

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

- Suivi 2015 -

Rapport de données et d'interprétation
Retenue de Notre-Dame-de-Commiers (Isère)



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 – Retenue de Notre-Dame-de-Commiers (Isère).

Mots-Clés : Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, Programme de surveillance, DCE, suivi 2015, plans d'eau, retenue, Isère, retenue de Notre-Dame-de-Commiers.

Numéro de rapport : 2804FB16
Date : Août 2016
Statut du rapport : Rapport définitif

Auteurs : Arnaud OLIVETTO
François BOURGEOT

Travail de laboratoire: Bianca TOUCHART et Jeanne RIGAUT (Phytoplancton)

Nombre d'ex. édités : 1
Nb de pages (+annexes) : 22 (+22)

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

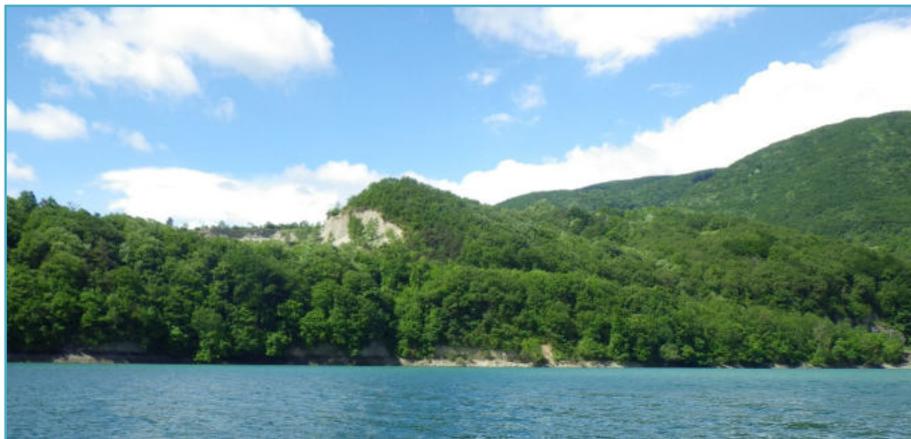
SOMMAIRE

PREAMBULE	6
1. INTRODUCTION	7
1.1 ORGANISATION DU RAPPORT	7
1.2 TYPOLOGIE NATURELLE DES PLANS D'EAU	7
2. PROTOTOCLES DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE	8
2.1 PHYSICO-CHIMIE DES EAUX	8
2.1.1 CAMPAGNES DE MESURES	8
2.1.2 PRELEVEMENTS	8
2.1.3 PARAMETRES MESURES	9
2.2 COMPARTIMENT BIOLOGIQUE : LE PHYTOPLANCTON	10
3. CONTEXTE GENERAL ET CARACTERISTIQUES DU PLAN D'EAU	11
4. PHYSICO-CHIMIE DES EAUX	14
4.1 PROFILS VERTICAUX	14
4.2 RESULTATS DES ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES DES EAUX	15
5. PHYTOPLANCTON	18
ANNEXES	23
COMPTES RENDUS DES CAMPAGNES DE PRELEVEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES ET PHYTOPLANCTONIQUES	25
RAPPORT D'ANALYSE PHYTOPLANCTON	39

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.



Retenue de Notre-Dame-de-Commiers le 26/05/15.

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'interprétation commentée 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.

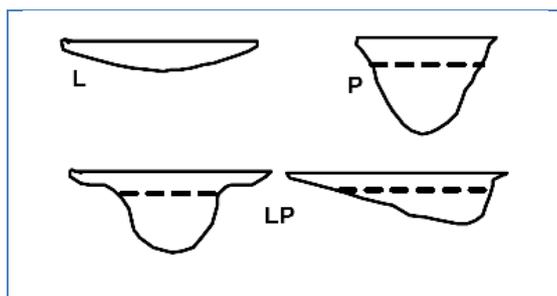


Figure 1 - Formes théoriques de la cuvette lacustre. La ligne pointillée indique la limite théorique de profondeur maximale de la thermocline en été (Figure issue de la circulaire 2005/11).

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., Chandesris, 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

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

Le suivi de la retenue de Notre-Dame-de-Commiers est un suivi allégé ne comprenant que le compartiment eau et ne concerne que le phytoplancton, la physicochimie classique et les macropolluants. Les prélèvements 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. Deux profondeurs sont échantillonnées :

- la **zone euphotique**: 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. Le prélèvement est réalisé avec une bouteille à prélèvement verticale de type Van Dorn de 1,2 litre en téflon. Les prélèvements unitaires sont répartis de manière à échantillonner l'ensemble de la zone euphotique puis homogénéisés dans un seau de 17 litres en polyéthylène haute densité (PEHD). Si la zone euphotique est trop grande pour être intégralement prélevée à la bouteille Van Dorn (*i.e.* volume échantillonné trop important), l'échantillon est réalisé à l'aide d'un tuyau souple en silicone, lesté à une extrémité et dont la longueur permet le prélèvement de l'intégralité de la zone euphotique. L'opération est répétée jusqu'à obtention du volume nécessaire aux analyses. Le contenu est ensuite

versé directement dans les différents flacons ou à l'aide d'un entonnoir en PEHD dans le cas de contenants à col étroit.

- la **zone profonde** est échantillonnée à profondeur fixe, à 1 mètre du sédiment, puis traitée de la même manière que l'échantillonnage de la zone euphotique à la bouteille Van Dorn. L'opération est répétée jusqu'à obtention du volume nécessaire aux analyses.

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).

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, les **paramètres généraux** (à chaque campagne) soit :
 - 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);
 - sur **prélèvement de fond** (à chaque campagne) : **paramètres généraux** identiques à la zone trophogène à l'exception des pigments chlorophylliens.

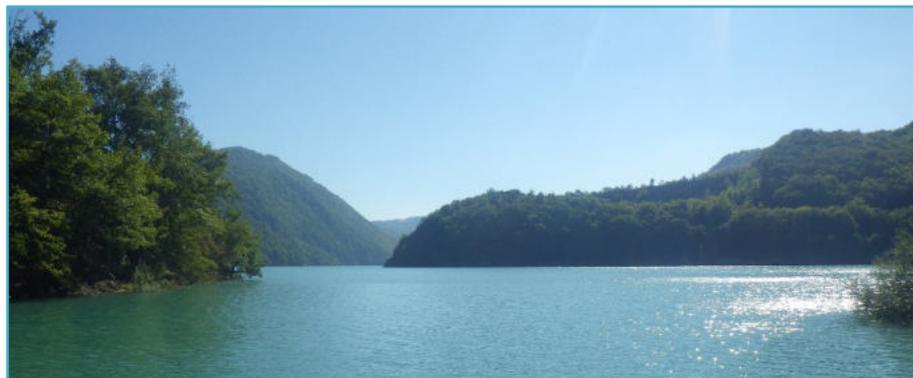
2.2 Compartiment biologique : le phytoplancton

Le suivi du phytoplancton a été effectué lors de 4 campagnes selon la méthode d'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.



Retenue de Notre-Dame-de-Commiers le 21/09/2015.

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

⁶ Laplace-Treyture, 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

La retenue de Notre-Dame-de-Commiers (Isère, 38) se situe à environ 15 km au sud de Grenoble, sur la commune de Notre-Dame-de-Commiers. Elle fut créée sur le cours du Drac, à la sortie de ses gorges, en amont de sa confluence avec la Romanche et en aval de la retenue de Monteynard-Avignonet. Le barrage de Notre-Dame-de-Commiers constitue la limite sud de la réserve naturelle régionale des Isles du Drac. La *Figure 2* place le plan d'eau sur un extrait de carte IGN. La profondeur maximale théorique affichée est de 40 m. Cependant, seulement 30 m ont été mesurés au plus profond en 2012 et 2015. La superficie de la retenue est d'environ 1 600 ha.

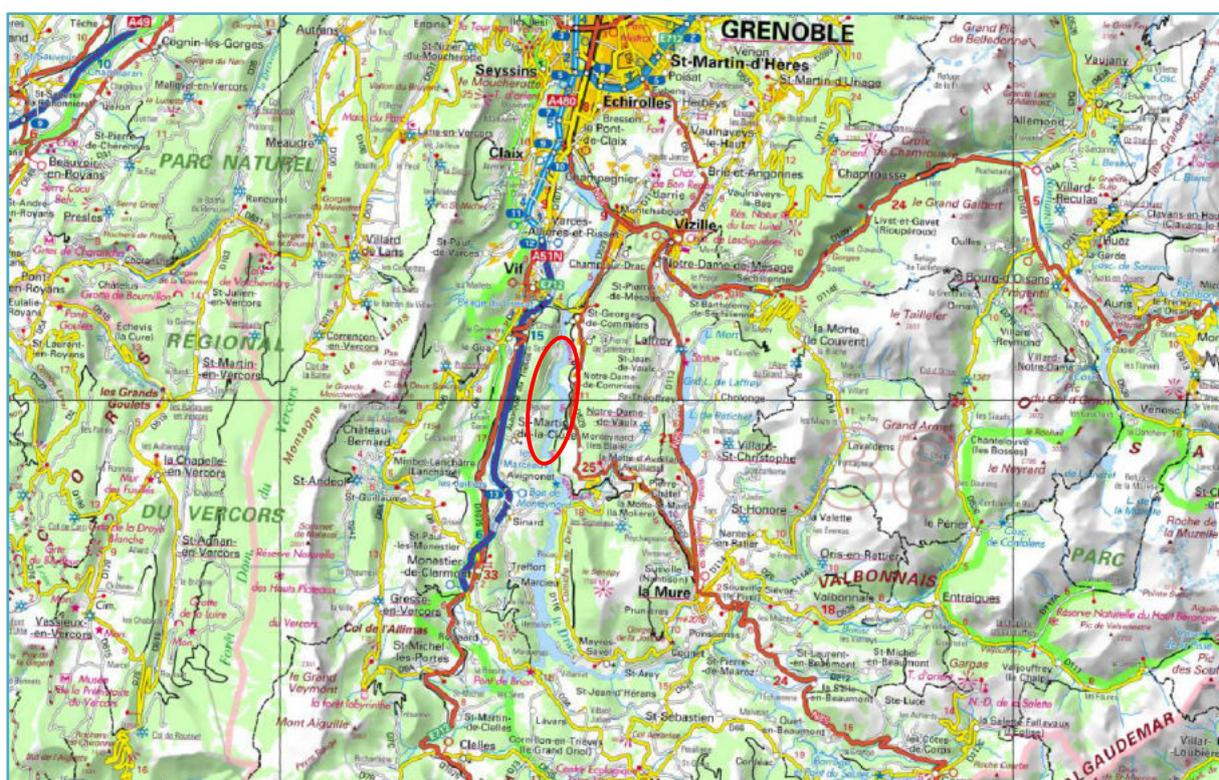


Figure 2 – Carte de localisation de la retenue de Notre-Dame-de-Commiers (Isère, base carte IGN 1:200 000).

La vallée du Drac est à dominante calcaire, creusée dans les couches du jurassique, supportant les formations morainiques anciennement rapportées au Würmien, par les glaciers. Après le retrait des glaciers ayant apporté quelques formations morainiques dans la vallée, cette dernière s'est comblée sur une grande épaisseur par des apports fluviaux et lacustres.

Localisée à 363 m d'altitude, la retenue de Notre-Dame-de-Commiers est le bassin de compensation du lac de Monteynard, situé immédiatement à l'amont, et l'un des derniers maillons de la chaîne du Drac présentée *Figure 3*. Mis en service en 1964, son barrage est constitué d'un remblai de terre à noyau incliné, haut de 41 m et long de 350 m à la crête. La

retenue, directement alimentée par le barrage de Monteynard, est le premier élément de l'aménagement de Saint-Georges-de-Commiers. Une galerie d'amenée alimente l'usine de moyenne chute (entre 30 et 300 m de chute d'eau) de Saint-Georges-de-Commiers, mise en service en 1965. L'eau turbinée est ensuite amenée via un canal de fuite à la centrale de Champ II avant d'être restituée au Drac au niveau de la confluence avec la Romanche. De par son fonctionnement, le temps de séjour au sein de la retenue est très court et est estimé à 7 jours. Du fait des besoins de production et du fonctionnement en parallèle de l'usine de Monteynard, le plan d'eau de Notre-Dame-de-Commiers est soumis à des variations importantes de cotes d'eau (de l'ordre de plusieurs mètres) pouvant être journalières.

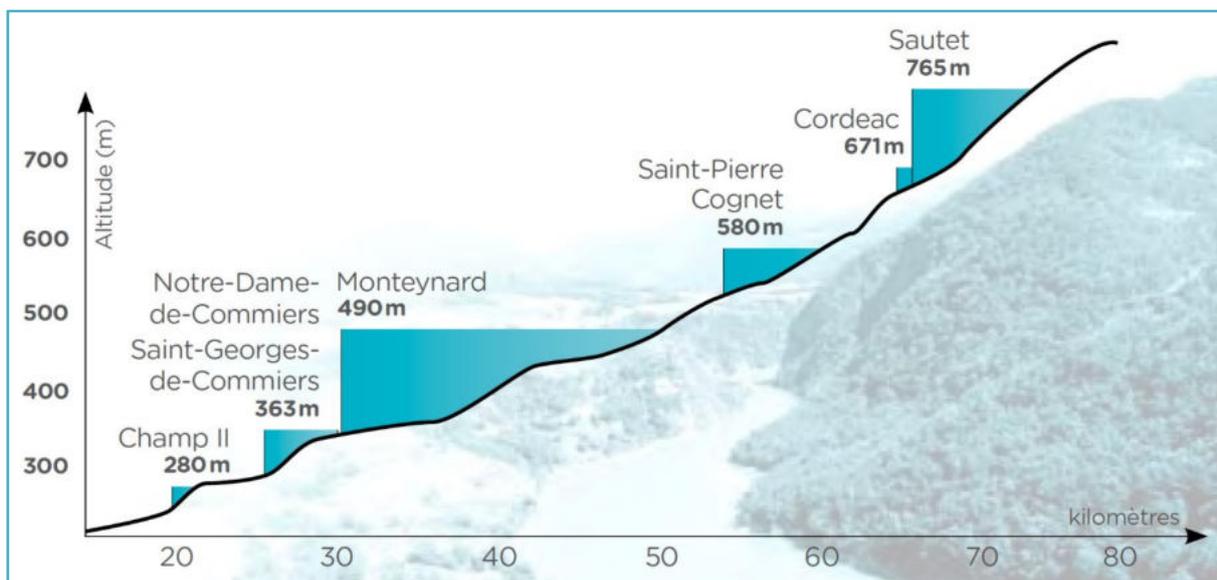


Figure 3 – Coupe longitudinale figurant les réservoirs de la chaîne du DRAC (source : plaquette EDF « Monteynard le géant du Drac », mai 2011).

Bien que la production hydroélectrique soit la fonction principale de la retenue, les activités de pêche y sont également pratiquées. La retenue est classée en 2^{ème} catégorie piscicole et la pêche nocturne à la carpe y est régulièrement pratiquée. La navigation y est par contre interdite.

La Haute-Vallée de la Romanche, le Dévoluy et le Champsaur constituent la zone la plus arrosée des Hautes-Alpes. La pluviométrie annuelle y est proche du mètre, atteignant même 1300 mm dans certaines vallées comme le Valgaudemar. Les températures, très liées à l'altitude, dépendent également d'une plus faible durée d'ensoleillement. Le début de l'année 2015 a été marqué par des précipitations supérieures à la normale sur tout le nord des Alpes. L'été fut relativement chaud et ensoleillé, surtout en juillet. A un mois d'août toujours chaud mais moins ensoleillé, a succédé un automne plutôt frais.

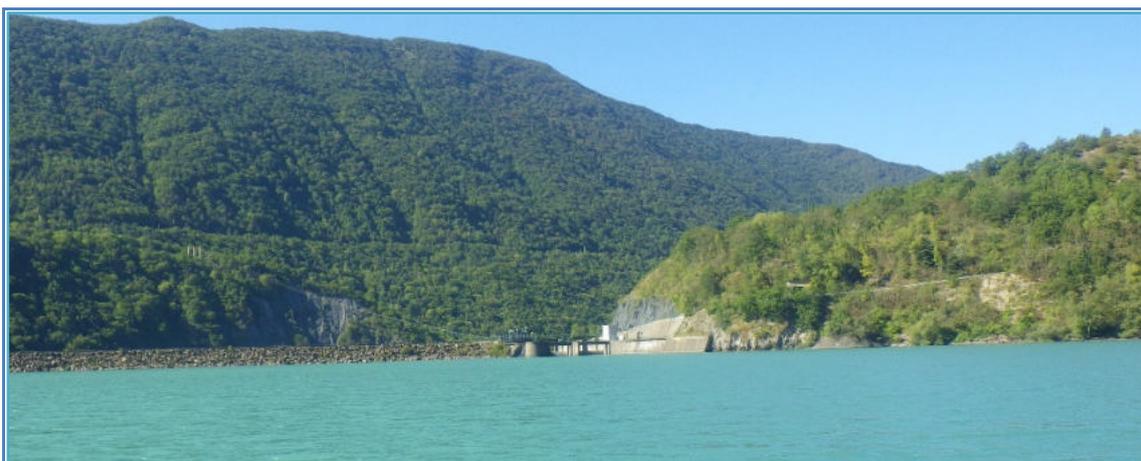
La retenue de Notre-Dame-de-Commiers est classée parmi les masses d'eau de type A3 au sein de la typologie nationale, soit les retenues de moyenne montagne, calcaires et profondes. Elle est incluse au sein de l'hydro-écorégion de rang 1 (HER 1) «Jura Pré-Alpes du Nord», en bordure de l'HER 1 « Alpes internes », d'où provient le Drac.

La retenue de Notre-Dame-de-Commiers appartient au contrôle opérationnel (CO) 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 des masses d'eaux identifiées comme risquant de ne pas atteindre leurs objectifs environnementaux et d'évaluer l'efficacité des mesures mises en œuvre. La pression à l'origine du risque de non atteinte des objectifs environnementaux est liée au régime hydrologique. Le contenu du suivi a été adapté à la pression identifiée et la recherche des micropolluants n'a donc pas été effectuée sur ce plan d'eau. L'élément biologique macrophyte n'étant par ailleurs pas pertinent sur ce type de plan d'eau (cf. arrêté « Surveillance » du 7 août 2015), il n'a donc pas été mis en œuvre.

Le *Tableau 1* présente les dates et types d'interventions réalisés au cours du suivi 2015.

Tableau 1 – Calendrier des interventions sur la retenue de Notre-Dame-de-Commiers en 2015.

		Physico-chimie		Biologie
		eau	sédiments	Phytoplancton
C1	30/03/2015			
C2	26/05/2015			
C3	03/08/2015			
C4	21/09/2015			



Retenue de Notre-Dame-de-Commiers le 05/08/15

4. PHYSICO-CHEMIE DES EAUX

4.1 Profils verticaux

La Figure 4 fournit les profils de mesures physico-chimiques relevés lors des quatre campagnes du suivi 2015.

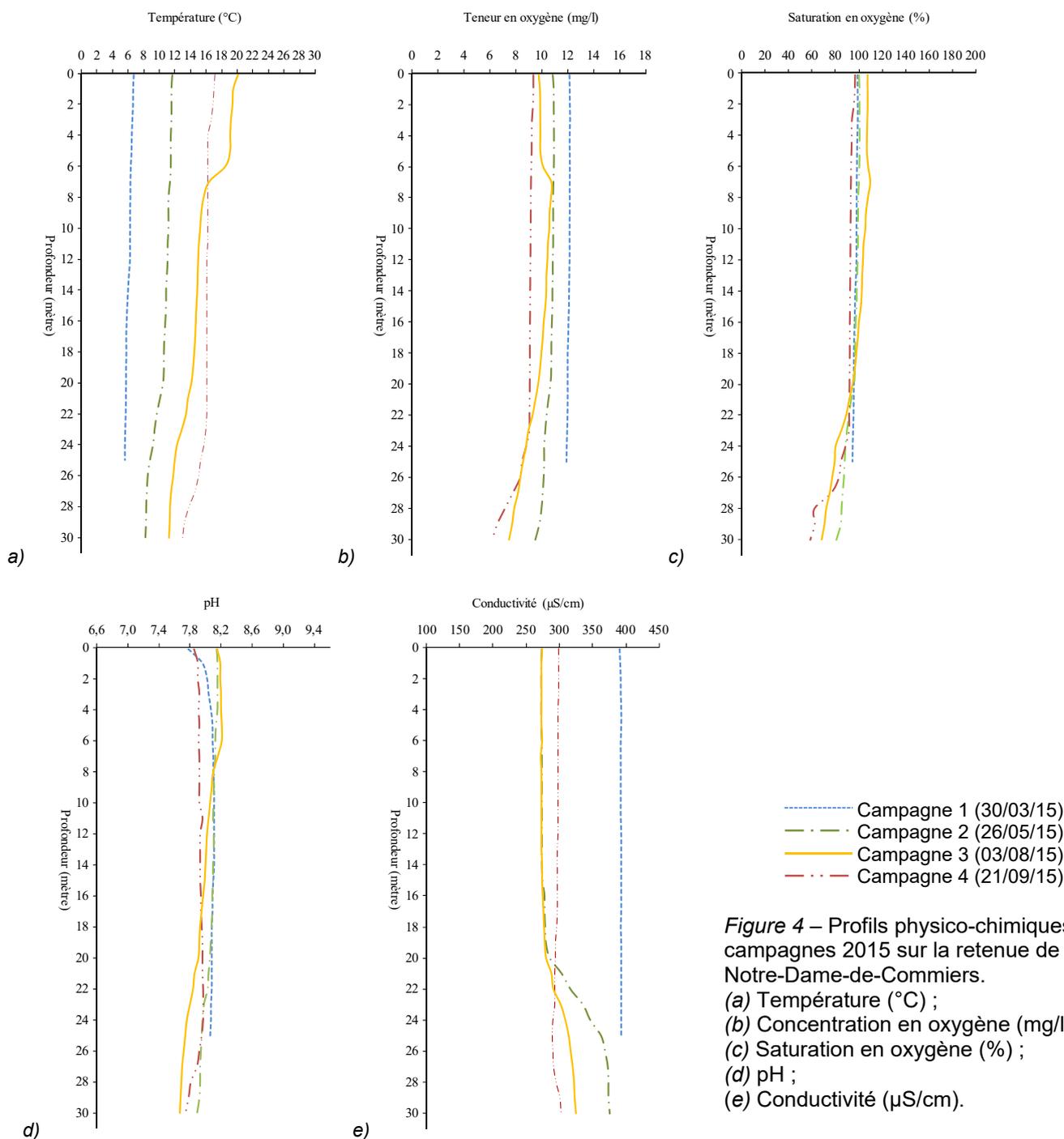


Figure 4 – Profils physico-chimiques des campagnes 2015 sur la retenue de Notre-Dame-de-Commiers.
 (a) Température (°C) ;
 (b) Concentration en oxygène (mg/l) ;
 (c) Saturation en oxygène (%) ;
 (d) pH ;
 (e) Conductivité (µS/cm).

À la sortie de l'hiver, la retenue de Notre-Dame-de-Commiers est thermiquement homogène. Dès fin mai, elle est à son niveau maximal, soit 30 m et l'amorce d'une thermocline est

observable vers 20 m. Celle-ci se maintient, plus ou moins marquée, lors des campagnes suivantes. En parallèle de la thermocline, se met en place une oxycline, le phytoplancton se concentrant dans l'épilimnion. Dès la campagne C2, les couches profondes (supérieures à 20 m) se désoxygènent progressivement, passant de 80 % à 70 % (C3) puis à 60 % de saturation (C4) alors que l'épilimnion reste saturé. Avec la hausse des températures estivales au mois de juillet, le plan d'eau présente une deuxième thermocline superficielle (autour de 7 m). Si les premiers mètres présentent des teneurs en oxygène plus faibles, la couche d'eau en surface étant plus chaude d'environ 4 °C, la saturation en oxygène est sensiblement la même (autour de 100 %) sur les 20 premiers mètres. Cette thermocline paraît plutôt journalière et donc instable. La fin de l'été, marquée par un moindre ensoleillement et une baisse des températures, entraîne un refroidissement des couches de surface, la thermocline superficielle a disparu alors que l'hypolimnion plus froid et désoxygéné est toujours présent au fond. La saturation en oxygène de l'épilimnion est alors légèrement moindre que lors de la campagne estivale.

Au sein de la masse d'eau, le pH évolue peu, oscillant autour de 8,1. Il décroît cependant dans l'hypolimnion et atteint, au fond, sa plus faible valeur - 7,7 - en C3. La conductivité décroît de 390 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (C1) à 275 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en C2 et C3. Les couches du fond, légèrement désoxygénées, montrent alors une hausse de la conductivité (375 puis 325 $\mu\text{S}/\text{cm}$) reflétant traditionnellement l'effet du processus de minéralisation au sein de l'hypolimnion. Fin septembre, la conductivité est homogène à 300 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

4.2 Résultats des analyses physico-chimiques des eaux

Le *Tableau 2* présente les résultats d'analyses des paramètres généraux et des macropolluants pour la retenue de Notre-Dame-de-Commiers. Les évolutions des concentrations en pigments chlorophylliens, matières en suspension (MES) et transparence sont illustrées sur la *Figure 5*.

Les concentrations en pigments chlorophylliens traduisent un développement phytoplanctonique globalement modéré dont le maximum est atteint lors de la campagne C2 (2 $\mu\text{g}/\text{L}$). En C3, un phénomène d'eau claire apparaît alors que le phytoplancton diminue. La transparence est forte, atteignant, à 20 m, la thermocline principale. Tout au long du suivi, les concentrations en pigments chlorophylliens évoluent de manière antagoniste avec les teneurs en MeS.

Les valeurs de demande biologique sont assez faibles durant le suivi, le maximum étant atteint lors de la campagne de fin d'hiver dans le prélèvement intégré (0,9 Mg(O₂)/L). La demande chimique en oxygène n'est, quant à elle, pas quantifiable, quel que soit l'échantillon durant le suivi 2015.

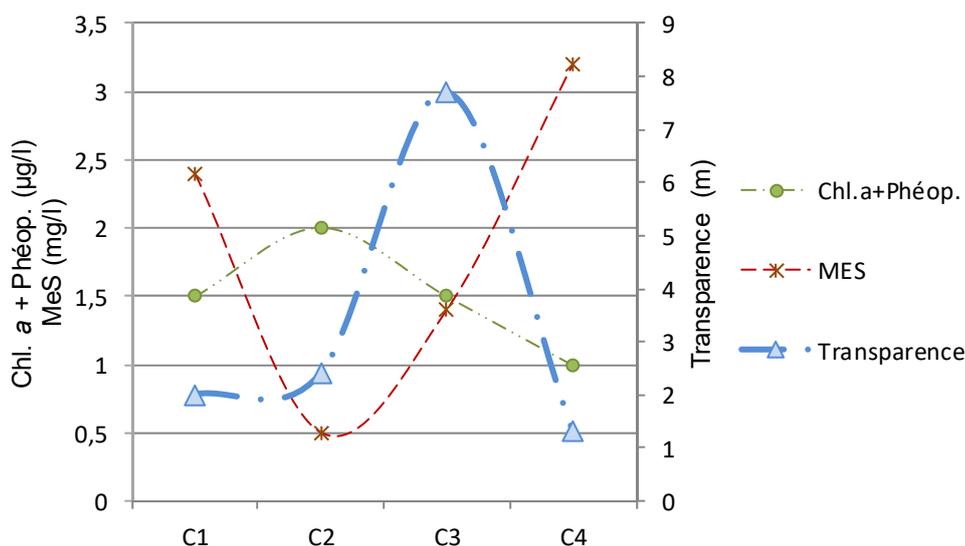


Figure 5 – Evolution des concentrations en chlorophylle a, phéopigments, matières en suspension (MeS) et transparence au cours des campagnes 2015 sur la retenue de Notre-Dame-de-Commier (<LQ 1 µg/l = 0,5 µg/l - <LQ 1 mg/l = 0,5 mg/l).

Tableau 2 – Résultats des analyses physico-chimiques (hors micropolluants) pour la retenue de Notre-Dame-de-Commier.

Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	C1		C2		C3		C4	
				Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
1436	Phéopigments	µg/L	1	<LQ	-	1	-	<LQ	-	<LQ	-
1439	Chlorophylle a	µg/L	1	1	-	1	-	1	-	<LQ	-
1332	Transparence	m	1	2	-	2,4	-	7,7	-	1,3	-
1295	Turbidité (Formazine Néphélométrique)	NFU	0,1	4,9	2,8	2,8	1,6	0,69	0,61	5,4	2,7
1305	MeS	mg/L	1	2,4	2	<LQ	2	1,4	<LQ	3,2	1,2
1313	DBO	mg(O ₂)/L	0,5	0,9	0,8	0,7	0,8	<LQ	<LQ	0,6	<LQ
1314	DCO	mg(O ₂)/L	20	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
1841	Carbone organique	mg(C)/L	0,2	1,5	0,9	1	0,7	1,3	0,6	0,6	0,6
1342	Silicates	mg(SiO ₂)/L	0,05	4,8	5	4,3	4,8	4,2	4,4	4	4,6
1319	Azote Kjeldahl	mg(N)/L	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
1335	Ammonium	mg(NH ₄)/L	0,01	0,07	0,08	<LQ	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
1339	Nitrites	mg(NO ₂)/L	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	0,02	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
1340	Nitrates	mg(NO ₃)/L	0,5	3,2	3,3	1,9	2,8	2,4	1,8	1,8	2
1350	Phosphore total	mg(P)/L	0,005	0,015	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
1433	Phosphates	mg(PO ₄)/L	0,01	0,05	0,02	<LQ	<LQ	0,01	0,01	<LQ	<LQ

Phosphates et nitrates présentent des évolutions similaires. En mars, les premiers sont dosés à de faibles concentrations et les NO₃- en quantité relativement moyenne. Ces deux

composés affichent des teneurs en baisse entre les campagnes 1 et 2, probablement consommés par le développement phytoplanctonique observé *Figure 5*. Leurs concentrations évoluent au sein de la zone trophogène de, respectivement, 3,2 à 1,9 mg(NO₃⁻)/L et de 0,05 à <0,01 mg(PO₄³⁻)/L. Début août, les teneurs en phosphates et nitrates augmentent légèrement, passant respectivement à 2,4 mg(NO₃⁻)/L et 0,01 mg(PO₄³⁻)/L, avant de redescendre aux valeurs de C2 début septembre.

Présent à de faibles taux en mars, phosphore et ammonium, respectivement, 0,015 mg(P)/L et 0,08 mg(NH₄⁺)/L, ils ne sont plus quantifiables par la suite.

Le carbone organique dissous, dosé à des concentrations peu élevées, décroît de mars à septembre, de 1,5 mg(C)/L à 0,6 mg(C)/L.



Retenue de Notre-Dame-de-Commiers le 26/05/2015.

5. PHYTOPLANCTON

Le phytoplancton de la zone trophogène a été échantillonné au cours des quatre campagnes de prélèvement. La *Figure 6* illustre graphiquement 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. La liste taxinomique quantifiée du phytoplancton au cours des quatre campagnes est fournie *Tableau 3*. Avec moins de 1 000 cellules/ml et moins de 0,4 m³/l, les peuplements phytoplanctoniques restent peu développés tout au long du suivi, reflétant les faibles concentrations en phosphates au sein de la colonne d'eau.

Le peuplement de mars est dominé par deux cryptophycées, *Cryptomonas sp.* (33% du biovolume global) et *Plagioselmis nannoplanctica* (30% du biovolume et 80% de la concentration totale). Cette dernière est une petite cryptophycée cosmopolite, très mobile grâce à ses deux flagelles. Elle peut donc migrer facilement au sein de l'épilimnion, entre la zone trophogène, où peut se réaliser la photosynthèse, et la limite du métalimnion où la concurrence pour les nutriments est moins forte.

Lors de la campagne de mai, la concentration totale augmente de 20% alors que le biovolume global est multiplié par un facteur de 2,3. Ces évolutions conjointes sont dues à l'apparition d'un taxon de très grande taille, *Euglena viridis* (66% du biovolume global). Le développement d'euglènes, protistes mixotrophes⁸, est fréquemment observé au sein de milieux eutrophes. Toutefois, de par la faible densité d'individus dénombrés (17 cellules/ml), la présence de ce taxon n'est pas représentative de l'état trophique de la retenue. En termes de concentration, le taxon dominant (62%) est toujours la cryptophycée *P. nannoplanctica*.

La plus grande transparence (7,7 m) est relevée en août, le biovolume est comparable à celui de fin mars, alors que la concentration totale diminue sensiblement (- 25%). Bien que des euglènes soient toujours observées, leur concentration, déjà faible, est divisée par 4. Parallèlement à la mise en place d'une thermocline au sein de la zone trophogène (§4.1), le peuplement est dominé par une chrysophycée assez cosmopolite, *Dinobryon divergens*, qui représente près de 40% du biovolume global et 32% de la concentration totale. Cette chrysophycée peut se développer par mixotrophie dans des milieux carencés en phosphore (cf. §4.2) et/ou riche en matière organique (*i.e.* en bactéries). Avec le réchauffement des eaux, de très petites (< 5 µm) chlorophycées se développent également. Ces dernières

⁸ Mixotrophe : se dit d'un organisme capable simultanément ou alternativement d'autotrophie (photosynthèse) et d'hétérotrophie (absorption, ingestion...)

représentent, à parts égales avec *P. nannoplanctonica*, 50% de la concentration totale. Le peuplement de fin de production présente une légère augmentation de son biovolume globale, dont 24% est dû au genre *Cryptomonas*, et toujours une importante concentration de *P. nannoplanctica* (plus de 55%). La diatomée centrale, *Cyclotella costei*, préférant les milieux à faible trophie⁹, représente alors quant à elle près de 20% des biovolume et concentration totaux.

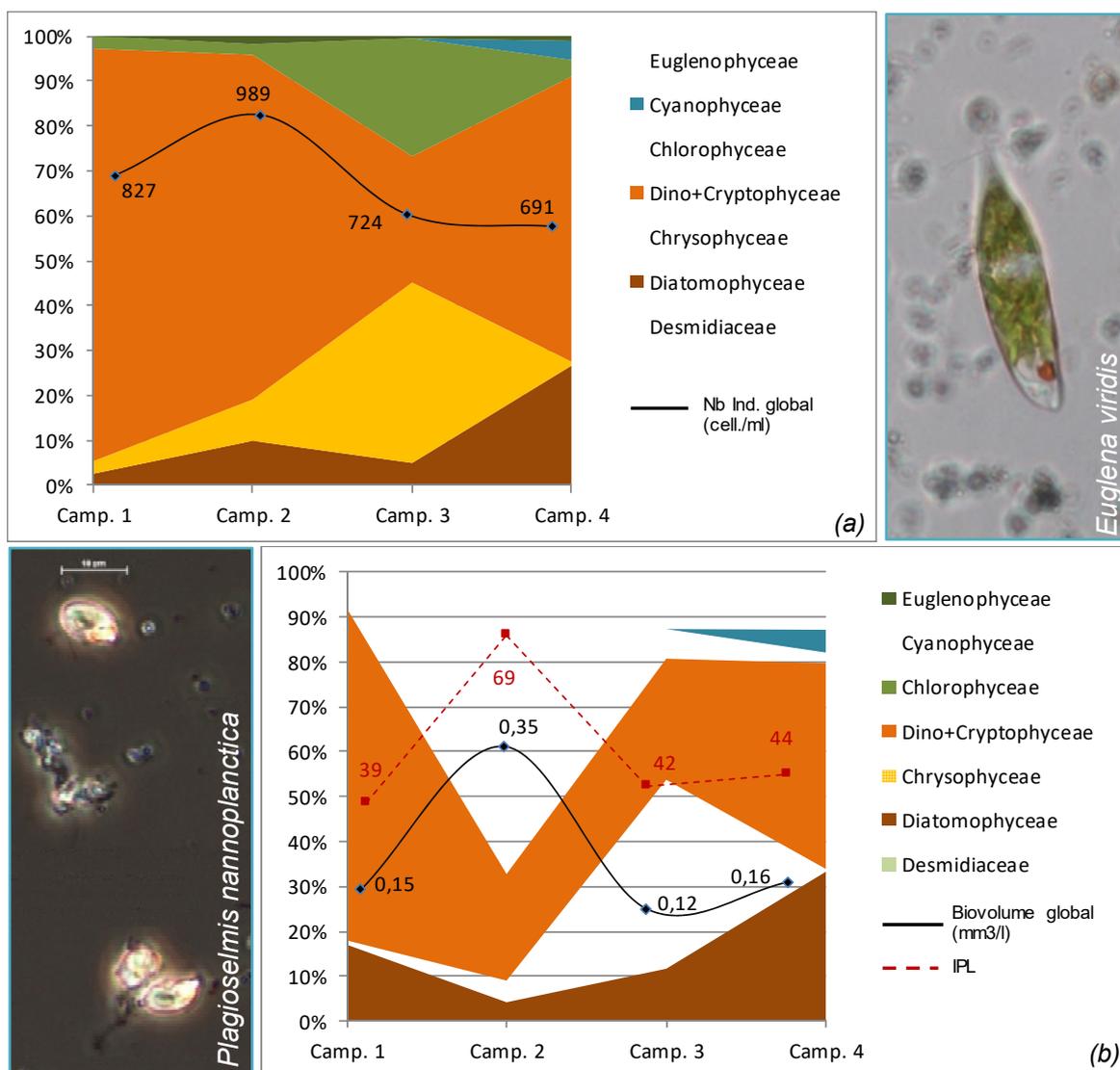


Figure 6 - Evolution de la structure des populations phytoplanctoniques de la retenue de Notre-Dame-de-Commiers au cours des 4 saisons de prélèvement 2015 (regroupés en principaux groupes pigmentaires). (a) Evolution en termes de concentration (exprimée en nombre de cellules par ml d'eau); (b) Evolution en termes de biovolume algal (exprimé en mm³/l) et indice planctonique lacustre correspondant calculé sur la base des biovolumes.

⁹ Rimet F. (2011). Phytoplancton du lac Léman. Campagne 2010. In Rapport de la Commission internationale de protection des eaux du Léman contre les pollutions, Campagne 2010. 2011. 99-107.

L'**IPL** moyen, calculé sur les trois campagnes de production (C2, C3, C4), est de **52/100**, caractérisant le milieu comme eutrophe. L'indice pâtit notamment de la présence, en très faibles concentrations d'euglènes lors de chaque campagne de production. Ces taxons de très grandes tailles sont très pénalisants dans le calcul de l'IPL basé sur les biovolumes, notamment en mars où l'IPL atteint 69. Les cortèges floristiques présents décrivent plutôt un milieu **mésotrophe**.



Retenue de Notre-Dame-de-Commiers, le 21/09/2015.

Tableau 3 – Liste taxinomique du phytoplancton échantillonné au cours des 4 campagnes 2015 sur la retenue de Notre-Dame-de-Commiers. Les individus sont présentés en concentrations (cell./ml).

Classes	Noms Taxon	Codes SANDRE	Campagnes			
			C1	C2	C3	C4
BACILLARIOPHYCEAE	<i>Achnantheidium druartii</i>	27445				2
	<i>Cocconeis</i>	9361		2		
	Diatomées pennées indet.	20161	5			
	<i>Gomphonema</i>	8781		2		
	<i>Nitzschia</i> < 100 µm	9804	2			
	<i>Nitzschia acicularis</i>	8809		2		
	<i>Nitzschia palea</i>	8987				1
CHLOROPHYCEAE	<i>Acutodesmus acuminatus</i>	33639				10
	<i>Ankyra judayi</i>	5596	5			
	<i>Chlamydomonas</i>	6016	5			
	Chlorophycées flagellées indet. 5-10 µm	20154	11		7	
	Chlorophycées unicellulaires < 5 µm	20155		7	179	2
	Chlorophycées unicellulaires 5-10 µm	20155	2			
	Dictyosphaerium env. 2 µm	5645		9		
	<i>Scenedesmus ellipticus</i>	5826		9		
	<i>Tetraedron minimum</i>	5888				1
	<i>Tetraedron minimum var. tetralobulatum</i>	20332			1	
CHRYSOPHYCEAE	<i>Chrysococcus</i>	9570	11			1
	<i>Dinobryon divergens</i>	6130			232	4
	<i>Dinobryon elegantissimum</i>	6131			7	
	<i>Dinobryon sociale</i>	6136			7	
	<i>Dinobryon sociale var. americanum</i>	6137		41		
	<i>Kephyrion</i>	6150			20	1
	<i>Kephyrion rubri-claustri</i>	6152			12	
COCCOLITHOPHYCEAE	<i>Erkenia subaequiciliata</i>	6149	12	50	12	
COSCINODISCOPHYCEAE	<i>Cyclotella costei</i>	8615				123
	<i>Cyclotella delicatula</i>	12414				49
	Diatomées centriques indet. > 10 µm	20160	2		12	
	Diatomées centriques env. 5 µm	31228	2	43	5	
	Diatomées centriques indet. < 10 µm	31228	5	46	15	
	<i>Melosira varians</i>	8719	5			
	<i>Puncticulata radiosa</i>	8731				2
CRYPTOPHYCEAE	<i>Rhizosolenia longiseta</i>	8734			1	
	<i>Chroomonas</i>	6260			1	
	<i>Chroomonas coerulea cf.</i>	9625				48
	<i>Cryptomonas</i>	6269	28	2	11	22
	<i>Goniomonas truncata cf.</i>	35416	2		2	
	<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	9634	665	616	189	369
	<i>Rhodomonas lens</i>	24459	65	137		
CYANOPHYCEAE	<i>Planktolyngbya limnetica</i>	6467				29
DINOPHYCEAE	<i>Gymnodinium</i>	4925		4		
EUGLENOPHYCEAE	<i>Euglena chlamydophora cf.</i>	9735			4	
	<i>Euglena proxima cf.</i>	9741				7
	<i>Euglena viridis</i>	20138		17		
FRAGILARIOPHYCEAE	<i>Asterionella formosa</i>	4860				5
	<i>Fragilaria</i> sp. < 100 µm	9533			2	
	<i>Fragilaria</i> sp. > 100 µm	9533		2		
	<i>Ulnaria ulna</i>	6849				1
KLEBSORMIDIOPHYCEAE	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	5664			2	
TREBOUXIOPHYCEAE	<i>Didymocystis fina</i>	9193				2
	<i>Didymocystis planctonica</i>	25668				2
	<i>Stichococcus</i>	6003				7
<i>Total général</i>			827	989	724	691

ANNEXES

Annexe 1

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 :	Retenue de Notre-Dame-de-Commiers	Date :	30/03/2015
Nom station :	Point profond	Code station :	W261500
Organisme / opérateur :	GREBE/ F. Bourgeot - F. Michant	Réf. dossier :	AERMCPPE

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Notre-Dame-de-Commiers (38)		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	km ²
HER :	5 – JURA-PREALPIS DU NORD	Superficie du plan d'eau :	1,62 km ²
Profondeur maximale :	40 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
		912029	6437612	363
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N		Altitude (m)
Profondeur :	26	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 ouvrage depuis le point de prélèvement.

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

Plan d'eau :	Retenue de Notre-Dame-de-Commiers	Date :	30/03/2015
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	W261500
Organisme / opérateur :	GREBE/ F. Bourgeot - E. Michaut	Réf. dossier :	AERMC PE

STATION					
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	363,0
		912029	6437612		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	25				
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	nul			
	météo :	pluie fine			
	Surface de l'eau :	lisse			
	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) :	5	m	
Remarques :					

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	12:30	Heure de fin de relevé :	17:30
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton	Matériel employé :	<input type="checkbox"/> bouteille intégratrice
	<input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle		<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Van Dorn
	<input checked="" type="checkbox"/> eau		<input type="checkbox"/> tuyau
	<input type="checkbox"/> sédiment	Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	1000
	<input type="checkbox"/> macrophytes	Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	2
	<input type="checkbox"/> oligochètes		
	<input type="checkbox"/> autres, préciser :		
Remarques, observations :	<p>Dépôt des échantillons d'eau au TNT de Grenoble le 30/03/15 à 18:30.</p> <p>Prélèvements phytoplancton/chlorophylle/macropolluants fond et surface réalisés à la bouteille type Van Dorn.</p> <p>Prélèvement de 0 à 5 m tous les 0,5 m pour la zone euphotique.</p> <p>Pas de prélèvement de micropolluants.</p> <p>Prélèvement de fond réalisé à 24 m.</p> <p>Température de l'air : 12,2°C - Pression atmosphérique : 978 hpa.</p>		

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

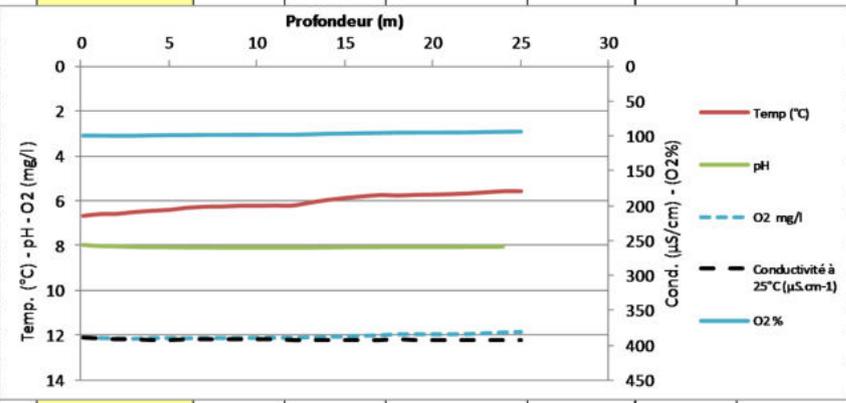
Plan d'eau :	Retenue de Notre-Dame-de-Commiers	Date :	30/03/2015
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	W261500
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - E. Michaut	Réf. dossier :	AERMC PE

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

PROFIL VERTICAL

Moyen utilisé : mesures in-situ à chaque prof.

Echantillon phytoplancton ?	Prof (m)	Temp (°C)	pH	Conductivité à 25°C (µS.cm ⁻¹)	O2 %	O2 mg/l	Chlorophylle µg/l	Heure
<input checked="" type="checkbox"/>	Intégré de 0 à .. 5							
<input type="checkbox"/>	0,1	6,7	7,78	390,0	99,0	12,1		
<input type="checkbox"/>	1	6,6	7,96	391,0	99,0	12,1		
<input type="checkbox"/>	2	6,6	8,02	392,0	99,1	12,1		
<input type="checkbox"/>	3	6,5	8,04	392,0	99,1	12,2		
<input type="checkbox"/>	4	6,5	8,07	393,0	98,7	12,1		
<input type="checkbox"/>	5	6,4	8,09	393,0	98,5	12,1		
<input type="checkbox"/>	6	6,3	8,09	392,0	98,4	12,1		
<input type="checkbox"/>	7	6,3	8,10	392,0	98,2	12,1		
<input type="checkbox"/>	8	6,3	8,10	392,0	98,2	12,1		
<input type="checkbox"/>	9	6,3	8,11	392,0	98,1	12,1		
<input type="checkbox"/>	10	6,3	8,11	392,0	98,0	12,1		
<input type="checkbox"/>	11	6,2	8,11	392,0	98,0	12,1		
<input type="checkbox"/>	12	6,2	8,11	393,0	98,0	12,1		
<input type="checkbox"/>	13	6,1	8,11	393,0	97,6	12,1		
<input type="checkbox"/>	14	6,0	8,11	393,0	97,0	12,1		
<input type="checkbox"/>	15	5,9	8,10	393,0	96,7	12,1		
<input type="checkbox"/>	16	5,8	8,09	393,0	96,4	12,0		
<input type="checkbox"/>	17	5,8	8,09	393,0	96,1	12,0		
<input type="checkbox"/>	18	5,8	8,08	392,0	95,8	12,0		
<input type="checkbox"/>	19	5,8	8,08	393,0	95,7	12,0		
<input type="checkbox"/>	20	5,8	8,08	393,0	95,7	12,0		
<input type="checkbox"/>	21	5,7	8,08	393,0	95,6	12,0		
<input type="checkbox"/>	22	5,7	8,08	393,0	95,5	12,0		
<input type="checkbox"/>	23	5,7	8,07	393,0	95,1	11,9		
<input type="checkbox"/>	24	5,6	8,07	393,0	94,8	11,9		
<input type="checkbox"/>	25	5,6	8,06	393,0	94,6	11,9		



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

Plan d'eau :	Retenue de Notre-Dame-de-Commiers	Date :	26/05/2015
Nom station :	Point profond	Code station :	W2615003
Organisme / opérateur :	GREBE/ S. Ponchon - E. Michant	Réf. dossier :	AERMCPPE

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Notre-Dame-de-Commiers (38)		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	km ²
HER :	5 – JURA-PREALPIS DU NORD	Superficie du plan d'eau :	1,62 km ²
Profondeur maximale :	40 m	Profondeur moyenne :	m

Carte :
(extrait IGN 1/25 000 ème)

LOCALISATION STATION

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
		X	Y	Altitude
Lambert 93 (système français) :	(en m)	912064	6437402	367
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
DONNEES GENERALES CAMPAGNE juin 2012

Plan d'eau :	Retenue de Notre-Dame-de-Commiers	Date :	26/05/2015
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	W2615003
Organisme / opérateur :	GREBE/ S. Ponchon - E. Michaut	Réf. dossier :	AERMIC PE

STATION					
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	367,0
		912064	6437402		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	31,3				
Conditions d'observation :	Intensité du vent :	faible			
	météo :	temps sec fortement nuageux			
	Surface de l'eau :	lisse			
	Hauteur des vagues :			m	
	Bloom algal :	non			
Marnage :	oui	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :	3	m	
Remarques :	Hauteur des vagues nul puisque surface lisse.				

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	11:30	Heure de fin de relevé :	12:30
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 checked="" type="checkbox"/> bouteille Van Dorn <input 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 Grenoble le 26/06/15 à 14:30. Prélèvements euphotiques phytoplancton/chlorophylle/chimie réalisés à la bouteille type Van Dorn (de 0 à 6m). Prélèvements de fond réalisés à la bouteille type Van Dorn à 30 m. Température de l'air : 20,1°C - Pression atmosphérique : 976 hpa.		

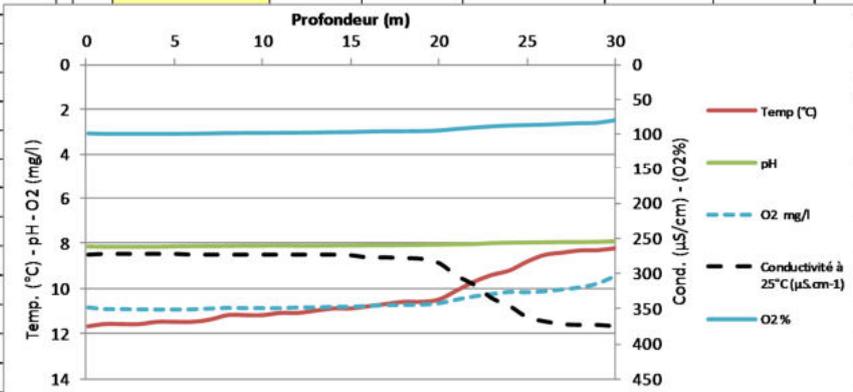
Relevé phytoplanctonique en plan d'eau v.3.3.2
DONNEES PHYSICO-CHEMIQUES juin 2012

Plan d'eau :	Retenue de Notre-Dame-de-Commiers	Date :	26/05/2015
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	W2615003
Organisme / opérateur :	GREBE / S. Ponchon - F. Michaut	Réf. dossier :	AFRMC PE

TRANSPARENCE			
Secchi en m :	2,4	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	6

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 .. 5							
<input type="checkbox"/>	0,1	11,7	8,15	274,0	99,9	10,8		
<input type="checkbox"/>	1	11,6	8,16	273,0	100,5	10,9		
<input type="checkbox"/>	2	11,6	8,16	273,0	100,4	10,9		
<input type="checkbox"/>	3	11,6	8,16	273,0	100,5	10,9		
<input type="checkbox"/>	4	11,5	8,16	273,0	100,5	10,9		
<input type="checkbox"/>	5	11,5	8,14	273,0	100,5	10,9		
<input type="checkbox"/>	6	11,5	8,13	274,0	100,3	10,9		
<input type="checkbox"/>	7	11,4	8,13	274,0	99,9	10,9		
<input type="checkbox"/>	8	11,2	8,12	274,0	99,3	10,9		
<input type="checkbox"/>	9	11,2	8,11	274,0	99,2	10,9		
<input type="checkbox"/>	10	11,2	8,11	274,0	99,1	10,9		
<input type="checkbox"/>	11	11,1	8,10	274,0	99,0	10,9		
<input type="checkbox"/>	12	11,1	8,11	274,0	98,8	10,8		
<input type="checkbox"/>	13	11,0	8,11	274,0	98,5	10,8		
<input type="checkbox"/>	14	10,9	8,10	274,0	98,1	10,8		
<input type="checkbox"/>	15	10,9	8,10	275,0	97,9	10,8		
<input type="checkbox"/>	16	10,8	8,09	278,0	97,2	10,8		
<input type="checkbox"/>	17	10,7	8,09	278,0	96,8	10,7		
<input type="checkbox"/>	18	10,6	8,08	279,0	96,7	10,7		
<input type="checkbox"/>	19	10,6	8,07	280,0	96,5	10,7		
<input type="checkbox"/>	20	10,5	8,06	286,0	95,7	10,7		
<input type="checkbox"/>	21	10,1	8,04	304,0	93,3	10,5		
<input type="checkbox"/>	22	9,7	8,03	317,0	91,4	10,4		
<input type="checkbox"/>	23	9,4	7,98	336,0	89,7	10,3		
<input type="checkbox"/>	24	9,2	7,96	347,0	88,4	10,2		
<input type="checkbox"/>	25	8,8	7,95	363,0	87,7	10,2		
<input type="checkbox"/>	26	8,5	7,94	369,0	87,1	10,1		
<input type="checkbox"/>	27	8,4	7,93	373,0	86,0	10,1		
<input type="checkbox"/>	28	8,3	7,93	374,0	85,1	10,0		
<input type="checkbox"/>	29	8,3	7,92	374,0	84,4	9,8		
<input type="checkbox"/>	30	8,2	7,89	376,0	80,6	9,5		



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

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

Plan d'eau :	Retenue de Notre-Dame-de-Commiers	Date :	03/08/2015
Nom station :	Point profond	Code station :	W2615003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - H. Grenier	Réf. dossier :	AERMCP E

LOCALISATION PLAN D'EAU			
Commune :	Notre-Dame-de-Commiers (38)		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	km ²
HER :	5 – JURA-PREALPIS DU NORD	Superficie du plan d'eau :	1,62 km ²
Profondeur maximale théorique :	40 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
		912035	6437633	367
WGS 84 (système international) :	données GPS (en <i>dm</i> s)	N		Altitude (m)
Profondeur :	30,7	m		
Photos du site : (indiquer l'ang le de prise de vue sur la carte)				
Remarques et observations :	Profondeur = Profondeur maximale mesurée le jour du prélèvement au niveau du point de mesure. Cote NGF au jour de l'intervention : 358,76 m.			

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

Plan d'eau :	Retenue de Notre-Dame-de-Commiers	Date :	03/08/2015
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	W2615003
Organisme / opérateur :	GREBE/ F. Bourgeot - H. Grenier	Réf. dossier :	AERMC PE

STATION					
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
		X	Y	Altitude (m) :	367,0
Lambert 93 (système français)	(en m)	912035	6437633		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	30,7				
Conditions d'observation :	Intensité du vent :	faible			
	météo :	temps sec ensoleillé			
	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) :	4,2	m	
Remarques :					

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	15:30	Heure de fin de relevé :	17:30
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 checked="" 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) :	
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons d'eau au TNT de Grenoble le 03/08/15 à 18:45. Prélèvements euphotiques phytoplancton/chlorophylle/macropolluants réalisés au tuyau (de 0 à 19,25 m). Prélèvements de fond (29 m) réalisés à la bouteille Van Dorn. Température de l'air : 31°C - Pression atmosphérique : 965 hpa.		

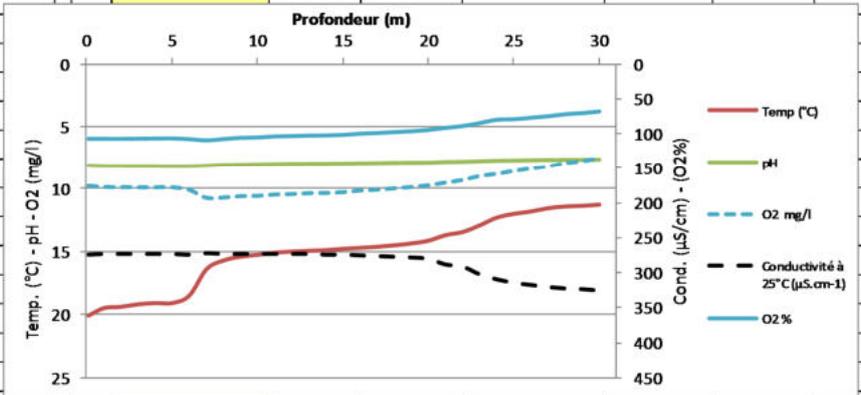
Relevé phytoplanctonique en plan d'eau v.3.3.2
juin 2012
DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

Plan d'eau :	Retenue de Notre-Dame-de-Commier	Date :	03/08/2015
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	W2615003
Organisme / opérateur :	GREBE/ E. Bourgeot - H. Grenier	Réf. dossier :	AFRMC PE

TRANSPARENCE			
Secchi en m :	7,7	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	19,25

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 ..							
<input type="checkbox"/>	0,1	20,1	8,15	274,0	107,5	9,8		
<input type="checkbox"/>	1	19,5	8,19	273,0	107,5	9,9		
<input type="checkbox"/>	2	19,4	8,19	273,0	107,6	9,9		
<input type="checkbox"/>	3	19,2	8,20	273,0	107,3	9,9		
<input type="checkbox"/>	4	19,1	8,20	273,0	107,0	9,9		
<input type="checkbox"/>	5	19,1	8,21	273,0	106,9	9,9		
<input type="checkbox"/>	6	18,5	8,21	274,0	108,0	10,1		
<input type="checkbox"/>	7	16,4	8,16	272,0	109,8	10,7		
<input type="checkbox"/>	8	15,7	8,10	273,0	107,8	10,7		
<input type="checkbox"/>	9	15,4	8,08	273,0	106,1	10,6		
<input type="checkbox"/>	10	15,3	8,06	273,0	105,6	10,6		
<input type="checkbox"/>	11	15,1	8,04	273,0	104,1	10,5		
<input type="checkbox"/>	12	15,0	8,02	273,0	103,6	10,4		
<input type="checkbox"/>	13	14,9	8,01	273,0	102,9	10,4		
<input type="checkbox"/>	14	14,9	8,00	274,0	102,6	10,4		
<input type="checkbox"/>	15	14,8	7,99	274,0	101,8	10,3		
<input type="checkbox"/>	16	14,7	7,97	275,0	100,1	10,2		
<input type="checkbox"/>	17	14,6	7,95	276,0	99,2	10,1		
<input type="checkbox"/>	18	14,5	7,93	277,0	97,9	10,0		
<input type="checkbox"/>	19	14,3	7,92	278,0	96,6	9,9		
<input type="checkbox"/>	20	14,1	7,91	280,0	94,7	9,7		
<input type="checkbox"/>	21	13,7	7,86	288,0	91,8	9,5		
<input type="checkbox"/>	22	13,4	7,84	291,0	89,2	9,3		
<input type="checkbox"/>	23	12,9	7,80	302,0	85,0	9,0		
<input type="checkbox"/>	24	12,3	7,76	309,0	80,2	8,8		
<input type="checkbox"/>	25	12,0	7,74	314,0	79,4	8,6		
<input type="checkbox"/>	26	11,8	7,72	317,0	77,3	8,4		
<input type="checkbox"/>	27	11,5	7,70	320,0	75,2	8,2		
<input type="checkbox"/>	28	11,4	7,69	322,0	72,2	7,9		
<input type="checkbox"/>	29	11,3	7,68	323,0	70,7	7,7		
<input type="checkbox"/>	30	11,2	7,67	325,0	68,3	7,5		



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

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

Plan d'eau :	Retenue de Notre-Dame-de-Commiers	Date :	21/09/2015
Nom station :	Point profond	Code station :	W2615003
Organisme / opérateur :	GREBE/ F. Bourget - A. Olivetto	Réf. dossier :	AERMCPPE

LOCALISATION PLAN D'EAU			
Commune :	Notre-Dame-de-Commiers (38)		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	km ²
HER :	S – JURA-PREALPES DU NORD	Superficie du plan d'eau :	1,62 km ²
Profondeur maximale théorique :	40 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
		912035	6437633	367
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. Cote NGF au jour de l'intervention : 361,68 m.			

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

Plan d'eau :	Retenue de Notre-Dame-de-Commiers	Date :	21/09/2015
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	W2615003
Organisme / opérateur :	GREBE/ E. Bourgeot - A. Olivetto	Réf. dossier :	AERMC PE

STATION				
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :
		912086	6437385	
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :
Profondeur (m) :	30,4			
Conditions d'observation :	Intensité du vent :	faible		
	météo :	temps sec ensoleillé		
	Surface de l'eau :	faiblement agitée		
	Hauteur des vagues :	0,02	m	
Bloom algal :	non			
Marnage :	non	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :		m
Remarques :				

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	15:30	Heure de fin de relevé :	17:20
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 checked="" 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 Grenoble le 21/09/15 à 18:15. Prélèvements de fond réalisés à 30 m à la Bouteille Van Dorn. Prélèvements euphotiques phytoplancton/chlorophylle/macropolluants réalisés au tuyau (de 0 à 3,25 m). Température de l'air : 21,5°C - Pression atmosphérique : 965 hpa.		

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

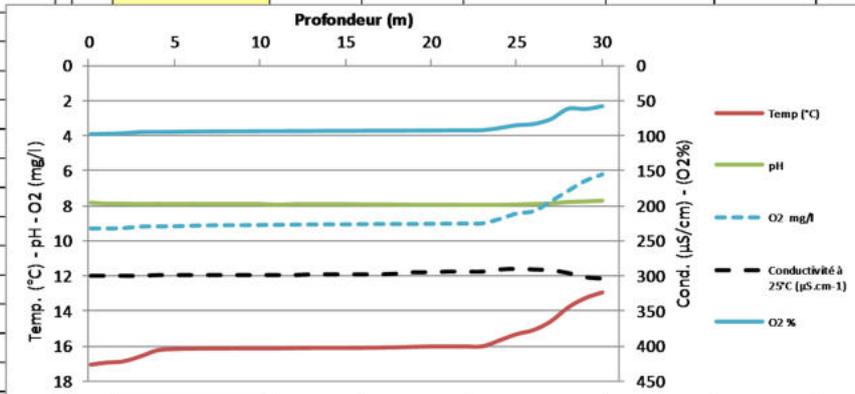
Plan d'eau :	Retenue de Notre-Dame-de-Commier	Date :	21/09/2015
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	W2615003
Organisme / opérateur :	GREBE/ F. Bourgeot - A. Olivetto	Réf. dossier :	AFRMC PE

TRANSPARENCE			
Secchi en m :	1,3	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	3,25

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 .. 3,25							
<input type="checkbox"/>	0,1	17,1	7,85	299,0	96,8	9,3		
<input type="checkbox"/>	1	17,0	7,90	299,0	96,5	9,3		
<input type="checkbox"/>	2	16,9	7,90	299,0	95,7	9,3		
<input type="checkbox"/>	3	16,6	7,92	299,0	94,0	9,2		
<input type="checkbox"/>	4	16,3	7,91	298,0	93,9	9,2		
<input type="checkbox"/>	5	16,2	7,92	298,0	93,7	9,2		
<input type="checkbox"/>	6	16,2	7,91	298,0	93,3	9,2		
<input type="checkbox"/>	7	16,2	7,92	298,0	93,2	9,2		
<input type="checkbox"/>	8	16,2	7,92	298,0	93,0	9,1		
<input type="checkbox"/>	9	16,2	7,92	298,0	93,0	9,1		
<input type="checkbox"/>	10	16,2	7,92	298,0	92,8	9,1		
<input type="checkbox"/>	11	16,2	7,96	298,0	92,8	9,1		
<input type="checkbox"/>	12	16,2	7,93	298,0	92,7	9,1		
<input type="checkbox"/>	13	16,1	7,93	297,0	92,6	9,1		
<input type="checkbox"/>	14	16,1	7,93	297,0	92,5	9,1		
<input type="checkbox"/>	15	16,1	7,93	297,0	92,4	9,1		
<input type="checkbox"/>	16	16,1	7,94	297,0	92,3	9,1		
<input type="checkbox"/>	17	16,1	7,94	297,0	92,2	9,1		
<input type="checkbox"/>	18	16,1	7,95	296,0	92,2	9,1		
<input type="checkbox"/>	19	16,1	7,96	294,0	92,1	9,1		
<input type="checkbox"/>	20	16,1	7,96	294,0	92,0	9,1		
<input type="checkbox"/>	21	16,1	7,96	293,0	91,9	9,1		
<input type="checkbox"/>	22	16,1	7,97	293,0	91,7	9,0		
<input type="checkbox"/>	23	16,0	7,97	293,0	91,6	9,0		
<input type="checkbox"/>	24	15,7	7,97	290,0	88,5	8,8		
<input type="checkbox"/>	25	15,3	7,95	289,0	84,7	8,5		
<input type="checkbox"/>	26	15,1	7,92	290,0	83,0	8,3		
<input type="checkbox"/>	27	14,6	7,89	291,0	76,3	7,8		
<input type="checkbox"/>	28	13,8	7,81	295,0	62,2	7,2		
<input type="checkbox"/>	29	13,3	7,78	301,0	62,6	6,6		
<input type="checkbox"/>	30	12,9	7,74	303,0	58,8	6,2		



<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'llay	Etang du Malsaucy	Retenue de Monteynard
	Code : V2035003	U2345243	W2-3003
Date:	14/09/2015	16/05/2015	22/09/2015
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 2
Rapport d'analyse phytoplancton



Rapport d'analyse Phytoplancton

définitif

provisoire

Edité le : 06/01/2016

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.02/03-2015

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

Station : NOTRE-DAME DE COMMERS-W2615003

Prélèvements : Effectués par GREBE (F. Bourgeot, E. Michaut)
Date : 30/03/2015 ; 26/05/2015 ; 03/08/2015 ; 21/09/2015

Déterminations réalisées par : Bianca Touchart

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 établi ne 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'analyse 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 : 30/03/2015

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.	3	0,00056	5,30400
Chlamydomonas	CHLSPX	CHLOROPHYCEAE	6016		Cel.	3	0,00588	5,30400
Chlorophycées flagellées indéterminées diam 5 - 10 µm	INDFL5	CHLOROPHYCEAE	20154		Cel.	6	0,00552	10,60799
Chlorophycées unicellulaires 5-10 µm	NEW159	CHLOROPHYCEAE	20155		Cel.	1	0,00039	1,76800
Chrysococcus	CHSSPX	CHRYSOPHYCEAE	9570		Cel.	6	0,00090	10,60799
Cryptomonas	CRYS PX	CRYPTOPHYCEAE	6269		Cel.	16	0,05013	28,28798
Diatomées centriques indéterminées > 10 µm	NEW045	COSCINODISCOPHYCEAE	20160		Cel.	1	0,00162	1,76800
Diatomées centriques (5 µm)	NEW011	COSCINODISCOPHYCEAE	31228		Cel.	1	0,00012	1,76800
Diatomées centriques indéterminées <10 µm	INDCE5	COSCINODISCOPHYCEAE	31228		Cel.	3	0,00058	5,30400
Diatomées pennées indéterminées	INDPEN	BACILLARIOPHYCEAE	20161		Cel.	3	0,00277	5,30400
Erkenia subaequiciliata	ERKSUB	COCCOLITHOPHYCEAE	6149		Cel.	7	0,00056	12,37599
Goniomonas truncata	NEW149	CRYPTOPHYCEAE	35416	Cf.	Cel.	1	0,00037	1,76800
Melosira varians	MELVAR	COSCINODISCOPHYCEAE	8719		Cel.	3	0,02022	5,30400
Monoraphidium komarkovae	MONKOM	CHLOROPHYCEAE	5735		Cel.			
Nitzschia < 100µm	NEW004	BACILLARIOPHYCEAE	9804		Cel.	1	0,00046	1,76800
Plagioselmis nannoplanctica	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	9634		Cel.	376	0,04653	664,76750
Rhodomonas lens	RHDLEN	CRYPTOPHYCEAE	24459		Cel.	37	0,01505	65,41596

Commentaires : Beaucoup de matière en suspension.

2^{ème} campagne : 26/05/2015

Nom taxon	Code taxon	Classe	Code Sandre	Cf.	Type Compté	Nombre compté	Biovolume mm ³ /l	Nombre Cellules/ml
Asterionella formosa	ASTFOR	FRAGILARIOPHYCEAE	4860		Col.			
Chlorophycées unicellulaires < 5µm	NEW165	CHLOROPHYCEAE	20155		Cel.	3	0,00005	6,50607
Cocconeis	COCSPX	BACILLARIOPHYCEAE	9361		Cel.	1	0,00163	2,16869
Cryptomonas	CRYSXP	CRYPTOPHYCEAE	6269		Cel.	1	0,00384	2,16869
Diatomées centriques indéterminées > 10 µm	NEW045	COSCINODISCOPHYCEAE	20160		Cel.			
Diatomées centriques (5 µm)	NEW011	COSCINODISCOPHYCEAE	31228		Cel.	20	0,00291	43,37380
Diatomées centriques indéterminées <10 µm	INDCE5	COSCINODISCOPHYCEAE	31228		Cel.	21	0,00501	45,54249
Diatomées pennées indéterminées	INDPEN	BACILLARIOPHYCEAE	20161		Cel.			
Dictyosphaerium (environ 2µm)	NEW062	CHLOROPHYCEAE	5645		Cel.	4	0,00003	8,67476
Dinobryon sociale var. americanum	DINAME	CHRYSPHYCEAE	6137		Cel.	19	0,01488	41,20511
Erkenia subaequiciliata	ERKSUB	COCCOLITHOPHYCEAE	6149		Cel.	23	0,00224	49,87987
Euglena proxima	EUGPRO	EUGLENOPHYCEAE	9741	Cf.	Cel.			
Euglena viridis	EUGVIR	EUGLENOPHYCEAE	20138		Cel.	8	0,23595	17,34952
Fragilaria sp. >100µm	NEW001	FRAGILARIOPHYCEAE	9533		Cel.	1	0,00042	2,16869
Gomphonema	GOMSPX	BACILLARIOPHYCEAE	8781		Cel.	1	0,00422	2,16869
Gymnodinium	GYMSPX	DINOPHYCEAE	4925		Cel.	2	0,00564	4,33738
Mallomonas mangofera	MALMAN	SYNUROPHYCEAE	33821		Cel.			
Nitzschia acicularis	NIZACI	BACILLARIOPHYCEAE	8809		Cel.	1	0,00063	2,16869
Plagioselmis nannoplanctica	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	9634		Cel.	284	0,04311	615,90796
Rhodomonas lens	RHDLEN	CRYPTOPHYCEAE	24459		Cel.	63	0,03142	136,62747
Scenedesmus ellipticus	SCELL	CHLOROPHYCEAE	5826		Cel.	4	0,00203	8,67476

Commentaires : Présence du protozoaire *Stelaxomonas dichotoma* (anciennement classés dans les chrysophycées).

3^{ème} campagne : 03/08/2015

Nom taxon	Code taxon	Classe	Code Sandre	Cf.	Type Compté	Nombre compté	Biovolume mm ³ /l	Nombre Cellules/ml
Asterionella formosa	ASTFOR	FRAGILARIOPHYCEAE	4860		Cel.			
Ceratium hirundinella	CERHIR	DINOPHYCEAE	6553		Cel.			
Chlorophycées flagellées indéterminées diam 5 - 10 µm	INDFL5	CHLOROPHYCEAE	20154		Cel.	6	0,00385	7,39601
Chlorophycées unicellulaires < 5µm	NEW165	CHLOROPHYCEAE	20155		Cel.	145	0,00143	178,73692
Chroomonas	CHMSPX	CRYPTOPHYCEAE	6260		Cel.	1	0,00007	1,23267
Cryptomonas	CRYSXP	CRYPTOPHYCEAE	6269		Cel.	9	0,01966	11,09402
Diatomées centriques indéterminées > 10 µm	NEW045	COSCINODISCOPHYCEAE	20160		Cel.	10	0,01133	12,32668
Diatomées centriques (5 µm)	NEW011	COSCINODISCOPHYCEAE	31228		Cel.	4	0,00033	4,93067
Diatomées centriques indéterminées <10 µm	INDCE5	COSCINODISCOPHYCEAE	31228		Cel.	12	0,00163	14,79202
Dinobryon divergens	DINDIV	CHRYSOPHYCEAE	6130		Cel.	188	0,04843	231,74165
Dinobryon elegantissimum	DINELE	CHRYSOPHYCEAE	6131		Cel.	6	0,00040	7,39601
Dinobryon sociale	DINSOC	CHRYSOPHYCEAE	6136		Cel.	6	0,00070	7,39601
Elakatothrix gelatinosa	ELAGEL	KLEBSORMIDIOPHYCEAE	5664		Cel.	2	0,00247	2,46534
Erkenia subaequiciliata	ERKSUB	COCCOLITHOPHYCEAE	6149		Cel.	10	0,00055	12,32668
Euglena	EUGSPX	EUGLENOPHYCEAE	6479		Cel.			
Euglena chlamydothrix	EUGCHL	EUGLENOPHYCEAE	9735	Cf.	Cel.	3	0,01571	3,69801
Fragilaria sp. <100µm	NEW002	FRAGILARIOPHYCEAE	9533		Cel.	2	0,00057	2,46534
Goniomonas truncata	NEW149	CRYPTOPHYCEAE	35416	Cf.	Cel.	2	0,00051	2,46534
Kephyrion	KEPSPX	CHRYSOPHYCEAE	6150		Cel.	16	0,00124	19,72269
Kephyrion rubri-claustri	KEPRUB	CHRYSOPHYCEAE	6152		Cel.	10	0,00076	12,32668
Nitzschia	NIZSPX	BACILLARIOPHYCEAE	9804		Cel.			
Plagioselmis nannoplanctica	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	9634		Cel.	153	0,01320	188,59827
Rhizosolenia longiseta	RHZLON	COSCINODISCOPHYCEAE	8734		Cel.	1	0,00059	1,23267
Tetraedron minimum var. tetralobulatum	TEAMTE	CHLOROPHYCEAE	20332		Cel.	1	0,00043	1,23267

4^{ème} campagne : 21/09/2015

Nom taxon	Code taxon	Classe	Code Sandre	Cf.	Type Compté	Nombre compté	Biovolume mm ³ /l	Nombre Individus/ml	Nombre Cellules/ml
Achnanthidium druartii	ACDDRU	BACILLARIOPHYCEAE	27445		Cel.	2	0,00033		2,43622
Acutodesmus acuminatus	ACUACU	CHLOROPHYCEAE	33639		Cel.	8	0,00302		9,74488
Asterionella formosa	ASTFOR	FRAGILARIOPHYCEAE	4860		Cel.	4	0,00127		4,87244
Chlorophycées unicellulaires < 5µm	NEW165	CHLOROPHYCEAE	20155		Cel.	2	0,00002		2,43622
Chroomonas coerulea	CHMCOE	CRYPTOPHYCEAE	9625	Cf.	Cel.	39	0,00945		47,50626
Chrysococcus	CHSSPX	CHRY SOPHYCEAE	9570		Cel.	1	0,00010		1,21811
Cryptomonas	CRYS PX	CRYPTOPHYCEAE	6269		Cel.	18	0,03885		21,92597
Cyclotella costei	CYCCOS	COSCINODISCOPHYCEAE	8615		Cel.	101	0,03137		123,02905
Cyclotella delicatula	CYCDL	COSCINODISCOPHYCEAE	12414		Cel.	40	0,01242		48,72437
Desmodesmus spinosus	DEDSPI	CHLOROPHYCEAE	31949		Cel.				
Didymocystis fina	DIDFIN	TREBOUXIOPHYCEAE	9193		Cel.	2	0,00003		2,43622
Didymocystis planctonica	DIDPLA	TREBOUXIOPHYCEAE	25668		Cel.	2	0,00023		2,43622
Dinobryon divergens	DINDIV	CHRY SOPHYCEAE	6130		Cel.	3	0,00076		3,65433
Euglena	EUGSPX	EUGLENOPHYCEAE	6479		Cel.				
Euglena proxima	EUGPRO	EUGLENOPHYCEAE	9741	Cf.	Cel.	6	0,02083		7,30866
Fragilaria crotonensis	FRACRO	FRAGILARIOPHYCEAE	6666		Cel.				
Kephyrion	KEPSPX	CHRY SOPHYCEAE	6150		Cel.	1	0,00008		1,21811
Nitzschia palea	NIZPAL	BACILLARIOPHYCEAE	8987		Cel.	1	0,00027		1,21811
Oscillatoria	OSCSPX	CYANOPHYCEAE	1108		Cel.				
Plagioselmis nannoplanctica	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	9634		Cel.	303	0,02584		369,08713
Planktolyngbya limnetica	PLLLIM	CYANOPHYCEAE	6467		Fil.	24	0,00819	29,23463	
Puncticulata radiosa	PUNRAD	COSCINODISCOPHYCEAE	8731		Cel.	2	0,00244		2,43622
Scenedesmus ellipticus	SCEELL	CHLOROPHYCEAE	5826		Cel.				
Stichococcus	STCSPX	TREBOUXIOPHYCEAE	6003		Cel.	6	0,00018		7,30866
Tetraedron minimum	TEAMIN	CHLOROPHYCEAE	5888		Cel.	1	0,00043		1,21811
Ulnaria ulna	ULNULN	FRAGILARIOPHYCEAE	6849		Cel.	1	0,00575		1,21811

Commentaires : Beaucoup de frustules de diatomées centriques sont vides. Planktolyngbya limnetica : cellules indiscernables. *Cyclotella costei* et *Cyclotella delicatula* : espèces très proches morphologiquement.