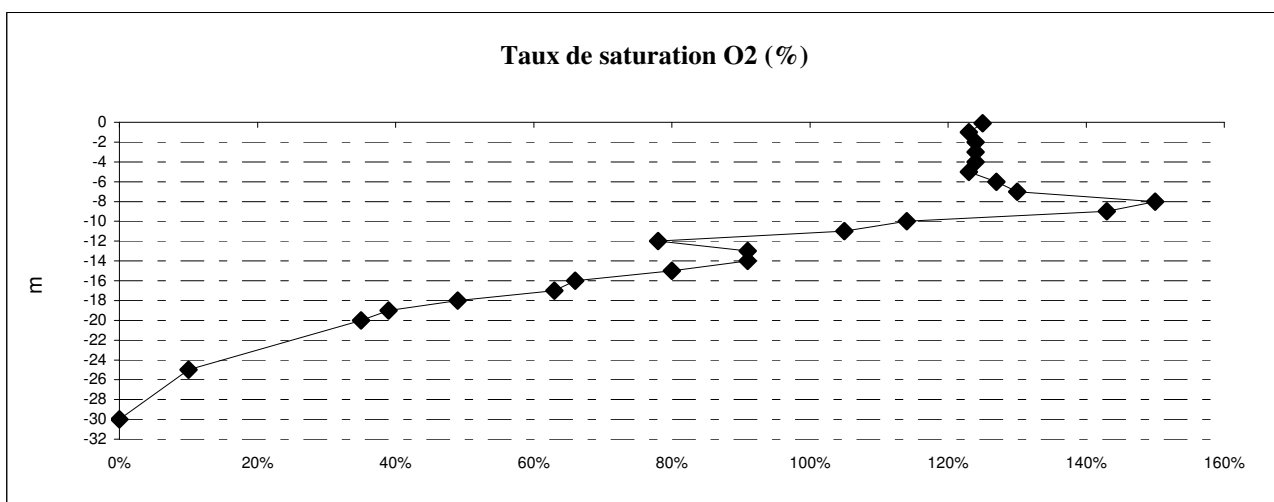
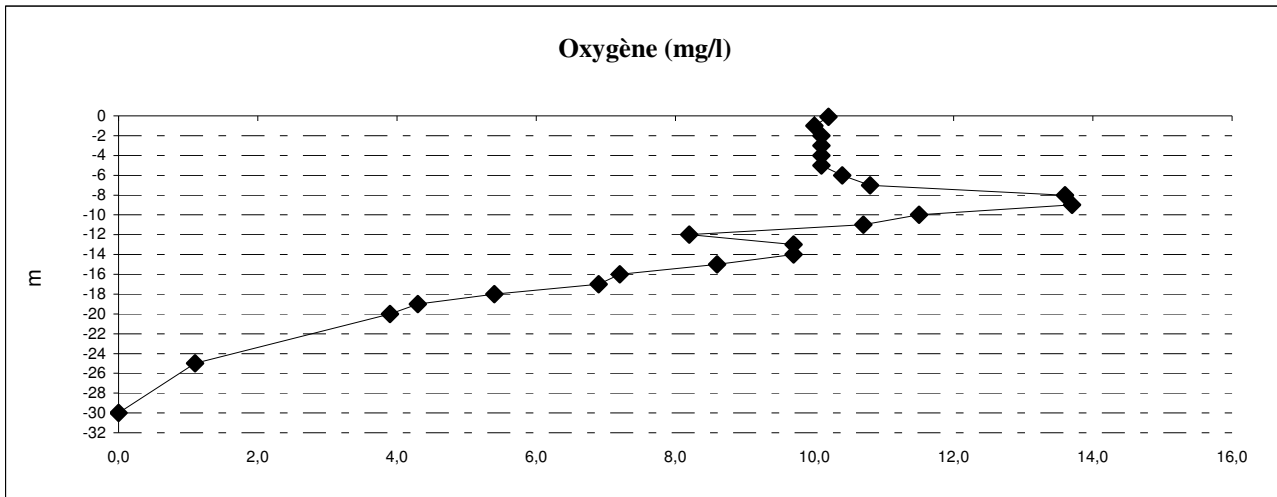
DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

| | | |
|----------------------------------|--|---------------------|
| Plan d'eau : | Ilay (Lac d'-) | Date : 28/07/2009 |
| Type (naturel, artificiel,...) : | naturel | Code lac : V2035003 |
| Organisme / opérateur : | S.T.E. : Audrey Péricat et Nicolas Sanmartin | Campagne 3 |
| Organisme demandeur | Agence de l'eau RM&C | marché n° 08M082 |



Relevé phytoplanktonique et physico-chimique en plan d'eau
DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

| | | | |
|----------------------------------|--|-------------|------------|
| Plan d'eau : | Ilay (Lac d'-) | Date : | 28/07/2009 |
| Type (naturel, artificiel,...) : | naturel | Code lac : | V2035003 |
| Organisme / opérateur : | S.T.E. : Audrey Péricat et Nicolas Sanmartin | Campagne : | 3 |
| Organisme demandeur : | Agence de l'eau RM&C | marché n° : | 08M082 |



Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :

| | | | |
|-----------------------------|-------|-------------|--------|
| Distance au fond : | 0,5 m | soit à Zf = | 30,0 m |
| Remarques et observations : | | | |

Remise des échantillons :

| | | | |
|--|--|-------------------------|---------------|
| Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26) | | | |
| échantillon intégré n° | 1334280 | Bon transport intégré : | EZ320952675FR |
| échantillon de fond n° | 1337676 | Bon transport fond : | EZ320952689FR |
| remise par S.T.E. : | | le | à |
| Au transporteur : | Chronopost | le 28/07/09 | à 15h |
| | arrivée au laboratoire LDA 26 en mi-journée du : | 29/07/09 | |

Echantillons pour analyses phytoplanktoniques à BECQ'EAU, le 03/08/09

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

| | | |
|----------------------------------|--|---------------------|
| Plan d'eau : | Ilay (Lac d'-) | Date : 08/09/2009 |
| Type (naturel, artificiel,...) : | naturel | Code lac : V2035003 |
| Organisme / opérateur : | S.T.E. : Audrey Péricat et Hervé Coppin | Campagne 4 |
| Organisme demandeur | Agence de l'eau RM&C | marché n° 08M082 |

LOCALISATION PLAN D'EAU

| | | | |
|--------------------------------|------------------|-----------------|---------------|
| Commune : | Le Frasnois (39) | | H.E.R. : Jura |
| Lac marnant : | non | | |
| Superficie du bassin-versant : | 5,25 | km ² | |
| Superficie du plan d'eau : | 72 | 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 : depuis point prélèvement



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES CAMPAGNE

| | | |
|----------------------------------|---|---------------------|
| Plan d'eau : | Ilay (Lac d'-) | Date : 08/09/2009 |
| Type (naturel, artificiel,...) : | naturel | Code lac : V2035003 |
| Organisme / opérateurs : | S.T.E. : Audrey Péricat et Hervé Coppin | Campagne 4 |
| Organisme demandeur | Agence de l'eau RM&C | marché n° 08M082 |

STATION

| | | | | |
|--------------------------------|--------------------|-------------|-----------|---|
| Coordonnées de la station | relevées sur : GPS | | | |
| Lambert 93 | X : 921928 | Y : 6618536 | alt.: 773 | m |
| WGS 84 (système international) | GPS (en dms) X : | Y : | alt.: | m |

Profondeur : 29,5 m

| | | | | |
|----------------------------|--------------------------------------|---------------------------|-----|--|
| Conditions d'observation : | vent : faible | | | |
| | météo : soleil | | | |
| | Surface de l'eau : faiblement agitée | | | |
| | Hauteur des vagues : 0,05 m | P atm standard : 921,42 | hPa | |
| | Bloom algal : non | Pression atm. : 930 | hPa | |
| Marnage : | oui | Hauteur de la bande : 0,3 | m | |

| | | |
|------------|---|--|
| Campagne : | 4 | campagne de fin d'été : fin de stratification estivale, avant baisse de la température |
|------------|---|--|

PRELEVEMENTS

| | | | |
|----------------------------|---|--------------------------|--------------------------|
| Heure de début du relevé : | 12h 30 | Heure de fin du relevé : | 14h 00 |
| Prélèvements réalisés : | eau chlorophylle phytoplancton sédiments | matériel employé : | pompe benne Ekman |

| | |
|---------------------------|--|
| Gestion : | AEP : Syndicat de gestion du lac d'Ilay |
| Contact préalable : | Syndicat de gestion du lac d'Ilay – Mairie du Frasnais-1, route des lacs 39130 Le Frasnais M. Vallet 03.84.25.51.36 |
| Remarques, observations : | milieu anoxique dans le fond du lac. |

Relevé phytoplanktonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

| | | |
|----------------------------------|---|---------------------|
| Plan d'eau : | Ilay (Lac d'-) | Date : 08/09/2009 |
| Type (naturel, artificiel,...) : | naturel | Code lac : V2035003 |
| Organisme / opérateur : | S.T.E. : Audrey Péricat et Hervé Coppin | Campagne 4 |
| Organisme demandeur | Agence de l'eau RM&C | marché n° 08M082 |

TRANSPARENCE

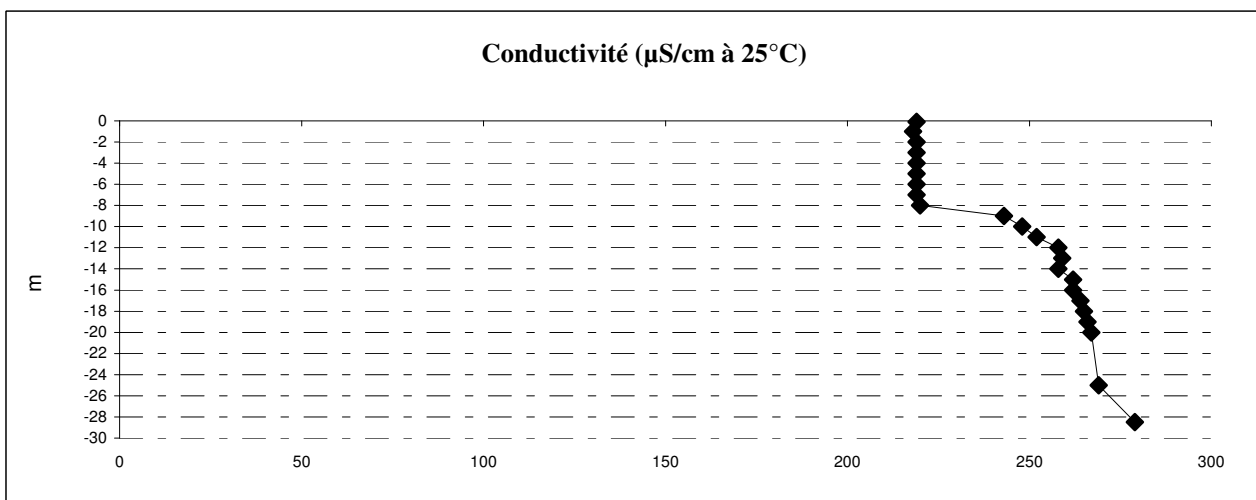
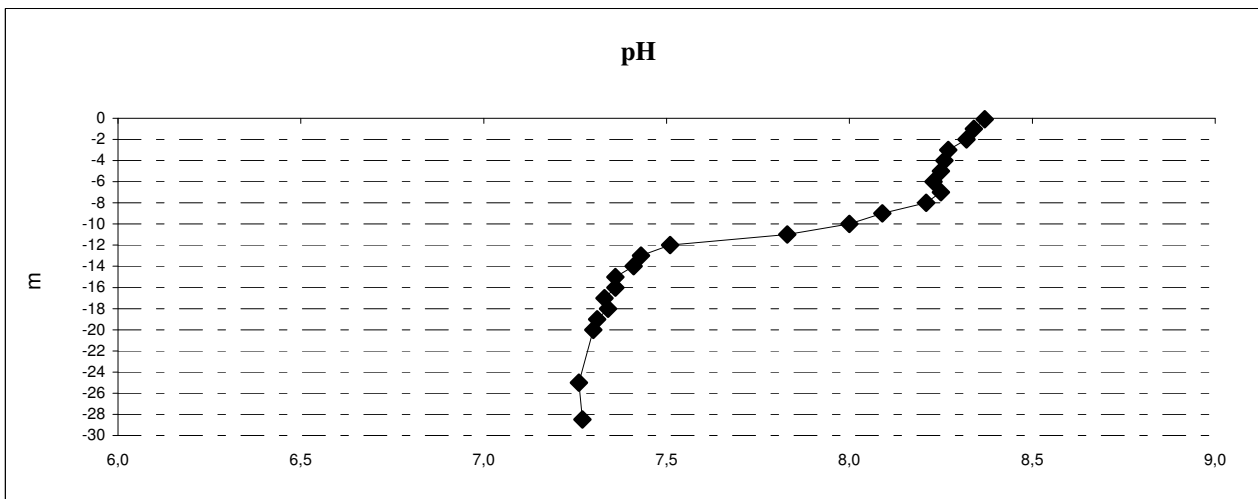
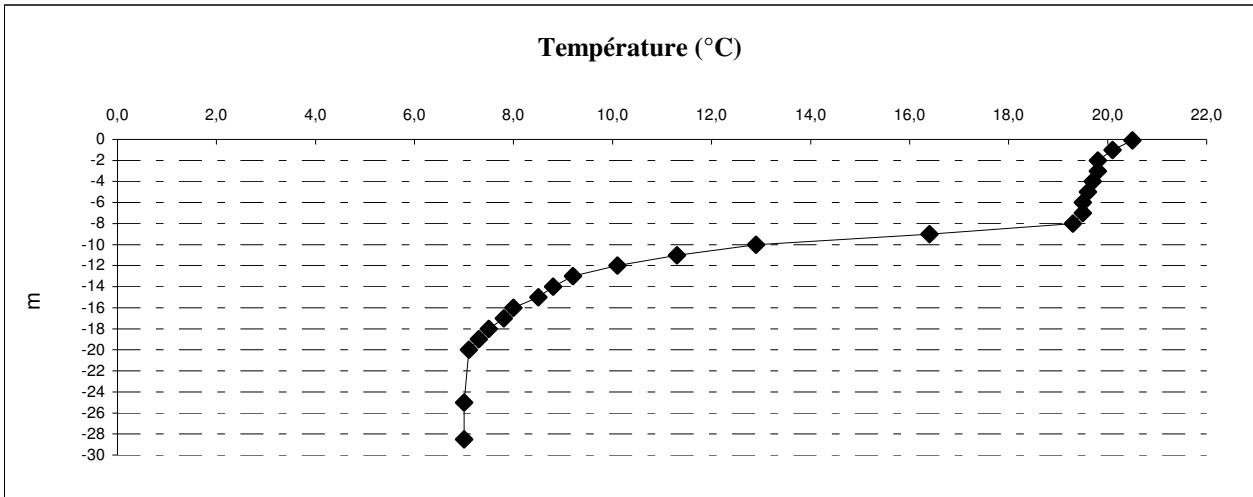
| | | | |
|---------------|-----|----------------------------------|--------|
| Secchi en m : | 4,1 | Zone euphotique (2,5 x Secchi) : | 10,3 m |
|---------------|-----|----------------------------------|--------|

PROFIL VERTICAL

| Moyen de mesure utilisé : | in-situ à chaque prof. | | | | X | en surface dans un récipient | |
|------------------------------|------------------------|------------|------|-------------------|-----------------------|------------------------------|-------|
| Volume prélevé (en litres) : | Prof. (m) | Temp. (°C) | pH | Cond. (µS/cm 25°) | O ₂ (mg/l) | O ₂ (%) | Heure |
| prélèvement intégré (1 L) | -0,1 | 20,5 | 8,37 | 219 | 9,2 | 111% | 12:40 |
| prélèvement intégré (1 L) | -1,0 | 20,1 | 8,34 | 218 | 9,2 | 110% | |
| prélèvement intégré (1 L) | -2,0 | 19,8 | 8,32 | 219 | 9,0 | 107% | |
| prélèvement intégré (1 L) | -3,0 | 19,8 | 8,27 | 219 | 9,2 | 109% | |
| prélèvement intégré (1 L) | -4,0 | 19,7 | 8,26 | 219 | 9,1 | 108% | |
| prélèvement intégré (1 L) | -5,0 | 19,6 | 8,25 | 219 | 9,2 | 109% | |
| prélèvement intégré (1 L) | -6,0 | 19,5 | 8,23 | 219 | 9,2 | 109% | |
| prélèvement intégré (1 L) | -7,0 | 19,5 | 8,25 | 219 | 8,7 | 103% | |
| prélèvement intégré (1 L) | -8,0 | 19,3 | 8,21 | 220 | 8,8 | 104% | |
| prélèvement intégré (1 L) | -9,0 | 16,4 | 8,09 | 243 | 12,6 | 140% | |
| prélèvement intégré (1 L) | -10,0 | 12,9 | 8,00 | 248 | 10,7 | 111% | |
| | -11,0 | 11,3 | 7,83 | 252 | 9,7 | 97% | |
| | -12,0 | 10,1 | 7,51 | 258 | 6,4 | 62% | |
| | -13,0 | 9,2 | 7,43 | 259 | 5,4 | 51% | |
| | -14,0 | 8,8 | 7,41 | 258 | 5,4 | 51% | |
| | -15,0 | 8,5 | 7,36 | 262 | 3,7 | 34% | |
| | -16,0 | 8,0 | 7,36 | 262 | 4,0 | 37% | |
| | -17,0 | 7,8 | 7,33 | 264 | 2,7 | 25% | |
| | -18,0 | 7,5 | 7,34 | 265 | 2,6 | 23% | |
| | -19,0 | 7,3 | 7,31 | 266 | 1,6 | 15% | |
| | -20,0 | 7,1 | 7,30 | 267 | 0,8 | 7% | |
| | -25,0 | 7,0 | 7,26 | 269 | 0,0 | 0% | |
| prélèvement de fond | -28,5 | 7,0 | 7,27 | 279 | 0,0 | 0% | 13:30 |

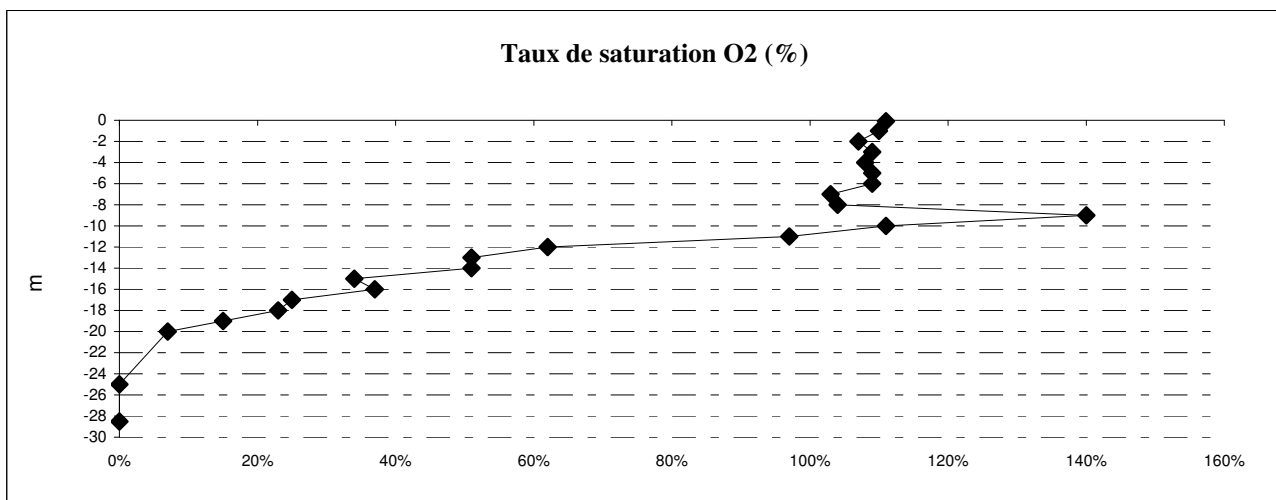
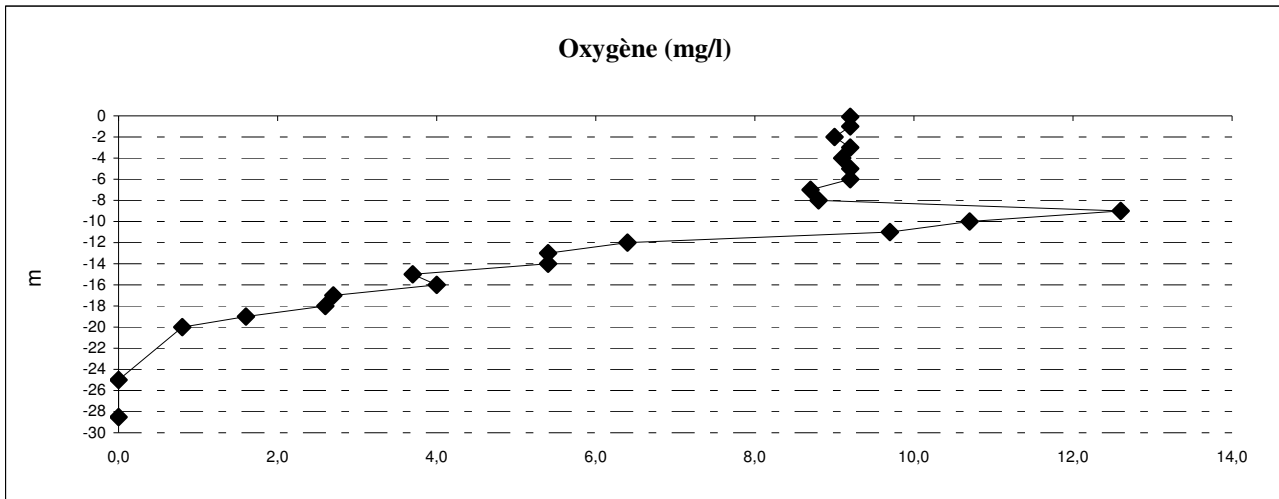
Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau
 DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

| | | |
|----------------------------------|---|---------------------|
| Plan d'eau : | Ilay (Lac d'-) | Date : 08/09/2009 |
| Type (naturel, artificiel,...) : | naturel | Code lac : V2035003 |
| Organisme / opérateur : | S.T.E. : Audrey Péricat et Hervé Coppin | Campagne 4 |
| Organisme demandeur | Agence de l'eau RM&C | marché n° 08M082 |



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau
 DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

| | | | |
|----------------------------------|---|-------------|------------|
| Plan d'eau : | Ilay (Lac d'-) | Date : | 08/09/2009 |
| Type (naturel, artificiel,...) : | naturel | Code lac : | V2035003 |
| Organisme / opérateur : | S.T.E. : Audrey Péricat et Hervé Coppin | Campagne : | 4 |
| Organisme demandeur : | Agence de l'eau RM&C | marché n° : | 08M082 |



| | | | |
|---|------------|--|----------|
| Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques : | | | |
| Distance au fond : | 1,0 m | soit à Zf = | 28,5 m |
| Remarques et observations : | | | |
| Remise des échantillons : | | | |
| Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26) | | | |
| échantillon intégré n° | 1334294 | Bon transport intégré : | |
| échantillon de fond n° | 1337696 | Bon transport fond: | |
| remise par S.T.E. : | | le | à |
| Au transporteur : | Chronopost | le 08/09/09 | à 16h 00 |
| | | arrivée au laboratoire LDA 26 en mi-journée du : | 09/09/09 |
| Echantillons pour analyses phytoplanctoniques à BECQ'EAU, le 12/10/09 | | | |

Prélèvements de sédiments pour analyses physico-chimiques

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

| | | | |
|-----------------------------------|---|------------|------------|
| Plan d'eau : | Ilay (Lac d'-) | Date : | 08/09/2009 |
| Type (naturel, artificiel, ...) : | naturel | Code lac : | V2035003 |
| Organisme / opérateur : | S.T.E. : Audrey Péricat et Hervé Coppin | heure : | 13:50 |
| Organisme demandeur : | Agence de l'eau RM&C | marché n° | 08M082 |

Conditions de milieu

| | | | | |
|-------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| chaud, ensoleillé | <input checked="" type="checkbox"/> | période estimée favorable à : | débits des affluents | <input type="checkbox"/> faible |
| couvert | <input type="checkbox"/> | mort et sédimentation du plancton | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| pluie, neige | <input type="checkbox"/> | sédimentation de MES de toute nature | <input checked="" type="checkbox"/> | >> |
| Vent | <input type="checkbox"/> | | turbidité affluent | <input type="checkbox"/> |
| | | | Secchi (m) | 4,1 |

Matériel

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

Localisation générale de la zone de prélèvements : (en particulier, X Y Lambert II étendu , profondeur)

Point de plus grande profondeur (cf campagne 4)

| Prélèvements | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| profondeur (en m) | 29,5 | 29,5 | 29,5 | | |
| épaisseur échantillonnée | | | | | |
| récents (<2cm) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| anciens (>2cm) | | | | | |
| indéterminé | | | | | |
| épaisseur, en cm : | 1 | 1 | 2 | | |
| granulométrie dominante | | | | | |
| blocs | | | | | |
| pierres galets | | | | | |
| graviers | | | | | |
| sables | | | | | |
| limons | | | | | |
| vases | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| argile | | | | | |
| aspect du sédiment | | | | | |
| homogène | | | <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| hétérogène | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| couleur | gris | gris | gris | | |
| odeur | non | non | non | | |
| présence de débris végétx non décomp | oui | oui | oui | | |
| présence d'hydrocarbures | non | non | non | | |
| présence d'autres débris | non | non | non | | |

Remarques générales :

1+2: sédiment très liquide avec des végétaux en décomposition et des trainées noires - milieu anoxique

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26)

| | | |
|---------------------|---|----------|
| échantillons n° | 1466213 | 1466232 |
| remise par S.T.E. : | le | à |
| Au transporteur : | le 08/09/2009 | à 16h 00 |
| | arrivée au laboratoire LDA 26 en mi-journée du : 09/09/2009 | |