

Surveillance de la Qualité des Plans d'Eau des Bassins Rhône Méditerranée Corse

- Suivi 2015 -

Rapport de données et d'interprétation
LAC d'ILAY (Jura)



Août 2016



Papier recyclé



Propriétaire du rapport : Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse
2-4, Allée de Lodz
69363 LYON Cedex 07

Interlocuteur : M. Loïc IMBERT

Titre : Surveillance de la qualité des plans d'eau des bassins
Rhône Méditerranée Corse – Suivi 2015 – Rapport de
données et d'interprétation – Lac d'Illay (Jura).

Mots-Clés : Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, Programme de
surveillance, DCE, suivi 2015, plans d'eau, Jura, lac d'Illay.

Date : Août 2016
Statut du rapport : Rapport définitif

Auteurs : François BOURGEOT
Arnaud OLIVETTO

Travail de laboratoire: Bianca TOUCHART, Jeanne Rigaud (Phytoplancton)

Nombre d'ex. édités : 1
Nb de pages (+annexes) : 24 (+26)

Réalisation :



GREBE eau - sol - environnement
Groupe de Recherche et d'Etude: Biologie et Environnement
23, rue St-Michel - 69007 LYON
Tél.: 04 72 71 03 79 - Fax: 04 72 72 06 12
courriel: contact@grebe.fr

SOMMAIRE

<u>PREAMBULE</u>	7
<u>1. INTRODUCTION</u>	8
1.1 ORGANISATION DU RAPPORT	8
1.2 TYPOLOGIE NATURELLE DES PLANS D'EAU	8
<u>2. PROTOCOLES DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE</u>	9
2.1 PHYSICO-CHIMIE DES EAUX ET DU SEDIMENT	9
2.1.1 CAMPAGNES DE MESURES	9
2.1.2 PRELEVEMENTS	9
2.1.3 PARAMETRES MESURES	10
2.2 PHYTOPLANCTON	11
<u>3. CONTEXTE GENERAL ET CARACTERISTIQUES DU PLAN D'EAU</u>	12
<u>4. PHYSICO-CHIMIE DES EAUX ET DES SEDIMENTS</u>	15
4.1 PHYSICO-CHIMIE DES EAUX	15
4.1.1 PROFILS VERTICAUX	15
4.1.2 RESULTATS DES ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES (PARAMETRES GENERAUX SUR PRELEVEMENT INTEGRE)	16
4.2 PHYSICO-CHIMIE DES SEDIMENTS	18
4.2.1 PHYSICO-CHIMIE DES SEDIMENTS HORS MICROPOLLUANTS	18
4.2.2 MICROPOLLUANTS MINERAUX	19
4.2.3 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES	19
<u>5. PHYTOPLANCTON</u>	21
<u>ANNEXES</u>	25
LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR SEDIMENTS	27
COMPTES RENDUS DES CAMPAGNES DE PRELEVEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES ET PHYTOPLANCTONIQUES	31
RAPPORT D'ANALYSE PHYTOPLANCTON	45

PREAMBULE

Cette étude de diagnostic écologique de plans d'eau a été réalisée dans le cadre du programme de surveillance établi lors de la mise en œuvre de la directive cadre européenne sur l'eau (DCE)¹, prescrivant une atteinte de « bon état » écologique des masses d'eau en 2015. En application de cette dernière, il est demandé à chaque état membre d'évaluer l'état écologique des masses d'eau d'origine naturelle ou le potentiel écologique des masses d'eau fortement modifiées et artificielles.

L'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse a mandaté le bureau d'études GREBE pour l'acquisition de données écologiques sur un certain nombre de masses d'eau de plans d'eau (MEPE) de plus de 50 hectares du nord du bassin. Les prestations ont été réalisées en application de l'arrêté du 27 juillet 2015² établissant le programme de surveillance de l'état des eaux.



Lac d'Ilay le 19/05/15

¹ DCE. *Cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau*. Directive 2000/60/CE.

² Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie. *Arrêté du 27 juillet 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement.*

1. INTRODUCTION

1.1 Organisation du rapport

Les résultats du suivi de l'année 2015 sont présentés sous la forme d'un rapport de données brutes et d'interprétations commentées des résultats, présentant également les méthodologies mises en œuvre et les rapports de campagnes de terrain.

1.2 Typologie naturelle des plans d'eau

La typologie naturelle des plans d'eau utilisée dans le rapport est définie dans l'arrêté du 12 janvier 2010³ relatif aux méthodes et aux critères à mettre en œuvre pour délimiter et classer les masses d'eau. La typologie est basée sur l'origine des plans d'eau (naturelle ou anthropique), leur hydro-écorégion⁴, la forme de leur cuvette et leur fonctionnement hydraulique. Les formes théoriques de cuvettes lacustres sont présentées *Figure 1*, et sont définies comme suit :

- *Forme L* : lac peu profond, zone littorale largement prépondérante, stratification thermique peu étendue et/ou instable (lac polymictique).
- *Forme P* : lac profond, stratification thermique stable (lac monomictique ou dimictique) et une zone littorale étendue, la cuvette pouvant être symétrique ou asymétrique.
- *Forme LP* : lac ayant à la fois une zone profonde stratifiée stable (monomictique ou dimictique) et une zone littorale étendue, la cuvette pouvant être symétrique ou asymétrique.

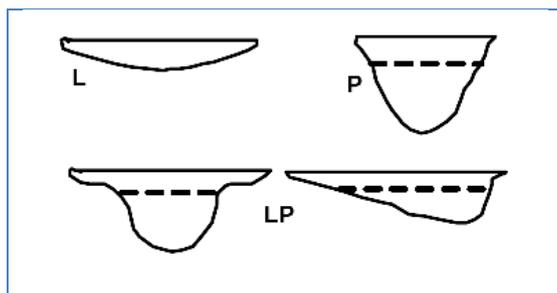


Figure 1 - Formes théoriques de la cuvette lacustre. La ligne pointillée indique la limite théorique de profondeur maximale de la thermocline en été (figure issue de la circulaire 2005/11).

³ Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat. *Arrêté du 12 janvier 2010 relatif aux méthodes et aux critères à mettre en œuvre pour délimiter et classer les masses d'eau et dresser l'état des lieux prévu à l'article R. 212-3 du code de l'environnement*. Journal Officiel de la République Française.

⁴ Wasson, J. G., Chandèsris, A., Pella, H., & Blanc, L. (Juin 2002). *Les hydro-écorégions de France métropolitaine, approche régionale de la typologie des eaux courantes et éléments pour la définition des peuplements de référence d'invertébrés*. Cemagref.

2. PROTOCOLES DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE

2.1 Physico-chimie des eaux et du sédiment

2.1.1 Campagnes de mesures

Quatre campagnes de mesure sont réalisées au cours de l'année :

- *campagne 1*: entre mi-février et fin mars (voire plus tard selon l'altitude), correspondant à la période de brassage et d'homothermie des eaux;
- *campagne 2*: mois de mai, correspondant au début de la période de stratification thermique;
- *campagne 3*: fin juillet / début août, correspondant à la période estivale;
- *campagne 4*: mois de septembre/octobre, correspondant à la fin de la période de production végétale et à la période de stratification maximale du plan d'eau, avant le refroidissement de la masse d'eau.

2.1.2 Prélèvements

2.1.2.1 Prélèvements d'eau

Les prélèvements d'eau sont réalisés au niveau du point de plus grande profondeur du plan d'eau. Dans le cas de retenues artificielles, une zone de sécurité interdite à la navigation, généralement matérialisée par une ligne de bouées, peut être présente à proximité des ouvrages. La zone de prospection se limite alors à l'extérieur de cette dernière. Le suivi d'Ilay est un suivi allégé, aussi seule la **zone euphotique** est échantillonnée. Elle correspond à 2,5 fois la transparence de l'eau. Cette dernière est mesurée à l'aide d'un disque de Secchi de 20 centimètres de diamètre, à quarts alternativement blanc ou noir. L'échantillonnage, réalisé à l'aide d'un tuyau, est destiné aux analyses phytoplanctoniques, aux analyses physico-chimiques classiques et à la quantification de la chlorophylle *a*. Le volume d'eau échantillonné étant trop faible dans le cas d'une zone euphotique peu importante, l'échantillonnage est préférentiellement réalisé au moyen d'une bouteille verticale et d'une série de prélèvements unitaires sur l'étendue de la zone euphotique si celle-ci n'excède pas une profondeur de 4 mètres.

2.1.2.2 Prélèvements de sédiments

Les sédiments sont prélevés lors de la campagne 4 (septembre/octobre) à la benne Ekman, 15 cm x 15 cm. Le contenu de la benne est échantillonné directement à l'aide d'une petite pelle en PEHD et transvasé dans les flacons fournis par le laboratoire d'analyse.

2.1.3 Paramètres mesurés

Les analyses physico-chimiques de pleine eau ont été confiées au Laboratoire Santé Environnement Hygiène de Lyon (CARSO-LSEHL), et les analyses sur sédiments au Laboratoire Départemental de la Drôme (LDA 26).

2.1.3.1 Paramètres de pleine eau

Deux types de paramètres de pleine eau ont été pris en considération:

- les paramètres **mesurés *in situ*** à chaque campagne:
 - température, oxygène dissous (concentration et taux de saturation), pH, conductivité. Ces paramètres sont mesurés sur l'ensemble de la colonne d'eau à l'aide d'une sonde multi paramètres munie d'un câble.
 - transparence mesurée au disque de Secchi de 20 centimètres de diamètre, à quarts alternativement blanc ou noir.
- les paramètres analysés **en laboratoire** sur **prélèvement intégré** au niveau de la zone trophogène :
 - **paramètres généraux** (à chaque campagne) :
 - azote Kjeldhal, ammonium, nitrates, nitrites, orthophosphates, phosphore total, carbone organique total, matières en suspension, turbidité, chlorophylle *a* et phéopigments (échantillon filtré sur site à l'aide d'une pompe à vide manuelle), silice dissoute, demande biologique en oxygène (DBO), demande chimique en oxygène (DCO);

2.1.3.2 Paramètres du sédiment

Sur les sédiments, les quantifications ont été réalisées au cours de la quatrième campagne au niveau du point de plus grande profondeur, et prennent en compte les deux compartiments et les paramètres suivants :

- l'**eau interstitielle** : orthophosphates, phosphore total et ammonium ;
- la **phase solide** : carbone organique, azote global, phosphate total, matières organiques volatiles, granulométrie inférieure à 2 mm (argiles, limons fins et grossiers et sables fins et grossiers), aluminium, fer, manganèse, et micropolluants suivant l'annexe 5 de la circulaire du 29 janvier 2013.

2.2 Phytoplancton

Le suivi du phytoplancton a été effectué lors de 4 campagnes selon la méthode Utermöhl⁵. Un prélèvement intégré est réalisé sur l'ensemble de la zone euphotique à l'aide d'un tuyau ou d'une bouteille à prélèvement (*cf.* §2.1.2.1) au droit du point le plus profond du plan d'eau. Cet échantillon est également utilisé pour la filtration *in situ* de la chlorophylle *a*. Les échantillons de phytoplancton sont fixés au lugol, puis stockés au réfrigérateur avant détermination et comptage des objets algaux⁶ au sein du laboratoire du GREBE.

L'inventaire et le dénombrement du phytoplancton ont été réalisés, après passage en chambre de sédimentation, sous microscope inversé. En cas de difficulté d'identification ou de fortes abondances, une vérification des diatomées (algues microscopiques siliceuses) a été réalisée en parallèle, entre lame et lamelle sous microscope droit, selon le mode préparatoire décrit par la norme NF T90-354⁷.

Les résultats sont présentés sous forme d'inventaires taxinomiques précisant le nombre de cellules dénombrées par ml, et l'abondance relative de chaque taxon.

L'indice phytoplanctonique défini par la diagnose rapide a ensuite été calculé sur la base des biovolumes spécifiques à chaque taxon et de leur abondance relative.

⁵ AFNOR. (2006). Norme guide pour le dénombrement du phytoplancton par microscopie inversée (méthode Utermöhl). *NF EN 15204*.

⁶ Laplace-Treytore, C., Barbe, J., Dutartre, A., Druart, J.-C., Rimet, F., Anneville, O., et al. (Septembre 2009). Protocole Standardisé d'échantillonnage, de conservation et d'observation du phytoplancton en plan d'eau, Vers. 3.3.1. *INRA, Cemagref*.

⁷ AFNOR. (2007). Détermination de l'Indice Biologique Diatomées (IBD). *NF T90-354 15204*.

3. CONTEXTE GENERAL ET CARACTERISTIQUES DU PLAN D'EAU

Le lac d'Ilay, ou de la Motte, se situe sur les communes de La-Chaux-du-Dombief et de Frasnois dans le département du Jura. D'origine glaciaire, il se positionne sur le deuxième plateau jurassien dans une gouttière synclinale à 774 mètres d'altitude aux côtés du lac de Narlay au nord et des lacs Maclus à l'est dont il est séparé par un léger relief. Ces derniers communiquent par le biais de leur émissaire, qui se déverse dans le lac d'Ilay après moins de 350 mètres de course. Les eaux du lac d'Ilay se déversent ensuite par son extrémité sud, par un exutoire de surface finissant en perte à travers le substrat karstique, pour finalement rejoindre les eaux du ruisseau du Hérisson, à 800 mètres, afférent des lacs du Val et de Chambly situés quelques cinq kilomètres à l'ouest en contrebas des chutes du Hérisson. Des sources sous-lacustres alimentent également le lac de Narlay. Une carte de localisation des lacs est présentée *Figure 2*.

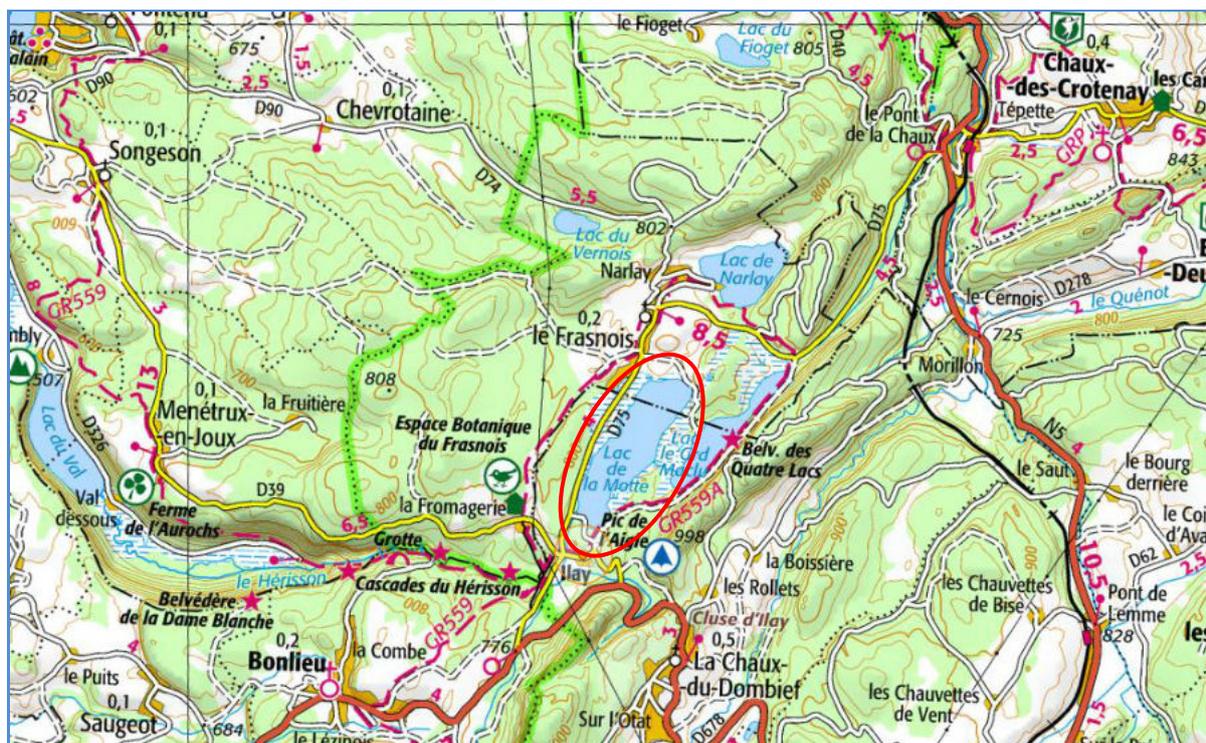


Figure 2 – Carte de localisation du lac d'Ilay (ou de la Motte, Jura, base carte IGN 1:100 000).

Le lac d'Ilay est de taille modeste, couvrant une surface de 72 hectares, pour une longueur de 1,8 km environ sur 400 m de large. Il représente un volume de 7,7 Mm³, pour une profondeur maximale de 31 mètres environ. Une bathymétrie est présentée *Figure 3*.

Le lac est alimenté par un petit bassin versant topographique de l'ordre de 5,25 km², essentiellement couvert de forêts et de prairies. Les eaux usées issues des hameaux environnants ne rejoignent pas le lac et sont traitées au sein d'une station d'épuration depuis

1997. L'activité agricole du bassin se limite à l'élevage de bovins, entraînant l'épandage de fumier et de lisier sur les sols. Seules les pollutions diffuses, d'ordre domestique ou agricole, persistent donc sur le bassin versant. Le lac est utilisé pour la production d'eau potable de la commune du Frasnois par un premier pompage, et participe à l'alimentation en eau potable des localités voisines du domaine de Chalain, gérée par le Syndicat Intercommunal des Eaux du Lac d'Ilay, par un deuxième. Le seul loisir autorisé est la pêche, dont le droit est réservé à la fédération départementale, qui a participé à l'achat du lac avec les communes du Frasnois et de La-Chaux-du-Dombief.

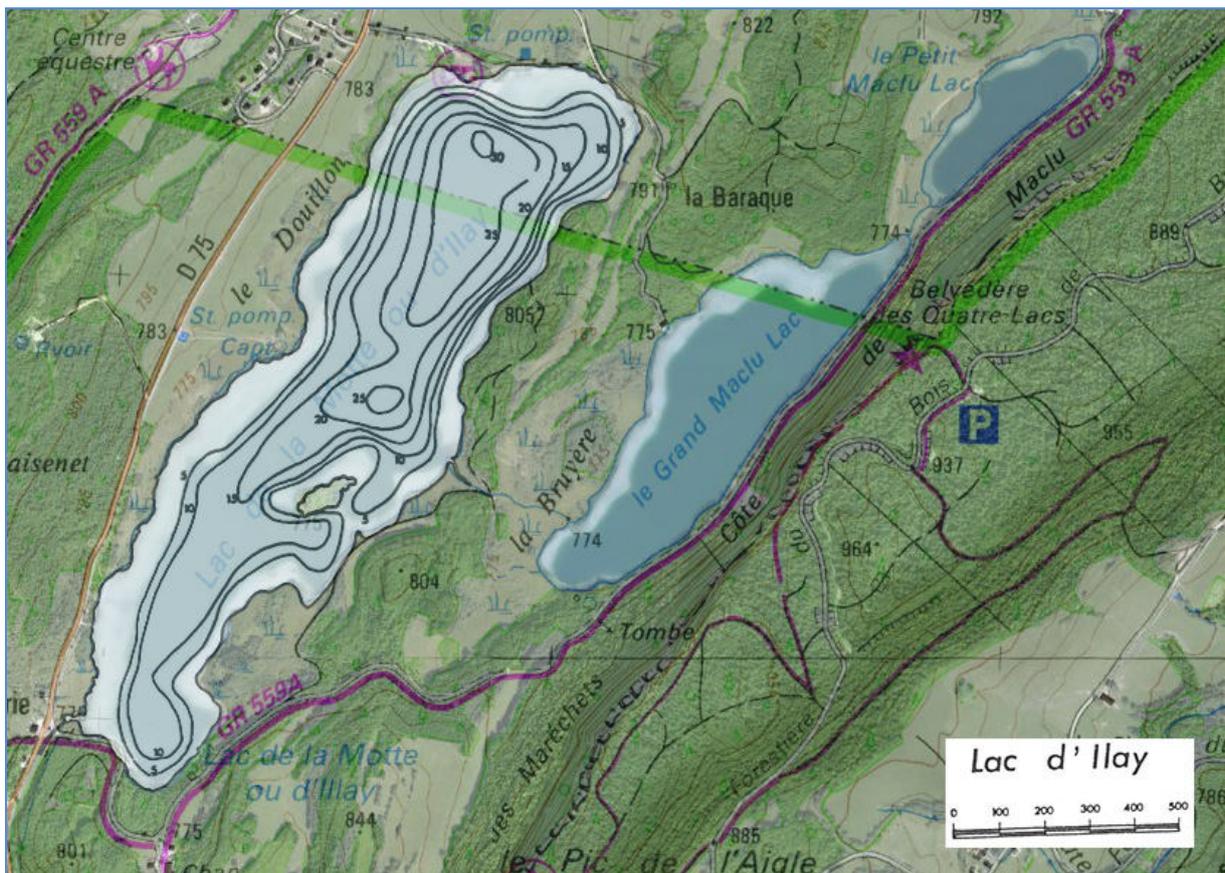


Figure 3 – Bathymétrie du lac d'Ilay (Delebecque 1898⁸, modifié). Courbes isobathymétriques tous les 5 mètres et point profond de l'ordre de 31 mètres.

Le climat est de type tempéré froid et humide, avec une température moyenne annuelle de 7,8°C et une pluviométrie relativement importante toute l'année, avec une moyenne annuelle de 1201 mm au niveau de lac. Le lac d'Ilay est considéré comme de type dimictique de deuxième ordre⁹, avec des périodes de prise en glace effective pouvant s'étendre sur trois ou quatre mois. Le temps de séjour calculé des eaux est assez long, de l'ordre de 330 jours.

⁸Delebecque, A., 1898. *Les lacs Français*. Paris : Chamerot et Renouard, 453 pp. in Magnin A., 1904. *Monographies botaniques de 74 lacs jurassiens suivies de considérations générales sur la végétation lacustre*. Paris: P. Klincksieck, 426 pp.

⁹ Deux périodes de stratification – hivernale et estivale – et une température en profondeur évoluant sensiblement au-dessus de 4°C avec les saisons.

Selon la typologie nationale, c'est un lac de type N4¹⁰, soit un lac profond de moyenne montagne calcaire avec présence d'une zone littorale. Cette dernière, comme dans la plupart des lac du Jura, présente une beine calcaire sur son pourtour, en raison d'une accumulation de carbonate de calcium qui précipite naturellement en périodes estivales au niveau des zones où la photosynthèse est la plus active¹¹. Des roselières et des marais ceinturent également le lac, avec la présence d'une tourbière séparant le lac d'Illay du grand Maclu. Le lac d'Illay est compris dans l'hydro-écorégion de rang 1 «Jura-Préalpes du Nord».

Les derniers suivis de qualité dénotaient un état écologique moyen et un bon état chimique du lac d'Illay, avec cependant un niveau trophique moyen et une matrice sédimentaire chargée en nutriments, matière organique et micropolluants minéraux et organiques.

Le *Tableau 1* présente les dates et types d'interventions réalisés au cours de ce suivi. Le lac d'Illay appartient au réseau de contrôle de surveillance (RCS) mis en place pour répondre aux exigences de la Directive cadre sur l'Eau en matière de surveillance des milieux. L'objectif de ce réseau est d'évaluer l'état général des eaux à l'échelle de chaque bassin. En 2015, le lac d'Illay a fait l'objet d'un suivi axé sur le compartiment phytoplancton (élément de qualité biologique à suivre tous les 3 ans sur les plans d'eau du RCS en application de l'arrêté du 27 juillet 2015). Aucun prélèvement d'eau n'a donc été réalisé en profondeur et aucun micropolluant n'a été recherché sur le support eau durant ce suivi. Après un printemps clément, la période estivale 2015 a été relativement chaude. La cote du plan d'eau est restée stable et les cycles thermiques saisonniers de la colonne d'eau ont pu être cernés.

Tableau 1 – Calendrier des interventions sur le lac d'Illay en 2015.

		Physico-chimie		
		eau	sédiments	Phytoplancton
C1	24/03/2015			
C2	18/05/2015			
C3	27/07/2015			
C4	14/09/2015			



Figure 4 – Vue de l'extrémité nord-ouest du lac d'Illay le 14/09/15.

¹⁰ Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat. *Arrêté du 12 janvier 2010 relatif aux méthodes et aux critères à mettre en œuvre pour délimiter et classer les masses d'eau et dresser l'état des lieux prévu à l'article R. 212-3 du code de l'environnement*. Journal Officiel de la République Française.

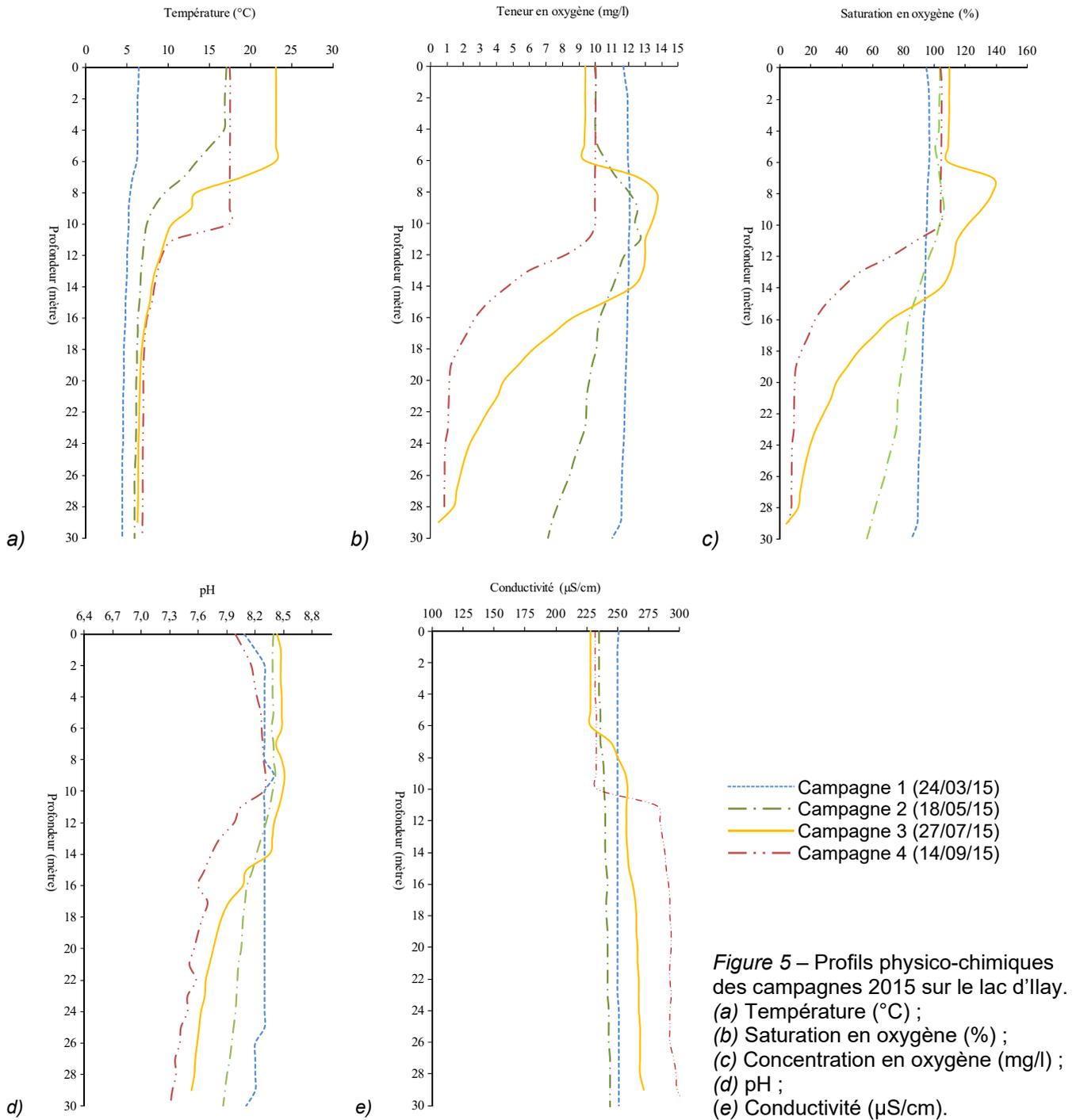
¹¹ Bichet, V. & Campy, M. (2009). *Montagnes du Jura Géologie et paysages*, 2nd édition. Besançon : Néo-Typo, 303 pp.

4. PHYSICO-CHEMIE DES EAUX ET DES SEDIMENTS

4.1 Physico-chimie des eaux

4.1.1 Profils verticaux

La *Figure 5* illustre les profils de mesures physico-chimiques obtenus au cours des quatre campagnes du suivi 2015.



Les profils de température montrent une stratification thermique au sein du lac d'Ilay s'amorçant dès la fin mars. Un gradient thermique apparaît vers 6 m au sein d'une masse d'eau encore homogène. Au printemps, les couches superficielles se sont réchauffées et une thermocline s'est installée à 6 m, occasionnant un différentiel thermique de 7°C entre épilimnion et hypolimnion. La température des couches profondes évolue peu entre la C2 et la C4, alors que les couches de surface, influencées par la température de l'air et l'ensoleillement, atteignent 23°C fin juillet avant de redescendre à 17,5°C en septembre. Lors de cette dernière campagne, la thermocline est descendue à 11 m et marque une chute de 10°C au sein de la colonne d'eau.

La stratification thermique du plan d'eau s'accompagne d'une désoxygénation progressive de l'hypolimnion. La saturation en oxygène des couches profondes d'Ilay passe ainsi, de 70% en C2, à 20% en C3 puis 7% en C4. Le lac étant pauvre en nutriments (§4.1.2), le phytoplancton se concentre au sein de la zone trophogène, où la photosynthèse est possible, et au plus près de l'hypolimnion, plus riche en nutriments. Les courbes d'oxygène et de % de saturation trahissent la position du phytoplancton au sein de la colonne d'eau, vers 11 m, de C2 à C4. Cette profondeur correspond à la limite inférieure du métalimnion (C2 et C3) et/ou de la zone trophogène (C3 et C4). Le pic de production estival est marquée par une sursaturation de près de 140% en C3.

Le pH, de 8,3 au sein de la masse d'eau fin mars, marque de légères augmentations à 8,4 et 8,5 au sein de l'épilimnion sous l'action de la production photosynthétique. Il décroît progressivement au sein de l'hypolimnion pour atteindre 7,3 au fond en septembre. Les courbes de conductivité indiquent par de légères augmentations dans l'hypolimnion, un relargage des sédiments peu important en conditions anaérobies (C3 et C4). La conductivité évoluent alors de 230 µS/cm au sein de l'épilimnion à, au fond, 270 µS/cm fin juillet et 300 µS/cm en septembre.

4.1.2 Résultats des analyses physico-chimiques (paramètres généraux sur prélèvement intégré)

La *Figure 6* présente graphiquement les évolutions des concentrations en pigments chlorophylliens et matières en suspension (MeS), conjointement à celle de la transparence. Le *Tableau 2* fournit les résultats des analyses sur les paramètres généraux et les macropolluants réalisé sur les échantillons intégrés du lac d'Ilay.

La concentration en pigments chlorophylliens est assez peu élevée. De 2 µg/L, elle double cependant en C3, indiquant le pic de production estival. La teneur en MeS évolue parallèlement à celle des pigments chlorophylliens et de manière antagoniste avec la

transparence. De 8 m au printemps, marquant une phase d'eaux claires, celle-ci n'est que de 4,5 m en été et en automne

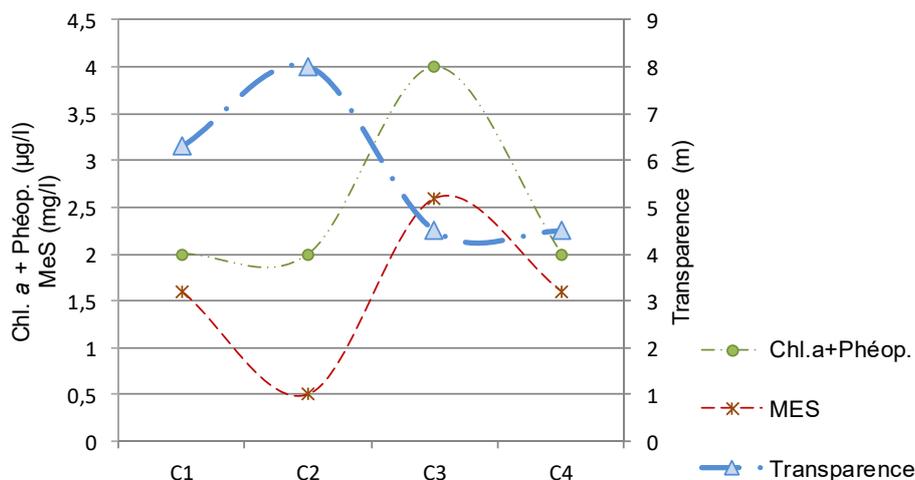


Figure 6 – Evolution des concentrations en chlorophylle a, phéopigments, matières en suspension (MeS) et transparence au cours des campagnes 2015 sur le lac d'Ilay (<LQ 1 µg/l = 0,5 µg/l - <LQ 1mg/l = 0,5 mg/l).

La demande biologique en oxygène (DBO) est la plus élevée fin mai avec 1,5 mg(O₂)/L, pouvant traduire un développement de microorganismes aérobies. La concentration en carbone organique décroît tout au long de la saison de production. De 5 mg(C)/l au printemps, elle n'est que de 3,5 mg(O₂)/L fin septembre.

En 2015, nitrites, nitrates et phosphates présents en très faibles quantités, ne sont quantifiables lors d'aucune campagne. Le lac d'Ilay apparaît donc pauvre en nutriments disponibles pour les producteurs primaires. Le phosphore, quantifiable lors des campagnes C2, C3 et C4, présente alors des valeurs faibles à peu élevées.

Tableau 2 – Résultats des analyses physico-chimiques classiques pour le lac d'Ilay.

Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	C1		C2		C3		C4	
				Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
1436	Phéopigments	µg/L	1	1	-	1	-	2	-	1	-
1439	Chlorophylle a	µg/L	1	1	-	1	-	2	-	1	-
1332	Transparence	m	1	6,3	-	8	-	4,5	-	4,5	-
1295	Turbidité (Formazine Néphélométrique)	NFU	0,1	1,7	-	1,2	-	1,7	-	2	-
1305	MeS	mg/L	1	1,6	-	<LQ	-	2,6	-	1,6	-
1313	DBO	mg(O ₂)/L	0,5	1,2	-	1,5	-	1,1	-	1	-
1314	DCO	mg(O ₂)/L	20	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-
1841	Carbone organique*	mg(C)/L	0,2	4,8	-	5	-	3,5	-	3	-
1342	Silicates*	mg(SiO ₂)/L	0,05	1	-	0,3	-	0,5	-	0,6	-
1319	Azote Kjeldahl	mg(N)/L	0,5	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-
1335	Ammonium*	mg(NH ₄)/L	0,01	0,03	-	0,01	-	0,01	-	<LQ	-
1339	Nitrites*	mg(NO ₂)/L	0,01	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-
1340	Nitrates*	mg(NO ₃)/L	0,5	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-
1350	Phosphore total	mg(P)/L	0,005	<LQ	-	0,006	-	0,02	-	0,006	-
1433	Phosphates*	mg(PO ₄)/L	0,01	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-

* paramètres analysés sur eau filtrée

4.2 Physico-chimie des sédiments

4.2.1 Physico-chimie des sédiments hors micropolluants

Le *Tableau 3* présente les éléments de granulométrie et de physico-chimie générale des sédiments prélevés au point profond du lac d'Ilay. Leur texture granulométrique est sablo-limoneuse, comprenant 44,1% de sables et 44,7% de limons-argiles, dont près de 30 de limons grossiers.

Les sédiments présentent une très forte teneur en matière organique (23% de la matière sèche). Le taux de carbone organique, 119 200 mg(C)/kg, est très élevé. Les valeurs pour le phosphore et l'azote particuliers sont plutôt moyennes.

Au sein de l'eau interstitielle, les phosphates sont en très faible concentration et ne sont pas quantifiables. Ammonium et phosphore sont dosés à des niveaux moyens, traçant un potentiel de relargage des sédiments plutôt modéré.

Tableau 3 – Eléments de physico-chimie et granulométrie des sédiments du lac d'Ilay (14/09/15).

Fraction	Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	Valeur
Matière sèche de particules inf. 2 mm	1841	Carbone organique	mg(C)/kg	1000	119200
Particule inf. 2 mm	1307	Matière sèche à 105°C	%	-	19,7
Matière sèche de particules inf. 2 mm	5539	Matière Sèche Minérale (M.S.M)	%	-	76,9
Matière sèche de particules inf. 2 mm	5540	Matière Sèche Organique (M.S.O)	%	-	23
Matière sèche de particules inf. 2 mm	6578	Perte au feu à 550°C	%	-	23,1
Matière sèche de particules inf. 2 mm	7044	Teneur en fraction supérieure à 200 µm	%	-	6,2
Matière sèche de particules inf. 2 mm	7043	Teneur en fraction de 150 à 200 µm	%	-	5
Matière sèche de particules inf. 2 mm	7042	Teneur en fraction de 63 à 150 µm	%	-	44,1
Matière sèche de particules inf. 2 mm	3054	Teneur en fraction de 20 à 63 µm	%	-	29,4
Matière sèche de particules inf. 2 mm	6228	Teneur en fraction inférieure à 20 µm	%	-	15,3
Matière sèche de particules inf. 2 mm	1335	Ammonium	mg(N)/kg MS	200	266
Matière sèche de particules inf. 2 mm	1319	Azote Kjeldahl	mg(N)/kg MS	1000	7212
Matière sèche de particules inf. 2 mm	1350	Phosphore total	mg(P)/kg MS	1	1062
Eau interstitielle filtrée	1335	Ammonium	mg(NH4)/L	0,5	6,69
Eau interstitielle filtrée	1433	Phosphates	mg(PO4)/L	0,1	<LQ
Eau interstitielle brute	1350	Phosphore total	mg(P)/L	0,01	0,28

4.2.2 Micropolluants minéraux

Vingt-quatre micropolluants métalliques sur les vingt-cinq recherchés dans les sédiments, (listés en annexe 2) ont été quantifiés lors de la campagne de septembre. Le *Tableau 4* présente les résultats des analyses. Cinq paramètres affichent des concentrations assez élevées :

- mercure : 0,18 mg(Hg)/kg MS ;
- arsenic : 23 mg(As)/kg MS ;
- cadmium : 1,4 mg(Cd)/kg MS ;
- plomb : 87,3 mg(Pb)/kg MS ;
- zinc : 137,6 mg(Zn)/kg MS.

L'aluminium et le fer, naturellement présents dans le sol, sont les éléments dosés aux teneurs les plus élevées, soit 11 570 mg(Al)/kg MS et 20 930 mg(Fe)/kg MS.

4.2.3 Micropolluants organiques

La liste de l'ensemble des micropolluants organiques recherchés est fournie en annexe 2. Le *Tableau 5* présente les dix-neuf substances quantifiées dans les sédiments du lac d'Ilay :

- 12 Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP),
- 6 Polychlorobiphényles (PCB),
- le DEHP (phtalate utilisé pour assouplir les matières plastiques).

Le DEHP est présent en très faible quantité, alors que les 6 PCB quantifiés et l'anthracène le sont en doses assez peu élevées. Les 11 autres HAP présentent, en revanche, des concentrations moyennes à plutôt élevées, notamment le benzo (b) fluoranthène, le benzo (ghi) pérylène et l'indéno (123c) pyrène, tous les trois quantifiés autour de 590 µg/kg MS. La concentration totale en HAP quantifiés atteint 3835 µg/kg MS, soit une valeur relativement élevée. Ces mêmes groupes de substances (HAP, PCB) avaient été quantifiés sur ce plan d'eau lors des précédents suivis de 2009 et 2012.

Tableau 4 – Micropolluants minéraux quantifiés dans les sédiments du lac d'Ilay (14/09/15).

Paramètre	Code sandre	Unité	Limite de quantification	Valeur
Aluminium	1370	mg(Al)/kg MS	10	11570
Antimoine	1376	mg(Sb)/kg MS	0,2	1,7
Argent	1368	mg(Ag)/kg MS	0,2	0,2
Arsenic	1369	mg(As)/kg MS	0,2	23
Baryum	1396	mg(Ba)/kg MS	0,4	39
Beryllium	1377	mg(Be)/kg MS	0,2	0,5
Bore	1362	mg(B)/kg MS	1	10,9
Cadmium	1388	mg(Cd)/kg MS	0,2	1,4
Chrome	1389	mg(Cr)/kg MS	0,2	30,1
Cobalt	1379	mg(Co)/kg MS	0,2	3,4
Cuivre	1392	mg(Cu)/kg MS	0,2	18,6
Etain	1380	mg(Sn)/kg MS	0,2	4,7
Fer	1393	mg(Fe)/kg MS	10	20930
Manganèse	1394	mg(Mn)/kg MS	0,4	136,9
Mercure	1387	mg(Hg)/kg MS	0,02	0,18
Molybdène	1395	mg(Mo)/kg MS	0,2	1,7
Nickel	1386	mg(Ni)/kg MS	0,2	14,7
Plomb	1382	mg(Pb)/kg MS	0,2	87,3
Sélénium	1385	mg(Se)/kg MS	0,2	2,3
Thallium	2555	mg(Tl)/kg MS	0,2	0,3
Titane	1373	mg(Ti)/kg MS	1	548,6
Uranium	1361	mg(U)/kg MS	0,2	1,5
Vanadium	1384	mg(V)/kg MS	0,2	53,6
Zinc	1383	mg(Zn)/kg MS	0,4	137,6

Tableau 5 – Micropolluants organiques quantifiés dans les sédiments du lac d'Ilay (14/09/15).

Paramètre	Code sandre	Famille	Unité	Limite de quantification	Valeur
Anthracène	1458	HAP	µg/kg MS	10	18
Benzo (a) Anthracène	1082	HAP	µg/kg MS	10	133
Benzo (a) Pyrène	1115	HAP	µg/kg MS	10	198
Benzo (b) Fluoranthène	1116	HAP	µg/kg MS	10	586
Benzo (ghi) Pérylène	1118	HAP	µg/kg MS	10	588
Benzo (k) Fluoranthène	1117	HAP	µg/kg MS	10	218
Chrysène	1476	HAP	µg/kg MS	10	332
DEHP	6616	Organo halogénés volatils	µg/kg MS	100	299
Dibenzo (ah) Anthracène	1621	HAP	µg/kg MS	10	63
Fluoranthène	1191	HAP	µg/kg MS	40	499
Indéno (123c) Pyrène	1204	HAP	µg/kg MS	10	589
PCB 101	1242	PCB	µg/kg MS	1	1,1
PCB 118	1243	PCB	µg/kg MS	1	1,1
PCB 138	1244	PCB	µg/kg MS	1	1,1
PCB 153	1245	PCB	µg/kg MS	1	1,5
PCB 170	1626	PCB	µg/kg MS	1	1
PCB 180	1246	PCB	µg/kg MS	1	1,4
Phénanthrène	1524	HAP	µg/kg MS	50	283
Pyrène	1537	HAP	µg/kg MS	40	328

5. PHYTOPLANCTON

Le phytoplancton a été échantillonné au cours des quatre campagnes de prélèvement au niveau de la zone trophogène. La *Figure 7* illustre la structure et l'évolution des peuplements phytoplanctoniques prélevés lors des quatre campagnes 2015, en termes de concentration et de biovolume algaux, ainsi que celle de l'IPL calculé sur les biovolumes sont présentées. Le *Tableau 6* fournit la liste taxinomique quantifiée du phytoplancton au cours des quatre campagnes. Le rapport d'analyse est fourni en annexe.

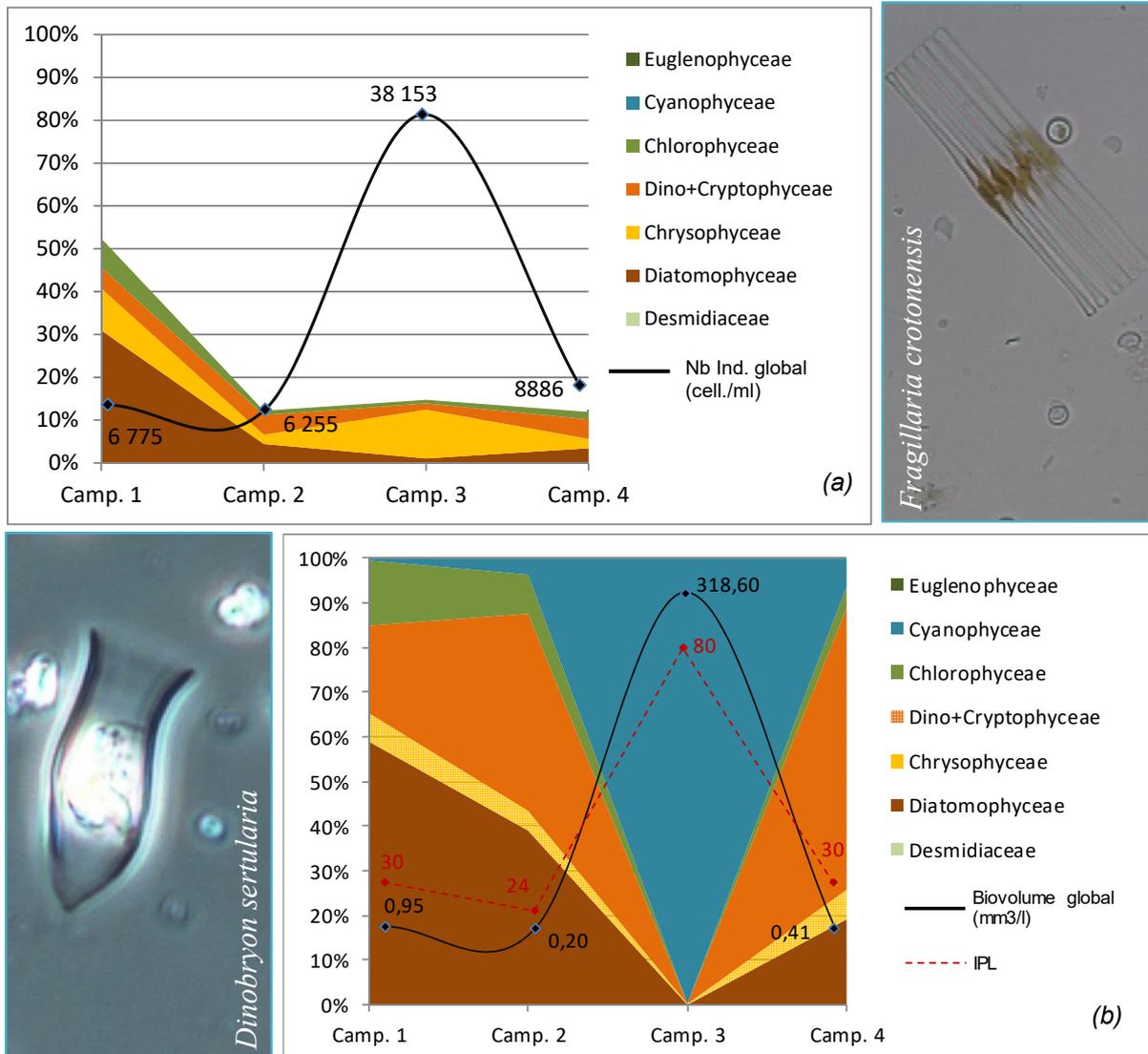


Figure 7 - Évolution de la structure des populations phytoplanctoniques du lac d'Ilay au cours des 4 saisons de prélèvement 2015 (regroupés en principaux groupes pigmentaires). (a) Évolution en termes de concentration (exprimée en nombre de cellules par ml d'eau) ; (b) Évolution en termes de biovolume algal (exprimé en mm³/l) et indice planctonique lacustre correspondant calculé sur la base des biovolumes.

En termes de concentration algale, le peuplement de la première campagne est dominé par *Aphanocapsa holsatica*, une petite cyanophyte assez commune. Formant des colonies

mucilagineuses sphériques, le genre *Aphanocapsa* ne présente pas de risque potentiel de toxicité. Co-dominantes en termes de densité avec *A. holsatica*, les diatomées pennées, *Asterionella formosa*, espèce plutôt mésotrophe et efficace dans l'absorption de silice et de phosphore¹², et centriques, *Cyclotella costei*, espèces printanières, dominent le biovolume hivernal. Elles en représentent respectivement 24% et 20%.

À partir de mai, la stratification thermique du lac d'Ilay est en place, *Aphanocapsa delicatissima* a remplacé *A. holsatica* dont elle est assez proche (petites cellules formant des colonies mucilagineuse et sans toxine à risque) domine alors le peuplement représentant 84% des individus. Le peuplement diminue toutefois en termes de biovolume et de diversité mais il reste stable en nombre d'individus grâce au fort développement d'*A. delicatissima*. Chez les diatomées, *Cyclotella delicatula* a remplacé *C. costei*. Moins nombreuses, elles dominent toutefois le biovolume avec la grande cryptophycée, *Cryptomonas* (22% pour moins de 1% des individus). Flagellée, cette dernière est capable de grandes migrations au sein de la colonne d'eau et peut, dans certaines conditions, devenir mixotrophe¹³. Le peuplement en place décrit un milieu plutôt oligotrophe (IPL de 24).

Le pic de production estival (concentration totale multipliée par 6 et biovolume par un facteur de plus de 1500) est largement dominé par *A. delicatissima* qui représente alors 99% du biovolume et 46% des individus. *Aphanothece clathrata*, très petite cyanophyte, assez fréquente, compte alors pour 32% du peuplement. Elle peut former des amas verdâtre en bordure de lac et apprécie les milieux confinés, calmes et plutôt riches en nutriments¹⁴. Comme *A. delicatissima*, elle ne pose pas de problème spécifique en termes de toxicité. En septembre, le peuplement s'est fortement réduit et ces deux taxons ne représentent plus que 45% et 14% de la concentration totale. En termes de biovolume, trois taxons dominent à hauteur de 20% chacun, *C. costei*, *Cryptomonas* et la dinophycée *Peridinium*. De grandes tailles, ces deux dernières résistent à la pression de broutage zooplanctonique. Avec un IPL de 30, le peuplement automnal décrit un environnement plutôt oligotrophe.

L'IPL moyen sur les trois saisons de production estivales de 44,7/100, caractérisant le milieu comme mésotrophe. Toutefois, cette note est peut être surestimée en raison de la prolifération des cyanophycées en juillet. La prépondérance des cyanophycées donne un IPL très élevé (80), traduisant un milieu hyper-eutrophe. Les taxons en présence, associés aux dosages des nutriments (cf. §4.1.2) reflète plutôt un milieu **Oligotrophe à tendance mésotrophe**.

¹² Wehr J.D. & R.G. Sheath (2003). Freshwater Algae of North America. Academic Press. 935 p.

¹³ Capacité à utiliser plusieurs sources de carbone, par autotrophie (photosynthèse) et hétérotrophie (ingestion de micro-organismes) suivant les conditions environnementales

¹⁴ Leitão M. & A. Couté (2005). Guide pratique des Cyanobactéries planctoniques du Grand Ouest de la France. Agence de l'eau Seine-Normandie. 34 p.

Tableau 6 – Liste taxinomique du phytoplancton échantillonné au cours des 4 campagnes 2015 sur le lac d'Ilay. Les individus sont présentés en concentrations (nb cell./ml).

	Taxons		Campagne			
			C1	C2	C3	C4
BACILLARIOPHYCEAE	<i>Achnantheidium</i>	9356	9			
	Diatomées pennées indéterminées	20161			9	
	<i>Encyonopsis subminuta</i>	13128	4			
	<i>Gomphonema vibrio</i>	7737	4			
CHLOROPHYCEAE	<i>Ank yra judayi</i>	5596	13	4	74	2
	<i>Chlamydomonas</i>	6016		4		
	<i>Chlamydomonas</i> <10 µm	6016	13			2
	<i>Chlorobion braunii</i>	5606				9
	Chlorophycées flagellées indet. diam >10 µm	20152	9			
	Chlorophycées flagellées indet. diam 2-5 µm	20153		13		4
	Chlorophycées flagellées indet. diam 5-10 µm	20154	9			
	Chlorophycées unicellulaires <5 µm	20155		4		
	Chlorophycées unicellulaires 5-10 µm	20155			9	
	<i>Coenochloris fottii</i>	5618				7
	<i>Coenochloris pyrenoidosa</i>	5620	95			67
	<i>Desmodesmus aculeolatus</i>	37353				4
	<i>Dictyosphaerium</i> (2 µm)	5645			37	7
	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	5664		9	93	
	<i>Monoraphidium griffithii</i>	5734			9	4
	<i>Pediastrum tetras</i>	5780				7
	<i>Phacotus lenticularis</i>	6048			28	7
	<i>Tetraedron caudatum</i>	5885				4
	<i>Tetraedron minimum</i>	5888			19	9
<i>Tetraedron minimum var. tetralobulatum</i>	20332	321	30			
CHRYSTOPHYCEAE	<i>Bicoeca planktonica</i>	20062		4		
	<i>Bitrichia chodatii</i>	6111		4	9	9
	<i>Chrysolykos skujae</i>	20082	95			
	<i>Dinobryon bavaricum</i>	6127	17			
	<i>Dinobryon crenulatum</i>	9577			46	
	<i>Dinobryon cylindricum</i>	6129	4	9		
	<i>Dinobryon divergens</i>	6130			139	63
	<i>Dinobryon divergens var. schauinslandii</i>	9579		4		
	<i>Dinobryon sertularia</i>	6134	13		3621	11
	<i>Dinobryon sertularia var. protuberans</i>	20130			241	
	<i>Erkenia subaequiciliata</i>	6149	503	106	288	106
	<i>Kephyrion littorale</i>	6151	4			
	<i>Kephyrion petasatum</i>	20174				2
	<i>Kephyrion rubri-claustri</i>	6152	9	9		
<i>Kephyrion spirale</i>	20175	9				
COSCINODISCOPHYCEAE	<i>Aulacoseira ambigua</i>	8554	22			
	<i>Cyclostephanos dubius</i>	8599	17			4
	<i>Cyclotella comensis</i>	8609	22			
	<i>Cyclotella costei</i>	8615	768			286
	<i>Cyclotella delicatula</i>	12414	126	268		15
	Diatomées centriques (5 µm)	31228			334	
	Diatomées centriques indet. <10 µm				37	
<i>Discostella stelligeroides</i>	12557	22				
CRYPTOPHYCEAE	<i>Chroomonas</i>	6260	4		9	
	<i>Chroomonas coerulea</i>	9625				4
	<i>Chrysidalis peritaphrena</i>	35414				2
	<i>Cryptomonas</i>	6269	69	26	46	45
	<i>Cryptomonas marssonii</i>	6273			9	11
	<i>Cryptomonas ovata</i>	6274				13
	<i>Cryptomonas pyrenoidifera</i>	20115			9	4
	<i>Goniomonas truncata</i>	35416	95	81	56	35
	<i>Plagioselmis nannoplantica</i>	9634	121	166	418	275
.	
.	
.	

ANNEXES

Annexe 1

Liste des micropolluants analysés sur sédiments

Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type
1370	Aluminium	Micropolluants métalliques	1082	Benzo (a) Anthracène	Micropolluants organiques
1376	Antimoine	Micropolluants métalliques	1115	Benzo (a) Pyrène	Micropolluants organiques
1368	Argent	Micropolluants métalliques	1116	Benzo (b) Fluoranthène	Micropolluants organiques
1369	Arsenic	Micropolluants métalliques	1118	Benzo (ghi) Pérylène	Micropolluants organiques
1396	Baryum	Micropolluants métalliques	1117	Benzo (k) Fluoranthène	Micropolluants organiques
1377	Beryllium	Micropolluants métalliques	1119	Biénox	Micropolluants organiques
1362	Bore	Micropolluants métalliques	1584	Biphényle	Micropolluants organiques
1388	Cadmium	Micropolluants métalliques	1222	Bromofome	Micropolluants organiques
1389	Chrome	Micropolluants métalliques	1125	Bromoxynil	Micropolluants organiques
1379	Cobalt	Micropolluants métalliques	1941	Bromoxynil octanoate	Micropolluants organiques
1392	Cuivre	Micropolluants métalliques	1464	Chlorfenirphos	Micropolluants organiques
1380	Étain	Micropolluants métalliques	1134	Chlorméphos	Micropolluants organiques
1393	Fer	Micropolluants métalliques	1955	Chloroalcane C10-C13	Micropolluants organiques
1394	Manganèse	Micropolluants métalliques	1593	Chloroaniline-2	Micropolluants organiques
1387	Mercure	Micropolluants métalliques	1592	Chloroaniline-3	Micropolluants organiques
1395	Molybdène	Micropolluants métalliques	1591	Chloroaniline-4	Micropolluants organiques
1386	Nickel	Micropolluants métalliques	1467	Chlorobenzène	Micropolluants organiques
1382	Plomb	Micropolluants métalliques	1612	Chlorodinitrobenzène-1,2,4	Micropolluants organiques
1385	Sélénium	Micropolluants métalliques	1135	Chlorofome (Trichlorométhane)	Micropolluants organiques
2559	Tellure	Micropolluants métalliques	1635	Chlorométhylphénol-2,5	Micropolluants organiques
2555	Thallium	Micropolluants métalliques	2759	Chlorométhylphénol-2,6	Micropolluants organiques
1373	Titane	Micropolluants métalliques	1636	Chlorométhylphénol-4,3	Micropolluants organiques
1361	Uranium	Micropolluants métalliques	1594	Chloronitroaniline-4,2	Micropolluants organiques
1384	Vanadium	Micropolluants métalliques	1469	Chloronitrobenzène-1,2	Micropolluants organiques
1383	Zinc	Micropolluants métalliques	1468	Chloronitrobenzène-1,3	Micropolluants organiques
5474	4-n-nonylphénol	Micropolluants organiques	1470	Chloronitrobenzène-1,4	Micropolluants organiques
1958	4-nonylphénols ramifiés	Micropolluants organiques	1471	Chlorophénol-2	Micropolluants organiques
2610	4-tert-butylphénol	Micropolluants organiques	1651	Chlorophénol-3	Micropolluants organiques
1959	4-tert-octylphénol	Micropolluants organiques	1650	Chlorophénol-4	Micropolluants organiques
1453	Acénaphthène	Micropolluants organiques	2611	Chloroprène	Micropolluants organiques
1622	Acénaphthylène	Micropolluants organiques	2065	Chloroprène-3	Micropolluants organiques
1903	Acétochlore	Micropolluants organiques	1602	Chlorotoluène-2	Micropolluants organiques
6560	Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)	Micropolluants organiques	1601	Chlorotoluène-3	Micropolluants organiques
1688	Aclomifen	Micropolluants organiques	1600	Chlorotoluène-4	Micropolluants organiques
1103	Aldrine	Micropolluants organiques	1474	Chloroprothame	Micropolluants organiques
1812	Alphaméthine	Micropolluants organiques	1083	Chlorpyriphos éthyl	Micropolluants organiques
1458	Anthracène	Micropolluants organiques	1540	Chlorpyriphos méthyl	Micropolluants organiques
1110	Azinphos éthyl	Micropolluants organiques	1476	Chrysène	Micropolluants organiques
1951	Azoxystrobine	Micropolluants organiques	2017	Clomazone	Micropolluants organiques
5989	BDE 196	Micropolluants organiques	1639	Crésol-méta	Micropolluants organiques
5990	BDE 197	Micropolluants organiques	1640	Crésol-ortho	Micropolluants organiques
5991	BDE 198	Micropolluants organiques	1638	Crésol-para	Micropolluants organiques
5986	BDE 203	Micropolluants organiques	1140	Cyperméthrine	Micropolluants organiques
5996	BDE 204	Micropolluants organiques	1680	Cyproconazole	Micropolluants organiques
5997	BDE 205	Micropolluants organiques	1359	Cyprodinil	Micropolluants organiques
2915	BDE100	Micropolluants organiques	1143	DDD-o,p'	Micropolluants organiques
2913	BDE138	Micropolluants organiques	1144	DDD-p,p'	Micropolluants organiques
2912	BDE153	Micropolluants organiques	1145	DDE-o,p'	Micropolluants organiques
2911	BDE154	Micropolluants organiques	1146	DDE-p,p'	Micropolluants organiques
2910	BDE183	Micropolluants organiques	1147	DDT-o,p'	Micropolluants organiques
1815	BDE209	Micropolluants organiques	1148	DDT-p,p'	Micropolluants organiques
2920	BDE28	Micropolluants organiques	6616	DEHP	Micropolluants organiques
2919	BDE47	Micropolluants organiques	1149	Deltaméthine	Micropolluants organiques
7437	BDE77	Micropolluants organiques	1157	Diazinon	Micropolluants organiques
2916	BDE99	Micropolluants organiques	1621	Dibenzo (ah) Anthracène	Micropolluants organiques
1114	Benzène	Micropolluants organiques	1158	Dibromochlorométhane	Micropolluants organiques
1607	Benzidine	Micropolluants organiques	1498	Dibromométhane-1,2	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type
7074	Dibutylétain cation	Micropolluants organiques	2547	Fluoropyr-méptyl	Micropolluants organiques
1160	Dichloréthane-1,1	Micropolluants organiques	1194	Flusiazole	Micropolluants organiques
1161	Dichloréthane-1,2	Micropolluants organiques	1200	HCH alpha	Micropolluants organiques
1162	Dichloréthylène-1,1	Micropolluants organiques	1201	HCH beta	Micropolluants organiques
1456	Dichloréthylène-1,2 cis	Micropolluants organiques	1202	HCH delta	Micropolluants organiques
1727	Dichloréthylène-1,2 trans	Micropolluants organiques	2046	HCH epsilon	Micropolluants organiques
1590	Dichloroaniline-2,3	Micropolluants organiques	1203	HCH gamma	Micropolluants organiques
1589	Dichloroaniline-2,4	Micropolluants organiques	1197	Heptachlore	Micropolluants organiques
1588	Dichloroaniline-2,5	Micropolluants organiques	1748	Heptachlore époxyde cis	Micropolluants organiques
1587	Dichloroaniline-2,6	Micropolluants organiques	1749	Heptachlore époxyde trans	Micropolluants organiques
1586	Dichloroaniline-3,4	Micropolluants organiques	1199	Hexachlorobenzène	Micropolluants organiques
1585	Dichloroaniline-3,5	Micropolluants organiques	1652	Hexachlorobutadiène	Micropolluants organiques
1165	Dichlorobenzène-1,2	Micropolluants organiques	1656	Hexachloroéthane	Micropolluants organiques
1164	Dichlorobenzène-1,3	Micropolluants organiques	1405	Hexaconazole	Micropolluants organiques
1166	Dichlorobenzène-1,4	Micropolluants organiques	1204	Indéno (123c) Pyrène	Micropolluants organiques
1167	Dichlorobromométhane	Micropolluants organiques	1206	Iprodione	Micropolluants organiques
1168	Dichlorométhane	Micropolluants organiques	1935	Irgarol	Micropolluants organiques
1617	Dichloronitrobenzène-2,3	Micropolluants organiques	1207	Isodrine	Micropolluants organiques
1616	Dichloronitrobenzène-2,4	Micropolluants organiques	1633	Isopropylbenzène	Micropolluants organiques
1615	Dichloronitrobenzène-2,5	Micropolluants organiques	1950	Kresoxim méthyl	Micropolluants organiques
1614	Dichloronitrobenzène-3,4	Micropolluants organiques	1094	Lambda Cyhalothrine	Micropolluants organiques
1613	Dichloronitrobenzène-3,5	Micropolluants organiques	1209	Linuron	Micropolluants organiques
1645	Dichlorophénol-2,3	Micropolluants organiques	1619	Méthyl-2-Fluoranthène	Micropolluants organiques
1486	Dichlorophénol-2,4	Micropolluants organiques	1618	Méthyl-2-Naphtalène	Micropolluants organiques
1649	Dichlorophénol-2,5	Micropolluants organiques	2542	Monobutylétain cation	Micropolluants organiques
1648	Dichlorophénol-2,6	Micropolluants organiques	7496	Monooctylétain cation	Micropolluants organiques
1647	Dichlorophénol-3,4	Micropolluants organiques	7497	Monophénylétain cation	Micropolluants organiques
1646	Dichlorophénol-3,5	Micropolluants organiques	1517	Naphtalène	Micropolluants organiques
1655	Dichloropropane-1,2	Micropolluants organiques	1519	Napropamide	Micropolluants organiques
2081	Dichloropropane-1,3	Micropolluants organiques	1637	Nitrophénol-2	Micropolluants organiques
2082	Dichloropropène-1,1	Micropolluants organiques	1957	Nonylphénols	Micropolluants organiques
1834	Dichloropropylène-1,3 Cis	Micropolluants organiques	1669	Nonflurazon	Micropolluants organiques
1835	Dichloropropylène-1,3 Trans	Micropolluants organiques	1667	Oxadiazon	Micropolluants organiques
1653	Dichloropropylène-2,3	Micropolluants organiques	1920	P-(n-octyl)phénol	Micropolluants organiques
1169	Dichlorprop	Micropolluants organiques	1232	Parathion éthyl	Micropolluants organiques
1170	Dichlorvos	Micropolluants organiques	1242	PCB 101	Micropolluants organiques
1172	Dicofol	Micropolluants organiques	1627	PCB 105	Micropolluants organiques
1173	Dieldrine	Micropolluants organiques	5433	PCB 114	Micropolluants organiques
1814	Diflufenicaniil	Micropolluants organiques	1243	PCB 118	Micropolluants organiques
1403	Diméthomorphe	Micropolluants organiques	5434	PCB 123	Micropolluants organiques
1641	Diméthylphénol-2,4	Micropolluants organiques	1089	PCB 126	Micropolluants organiques
1578	Dinitrotoluène-2,4	Micropolluants organiques	1244	PCB 138	Micropolluants organiques
1577	Dinitrotoluène-2,6	Micropolluants organiques	1245	PCB 153	Micropolluants organiques
7494	Dicyclétain cation	Micropolluants organiques	2032	PCB 156	Micropolluants organiques
7495	Diphenylétain cation	Micropolluants organiques	5435	PCB 157	Micropolluants organiques
1178	Endosulfan alpha	Micropolluants organiques	5436	PCB 167	Micropolluants organiques
1179	Endosulfan beta	Micropolluants organiques	1090	PCB 169	Micropolluants organiques
1742	Endosulfan sulfate	Micropolluants organiques	1626	PCB 170	Micropolluants organiques
1181	Endrine	Micropolluants organiques	1246	PCB 180	Micropolluants organiques
1744	Epoxiconazole	Micropolluants organiques	5437	PCB 189	Micropolluants organiques
1497	Ethylbenzène	Micropolluants organiques	1625	PCB 194	Micropolluants organiques
1187	Fénitrothion	Micropolluants organiques	1624	PCB 209	Micropolluants organiques
1967	Fénoxycarbe	Micropolluants organiques	1239	PCB 28	Micropolluants organiques
2022	Fludioxonil	Micropolluants organiques	1240	PCB 35	Micropolluants organiques
1191	Fluoranthène	Micropolluants organiques	1628	PCB 44	Micropolluants organiques
1623	Fluorène	Micropolluants organiques	1241	PCB 52	Micropolluants organiques
			1091	PCB 77	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Type
5432	PCB 81	Micropolluants organiques
1234	Pendiméthaline	Micropolluants organiques
1888	Pentachlorobenzène	Micropolluants organiques
1235	Pentachlorophénol	Micropolluants organiques
1524	Phénanthrène	Micropolluants organiques
1665	Phoxime	Micropolluants organiques
1664	Procymidone	Micropolluants organiques
1414	Propylamide	Micropolluants organiques
1537	Pyrene	Micropolluants organiques
2028	Quinoxifén	Micropolluants organiques
1662	Sulcotrione	Micropolluants organiques
1694	Tébuconazole	Micropolluants organiques
1661	Tébutame	Micropolluants organiques
1268	Terbutylazine	Micropolluants organiques
1269	Terbutyryne	Micropolluants organiques
1936	Tetrabutylétain	Micropolluants organiques
1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2	Micropolluants organiques
1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2	Micropolluants organiques
1272	Tétrachloréthylène	Micropolluants organiques
2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4	Micropolluants organiques
2536	Tétrachlorobenzène-1,2,3,5	Micropolluants organiques
1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5	Micropolluants organiques
1273	Tétrachlorophéno-2,3,4,5	Micropolluants organiques
1274	Tétrachlorophéno-2,3,4,6	Micropolluants organiques
1275	Tétrachlorophéno-2,3,5,6	Micropolluants organiques
1276	Tétrachlorure de C	Micropolluants organiques
1660	Tétraconazole	Micropolluants organiques
1278	Toluène	Micropolluants organiques
6506	Trichlorotrifluoroéthane	Micropolluants organiques
2879	Tributylétain cation	Micropolluants organiques
1847	Tributylphosphate	Micropolluants organiques
1288	Trichopyr	Micropolluants organiques
1284	Trichloréthane-1,1,1	Micropolluants organiques
1285	Trichloréthane-1,1,2	Micropolluants organiques
1286	Trichloréthylène	Micropolluants organiques
2734	Trichloroaniline-2,3,4	Micropolluants organiques
7017	Trichloroaniline-2,3,5	Micropolluants organiques
2732	Trichloroaniline-2,4,5	Micropolluants organiques
1595	Trichloroaniline-2,4,6	Micropolluants organiques
1630	Trichlorobenzène-1,2,3	Micropolluants organiques
1283	Trichlorobenzène-1,2,4	Micropolluants organiques
1629	Trichlorobenzène-1,3,5	Micropolluants organiques
1195	Trichlorofluorométhane	Micropolluants organiques
1644	Trichlorophéno-2,3,4	Micropolluants organiques
1643	Trichlorophéno-2,3,5	Micropolluants organiques
1642	Trichlorophéno-2,3,6	Micropolluants organiques
1548	Trichlorophéno-2,4,5	Micropolluants organiques
1549	Trichlorophéno-2,4,6	Micropolluants organiques
1723	Trichlorophéno-3,4,5	Micropolluants organiques
2885	Tricyclohexylétain cation	Micropolluants organiques
1289	Trifluraline	Micropolluants organiques
2736	Trinitrotoluène	Micropolluants organiques
2886	Triocylétain cation	Micropolluants organiques
6372	Triphenylétain cation	Micropolluants organiques
1293	Xylène-meta	Micropolluants organiques
1292	Xylène-ortho	Micropolluants organiques
1294	Xylène-para	Micropolluants organiques

Annexe 2

Comptes rendus des campagnes de prélèvements physico-chimiques et phytoplanktoniques

Relevé phytoplanctonique en plan d'eau v. 3.3.1
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION Septembre 2009

Plan d'eau :	Lac d'Ilay	Date :	24/03/2015
Nom station :	Point profond	Code station :	V2035003
Organisme / opérateur :	GREBE / A. Olivetto - B. Tomchart	Réf. dossier :	AERMCPPE

LOCALISATION PLAN D'EAU			
Commune :	Le Frasnois (39)		
Plan d'eau marnant :	non	Superficie du bassin versant :	5,5 km ²
HER :	5 – JURA-PREALPIS DU NORD	Superficie du plan d'eau :	0,71 km ²
Profondeur maximale :	32 m	Profondeur moyenne :	m
Carte : (extrait IGN 1/25 000 ème)			

LOCALISATION STATION				
Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
		921828	6618531	774
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N		Altitude (m)
Profondeur :	32	m		
Photos du site : (indiquer l'angle de prise de vue sur la carte)				
Remarques et observations :	Profondeur = Profondeur maximale mesurée le jour du prélèvement au niveau du point de mesure. Photo 1: Vue vers la mise à l'eau depuis le point de prélèvement. Photo 2: Vue vers le Sud-Ouest depuis le point de prélèvement.			

Relevé phytoplanctonique en plan d'eau

v.3.3.2

DONNEES GENERALES CAMPAGNE

juin 2012

Plan d'eau :	Lac d'Ilay	Date :	24/03/2015
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2035003
Organisme / opérateur :	GREBE/ A. Olivetto - B. Touchart	Réf. dossier :	AERMC PE

STATION					
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	774,0
		921828	6618531		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	32				
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	faible			
	météo :	temps sec fortement nuageux			
	Surface de l'eau :	faiblement agitée			
	Hauteur des vagues :	0,05		m	
Bloom algal :	non				
Marnage :	oui	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :		0,2	m
Remarques :					

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	14:00	Heure de fin de relevé :	16:20
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau <input type="checkbox"/> sédiment <input type="checkbox"/> macrophytes <input type="checkbox"/> oligochètes <input type="checkbox"/> autres, préciser :	Matériel employé :	<input type="checkbox"/> bouteille intégratrice <input type="checkbox"/> bouteille Van Dorn <input checked="" type="checkbox"/> Tuyau
		Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	1000
		Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	2
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons d'eau au TNT de Besançon le 24/03/15 à 18:00. Pas d'analyse de micropolluant et pas de prélèvement de fond Prélèvements phytoplancton/chlorophylle/macropolluants réalisés au tuyau (0 à 15,75 m). Température de l'air : 13°C - Pression atmosphérique : 990 hpa.		

Relevé phytoplanctonique en plan d'eau v.3.3.2
juin 2012
DONNEES PHYSICO-CHEMIQUES

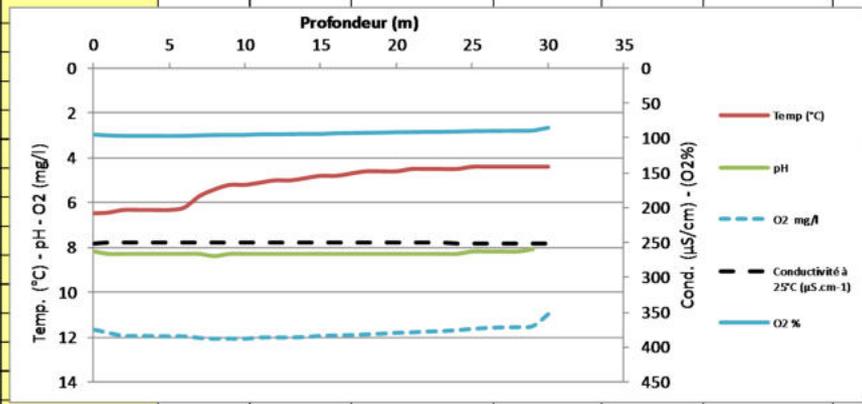
Plan d'eau :	Lac d'Ilay	Date :	24/03/2015
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2035003
Organisme / opérateur :	GREBE/ A. Olivetto - B. Touchart	Réf. dossier :	AFRMC PE

TRANSPARENCE			
Secchi en m :	6,3	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	15,75

PROFIL VERTICAL

Moyen utilisé : mesures in-situ à chaque prof.

Echantillon phytoplancton ?	Prof (m)	Temp (°C)	pH	Conductivité à 25°C (µS.cm ⁻¹)	O ₂ %	O ₂ mg/l	Chlorophylle µg/l	Heure
<input checked="" type="checkbox"/>	Intégré de 0 à .. 15,7							
<input type="checkbox"/>	0,1	6,5	8,08	251,0	94,8	11,7		
<input type="checkbox"/>	1	6,4	8,20	250,0	96,0	11,8		
<input type="checkbox"/>	2	6,3	8,30	250,0	96,5	11,9		
<input type="checkbox"/>	3	6,3	8,30	250,0	96,6	11,9		
<input type="checkbox"/>	4	6,3	8,30	250,0	96,6	11,9		
<input type="checkbox"/>	5	6,3	8,30	250,0	96,7	12,0		
<input type="checkbox"/>	6	6,2	8,30	250,0	96,6	12,0		
<input type="checkbox"/>	7	5,7	8,30	250,0	95,9	12,0		
<input type="checkbox"/>	8	5,4	8,30	250,0	95,4	12,1		
<input type="checkbox"/>	9	5,2	8,40	250,0	95,2	12,1		
<input type="checkbox"/>	10	5,2	8,30	250,0	95,1	12,1		
<input type="checkbox"/>	11	5,1	8,30	250,0	94,4	12,0		
<input type="checkbox"/>	12	5,0	8,30	250,0	94,3	12,0		
<input type="checkbox"/>	13	5,0	8,30	250,0	94,1	12,0		
<input type="checkbox"/>	14	4,9	8,30	250,0	93,8	12,0		
<input type="checkbox"/>	15	4,8	8,30	250,0	93,9	11,9		
<input type="checkbox"/>	16	4,8	8,30	250,0	92,9	11,9		
<input type="checkbox"/>	17	4,7	8,30	250,0	92,6	11,9		
<input type="checkbox"/>	18	4,6	8,30	250,0	92,3	11,9		
<input type="checkbox"/>	19	4,6	8,30	250,0	92,0	11,8		
<input type="checkbox"/>	20	4,6	8,30	250,0	91,4	11,8		
<input type="checkbox"/>	21	4,5	8,30	250,0	91,2	11,8		
<input type="checkbox"/>	22	4,5	8,30	250,0	90,9	11,8		
<input type="checkbox"/>	23	4,5	8,30	250,0	90,8	11,7		
<input type="checkbox"/>	24	4,5	8,30	251,0	90,4	11,7		
<input type="checkbox"/>	25	4,4	8,30	251,0	89,8	11,6		
<input type="checkbox"/>	26	4,4	8,20	251,0	89,6	11,6		
<input type="checkbox"/>	27	4,4	8,20	251,0	89,4	11,6		
<input type="checkbox"/>	28	4,4	8,20	251,0	89,3	11,6		
<input type="checkbox"/>	29	4,4	8,20	251,0	88,9	11,5		
<input type="checkbox"/>	30	4,4	8,10	251,0	84,9	11,0		



Relevé phytoplanctonique en plan d'eau v. 3.3.1
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION Septembre 2009

Plan d'eau :	Lac d'Ilay	Date :	18/05/2015
Nom station :	Point profond	Code station :	V2035003
Organisme / opérateur :	GREBE/ S. Ponchon - F. Bourgent	Réf. dossier :	AERMCPPE

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Le Frasnois (39)	Superficie du bassin versant :	5,5 km ²
Plan d'eau marnant :	non	Superficie du plan d'eau :	0,71 km ²
HER :	5 – JURA-PREALPIS DU NORD	Profondeur maximale :	32 m
Profondeur maximale :	32 m	Profondeur moyenne :	m

Carte :
(extrait IGN 1/25 000 ème)

LOCALISATION STATION

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
		921908	6618527	774
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N		Altitude (m)
Profondeur :	31	m		

Photos du site :
(indiquer l'angle de prise de vue sur la carte)

Remarques et observations : Profondeur = Profondeur maximale mesurée le jour du prélèvement au niveau du point de mesure.

Relevé phytoplanctonique en plan d'eau v.3.3.2
juin 2012
DONNEES GENERALES CAMPAGNE

Plan d'eau :	Lac d'Ilay	Date :	18/05/2015
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2035003
Organisme / opérateur :	GREBE/ S. Ponchon - F. Bourgeot	Réf. dossier :	AKRMC PE

STATION				
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :
		921908	6618527	
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :
Profondeur (m) :	31			
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	moyen		
	météo :	temps sec faiblement nuageux		
	Surface de l'eau :	faiblement agitée		
	Hauteur des vagues :	0,05	m	
	Bloom algal :	non		
Marnage :	non	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :	0	m
Remarques :				

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	14:00	Heure de fin de relevé :	16:20
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau <input type="checkbox"/> sédiment <input type="checkbox"/> macrophytes <input type="checkbox"/> oligochètes <input type="checkbox"/> autres, préciser :	Matériel employé :	<input type="checkbox"/> bouteille intégratrice <input type="checkbox"/> bouteille Van Dorn <input checked="" type="checkbox"/> Tuyau
		Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	1000
		Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	2
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons d'eau au TNT de Besançon le 18/05/15 à 18:30. Prélèvements phytoplancton/chlorophylle/macropolluants réalisés au tuyau (0 à 20 m). Température de l'air : 22,6°C - Pression atmosphérique : 1046 hpa.		

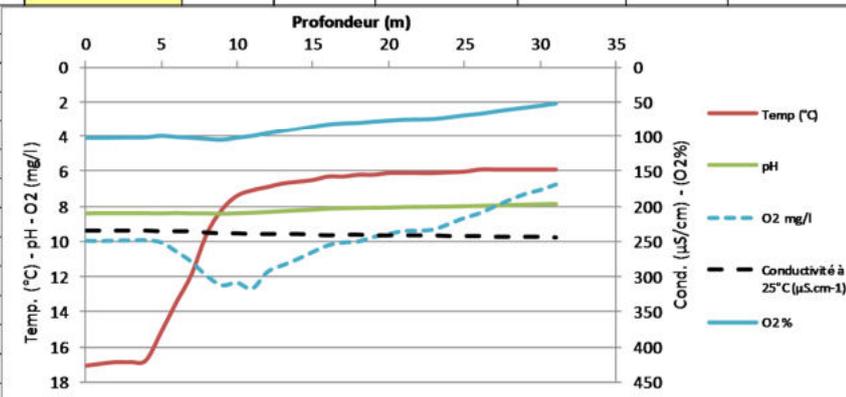
Relevé phytoplanctonique en plan d'eau v.3.3.2
juin 2012
DONNEES PHYSICO-CHEMIQUES

Plan d'eau :	Lac d'Ilay	Date :	18/05/2015
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2035003
Organisme / opérateur :	GREBE/ S. Ponchon - F. Bourgeot	Réf. dossier :	AERMC PE

TRANSPARENCE			
Secchi en m :	8	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	20

PROFIL VERTICAL

Moyen utilisé :	mesures in-situ à chaque prof.							
Echantillon phytoplancton ?	Prof (m)	Temp (°C)	pH	Conductivité à 25°C (µS.cm ⁻¹)	O ₂ ‰	O ₂ mg/l	Chlorophylle µg/l	Heure
<input checked="" type="checkbox"/>	Intégré de 0 à .. 15,7							
<input type="checkbox"/>	0,1	17,1	8,39	235,0	103,6	10,0		
<input type="checkbox"/>	1	17,0	8,38	235,0	103,6	10,0		
<input type="checkbox"/>	2	16,9	8,38	235,0	103,3	10,0		
<input type="checkbox"/>	3	16,9	8,38	235,0	103,0	10,0		
<input type="checkbox"/>	4	16,8	8,38	235,0	102,9	10,0		
<input type="checkbox"/>	5	15,2	8,39	236,0	100,6	10,1		
<input type="checkbox"/>	6	13,5	8,37	236,0	102,3	10,6		
<input type="checkbox"/>	7	11,9	8,39	236,0	103,5	11,2		
<input type="checkbox"/>	8	9,6	8,39	238,0	105,0	12,0		
<input type="checkbox"/>	9	8,2	8,41	239,0	106,2	12,5		
<input type="checkbox"/>	10	7,4	8,38	239,0	103,3	12,4		
<input type="checkbox"/>	11	7,1	8,35	240,0	100,7	12,7		
<input type="checkbox"/>	12	6,9	8,31	240,0	96,7	11,8		
<input type="checkbox"/>	13	6,7	8,26	240,0	93,3	11,4		
<input type="checkbox"/>	14	6,6	8,21	240,0	90,1	11,0		
<input type="checkbox"/>	15	6,5	8,17	241,0	86,6	10,6		
<input type="checkbox"/>	16	6,3	8,11	242,0	83,4	10,3		
<input type="checkbox"/>	17	6,3	8,09	241,0	81,8	10,1		
<input type="checkbox"/>	18	6,2	8,07	241,0	81,1	10,0		
<input type="checkbox"/>	19	6,2	8,06	242,0	79,1	9,8		
<input type="checkbox"/>	20	6,1	8,05	242,0	77,7	9,6		
<input type="checkbox"/>	21	6,1	8,02	242,0	76,3	9,4		
<input type="checkbox"/>	22	6,1	8,01	242,0	76,0	9,4		
<input type="checkbox"/>	23	6,1	8,00	242,0	75,3	9,3		
<input type="checkbox"/>	24	6,1	7,99	243,0	72,8	9,0		
<input type="checkbox"/>	25	6,0	7,97	243,0	70,0	8,7		
<input type="checkbox"/>	26	5,9	7,95	243,0	67,8	8,4		
<input type="checkbox"/>	27	5,9	7,93	244,0	64,6	8,0		
<input type="checkbox"/>	28	5,9	7,90	244,0	61,6	7,7		
<input type="checkbox"/>	29	5,9	7,88	244,0	59,0	7,3		
<input type="checkbox"/>	30	5,9	7,86	244,0	56,2	7,1		
<input type="checkbox"/>	31	5,9	7,84	245,0	53,1	6,8		



Relevé phytoplanktonique en plan d'eau v. 3.3.1
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION Septembre 2009

Plan d'eau :	Lac d'Ilay	Date :	27/07/2015
Nom station :	Point profond	Code station :	V2035003
Organisme / opérateur :	GREBE / E. Bourgeot - D. Martin	Réf dossier :	AERMCPE

LOCALISATION PLAN D'EAU				
Commune :	Le Frasnois (39)			
Plan d'eau marnant :	0 m	Superficie du bassin versant :	5,5 km ²	
HER :	5 – JURA-PREALPIS DU NORD		Superficie du plan d'eau :	0,71 km ²
Profondeur maximale :	32 m	Profondeur moyenne :	m	
Carte : (extrait IGN 1/25 000 ème)				

LOCALISATION STATION				
Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
		921891	6618497	774
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N		Altitude (m)
Profondeur :	30	m		
Photos du site : (indiquer l'angle de prise de vue sur la carte)				
Remarques et observations :	Profondeur = Profondeur maximale mesurée le jour du prélèvement au niveau du point de mesure.			

Relevé phytoplanctonique en plan d'eau DONNEES GENERALES CAMPAGNE	v.3.3.2 juin 2012
---	----------------------

Plan d'eau :	Lac d'Ilay	Date :	27/07/2015
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2035003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - D. Martin	Réf. dossier :	AERMIC PE

STATION					
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	774,0
		921891	6618497		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	30				
Conditions d'observation :	Intensité du vent :	faible			
	météo :	temps sec fortement nuageux			
	Surface de l'eau :	faiblement agitée			
	Hauteur des vagues :	0,05		m	
	Bloom algal :	non			
Marnage :	oui	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :		1	m
Remarques :					

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	10:35	Heure de fin de relevé :	12:00
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau	Matériel employé :	<input type="checkbox"/> bouteille intégratrice <input type="checkbox"/> bouteille Van Dorn <input checked="" type="checkbox"/> Tuyau
	<input type="checkbox"/> sédiment <input type="checkbox"/> macrophytes <input type="checkbox"/> oligochètes <input type="checkbox"/> autres, préciser :		Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :
			Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :
Remarques, observations :	<p>Dépôt des échantillons d'eau au TNT de Besançon le 27/07/15 à 18:30.</p> <p>Prélèvements phytoplancton/chlorophylle/macropolluants réalisés au tuyau (0 à 11,25 m).</p> <p>Température de l'air : 17,3°C - Pression atmosphérique : 920 hpa.</p>		

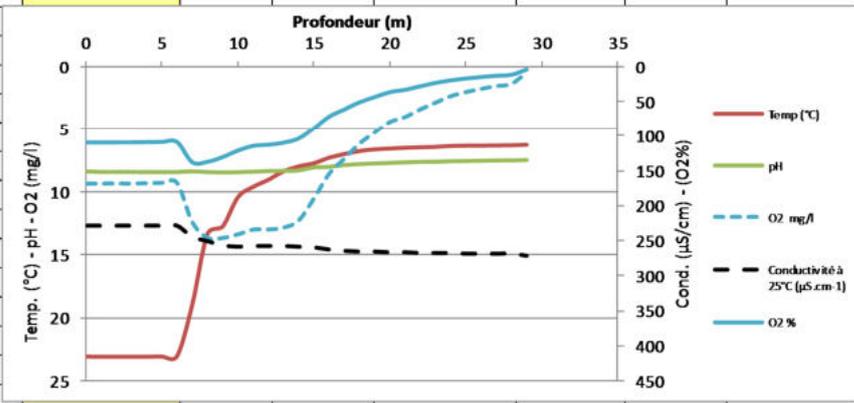
Relevé phytoplanctonique en plan d'eau v.3.3.2
juin 2012
DONNÉES PHYSICO-CHIMIQUES

Plan d'eau :	Lac d'Ilay	Date :	27/07/2015
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2035003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - D. Martin	Réf. dossier :	AERMC PE

TRANSPARENCE			
Secchi en m :	4,5	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	11,25

PROFIL VERTICAL

Moyen utilisé :	mesures in-situ à chaque prof.							
Echantillon phytoplancton ?	Prof (m)	Temp (°C)	pH	Conductivité à 25°C (µS.cm ⁻¹)	O ₂ %	O ₂ mg/l	Chlorophylle µg/l	Heure
<input checked="" type="checkbox"/>	Intégré de 0 à .. 11,25							
<input type="checkbox"/>	0,1	23,1	8,43	228,0	109,6	9,4		
<input type="checkbox"/>	1	23,1	8,47	228,0	109,6	9,4		
<input type="checkbox"/>	2	23,1	8,47	228,0	109,5	9,4		
<input type="checkbox"/>	3	23,1	8,47	228,0	109,5	9,4		
<input type="checkbox"/>	4	23,1	8,48	228,0	109,2	9,4		
<input type="checkbox"/>	5	23,1	8,48	228,0	108,9	9,3		
<input type="checkbox"/>	6	23,1	8,48	228,0	108,9	9,3		
<input type="checkbox"/>	7	19,0	8,42	244,0	137,8	12,4		
<input type="checkbox"/>	8	13,4	8,48	250,0	137,3	13,7		
<input type="checkbox"/>	9	12,8	8,51	256,0	130,5	13,7		
<input type="checkbox"/>	10	10,5	8,49	258,0	121,2	13,4		
<input type="checkbox"/>	11	9,6	8,45	257,0	114,5	13,0		
<input type="checkbox"/>	12	9,1	8,40	257,0	112,8	13,0		
<input type="checkbox"/>	13	8,4	8,38	257,0	109,9	12,9		
<input type="checkbox"/>	14	8,0	8,35	258,0	103,8	12,3		
<input type="checkbox"/>	15	7,8	8,11	259,0	88,8	10,6		
<input type="checkbox"/>	16	7,3	8,07	262,0	71,7	8,6		
<input type="checkbox"/>	17	7,0	7,93	264,0	61,3	7,4		
<input type="checkbox"/>	18	6,8	7,85	265,0	51,0	6,2		
<input type="checkbox"/>	19	6,7	7,80	265,0	43,5	5,3		
<input type="checkbox"/>	20	6,6	7,76	266,0	36,4	4,5		
<input type="checkbox"/>	21	6,5	7,72	266,0	33,0	4,1		
<input type="checkbox"/>	22	6,5	7,68	267,0	28,0	3,4		
<input type="checkbox"/>	23	6,5	7,67	267,0	23,1	2,9		
<input type="checkbox"/>	24	6,4	7,63	267,0	19,5	2,4		
<input type="checkbox"/>	25	6,4	7,61	268,0	16,8	2,1		
<input type="checkbox"/>	26	6,4	7,59	268,0	14,7	1,8		
<input type="checkbox"/>	27	6,3	7,57	268,0	12,9	1,6		
<input type="checkbox"/>	28	6,3	7,56	268,0	11,5	1,4		
<input type="checkbox"/>	29	6,3	7,53	271,0	4,0	0,5		
<input type="checkbox"/>	30							
<input type="checkbox"/>	31							



Relevé phytoplanctonique en plan d'eau v.3.3.1
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION Septembre 2009

Plan d'eau :	Lac d'Ilay	Date :	14/09/2015
Nom station :	Point profond	Code station :	V2035003
Organisme / opérateur :	GREBE/E. Bourgeot - IL Grenier	Réf. dossier :	AERMC PE

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Le Frasnois (39)		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	5,5 km ²
HER :	5 – JURA-PREALPES DU NORD	Superficie du plan d'eau :	0,71 km ²
Profondeur maximale théorique :	32 m	Profondeur moyenne :	m

Carte :
(extrait IGN 1/25 000 ème)

Dépôt des échantillons

LOCALISATION STATION

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
		921893	6618495	774
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N		Altitude (m)
Profondeur :	30,4	m		

Photos du site :
(indiquer l'angle de prise de vue sur la carte)

Remarques et observations : Profondeur = Profondeur maximale mesurée le jour du prélèvement au niveau du point de mesure.

Relevé phytoplanctonique en plan d'eau	v.3.3.2
DONNEES GENERALES CAMPAGNE	juin 2012

Plan d'eau :	Lac d'Ilay	Date :	14/09/2015
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2035003
Organisme / opérateur :	GREBE/ F. Bourgeot - H. Grenier	Réf. dossier :	AERMIC PE

STATION					
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	<i>(en m)</i>	X	Y	Altitude (m) :	774,0
		921893	6618495		
WGS 84 (système international)	<i>données GPS (en dms)</i>	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	30,4				
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	faible			
	météo :	pluie fine			
	Surface de l'eau :	agitée			
	Hauteur des vagues :	0,15		m	
	Bloom algal :	non			
Marnage :	oui	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :	0,5	m	
Remarques :					

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	14:02	Heure de fin de relevé :	16:39
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau	Matériel employé :	<input type="checkbox"/> bouteille intégratrice <input type="checkbox"/> bouteille Van Dorn <input checked="" type="checkbox"/> Tuyau
	<input checked="" type="checkbox"/> sédiment <input type="checkbox"/> macrophytes <input type="checkbox"/> oligochètes <input type="checkbox"/> autres, préciser :	Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	1000
		Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	2
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons d'eau au TNT de Besançon le 14/09/15 à 18:45 et de sédiments à la poste de Champagnole à 17:30. Prélèvements euphotiques phytoplancton/chlorophylle/macropolluants réalisés au tuyau (0 à 11,25 m). Pas d'analyse de micropolluants et pas de prélèvement de fond. Température de l'air : 14,7°C - Pression atmosphérique : 919 hpa.		

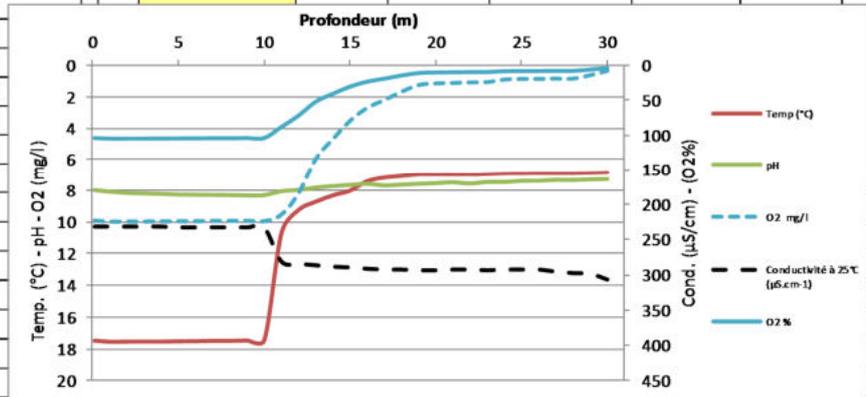
Relevé phytoplanctonique en plan d'eau v.3.3.2
DONNEES PHYSICO-CHEMIQUES juin 2012

Plan d'eau :	Lac d'Ilay	Date :	14/09/2015
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2035003
Organisme / opérateur :	GREBE/ F. Bourgeot - H. Grenier	Réf. dossier :	AFRMC PE

TRANSPARENCE			
Secchi en m :	4,5	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	11,25

PROFIL VERTICAL

Moyen utilisé :	mesures in-situ à chaque prof.							
Echantillon phytoplancton ?	Prof (m)	Temp (°C)	pH	Conductivité à 25°C (µS.cm ⁻¹)	O ₂ ‰	O ₂ mg/l	Chlorophylle µg/l	Heure
<input checked="" type="checkbox"/>	Intégré de 0 à .. 11,25							
<input type="checkbox"/>	0,1	17,5	7,99	232,0	104,1	10,0		
<input type="checkbox"/>	1	17,6	8,08	232,0	104,9	10,0		
<input type="checkbox"/>	2	17,5	8,16	232,0	104,9	10,0		
<input type="checkbox"/>	3	17,5	8,19	232,0	104,8	10,0		
<input type="checkbox"/>	4	17,5	8,22	232,0	104,7	10,0		
<input type="checkbox"/>	5	17,5	8,26	233,0	104,6	10,0		
<input type="checkbox"/>	6	17,5	8,27	233,0	104,5	10,0		
<input type="checkbox"/>	7	17,5	8,28	233,0	104,3	10,0		
<input type="checkbox"/>	8	17,5	8,29	233,0	104,3	10,0		
<input type="checkbox"/>	9	17,5	8,31	233,0	104,1	10,0		
<input type="checkbox"/>	10	17,4	8,29	234,0	103,9	10,0		
<input type="checkbox"/>	11	10,7	8,05	281,0	87,9	9,6		
<input type="checkbox"/>	12	9,2	7,98	284,0	71,5	8,2		
<input type="checkbox"/>	13	8,7	7,83	286,0	51,5	6,0		
<input type="checkbox"/>	14	8,3	7,74	288,0	40,1	4,7		
<input type="checkbox"/>	15	8,0	7,67	289,0	29,8	3,5		
<input type="checkbox"/>	16	7,4	7,60	291,0	22,7	2,7		
<input type="checkbox"/>	17	7,2	7,70	292,0	18,4	2,2		
<input type="checkbox"/>	18	7,1	7,65	292,0	13,8	1,7		
<input type="checkbox"/>	19	7,0	7,60	293,0	10,2	1,2		
<input type="checkbox"/>	20	7,0	7,56	293,0	9,4	1,1		
<input type="checkbox"/>	21	7,0	7,51	292,0	9,1	1,1		
<input type="checkbox"/>	22	7,0	7,58	292,0	8,9	1,1		
<input type="checkbox"/>	23	7,0	7,49	293,0	8,8	1,1		
<input type="checkbox"/>	24	6,9	7,49	292,0	7,7	0,9		
<input type="checkbox"/>	25	6,9	7,42	292,0	7,5	0,9		
<input type="checkbox"/>	26	6,9	7,41	292,0	7,4	0,9		
<input type="checkbox"/>	27	6,9	7,36	295,0	7,2	0,8		
<input type="checkbox"/>	28	6,9	7,37	297,0	7,2	0,8		
<input type="checkbox"/>	29	6,9	7,33	298,0	5,2	0,6		
<input type="checkbox"/>	30	6,9	7,31	306,0	3,1	0,3		



<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								

PRELEVEMENTS DE SEDIMENTS 2015

PLAN D'EAU :	Nom : Retenue du Sautet	Retenue de St Pierre Cognet	Grand lac de Clairvaux
	Code : W22-4003	W222500	V2305003
Date:	24/09/2015	23/09/2015	14/09/2015
Appareil de prélèvement :	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>
Point de prélèvement :	Point profond	Point profond	Point profond
Coordonnées GPS (Lambert 93 en m) :	x= 930455 y= 6417220	x= 921648 y= 6423512	x= 910468 y= 6611096
Profondeur (m) :	54,8	37,2	20
Aspect et nature des sédiments (couleur, odeur, texture (sableuse, fine), charge en débris organiques)...)	Sédiments limono-argileux gris clairs	Sédiments argilo-limoneux gris foncé	Limono-argileux beige clair

PLAN D'EAU :	Nom : Lac d'Ilay	Etang du Malsaucy	Retenue de Monteynard
	Code : V2035003	U2345243	W2-3003
Date:	14/09/2015	16/05/2015	23/09/2015
Appareil de prélèvement :	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>
Point de prélèvement :	Point profond	Point profond	Point profond
Coordonnées GPS (Lambert 93 en m) :	x= 921891 y= 6618497	x= 985533 y= 6738331	x= 912502 y= 6432266
Profondeur (m) :	30,4	2	100,4
Aspect et nature des sédiments (couleur, odeur, texture (sableuse, fine), charge en débris organiques)...)	Limono-argilo-tourbeux gris-noir	Limons fins gris à gris foncés	Limono-argileux gris

PLAN D'EAU :	Nom : Lac de Remoray	Lac de St point	
	Code : U2015003	U2015043	
Date:	15/09/2015	15/09/2015	
Appareil de prélèvement :	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Point de prélèvement :	Point profond	Point profond	
Coordonnées GPS (Lambert 93 en m) :	x= 949116 y= 6635162	x= 951898 y= 6639332	
Profondeur (m) :	27	40	
Aspect et nature des sédiments (couleur, odeur, texture (sableuse, fine), charge en débris organiques)...)	Tourbo-limoneux beige clairs à gris foncés	Limono-argilo-tourbeux beige à gris foncés	

Annexe 3
Rapport d'analyse phytoplancton



Rapport d'analyse Phytoplancton

définitif

provisoire

Edité le : 11/01/2016

Page 1/5

Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée Corse
A l'attention de Mr Loïc IMBERT
2-4 allée de Lodz
69363 Lyon cedex 07

RAPPORT n° : PHYTO.07/03-2015

Dossier : **Surveillance de la qualité des plans d'eau du nord du bassin Rhône Méditerranée Lot n°1**

Station : **ILAY-V2035003**

Prélèvements : **Effectués par GREBE (F. Bourgeot ; A. Olivetto)**
Date : 24/03/2015 ; 18/05/2015 ; 27/07/2015 ; 14/09/2015

Déterminations réalisées par : **Jeanne Rigaut**

Objet soumis à l'analyse : phytoplancton

Résultats : Inventaires réalisés sous Phytobs version 2.2

Paramètre	Unité	Méthode	Accrédité
Prélèvement Phytoplancton	-	Protocole standardisé plan d'eau, Irstea, V3, déc.2009	
Analyse Phytoplancton	-	Utermöhl NF EN 15204	✓

Le rapport établie concerne que les échantillons soumis à l'essai.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Un rapport provisoire n'est pas signé et seul l'exemplaire définitif signé a une valeur contractuelle.

Ce rapport d'analyses transmis par courrier électronique ou sur support informatique n'a pas de valeur contractuelle.

Seule la version originale « format papier » de ce rapport d'analyses définitif signé fait foi.

Signataire des rapports d'analyse Phytoplancton
Bianca Touchart



Listes floristiques

1^{ère} campagne : 24/03/2015

Nom taxon	Code taxon	Classe	Code Sandre	Cf.	Type Compté	Nombre compté	Biovolume mm ³ /l	Nombre Cellules/ml
Achnanthydium	ACDSPX	BACILLARIOPHYCEAE	9356		Cel.	2	0,00082	8,67476
Ankyra judayi	ANYJUD	CHLOROPHYCEAE	5596		Cel.	3	0,00137	13,01214
Aphanocapsa delicatissima	APADEL	CYANOPHYCEAE	6308		Cel.	30	0,00013	130,12140
Aphanocapsa holsatica	APAHOL	CYANOPHYCEAE	6312	Cf.	Cel.	584	0,00253	2533,03000
Aphanothece	APOSPX	CYANOPHYCEAE	6346		Cel.	30	0,00130	130,12140
Asterionella formosa	ASTFOR	FRAGILARIOPHYCEAE	4860		Cel.	205	0,23118	889,16290
Aulacoseira ambigua	AULAMB	COSCINODISOPHYCEAE	8554		Cel.	5	0,01102	21,68690
Chlamydomonas <10µm	NEW130	CHLOROPHYCEAE	6016		Cel.	3	0,00299	13,01214
Chlorophycées flagellées indéterminées diam > 10 µm	INDF10	CHLOROPHYCEAE	20152		Cel.	2	0,01533	8,67476
Chlorophycées flagellées indéterminées diam 5 - 10 µm	INDFL5	CHLOROPHYCEAE	20154		Cel.	2	0,00451	8,67476
Chroomonas	CHMSPX	CRYPTOPHYCEAE	6260		Cel.	1	0,00026	4,33738
Chrysolykos skujae	CYYSKU	CHLOROPHYCEAE	20082		Cel.	22	0,00649	95,42236
Coenochloris pyrenoidosa	COOPYR	CHLOROPHYCEAE	5620	Cf.	Cel.	22	0,00134	95,42236
Cryptomonas	CRYSXP	CRYPTOPHYCEAE	6269		Cel.	16	0,12297	69,39808
Cyanodictyon planctonicum	CDIPLA	CYANOPHYCEAE	9709		Cel.	100	0,00043	433,73800
Cyclostephanos dubius	CYSDUB	COSCINODISOPHYCEAE	8599		Cel.	4	0,00859	17,34952
Cyclotella comensis	CYCCOM	COSCINODISOPHYCEAE	8609		Cel.	5	0,00353	21,68690
Cyclotella costei	CYCCOS	COSCINODISOPHYCEAE	8615		Cel.	177	0,19577	767,71625
Cyclotella delicatula	CYCDL	COSCINODISOPHYCEAE	12414		Cel.	29	0,03207	125,78402
Dinobryon bavaricum	DINBAV	CHRYSPHYCEAE	6127		Cel.	4	0,00366	17,34952
Dinobryon cylindricum	DINCYL	CHRYSPHYCEAE	6129		Cel.	1	0,00075	4,33738
Dinobryon sertularia	DINSER	CHRYSPHYCEAE	6134		Cel.	3	0,00191	13,01214
Discostella stelligeroides	DISSTL	COSCINODISOPHYCEAE	12557		Cel.	5	0,00345	21,68690
Elakatothrix gelatinosa	ELAGEL	KLEBSORMIDIOPHYCEAE	5664		Cel.			
Encyonopsis subminuta	ENYSUB	BACILLARIOPHYCEAE	13128		Cel.	1	0,00027	4,33738
Erkenia subaequiciliata	ERKSUB	COCCOLITHOPHYCEAE	6149		Cel.	116	0,02264	503,13608
Fragilaria crotonensis	FRACRO	FRAGILARIOPHYCEAE	6666		Cel.	44	0,05725	190,84473
Fragilaria gracilis	FRAGRA	FRAGILARIOPHYCEAE	6679		Cel.	5	0,00200	21,68690
Gomphonema vibrio	GOMVIB	BACILLARIOPHYCEAE	7737		Cel.	1	0,01189	4,33738
Goniomonas truncata	NEW149	CRYPTOPHYCEAE	35416	Cf.	Cel.	22	0,01975	95,42236
Gymnodinium	GYMSPX	DINOPHYCEAE	4925		Cel.	4	0,02255	17,34952
Gymnodinium varians	NEW170	DINOPHYCEAE	40711	Cf.	Cel.	5	0,01149	21,68690
Kephyrion littorale	KEPLIT	CHRYSPHYCEAE	6151		Cel.	1	0,00042	4,33738
Kephyrion rubri-claustri	KEPRUB	CHRYSPHYCEAE	6152		Cel.	2	0,00054	8,67476
Kephyrion spirale	KEPSPI	CHRYSPHYCEAE	20175		Cel.	2	0,00055	8,67476
Mallomonas	MALSPX	SYNUROPHYCEAE	6209		Cel.	2	0,02318	8,67476
Plagioselmis nannoplanctica	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	9634		Cel.	28	0,00850	121,44664
Tetraedron minimum var. tetralobulatum	TEAMTE	CHLOROPHYCEAE	20332		Cel.	74	0,11234	320,96613
Trochiscia aciculifera	TROACI	TREBOUXIOPHYCEAE	5919	Cf.	Cel.			

Commentaires : *Fragilaria* de gde forme 70-80µm de long, présence de *Salpingoeca* et *Stelaxomonas dichotomus* (protozoaires)

ILAY-V2035003

RAPPORT n°: PHYTO.07/03-2015
Page 3 sur 5

2^{ème} campagne : 18/05/2015

Nom taxon	Code taxon	Classe	Code Sandre	Cf.	Type Compté	Nombre compté	Biovolume mm ³ /l	Nombre Cellules/ml
Ankyra judayi	ANYJUD	CHLOROPHYCEAE	5596		Cel.	1	0,00045	4,25780
Aphanocapsa delicatissima	APADEL	CYANOPHYCEAE	6308		Cel.	1240	0,00528	5279,66600
Aphanothece	AOSPX	CYANOPHYCEAE	6346		Cel.	50	0,00213	212,88976
Asterionella formosa	ASTFOR	FRAGILARIOPHYCEAE	4860		Cel.	1	0,00111	4,25780
Bicoeca planktonica	BICPLA	CHRYSPHYCEAE	20062		Cel.	1	0,00028	4,25780
Bitrichia chodatii	BITCHO	CHRYSPHYCEAE	6111		Cel.	1	0,00113	4,25780
Chlamydomonas	CHLSPX	CHLOROPHYCEAE	6016		Cel.	1	0,00472	4,25780
Chlorophycées flagellées indéterminées diam 2 - 5 µm	INDFL2	CHLOROPHYCEAE	20153		Cel.	3	0,00054	12,77339
Chlorophycées unicellulaires <5µm	NEW165	CHLOROPHYCEAE	20155		Cel.	1	0,00020	4,25780
Cryptomonas	CRYSXP	CRYPTOPHYCEAE	6269		Cel.	6	0,04527	25,54677
Cyclotella costei	CYCCOS	COSCINODISCOPHYCEAE	8615		Cel.			
Cyclotella delicatula	CYCDEL	COSCINODISCOPHYCEAE	12414		Cel.	63	0,06840	268,24110
Dinobryon cylindricum	DINCYL	CHRYSPHYCEAE	6129		Cel.	2	0,00147	8,51559
Dinobryon divergens var. schauinslandii	DINSCH	CHRYSPHYCEAE	9579		Cel.	1	0,00085	4,25780
Elakatothrix gelatinosa	ELAGEL	KLEBSORMIDIOPHYCEAE	5664		Cel.	2	0,00163	8,51559
Erkenia subaequiciliata	ERKSUB	COCCOLITHOPHYCEAE	6149		Cel.	25	0,00479	106,44488
Fragilaria	FRASPX	FRAGILARIOPHYCEAE	9533		Cel.	1	0,01031	4,25780
Goniomonas truncata	NEW149	CRYPTOPHYCEAE	35416	Cf.	Cel.	19	0,01675	80,89811
Gymnodinium	GYMSPX	DINOPHYCEAE	4925		Cel.	3	0,01661	12,77339
Kephyrion littorale	KEPLIT	CHRYSPHYCEAE	6151		Cel.			
Kephyrion rubri-claustri	KEPRUB	CHRYSPHYCEAE	6152	Cf.	Cel.	2	0,00053	8,51559
Plagioselmis nannoplanctica	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	9634		Cel.	39	0,01162	166,05402
Tetraedron minimum var. tetralobulatum	TEAMTE	CHLOROPHYCEAE	20332		Cel.	7	0,01043	29,80457

3^{ème} campagne : 27/07/2015

Nom taxon	Code taxon	Classe	Code Sandre	Cf.	Type Compté	Nombre compté	Biovolume mm ³ /l	Nombre Cellules/ml
Ankyra judayi	ANYJUD	CHLOROPHYCEAE	5596		Cel.	8	0,00780	74,28088
Aphanizomenon	APHSPX	CYANOPHYCEAE	1103		Cel.	86	0,05749	798,51940
Aphanocapsa delicatissima	APADEL	CYANOPHYCEAE	6308		Cel.	1900	317,55100	17641,70700
Aphanothece clathrata	APOCLA	CYANOPHYCEAE	6349	Cf.	Cel.	1310	0,02433	12163,49300
Bitrichia chodatii	BITCHO	CHRYSOPHYCEAE	6111		Cel.	1	0,00247	9,28511
Chlamydomonas <10µm	NEW130	CHLOROPHYCEAE	6016		Cel.			
chlorophycées unicellulaires 5-10µm	NEW159	CHLOROPHYCEAE	20155		Cel.	1	0,00205	9,28511
Chroomonas	CHMSPX	CRYPTOPHYCEAE	6260		Cel.	1	0,00056	9,28511
Coenochloris pyrenoidosa	COOPYR	CHLOROPHYCEAE	5620		Cel.			
Cosmarium	COSSPX	CONJUGATOPHYCEAE	1127		Cel.			
Cryptomonas	CRYSXP	CRYPTOPHYCEAE	6269		Cel.	5	0,08227	46,42555
Cryptomonas marssonii	CRYMAR	CRYPTOPHYCEAE	6273		Cel.	1	0,01114	9,28511
Cryptomonas ovata	CRYOVA	CRYPTOPHYCEAE	6274	Cf.	Cel.			
Cryptomonas pyrenoidifera	CRYPYR	CRYPTOPHYCEAE	20115	Cf.	Cel.	1	0,00775	9,28511
Cyanodictyon	CDISPX	CYANOPHYCEAE	9708		Cel.	78	0,00072	724,23850
Diatomées centriques (5 µm)	NEW011	COSCINODISCOPHYCEAE	31228		Cel.	36	0,02240	334,26395
Diatomées centriques indéterminées <10 µm	INDCE5	COSCINODISCOPHYCEAE	31228		Cel.	4	0,00409	37,14044
Diatomées pennées indéterminées	INDPEN	BACILLARIOPHYCEAE	20161		Cel.	1	0,00486	9,28511
Dictyosphaerium (2µm)	NEW062	CHLOROPHYCEAE	5645		Cel.	4	0,00015	37,14044
Didymocystis planctonica	DIDPLA	TREBOUXIOPHYCEAE	25668		Cel.	2	0,00345	18,57022
Dinobryon acuminatum	DINACU	CHRYSOPHYCEAE	6126		Cel.			
Dinobryon crenulatum	DINCRE	CHRYSOPHYCEAE	9577		Cel.	5	0,00952	46,42555
Dinobryon divergens	DINDIV	CHRYSOPHYCEAE	6130		Cel.	15	0,02911	139,27664
Dinobryon sertularia	DINSER	CHRYSOPHYCEAE	6134		Cel.	390	0,53232	3621,19260
Dinobryon sertularia var. protuberans	DINSPR	CHRYSOPHYCEAE	20130		Cel.	26	0,03259	241,41284
Elakathrix gelatinosa	ELAGEL	KLEBSORMIDIOPHYCEAE	5664		Cel.	10	0,01773	92,85109
Erkenia subaequiciliata	ERKSUB	COCCOLITHOPHYCEAE	6149		Cel.	31	0,01295	287,83838
Fragilaria	FRASPX	FRAGILARIOPHYCEAE	9533		Cel.	1	0,02248	9,28511
Goniomonas truncata	NEW149	CRYPTOPHYCEAE	35416	Cf.	Cel.	6	0,01153	55,71066
Gymnodinium	GYMSPX	DINOPHYCEAE	4925		Cel.			
Mallomonas	MALSPX	SYNUROPHYCEAE	6209		Cel.			
Monoraphidium griffithii	MONGRI	CHLOROPHYCEAE	5734		Cel.	1	0,00216	9,28511
Nephrodiella	NEHSPX	XANTHOPHYCEAE	9615		Cel.	1	0,00089	9,28511
Oocystis parva	OOCPAR	TREBOUXIOPHYCEAE	5758		Cel.	4	0,00936	37,14044
Peridinium	PERSPX	DINOPHYCEAE	6577		Cel.	1	0,08542	9,28511
Phacotus lenticularis	PHTLEN	CHLOROPHYCEAE	6048		Cel.	3	0,01142	27,85533
Plagioselmis nannoplanctica	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	9634		Cel.	45	0,02925	417,82993
Pseudanabaena limnetica	PSELIM	CYANOPHYCEAE	6459		Cel.	18	0,00167	167,13197
Radiocystis geminata	RAIGEM	CYANOPHYCEAE	6387	Cf.	Cel.	112	0,00728	1039,93230
Scenedesmus acutiformis	SCEACF	CHLOROPHYCEAE	9269		Cel.			
Tetraedron minimum	TEAMIN	CHLOROPHYCEAE	5888		Cel.	2	0,00650	18,57022

Commentaires : Présence de *Chrysolynos planctonicus*. *Aphanothece clathrata* pourrait correspondre en partie à des formes dégradées d'*Aphanothece globulenta*. *Aphanizomenon* est potentiellement producteur d'anatoxines-a. *Pseudanabaena* est potentiellement producteur de neurotoxines.

ILAY-V2035003

RAPPORT n°: PHYTO.07/03-2015
Page 5 sur 5

4^{ème} campagne : 14/09/2015

Nom taxon	Code taxon	Classe	Code Sandre	Cf.	Type Compté	Nombre compté	Biovolume mm ³ /l	Nombre Cellules/ml
Anabaena	ANASPX	CYANOPHYCEAE	1101		Cel.			
Ankyra judayi	ANYJUD	CHLOROPHYCEAE	5596		Cel.	1	0,00019	1,85640
Aphanocapsa delicatissima	APADEL	CYANOPHYCEAE	6308		Cel.	660	0,00123	1225,22310
Aphanothece clathrata	APOCLA	CYANOPHYCEAE	6349	Cf.	Cel.	2150	0,00798	3991,25700
Bitrichia chodatii	BITCHO	CHRYSPHYCEAE	6111		Cel.	5	0,00247	9,28199
Ceratium	CERSPX	DINOPHYCEAE	4949		Cel.			
Chlamydomonas <10µm	NEW130	CHLOROPHYCEAE	6016		Cel.	1	0,00043	1,85640
Chlorolobion braunii	CHOBRA	CHLOROPHYCEAE	5606		Cel.	5	0,00335	9,28199
Chlorophycées flagellées indéterminées diam 2 - 5 µm	INDFL2	CHLOROPHYCEAE	20153		Cel.	2	0,00016	3,71280
Chroococcus minor	CHRMIR	CYANOPHYCEAE	9642	Cf.	Cel.	64	0,00261	118,80952
Chroomonas coerulea	CHMCOE	CRYPTOPHYCEAE	9625	Cf.	Cel.	2	0,00074	3,71280
Chrysidalis peritaphrena	NEW150	CRYPTOPHYCEAE	35414		Cel.	1	0,00090	1,85640
Coenochloris fottii	COOFOT	CHLOROPHYCEAE	5618		Cel.	4	0,00133	7,42560
Coenochloris pyrenoidosa	COOPYR	CHLOROPHYCEAE	5620		Cel.	36	0,00094	66,83035
Cryptomonas	CRYPSP	CRYPTOPHYCEAE	6269		Cel.	24	0,07895	44,55357
Cryptomonas marssonii	CRYMAR	CRYPTOPHYCEAE	6273		Cel.	6	0,01337	11,13839
Cryptomonas ovata	CRYOVA	CRYPTOPHYCEAE	6274	Cf.	Cel.	7	0,02721	12,99479
Cryptomonas pyrenoidifera	CRYPYR	CRYPTOPHYCEAE	20115	Cf.	Cel.	2	0,00310	3,71280
Cyanodictyon planctonicum	CDIPLA	CYANOPHYCEAE	9709	Cf.	Cel.	102	0,00019	189,35266
Cyclostephanos dubius	CYSYDUB	COSCONODISCOPHYCEAE	8599		Cel.	2	0,00184	3,71280
Cyclotella costei	CYCCOS	COSCONODISCOPHYCEAE	8615		Cel.	154	0,07290	285,88538
Cyclotella delicatula	CYCDL	COSCONODISCOPHYCEAE	12414		Cel.	8	0,00379	14,85119
Desmodesmus aculeolatus	NEW164	CHLOROPHYCEAE	37353		Cel.	2	0,00028	3,71280
Diatomées pennées indéterminées	INDPEN	BACILLARIOPHYCEAE	20161		Cel.			
Dictyosphaerium (2µm)	NEW062	CHLOROPHYCEAE	5645		Cel.	4	0,00003	7,42560
Dictyosphaerium pulchellum	DICPUL	TREBOUXIOPHYCEAE	5648		Cel.	4	0,00107	7,42560
Dinobryon divergens	DINDIV	CHRYSPHYCEAE	6130		Cel.	34	0,01319	63,11755
Dinobryon sertularia	DINSER	CHRYSPHYCEAE	6134		Cel.	6	0,00164	11,13839
Erkenia subaequiciliata	ERKSUB	COCCOLITHOPHYCEAE	6149		Cel.	57	0,00476	105,81472
Goniomonas truncata	NEW149	CRYPTOPHYCEAE	35416	Cf.	Cel.	19	0,00730	35,27158
Gymnodinium	GYMSPX	DINOPHYCEAE	4925		Cel.	3	0,00724	5,56920
Kephyrion petasatum	KEPPET	CHRYSPHYCEAE	20174		Cel.	1	0,00028	1,85640
Mallomonas	MALSPX	SYNUROPHYCEAE	6209		Cel.	1	0,00496	1,85640
Monoraphidium griffithii	MONGRI	CHLOROPHYCEAE	5734		Cel.	2	0,00087	3,71280
Nephrodiella	NEHSPX	XANTHOPHYCEAE	9615		Cel.	1	0,00018	1,85640
Oocystis parva	OOCPAR	TREBOUXIOPHYCEAE	5758		Cel.	7	0,00082	12,99479
Pediastrum tetras	PEDTET	CHLOROPHYCEAE	5780		Cel.	4	0,00260	7,42560
Peridinium	PERSPX	DINOPHYCEAE	6577		Cel.	5	0,08539	9,28199
Peridinium cunningtonii	PERCUN	DINOPHYCEAE	25630		Cel.	1	0,01516	1,85640
Phacotus lenticularis	PHPLEN	CHLOROPHYCEAE	6048		Cel.	4	0,00304	7,42560
Plagioselmis nannoplanctica	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	9634		Cel.	148	0,01923	274,74700
Planktolyngbya limnetica	PLLLIM	CYANOPHYCEAE	6467	Cf.	Cel.	534	0,00297	991,31690
Radiocystis geminata	RAIGEM	CYANOPHYCEAE	6387		Cel.	662	0,00860	1228,93590
Rhabdogloea smithii	RGLSMI	CYANOPHYCEAE	20227		Cel.	46	0,00239	85,39434
Tetraedron caudatum	TEACAU	CHLOROPHYCEAE	5885		Cel.	2	0,00163	3,71280
Tetraedron minimum	TEAMIN	CHLOROPHYCEAE	5888		Cel.	5	0,00325	9,28199