

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

- Suivi 2018 -

Rapport de données et d'interprétation
GRAND LAC d'ETIVAL (Jura)





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 2018 – Rapport de données et d'interprétation – Grand lac d'Etival (Jura).

Mots-Clés : Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, Programme de surveillance, DCE, suivi 2018, plans d'eau, Jura, Grand Lac d'Etival.

Date : Novembre 2019
Statut du rapport : Rapport final

Auteurs : François BOURGEOT
Arnaud OLIVETTO
Philippe PROMPT (Macrophytes)

Travail de laboratoire: Pierre BENOIT et Jeanne RIGAUT (Phytoplancton)
Blaise BERTRAND (Phytobenthos, Macrophytes)
Philippe PROMPT (Macrophytes)

Nombre d'ex. édités : 1
Nb de pages (+annexes) : 40 (+65)

Réalisation :



Groupe de recherche et d'Etude
Biologie et Environnement

23 rue Saint Michel - 69007 LYON

Tél: 04 72 71 03 79 - Fax : 04 72 72 06 12
Courriel : contact@grebe.fr

SOMMAIRE

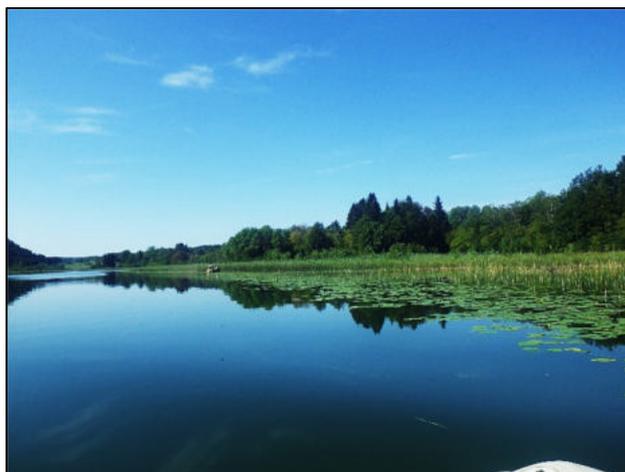
1. INTRODUCTION	8
1.1 ORGANISATION DU RAPPORT	8
1.2 TYPOLOGIE NATURELLE DES PLANS D'EAU	8
2. PROTOCOLES DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE	9
2.1 PHYSICO-CHIMIE DES EAUX ET DU SEDIMENT	9
2.1.1 CAMPAGNES DE MESURES	9
2.1.2 PRELEVEMENTS	9
2.1.3 PARAMETRES MESURES	10
2.2 COMPARTIMENTS BIOLOGIQUES	11
2.2.1 PHYTOPLANCTON	11
2.2.2 MACROPHYTES	12
2.2.3 PHYTOBENTHOS	13
3. CONTEXTE GENERAL ET CARACTERISTIQUES DU PLAN D'EAU	15
4. PHYSICO-CHIMIE DES EAUX ET DES SEDIMENTS	18
4.1 PHYSICO-CHIMIE DES EAUX	18
4.1.1 PROFILS VERTICAUX	18
4.1.2 PARAMETRES DE MINERALISATION	20
4.1.3 PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX (HORS MICROPOLLUANTS)	21
4.1.4 MICROPOLLUANTS MINERAUX	22
4.1.5 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES	23
4.2 PHYSICO-CHIMIE DES SEDIMENTS	25
4.2.1 PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX (HORS MICROPOLLUANTS)	25
4.2.2 MICROPOLLUANTS MINERAUX	26
4.2.3 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES	27
5. COMPARTIMENTS BIOLOGIQUES	28
5.1 PHYTOPLANCTON	28
5.2 MACROPHYTES	32
5.2.1 – FLORE AQUATIQUE ET SUPRA-AQUATIQUE RECENSEE PAR UNITE D'OBSERVATION	32
5.2.2 VEGETAUX D'INTERET PATRIMONIAL ET ESPECES VEGETALES POTENTIELLEMENT ENVAHISSANTES	34
5.2.3 - ÉVOLUTION DE LA VEGETATION AQUATIQUE ET SUPRA-AQUATIQUE ET NIVEAU TROPHIQUE ACTUEL DU PLAN D'EAU SUR LA BASE DE L'ÉCOLOGIE DES VEGETAUX AQUATIQUES EN PLACE	34
5.2.4 - CONCLUSION	37
5.3 PHYTOBENTHOS (DIATOMÉES BENTHIQUES)	39
6. APPRECIATION GLOBALE DE LA QUALITE DU PLAN D'EAU	41

ANNEXES	42
LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR EAU	44
LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR SEDIMENTS	54
COMPTES RENDUS DES CAMPAGNES DE PRELEVEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES ET PHYTOPLANCTONIQUES	58
RAPPORT D'ANALYSE PHYTOPLANCTON	73
RAPPORT D'ANALYSES PHYTOBENTHOS	79
RAPPORT D'ANALYSES MACROPHYTES	88

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 des objectifs environnementaux tendant vers un « bon état » écologique des masses d'eau en 2027. 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 Rhône-Méditerranée. Les prestations ont été réalisées en application de l'arrêté du 7 août 2015², modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010³ établissant le programme de surveillance de l'état des eaux.



Grand lac d'Etival le 30/07/18

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

² Ministère de de l'écologie, du développement durable et de l'énergie. *Arrêté du 7 août 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R. 212-22 du code de l'environnement*.

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 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R. 212-22 du code de l'environnement*.

1. INTRODUCTION

1.1 Organisation du rapport

Les résultats du suivi de l'année 2018 sont présentés sous la forme d'un dossier par plan d'eau, soit un rapport de données brutes et d'interprétation commentée des résultats, présentant également les méthodologies mises en œuvre et les comptes rendus 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 2012⁴ 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-écorégion⁵, 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).

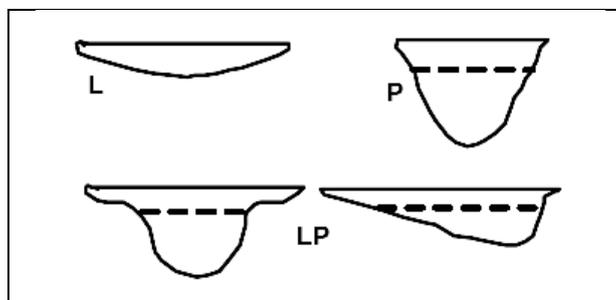


Figure 1 - Formes théoriques de la cuvette lacustre. La ligne pointillée indique la limite théorique de profondeur maximale de la thermocline en été (figure issue de la circulaire 2005/11).

- Forme P : lac profond, stratification thermique stable (lac monomictique ou dimictique) et une zone littorale réduite, la cuvette pouvant être symétrique ou asymétrique.

⁴ 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.

⁵ 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.

- 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.

2. Protocoles de prélèvement 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. Deux profondeurs sont échantillonnées.

La zone euphotique 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 blancs ou noirs. Un premier échantillonnage est destiné aux dosages de micropolluants. Il est réalisé avec une bouteille à prélèvement verticale de type Kemmerer de 1,2 litre en téflon. Les prélèvements unitaires sont répartis de manière équidistante sur l'ensemble de la zone euphotique puis homogénéisés dans un seau de 17 litres en polyéthylène haute densité (PEHD). Cette opération peut être répétée si besoin 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.

Un second 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 par le moyen d'un tuyau 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 7 mètres.

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. L'opération est répétée jusqu'à obtention du volume nécessaire aux analyses. Dans le cas d'un échantillonnage à profondeur fixe et d'un grand volume d'eau souhaité, une bouteille téflonisée de type Niskin de 8 litres peut être utilisée.

2.1.2.2 Prélèvements de sédiments

Les sédiments sont échantillonnés lors de la campagne 4 (septembre/octobre) à la benne Ekman, 15 cm x 15 cm. Les premiers centimètres de l'échantillon de la benne sont prélevés directement à l'aide d'une petite pelle en PEHD et transvasés dans les flacons fournis par le laboratoire d'analyse. Le prélèvement est répété un nombre de fois suffisant pour l'obtention du volume souhaité.

2.1.3 Paramètres mesurés

Les analyses physico-chimiques de pleine eau ont été confiées à CARSO - Laboratoire Santé Environnement Hygiène de Lyon, 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 à 25°C et matière organique dissoute fluorescente. 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 blancs ou noirs.

- les paramètres analysés en laboratoire sur prélèvements intégrés au niveau de la zone trophogène et prélèvements au niveau du fond :
 - paramètres généraux : 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 / paramètres ne concernant que l'échantillon intégré), silice dissoute, demande biologique en oxygène (DBO), demande chimique en oxygène (DCO);
 - paramètres de minéralisation : chlorures, sulfates, hydrogénocarbonates, calcium, magnésium, sodium, potassium, dureté totale, titre alcalimétrique complet (TAC) ;
 - micropolluants : substances prioritaires, autres substances et pesticides en référence à l'arrêté du 7 août 2015 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux. Les micropolluants organiques ont été mesurés sur les échantillons d'eau brute et les micropolluants minéraux sur l'eau filtrée du même prélèvement.

2.1.3.2 Paramètres du sédiment

Sur les sédiments, les échantillonnages ont été réalisés 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 kjeldahl, phosphore total, matières organiques volatiles, granulométrie inférieure à 2 mm (argiles, limons fins et grossiers et sables fins et grossiers), et micropolluants suivant l'arrêté du 7 août 2015 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux.

2.2 Compartiments biologiques

2.2.1 Phytoplancton

Le suivi du phytoplancton a été effectué lors de 4 campagnes selon la méthode Utermöhl⁶. Un prélèvement intégré est réalisé sur l'ensemble de la zone euphotique à l'aide d'un tuyau ou

⁶ AFNOR. (2006). Norme guide pour le dénombrement du phytoplancton par microscopie inversée (méthode Utermöhl). *NF EN 15204*.

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 algaux⁷ 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 T90-354⁸. Les résultats sont présentés sous forme d'inventaires taxinomiques précisant pour chaque taxon le nombre de cellules dénombrées par ml et le biovolume total du taxon (mm³/l), accompagnés d'une représentation de l'évolution du peuplement algal en termes d'abondance relatives des différents groupes algaux.

L'Indice Phytoplanctonique Lacustre (IPLAC)⁹ a ensuite été calculé à l'aide de l'outil SSEE (version 1.0.2).

2.2.2 Macrophytes

Le protocole mis en œuvre correspond à celui décrit dans la norme XP T 90-328 de décembre 2010 et intitulée « Echantillonnage des communautés de macrophytes en plans d'eau ». Cette norme s'applique à l'ensemble des plans d'eau douce naturels ou artificiels d'une superficie minimum de 5 hectares et dont le marnage n'excède pas 2 mètres.

Les investigations ont été menées sur la base d'une pré-campagne d'investigation au cours du mois de mai afin de déterminer certaines héliophytes, notamment le genre *Carex*, dont l'identification est délicate plus tard en saison, et d'une campagne au mois de juillet.

L'ensemble de la végétation macrophytique a fait l'objet d'une caractérisation à l'espèce tandis que les algues filamenteuses ont été déterminées au niveau générique. L'analyse porte sur la végétation aquatique (cf. transects en pleine eau) mais également sur la végétation de la zone humide rivulaire (exploration de la zone littorale potentielle de rive jusqu'à la limite des plus hautes eaux). Le protocole correspond à la démarche suivante :

- A • Identification des différents types de rives présents sur le plan d'eau (4 modalités notées 1 à 4) sur la base de la carte IGN au 1/25000, de photos aériennes, de la bathymétrie disponible et d'un repérage de terrain.

⁷ 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*, v3.3.1. INRA, Cemagref.

⁸ AFNOR. (2007). Détermination de l'Indice Biologique Diatomées (IBD). *NF T90-354 15204*.

⁹ Laplace-Treytore, C. ; Feret, T. *Performance of the Phytoplankton Index for Lakes (IPLAC) : A multimetric phytoplankton index to assess the ecological status of water bodies in France*. Irstea UR EABX.

- B • Détermination de la distribution générale des unités d'observation sur les rives du plan d'eau en appliquant le protocole de Jensen. Le nombre de transects de base minimal (NTBM) varie entre 1 et 9 en fonction de la superficie du plan d'eau. Le nombre de transects de base (NTB) est par la suite calculé en tenant compte de la superficie exacte du plan d'eau. En dernier lieu, le nombre de transects retenu correspond au nombre de transects de base pondéré par le niveau de développement des rives du plan d'eau (cf. annexe B de la norme XP T 90-328).
- C • Sélection des unités d'observations à retenir en fonction de leur représentativité par rapport à la typologie des rives. Le protocole prévoit un nombre d'unité d'observation compris entre un minimum de 3 (plans d'eau compris entre 0,5 et 2,5 km²) et 8 (plans d'eau dépassant 10 km²).

Une unité d'observation comprend :

- la réalisation d'un relevé de la zone littorale d'au maximum 100 m comprenant notamment un relevé de la zone humide rivulaire jusqu'à la limite des plus hautes eaux;
- la réalisation de 3 transects perpendiculaires à la rive d'environ 2 m de large. Chaque transect nécessite la réalisation de 30 prélèvements (points contact). A chaque point est relevée, outre la liste floristique des espèces présentes, la profondeur en eau (à l'échosondeur), ainsi que la nature du substrat lorsque celle-ci peut être déterminée. L'indice d'abondance des taxons observés est défini sur une échelle allant de 1 à 5.

Le recouvrement des différents types de berges présents ainsi que les listes floristiques obtenues sur les unités d'observations permettent le calcul de l'Indice Biologique Macrophytes Lacustre (IBML). Celui-ci a été réalisé sur le site du SEEE¹⁰ avec la version 1.0.1 de l'indicateur. Ce dernier n'est constitué pour le moment que d'une seule métrique : la note de trophie. Il renseigne donc sur le niveau trophique du plan d'eau et sur les apports en éléments nutritifs au plan d'eau.

2.2.3 Phytobenthos

L'analyse du phytobenthos concerne l'échantillonnage des diatomées benthiques présentes sur la base immergée des hélophytes et sur des supports minéraux durs tel que décrit le protocole d'échantillonnage du phytobenthos en plans d'eau de l'Irstea (2013)¹¹.

¹⁰ www.seee.eaufrance.fr

¹¹ Echantillonnage des communautés de phytobenthos en plans d'eau. Irstea REBX – Version 1.2 – Février 2013.

Les prélèvements sont réalisés au niveau des unités d'observation choisies avec l'échantillonnage des macrophytes, positionnées telles que décrites dans la norme XP T90-328 de décembre 2010.

L'échantillonnage doit se faire si possible sur 5 supports différents, sur les 2 types de substrat, et conditionnés séparément dans de l'alcool.

Les phases de préparation des lames, d'inventaire des taxons et d'archivage des données sont détaillées dans le paragraphe 8 de la norme NF T90-354 de décembre 2007 pour la détermination de l'Indice Biologique Diatomique (IBD).

3. Contexte général et caractéristiques du plan d'eau

Le Grand Lac d'Etival est un lac de taille modeste d'une quinzaine d'hectares situé à 795 mètres d'altitude sur la commune d'Etival dans le massif et le département du Jura. Il se positionne juste en amont du Petit Lac d'Etival (3,6 hectares), duquel il se trouve séparé par un petit cordon de moraine d'une cinquantaine de mètres. Ils formaient autrefois un unique plan d'eau de 3 km de long avec la zone de marais située au sud. Les lacs communiquent actuellement par leur exutoire vers le nord. Les eaux se perdent ensuite dans le karst et contribuent à l'alimentation de la source de la Frasnée, en tête de bassin versant des lacs de Clairvaux situés à moins de 8 km au nord-ouest et quelques 300 m en contrebas. Les eaux alimentant le lac sont essentiellement issues de ruissellements diffus de surface ou karstiques. Une carte de localisation du lac est présentée *Figure 2*.

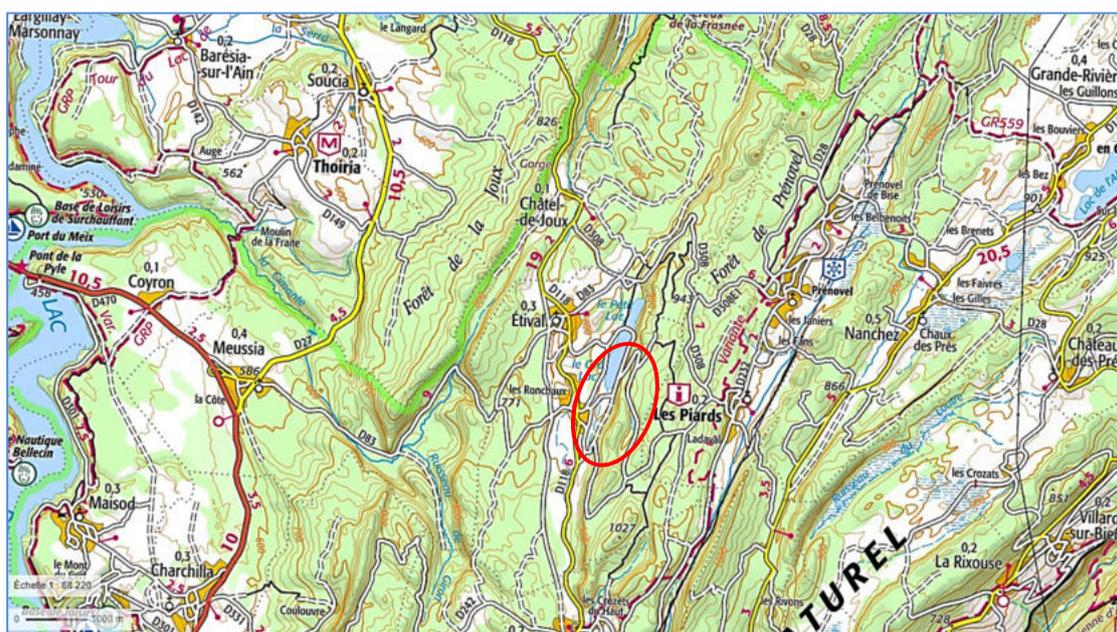


Figure 2 – Carte de localisation du Grand Lac d'Etival (Jura, base carte IGN 1:100 000).

Les lacs d'Etival occupent une combe en pied de versant escarpé. Ils drainent en amont un bassin versant hydrographique karstique vraisemblablement beaucoup plus important que leur bassin topographique apparent (3,83 km²). Orientés sud-ouest nord-ouest au sein du jura dit plissé, il s'agit de lacs de val (i.e. qui se forment dans une plissure) dont le creusement de la cuvette résulte de l'action combinée du plissement du massif du Jura consécutif au soulèvement des Alpes et du surcreusement glaciaire. Le bassin topographique est essentiellement occupé par des bois et des pâturages, sans véritables pressions anthropiques ciblées. L'ampleur des circulations karstiques et des ruissellements diffus est cependant mal cernée.

Le Grand Lac d'Étival est un lac de type N3, soit un lac de moyenne montagne, peu profond sur substratum calcaire. Il est compris dans l'hydro-écorégion de rang 1 «Jura-Préalpes du Nord». De par sa faible profondeur, 4,60 mètres de profondeur moyenne, 8,6 mètres de profondeur maximale, c'est un lac polymictique, dont la colonne d'eau est brassée plusieurs fois dans l'année, selon les conditions climatiques, et notamment après la période de prise en glace et la phase de stratification inverse (eaux plus denses et moins froides en profondeur lorsque le lac est gelé) et lorsque la thermocline atteint très rapidement le fond en saison estivale. Une bathymétrie du lac est présentée

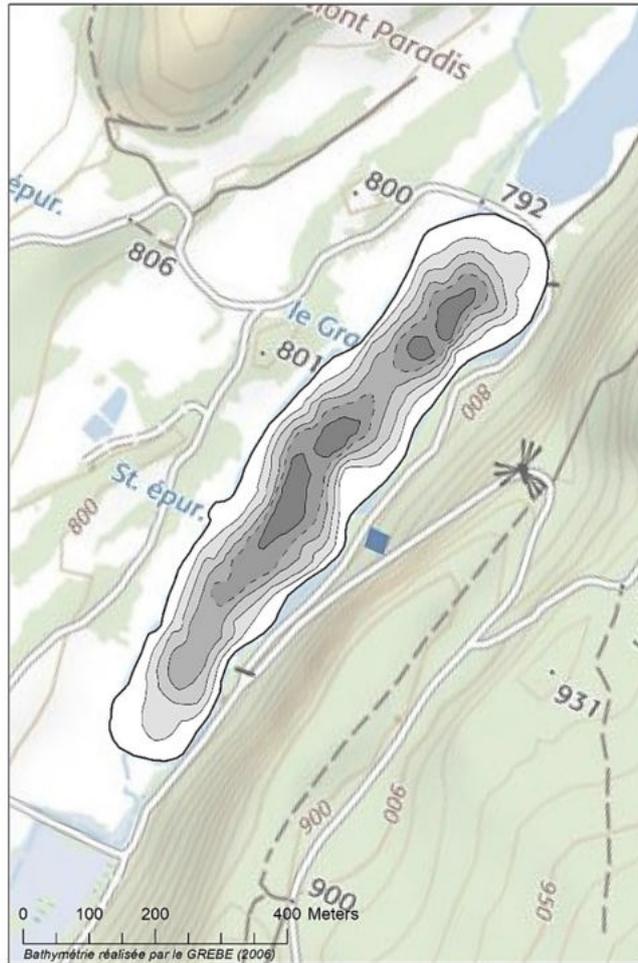


Figure 3 - Bathymétrie du lac du Grand Lac d'Étival (GREBE, 2006). Isobathes tous les 2 mètres, profondeur maximale de 8,6 m.

Figure 3 ci-dessous. Le climat est de type continental montagnard humide, avec une température moyenne annuelle de l'ordre de 7,8 °C et une pluviométrie moyenne annuelle voisine de 1800 à 2000 mm. Le lac est pris en glace trois à quatre mois en moyenne dans l'année. Les lacs d'Étival sont privés. Le Grand Lac a cependant un statut plus complexe avec plusieurs propriétaires, une eau appartenant au syndicat des eaux qui assure un pompage d'appoint pour la commune d'Étival-les-Ronchaux, et un droit de pêche appartenant à trois personnes. Les usages récréatifs sont très limités et concernent donc la pêche (seconde catégorie piscicole), et une petite zone de plage et de baignade. Les moteurs thermiques sont interdits. Les lacs sont inclus dans la ZNIEFF 430002234 (Grand Lac et Petit Lac d'Étival), notamment en raison de la richesse naturelle des zones humides environnantes, et font partie intégrante du Parc Naturel Régional du Haut-Jura. De nature oligo-mésotrophe, le Grand Lac d'Étival fait partie du réseau DCE des lacs de référence de l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse (code lac V2304053 ; code masse d'eau FRDL19), mis en place pour répondre aux exigences de la Directive cadre sur l'Eau en matière de surveillance des milieux. Le *Tableau 1* présente les dates et types d'interventions réalisés au cours de ce suivi 2018. Le lac était fraîchement dégelé en mars. La cote du plan d'eau est restée stable au cours de

l'année, et les cycles thermiques saisonniers de la colonne d'eau ont pu être cernés au cours des campagnes.

Tableau 1 – Calendrier des interventions sur le Grand Lac d'Étival en 2018.

	Physico-chimie		Compartiments biologiques		
	eau	sédiments	Phytoplancton	Phytobenthos	Macrophytes
C1 19/03/2018					
C2 28/05/2018					
C3 02/07/20218					
30/07/2018					
C4 17/09/2018					

Une synthèse des données météorologiques de l'année 2018 au niveau des communes d'Echallon (800 m d'altitude, 33 km à vol d'oiseau) pour les températures et de Chapelle-des-Bois (1072 m d'altitude, 26 km à vol d'oiseau) pour la pluviométrie est présentée *Figure 4*. Cette année se présente comme relativement plus chaude que les normales (+ 1,87 °C), avec une pluviométrie annuelle globalement satisfaisante, mais inégalement répartie sur l'année. Le printemps et l'automne sont en effet relativement pluvieux, alors que la période estivale présente un fort déficit hydrique.

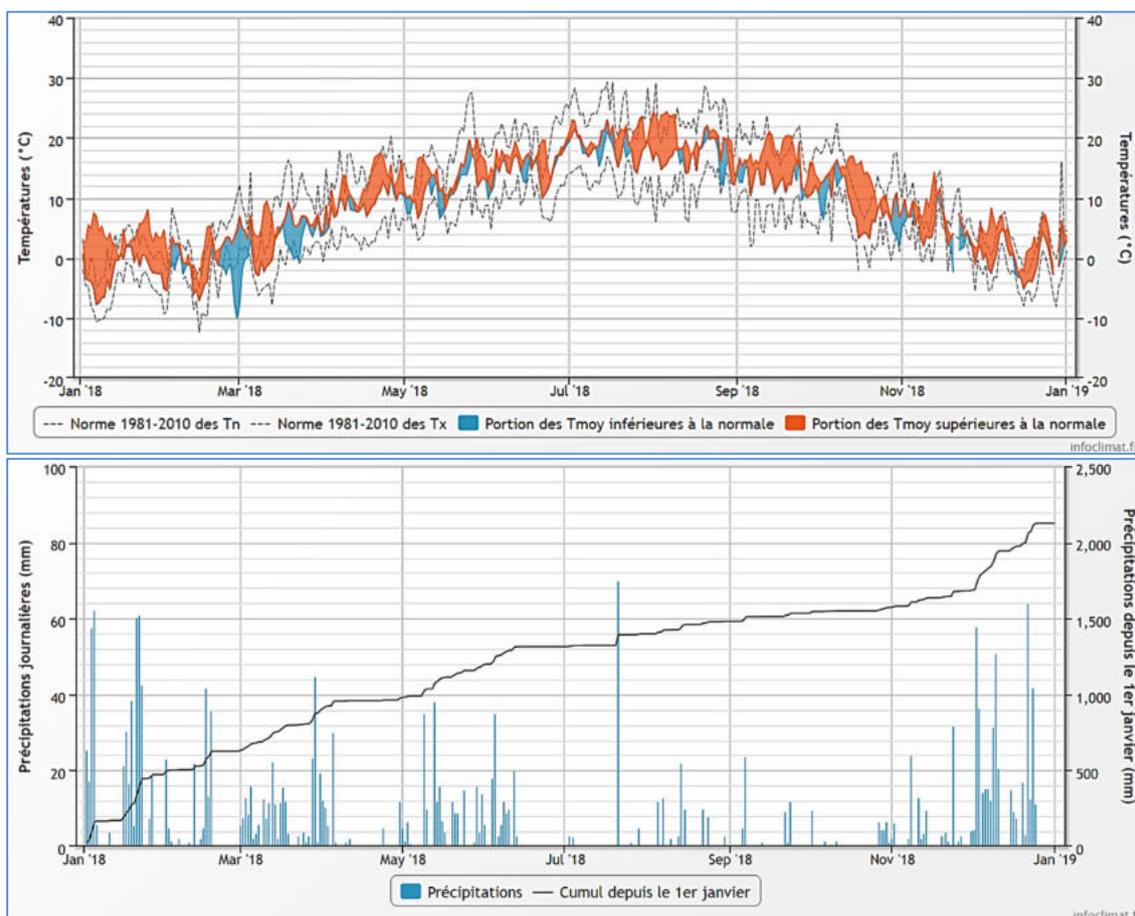


Figure 4 – Données météorologiques 2018 à Echallon (Ain, 800 m d'altitude, à 33 km du lac) pour les températures ; et à Chapelle-des-Bois (Doubs, 1072 m, 26 km du lac) pour la pluviométrie. Les normales sont calculées sur la période 1981-2010 (source Infoclimat.fr).

4. Physico-chimie des eaux et des sédiments

4.1 Physico-chimie des eaux

4.1.1 Profils verticaux

La *Figure 5* page suivante présente les profils de mesure physico-chimiques au cours des quatre campagnes 2018.

La première campagne du 19 mars ayant eu lieu peu de temps après le dégel complet du lac, la colonne d'eau est homogène entre 5,5 et 5,3 °C et fait suite à la stratification inverse hivernale. Au cours de la seconde campagne du 28 mai, les eaux se sont largement réchauffées, et le lac présente un profil de température stratifié, avec des températures épilimniques de l'ordre de 17 °C, et des températures hypolimniques de l'ordre de 11 °C. La thermocline printanière est installée entre 2 et 3 mètres de profondeur. Cette dernière s'est considérablement enfoncée le 30 juillet jusqu'aux alentours de 5 m, avec une accentuation significative du différentiel surface / fond (24 / 15 °C). La colonne d'eau est par contre totalement déstratifiée et commence à se rafraîchir le 19 septembre, présentant simplement un léger gradient de température entre la surface et le fond : 19,5 °C en surface, 17,6 °C en profondeur.

Les mesures d'oxygène de mars affichent un profil linéaire avec de fortes concentrations autour de 12 mg/l, et une saturation de près de 95 %. Les 4 premiers mètres demeurent ainsi bien oxygénés avec des concentrations entre 9 et 11 mg/l au cours des campagnes suivantes. Les taux de saturation en oxygène évoluent de concert en fonction de la température des eaux, présentant les plus fortes valeurs en période estivale lorsque les températures sont les plus importantes et l'activité photosynthétique la plus importante. Un pic d'oxygène peut être observé en juillet à une profondeur de 5 m correspondant à la thermocline et à la profondeur maximale d'activité du phytoplancton. En juillet et en septembre les valeurs chutent ensuite rapidement sur les derniers mètres, pour atteindre de faibles valeurs de 4,21 et 0,49 mg/l respectivement. De telles valeurs en 3^{ème} et 4^{ème} campagne dénotent la prépondérance de phénomènes de respiration et de décomposition de matière organique en profondeur au niveau de la zone tropholytique.

L'activité photosynthétique liée au phytoplancton ne semble pas très importante sur le lac d'Etival, mais les dynamiques des évolutions saisonnières se retranscrivent tout de même sur les profils de pH. Les valeurs de pH oscillent ainsi entre 7,7 et 8,3 sur l'année au niveau des premiers mètres, avec les plus fortes valeurs rencontrées en juillet. Une légère acidification est notée en profondeur au niveau de la zone désoxygénée des deux dernières campagnes (7,3 / 7,4).

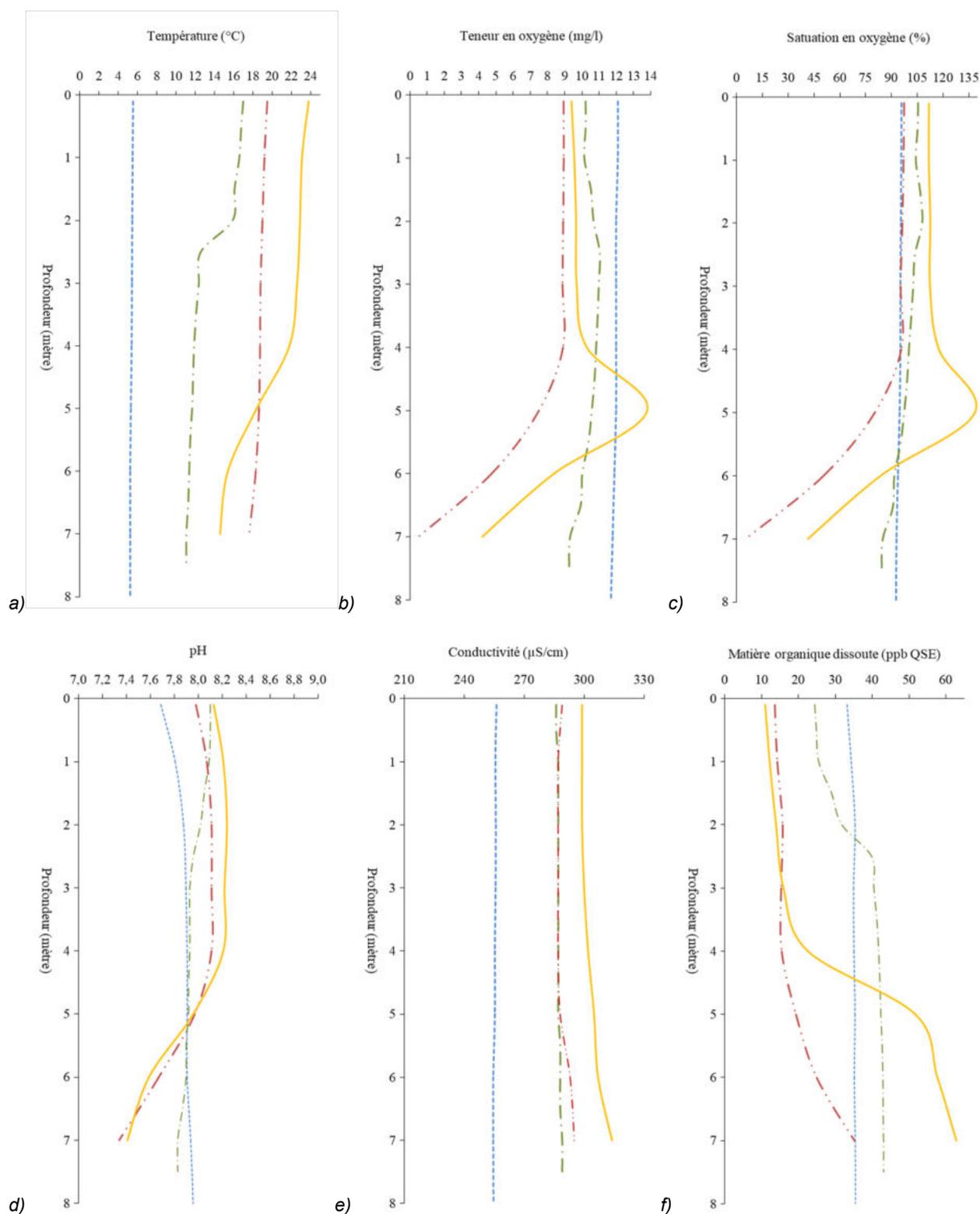


Figure 5 – Profils physico-chimiques de la campagne 2018 sur le Grand Lac d'Etival. (a) Température (°C) ; (b) Concentration en oxygène (mg/l) ; (c) Saturation en oxygène (%) ; (d) pH ; (e) Conductivité à 25 °C (µS/cm - nLF) ; (f) Matière organique dissoute fluorescente (ppb ESQ).

Campagne 1 (19/03/18) - - - - - Campagne 2 (28/05/18) - · - · -
 Campagne 3 (30/07/18) ————— Campagne 4 (17/09/18) - · · - ·

Les profils de conductivité restent globalement linéaires et du même ordre de grandeur au cours des saisons et sur la colonne d'eau, avec des valeurs globalement mesurées entre 250 et 300 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Nous pouvons cependant observer que les valeurs les plus basses sont rencontrées en mars, pour ensuite augmenter en mai et en juillet, et rediminuer légèrement en septembre. C'est le même type d'évolution saisonnière que nous avons pu observer au niveau des autres paramètres : température, oxygène ou pH. Les valeurs tendent également à augmenter légèrement en profondeur au niveau de la zone tropholytique estivale, en lien avec le processus de minéralisation de la matière organique.

La faible consommation des éléments nutritifs par le phytoplancton en lien avec une production primaire contenue n'impacte que faiblement les valeurs de conductivité.

Les courbes de matière organique dissoute présentent en surface des évolutions saisonnières et verticales inverses aux autres profils. Les valeurs sont ainsi maximales en mars, autour de 35 ppb ESQ, pour ensuite diminuer entre 10 et 15 ppb ESQ en fin de saison. Ce paramètre présente également des inflexions bien marquées au niveau des thermoclines ou des zones de moindre oxygénation (jusqu'à 63 ppb ESQ en profondeur en juillet).

4.1.2 Paramètres de minéralisation

Les paramètres de minéralisation des eaux du Grand Lac d'Etival ont été mesurés en surface et en profondeur durant les quatre campagnes. Les résultats sont présentés *Tableau 2*. Aucun des paramètres n'évolue de façon significative entre les campagnes ou les différentes profondeurs. Le contexte géologique karstique du lac se reflète dans les résultats d'analyse avec des eaux de dureté moyenne, riches en bicarbonates et en calcium.

Tableau 2 - Résultats pour les paramètres de minéralisation quantifiés sur le Grand Lac d'Etival en 2018.

Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	C1		C2		C3		C4	
				Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
1327	Bicarbonates*	mg(HCO ₃)/L	6,1	157	154	188	179	190	190	187	186
1337	Chlorures*	mg(Cl)/L	0,1	3,6	3,7	2	2	1,5	1,5	1,6	1,5
1338	Sulfates*	mg(SO ₄)/L	0,2	1,5	1,6	1,6	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3
1345	Dureté*	°F	0,5	12,9	12,5	14,9	15,4	15,1	15	15,1	15,2
1347	TAC*	°F	0	12,85	12,6	15,45	14,7	15,55	15,6	15,3	15,3
1367	Potassium*	mg(K)/L	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1
1372	Magnésium*	mg(Mg)/L	0,05	1,86	1,74	2,17	2,26	2,05	2,04	2,4	2,4
1374	Calcium*	mg(Ca)/L	0,1	48,5	47,3	56,2	58	57,1	56,5	56,5	56,7
1375	Sodium*	mg(Na)/L	0,2	2,3	2	1,6	1,6	1	1,1	1,2	1,2

* paramètres analysés sur eau filtrée

4.1.3 Paramètres physico-chimiques généraux (hors micropolluants)

Le *Tableau 3* présente les résultats analytiques des paramètres généraux hors micropolluants pour le Grand Lac d'Etival. La *Figure 6* présente les évolutions conjointes des concentrations pigmentaires liées à la dynamique du phytoplancton (chlorophylle *a* et phéopigments), des matières en suspensions totales en surface et de la transparence.

Tableau 3 – Résultats des analyses physico-chimiques (hors micropolluants) quantifiés sur le Grand Lac d'Etival en 2018.

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	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-
1439	Chlorophylle a	µg/L	1	<LQ	-	1	-	2	-	3	-
1332	Transparence	m	0,01	4,3	-	3,6	-	3,6	-	5,1	-
1295	Turbidité (Formazine Néphélométrique)	NFU	0,1	2,2	1,8	1,3	1,6	2,3	2,9	2	1,6
1305	MeS	mg/L	1	1,2	1,7	1,3	1,4	2,2	2,5	1,5	2,8
6048	Matières Minérales en Suspension (M.M.S)	mg/L	100	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-
1313	DBO	mg(O2)/L	0,5	1,2	1,3	0,7	0,5	0,6	0,9	1,1	1
1314	DCO	mg(O2)/L	20	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
1841	Carbone organique*	mg(C)/L	0,2	2,7	2,7	1,9	3,1	3,8	3,9	3,7	3,9
1342	Silicates*	mg(SiO2)/L	0,05	1	1	0,7	0,7	1,1	1,1	1	1
1319	Azote Kjeldahl	mg(N)/L	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
1335	Ammonium*	mg(NH4)/L	0,01	<LQ	0,01	0,03	0,03	0,02	0,02	<LQ	<LQ
1339	Nitrites*	mg(NO2)/L	0,01	<LQ	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
1340	Nitrates*	mg(NO3)/L	0,5	1,8	1,8	1,2	1,2	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
1350	Phosphore total	mg(P)/L	0,005	<LQ	-	<LQ	0,007	<LQ	<LQ	0,007	0,005
			0,01	-	<LQ	-	-	-	-	-	-
1433	Phosphates*	mg(PO4)/L	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ

* paramètres analysés sur eau filtrée

Les pigments chlorophylliens restent très peu présents durant les quatre campagnes, entre 2 et 3 µg/l et n'ont que très peu d'effets sur la transparence des eaux. Cette dernière évolue par ailleurs entre 3,6 et 5,1 mètres au cours de l'année, avec un maximum atteint en septembre. Les fluctuations de transparence sont essentiellement corrélées aux fluctuations de matières en suspension totales (MEST). Les taux de carbone organique restent faibles au cours de l'année, avec des valeurs évoluant entre 1,9 mg/l en début de suivi et 3,9 mg/l en fin de suivi.

En termes de charge nutritionnelle, soit les composés azotés et phosphorés, les niveaux peuvent être considérés comme globalement faibles à très faibles. Le phosphore total et les phosphates sont quantifiés à des taux proches de leurs limites de quantification ou en deçà. L'azote minéral, essentiellement représenté par les nitrates, présente également des concentrations assez faibles en mars, avant de diminuer graduellement en mai et de ne plus être quantifié en juillet et septembre, rapidement consommé par les végétaux.

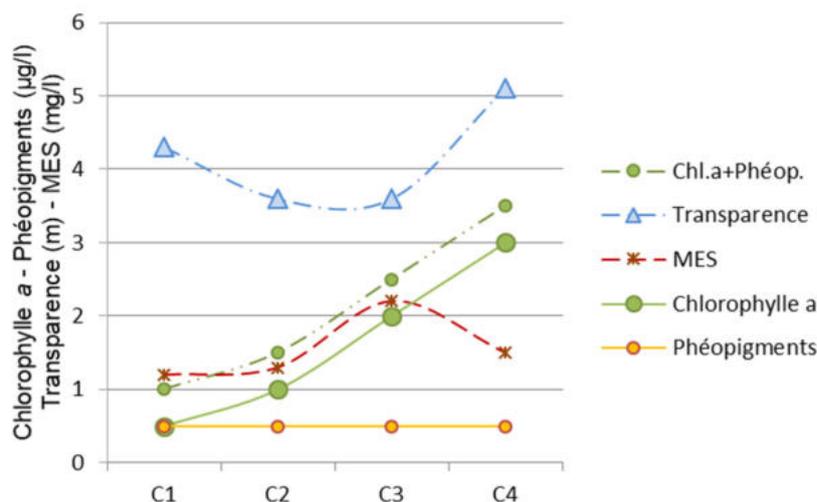


Figure 6 – Graphique de l'évolution conjointe des concentrations pigmentaires (chlorophylle a + phéopigments) de la transparence et des matières en suspension (MES) au cours des campagnes 2018 sur le Grand Lac d'Étival.

4.1.4 Micropolluants minéraux

Le *Tableau 4* présente les métaux ayant été quantifiés au moins une fois au cours des quatre campagnes du suivi. La liste de l'ensemble des micropolluants recherchés est présentée en annexe 1. Treize micropolluants minéraux ont été dosés au deçà de leurs seuils de quantification :

- l'aluminium, sur les trois premières campagnes, entre 4,1 et 14,8 µg/l ;
- l'arsenic, à chaque campagne, et augmentant en juillet et septembre, entre 0,07 et 0,78 µg/l ;
- le baryum, à chaque campagne, entre 1,4 et 2,4 µg/l ;
- le bore, uniquement en C2 en surface, à 16 µg(B)/l ;
- le cadmium, uniquement en C4 en surface, à 0,014 µg(Cd)/l ;
- le cuivre, quantifié en faibles concentrations à chaque campagne entre 0,12 et 0,27 µg/l ;
- le fer, mesuré en faibles quantités à toutes les campagnes et profondeurs, augmente au fond au cours des dernières campagnes. Le milieu anoxique réducteur profond tend en effet à favoriser le relargage des métaux à l'interface eau/sédiment (55,4 µg/l en C4).
- le manganèse, uniquement en C1 (0,5 µg/l en C4) ;
- le plomb, quantifié à un très faible taux en surface en C4 (0,06 µg/l) ;
- le titane, uniquement en C1 en faible concentration, 0,6 µg/l ;

- l'uranium, à chaque campagne, avec de faibles concentrations stables comprises entre 0,18 et 0,26 µg/l ;
- le vanadium, à chaque campagne, entre 0,18 et 0,32 µg/l ;
- le zinc, quantifié en faible quantité uniquement en profondeur en C4 (1 µg/l).

Tableau 4 – Résultats d'analyses de métaux sur eau filtrée sur le Grand Lac d'Etival en 2018.

Paramètre	Code sandre	Unité	Limite de quantification	C1		C2		C3		C4	
				Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
Aluminium	1370	µg(Al)/L	2	12,6	8,5	14,8	9,7	4,2	4,1	< LQ	< LQ
Arsenic	1369	µg(As)/L	0,05	0,17	0,14	0,12	0,07	0,32	0,35	0,56	0,78
Baryum	1396	µg(Ba)/L	0,5	1,5	1,4	1,7	1,7	2,4	2,3	2,4	2,4
Bore	1362	µg(B)/L	10	< LQ	< LQ	16	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Cadmium	1388	µg(Cd)/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,014	< LQ
Cuivre	1392	µg(Cu)/L	0,1	0,27	0,23	0,13	0,12	0,21	0,18	0,18	0,2
Fer	1393	µg(Fe)/L	1	17,9	16,7	13,2	17,9	11,3	11,9	29,5	55,4
Manganèse	1394	µg(Mn)/L	0,5	0,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Plomb	1382	µg(Pb)/L	0,05	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,06
Titane	1373	µg(Ti)/L	0,5	0,6	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Uranium	1361	µg(U)/L	0,05	0,18	0,19	0,25	0,24	0,26	0,24	0,24	0,22
Vanadium	1384	µg(V)/L	0,1	0,18	0,21	0,18	0,18	0,32	0,29	0,23	0,25
Zinc	1383	µg(Zn)/L	1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	1

4.1.5 Micropolluants organiques

Le *Tableau 5* présente les micropolluants organiques quantifiés lors d'au moins une campagne en 2018 sur le Grand Lac d'Etival. La liste de l'ensemble des micropolluants recherchés est présentée en annexe 1.

Tableau 5 – Résultats d'analyses des micropolluants organiques sur eau brute sur le Grand Lac d'Etival en 2018.

Paramètre	Code sandre	Famille	Unité	Limite de quantification	C1		C2		C3		C4	
					Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
1,7-Dimethylxanthine	6751		µg/L	0,1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,139
BDE209	1815	Diphényléthers bromés	µg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,1	< LQ
Benzo (b) Fluoranthène	1116	HAP	µg/L	0,0005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,0005	0,0008
Bisphénol-A	2766	Bisphénols	µg/L	0,02	< LQ	< LQ	0,024	0,052	< LQ	< LQ	0,34	0,021
Cafeine	6519	-	µg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,015	0,012	0,118	0,235
Chloroalcanes C10-C13	1955	Chloroalcanes	µg/L	0,15	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,35	< LQ
DEHP	6616	Phtalates	µg/L	0,4	< LQ	< LQ	1,39	0,56	0,48	< LQ	0,87	0,66
Dibutyletain cation	7074	Organo étains	µg/L	0,0025	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,0032	< LQ
Diéthyl phtalate	1527	Phtalates	µg/L	0,05	< LQ	0,07	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Diisobutyl phthalate	5325	Phtalates	µg/L	0,4	< LQ	0,75	< LQ	< LQ	0,5	< LQ	< LQ	< LQ
Metformine	6755	Antidiabétiques	µg/L	0,005	< LQ	< LQ	0,0051	< LQ	< LQ	0,0081	< LQ	< LQ
Monobutyletain cation	2542	Organo étains	µg/L	0,0025	0,0027	0,0039	0,0042	0,0034	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Naphtalène	1517	HAP	µg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,005	< LQ
n-Butyl Phtalate	1462	Phtalates	µg/L	0,05	0,09	0,2	0,1	0,09	0,24	0,1	0,19	0,15
Nicotine	5657	-	µg/L	0,02	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,027
Perchlorate	6219	-	µg/L	0,1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,31	0,31	0,15	0,13

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

Seize substances différentes ont été quantifiées durant le suivi ce qui peut paraître étonnant pour ce lac de "référence", sans pression anthropique majeure.

Deux hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) ne sont quantifiés qu'en quatrième campagne et à des taux proches ou égaux à leur limite de quantification.

Quatre phtalates, utilisés pour assouplir les matières plastiques, le diéthyl phtalate, le diisobutyl phtalate, le DEHP et le n-butyl phtalate, sont quantifiés en faibles quantités au cours des campagnes et de manière plus ou moins fréquentes (anecdotique pour les deux premiers, les quantifications sont fréquentes pour le DEHP et systématiques pour le n-butyl phtalate). Le bisphénol-A, autre substance utilisée dans la fabrication des plastiques est relevée en C2 et C4. Des retardateurs de flamme, le BDE209 et le chloroalcanes C10-C13 (également additif d'huile de coupe) sont notés en C4. Le perchlorate, un perturbateur endocrinien, se retrouve en juillet et en septembre. Ce dernier a de multiples utilisations industrielles notamment dans le domaine des réactions explosives (munitions, feux d'artifices, etc.) où il sert d'oxydant.

Des organo-étains, le dibutyletain cation, et le monobutyletain cation sont également quantifiés, respectivement, en C4 et en C1 et C2. Ces deux derniers se trouvent par ailleurs couramment parmi les ingrédients des peintures antisalissures (antifouling) utilisées sur les objets immergés.

Des traces médicamenteuses sous la forme de metformine, un antidiabétique, sont relevées en C2 et C3. Indicateurs de rejets domestiques, la nicotine (C4) et la caféine (C3 et C4), sont ponctuellement quantifiées. Le 1,7-Dimethylxanthine, métabolite de la caféine est également relevé en C4.



Grand Lac d'Etival le 17/09/2018

4.2 Physico-chimie des sédiments

4.2.1 Paramètres physico-chimiques généraux (hors micropolluants)

Le *Tableau 6* fournit les éléments de granulométrie et de physico-chimie générale des sédiments prélevés en 4^{ème} campagne sur le Grand Lac d'Etival. Les sédiments sont composés à 34 % de limons argileux fins à très fins (< 63 µm), à 36 % de limons grossiers, et à 30 % de fractions sableuses plus grossières. La perte au feu, représentant la part de matière organique des sédiments, est élevée, près de 15,8 %. Les concentrations en carbone et azote organiques sont moyennes (C = 73 700 mg/kg et N_{kj} = 9 260 mg(N)/kg) dans les sédiments, traduisant une



Figure 7 – Sédiments du Grand Lac d'Etival prélevés au niveau du point profond le 17/09/18.

certain accumulation de matière organique vraisemblablement associée à la nature partiellement tourbeuse des sédiments. Le rapport C/N organiques de 7,9 caractérise un dépôt détritique plutôt récent, d'origine phytoplanctonique, susceptible de se minéraliser rapidement. La *Figure 7* présente une photographie des sédiments prélevés dans le Grand Lac d'Etival, de couleur brun foncé et de consistance légèrement floconneuse.

Le stock minéral au sein des sédiments est élevé, avec plus de 1500 mg(P)/kg MS. Les concentrations en azote et en phosphore au sein de l'eau interstitielle sont significatives, dénotant une activité de relargage du stock sédimentaire marquée, avec une valeur en phosphore total de 0,88 mg(P)/L, en phosphates de 0,224 mg(PO₄)/L, et en ammonium de 4,7 mg(NH₄)/l.

Tableau 6 – Physico-chimie et granulométrie des sédiments du Grand Lac d'Etival (17/09/18).

Fraction	Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	Valeur
Particule inf. 2 mm	1307	Matière sèche à 105°C	%	-	33,3
Particule inf. 2 mm	5539	Matière Sèche Minérale (M.S.M)	% MS	-	84,2
Particule inf. 2 mm	6578	Perte au feu à 550°C	% MS	-	15,8
Particule inf. 2 mm	1841	Carbone organique	mg/(kg MS)	1000	73700
Eau interstitielle filtrée	1335	Ammonium	mg(NH ₄)/L	0,5	4,7
Eau interstitielle filtrée	1433	Phosphates	mg(PO ₄)/L	0,015	0,224
Eau interstitielle brute	1350	Phosphore total	mg(P)/L	0,01	0,88
Particule inf. 2 mm	1319	Azote Kjeldahl	mg/(kg MS)	1000	9260
Particule inf. 2 mm	1350	Phosphore total	mg/(kg MS)	2	1540
Particule inf. 2 mm	6228	Teneur en fraction inférieure à 20 µm	% MS	-	16,2
Particule inf. 2 mm	3054	Teneur en fraction de 20 à 63 µm	% MS	-	17,6
Particule inf. 2 mm	7042	Teneur en fraction de 63 à 150 µm	% MS	-	36,5
Particule inf. 2 mm	7043	Teneur en fraction de 150 à 200 µm	% MS	-	12,1
Particule inf. 2 mm	7044	Teneur en fraction supérieure à 200 µm	% MS	-	17,6

4.2.2 Micropolluants minéraux

Les vingt-cinq micropolluants minéraux quantifiés dans les sédiments du Grand Lac d'Etival en 2018 sont listés dans le *Tableau 7*. La liste de l'ensemble des micropolluants recherchés est présentée en annexe 2.

Tableau 7 – Micropolluants minéraux quantifiés dans les sédiments Grand Lac d'Etival en 2018.

Paramètre	Code sandre	Unité	Limite de quantification	Valeur
Aluminium	1370	mg/(kg MS)	5	48200
Antimoine	1376	mg/(kg MS)	0,2	1,1
Argent	1368	mg/(kg MS)	0,1	0,3
Arsenic	1369	mg/(kg MS)	0,2	28,1
Baryum	1396	mg/(kg MS)	0,4	112
Beryllium	1377	mg/(kg MS)	0,2	1,8
Bore	1362	mg/(kg MS)	1	63,8
Cadmium	1388	mg/(kg MS)	0,2	1,6
Chrome	1389	mg/(kg MS)	0,2	120
Cobalt	1379	mg/(kg MS)	0,2	9,6
Cuivre	1392	mg/(kg MS)	0,2	14,8
Etain	1380	mg/(kg MS)	0,2	3,3
Fer	1393	mg/(kg MS)	5	52200
Lithium	1364	mg/(kg MS)	1	50,7
Manganèse	1394	mg/(kg MS)	0,4	280
Mercuré	1387	mg/(kg MS)	0,01	0,27
Molybdène	1395	mg/(kg MS)	0,2	2,5
Nickel	1386	mg/(kg MS)	0,2	48,3
Plomb	1382	mg/(kg MS)	0,2	39,2
Sélénium	1385	mg/(kg MS)	0,2	3,4
Thallium	2555	mg/(kg MS)	0,2	0,8
Titane	1373	mg/(kg MS)	1	2530
Uranium	1361	mg/(kg MS)	0,2	2,9
Vanadium	1384	mg/(kg MS)	0,2	176
Zinc	1383	mg/(kg MS)	0,4	192

Le fer et l'aluminium sont dosés en concentrations élevées, respectivement 52 200 mg/kg MS et 48 200 mg/kg MS. Parmi les autres éléments traces métalliques pouvant être notés : l'arsenic à 28,1 mg/kg MS (moyen), le cadmium à 1,6 mg/kg MS (moyen), le chrome à 120 mg/kg MS (important), le mercure à 0,27 mg/kg MS (moyen), le nickel à 48,3 mg/kg MS (moyen), le plomb à 39,2 mg/kg MS (moyen), le zinc à 192 mg/kg MS (moyen) et le titane à 2530 mg/kg MS (important).

4.2.3 Micropolluants organiques

Les dix-huit micropolluants organiques quantifiés dans les sédiments du Grand Lac d'Étival en 2018 sont présentés *Tableau 8*. La liste de l'ensemble des micropolluants recherchés est présentée en annexe 2.

Tableau 8 – Micropolluants organiques quantifiés dans les sédiments du Grand Lac d'Étival en 2018.

Paramètre	Code sandre	Famille	Unité	Limite de quantification	Valeur
Acénaphtylène	1622	HAP	µg/(kg MS)	10	28
Anthracène	1458	HAP	µg/(kg MS)	10	92
Anthraquinone	2013	HAP	µg/(kg MS)	4	26
Benzo (a) Anthracène	1082	HAP	µg/(kg MS)	10	160
Benzo (a) Pyrène	1115	HAP	µg/(kg MS)	10	243
Benzo (b) Fluoranthène	1116	HAP	µg/(kg MS)	10	320
Benzo (ghi) Pérylène	1118	HAP	µg/(kg MS)	10	201
Benzo (k) Fluoranthène	1117	HAP	µg/(kg MS)	10	116
Chrysène	1476	HAP	µg/(kg MS)	10	158
Dibenzo (ah) Anthracène	1621	HAP	µg/(kg MS)	10	30
Fluoranthène	1191	HAP	µg/(kg MS)	10	389
Fluorène	1623	HAP	µg/(kg MS)	10	14
Indéno (123c) Pyrène	1204	HAP	µg/(kg MS)	10	166
Méthyl-2-Fluoranthène	1619	HAP	µg/(kg MS)	10	36
Méthyl-2-Naphtalène	1618	HAP	µg/(kg MS)	10	13
Phénanthrène	1524	HAP	µg/(kg MS)	10	161
Pyrène	1537	HAP	µg/(kg MS)	10	345
Toluène	1278	BTEX	µg/(kg MS)	5	36

Parmi ces derniers, dix-sept substances sont des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), dont la somme des concentrations atteint une valeur assez élevée : 2498 µg/kg MS. Certains (11) sont présents en quantités moyennes :

- anthracène (92 µg/kg MS)
- benzo(a)anthracène (160 µg/kg MS)
- benzo(a)pyrène (243 µg/kg MS)
- benzo(b)fluoranthène (320 µg/kg MS)
- benzo(ghi)pérylène (201 µg/kg MS)
- benzo(k)fluoranthène (116 µg/kg MS)
- chrysène (158 µg/kg MS)
- fluorenthène (389 µg/kg MS)
- indéno(123c)pyrène (166 µg/kg MS)
- phénanthrène (161 µg/kg MS)
- pyrène (345 µg/kg MS)

Un hydrocarbure aromatique, le toluène, est également quantifié en faible quantité à 36 µg/kg MS. C'est une substance couramment utilisée dans le milieu industriel en tant que réactif ou solvant, mais également parmi les additifs de carburants pour en améliorer l'indice d'octane. Ces concentrations en HAP peuvent paraître surprenantes pour ce lac de "référence" du bassin Rhône-Méditerranée, sans pression anthropique majeure identifiée. L'hypothèse d'apports par retombées atmosphériques peut être avancée pour expliquer ces concentrations, le rejet de HAP se faisant principalement dans l'atmosphère. Cela peut ainsi expliquer la contamination en HAP de milieux pourtant non anthropisés.

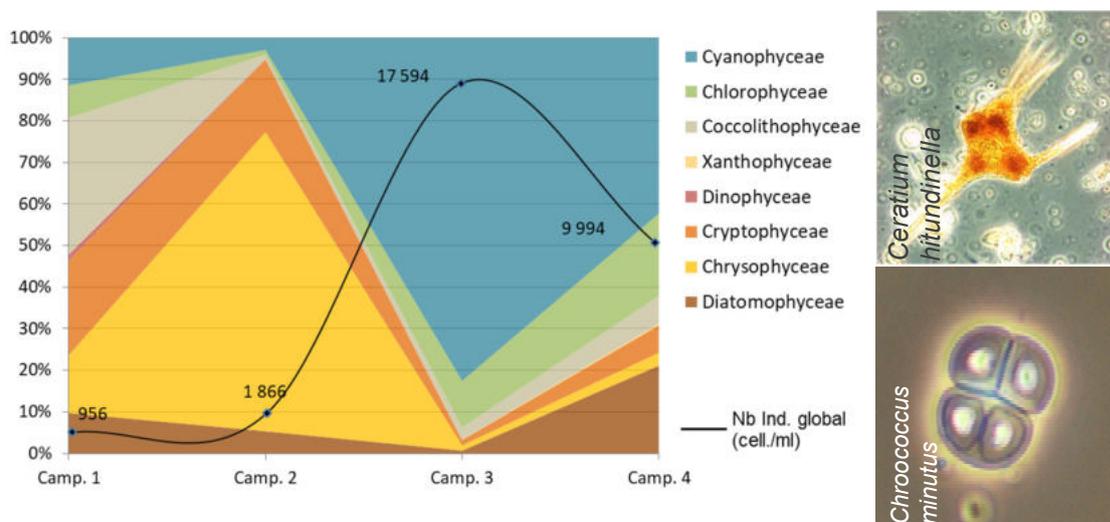
5. Compartiments biologiques

5.1 Phytoplancton

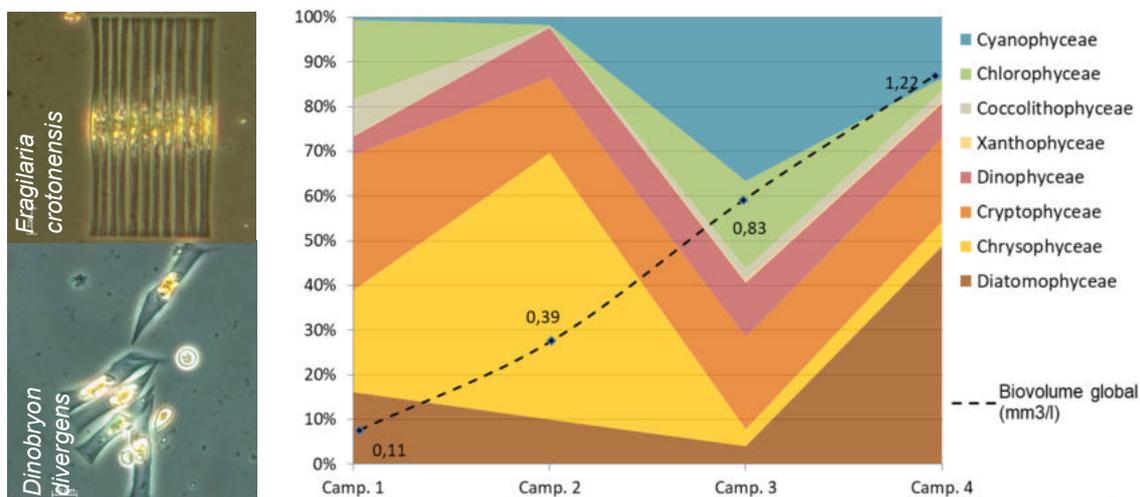
L'échantillonnage du phytoplancton a été réalisé au cours des quatre campagnes de prélèvement de ce suivi 2018 au niveau des zones trophogènes théoriques du Grand Lac d'Etival. Ce dernier étant de faible profondeur (profondeur maximale de l'ordre de 8,6 m), et les profondeurs d'échantillonnage théoriques dépassant systématiquement la profondeur du plans d'eau (transparences entre 3,6 et 5,1 m selon les campagnes ; zones trophogènes théoriques = 2,5 x transparences => Z_{eu} entre 9 et 12,75 m), l'échantillonnage du phytoplancton a donc été réalisé sur l'ensemble de la colonne d'eau moins un mètre à chaque campagne. La *Figure 8* présente conjointement les évolutions des structures des communautés en termes de concentrations cellulaires et de biovolumes, exprimées et regroupées en principaux groupes plus classiquement utilisés d'un point de vue qualitatif.

Avec 63 taxons, la diversité phytoplanctonique globale du Grand Lac d'Etival est moyenne. Cinq taxons environ représentent l'essentiel des biovolumes phytoplanctoniques à chaque campagne. Les concentrations phytoplanctoniques et les biovolumes suivent des évolutions saisonnières différentes, tout en restant l'un comme l'autre globalement peu importants. Les biovolumes augmentent graduellement avec les campagnes, étant multipliés par onze entre la première et la dernière campagne. Les concentrations augmentent également très sensiblement en période estivale, avec un important pic durant la troisième campagne de juillet (x 9 de mai à juillet). Cette forte augmentation est due à la prépondérance de très petits taxons cyanobactériens (83 % des concentrations pour 37 % du biovolume), s'installant avec le réchauffement des eaux, et une accessibilité accrue aux nutriments : le lac n'est en effet que faiblement stratifié, et l'accès aux ressources nutritives concerne l'essentiel de la colonne d'eau. Nous retrouvons ainsi les taxons *Chroococcus*, *Aphanothece*, *Radiocystis* ou *Cyanodictyon*, tous bénins, de très petites tailles, coloniaux et peu sensibles à la prédation en raison du mucilage entourant les cellules.

Le Grand Lac d'Etival présente des successions phytoplanctoniques d'un lac de moyenne montagne mésotrophe, présentant cependant des cortèges à affinité trophique significativement croissante avec les saisons. Ainsi les eaux fraîches du mois de mars permettent le maintien d'un cortège de début de saison, parmi lequel la prépondérance de petits organismes flagellés à croissances rapides tels que la très cosmopolite Coccolithophyceae *Erkenia* (12 % du biovolume) ou les Cryptophyceae *Cryptomonas* (15 %) et *Plagioselmis nannoplanctica* (12 %), soulignant le caractère encore turbulent de la colonne d'eau du lac¹² (cf. §3 et §4.1.1). Ces derniers sont également accompagnés de diatomées de petites tailles (16 %) et de Chlorophyceae (13%).



(a)



(b)

Figure 8 - Evolution de la structure des populations phytoplanctoniques du Grand Lac d'Etival au cours des 4 saisons de prélèvement 2018 (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).

¹² Clegg, M. R., Maberly, S. C. & Jones R. I. (2007). Behavioral response as a predictor of seasonal depth distribution and vertical niche separation in freshwater phytoplankton flagellates. Limnol. Oceanogr., 52(1), 441-455.

Au cours de la seconde campagne de mai, les eaux se sont déjà sensiblement réchauffées (16-17 °C en surface), et le lac présente une stratification thermique modérée, mais parmi la plus marquée du suivi. Les Chrysophyceae dominent ici le peuplement printanier, avec notamment la présence de *Dinobryon divergens* (35 %), taxon flagellé mixotrophe¹³ tout comme la grande Dinophyceae *Ceratium hirundinella* (11 %, pour seulement 0,06 % des concentrations). Ces dernières sont toujours accompagnées de *Cryptomonas* (8 %) et de *P. nannoplanctica* (12 %).

En plus de l'assemblage cyanobactérien discuté précédemment, nous pouvons observer en troisième campagne de juillet le maintien de *C. hirundinella* (11 %). Flagellée, de très grande taille et cuirassée (protégée par une thèque de cellulose), cette dernière résiste bien aux pressions de prédation et est capable de migrations verticales sur la colonne d'eau. La non-stratification thermique du plan d'eau favorise également ce taxon. *Cryptomonas* (16 %) est également toujours rencontré, et se maintient également en septembre (11 %).

Le taux de silice reste favorable en quatrième campagne pour la dominance de la grande diatomée *Fragilaria crotonensis*, représentant 32 % du biovolume phytoplanctonique de septembre. En cette période de l'année, cette dernière caractérise habituellement les milieux alcalins à tendance mésotrophe, possiblement comme le taxon diatomique accompagnant, *Pantocsekiella costei*¹⁴, bien que son *preferendum* écologique soit plus large. Ces diatomées sont également toujours accompagnées de la petite cyanobactérie thermophile *Radiocystis* à hauteur de 9 % du biovolume.

L'indice phytoplancton lacustre (**IPLAC**) calculé sur les trois dernières campagnes de production atteint **0,942** pour cette année 2018, soit un « **très bon état** » au regard de cet indicateur. La sous métrique de biomasse algale (MBA), basé sur les mesures de chlorophylle *a* est très favorable dans cet indice (1), et la métrique de composition spécifique (MCS), tendant à qualifier le niveau trophique du lac l'est également (0,917). Ce dernier, basé sur une liste de référence, ne prend cependant en compte que 36 % des taxons identifiés selon les campagnes. Cette méthode ayant été calibrée à un niveau national, il reste possible que ce type de lac de moyenne montagne se discrimine assez mal¹⁵.

Les précédents suivis de 2005, 2006 et 2007 présentaient un Indice Phytoplanctonique Lacustre (IPL) moyen sur les trois années de 33/100, soit un « bon état », à la limite de l'oligotrophie et de la mésotrophie.

¹³ Organismes capables de se nourrir par autotrophie (via la photosynthèse) aussi bien que par hétérotrophie.

¹⁴ Druart, J.-C., Straub, F. (1988). Description de deux nouvelles Cyclotelles (Bascillariophyceae) de milieux alcalins et eutrophes : *Cyclotella costei* nov. sp. et *Cyclotella wuethrichiana* nov. sp. . Schweiz. Z. Hydrol. 50/2, 1988.

¹⁵ Laplace-Treytore, C., Feret, T. (février 2013). *IPLAC : l'indice phytoplancton lacustre : Méthode de développement, description et application nationale 2012*. Rapport final. ONEMA, IRSTEA.

Tableau 9 – Liste floristique du phytoplancton échantillonné au cours des 4 campagnes 2018 sur le Grand Lac d'Etival. Les taxons sont présentés en concentrations (cell./ml).

CLASSES	Taxons	Codes Sandre	Campagnes			
			C1	C2	C3	C4
BACILLARIOPHYCEAE	Diatomées centriques indet. < 10 µm	6598	63	14	43	
	Diatomées centriques indet. > 10 µm	6598		17	10	
	Diatomées pennées indet. 30 - 100 µm	6598	13	14	5	
CHLORODENDROPHYCEAE	<i>Tetraselmis</i>	5023	4		10	
CHLOROPHYCEAE	Chlorophycées unicel. < 5 µm	1115		14	284	1621
	Chlorophycées unicel. 5-10 µm	1115	67			
	<i>Ankyra judayi</i>	5596		3		
	<i>Coenochloris pyrenoidosa</i>	5620			1558	
	<i>Tetraedron minimum</i>	5888				11
	<i>Chlamydomonas</i> < 10 µm	6016	4		38	
	<i>Phacotus lenticularis</i>	6048			5	
	<i>Tetrastrum triangulare</i>	9300				
CHRYSOPHYCEAE	<i>Willea wilhelmii</i>	9305			19	
	Chrysophycées indet.	1160	59	443	53	111
	<i>Bitrichia chodatii</i>	6111			10	44
	<i>Dinobryon bavaricum</i>	6127			19	
	<i>Dinobryon cylindricum</i>	6129	6			
	<i>Dinobryon divergens</i>	6130		649	58	
	<i>Dinobryon sociale</i>	6136	35		38	56
	<i>Dinobryon sociale var. americanum</i>	6137				
	<i>Epipyxis</i>	6144		7		
	<i>Kephyrion</i>	6150	4	38	24	44
	<i>Kephyrion rubri-claustri</i>	6152		21	10	
	<i>Ochromonas</i>	6158	9	110	14	22
	<i>Diplosiga francei</i>	51537		27		
COCCOLITHOPHYCEAE	<i>Erkenia subaequiciliata</i>	6149	312	21	515	666
CRYPTOPHYCEAE	<i>Rhodomonas</i>	6264	2		19	33
	<i>Cryptomonas</i>	6269	9	17	77	78
	<i>Cryptomonas marssonii</i>	6273		10	19	33
	<i>Chroomonas coerulea</i>	9625	17		10	22
	<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	9634	182	285	91	433
	<i>Goniomonas truncata</i>	35416	7	14	5	56
CYANOPHYCEAE	<i>Merismopedia tenuissima</i>	6330	7			
	<i>Aphanothece</i>	6346			553	
	<i>Chroococcus minutus</i>	6359		55	1928	67
	<i>Microcystis aeruginosa</i>	6380				430
	<i>Radiocystis</i>	6385				3665
	<i>Radiocystis geminata</i>	6387			1789	
	<i>Pseudanabaena</i>	6453				67
	<i>Aphanothece nidulans</i>	9639	102		8661	
	<i>Cyanodictyon planctonicum</i>	9709			1592	
	<i>Chroococcus aphanocapsoides</i>	31909				
DICTYOPHYCEAE	<i>Pseudopedinella elastica</i>	20753	4	17		
DINOPHYCEAE	<i>Gymnodinium</i>	4925	2		5	
	<i>Ceratium hirundinella</i>	6553	0	1	2	2
EUGLENOPHYCEAE	<i>Trachelomonas</i>	6527				
EUSTIGMATOPHYCEAE	<i>Pseudotetraëdiella kamillae</i>	20343	13			
FRAGILARIOPHYCEAE	<i>Asterionella formosa</i>	4860		55		
	<i>Fragilaria crotonensis</i>	6666			58	1310
KLEBSORMIDIOPHYCEAE	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	5664			14	22
MEDIOPHYCEAE	<i>Puncticulata balatonis</i>	38652	17			155
	<i>Pantocsekiella costei</i>	42844				644
SYNUROPHYCEAE	<i>Mallomonas</i>	6209	2			11
	<i>Mallomonas akrokomos</i>	6211	11	31		
	<i>Synura</i>	6220	4			22
TREBOUXIOPHYCEAE	<i>Oocystis</i>	5752		3	10	
	<i>Oocystis parva</i>	5758			5	44
	<i>Stichococcus</i> < 4 µm largeur	6003			29	278
XANTHOPHYCEAE	<i>Nephrodiella lunaris</i>	9616			5	11
	<i>Tetraëdiella jovetti</i>	9620			5	
	<i>Nephrodiella semilunaris</i>	38109	2		5	33

5.2 Macrophytes

5.2.1 – Flore aquatique et supra-aquatique recensée par unité d'observation

La figure 9 met en évidence la présence de 3 types de rives avec la prééminence de zones humides de type roselière (46 % du linéaire). Les deux autres types sont toutefois assez bien représentés ce qui justifie leur caractérisation par le biais d'une unité d'observation « (Type 2, zone arbustive/arborescente = 24 % et type 4, zone artificialisée = 30 %). Ainsi les trois unités d'observation ont été associées à chacun des types de rives recensés à l'image des investigations précédentes effectuées en 2010 par le cabinet STE.

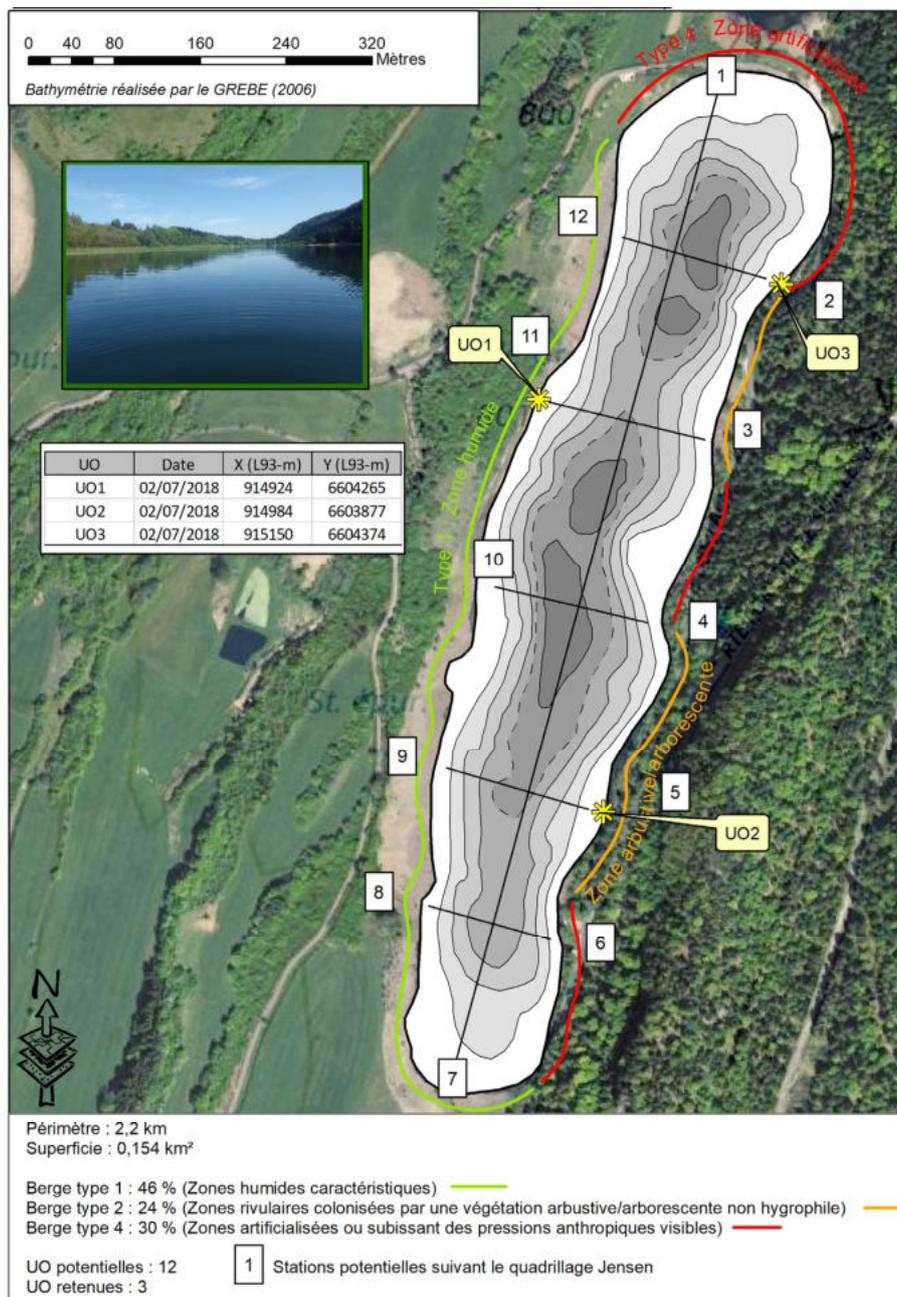


Figure 9 - Carte de localisation des unités d'observation.

5.2.1.1 – Flore observée en UO1

La végétation littorale est dominée par une scirpo-phragmitaie peu dense à *Scirpus lacustris* et *Phragmites australis*. La profondeur de détection de cette formation à héliophytes n'excède pas 1,4 m. Au-delà, la nupharaie à *Nuphar lutea* se développe localement jusqu'à 3 m de profondeur. Des îlots à *Nymphaea alba* s'intercalent ponctuellement au sein de la scirpo-phragmitaie. Aucune hydrophyte n'est détectée au-delà de 3 m de profondeur à l'exception d'une algue filamenteuse (*Vaucheria sp.*) récoltée sur le sédiment à 4,5 m sous la surface de l'eau.



Figure 10 – Unité d'observation 1 sur le lac d'Étival (a - vue d'ensemble du transect et b - aperçu de la zone rivulaire).

5.2.1.2 – Flore observée en UO2

Au niveau de cette UO, la zone riveraine est impactée par le talus routier qui limite l'extension de la végétation hygrophile. La structure de la végétation de la zone littorale est très proche de celle observée en UO1 avec une scirpo-phragmitaie qui se développe jusqu'à 0,6 m de profondeur et une nupharaie qui disparaît lorsque la hauteur d'eau dépasse 1,6 m. Aucune végétation aquatique n'est détectée au-delà de 1,6 m à l'exception de la présence ponctuelle, au niveau du profil gauche et à 3,4 m de profondeur, de l'algue filamenteuse *Vaucheria sp.*



Figure 11 – Unité d'observation 2 sur le lac d'Étival (a - vue d'ensemble du transect et b - aperçu de la zone rivulaire).

5.2.1.3 – Flore observée en UO3

La végétation riveraine est dominée par une caricaie à *Carex elata* puis à *Carex rostrata* lorsque les conditions d'humidité sont plus importantes. Elle est relayée par une phragmitaie assez dense qui assure la transition entre la zone riveraine et la zone littorale. Le scirpe de lac s'intercale plus ou moins ponctuellement au niveau de la phragmitaie sachant que la scirophtagmitaie disparaît lorsque la profondeur en eau excède 0,9 m. Le Nénuphar jaune est par ailleurs observé ponctuellement au sein des hélophytes et progresse vers le large pour disparaître lorsque la profondeur en eau excède 1,2 m. *Nymphaea alba* est par ailleurs localement assez bien représenté au sein des développements végétaux décrits précédemment. Aucune végétation aquatique n'a été détectée au-delà de 1,2 m de profondeur.

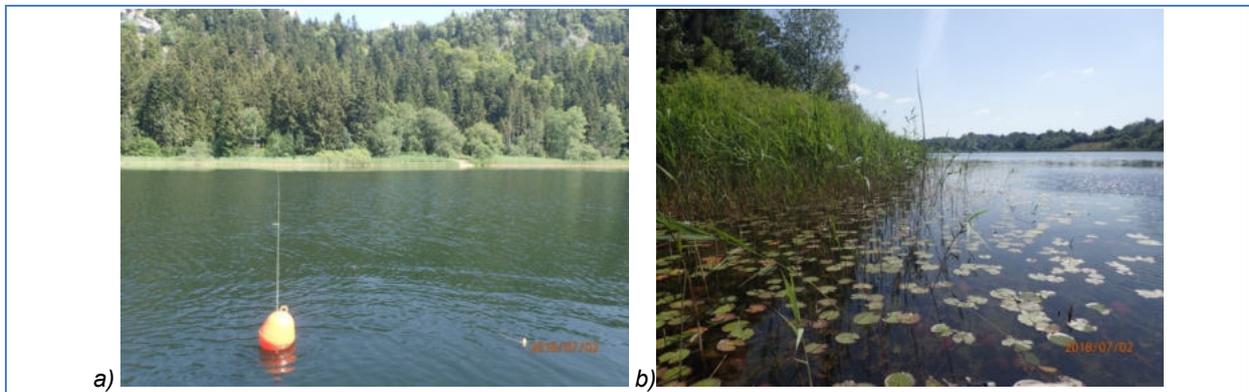


Figure 12 – Unité d'observation 3 sur le lac d'Etival (a- vue d'ensemble du transect et b- aperçu de la zone rivulaire).

5.2.2 Végétaux d'intérêt patrimonial et espèces végétales potentiellement envahissantes

N.B. : Les espèces citées concernent uniquement les taxons observés sur le terrain dans le cadre de l'application du protocole IBML.

Aucune espèce végétale d'intérêt patrimoniale ni aucune espèce envahissante n'a été détectée.

5.2.3 - Évolution de la végétation aquatique et supra-aquatique et niveau trophique actuel du plan d'eau sur la base de l'écologie des végétaux aquatiques en place

Une analyse sommaire de l'évolution de la végétation strictement aquatique (hydrophytes) peut être mise en œuvre sur la base des travaux de Magnin (1904), et des investigations menées par GREBE en 2006 et STE en 2010.

Les évolutions suivantes ont ainsi pu être mises en évidence :

- Magnin (1904) La ceinture à hélophytes à roseaux, Scirpes de lac et Nénuphar est bien décrite. La zone à Phragmites intègre quelques potamots et de nombreuses characées. Les characées les plus représentés étaient *Chara foetida* (*Chara vulgaris* L.), *C. aspera* et *C. hispida*. En 2006, une analyse sommaire de la végétation aquatique réalisée par GREBE à la demande de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse dans le cadre de la caractérisation morphologique des berges (Lake Habitat Survey) avait permis de cartographier les principales formations végétales (*Figure 13*). Cette description cartographique, notamment en ce qui concerne les herbiers à characées, avait été effectuée à vue compte-tenu de la bonne transparence des eaux. Les herbiers à characées avaient surtout été détectés au niveau de la bordure occidentale ; ce phénomène pouvant être éventuellement lié à l'incidence de l'ombre portée de la falaise jurassique qui domine le lac à l'est. Schématiquement, et à quelques dizaines de mètres près, l'unité UO1 correspond au transect I, l'unité UO2 au transect E et l'unité UO3 au transect B. Ce dernier transect avait à l'époque fait l'objet d'une coupe schématique de répartition de la végétation (*Figure 14*). Par rapport à ce schéma, on remarquera que les herbiers à characées étaient bien présents au niveau du talus lacustre mais également localement au niveau de la beine lacustre. A l'époque l'algue Characée *Chara hispida* avait été déterminée et était considérée comme fréquente au niveau du lac d'Etival.
- En 2010, l'analyse IBML réalisée par le cabinet STE est cohérente avec les relevés sommaires de 2006. Des characées sont seulement détectées au niveau de l'UO2 avec la mise en évidence de *C. vulgaris* et *C. hispida* à faible profondeur (0,1 à 0,3 m). Par contre, aucune characée n'a été détectée au niveau du talus lacustre. On notera toutefois que la localisation du transect 1 n'est pas exactement la même que celle de l'UO3 et compte tenu de la discontinuité des herbiers à characées il se peut, qu'en 2006, il n'y avait pas de characées au niveau du talus lacustre pour les transects qui correspondent à l'UO3.
- En 2018, la structure des roselières semble être proche de celle observée en 2010 mais GREBE n'a mis en évidence la présence d'aucune characée au niveau des trois UO. *NB : les observations de 2006 et 2018 ont été effectuées par le même opérateur (PROMPT P.).*

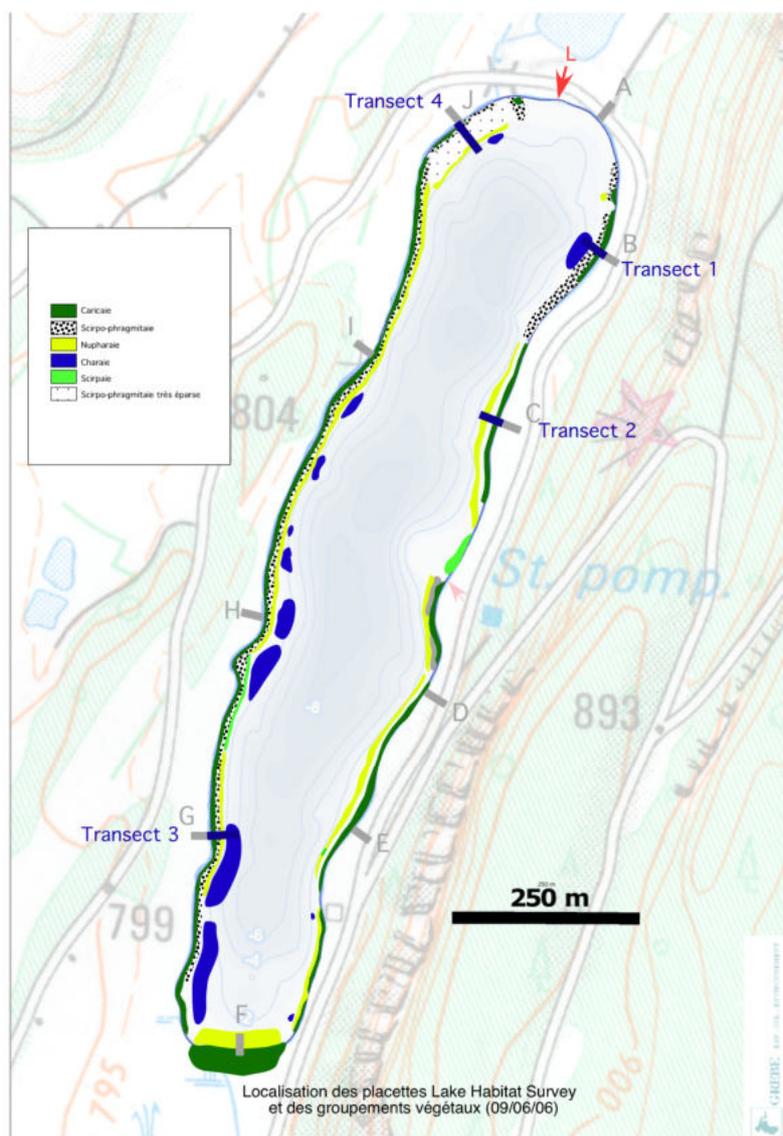


Figure 13 - Carte des groupements végétaux du Grand lac d'Etival (GREBE, 2006).

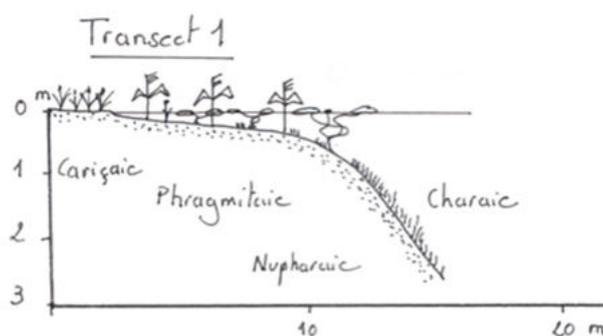


Figure 14 - Grand lac d'Etival - Profil de végétation réalisé en 2006 à proximité directe de l'UO3 (GREBE, 2006).

Statut trophique du Grand lac d'Etival sur la base de l'écologie des végétaux aquatiques

La végétation aquatique est dominée par des héliophytes (Scirpo-phragmitaie) et une nupharaie qui ont une valence écologique importante et qui ne peuvent, de ce fait, renseigner sur le niveau trophique du lac d'Etival. Une exception toutefois concerne l'héliophyte *Carex rostrata* dont la présence témoignerait d'une faible richesse du milieu en nutriments ce qui irait dans le sens d'un statut trophique limité.

Les algues détectées sont peu abondantes et présentes à l'état de feutrage au niveau des héliophytes. Elles mettent en évidence un milieu à tendance mésotrophe ce que semble notamment confirmer la présence de *Mougeotia sp.*

La valeur de l'IBML de 2018, calculé avec le SEEE V1.0.1 de l'indicateur, est de 0,663 EQR (B). Le suivi antérieur de 2010 affichait un indice de 0,771 EQR (B). L'indice reste classé en bon état, mais baisse de 0,1 point, pouvant refléter l'absence de characées en 2018 au niveau des UO échantillonnées.

5.2.4 - Conclusion

En 2018, les ceintures végétales (phragmitaie, scirpaie et nupharaie), décrites par A. Magnin dans sa publication de 1904, sont toujours en place au niveau des trois UO étudiées. Les herbiers à characées localisés au niveau du talus lacustre semblent, par contre, avoir régressé notamment si on compare les deux IBML menés en 2010 et 2018.

Tableau 10 – Synthèse générale de l'IBML réalisé sur le Grand Lac d'Etival (2018)

TABLEAU FLORISTIQUE RECAPITULATIF									
Plan d'eau	Organisme	Période d'intervention				Opérateurs			
Grand Lac d'Etival V2305043	GREBE	02/07/2018				Philippe PROMPT/Blaise BERTRAND			
Espèce patrimoniale (local, régional ...)	Statut Ind. : indigène Nat. : naturalisé Inv. : invasif	U01*		U02*		U03*			
		Relevé de rive	Occurrence moyenne (profils)	Relevé de rive	Occurrence moyenne (profils)	Relevé de rive	Occurrence moyenne (profils)		
ALGUES									
Algues brunes									
<i>Vaucheria</i> sp.	VAUSPX	ind.	0,01		0,02				
Algues vertes									
<i>Mougeotia</i> sp.	MOUSPX	ind.			1				
<i>Spirogyra</i> sp.	SPISPX	ind.			1				
Cyanobactéries									
<i>Oedogonium</i> sp.	OEDSPX	ind.			1				
PTÉRIDOPHYTES									
<i>Equisetum fluviatile</i>	EQUFLU	ind.						1	
BRYOPHYTES									
Mousses									
<i>Fontinalis antipyretica</i>	FONANT	ind.			1				
<i>Plagiomnium rostratum</i>	PLIROS	ind.			1				
<i>Rhizomnium punctatum</i>	RHZPUN	ind.			1				
<i>Scorpidium cossinii</i>			1						
<i>Scorpidium scorpioides</i>			1						
PHANÉROGAMES									
Hélophytes									
<i>Carex rostrata</i>	CARROS	ind.			2	0,01	3	0,08	
<i>Phalaris arundinacea</i>	PHAARU	ind.	1				1		
<i>Phragmites australis</i>	PHRAUS	ind.	2	0,26	3	0,22	3	0,23	
<i>Ranunculus flammula</i>	RANFLA	ind.	1						
Hydrophytes à feuilles flottantes									
<i>Nuphar lutea</i>	NUPLUT	ind.		0,38	3	0,48	2	0,08	
<i>Nymphaea alba</i>	NYMALB	ind.	1	0,20	1	0,01	3	0,40	
<i>Potamogeton natans</i>	POTNAT	ind.			2	0,04	1		
Hygrophytes									
<i>Angelica sylvestris</i>	ANGSYL	ind.	1						
<i>Carex elata</i>	CARELA	ind.	2	0,01	3		4		
<i>Carex flava</i>	CARFLA	ind.	2						
<i>Epiobium hirsutum</i>	EPIHIR	ind.			1				
<i>Eupatorium cannabinum</i>	EUPCAN	ind.			1		1		
<i>Filipendula ulmaria</i>	FILULM	ind.	1				1		
<i>Galium palustre</i>	GALPAL	ind.	1		2		1		
<i>Juncus articulatus</i>	JUNART	ind.	2						
<i>Juncus cf. bufonius</i>	JUNSPX	ind.	1						
<i>Lysimachia vulgaris</i>	LYSVUL	ind.	2		2		2		
<i>Lythrum salicaria</i>	LYTSAL	ind.	1		1				
<i>Molinia caerulea</i>	MOLCAE	ind.	3						
<i>Scutellaria galericulata</i>	SCUGAL	ind.			1		2		
<i>Silau silaus</i>			2						
Autres phanérogames									
<i>Agrostis cf. stolonifera</i>	AGRSPX	ind.	1						
<i>Centaurea erythraea</i>		ind.	1						
<i>Genista tinctoria</i>		ind.	1						
<i>Mentha cf. aquatica</i>	MENSPX	ind.	1						
<i>Organum vulgare</i>		ind.	1						
<i>Potentilla erecta</i>	POEERE	ind.	1						
<i>Prunella vulgaris</i>	PRUVUL	ind.	1						

*** Indice d'abondance**

- 1 : Quelques pieds
- 2 : Quelques petits herbiers
- 3 : Petits herbiers assez fréquents
- 4 : Grands herbiers discontinus
- 5 : Herbiers continus

5.3 Phytobenthos (diatomées benthiques)

L'échantillonnage du phytobenthos sur le Grand Lac d'Etival a été réalisé le 2 juillet 2018 au niveau du littoral des trois unités d'observation (cf. § Macrophytes *Figure 9*). Cette méthode d'échantillonnage n'offre pas d'indice à l'heure actuelle. La campagne de prélèvement réalisée en 2018 vise à l'acquisition de données en vue de développer un indice diatomique qui soit adapté aux plans d'eau. Les *Figure 15* et *Figure 16* illustrent la représentativité des différents taxons diatomiques benthiques échantillonnés. La liste floristique et les codes taxons associés sont présentés *Tableau 11*. Les listes floristiques complètes et les rapports d'échantillonnage sont fournis en annexe. Le substrat minéral n'étant pas présent au niveau des unités d'observation, seul l'échantillonnage sur substrat végétal a été réalisé.

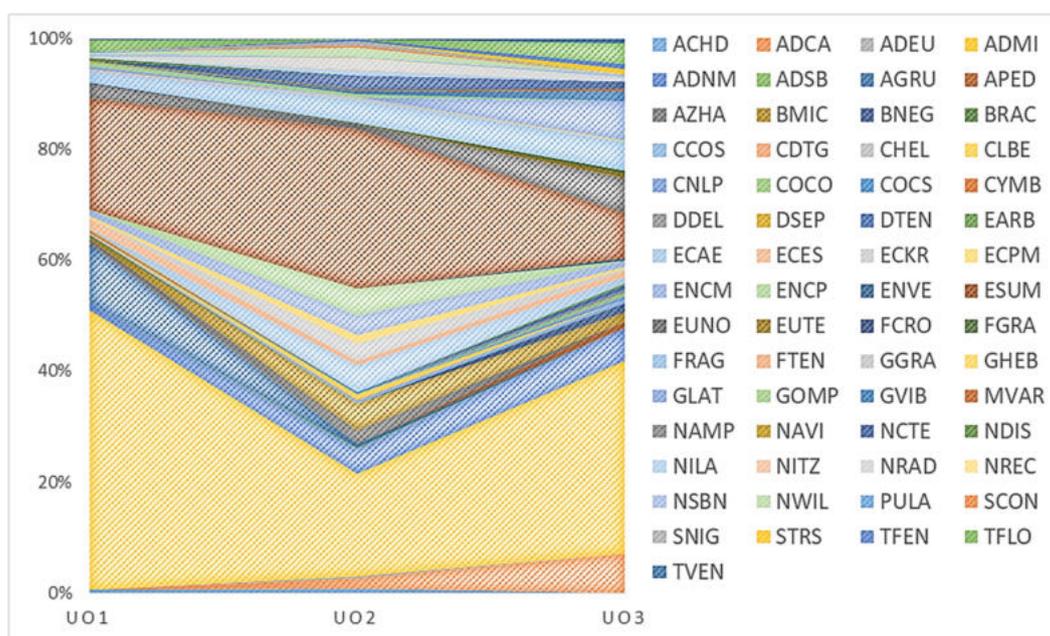


Figure 15 – Représentativité des différents taxons diatomiques benthiques au niveau des 3 unités d'observation sur le Grand Lac d'Etival le 02/07/2018.

Tous sites et supports confondus, deux taxons diatomiques dominent largement les peuplements sur les 61 taxons identifiés. Une trentaine de taxons sont relevés au niveau de chaque site. A noter que les connaissances écologiques sur ces espèces proviennent essentiellement de leurs études en milieu lotique. *Achnantheidium minutissimum* (ADMI, 34 %), espèce cosmopolite préférant des eaux bien oxygénées domine largement l'ensemble du phytobenthos. Néanmoins, ce taxon constitue sans doute un complexe de différents taxons aux exigences écologiques vraisemblablement variées. Sensible à la matière organique (β -mésosaprobe), elle semble indifférente à la trophie (très large amplitude en termes de concentration en nutriments). *Encyonopsis subminuta* (ESUM, 19 %) est considérée comme une espèce polluo-sensible.

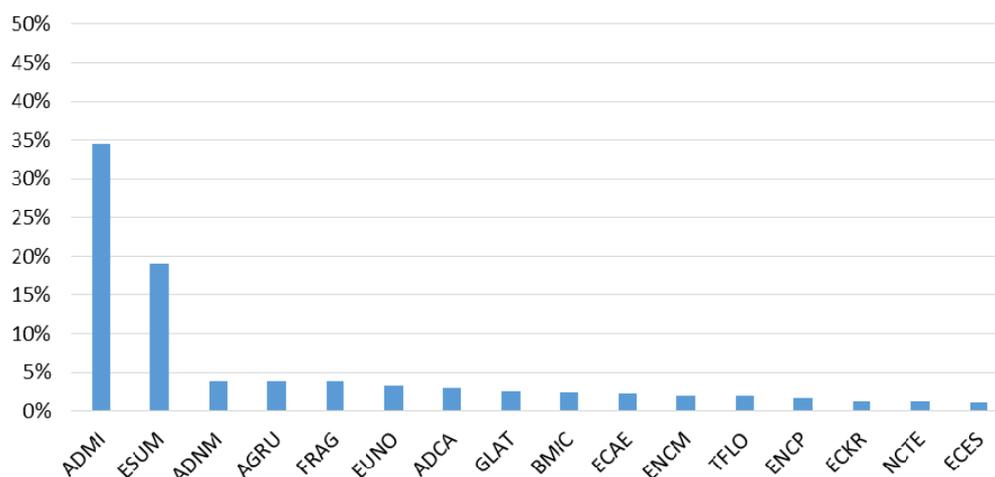


Figure 16 – Histogramme global des taxons les plus représentés en 2018 (> 1 % du peuplement global) au niveau des 3 zones d'échantillonnage sur le Grand Lac d'Etival.

Tableau 11 – Liste floristique des différents taxons diatomiques identifiés (et codes associés) au niveau des trois unités d'observation sur le Grand Lac d'Etival le 02/07/2018. Les taxons sont présentés en nombre d'individus au niveau du comptage. Les espèces dominantes sont surlignées.

Taxons	Codes	Unités d'observation							
		UO1	UO2	UO3					
		Végétal	Végétal	Végétal					
<i>Achnanthydium</i>	ACHD	2	3		<i>Encyonopsis</i>	ENCP	20		
<i>Achnanthydium caledonicum</i>	ADCA		8	29	<i>Gomphonema exilissimum</i>	ENVE		1	
<i>Achnanthydium eutrophilum</i>	ADEU		1		<i>Encyonopsis subminuta</i>	ESUM	82	117	33
<i>Achnanthydium minutissimum</i>	ADMI	204	76	140	<i>Eunotia</i>	EUNO	10	4	26
<i>Achnanthydium neomicrocephalum</i>	ADNM	5	18	24	<i>Eolimna utermoehlii</i>	EUTE			3
<i>Achnanthydium straubianum</i>	ADSB		1		<i>Fragilaria crotonensis</i>	FCRO	1		
<i>Achnanthes grubei</i>	AGRU	44	3		<i>Fragilaria gracilis</i>	FGRA		1	2
<i>Amphora pediculus</i>	APED	1		4	<i>Fragilaria</i>	FRAG	9	17	21
<i>Achnanthydium zhakovschikovii</i>	AZHA	2	10		<i>Fragilaria tenera</i>	FTEN	1		
<i>Brachysira microcephala</i>	BMIC	2	20	7	<i>Gomphonema gracile</i>	GGRA		2	
<i>Brachysira neglectissima</i>	BNEG			7	<i>Gomphonema hebridense</i>	GHEB			1
<i>Brachysira</i>	BRAC	1			<i>Gomphonema lateripunctatum</i>	GLAT	2		29
<i>Cyclotella costei</i>	CCOS		2	2	<i>Gomphonema</i>	GOMP	3	2	
<i>Cyclotella distinguenda</i>	CDTG		1		<i>Gomphonema vibrio</i>	GVIB		2	7
<i>Cymbella helvetica</i>	CHEL	2			<i>Gomphonema exilissimum</i>	MVAR			2
<i>Cymbella lange-bertalotii</i>	CLBE		4		<i>Nitzschia amphibia</i>	NAMP		2	
<i>Cymbella neoleptoceros</i>	CNLP			3	<i>Navicula</i>	NAVI	1		
<i>Cocconeis</i>	COCO			2	<i>Navicula cryptotenella</i>	NCTE		10	5
<i>Cocconeis</i>	COCS		1		<i>Nitzschia dissipata</i>	NDIS	2		
<i>Cymbella</i>	CYMB	1			<i>Nitzschia lacuum</i>	NILA		4	
<i>Delicata delicatula</i>	DDEL			3	<i>Nitzschia</i>	NITZ		1	
<i>Diploneis separanda</i>	DSEP	1			<i>Navicula radiosa</i>	NRAD	1	7	3
<i>Denticula tenuis</i>	DTEN			3	<i>Nitzschia recta</i>	NREC		1	
<i>Eunotia arcubus</i>	EARB			1	<i>Navicula subalpina</i>	NSBN	2	1	2
<i>Encyonema caespitosum</i>	ECAE	1	20	5	<i>Navicula wildii</i>	NWIL	1	7	
<i>Encyonopsis cesatii</i>	ECES	7	3	4	<i>Punctastriata lancettula</i>	PULA	1		
<i>Encyonopsis krammeri</i>	ECKR		13	2	<i>Staurorsira construens</i>	SCON		1	
<i>Encyonopsis minuta</i>	ECPM	2	6	1	<i>Sellaphora nigri</i>	SNIG		3	
<i>Encyonopsis microcephala</i>	ENCM	4	15	5	<i>Staurorsira</i>	STRS			4
.	.	.	.	.	<i>Tabellaria fenestrata</i>	TFEN		2	4
.	.	.	.	.	<i>Tabellaria flocculosa</i>	TFLO	8		15
.	.	.	.	.	<i>Tabellaria ventricosa</i>	TVEN	1		3

6. Appréciation globale de la qualité du plan d'eau

Les résultats obtenus sur le Grand Lac d'Etival lors de ce suivi 2018 témoignent d'un lac **mésotrophe à tendance oligotrophe**. La production phytoplanctonique est faible, et les ceintures végétales (phragmitaie, scirpaie et nupharaie) sont par contre toujours bien présentes au niveau des trois UO étudiées.

L'azote et le phosphore sont présents en faibles concentrations dans les eaux du lac. Parmi les micropolluants organiques quantifiés, des traces médicamenteuses et des phtalates sont relevés. Concernant les sédiments, le stock minéral est élevé. Les concentrations en chrome et titane peuvent être relevées, et les HAP sont quantifiés à un niveau assez élevé.

Annexes

Liste des micropolluants analysés sur eau

Annexe 1

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
1370	Aluminium	2	µg/L	Micropolluants métalliques	1100	Acépatrite	0,005	µg/L	Pesticides
1376	Ammonium	0,5	µg(Sb)/L	Micropolluants métalliques	1454	Acétylsalicylate	5	µg/L	Micropolluants organiques
1368	Argent	0,01	µg(Ag)/L	Micropolluants métalliques	5579	Acétaminophène	0,02	µg/L	Pesticides
1369	Arsenic	0,05	µg(As)/L	Micropolluants métalliques	6856	Acétochloro-ESA	0,03	µg/L	Pesticides
1336	Baryum	0,5	µg(Ba)/L	Micropolluants métalliques	6862	Acétochloro-OXA	0,03	µg/L	Pesticides
1377	Béryllium	0,01	µg(Be)/L	Micropolluants métalliques	1903	Acétochloro	0,005	µg/L	Pesticides
1362	Bore	10	µg(B)/L	Micropolluants métalliques	5581	Acétochloro-S-Méthyl	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1388	Cadmium	0,01	µg(Cd)/L	Micropolluants métalliques	6735	Acide acétylsalicylique	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
1389	Chrome	0,5	µg(Cr)/L	Micropolluants métalliques	5408	Acide acétylsalicylique	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1379	Cobalt	0,05	µg(Co)/L	Micropolluants métalliques	5369	Acide ferrihydrique	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1392	CUivre	0,1	µg(Cu)/L	Micropolluants métalliques	6538	Acide ferrihydrique	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1380	Etain	0,5	µg(Sn)/L	Micropolluants métalliques	1465	Acide ferrihydrique	0,2	µg/L	Micropolluants organiques
1393	Fer	1	µg(Fe)/L	Micropolluants métalliques	1521	Acide nitrochloroacétique	5	µg/L	-
1364	Lithium	0,5	µg(Li)/L	Micropolluants métalliques	6549	Acide pentachloroorthocésanique	0,2	µg/L	Micropolluants organiques
1394	Manganèse	0,5	µg(Mn)/L	Micropolluants métalliques	6550	Acide pentachloroorthocésanique	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1387	Mercurie	0,01	µg(Hg)/L	Micropolluants métalliques	6509	Acide perfluorodécane sulfonique (PFDS)	0,002	µg/L	Micropolluants organiques
1395	Molybdène	1	µg(Mo)/L	Micropolluants métalliques	6507	Acide perfluoro-décane sulfonique (PFDoA)	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1386	Nickel	0,5	µg(Ni)/L	Micropolluants métalliques	6542	Acide perfluoro-1,1,1-trifluoro-2,2,2-trifluoroéthane sulfonique (PFTrFA)	0,001	µg/L	Micropolluants organiques
1382	Plomb	0,05	µg(Pb)/L	Micropolluants métalliques	6830	Acide perfluoro-1,1,1-trifluoro-2,2,2-trifluoroéthane sulfonique (PFTrFA)	0,002	µg/L	Micropolluants organiques
1385	Sélénium	0,1	µg(Se)/L	Micropolluants métalliques	5980	Acide perfluoro-1,1,1-trifluoro-2,2,2-trifluoroéthane sulfonique (PFTrFA)	0,2	µg/L	Micropolluants organiques
2559	Tellure	0,5	µg(Te)/L	Micropolluants métalliques	5977	Acide perfluoro-1,1,1-trifluoro-2,2,2-trifluoroéthane sulfonique (PFTrFA)	0,002	µg/L	Micropolluants organiques
2555	Thallium	0,01	µg(Tl)/L	Micropolluants métalliques	5978	Acide perfluoro-1,1,1-trifluoro-2,2,2-trifluoroéthane sulfonique (PFTrFA)	0,002	µg/L	Micropolluants organiques
1373	Titane	0,5	µg(Ti)/L	Micropolluants métalliques	6508	Acide perfluoro-1,1,1-trifluoro-2,2,2-trifluoroéthane sulfonique (PFTrFA)	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1361	Uranium	0,05	µg(U)/L	Micropolluants métalliques	6510	Acide perfluoro-1,1,1-trifluoro-2,2,2-trifluoroéthane sulfonique (PFTrFA)	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1384	Vanadium	0,1	µg(V)/L	Micropolluants métalliques	6560	Acide perfluoro-1,1,1-trifluoro-2,2,2-trifluoroéthane sulfonique (PFTrFA)	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1383	Zinc	1	µg(Zn)/L	Micropolluants métalliques	5347	Acide perfluoro-1,1,1-trifluoro-2,2,2-trifluoroéthane sulfonique (PFTrFA)	0,002	µg/L	Micropolluants organiques
2394	1-(3-chloro-4-méthylphényl)urée	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	6547	Acide perfluoro-1,1,1-trifluoro-2,2,2-trifluoroéthane sulfonique (PFTrFA)	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
6751	1,7-Diméthylxanthine	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	5355	Acide perfluoro-1,1,1-trifluoro-2,2,2-trifluoroéthane sulfonique (PFTrFA)	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
7041	14-Hydroxycyclotriomycin	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1970	Acide salicylique	0,02	µg/L	Pesticides
5399	17Alpha-Estradiol	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1688	Acétochloro	0,001	µg/L	Pesticides
7011	1-Hydroxy Ibuprofen	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	1310	Acétochloro	0,005	µg/L	Pesticides
1264	2,4,5, T	0,02	µg/L	Pesticides	6800	Alachlor-ESA	0,03	µg/L	Micropolluants organiques
1141	2,4 D	0,02	µg/L	Pesticides	8855	Alachlor-OXA	0,03	µg/L	Pesticides
2872	2,4 D isopropyl ester	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1101	Alachlor	0,005	µg/L	Pesticides
2873	2,4 D méthyl ester	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	6740	Alachlor	0,005	µg/L	Biocides
1142	2,4 DB	0,1	µg/L	Pesticides	1102	Alachlor	0,02	µg/L	Pesticides
1212	2,4 MCPA	0,02	µg/L	Pesticides	1807	Aldicarb sulfone	0,02	µg/L	Pesticides
1213	2,4 MCPB	0,03	µg/L	Pesticides	1806	Aldicarb sulfone	0,02	µg/L	Pesticides
2011	2,6 Dichlorobenzamide	0,005	µg/L	Pesticides	1103	Aldicarb sulfone	0,001	µg/L	Pesticides
6870	2-(3-trifluorométhylphenoxy)nicotinamide	0,005	µg/L	Pesticides	1697	Aldicarb sulfone	0,03	µg/L	Pesticides
7815	2,6-di-tert-butyl-4-méthylphénol	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	7501	Aldicarb sulfone	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
6022	2,4+5-dichloranilines	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	6651	alpha-Hexabromocyclohexane	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
7012	2-Hydroxy Ibuprofen	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	1812	Aliphaméthine	0,005	µg/L	Pesticides
3159	2-Hydroxy-desethyl-Atrazine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	5370	Alipzolim	0,01	µg/L	Micropolluants organiques
5352	2-Naphthalènesulfonate de 2-éthylhexyle	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	7842	Amelocetazine	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
2613	2-Nitrotoluène	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1104	Amelocetazine	0,02	µg/L	Pesticides
5635	3,4,5-Triméthacarb	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	5697	Améthrine	0,005	µg/L	Pesticides
2820	3-Chloro-4-méthylaniline	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	2012	Améthrine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
5367	4-Chlorobenzoic acid	0,1	µg/L	Pesticides	5523	Améthrine	0,02	µg/L	Pesticides
7816	4-méthoxycinnamate de 2-éthylhexyle	0,65	µg/L	Micropolluants organiques	2537	Améthrine	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
6536	4-Méthylbenzylidène camphor	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	7580	Améthrine	0,1	µg/L	Pesticides
5474	4-nonylphénol	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	1105	Améthrine	0,03	µg/L	Pesticides
1938	4-nonylphénols ramifiés	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	7516	Améthrine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
2610	4-tert-butylphénol	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1308	Améthrine	0,005	µg/L	Pesticides
1939	4-tert-odcylphénol	0,03	µg/L	Micropolluants organiques	6967	Améthrine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
6456	Acébutolol	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	6781	Améthrine	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
1453	Acénaphthène	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	6719	Améthrine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1622	Acénaphthylène	0,01	µg/L	HAP	1907	Améthrine	0,02	µg/L	Pesticides

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
5385	Parathion	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	5386	Parafrinate	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
6594	Amitrole	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	1119	Bertholite	0.005	µg/L	Pesticides
1458	Anthracène	0.01	µg/L	HAP	1120	Bertholite	0.005	µg/L	Pesticides
2013	Antraquinone	0.005	µg/L	HAP	1502	Bioresméthrine	0.005	µg/L	Pesticides
1965	Asiame	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	6453	Epiphyne	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
5361	Atenolol	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	7594	Esiphenol S	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1107	Alfrazine	0.02	µg/L	Pesticides	2766	Esiphenol-A	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1832	Alfrazine 2 hydroxy	0.01	µg/L	Pesticides	1529	Esiphenol	0.005	µg/L	Pesticides
1709	Alfrazine desisopropyl	0.01	µg/L	Pesticides	7104	Ethiphol	0.1	µg/L	Biocides
1108	Alfrazine deséthyl	0.03	µg/L	Pesticides	7345	Ethalen	0.02	µg/L	Pesticides
1830	Alfrazine deséthyl desisopropyl	0.005	µg/L	Pesticides	5526	Esoacalil	0.02	µg/L	Pesticides
2014	Azencazole	0.02	µg/L	Pesticides	1686	Bromacil	0.005	µg/L	Pesticides
2015	Azimidiphos	0.02	µg/L	Pesticides	1899	Bromadione	0.05	µg/L	Pesticides
2337	Azimsulfuron	0.02	µg/L	Pesticides	5371	Bromazepam	0.01	µg/L	Micropolluants organiques
1110	Azinphos éthyl	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	1121	Bromochloroethane	0.5	µg/L	Micropolluants organiques
1111	Azinphos méthyl	0.005	µg/L	Pesticides	1122	Bromofome	0.5	µg/L	Micropolluants organiques
7817	Azithromycine	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	1123	Bromopropyle	0.005	µg/L	Pesticides
1951	Azoxystrobine	0.02	µg/L	Pesticides	1124	Bromopropyl méthyl	0.005	µg/L	Pesticides
1951	Azoxystrobine	0.005	µg/L	Pesticides	1685	Bromopropyle	0.005	µg/L	Pesticides
6231	BDE 181	0.0015	µg/L	-	1125	Bromoxymil	0.02	µg/L	Pesticides
5886	BDE 203	0.0015	µg/L	-	1941	Bromoxymil octanoate	0.01	µg/L	Pesticides
5997	BDE 205	0.0015	µg/L	-	1860	Bromuconazole	0.02	µg/L	Pesticides
2915	BDE100	0.0015	µg/L	-	1530	Bromure de méthyle	0.05	µg/L	Pesticides
2913	BDE138	0.0015	µg/L	-	7502	Bulfercabe	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
2912	BDE153	0.0002	µg/L	-	6742	Bulfroneil	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
2911	BDE154	0.0002	µg/L	-	1861	Buprinale	0.01	µg/L	Pesticides
2921	BDE17	0.00015	µg/L	-	6978	Buprinale	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
2910	BDE183	0.0005	µg/L	-	1862	Buprotézine	0.005	µg/L	Pesticides
2909	BDE190	0.0005	µg/L	-	5710	Butiamfos	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1815	BDE209	0.005	µg/L	-	1126	Bultraline	0.005	µg/L	Pesticides
2920	BDE28	0.0002	µg/L	-	1531	Bultron	0.02	µg/L	Pesticides
2919	BDE47	0.0002	µg/L	-	7038	Bultrale	0.03	µg/L	Micropolluants organiques
2918	BDE66	0.00015	µg/L	-	1855	Bultrazine n	0.5	µg/L	Micropolluants organiques
2917	BDE71	0.00015	µg/L	-	1610	Bultrazine sec	0.5	µg/L	Micropolluants organiques
7437	BDE77	0.0002	µg/L	-	1863	Bultrazine tert	0.02	µg/L	Pesticides
2916	BDE85	0.0002	µg/L	-	6519	Carbale	0.01	µg/L	Micropolluants organiques
7522	Berflutamide	0.01	µg/L	Pesticides	1127	Capralol	0.01	µg/L	Pesticides
1687	Berflutamide	0.005	µg/L	Pesticides	1128	Caprane	0.01	µg/L	Pesticides
7423	BENVALXYL-M	0.1	µg/L	Micropolluants organiques	5296	Carbamazépine	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1329	Berflutamide	0.005	µg/L	Pesticides	6725	Carbamazépine epoxide	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1112	Berflutamide	0.05	µg/L	Pesticides	1463	Carbaryl	0.02	µg/L	Pesticides
2924	Berflutamide	0.005	µg/L	Pesticides	1129	Carbendazime	0.005	µg/L	Pesticides
2074	Berflutamide	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	1333	Carbentamide	0.02	µg/L	Pesticides
5512	Berflutamide-méthyl	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	1130	Carbentamide	0.005	µg/L	Pesticides
6595	Berflutamide	0.03	µg/L	Pesticides	1805	Carbocuran 3 hydroxy	0.02	µg/L	Pesticides
1113	Berflutamide	0.02	µg/L	Pesticides	1131	Carbocuran 3 hydroxy	0.005	µg/L	Pesticides
7460	Berflutamide-isopropyl	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	1864	Carbocurion	0.02	µg/L	Pesticides
1764	Berflutamide	0.005	µg/L	Pesticides	2975	Carbocurion	0.02	µg/L	Pesticides
1114	Berflutamide	0.5	µg/L	BTEX	6842	Carboxy	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1082	Berflutamide	0.001	µg/L	HAP	2976	Carboxybutyrolen	0.1	µg/L	Micropolluants organiques
1115	Berflutamide	0.01	µg/L	HAP	1865	Carbamazépine-éthyl	0.005	µg/L	Pesticides
1116	Berflutamide	0.0005	µg/L	HAP	7500	Chlorantholone	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1118	Berflutamide	0.0005	µg/L	HAP	1336	Chlorofurane	0.02	µg/L	Pesticides
1117	Berflutamide	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	7010	Chlorodane alpha	0.005	µg/L	Pesticides
1924	Berflutamide	0.01	µg/L	Micropolluants organiques	1757	Chlorodane beta	0.005	µg/L	Pesticides
3209	Berflutamide	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1758	Chlorodane gamma	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
6552	beta-Hexabromocyclohexane	0.05	µg/L	Micropolluants organiques					
6457	Betaxolol	0.005	µg/L	Micropolluants organiques					

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
5553	Chlorofenazon	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	1810	Cyprazine	0.02	µg/L	Pesticides
1464	Chlorféniphos	0.02	µg/L	Pesticides	2018	Cloquimocet méxyl	0.005	µg/L	Pesticides
2990	Chlorfluazuron	0.01	µg/L	Pesticides	6748	Cloctiane	0.01	µg/L	Biocides
1133	Chloridazone	0.005	µg/L	Pesticides	6389	Clochimamide	0.03	µg/L	Insecticides
5522	Chlorimuron-ethyl	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	6360	Coldimazole	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
5405	Chloriméthiome	0.01	µg/L	Micropolluants organiques	6520	Colimine	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1134	Chlorméphos	0.005	µg/L	Pesticides	2972	Coumefène	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
5554	Chlorméthi	0.03	µg/L	Pesticides	1682	Coumatrofos	0.02	µg/L	Pesticides
2097	Chlorméthi chlorure	0.038	µg/L	Micropolluants organiques	2019	Coumatraléthyl	0.005	µg/L	Pesticides
1965	Chlorocalnes C10-C13	0.15	µg/L	Micropolluants organiques	1640	Crésol-ortho	0.05	µg/L	Pesticides
1593	Chloroatiline-2	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	5724	Créoxypnos	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1592	Chloroatiline-3	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	5725	Crufomate	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1591	Chloroatiline-4	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	6391	Cumyluron	0.03	µg/L	Micropolluants organiques
1467	Chlorobenzène	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	1137	Cyanazine	0.02	µg/L	Pesticides
2016	Chlorobromuron	0.005	µg/L	Pesticides	5726	Cyanotéprofos	0.1	µg/L	Micropolluants organiques
1853	Chloroéthane	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	1084	Cyanures libres	0.2	µg/CNVL	Micropolluants organiques
1135	Chloroforme (Trichlorométhane)	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	5567	Cyazotamid	0.02	µg/L	Fongicides
1736	Chlorométhane	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	5568	Cydoalé	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
2821	Chlorométhylaniline-4,2	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	6733	Cyclophosphamide	0.001	µg/L	Micropolluants organiques
1636	Chlorométhylphénol-4,3	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	2729	CYCL.OXYDIME	0.02	µg/L	Pesticides
1341	Chloromé	0.005	µg/L	BTEX	1696	Cyfluron	0.02	µg/L	Pesticides
1594	Chloronitroaniline-4,2	0.1	µg/L	Pesticides	7748	Cyflurenamide	0.02	µg/L	Pesticides
1469	Chloronitrobenzène-1,2	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	1681	Cyflutrine	0.05	µg/L	Fongicides
1468	Chloronitrobenzène-1,3	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	5569	Cyhalotrip-ulyl	0.005	µg/L	Pesticides
1470	Chloronitrobenzène-1,4	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1138	Cyhalothrine	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
1684	Chloroparacétol	0.02	µg/L	Pesticides	1139	Cyromaxill	0.005	µg/L	Pesticides
1471	Chlorophenol-2	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1140	Cyperméthrine	0.02	µg/L	Pesticides
1651	Chlorophenol-3	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1680	Cyprocarbazole	0.02	µg/L	Pesticides
1690	Chlorophenol-4	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1359	Cyprodinil	0.005	µg/L	Pesticides
2611	Chloroprene	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	7901	Cyprosulfamide	0.02	µg/L	Pesticides
2065	Chloropropène-3	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	2897	Cyromazine	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1473	Chlorothonnill	0.01	µg/L	Pesticides	7503	Cyriphate	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1602	Chloroéthylène-2	0.5	µg/L	BTEX	5930	Damuron	0.005	µg/L	Pesticides
1601	Chloroéthylène-3	0.5	µg/L	BTEX	2094	Danapron	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1600	Chloroéthylène-4	0.5	µg/L	BTEX	5597	Daminozide	0.02	µg/L	Régulateurs de croissance
1683	Chloroxuron	0.005	µg/L	Pesticides	6677	Danofloxacine	0.03	µg/L	Micropolluants organiques
1474	Chlorprophame	0.005	µg/L	Pesticides	1869	Dazomet	0.1	µg/L	Pesticides
1083	Chlorpyrifos ethyl	0.005	µg/L	Pesticides	1929	DCMNU (métabolite du Duron)	0.02	µg/L	Pesticides
1540	Chlorosulfuron	0.005	µg/L	Pesticides	1930	DCMU (métabolite du Duron)	0.05	µg/L	Pesticides
1353	Chlorotoluron	0.02	µg/L	Pesticides	1143	DDD-0-p'	0.001	µg/L	Pesticides
6743	Chlorotracycline	0.02	µg/L	Pesticides	1144	DDD-0-p'	0.001	µg/L	Pesticides
2966	Chlorthal dimethyl	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	1145	DDD-0-p'	0.001	µg/L	Pesticides
1813	Chlorthiamide	0.01	µg/L	Pesticides	1146	DDD-0-p'	0.001	µg/L	Pesticides
5723	Chlorthionopos	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	1147	DDT-0-p'	0.001	µg/L	Pesticides
1136	Chlorotoluron	0.02	µg/L	Pesticides	1148	DDT-0-p'	0.001	µg/L	Pesticides
2716	Chlorure de Benzylidène	0.1	µg/L	Micropolluants organiques	6676	DEHP	0.4	µg/L	Micropolluants organiques
2977	CHLORURE DE CHOLINE	0.1	µg/L	-	1149	Délaéthimine	0.001	µg/L	Pesticides
1753	Chlorure de vinyle	0.05	µg/L	-	1153	Déméton S méthy	0.005	µg/L	Pesticides
1476	Chrysène	0.01	µg/L	HAP	1154	Déméton S méthy sulfone	0.01	µg/L	Pesticides
5481	Cinosulfuron	0.005	µg/L	Pesticides	1150	Dénitron-C	0.01	µg/L	Pesticides
6540	Ciprofloracrine	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	1152	Dénitron-S	0.01	µg/L	Pesticides
6537	Ciflutrimonyne	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	2051	Déséthyl-terbuméthion	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
6968	Clebuterol	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	2980	Desmediphtane	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
2978	Clebuterol	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	2738	Desmethylsiprobutron	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
6792	Cindamycine	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	1155	Desméthylure	0.02	µg/L	Pesticides
2095	Clofianop-propargyl	0.02	µg/L	Pesticides	6674	Dexaméthasone	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
1868	Clofentazine	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	1156	Diallate	0.02	µg/L	Pesticides
2017	Clofazone	0.005	µg/L	Pesticides	5372	Diazepam	0.005	µg/L	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
1157	Diazinon	0.005	µg/L	Pesticides	2983	Difenthiatone	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1621	Dibenzo (ah) Anthracene	0.01	µg/L	HAP	1488	Dilbencazon	0.02	µg/L	Pesticides
1479	Dibromo-1,2-chloro-3-propene	0.5	µg/L	Pesticides	1814	Diflufenicanil	0.001	µg/L	Pesticides
1158	Dibromochloromethane	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	6647	Diméthocollène	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1498	Dibromométhane-1,2	0.05	µg/L	Pesticides	5325	Disobutyl/ phthalate	0.4	µg/L	Micropolluants organiques
1513	Dibromométhane	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	6729	Diltiazem	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
7074	Dibutylélan cation	0.0025	µg/L	Pesticides	1870	Diméthuron	0.02	µg/L	Pesticides
1480	Dicamba	0.03	µg/L	Pesticides	7142	Diméthuron	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1679	Dichobentil	0.005	µg/L	Pesticides	2946	Diméthuron	0.005	µg/L	Pesticides
1159	Dichloranthone	0.005	µg/L	Pesticides	5737	Diméthuron	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1360	Dichloranilide	0.005	µg/L	Pesticides	6865	Diméthuron ESA	0.01	µg/L	Pesticides
1160	Dichloréthane-1,1	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	1678	Diméthuronide	0.005	µg/L	Pesticides
1161	Dichloréthane-1,2	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	7735	Diméthuronide OXA	0.01	µg/L	Pesticides
1162	Dichloréthylène-1,1	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	5617	Diméthuronide-P	0.03	µg/L	Micropolluants organiques
1456	Dichloréthylène-1,2 cis	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1175	Diméthuron	0.01	µg/L	Pesticides
1727	Dichloréthylène-1,2 trans	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	1403	Diméthuron	0.02	µg/L	Pesticides
2929	Dichloromide	0.01	µg/L	Micropolluants organiques	2773	Diméthuron	10	µg/L	Pesticides
1586	Dichloroaniline-3,4	0.015	µg/L	Pesticides	1641	Diméthylphénol-2,4	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1585	Dichloroaniline-3,5	0.02	µg/L	Pesticides	6972	Diméthylvinphos	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1165	Dichlorobenzène-1,2	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1698	Diméthion	0.02	µg/L	Pesticides
1164	Dichlorobenzène-1,3	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	5748	dimoxystroline	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1166	Dichlorobenzène-1,4	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1871	Dinocrozone	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1167	Dichlorobromométhane	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1578	Dinrololeuène-2,4	0.5	µg/L	Micropolluants organiques
1485	Dichlorodifluorométhane	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	1577	Dinrololeuène-2,6	0.5	µg/L	Micropolluants organiques
1168	Dichlorométhane	5	µg/L	Micropolluants organiques	5619	Dinrocap	0.05	µg/L	Pesticides
1617	Dichloronitrobenzène-2,3	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1491	Dinroscabe	0.02	µg/L	Pesticides
1616	Dichloronitrobenzène-2,4	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1176	Dinroscabe	0.03	µg/L	Pesticides
1615	Dichloronitrobenzène-2,5	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	7494	Diocetylène cation	0.0025	µg/L	Pesticides
1614	Dichloronitrobenzène-3,4	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	5743	Dioxa carb	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1613	Dichloronitrobenzène-3,5	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	7495	Diphenylélan cation	0.00046	µg/L	Pesticides
2981	Dichlorophène	0.02	µg/L	Pesticides	1699	Diquat	0.03	µg/L	Pesticides
1645	Dichlorophénol-2,3	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1492	Disulfuron	0.005	µg/L	Pesticides
1647	Dichlorophénol-3,4	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	5745	Dilatinfos	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
1654	Dichloropropène-1,2	0.2	µg/L	Micropolluants organiques	1966	Diltiazem	0.1	µg/L	Pesticides
1654	Dichloropropène-1,3	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	1177	Diltiazem	0.02	µg/L	Pesticides
2081	Dichloropropène-2,2	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1490	DINOC	0.02	µg/L	Pesticides
2082	Dichloropropène-1,1	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	2933	Diofine	0.02	µg/L	Pesticides
1834	Dichloropropylène-1,3 Cis	0.05	µg/L	Pesticides	6969	Doxepine	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1835	Dichloropropylène-1,3 Trans	0.05	µg/L	Pesticides	6791	Doxycycline	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1693	Dichloropropylène-2,3	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	7515	DP-PU (Diphenylurée)	0.01	µg/L	Micropolluants organiques
1169	Dichloroprop	0.03	µg/L	Pesticides	6714	Dydrogestérone	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
2544	Dichloroprop-P	0.03	µg/L	Pesticides	5751	Edifenphos	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1170	Dichlorvos	0.00025	µg/L	Pesticides	1493	EDTA	5	µg/L	Micropolluants organiques
5349	Diclofenac	0.01	µg/L	Micropolluants organiques	8102	Emamectine	0.1	µg/L	Insecticides
1171	Diclofop méthy	0.05	µg/L	Pesticides	1178	Endosulfan alpha	0.001	µg/L	Pesticides
1172	Dicofol	0.005	µg/L	Pesticides	1179	Endosulfan beta	0.001	µg/L	Pesticides
5525	Dicrotophos	0.005	µg/L	Pesticides	1742	Endosulfan sulfate	0.001	µg/L	Pesticides
6696	Dicyanil	0.01	µg/L	Insecticides	1181	Endrine	0.001	µg/L	Pesticides
2847	Dedéméthylisoproturon	0.02	µg/L	Pesticides	2941	Endrine aldehyde	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1173	Delméthine	0.001	µg/L	Pesticides	6768	Enoxacine	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
7507	Denestrol	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	6784	Enrofloxacin	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1402	Détofenacarb	0.02	µg/L	Pesticides	1494	Epichlorohydrine	0.1	µg/L	Micropolluants organiques
1527	Déthy/amine	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1873	EPN	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
2826	Déthy/amine	6	µg/L	Micropolluants organiques	1744	Epoxiconazole	0.02	µg/L	Pesticides
2628	Déthy/silbestrol	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	1182	EPTC	0.1	µg/L	Pesticides
2982	Difenacoum	0.02	µg/L	Pesticides	7504	Equillin	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1905	Difénocazole	0.02	µg/L	Pesticides	6522	Ethionoxine	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
5524	Difenoxuron	0.005	µg/L	Pesticides	1809	Estérméthate	0.005	µg/L	Pesticides

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
5397	Estriol	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	2022	Fludoxanil	0.02	µg/L	Pesticides
6446	Estrol	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	6863	Fluénacét oxalate	0.01	µg/L	Pesticides
5336	Estrore	0.01	µg/L	Micropolluants organiques	6864	Fluénacét sulfonic acid	0.01	µg/L	Pesticides
5529	Ethamsulfuron-méthyl	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	1676	Flutendazole	0.02	µg/L	Pesticides
2093	Ethephon	0.02	µg/L	Pesticides	5635	Flumequine	0.02	µg/L	Bactéricides
1763	Ethimuron	0.02	µg/L	Pesticides	2023	Flumioxazine	0.005	µg/L	Pesticides
5528	Ethioncarbac sulfone	0.005	µg/L	Pesticides	1501	Flumétron	0.02	µg/L	Pesticides
6534	Ethioncarbac sulfoxyde	0.02	µg/L	Pesticides	7499	Flupicoude	0.02	µg/L	Fongicides
1183	Ethion	0.02	µg/L	Pesticides	7649	Flupyrifam	0.02	µg/L	Fongicides
1874	Ethophteracbe	0.02	µg/L	Pesticides	1191	Fluoranthène	0.005	µg/L	HAP
1495	Ethophtésate	0.005	µg/L	Pesticides	1623	Fluorène	0.005	µg/L	HAP
1495	Ethoprophos	0.02	µg/L	Pesticides	5373	Fluoxétine	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
5527	Ethoxysulfuron	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	2565	Flupyrifururon méthyle	0.02	µg/L	Pesticides
2673	Ethyl tert-butyl ether	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	2056	Flurancroazole	0.02	µg/L	Pesticides
1497	Ethylbenzène	0.5	µg/L	BTEX	1974	Fluridone	0.02	µg/L	Pesticides
5648	EthylèneThioUrée	0.1	µg/L	Pesticides	1675	Flurochloridone	0.005	µg/L	Pesticides
6601	EthylèneUrée	0.1	µg/L	Pesticides	1765	Fluroxypry	0.03	µg/L	Pesticides
6644	Ethylparaben	0.01	µg/L	Micropolluants organiques	2547	Fluroxypry-méplyl	0.02	µg/L	Pesticides
2629	Ethynyl estradiol	0.001	µg/L	Micropolluants organiques	2024	Flurprimidol	0.005	µg/L	Pesticides
5625	Etoxazole	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	2008	Furflanone	0.02	µg/L	Pesticides
5760	Etrifos	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	1194	Furazafone	0.02	µg/L	Pesticides
2020	Famoxadone	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	2985	Furazafone	0.02	µg/L	Pesticides
5761	Famphur	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	1503	Fulfolanil	0.02	µg/L	Pesticides
2057	Fénaïdione	0.02	µg/L	Pesticides	6739	Fluvoxamine	0.01	µg/L	Micropolluants organiques
1185	Fénaïmol	0.005	µg/L	Pesticides	7342	Fluxapyroxade	0.01	µg/L	Fongicides
2742	Fénazaquin	0.02	µg/L	Pesticides	1192	Folbél	0.01	µg/L	Pesticides
6482	Fénbutacazole	0.005	µg/L	Biocides	2075	Fonésafén	0.05	µg/L	Pesticides
1906	Fénbutacazole	0.02	µg/L	Pesticides	1674	Fonofos	0.005	µg/L	Pesticides
2078	Fénbutalain oxyde	0.0217	µg/L	Micropolluants organiques	2806	Foamsulfuron	0.03	µg/L	Micropolluants organiques
7513	Fénchlorazole-éthyl	0.1	µg/L	Micropolluants organiques	5969	Forchlorfénuron	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1186	Fénchlorphos	0.005	µg/L	Pesticides	1702	Formaldéhyde	1	µg/L	Micropolluants organiques
2743	Fénhexanid	0.005	µg/L	Pesticides	1975	Foséthyl aluminium	0.02	µg/L	Pesticides
1187	Fénitrothion	0.001	µg/L	Pesticides	1816	Fosétyl	0.0166	µg/L	Fongicides
5627	Fénizon	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	2744	Fosfiazate	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
5763	Fénobucarb	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	1908	Furalaxyl	0.005	µg/L	Pesticides
5368	Fénopriate	0.01	µg/L	Micropolluants organiques	2567	Furaloxycarbe	0.02	µg/L	Pesticides
6970	Fénopropéfen	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	7441	Furazazole	0.1	µg/L	Micropolluants organiques
5970	Fénopropimorphe	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	5364	Furussente	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1973	Fénoxacarb	0.02	µg/L	Pesticides	7602	Gabapentine	0.01	µg/L	Micropolluants organiques
1967	Fénoxycarb	0.005	µg/L	Pesticides	6853	gamma-Hexabromocyclododecane	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
1188	Fénpropathrine	0.005	µg/L	Pesticides	5365	Gaemtribozil	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1700	Fénpropidine	0.01	µg/L	Pesticides	1526	Gulfosinate	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1189	Fénpropimorphe	0.005	µg/L	Pesticides	1506	Glyphosate	0.03	µg/L	Pesticides
1190	Fénthion	0.005	µg/L	Pesticides	5508	Habasulfuron-méthyl	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1500	Fénuron	0.02	µg/L	Pesticides	2047	Haloxyfop	0.05	µg/L	Pesticides
1701	Fénvalérate	0.01	µg/L	Micropolluants organiques	1833	Haloxyfop-éthoxyéthyl	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
2021	Fénbasin	1.0000	µg/L	Pesticides	1909	Haloxyfop-R	0.005	µg/L	Pesticides
2009	Fipronil	0.005	µg/L	Pesticides	1200	HCH alpha	0.001	µg/L	Pesticides
1840	Fipropyl-isopropyl	0.005	µg/L	Pesticides	1201	HCH beta	0.001	µg/L	Pesticides
6639	Fipropyl-méthyl	0.005	µg/L	Pesticides	1202	HCH delta	0.001	µg/L	Pesticides
1939	Flazasulfuron	0.02	µg/L	Pesticides	2046	HCH epsilon	0.005	µg/L	Pesticides
6393	Flonicamid	0.005	µg/L	Pesticides	1203	HCH gamma	0.001	µg/L	Pesticides
2810	Florasulam	0.02	µg/L	Pesticides	1197	Heptachlore	0.005	µg/L	Pesticides
6545	Fluazfop	0.1	µg/L	Micropolluants organiques	1748	Heptachlore epoxyde cis	0.005	µg/L	Pesticides
1825	Fluazfop-butyl	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	1749	Heptachlore epoxyde trans	0.005	µg/L	Pesticides
1404	Fluazfop-P-butyl	0.1	µg/L	Pesticides	1910	Heptachlorobenzène	0.001	µg/L	Pesticides
2984	Fluzaziflam	0.1	µg/L	Micropolluants organiques	1652	Hexachlorobutadiène	0.02	µg/L	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
1656	Parathion	0,3	µg/L	Micropolluants organiques	6711	Levomenthol	0,005	µg/L	Biocides
2612	Hexachlorocyclopentadiène	0,1	µg/L	Pesticides	6770	Levomenthyl salicylate	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1405	Hexachlorocyclopentadiène	0,02	µg/L	Pesticides	7843	Lincomycine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1875	Hexachlorocyclopentadiène	0,005	µg/L	Pesticides	1209	Linuron	0,02	µg/L	Pesticides
1673	Hexachlorocyclopentadiène	0,02	µg/L	Pesticides	5374	Lorazepam	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1876	Hexachlorocyclopentadiène	0,02	µg/L	Pesticides	1210	Malathion	0,005	µg/L	Pesticides
5645	Hydrazide malique	0,5	µg/L	Régulateurs de croissance	5787	Malathion- <i>o</i> -analog	0,03	µg/L	Micropolluants organiques
6746	Hydrochlorothiazide	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1211	Mancozèbe	0,02	µg/L	Pesticides
6730	Hydroxy-metronidazole	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	6399	Manidipropamid	0,02	µg/L	Pesticides
5350	Isoproprène	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1705	Manabè	0,03	µg/L	Micropolluants organiques
6727	Isosafamide	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	6700	Marbofloxacin	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
1704	Imazacill	0,02	µg/L	Pesticides	2745	MCPA-1-butyl ester	0,005	µg/L	Pesticides
1695	Imazaméthabenz	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2746	MCPA-2-éthylhexyl ester	0,005	µg/L	Pesticides
1911	Imazaméthabenz méthyl	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	2747	MCPA-butylethyl ester	0,005	µg/L	Pesticides
2396	Imazamox	0,02	µg/L	Pesticides	2748	MCPA-butylethyl ester	0,01	µg/L	Pesticides
2090	Imazapyr	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2749	MCPA-éthyl ester	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
2860	IMA,ZAQUINE	0,02	µg/L	Pesticides	5789	Mecarbam	0,02	µg/L	Pesticides
7510	Imibencrazole	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1214	Mecoprop	0,005	µg/L	Pesticides
1877	Imidaclopride	0,02	µg/L	Pesticides	2870	Mecoprop isobutyl ester	0,005	µg/L	Pesticides
6971	Imipramine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	2750	Mecoprop-1-octyl ester	0,005	µg/L	Pesticides
1204	Indeno (1,2,3c) Pyrene	0,0005	µg/L	HAP	2751	Mecoprop-2,4-diméthylphényl ester	0,005	µg/L	Pesticides
6794	Indométacrine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2752	Mecoprop-2-butylethyl ester	0,005	µg/L	Pesticides
5483	Indoxacarbe	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2753	Mecoprop-2-éthylhexyl ester	0,005	µg/L	Pesticides
6706	Iodofenol	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	2754	Mecoprop-2-octyl ester	0,005	µg/L	Pesticides
2741	Iodocarbe	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2755	Mecoprop-méthyl ester	0,005	µg/L	Pesticides
2025	Iodofenphos	0,005	µg/L	Pesticides	2084	Mecoprop-P	0,1	µg/L	Pesticides
2563	Iodosulfuron	0,02	µg/L	Pesticides	1968	Mefenacel	0,005	µg/L	Pesticides
5377	Ioprimide	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	2930	Mefenacel diethyl	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1205	Ioxynil	0,02	µg/L	Pesticides	2668	Melalidide	0,02	µg/L	Pesticides
2871	Ioxynil méthyl ester	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	2987	Mefenoxam	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1942	Ioxynil octanoate	0,01	µg/L	Pesticides	5533	Mefenpyrim	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
7508	Iproconazole	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	5791	Mefenstolan	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
5777	Iprothios	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1969	Mefiquat	0,03	µg/L	Pesticides
1206	Iprodione	0,005	µg/L	Pesticides	2089	Mefiquat chlorure	0,04	µg/L	Micropolluants organiques
2951	provalicarbe	0,02	µg/L	Pesticides	6521	Mefluralate	0,01	µg/L	Micropolluants organiques
6635	Ibessartan	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1878	Mefpromil	0,005	µg/L	Pesticides
1935	Igarol (Cybutryne)	0,0025	µg/L	Micropolluants organiques	1677	Mefpromil cap	1	µg/L	Micropolluants organiques
1976	Isazafos	0,02	µg/L	Pesticides	1510	Mercaptothiur	0,01	µg/L	Pesticides
1836	Isobutylbenzène	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1804	Mercaptothiur sulfoxyde	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1207	Isodrine	0,001	µg/L	Pesticides	2978	Mesosulfuron	0,02	µg/L	Pesticides
1829	Isotriphos	0,005	µg/L	Pesticides	2076	Mesosulfuron méthyle	0,03	µg/L	Pesticides
5781	Isoprocab	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1706	Métalaxyl	0,02	µg/L	Pesticides
1633	isopropylbenzène	0,5	µg/L	BTEX	1796	Métaldéhyde	0,02	µg/L	Pesticides
2881	isopropylbenzène o	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1215	Métalithione	0,02	µg/L	Pesticides
1856	isopropyltoluène p	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	6894	Méthazachlor oxalic acid	0,1	µg/L	Pesticides
1208	Isoproturon	0,02	µg/L	Pesticides	6895	Méthazachlor sulfonic acid	0,1	µg/L	Pesticides
6643	Isosulfonolime	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	1670	Méthazachlor	0,005	µg/L	Pesticides
2722	isothiocyanate de méthyle	1	µg/L	Pesticides	1879	Méthomazole	0,02	µg/L	Pesticides
1672	isoxaben	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	6755	Méthomazole	0,005	µg/L	Pesticides
2807	isoxadifen-éthyle	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1216	Méthabenzthiazuron	0,005	µg/L	Pesticides
1945	isoxadifol	0,02	µg/L	Pesticides	5792	Méthabenzthiazuron	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
5784	isoxathion	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1671	Méthamidophos	0,02	µg/L	Pesticides
7505	Karbitlathie	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1217	Méthidathion	0,02	µg/L	Pesticides
5353	Kétoprotène	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	1218	Méthomyl	0,02	µg/L	Pesticides
7689	Késoxolac	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	6793	Méthoxyoxalate	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1950	Késoxim méthyl	0,02	µg/L	Pesticides	1511	Méthoxychlor	0,005	µg/L	Pesticides
1094	Lambda Cyhalothrine	0,00006	µg/L	Pesticides	5511	Méthoxyoxalate	0,1	µg/L	Insecticides
1406	Létraclie	0,005	µg/L	Pesticides	1619	Méthyl-2-Fluoranthène	0,001	µg/L	HAP

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
1618	Méthyl-2-Naphthalène	0.005	µg/L	HAP	5510	Oxasulfon	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
6695	Méthylparabène	0.01	µg/L	Micropolluants organiques	5375	Oxazepam	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
2067	Métram	0.03	µg/L	Micropolluants organiques	7107	Oxycodone	0.005	µg/L	Biocides
1515	Mélotromuron	0.02	µg/L	Pesticides	6682	Oxycodone	0.01	µg/L	Micropolluants organiques
6654	Métiachlor ESA	0.02	µg/L	Pesticides	1231	Oxydéméton méthyl	0.02	µg/L	Pesticides
6653	Métiachlor OXA	0.02	µg/L	Pesticides	1952	Oxyflorfen	0.002	µg/L	Pesticides
1221	Métiachlor	0.005	µg/L	Pesticides	6532	Oxytetracycline	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
5796	Métocarb	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	1920	p-(tr-clyphtenol	0.03	µg/L	Micropolluants organiques
5362	Métoprolo	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	2945	Padolurazole	0.02	µg/L	Pesticides
1912	Mélosulfam	0.005	µg/L	Pesticides	5354	Paracetamol	0.025	µg/L	Micropolluants organiques
1222	Méloxuron	0.02	µg/L	Pesticides	5806	Paraquat	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
5654	Méfenome	0.005	µg/L	Pesticides	1232	Parathion méthyl	0.01	µg/L	Pesticides
1225	Méfluzazine	0.02	µg/L	Pesticides	1233	Parathion méthyl	0.005	µg/L	Pesticides
6731	Métronizazole	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	6753	Perconazole	0.1	µg/L	Fongicides
1797	Métsulfuron méthyl	0.02	µg/L	Pesticides	1242	PCB 101	0.0012	µg/L	PCB
1226	Méxaphos	0.005	µg/L	Pesticides	1627	PCB 105	0.0003	µg/L	PCB
7143	Méxacarbale	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	5433	PCB 114	0.00003	µg/L	PCB
1707	Mélinlate	0.005	µg/L	Pesticides	1243	PCB 118	0.0012	µg/L	PCB
2542	Monobutylétain cation	0.0025	µg/L	Micropolluants organiques	5434	PCB 123	0.00003	µg/L	PCB
1880	Monocrotophos	0.02	µg/L	Pesticides	2943	PCB 125	0.00003	µg/L	PCB
1227	Monofluron	0.02	µg/L	Pesticides	1089	PCB 126	0.00006	µg/L	PCB
7496	Monooctylétain cation	0.001	µg/L	Pesticides	1884	PCB 128	0.0012	µg/L	PCB
7497	Monophénylétaïn cation	0.001	µg/L	Pesticides	1244	PCB 138	0.0012	µg/L	PCB
1228	Monorun	0.02	µg/L	Pesticides	1885	PCB 149	0.0012	µg/L	PCB
6671	Morphine	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	1245	PCB 153	0.0012	µg/L	PCB
7475	Morpholine	2	µg/L	Micropolluants organiques	2032	PCB 156	0.00012	µg/L	PCB
1512	MOTBE	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	5436	PCB 157	0.000018	µg/L	PCB
6342	Musc xylène	0.1	µg/L	Pesticides	1090	PCB 167	0.00003	µg/L	PCB
1881	N-cyobutanol	0.02	µg/L	Pesticides	1626	PCB 169	0.000006	µg/L	PCB
6380	N-1,2,6-diméthylphényl)-N-(2-méthoxyéthyl)	0.01	µg/L	Micropolluants organiques	1246	PCB 170	0.0012	µg/L	PCB
6443	Nadolo	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	5437	PCB 180	0.0012	µg/L	PCB
1516	Naled	0.005	µg/L	Pesticides	1625	PCB 189	0.000012	µg/L	PCB
1517	Naphthalène	0.005	µg/L	HAP	1625	PCB 194	0.0012	µg/L	PCB
1519	Napropamide	0.005	µg/L	Pesticides	1624	PCB 209	0.005	µg/L	PCB
5351	Naproxène	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1233	PCB 28	0.0012	µg/L	PCB
1937	Naphtalène	0.05	µg/L	Pesticides	1886	PCB 31	0.005	µg/L	PCB
1462	n-Butyl Phthalate	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1240	PCB 35	0.005	µg/L	PCB
1520	Nébutron	0.02	µg/L	Pesticides	2031	PCB 37	0.005	µg/L	PCB
1882	Nicosulfuron	0.01	µg/L	Pesticides	1628	PCB 44	0.0012	µg/L	PCB
5697	Nicotine	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	1241	PCB 52	0.0012	µg/L	PCB
2614	Nitrobenzène	0.005	µg/L	Pesticides	2048	PCB 54	0.0012	µg/L	PCB
1229	Nitroflène	0.05	µg/L	Pesticides	5803	PCB 66	0.005	µg/L	PCB
1637	Nitrofenol-2	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1091	PCB 77	0.00006	µg/L	PCB
5400	Noréthidrone	0.001	µg/L	Micropolluants organiques	5432	PCB 81	0.00006	µg/L	PCB
6776	Norflouxacine	0.1	µg/L	Micropolluants organiques	1762	Perconazole	0.02	µg/L	Pesticides
6772	Norflouxéine	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	1887	Pencycuron	0.02	µg/L	Pesticides
1669	Norfluzoxon	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	1234	Pendiméthaline	0.005	µg/L	Pesticides
1883	Norfluzoxon desméthyl	0.005	µg/L	Pesticides	6394	Pentoxsiam	0.02	µg/L	Pesticides
6767	O-Deméthylflamadol	0.005	µg/L	Pesticides	1888	Pentachlorobenzène	0.001	µg/L	Micropolluants organiques
6533	Ofloxacine	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	1235	Pentachlorophénol	0.03	µg/L	Micropolluants organiques
2027	Oflurate	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	7670	Pentoxifylline	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1230	Omeprazole	0.0005	µg/L	Pesticides	6219	Perchlorate	0.1	µg/L	Micropolluants organiques
1668	Oxazellin	0.005	µg/L	Pesticides	6948	Pentfluorocétanesulfonamide (PFOSA)	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
2068	Oxadiazyl	0.005	µg/L	Pesticides	1523	Peméthrine	0.01	µg/L	Pesticides
1667	Oxadiazyl	0.005	µg/L	Pesticides	7519	Pentachloroamde	0.02	µg/L	Pesticides
1666	Oxadiazyl	0.005	µg/L	Pesticides	1499	Phenambipos	0.005	µg/L	Pesticides
1666	Oxadiazyl	0.005	µg/L	Pesticides	1524	Phenanthrène	0.005	µg/L	Pesticides
1680	Oxamyl	0.02	µg/L	Pesticides	5420	Phenazone	0.005	µg/L	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
1236	Parathion	0.02	µg/L	Pesticides	2576	Paraodathion	0.02	µg/L	Pesticides
5813	Permethrin	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	5909	Permethrin-ethyl	0.1	µg/L	Micropolluants organiques
7708	Phénylène	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1258	Pyrazophos	0.02	µg/L	Pesticides
1525	Phorate	0.005	µg/L	Pesticides	6386	Pyrazosulfuron-ethyl	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1237	Phosalone	0.005	µg/L	Pesticides	6530	Pyrazoxyfen	0.005	µg/L	Pesticides
1971	Phosmet	0.02	µg/L	Pesticides	1537	Pyrene	0.005	µg/L	HAP
1238	Phosphamidon	0.005	µg/L	Pesticides	5826	Pyributarb	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1665	Phoxadone	0.0003	µg/L	Pesticides	1890	Pyridabene	0.005	µg/L	Pesticides
1489	Phthalate de diméthyle	0.4	µg/L	Micropolluants organiques	5606	Pyridaphenthion	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1708	Piclorame	0.03	µg/L	Micropolluants organiques	1259	Pyridale	0.01	µg/L	Pesticides
5665	Picolinate	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	1663	Pyrimox	0.01	µg/L	Pesticides
2669	Picoxystrobin	0.02	µg/L	Pesticides	1432	Pyrimethanil	0.005	µg/L	Pesticides
7057	Phoxadone	0.05	µg/L	Pesticides	1260	Pyrimipros ethyl	0.02	µg/L	Pesticides
1709	Piperonil butoxide	0.005	µg/L	Pesticides	1261	Pyrimipros methyl	0.005	µg/L	Pesticides
5819	Piperophos	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	5499	Pyriproxyfène	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1538	Prémicarb	0.02	µg/L	Pesticides	7340	Pyroxsulam	0.05	µg/L	Pesticides
5531	Prémicarb Desmethyl	0.02	µg/L	Pesticides	1891	Quinalphos	0.02	µg/L	Pesticides
5532	Prémicarb Formamido Desmethyl	0.005	µg/L	Pesticides	2087	Quinmerac	0.02	µg/L	Pesticides
7668	Prixican	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	2028	Quinoxifen	0.005	µg/L	Pesticides
5921	p-Nitrotoluene	0.15	µg/L	Micropolluants organiques	1538	Quintozène	0.01	µg/L	Pesticides
6771	Pravastatine	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	2069	Quinzoate	0.02	µg/L	Pesticides
6734	Prednisolone	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	2070	Quinzoate ethyl	0.1	µg/L	Pesticides
1949	Pellachlore	0.005	µg/L	Pesticides	6529	Ranilidre	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
6531	Pillocaine	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	1892	Rimsulfuron	0.005	µg/L	Pesticides
6847	Pitriamycine II/A	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	2029	Rolénone	0.005	µg/L	Pesticides
1253	Pochlozane	0.001	µg/L	Pesticides	5423	Roxythromycine	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
1664	Procydonone	0.005	µg/L	Pesticides	7049	RS-topamitrol	0.1	µg/L	Micropolluants organiques
1889	Prothinos	0.005	µg/L	Pesticides	2974	RS-Metolachlore	0.1	µg/L	Pesticides
5402	Progesterone	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	6527	Sabulamol	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1710	Prométhone	0.005	µg/L	Pesticides	1923	Sébuthiazine	0.02	µg/L	Pesticides
1711	Prométhone	0.005	µg/L	Pesticides	5981	Sébuthiazine 2-hydroxy	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1254	Prométhone	0.02	µg/L	Pesticides	6101	Sébuthiazine desethyl	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1712	Propachlore	0.01	µg/L	Pesticides	1262	Sedumeton	0.02	µg/L	Pesticides
6398	Propamocarb	0.02	µg/L	Pesticides	7724	Sedaxane	0.02	µg/L	Fongicides
1532	Propamocarb	0.005	µg/L	Pesticides	6769	Sentraline	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
6964	Propaphos	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	1808	Séthoxydime	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1972	Propaquizatop	0.02	µg/L	Pesticides	1893	Siduron	0.005	µg/L	Pesticides
1256	Propaquizatop	0.005	µg/L	Pesticides	5609	Siltiothiam	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1256	Propaquizatop	0.005	µg/L	Pesticides	1539	Silvex	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
5968	Propazine 2-hydroxy	0.02	µg/L	Pesticides	1263	Simazine	0.005	µg/L	Pesticides
1533	Propétamphos	0.005	µg/L	Pesticides	1831	Simazine hydroxy	0.02	µg/L	Pesticides
1534	Propétamphos	0.005	µg/L	Pesticides	5477	Siméthryne	0.005	µg/L	Pesticides
1257	Propiconazole	0.02	µg/L	Pesticides	5855	Somme de Méthylphénol-3 et de Méthylphénol-4	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
1535	Propoxur	0.02	µg/L	Pesticides	6326	Somme de 1,3,5-tétrachlorobenzène et 1,3,4,5-tétrachlorobenzène	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
5682	Propoxy-carbazonne-sodium	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	3336	Somme du Dichloropheno-2,4 et du Dichloropheno-2,6	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
5383	Propriolol	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	5424	Sotalol	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1837	Propylbenzène	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	5610	Spironol	0.01	µg/L	Micropolluants organiques
6214	Propylène thiouré	0.1	µg/L	Micropolluants organiques	2864	Spirotetralin	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
6693	Propylparaben	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	3160	s-Triazin-2-ol, 4-amino-6-éthylamino-	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
5421	Propylphénazone	0.005	µg/L	Pesticides	1541	Styrene	0.5	µg/L	Micropolluants organiques
1414	Propyzamide	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	1662	Sulfoclorure	0.03	µg/L	Pesticides
7422	Propyzamide	0.03	µg/L	Pesticides	6929	Sulfaméthiazine	0.005	µg/L	Biocides
1092	Prothiuron	0.02	µg/L	Pesticides	6795	Sulfaméthiazole	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
2534	Prothiuron	0.05	µg/L	Pesticides	5356	Sulfaméthoxazole	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
5603	Prothioconazole	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	6675	Sulfatriméthoprim	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
7442	Pymétrozine	0.02	µg/L	Pesticides	6572	Sulfathiazole	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
5416	Pymétrozine	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	5507	Sulfonmethuron-methyl	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
6611	Pyraclors	0.005	µg/L	Micropolluants organiques					

Code SANDRE	Paramètre	Limite de quantification	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de quantification	Type
5661	Sulfonate de perfluorooctane	0.02 µg/L	Micropolluants organiques	7965	Timolol	0.005 µg/L	Micropolluants organiques
2085	Sulfuron	0.02 µg/L	Pesticides	3922	Tiocarbazil	0.005 µg/L	Micropolluants organiques
1894	Sulfolep	0.005 µg/L	Pesticides	5675	Tolclofos-méthyl	0.05 µg/L	Micropolluants organiques
5831	Tartravallinate	0.005 µg/L	Micropolluants organiques	1278	Toluène	0.5 µg/L	BTEX
1193	Tébuconazole	0.02 µg/L	Pesticides	1719	Tolyfluanide	0.005 µg/L	Pesticides
1694	Tébuconazole	0.02 µg/L	Pesticides	6720	Triamadol	0.005 µg/L	Micropolluants organiques
1395	Tébufénozide	0.02 µg/L	Pesticides	1544	Triadiméfon	0.005 µg/L	Pesticides
1896	Tébutenpyrad	0.005 µg/L	Pesticides	1280	Triadiméfon	0.02 µg/L	Pesticides
7511	Tébutenpyrad	0.02 µg/L	Micropolluants organiques	1281	Triallate	0.02 µg/L	Pesticides
1661	Tébutame	0.005 µg/L	Pesticides	1914	Triasulfuron	0.02 µg/L	Pesticides
1542	Tébuturon	0.005 µg/L	Micropolluants organiques	1901	Triazamale	0.005 µg/L	Pesticides
5413	Tecnazène	0.01 µg/L	Micropolluants organiques	1657	Triazopir	0.005 µg/L	Pesticides
1397	Téflubenzuron	0.005 µg/L	Pesticides	2054	Tribenuron-Méthyle	0.02 µg/L	Pesticides
1353	Téfluthrine	0.005 µg/L	Micropolluants organiques	5840	Tributyl phosphorothioate	0.02 µg/L	Micropolluants organiques
7086	Temprofone	0.05 µg/L	Micropolluants organiques	2879	Tributyléain cation	0.0002 µg/L	Micropolluants organiques
1898	Terbacile	0.02 µg/L	Pesticides	1847	Tributylphosphate	0.005 µg/L	Micropolluants organiques
1659	Terbacile	0.005 µg/L	Pesticides	1288	Trichlopyr	0.02 µg/L	Pesticides
1266	Terbutalène	0.02 µg/L	Pesticides	1294	Trichloréthane-1,1,1	0.05 µg/L	Micropolluants organiques
1267	Terbutalène	0.005 µg/L	Pesticides	1286	Trichloréthane-1,1,2	0.25 µg/L	Micropolluants organiques
6863	Terbutaline	0.02 µg/L	Micropolluants organiques	1286	Trichloréthylène	0.5 µg/L	Micropolluants organiques
1269	Terbutylazine	0.02 µg/L	Pesticides	1630	Trichlorobenzène-1,2,3	0.05 µg/L	Micropolluants organiques
2045	Terbutylazine déséthyl	0.005 µg/L	Pesticides	1283	Trichlorobenzène-1,2,4	0.05 µg/L	Micropolluants organiques
7150	Terbutylazine déséthyl-2-hydroxy	0.02 µg/L	Micropolluants organiques	1629	Trichlorobenzène-1,3,5	0.05 µg/L	Micropolluants organiques
1954	Terbutylazine hydroxy	0.02 µg/L	Pesticides	1195	Trichlorofluorométhane	0.05 µg/L	Micropolluants organiques
1269	Terbutylène	0.02 µg/L	Pesticides	1548	Trichlorophéniol-2,4,6	0.05 µg/L	Micropolluants organiques
5384	Testostérone	0.005 µg/L	Micropolluants organiques	1549	Trichlorophéniol-2,4,6	0.05 µg/L	Micropolluants organiques
1336	Tétrabutyléain	0.00098 µg/L	Micropolluants organiques	1854	Trichloropropène-1,2,3	0.5 µg/L	Pesticides
1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2	0.5 µg/L	Micropolluants organiques	1196	Trichlorofluorobenzène-1,1,2	0.05 µg/L	Micropolluants organiques
1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2	0.02 µg/L	Micropolluants organiques	6389	Triclosan	0.005 µg/L	Biocides
1272	Tétrachloréthylène	0.5 µg/L	Micropolluants organiques	5430	Triclosan	0.05 µg/L	Pesticides
2735	Tétrachlorobenzène	0.02 µg/L	Pesticides	2885	Tricycloxazole	0.02 µg/L	Pesticides
2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4	0.02 µg/L	Micropolluants organiques	2885	Tricycloxétyléain cation	0.0005 µg/L	Micropolluants organiques
1276	Tétrachlorure de C	0.5 µg/L	Micropolluants organiques	5842	Trietazine	0.005 µg/L	Pesticides
1277	Tétrachlorompro	0.005 µg/L	Pesticides	6102	Trietazine-2-hydroxy	0.005 µg/L	Pesticides
1660	Tétracornazole	0.02 µg/L	Pesticides	5971	Triéthoxycétyle	0.005 µg/L	Pesticides
6750	Tétracycline	0.1 µg/L	Micropolluants organiques	2678	Triéthoxystrobin	0.02 µg/L	Pesticides
1900	Tétradifon	0.005 µg/L	Pesticides	1902	Triéthylurone	0.02 µg/L	Pesticides
5249	Tétraphényléain	0.005 µg/L	Pesticides	1289	Triéthylurone	0.005 µg/L	Pesticides
5837	Tétrazul	0.01 µg/L	Micropolluants organiques	2991	Triflusaluron-méthyl	0.005 µg/L	Micropolluants organiques
1713	Thiabendazole	0.02 µg/L	Pesticides	1802	Trifluraline	0.005 µg/L	Pesticides
5671	Thiachlorid	0.05 µg/L	Micropolluants organiques	6732	Trifluraline	0.005 µg/L	Micropolluants organiques
1940	Thiathiamide	0.02 µg/L	Micropolluants organiques	5357	Triméthoprim	0.005 µg/L	Micropolluants organiques
6390	Thiaméthoxam	0.02 µg/L	Pesticides	1857	Triméthylbenzène-1,2,3	1 µg/L	Micropolluants organiques
1714	Thiazasulfuron	0.05 µg/L	Pesticides	1609	Triméthylbenzène-1,2,4	1 µg/L	Micropolluants organiques
5934	Thidiazuron	0.02 µg/L	Micropolluants organiques	1509	Triméthylbenzène-1,3,5	1 µg/L	Micropolluants organiques
7517	Thiencarbazone-méthyl	0.03 µg/L	Pesticides	2098	Trioxycarbazone	0.02 µg/L	Pesticides
1913	Thiencarbazone-méthyl	0.02 µg/L	Pesticides	2886	Trioxycarbazone	0.0005 µg/L	Micropolluants organiques
7512	Thiocyclam hydrogène oxalate	0.01 µg/L	Micropolluants organiques	6372	Triphényléain cation	0.00059 µg/L	Pesticides
1093	Thiocarb	0.02 µg/L	Pesticides	2992	Triphényléain cation	0.02 µg/L	Pesticides
1715	Thiodanox	0.05 µg/L	Pesticides	7482	Uricornazole	0.005 µg/L	Micropolluants organiques
5476	Thiodanox sulfone	0.02 µg/L	Pesticides	1290	Vandiololol	0.005 µg/L	Micropolluants organiques
5475	Thiodanox sulfoxyde	0.02 µg/L	Pesticides	1291	Vinclozoline	0.005 µg/L	Pesticides
2071	Thiométhion	0.005 µg/L	Pesticides	1293	Xylène-méta	0.5 µg/L	BTEX
5838	Thionazin	0.05 µg/L	Micropolluants organiques	1292	Xylène-ortho	0.5 µg/L	BTEX
7514	Thiophanate-éthyl	0.05 µg/L	Micropolluants organiques	1294	Xylène-para	1 µg/L	BTEX
1717	Thiophanate-méthyl	0.05 µg/L	Micropolluants organiques	1722	Zibidem	100 µg/L	Micropolluants organiques
1718	Thiram	0.1 µg/L	Pesticides	5376	Zolpidem	0.005 µg/L	Micropolluants organiques
6524	Thiopyridine	0.01 µg/L	Micropolluants organiques	2858	Zoxamide	0.02 µg/L	Pesticides

Liste des micropolluants analysés sur sédiments

Annexe 2

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
1370	Aluminium	5	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	2311	EDE154	10	µg/(kg MS)	-
1376	Antimoine	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	2310	BDE163	10	µg/(kg MS)	-
1368	Argent	0,1	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1815	BDE209	5	µg/(kg MS)	-
1369	Arsenic	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	2920	BDE28	10	µg/(kg MS)	-
1396	Baryum	0,4	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	2919	BDE47	10	µg/(kg MS)	-
1377	Béryllium	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	7437	EDE77	10	µg/(kg MS)	-
1362	Bore	1	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	2916	BDE89	10	µg/(kg MS)	-
1388	Cadmium	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1114	Benzène	5	µg/(kg MS)	BTEX
1389	Chrome	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1607	Benzidine	100	µg/(kg MS)	Pesticides
1379	Cobalt	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1082	Benzo (a) Anthracène	10	µg/(kg MS)	HAP
1392	Clivre	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1115	Benzo (a) Pyène	10	µg/(kg MS)	HAP
1380	Etain	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1116	Benzo (b) Fluoranthène	10	µg/(kg MS)	HAP
1393	Fer	5	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1118	Benzo (ghi) Peryène	10	µg/(kg MS)	HAP
1364	Lithium	1	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1117	Benzo (k) Fluoranthène	10	µg/(kg MS)	HAP
1394	Manganèse	0,4	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1924	Benzyl buly phalate	100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1387	Mercurie	0,01	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	6652	beta-Hexabromocyclohexane	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1395	Molybdène	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1119	Bifenox	50	µg/(kg MS)	Pesticides
1386	Nickel	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1584	Biophényle	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1382	Plomb	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1122	Bromoforme	5	µg/(kg MS)	Pesticides
1385	Selenium	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1464	Chloro-nitrofos	20	µg/(kg MS)	Pesticides
2559	Tellure	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1134	Chloro-nitrofos	10	µg/(kg MS)	Pesticides
2555	Thallium	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1955	Chloro-nitrofos	2000	µg/(kg MS)	Pesticides
1373	Titane	1	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1593	Chloro-nitrofos	50	µg/(kg MS)	Pesticides
1361	Vanadium	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1467	Chloro-nitrofos	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1384	Vanadium	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1135	Chloro-nitrofos	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1383	Zinc	0,4	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1635	Chloro-nitrofos	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
6536	4-Méthylbenzylène camphor	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1638	Chloro-nitrofos	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5474	4-n-Nonylphénol	40	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1469	Chloro-nitrofos	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
6369	4-nonylphénol diéthoxylate (mélange d'is	15	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1468	Chloro-nitrofos	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1958	4-nonylphénols ramifiés	40	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1470	Chloro-nitrofos	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
7101	4-sec-Buly-2,6-di-tert-bulylphénol	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1471	Chloro-nitrofos	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2610	4-tert-bulylphénol	40	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1651	Chloro-nitrofos	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1959	4-tert-octylphénol	40	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1650	Chloro-nitrofos	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1453	Acénaphthène	10	µg/(kg MS)	HAP	2811	Chloro-nitrofos	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1622	Acénaphthylène	10	µg/(kg MS)	HAP	2065	Chloro-nitrofos	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1903	Acétochloro	4	µg/(kg MS)	Pesticides	1602	Chloro-nitrofos	5	µg/(kg MS)	BTEX
6509	Acide pentafluorobenzosulfonique (PFBS)	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1601	Chloro-nitrofos	5	µg/(kg MS)	BTEX
6830	Acide pentafluorobenzosulfonique (PFHS)	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1600	Chloro-nitrofos	5	µg/(kg MS)	BTEX
5978	Acide pentafluorobenzosulfonique (PFHA)	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1474	Chloro-nitrofos	4	µg/(kg MS)	Pesticides
6560	Acide pentafluorobenzosulfonique (PFOS)	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1063	Chloro-nitrofos	10	µg/(kg MS)	Pesticides
5347	Acide pentafluorooctanoïque (PFOnA)	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1540	Chloro-nitrofos	20	µg/(kg MS)	Pesticides
1688	Acionifen	20	µg/(kg MS)	Pesticides	1476	Chloro-nitrofos	10	µg/(kg MS)	HAP
1103	Adrine	20	µg/(kg MS)	Pesticides	2017	Chloro-nitrofos	4	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
6651	alpha-Hexabromocyclohexane	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	5360	Clofibrate	100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1812	Alphaméthrine	4	µg/(kg MS)	Pesticides	1639	Cresol-méta	50	µg/(kg MS)	Pesticides
7102	Anthrantrène	10	µg/(kg MS)	HAP	1640	Cresol-ortho	50	µg/(kg MS)	Pesticides
1458	Anthracène	10	µg/(kg MS)	HAP	1638	Cresol-para	50	µg/(kg MS)	Pesticides
2013	Anthraquinone	4	µg/(kg MS)	HAP	1140	Cyperméthrine	20	µg/(kg MS)	Pesticides
1951	Azoxystrobine	10	µg/(kg MS)	Pesticides	1680	Cyproconazole	10	µg/(kg MS)	Pesticides
5989	BDE 196	10	µg/(kg MS)	-	1359	Cyprothill	5	µg/(kg MS)	Pesticides
5990	BDE 197	10	µg/(kg MS)	-	1143	DDD-o,p'	2	µg/(kg MS)	Pesticides
5991	BDE 198	10	µg/(kg MS)	-	1144	DDD-p,p'	5	µg/(kg MS)	Pesticides
5986	BDE 203	10	µg/(kg MS)	-	1145	DDD-p,p'	5	µg/(kg MS)	Pesticides
5997	BDE 204	10	µg/(kg MS)	-	1146	DDD-o,p'	5	µg/(kg MS)	Pesticides
2915	BDE 205	10	µg/(kg MS)	-	1147	DDT-o,p'	5	µg/(kg MS)	Pesticides
2915	BDE 100	10	µg/(kg MS)	-	1148	DDT-p,p'	5	µg/(kg MS)	Pesticides
2913	BDE138	10	µg/(kg MS)	-	6616	DEHP	100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2912	BDE153	10	µg/(kg MS)	-	1149	Deltaméthrine	2	µg/(kg MS)	Pesticides

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
1157	Parathion	25	µg/(kg MS)	Pesticides	2022	Parathion	4	µg/(kg MS)	Pesticides
1621	Dibenz (ah) Anthracene	10	µg/(kg MS)	HAP	1191	Fluoranthène	10	µg/(kg MS)	HAP
1158	Dibromochlorométhane	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1623	Fluorène	10	µg/(kg MS)	HAP
1498	Dibromométhane-1,2	5	µg/(kg MS)	Pesticides	2547	Fluoroxypyr-methyl	20	µg/(kg MS)	Pesticides
7074	Dibutylélan cation	10	µg/(kg MS)	Pesticides	1194	Flusilazole	20	µg/(kg MS)	Pesticides
1160	Dichloréthane-1,1	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	6618	Galaxolide	100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1161	Dichloréthane-1,2	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	6653	gamma-hexabromocyclohexane	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1162	Dichloréthane-1,1	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1200	HCH alpha	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1456	Dichloréthylène-1,2 cis	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1201	HCH beta	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1727	Dichloréthylène-1,2 Trans	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1202	HCH delta	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1589	Dichlorométhane-2,4	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2046	HCH epsilon	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1588	Dichlorométhane-2,5	50	µg/(kg MS)	Pesticides	1203	HCH gamma	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1165	Dichlorobenzène-1,2	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1197	Heptachlore	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1164	Dichlorobenzène-1,3	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1748	Heptachlore époxyde cis	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1166	Dichlorobenzène-1,4	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1749	Heptachlore époxyde trans	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1167	Dichlorobromométhane	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1199	Hexachlorobenzène	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1168	Dichlorométhane	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1652	Hexachlorobutadiène	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1617	Dichlorodifluorobenzène-2,3	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1656	Hexachlorocyclopentadiène	1	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1616	Dichlorodifluorobenzène-2,4	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1405	Hexaconazole	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1615	Dichlorodifluorobenzène-2,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1204	Indeno (1,2,3c) Pyrène	10	µg/(kg MS)	HAP
1614	Dichlorodifluorobenzène-3,4	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1206	Iprodione	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1613	Dichlorodifluorobenzène-3,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	7129	Irganox 1076	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1645	Dichlorophéno-2,3	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1935	Irganol (Cybutylène)	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1486	Dichlorophéno-2,4	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1207	Isodrine	4	µg/(kg MS)	Pesticides
1649	Dichlorophéno-2,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1633	Isopropylbenzène	5	µg/(kg MS)	BTEX
1648	Dichlorophéno-2,6	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1950	Keraxolim methyl	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1647	Dichlorophéno-3,4	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1094	Lambda Cyhalothrine	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1646	Dichlorophéno-3,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	6664	Méthyl triclosan	20	µg/(kg MS)	Pesticides
1695	Dichloropropène-1,2	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1619	Méthyl-2-Fluoranthène	10	µg/(kg MS)	Biocides
1654	Dichloropropène-1,3	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1618	Méthyl-2-Naphthalène	10	µg/(kg MS)	HAP
2081	Dichloropropène-2,2	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2542	Monobutylélan cation	75	µg/(kg MS)	HAP
2082	Dichloropropène-1,1	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	7456	Monobutylélan cation	40	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1834	Dichloropropène-1,3 Cis	10	µg/(kg MS)	Pesticides	7497	Monopropylélan cation	4,1,5	µg/(kg MS)	Pesticides
1835	Dichloropropène-1,3 Trans	10	µg/(kg MS)	Pesticides	1517	Naphthalène	25	µg/(kg MS)	HAP
1653	Dichloropropylène-2,3	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1519	Napropamide	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1170	Dichlorvos	30	µg/(kg MS)	Pesticides	1462	n-Butyl Phthalate	100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5349	Diclofenac	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1637	Nitrophéno-2	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1172	Dicofol	20	µg/(kg MS)	Pesticides	6598	Nonylphosphols linéaire ou ramifiés	40	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1173	Dieldrine	20	µg/(kg MS)	Pesticides	1669	Nontrazone	4	µg/(kg MS)	Pesticides
1814	Dihlénecanil	10	µg/(kg MS)	Pesticides	2809	Oclobromodiphényléther	10	µg/(kg MS)	-
5325	Disobutyl phthalate	100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	6686	Oclicyène	100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
6698	Disocetyl phthalate	10000	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1667	Oxalidazon	10	µg/(kg MS)	Pesticides
6215	Disomonyl phthalate	5000	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1952	Oxyfluorène	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1403	Diméthomorphe	10	µg/(kg MS)	Pesticides	1920	p-tr-oxylphéno	40	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1641	Diméthylphéno-2,4	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1232	Parathion ethyl	20	µg/(kg MS)	Pesticides
1678	Dinitrotoouène-2,4	50	µg/(kg MS)	BTEX	1242	PCB 101	1	µg/(kg MS)	PCB
1577	Dinitrotoouène-2,6	50	µg/(kg MS)	-	1627	PCB 105	1	µg/(kg MS)	PCB
7494	Dioctylélan cation	102	µg/(kg MS)	Pesticides	5433	PCB 114	1	µg/(kg MS)	PCB
7495	Diphenylélan cation	11,5	µg/(kg MS)	Pesticides	1243	PCB 118	1	µg/(kg MS)	PCB
1178	Endosulfan alpha	20	µg/(kg MS)	Pesticides	5434	PCB 123	1	µg/(kg MS)	PCB
1179	Endosulfan beta	20	µg/(kg MS)	Pesticides	1089	PCB 126	1	µg/(kg MS)	PCB
1742	Endosulfan sulfate	20	µg/(kg MS)	Pesticides	1244	PCB 138	1	µg/(kg MS)	PCB
1181	Erdrine	20	µg/(kg MS)	Pesticides	1885	PCB 149	1	µg/(kg MS)	PCB
1744	Epoxiconazole	10	µg/(kg MS)	Pesticides	1245	PCB 153	1	µg/(kg MS)	PCB
5397	Estradiol	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2032	PCB 156	1	µg/(kg MS)	PCB
1497	Ethylbenzène	5	µg/(kg MS)	BTEX	5435	PCB 157	1	µg/(kg MS)	PCB
2629	Ethynyl estradiol	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	5436	PCB 167	1	µg/(kg MS)	PCB
1187	Fenitrothion	10	µg/(kg MS)	Pesticides	1090	PCB 169	1	µg/(kg MS)	PCB

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
1826	PCB 170	1	µg/(kg MS)	PCB	1549	Tétrachlorophéno-2,4,6	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1246	PCB 180	1	µg/(kg MS)	PCB	1723	Trichlorophéno-3,4,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5437	PCB 189	1	µg/(kg MS)	PCB	6506	Trichlorodifluoroéthane	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1625	PCB 194	1	µg/(kg MS)	PCB	6989	Tricéoban	20	µg/(kg MS)	Biocides
1624	PCB 209	1	µg/(kg MS)	PCB	2885	Tétrachloroxyétain cation	15	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1239	PCB 28	1	µg/(kg MS)	PCB	1289	Trifuraline	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1886	PCB 31	1	µg/(kg MS)	PCB	2736	Trinitrotoluène	20	µg/(kg MS)	Hydrocarbures aromatiques
1240	PCB 35	1	µg/(kg MS)	PCB	2886	Trocyétain cation	100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1628	PCB 44	1	µg/(kg MS)	PCB	6372	Triphényléthain cation	15	µg/(kg MS)	Pesticides
1241	PCB 52	1	µg/(kg MS)	PCB	1293	Xylène-méta	2	µg/(kg MS)	BTEX
1091	PCB 77	1	µg/(kg MS)	PCB	1292	Xylène-ortho	2	µg/(kg MS)	BTEX
5432	PCB 81	1	µg/(kg MS)	PCB	1294	Xylène-para	2	µg/(kg MS)	BTEX
1234	Pendiméthaline	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
1888	Pentachlorobenzène	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1235	Pentachlorophénol	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1623	Permethrine	5	µg/(kg MS)	Pesticides					
1524	Phénanthrène	10	µg/(kg MS)	HAP					
1664	Procymidone	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
1414	Propazine	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
1537	Pyrene	10	µg/(kg MS)	HAP					
2028	Quinoxylén	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
7128	Somme de 3 Hexabromocyclododécanes	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1662	Sulcotrione	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
6661	Sulfonate de perfluorociane	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1694	Tébuconazole	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
1661	Tébutame	4	µg/(kg MS)	Pesticides					
1268	Terbuthylazine	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
1269	Terbuthylène	4	µg/(kg MS)	Pesticides					
1936	Tétrahydroétain	15	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1270	Tétrachloroéthane-1,1,1,2	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1271	Tétrachloroéthane-1,1,2,2	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1272	Tétrachloroéthylène	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
2836	Tétrachlorobenzène-1,2,3,5	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1273	Tétrachlorophéno-2,3,4,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1274	Tétrachlorophéno-2,3,4,6	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1275	Tétrachlorophéno-2,3,5,6	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1276	Tétrachlorure de C	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1660	Tetraconazole	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
5921	Tetraméthrin	10	µg/(kg MS)	Insecticides					
1278	Toluène	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
2879	Tributylétain cation	25	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1847	Tributylphosphate	4	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1288	Trichlopyr	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
1284	Trichloréthane-1,1,1	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1286	Trichloroéthane-1,1,2	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
2732	Trichloréthylène	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1595	Trichloroaniline-2,4,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1630	Trichloroaniline-2,4,6	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1283	Trichlorobenzène-1,2,3	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1629	Trichlorobenzène-1,2,4	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1195	Trichlorobenzène-1,3,5	1	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1644	Trichlorofluoroéthane	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1643	Trichlorophéno-2,3,4	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1642	Trichlorophéno-2,3,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1642	Trichlorophéno-2,3,6	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1548	Trichlorophéno-2,4,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					

Annexe 3

Comptes rendus des campagnes de prélèvements physico-chimiques et phytoplanctoniques

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

Plan d'eau :	Lac d'Étival (grand)	Date :	19/03/2018
Nom station :	Point profond	Code station :	V2305043
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - C. Louche	Réf. dossier :	AERMC PE

LOCALISATION PLAN D'EAU			
Commune :	Étival (39)		
Plan d'eau marnant :	non	Superficie du bassin versant :	km ²
HER :	Jura - Préalpes du Nord (5)	Superficie du plan d'eau :	0,15 km ²
Profondeur maximale théorique :	9,5 m	Profondeur moyenne :	4,6 m

Carte :
(extrait IGN 1/25 000 éme)

LOCALISATION STATION				
Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
		914991	6604138	794
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)			Altitude (m)
Profondeur :	9,3	m		

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

Remarques et observations :

Photo 1: de la mise à l'eau vers le point de prélèvement.
 Photo 2: du point de prélèvement vers l'est.

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

Plan d'eau :	Lac d'Etival (grand)	Date :	19/03/2018
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2305043
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - C. Louche	Réf. dossier :	AERMC PE

STATION					
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	794,0
		914991	6604138		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	9,3				
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 :	non	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :			m
Remarques :					

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	10:00	Heure de fin de relevé :	13:00
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 checked="" 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) :	0,8
	<input type="checkbox"/> oligochètes		
	<input type="checkbox"/> autres, préciser :		
Remarques, observations :	<p>Dépôt des échantillons d'eau au TNT de Besançon (25) le 19/03/2018 à 18:57.</p> <p>ZeU théorique = 10,75 m > Zmax => échantillonnage jusqu'à 8,5 m (Zmax-1 m)</p> <p>Prélèvements de fond réalisés à 8,5 m à la bouteille de type Van Dorn. 20 bouteilles soit 24 litres.</p> <p>Echantillon intégré phytoplancton et macropolluants réalisés au tuyau sur 8,5 m (8 litres).</p> <p>Echantillon intégré pour micropolluants réalisé à la bouteille verticale de type Van Dorn (prélèvements ponctuels sur 8,5 m, espacement de 1 m entre les prélèvements, 11 litres échantillonnés).</p> <p>Température de l'air : -1°C - Press. atmos. : 925 hpa.</p>		

jyg18

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

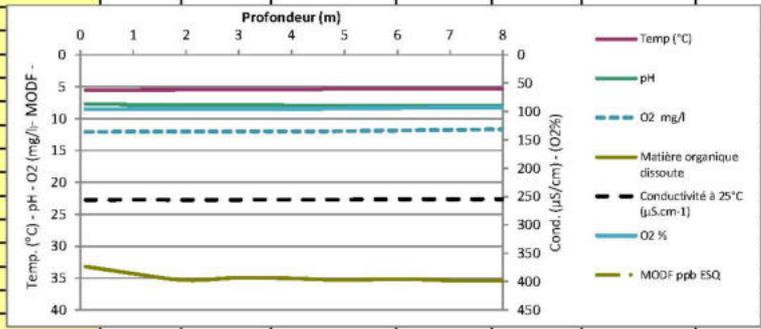
Plan d'eau :	Lac d'Etival (grand)	Date :	19/03/2018
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2305043
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - C. Louche	Réf. dossier :	AERMC PE

TRANSPARENCE			
Secchi en m :	4,3	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	10,75

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	MODF ppb ESQ
<input checked="" type="checkbox"/>	Intégré de 0 à .. 8,5						
<input type="checkbox"/>	0,1	5,6	7,7	256	96	12,1	33,2
<input type="checkbox"/>	1	5,5	7,8	256	96	12,1	34,3
<input type="checkbox"/>	2	5,5	7,9	256	96	12,0	35,3
<input type="checkbox"/>	3	5,5	7,9	256	95	12,0	34,9
<input type="checkbox"/>	4	5,4	7,9	255	95	12,0	35,1
<input type="checkbox"/>	5	5,4	7,9	255	95	12,0	35,3
<input type="checkbox"/>	6	5,3	7,9	255	94	11,9	35,2
<input type="checkbox"/>	7	5,3	7,9	255	93	11,8	35,4
<input type="checkbox"/>	8	5,3	8,0	255	93	11,7	35,4



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

Plan d'eau :	Lac d'Étival (grand)	Date :	28/05/2018
Nom station :	Point profond	Code station :	V2305043
Organisme / opérateur :	GREBE / S. Ponchon - C. Louche	Réf. dossier :	AERMC PE

LOCALISATION PLAN D'EAU			
Commune :	Étival (39)		
Plan d'eau marnant :	non	Superficie du bassin versant :	km ²
HER :	Jura - Préalpes du Nord (5)	Superficie du plan d'eau :	0,15 km ²
Profondeur maximale théorique :	9,5 m	Profondeur moyenne :	m

Carte : (extrait IGN 1/25 000 émc)

LOCALISATION STATION				
Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
		914985	6604145	794
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)			Altitude (m)
Profondeur :	8,3	m		

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

Remarques et observations :

Photo 1: de la mise à l'eau vers le point de prélèvement.
 Photo 2: marnage rosélière.

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

Plan d'eau :	Lac d'Etival (grand)	Date :	28/05/2018
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2305043
Organisme / opérateur :	GREBE / S. Ponchon - C. Louche	Réf. dossier :	AERMC PE

STATION					
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	794,0
		914985	6604145		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	8,3				
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	nul			
	météo :	temps sec fortement nuageux			
	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) :		0,3	m
Remarques :	absence de cote.				

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	10:30	Heure de fin de relevé :	13:30
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	Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	<input checked="" type="checkbox"/> Tuyau
	<input type="checkbox"/> sédiment		1000
<input type="checkbox"/> macrophytes	Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	0,8	
<input type="checkbox"/> oligochètes			
<input type="checkbox"/> autres, préciser :			
Remarques, observations :	<p>Dépôt des échantillons d'eau au TNT de Besançon (25) le 28/05/2018 à 18:10.</p> <p>Prélèvements de fond réalisés à 7 m à la bouteille de type Niskin. 3 bouteilles soit 24 litres.</p> <p>Echantillon intégré phytoplancton et macropolluants réalisés au tuyau sur 7 m (12 litres).</p> <p>Echantillon intégré pour micropolluants réalisé à la bouteille verticale de type Van Dorn (prélèvements ponctuels sur 7,2 m, espacement de 0,60 m entre les prélèvements, 14,4 litres échantillonnés).</p> <p>Température de l'air : 20,8°C - Press. atmos. : 970 hpa.</p>		

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

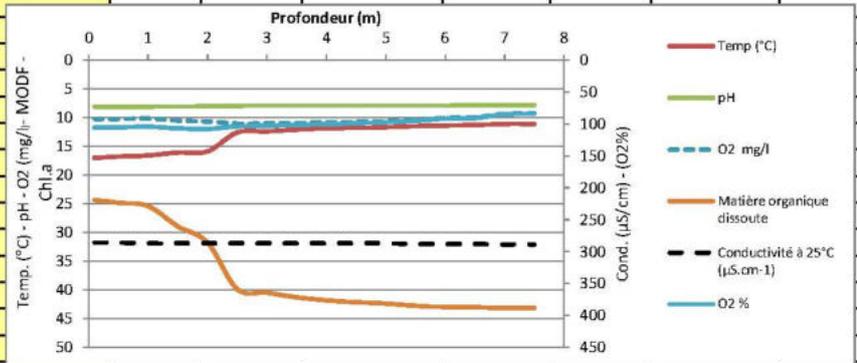
Plan d'eau :	Lac d'Étival (grand)	Date :	28/05/2018
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2305043
Organisme / opérateur :	GREBE / S. Ponchon - C. Louche	Réf. dossier :	AERMC PE

TRANSPARENCE			
Secchi en m :	3,6	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	9

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	MODF ppb ESQ	Chla µg/l
<input checked="" type="checkbox"/>	Intégré de 0 à ..							
	7,5							
<input type="checkbox"/>	0,1	17,0	8,1	286	106	10,2	24,4	
<input type="checkbox"/>	0,5	16,8	8,1	286	105	10,2	24,8	
<input type="checkbox"/>	1	16,6	8,1	287	104	10,1	25,5	
<input type="checkbox"/>	1,5	16,1	8,1	287	107	10,5	29,0	
<input type="checkbox"/>	2	15,9	8,0	287	108	10,7	31,8	
<input type="checkbox"/>	2,5	12,6	8,0	287	104	11,0	39,9	
<input type="checkbox"/>	3	12,4	7,9	287	103	11,0	40,5	
<input type="checkbox"/>	3,5	12,1	7,9	287	102	10,9	41,3	
<input type="checkbox"/>	4	11,9	7,9	287	100	10,8	41,8	
<input type="checkbox"/>	4,5	11,8	7,9	287	99	10,7	42,2	
<input type="checkbox"/>	5	11,7	7,9	287	98	10,6	42,4	
<input type="checkbox"/>	5,5	11,5	7,9	288	95	10,4	42,8	
<input type="checkbox"/>	6	11,4	7,9	288	92	10,0	43,0	
<input type="checkbox"/>	6,5	11,3	7,9	288	91	9,9	43,1	
<input type="checkbox"/>	7	11,1	7,8	289	85	9,3	43,2	
<input type="checkbox"/>	7,5	11,1	7,8	289	84	9,3	43,2	



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

Plan d'eau :	Lac d'ETIVAL (Grand)	Date :	30/07/2018
Nom station :	Point profond	Code station :	V2305043
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - D. Martin	Réf. dossier :	AERMC PE

LOCALISATION PLAN D'EAU			
Commune :	Etival (39)		
Plan d'eau marnant :	non	Superficie du bassin versant :	km ²
HER :	Jura - Préalpes du Nord (5)	Superficie du plan d'eau :	0,15 km ²
Profondeur maximale théorique :	9,5 m	Profondeur moyenne :	m

Carte :
(extrait IGN 1/25 000 éme)

LOCALISATION STATION

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
		914990	6604155	794
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)			Altitude (m)
Profondeur :	8,0 m			

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

Remarques et observations :

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

Plan d'eau :	Lac d'ETIVAL (Grand)	Date :	30/07/2018
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2305043
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - D. Martin	Réf. dossier :	AERMC PE

STATION					
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	<i>(en m)</i>	X	Y	Altitude (m) :	794,0
		914990	6604155		
WGS 84 (système international)	données GPS <i>(en dms)</i>	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	8				
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	nul			
	météo :	temps sec ensoleillé			
	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) :		0,3	m
Cote à l'échelle :	absence de cote.				

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	10:00	Heure de fin de relevé :	13:00
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplankton <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau	Matériel employé :	<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Niskin <input checked="" type="checkbox"/> bouteille Van Dorn <input checked="" type="checkbox"/> Tuyau
	<input type="checkbox"/> sédiment <input checked="" type="checkbox"/> macrophytes <input type="checkbox"/> oligochètes <input checked="" type="checkbox"/> autres, préciser : Phytobenthos		Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	1000
			Volume de Lugol ajouté pour le phytoplankton (ml) :	0,8
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons d'eau au TNT de Besançon (25) le 30/07/2018 à 19:00. Prélèvements de fond réalisés à 7 m à la bouteille de type Niskin. 3 bouteilles soit 24 litres. Echantillon intégré phytoplankton et macropolluants réalisés au tuyau sur 7 m (12 litres). Echantillon intégré pour micropolluants réalisé à la bouteille verticale de type Van Dorn 2 x (prélèvements ponctuels sur 7 m, espacement de 1 m entre les prélèvements) ; 19 litres échantillonnés. Température de l'air : 25 °C - Press. atmos. : 935 hpa.		

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

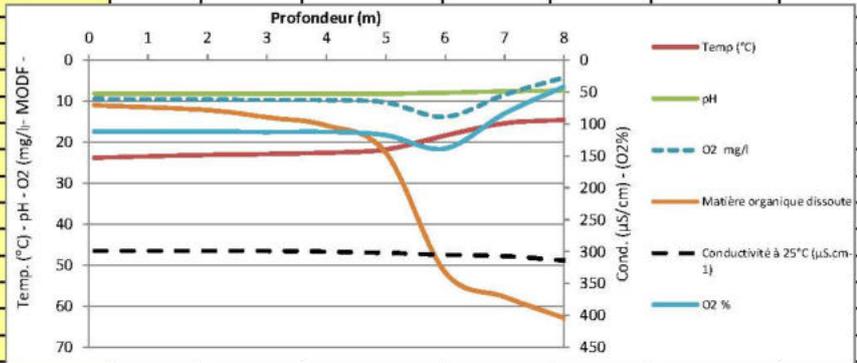
Plan d'eau :	Lac d'ETIVAL (Grand)	Date :	30/07/2018
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2305043
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - D. Martin	Réf. dossier :	AERMIC PE

TRANSPARENCE			
Secchi en m :	3,6	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	9

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	MODF ppb ESQ	Chla µg/l
<input checked="" type="checkbox"/>	Intégré de 0 à .. 9							
<input type="checkbox"/>	0,1	23,8	8,1	299	112	9,4	11,0	
<input type="checkbox"/>	2	23,1	8,2	299	112	9,6	12,2	
<input type="checkbox"/>	3	22,9	8,2	299	113	9,7	14,0	
<input type="checkbox"/>	4	22,6	8,2	300	113	9,7	15,9	
<input type="checkbox"/>	5	21,8	8,2	302	118	10,3	22,6	
<input type="checkbox"/>	6	18,4	8,0	305	139	13,8	51,8	
<input type="checkbox"/>	7	15,4	7,6	307	84	8,4	57,7	
<input type="checkbox"/>	8	14,6	7,4	314	42	4,2	62,9	
<input type="checkbox"/>	9							
<input type="checkbox"/>	10							
<input type="checkbox"/>	11							
<input type="checkbox"/>	12							
<input type="checkbox"/>	13							
<input type="checkbox"/>	14							
<input type="checkbox"/>	15							
<input type="checkbox"/>	16							



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

Plan d'eau :	Lac d'ETIVAL (Grand)	Date :	17/09/2018
Nom station :	Point profond	Code station :	V2305043
Organisme / opérateur :	GREBE / A. Olivetto - H. Grenier	Ref. dossier :	AERMCM PE

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Etival (39)		
Plan d'eau marnant :	non	Superficie du bassin versant :	km ²
HER :	Jura - Préalpes du Nord (5)	Superficie du plan d'eau :	0,15 km ²
Profondeur maximale théorique :	9,5 m	Profondeur moyenne :	m

Carte :
(extrait IGN 1/25 000 éme)

LOCALISATION STATION

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
		914992	6604152	794
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)			Altitude (m)
Profondeur :	8,0 m			

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

Remarques et observations :

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

Plan d'eau :	Lac d'ETIVAL (Grand)	Date :	17/09/2018
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2305043
Organisme / opérateur :	GREBE / A. Olivetto - H. Grenier	Réf. dossier :	AERMC PE

STATION					
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	794,0
		914992	6604152		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	8				
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	faible			
	météo :	temps sec ensoleillé			
	Surface de l'eau :	faiblement agitée			
	Hauteur des vagues:	0,1		m	
	Bloom algal :	non			
Marnage :	oui	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :		0,1	m
Cote à l'échelle :	absence de cote.				

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	10:45	Heure de fin de relevé :	13:27
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplankton <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau	Matériel employé :	<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Niskin téflonée <input checked="" type="checkbox"/> bouteille Kemmerer téflon <input 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 phytoplankton (ml) :	0,8
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons d'eau et de sédiments au TNT de Besançon (25) le 17/09/2018 à 18:30. Prélèvements de fond réalisés à 7 m à la bouteille de type Niskin. 3 bouteilles soit 24 litres. Zeu théorique = 12,75 m > Zmax => échantillonnage jusqu'à 7 m (Zmax-1 m) Echantillon intégré pour macropolluants, micropolluants et prélèvement phytoplankton réalisé à la bouteille verticale téflon de type Kemmerer (prélèvements ponctuels de 0 à 7 m) ; espacement de 0,5 m entre les prélèvements ; 14 bouteilles soit 16,8 litres échantillonnés. Température de l'air : 21 °C - Press. atmos. : 935 hpa.		

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

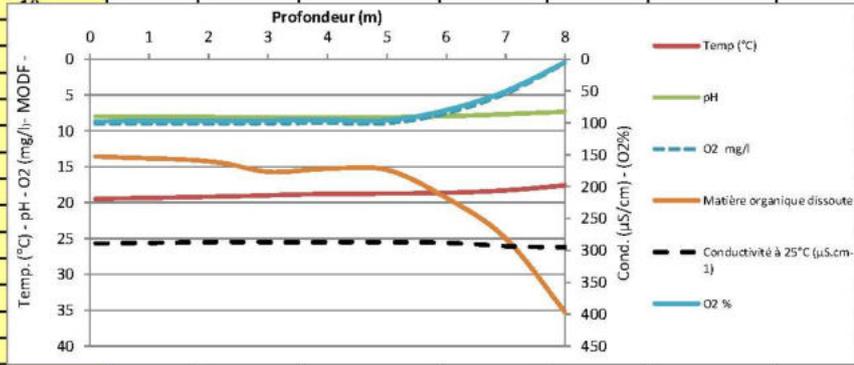
Plan d'eau :	Lac d'ETIVAL (Grand)	Date :	17/09/2018
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2305043
Organisme / opérateur :	GREBE / A. Olivetto - H. Grenier	Réf. dossier :	AERMPC PE

TRANSPARENCE			
Secchi en m :	5,1	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	12,75

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	MODF ppb ESQ	Chla µg/l
<input checked="" type="checkbox"/>	Intégré de 0 à .. 7							
<input type="checkbox"/>	0,1	19,5	8,0	289	97	8,9	13,6	
<input type="checkbox"/>	2	19,2	8,1	287	97	8,9	14,3	
<input type="checkbox"/>	3	19,0	8,1	287	96	8,9	15,7	
<input type="checkbox"/>	4	18,8	8,1	287	95	8,9	15,3	
<input type="checkbox"/>	5	18,8	8,1	287	96	8,9	15,5	
<input type="checkbox"/>	6	18,6	8,0	288	80	7,5	19,4	
<input type="checkbox"/>	7	18,3	7,7	293	51	4,8	25,0	
<input type="checkbox"/>	8	17,6	7,3	295	5	0,5	35,3	
<input type="checkbox"/>	9							
<input type="checkbox"/>	10							
<input type="checkbox"/>	11							
<input type="checkbox"/>	12							
<input type="checkbox"/>	13							
<input type="checkbox"/>	14							
<input type="checkbox"/>	15							
<input type="checkbox"/>	16							
<input type="checkbox"/>	17							
<input type="checkbox"/>	18							
<input type="checkbox"/>	19							
<input type="checkbox"/>	20							
<input type="checkbox"/>	21							
<input type="checkbox"/>	22							
<input type="checkbox"/>	23							
<input type="checkbox"/>	24							
<input type="checkbox"/>	25							
<input type="checkbox"/>	26							
<input type="checkbox"/>	27							
<input type="checkbox"/>	28							
<input type="checkbox"/>	29							
<input type="checkbox"/>	30							
<input type="checkbox"/>	31							
<input type="checkbox"/>	32							
<input type="checkbox"/>	33							
<input type="checkbox"/>	34							
<input type="checkbox"/>	35							
<input type="checkbox"/>	36							
<input type="checkbox"/>	37							
<input type="checkbox"/>	38							
<input type="checkbox"/>	39							
<input type="checkbox"/>	40							



PE RMC lot 1- PRELEVEMENTS DE SEDIMENTS 2018

PLAN D'EAU :	Nom :	Lac d'Etival (Grand)	Lac de Clairvaux (Grand)	Lac d'Ilay	Lac du Grand maclu
	Code :	V2305043	V2305003	V2035003	V2035023
Date:		17/08/2018	17/08/2018	18/08/2018	18/08/2018
Appareil de prélèvement :		Carottier ☐ Benne Ekman ☒	Carottier ☐ Benne Ekman ☒	Carottier ☐ Benne Ekman ☒	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>
Point de prélèvement :		Point profond	Point profond	Point profond	Point profond
Coordonnées GPS (Lambert 93 en m) :		x= 941962 y= 6604152	x= 510493 y= 6611076	x= 921828 y= 6618510	x= 522485 y= 6618071
Profondeur (m) :		8	20,1	30	26
Aspect et nature des sédiments (couleur, odeur, texture (sableuse, fine), charge en débris organiques...)		Limons fins bruns + qqes débris organiques grossiers	Limons fins bruns	Limons fins bruns et noirs avec forte odeur.	Limons fins bruns et noirs sans odeur.
					
PLAN D'EAU :	Nom :	Lac de Remoray	Lac de Saint Point	Étang du Malsaucy	-
	Code :	U2015003	U2015043	U2345243	-
Date:		19/09/2018	19/09/2018	20/09/2018	
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"/>	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input type="checkbox"/>
Point de prélèvement :		Point profond	Point profond	Point profond	
Coordonnées GPS (Lambert 93 en m) :		x= 948996 y= 6635021	x=951825 6639273	x=985593 y=6738262	x= y=
Profondeur (m) :		27	40	2,1	
Aspect et nature des sédiments (couleur, odeur, texture (sableuse, fine), charge en débris organiques...)		Limons noirs et bruns	Limons bruns et noirs	Limon argileux brun foncé	
					

Rapport d'analyse phytoplancton

Annexe 4



Rapport d'analyse Phytoplancton

définitif

provisoire

Edité le : 01/04/19

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 04/03/2018

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

Station : V2305043 - Etival (Grand)

Prélèvements : Effectués par GREBE (F. Bourgeot, H. Grenier, C. Louche, D. Martin, A. Olivetto, S. Ponchon,)
Dates : 19/03/18, 28/05/18, 30/07/18, 17/09/18

Déterminations réalisées par : Pierre Benoit

Objet soumis à l'analyse : phytoplancton

Résultats : Inventaires réalisés sous Phytobs version 3.0

Paramètre	Unité	Méthode	Accrédité
Prélèvement (s) Phytoplancton	-	Protocole standardisé plan d'eau, Irstea, V3.3.1, sept.2009 XP T90-719	✓
Analyse (s) Phytoplancton (liste (s) floristique (s))	-	Utermöhl NF EN 15204	✓
Commentaire (s)	-	-	
Interprétation (s)	-	-	

* Si les résultats physico-chimiques sont rendus sur un formulaire de saisie IRSTEA, ce dernier étant verrouillé, le pH est obligatoirement exprimé avec 2 décimales.

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.

Le présent rapport d'essai peut être diffusé sous forme papier ou par transfert électronique de données. Il est conforme aux exigences de la norme NF EN ISO/CEI 17025.

Les analyses ci-dessus ont été réalisées par le GREBE, laboratoire agréé pour les mesures physico-chimiques en eau douce par le ministère en charge de l'environnement suivant les modalités de l'arrêté du 27 octobre 2011 au titre du code de l'environnement.

Les analyses phytoplancton ont été réalisées au laboratoire à l'adresse suivante : 21 rue Sébastien Gryphe à Lyon 69007.

Signataire des rapports d'analyse Phytoplancton



GRUPE DE RECHERCHE ET D'ÉTUDE BIOLOGIE ET ENVIRONNEMENT
SIEGE SOCIAL : 33 RUE SAINT MICHEL - F 69007 LYON - France - TEL : 04 72 71 03 70 - FAX : 04 72 72 05 12
SARL AU CAPITAL DE 100 000 € - RCS LYON 9 329 391 965 - SIRET 329 391 965 00039 - CODE APE 731Z

ENR.78 - version 8 - Date d'application : 14/03/18 - Page 1/1

Liste floristique

1^{ère} campagne : 19/03/2018

Nom taxon	Code taxon	Classe	Code		Type	Nombre compté	Biovolume mm ³ /l	Nombre Cel/ml
			Sandre	Cf.				
Aphanolonechidium	APDNID	CYANOPHYCEAE	9639		Cel.	33	0.00061	102.1
Ceratium hirundinella	CERHIR	DINOPHYCEAE	6553		Cel.	1	0.0016	0.04
Chlamydomonas <10 µm	CHLSP5	CHLOROPHYCEAE	6016		Cel.	2	0.00009	3.71
Chlorococcoides unice-lulaires 5-10µm	NEW159	CHLOROPHYCEAE	1115		Cel.	36	0.01477	66.83
Chromococcus	CHMCCF	CRYPTOPHYCEAE	4625		Cel.	9	0.00217	16.71
Chrysophytes indéterminés	INDCHR	CHRYSTOPHYCEAE	1160		Cel.	32	0.00624	59.4
Cryptomonas	CRYSPX	CRYPTOPHYCEAE	6269		Cel.	3	0.01645	9.28
Diatomées centrifuges indéterminées <10 µm	INDCE5	BACILLARIOPHYCEAE	6598		Cel.	34	0.00694	63.12
Diatomées pennées indéterminées 30 - 100 µm	INDPEN	BACILLARIOPHYCEAE	6598		Cel.	7	0.0068	12.99
Dinonyon cylindricum	DINCYL	CHRYSTOPHYCEAE	6129		Cel.	3	0.00096	5.57
Dinonyon sociale	DINSOC	CHRYSTOPHYCEAE	6136		Cel.	19	0.00332	35.27
Ekenia subaequalitata	ERKSUB	COCOCOLITHOPHYCEAE	6149		Cel.	166	0.01403	311.87
Genomonas truncata	NEW149	CRYPTOPHYCEAE	35416	Cf.	Cel.	4	0.00154	7.43
Gymnodium	GYMSPX	DINOPHYCEAE	4925		Cel.	1	0.00241	1.86
Kephyron	KCPSPX	CHRYSTOPHYCEAE	6150		Cel.	2	0.00023	3.71
Malleomonas	MALSPX	SYNURGOPHYCEAE	6209		Cel.	1	0.00496	1.86
Malleomonas akrocomos	MALAKR	SYNURGOPHYCEAE	6211		Cel.	6	0.0035	11.14
Merismodesma tenuissimum	MERTEN	CYANOPHYCEAE	6330		Cel.	4	0.00001	7.43
Neorhodion semilunaris	NEHSEM	XANTHOPHYCEAE	38109		Cel.	1	0.00016	1.86
Ochromonas	OCHSPX	CHRYSTOPHYCEAE	6158		Cel.	5	0.00093	9.28
Plagioselmis nannocinctica	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	9634		Cel.	96	0.01273	181.93
Pseudopedinella caustica	PDPCLA	DICTYOCOPHYCEAE	20753		Cel.	2	0.00427	3.71
Pseudotetrahedra kamillae	PTTKAM	EUSTIGMATOPHYCEAE	20343		Cel.	7	0.00058	12.99
Punctilata baatonis	NEW215	MEDIOPHYCEAE	38652		Cel.	9	0.00394	16.71
Rhodomonas	RHDSPX	CRYPTOPHYCEAE	6264		Cel.	1	0.00027	1.86
Synura	SYUSPX	SYNURGOPHYCEAE	6220		Cel.	2	0.00056	3.71
Tetraselmis	TESSPX	CHLORODENDROPHYCEAE	5023		Cel.	2	0.00453	3.71

Liste floristique

2^{ème} campagne : 28/05/2018

Nom taxon	Code taxon	Classe	Code Sandre	Type Cf.	Nombre Compté	Nombre compté	Biovolume mm ³ /l	Nombre Cel/ml
Arkyra judayi	ANYJUD	CHLOROPHYCEAE	5596	Cel.	1		0.00036	3.43
Asterionella formosa	ASTFOR	FRAGILARIOPHYCEAE	4860	Cel.	16		0.01429	54.95
Ceratium hirundinella	CERHIR	DINOPHYCEAE	6553	Cel.	27		0.04337	1.08
Chlorophytes unicellulaires <5µm	NEW165	CHLOROPHYCEAE	1115	Cel.	4		0.00011	13.74
Chroococcus minutus	CHIRMIN	CYANOPHYCEAE	6359	Cel.	16		0.00659	54.95
Chrysophytes indéterminés	INDCHR	CHRYSOPIHYCEAE	1160	Cel.	129		0.04652	443.07
Cryptomonas	CRYSPIX	CRYPTOPHYCEAE	6269	Cel.	5		0.03043	17.17
Cryptomonas marssonii	CRYMAR	CRYPTOPHYCEAE	6273	Cel.	3		0.01236	10.3
Diatomées centricules indéterminées <10 µm	INDCE5	BACILLARIOPHYCEAE	6698	Cel.	4		0.00151	13.74
Diatomées centricules indéterminées >10 µm	NEW045	BACILLARIOPHYCEAE	6698	Cel.	5		0.01578	17.17
Diatomées pennées indéterminées 30-100 µm	INDPEN	BACILLARIOPHYCEAE	6598	Cel.	4		0.00719	13.74
Dinobryon divergens	DINDIV	CHRYSOPIHYCEAE	6130	Cel.	189		0.13567	649.15
Diplosiga fraxei	NEW226	CHRYSOPIHYCEAE	51537	Cel.	8		0.00349	27.48
Epipyxis	EPPIX	CHRYSOPIHYCEAE	6144	Cel.	2		0.00158	6.87
Erkeria subaeucliliata	ERKSUB	COCCOLITHOPIHYCEAE	6149	Cel.	6		0.00093	20.61
Fragilaria crotonensis	FRACRO	FRAGILARIOPHYCEAE	6666	Cel.			0.00000	0.00
Gomphonas truncata	NEW149	CRYPTOPHYCEAE	35416	Cf. Cel.	4		0.00284	13.74
Kephyrid	KEPIX	CHRYSOPIHYCEAE	6150	Cel.	11		0.00238	37.78
Kephyrid n.b.n.-clustri	KEPIUB	CHRYSOPIHYCEAE	6152	Cel.	6		0.00128	20.61
Mallomonas akrokomos	MALAKR	SYNURUPIHYCEAE	6211	Cel.	9		0.00971	30.91
Ochromonas	OCHPIX	CHRYSOPIHYCEAE	6158	Cel.	32		0.01099	109.91
Oocystis	OOCPIX	TREBOUXIOPHYCEAE	5752	Cel.	1		0.00082	3.43
Plagioselmis rannoplactica	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	9634	Cel.	83		0.01996	285.08
Pseudopedinella elastica	PDPELA	DICTYOCOPHYCEAE	20753	Cel.	5		0.01975	17.17

Liste floristique

3^{ème} campagne : 30/07/2018

Nom taxon	Code taxon	Classe	Code Sandre	Type Cf.	Nombre Compté	Nombre compté	Biovolume mm ³ /l	Nombre Cel/ml
Aphanotroche	APOSFX	CYANOPHYCEAE	6346	Cel.	115	0.00553	553.05	
Aphanotroche nidulans	APONID	CYANOPHYCEAE	9639	Cf. Cel.	1801	0.05197	8661.26	
Bitrichia nodulii	BITCHO	CHRYSOPHYCEAE	6111	Cel.	2	0.00256	9.62	
Ceratium mundicolum	CERHIR	DINOPHYCEAE	6553	Cel.	39	0.0944	2.36	
Chlamydomonas <10 µm	CHLSP5	CHLOROPHYCEAE	6016	Cel.	8	0.00092	38.47	
Chlorococcales unicellulaires <5µm	NEW165	CHLOROPHYCEAE	1115	Cel.	59	0.00227	283.74	
Chroococcus minutus	CHRMIN	CYANOPHYCEAE	6359	Cel.	401	0.23142	1928.47	
Chroomonas coerulea	CHMCOE	CRYPTOPHYCEAE	6625	Cel.	2	0.00125	9.62	
Chrysophytes indéterminés	INDCHR	CHRYSOPHYCEAE	1160	Cel.	11	0.00355	52.9	
Cocconeis pyrenoidosa	COOPYR	CHLOROPHYCEAE	5620	Cf. Cel.	324	0.13556	1558.16	
Cryptomonas	CRYSFX	CRYPTOPHYCEAE	6269	Cel.	16	0.13635	76.95	
Cryptomonas marssonii	CRYMAR	CRYPTOPHYCEAE	6273	Cel.	4	0.02308	19.24	
Cyanodictyon blandonicum	CDIPLA	CYANOPHYCEAE	9709	Cel.	331	0.00159	1591.83	
Diatomées centriques indéterminées <10 µm	INDCES	BACILLARIOPHYCEAE	6598	Cel.	9	0.00476	43.28	
Diatomées centriques indéterminées >10 µm	NEW045	BACILLARIOPHYCEAE	6598	Cel.	2	0.00684	9.62	
Diatomées pennées indéterminées 30 - 100 µm	INDPEN	BACILLARIOPHYCEAE	6598	Cel.	1	0.00252	4.81	
Dinobryon saxoncum	DINBAV	CHRYSOPHYCEAE	6127	Cel.	4	0.00406	19.24	
Dinobryon divergens	DINDIV	CHRYSOPHYCEAE	6130	Cel.	12	0.01206	57.71	
Dinobryon sociale	DINSGC	CHRYSOPHYCEAE	6136	Cel.	8	0.00362	38.47	
Ekatathrix gelatinosa	ELAGEL	KLEBSORMIDIOPHYCEAE	5664	Cel.	3	0.00276	14.43	
Ekenius saccardiata	ERKSUB	COCCOLITHOPHYCEAE	6149	Cel.	107	0.02316	514.38	
Fragaria crotonensis	FRACRO	FRAGILARIOPHYCEAE	6666	Cel.	12	0.01731	57.71	
Geotomonas truncata	NEW149	CRYPTOPHYCEAE	35416	Cf. Cel.	1	0.001	4.81	
Gymnodinium	GYMSPX	DINOPHYCEAE	4925	Cel.	1	0.00625	4.81	
Kephyron	KEPSPX	CHRYSOPHYCEAE	6150	Cel.	5	0.00151	24.05	
Kephyron tubridaustri	KEPRUB	CHRYSOPHYCEAE	6152	Cel.	2	0.0006	9.62	
Neonodula lunaris	NEHLUN	XANTHOPHYCEAE	9616	Cel.	1	0.00091	4.81	
Neonodula semilunaris	NCHSEM	XANTHOPHYCEAE	38109	Cel.	1	0.00041	4.81	
Ochromonas	OCHSPX	CHRYSOPHYCEAE	6158	Cel.	3	0.00144	14.43	
Oocystis	OOCSPX	TREBUXIOPHYCEAE	5752	Cel.	2	0.00231	9.62	
Oocystis curva	OOCPAR	TREBUXIOPHYCEAE	5758	Cel.	1	0.0003	4.81	
Phacotusenticularis	PHTELE	CHLOROPHYCEAE	6048	Cel.	1	0.00197	4.81	
Plagioselmis nannocandica	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	6634	Cel.	19	0.0064	91.37	
Radiocystis geminata	RAIGEM	CYANOPHYCEAE	6387	Cel.	372	0.01252	1789.00	
Rhodomonas	RHDSPX	CRYPTOPHYCEAE	6264	Cel.	4	0.00279	19.24	
Stichococcus <4µm largeur	NEW085	TREBUXIOPHYCEAE	6003	Cel.	6	0.00104	28.85	
Tetraedrella jovetti	TEEJGV	XANTHOPHYCEAE	9620	Cel.	1	0.00192	4.81	
Tetraselmis	TESSPX	CHLORODENDROPHYCEAE	5023	Cel.	2	0.01174	9.62	
Wicacivilhelm	WILVIL	CHLOROPHYCEAE	9905	Cel.	4	0.00289	19.24	

Liste floristique

 4^{ème} campagne : 17/09/2018

Nom taxon	Code taxon	Classe	Code Sandre	Type Cf.	Nombre Compté	Nombre compté	Biovolume mm ³ /l	Nombre Cel/ml
Bitrichia chodatii	BITCHO	CHRYSTOPHYCEAE	6111	Cel.		4	0.01182	44.42
Ceratium hirundinella	CERHIR	DINOPHYCEAE	6553	Cel.		59	0.09478	2.37
Chlorophycées unicellulaires <5µm	NEW165	CHLOROPHYCEAE	1115	Cel.		146	0.01297	1621.4
Chroococcus aphanocapsoides	CHRAPH	CYANOPHYCEAE	31909	Cf. Cel.			0,00000	0,00
Chroococcus minutus	CHRMIN	CYANOPHYCEAE	6359	Cel.		6	0.008	66.63
Chroomonas coerulea	CHMCOE	CRYPTOPHYCEAE	9625	Cel.		2	0.00289	22.21
Chrysophycées indéterminées	INDCHR	CHRYSTOPHYCEAE	1160	Cel.		10	0.01166	111.05
Cryptomonas	CRYSPIX	CRYPTOPHYCEAE	6269	Cel.		7	0.13775	77.74
Cryptomonas marssonii	CRYSMAR	CRYPTOPHYCEAE	6273	Cel.		3	0.03998	33.32
Dinobryon divergens	DINDIV	CHRYSTOPHYCEAE	6130	Cel.			0,00000	0,00
Dinobryon sociale	DINSOC	CHRYSTOPHYCEAE	6136	Cel.		5	0.00522	55.53
Dinobryon sociale var. americanum	DINAME	CHRYSTOPHYCEAE	6137	Cel.			0,00000	0,00
Elakatothrix gelatinosa	ELAGEL	KLEBSORMI DIOPHYCEAE	5664	Cel.		2	0.00424	22.21
Erkenia subaequiciliata	ERKSLUB	COCCOLITHOPHYCEAE	6149	Cel.		60	0.02998	666.33
Fragilaria crotonensis	FRACRO	FRAGILARIOPHYCEAE	6666	Cel.		118	0.39313	1310.44
Gloethece subtilis	NEW231	CYANOPHYCEAE	51538	Cel.			0,00000	0,00
Goniomonas truncata	NEW149	CRYPTOPHYCEAE	35416	Cf. Cel.		5	0.01149	55.53
Kephyrion	KEPSPX	CHRYSTOPHYCEAE	6150	Cel.		4	0.0028	44.42
Mallomonas	MALSPX	SYNUROPHYCEAE	6209	Cel.		1	0.02967	11.11
Microcystis aeruginosa	MIOAER	CYANOPHYCEAE	6380	Cel.		8	0.00862	88.84
Microcystis aeruginosa	MIOAER	CYANOPHYCEAE	6380	Cel.		8500	0.03311	341.36
Nephrodiella lunaris	NEHLUN	XANTHOPHYCEAE	9616	Cel.		1	0.00211	11.11
Nephrodiella semilunaris	NEHSEM	XANTHOPHYCEAE	38109	Cel.		3	0.00283	33.32
Ochromonas	OCHSPX	CHRYSTOPHYCEAE	6158	Cel.		2	0.00222	22.21
Oocystis parva	OOCPAR	TREBOUXIOPHYCEAE	5758	Cel.		4	0.0028	44.42
Pantocsekiella costei	NEW227	MEDIOPHYCEAE	42844	Cel.		58	0.16425	644.12
Plagioselmis nannoplanctica	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	9634	Cel.		39	0.03032	433.11
Pseudanabaena	PSESPX	CYANOPHYCEAE	6453	Cel.		6	0.00287	66.63
Puncticulata balatonis	NEW215	MEDIOPHYCEAE	38652	Cel.		14	0.03669	155.48
Radiocystis	RAISPX	CYANOPHYCEAE	6385	Cel.		330	0.11295	3664.8
Rhodomonas	RHDSPX	CRYPTOPHYCEAE	6264	Cel.		3	0.00483	33.32
Stichococcus <4µm large ur	NEW085	TREBOUXIOPHYCEAE	6003	Cel.		25	0.00999	277.64
Synura	SYUSPX	SYNUROPHYCEAE	6220	Cel.		2	0.00333	22.21
Tetraedron minimum	TEAMIN	CHLOROPHYCEAE	5888	Cel.		1	0.00389	11.11
Tetrastrum triangulare	TERTRI	CHLOROPHYCEAE	9300	Cel.			0,00000	0,00
Trachelomonas	TRASPIX	EUGLENOPHYCEAE	6527	Cel.			0,00000	0,00

Annexe 5

Rapport d'analyses phytobenthos



Rapport d'analyse diatomées

définitif provisoire

Edité le : 01/04/2018

Page 1/8

Agence de l'Eau
Rhône Méditerranée et Corse
A l'attention de Loïc IMBERT
2-4 Allée de Lodz
69363 LYON

RAPPORT n° : Diatomées en plan d'eau.01/07-2018

Dossier : AERMC - Lac d'Etival

Station(s) : 3 = UO1 scirpes, UO2 scirpes, UO3 phragmites (UO = Unité d'Observation)

Prélèvement(s) : Effectué(s) par GREBE (voir tableau page suivante)
Date : 02/07/2018

Déterminations réalisées par : Blaise BERTRAND

Objet soumis à l'analyse : diatomées

Paramètre	Méthode	Accrédité
Echantillonnage	NFT 90-054	
Traitement des lames	NFT 90-054	
Liste floristique	NFT 90-054	
IBD	(Informatif)	
IPS		
EQR *		
Commentaire		

* arrêté du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie du 27 Juillet 2013

Résultats : Inventaires et calculs des indices IBD et IPS selon logiciel OMNIDIA 8.0.6s base du 18/04/2018

Le présent rapport comporte les éléments suivants :
- indices IBD, IPS
- liste floristique

Les résultats s'appliquent à (aux) l'échantillon(s) tel(s) qu'il a (ont) été reçu(s).
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.

Le présent rapport d'essai peut être diffusé sous forme papier ou par transfert électronique de données.
Il est conforme aux exigences de la norme NF EN ISO/CEI 17025

Les analyses ci-dessus ont été réalisées par le GREBE, laboratoire agréé pour l'échantillonnage, le traitement et l'analyse des diatomées benthiques en cours d'eau et canaux par le ministère en charge de l'environnement suivant les modalités de l'arrêté du 27 octobre 2011 au titre du code de l'environnement

Les analyses diatomées sont réalisées au laboratoire situé 21 rue Sébastien Gryphe 69007 Lyon.

Signataire des rapports d'analyse diatomées

Tableau récapitulatif:

Correspondance entre les stations d'échantillonnage et le numéro interne au GREBE ; traçabilité des différents opérateurs

N° GREBE	STATION	DATE	PRELEVEUR	PREPARATEUR	LECTEUR	N° PREPARATION
20180003	ETIVAL U01 scirpes	02/07/2018	B.BERTRAND	B.BERTRAND	B.BERTRAND	2018000301
20180004	ETIVAL U02 scirpes	02/07/2018	B.BERTRAND	B.BERTRAND	B.BERTRAND	2018000401
20180005	ETIVAL U03 phragmites	02/07/2018	B.BERTRAND	B.BERTRAND	B.BERTRAND	2018000501



OMNIDIA 6.0.7s

Données du: 18 avr. 2018. Inventaire strict selon table de correspondance IBD: T90_354_TCv1

Description			
Nom	20180003	Date	02/07/2018
Bassin	RMC - FRANCHE-COMTÉ		
Plan d'eau	ETIVAL à ETIVAL-LES-RONCHAUX	Substrat	VEGETAL
N° Prep.	2018000301	Lambert X:	914924 Y: 6604265
Lib. station	UO1 / SCIRPES	Code station	20180003
		Unité d'observation	1
Producteur	AGENCE DE L'EAU RHONE MEDITERRANEE CORSE		
Préleveur	Bureau d'Etudes GREBE		
Déterminateur	Bureau d'Etudes GREBE		

Statistiques			
Espèces	30	Equitabilité	0,52
Population	404	Nb. genres	15
Diversité	2,54		

Prélèvement	
Prélèvement	Périphyton naturel
Nature substrat	Hélophytes
Particularité	R.A.S.
Faciès	Lentique

Indices

Indice	Note	Espèces utilisées		Abd. effective		Indice	Note	Espèces utilisées		Abd. effective	
		%	Nombre	%	Abd.			%	Nombre	%	Abd.
IBD	20.0	633.3%	19	918.3%	371	IPS	19.7	700%	21	925.7%	374

Inventaire

SANDRE : Code SANDRE

FAM : Famille

GENRE : Genre

Les codes espèces marqués (*) sont pris en compte dans le calcul de la note IBD selon la table de correspondance en cours.

CODE	Dénomination	Abd.	%	SANDRE	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADWI*	Achnantheidium minutissimum (Kützing) Czamecki	204	505	7076	MO	ACHD	5	1
ESUM*	Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	82	203	13128	NA	ENCP	5	1
AGRU*	Achnanthes grubei Simonsen	44	108,9	6919	MO	ACHN	5	2
EUNO	EUNOTIA C.G. Ehrenberg	10	24,8	7569	BR	EUNO	0	0
FRAG	FRAGILARIA H.C. Lyngbye	9	22,3	9533	AR	FRAG	0	0
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	8	19,8	6832	AR	TABE	5	1
ECES*	Encyonopsis cesatii (Rabenhorst) Krammer	7	17,3	7447	NA	ENCP	5	2
ADNM*	Achnantheidium neomicrocephalum Lange-Bertalot & F.Staab	5	12,4	10592	MO	ACHD	5	2
ENCM*	Encyonopsis microcephala (Grunow) Krammer	4	9,9	7448	NA	ENCP	4	2
GOWP	GOWPHONEVA C.G. Ehrenberg	3	7,4	8781	NA	GOMP	0	0
NSBN	Navicula subalpina Reichardt	2	5	16353	NA	NAVI	4,5	1
NDIS*	Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow ssp. dissipata	2	5	8875	NI	NIDI	4	3
GLAT*	Gomphonema lateripunctatum Reichardt & Lange-Bertalot	2	5	7684	NA	GOMP	5	3
ECPM*	Encyonopsis minuta Krammer & Reichardt	2	5	9449	NA	ENCP	4	2
CHEL*	Cymbella helvetica Kützing	2	5	7304	NA	CYMB	5	3
BMIC*	Brachysira microcephala (Grunow) Compère	2	5	7158	NA	BRAC	5	1
AZHA	Achnantheidium zhákovschikovii M. Potapova	2	5	11303	MO	ACHD	0	0
ACHD	ACHNANTHIDIUM F.T. Kützing	2	5	9356	MO	ACHD	0	0
TVEN*	Tabellaria ventricosa Kützing	1	2,5	9558	AR	TABE	5	2
PULA*	Punctastrata lancetula (Schumann) Hamilton & Siver	1	2,5	20559	AR	PUNC	4,5	2
NWIL	Navicula wildii Lange-Bertalot	1	2,5	8220	NA	NAVI	0	0
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	1	2,5	8106	NA	NAVI	5	2
NAVI	NAVICULA J.B.M. Bory de St. Vincent	1	2,5	9430	NA	NAVI	0	0
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	1	2,5	6713	AR	FRAG	4	2
FCRO*	Fragilaria crotonensis Kitton	1	2,5	6666	AR	FRAG	4	1
ECAE*	Encyonema caespitosum Kützing	1	2,5	7426	NA	ENCY	4	2
DSEP	Diploneis separanda Lange-Bertalot	1	2,5	11835	NA	DIPL	5	2
CYMB	CYMBELLA C. Agardh	1	2,5	7368	NA	CYMB	0	0
BRAC	BRACHYSIRA F.T. Kützing	1	2,5	9409	NA	BRAC	0	0
APED*	Amphora pediculus (Kützing) Grunow	1	2,5	7116	NA	AMPH	4	1

Commentaires

"Préleveur : B.BERTRAND (GREBE) , Préparateur : C.DEPRAZ (GREBE), Lecture : B.BERTRAND (GREBE) / FRAG = Fragilaria perdulatissima, BMIC = BMIC -2"



OMNIDIA 6.0.7s

Données du: 18 avr. 2018. Inventaire strict selon table de correspondance IBD: T90_354_TCv1

Description			
Nom	20180004	Date	02/07/2018
Bassin	RMC - FRANCHE-COMTÉ		
Plan d'eau	ETIVAL à ETIVAL-LES-RONCHAUX	Substrat	VEGETAL
N° Prep.	2018000401	Lambert X:	914984 Y: 6603877
Lib. station	UO2 / SCIRPES	Code station	20180004
		Unité d'observation	2
Producteur	AGENCE DE L'EAU RHONE MEDITERRANEE CORSE		
Préleveur	Bureau d'Etudes GREBE		
Déterminateur	Bureau d'Etudes GREBE		

Statistiques				Prélèvement	
Espèces	37	Equitabilité	0,73	Prélèvement	Périphyton naturel
Population	409	Nb. genres	16	Nature substrat	Hélophytes
Diversité	3,81			Particularité	R.A.S.
				Faciès	Lentique

Indices

Indice	Note	Espèces utilisées		Abd. effective		Indice	Note	Espèces utilisées		Abd. effective	
		%	Nombre	%	Abd.			%	Nombre	%	Abd.
IBD	20.0	675.7%	25	824%	337	IPS	18.7	756.8%	28	836.2%	342

Inventaire

SANDRE : Code SANDRE

FAM : Famille

GENRE : Genre

Les codes espèces marqués (*) sont pris en compte dans le calcul de la note IBD selon la table de correspondance en cours.

CODE	Dénomination	Abd.	%	SANDRE	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ESUM*	Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	117	286.1	13128	NA	ENCP	5	1
ADWI*	Achnanthydium minutissimum (Kützing) Czarnocki	76	185.8	7076	MO	ACHD	5	1
ENCP	ENCYONOPSIS Krammer	20	48.9	9450	NA	ENCP	0	0
ECAE*	Encyonema caespitosum Kützing	20	48.9	7426	NA	ENCY	4	2
BMIC*	Brachysira microcephala (Grunow) Compère	20	48.9	7158	NA	BRAC	5	1
ADNM*	Achnanthydium neomicrocephalum Lange-Bertalot & F.Staab	18	44	10592	MO	ACHD	5	2
FRAG	FRAGILARIA H.C. Lyngbye	17	41.6	9533	AR	FRAG	0	0
ENCM*	Encyonopsis microcephala (Grunow) Krammer	15	36.7	7448	NA	ENCP	4	2
ECKR*	Encyonopsis krammeri Reichardt	13	31.8	12683	NA	ENCP	5	2
NCTE*	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	10	24.4	7881	NA	NAVI	4	1
AZHA	Achnanthydium zhàkovschikovii M. Potapova	10	24.4	11303	MO	ACHD	0	0
ADCA*	Achnanthydium caledonicum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	8	19.6	10791	MO	ACHD	5	1
NWIL	Navicula wildii Lange-Bertalot	7	17.1	8220	NA	NAVI	0	0
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	7	17.1	8108	NA	NAVI	5	2
ECPM*	Encyonopsis minuta Krammer & Reichardt	6	14.7	9449	NA	ENCP	4	2
NILA*	Nitzschia lacuum Lange-Bertalot	4	9.8	8844	NI	NITZ	5	2
EUNO	EUNOTIA C.G. Ehrenberg	4	9.8	7569	BR	EUNO	0	0
CLBE	Cymbella lange-bertalotii Krammer	4	9.8	11974	NA	CYMB	5	3
SNIG*	Sellaphora nigri (De Not.) C.E. Wetzel et Ector	3	7.3	43146	NA	SELL	0	0
ECES*	Encyonopsis cesatii (Rabenhorst) Krammer	3	7.3	7447	NA	ENCP	5	2
AGRU*	Achnanthes grubei Simonsen	3	7.3	6919	MO	ACHN	5	2
ACHD	ACHNANTHIDIUM F.T. Kützing	3	7.3	9356	MO	ACHD	0	0
TFEN*	Tabellaria fenestrata (Lyngbye) Kützing	2	4.9	6828	AR	TABE	5	2
NAMP*	Nitzschia amphibia Grunow	2	4.9	8820	NI	NITZ	2	2
GVIB	Gomphonema vibrio Ehrenberg	2	4.9	7737	NA	GOMP	4.3	3
GOMP	GOMPHONEMA C.G. Ehrenberg	2	4.9	8781	NA	GOMP	0	0
GGRA*	Gomphonema gracile Ehrenberg	2	4.9	7659	NA	GOMP	4.2	1
CCOS*	Cyclotella costei Druart & Straub	2	4.9	8615	CE	CYCL	5	1
SCOM*	Stauriosira construens Ehrenberg	1	2.4	6761	AR	STRS	4	1
NSBN	Navicula subalpina Reichardt	1	2.4	16353	NA	NAVI	4.5	1
NREC*	Nitzschia recta Hantzsch in Rabenhorst	1	2.4	9016	NI	NITZ	3	2
NITZ	NITZSCHIA A.H. Hassall	1	2.4	9804	NI	NITZ	0	0
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	1	2.4	6679	AR	FRAG	4.8	1
COCS	Cocconeis sp.	1	2.4	9361	MO	COCO	3.5	2
CDTG*	Cyclotella distinguenda Hustedt	1	2.4	8619	CE	CYCL	4	2
ADSB*	Achnanthydium straubianum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	1	2.4	7078	MO	ACHD	3	2
ADEU*	Achnanthydium eutrophilum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	1	2.4	10372	MO	ACHD	3	1

Commentaires

"Préleveur : B.BERTRAND (GREBE) , Préparateur : C.DEPRAZ (GREBE), Lecture : B.BERTRAND (GREBE) / FRAG = Fragilaria perdelicatissima pour partie, APED, BRAC, CHEL, CYMB, DSEP, DTEN, FCRO, FTEN, GLAT, NAVI, NDIS, PULA, TFLO, TVEN"



OMNIDIA 6.0.7s

Données du: 18 avr. 2018. Inventaire strict selon table de correspondance IBD: T90_354_TCv1

Description			
Nom	20180005	Date	02/07/2018
Bassin	RMC - FRANCHE-COMTÉ		
Plan d'eau	ETIVAL à ETIVAL-LES-RONCHAUX	Substrat	VEGETAL
N° Prep.	2018000501	Lambert X:	915150 Y: 6604374
Lib. station	UO3 / PHRAGMITES	Code station	20180005
		Unité d'observation	3
Producteur	AGENCE DE L'EAU RHONE MEDITERRANEE CORSE		
Préleveur	Bureau d'Etudes GREBE		
Déterminateur	Bureau d'Etudes GREBE		

Statistiques			
Espèces	34	Equitabilité	0,73
Population	403	Nb. genres	18
Diversité	3,70		

Prélèvement	
Prélèvement	Périphyton naturel
Nature substrat	Hélophytes
Particularité	R.A.S.
Faciès	Lentique

Indices

Indice	Note	Espèces utilisées		Abd. effective		Indice	Note	Espèces utilisées		Abd. effective	
		%	Nombre	%	Abd.			%	Nombre	%	Abd.
IBD	20.0	794.1%	27	843.7%	340	IPS	19.3	882.4%	30	868.5%	350

Inventaire

SANDRE : Code SANDRE

FAM : Famille

GENRE : Genre

Les codes espèces marqués (*) sont pris en compte dans le calcul de la note IBD selon la table de correspondance en cours.

CODE	Dénomination	Abd.	%	SANDRE	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADWI*	Achnanthydium minutissimum (Kützing) Czarnocki	140	347.4	7076	MO	ACHD	5	1
ESUM*	Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	33	81.9	13128	NA	ENCP	5	1
GLAT*	Gomphonema lateripunctatum Reichardt & Lange-Bertalot	29	72	7684	NA	GOMP	5	3
ADCA*	Achnanthydium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	29	72	10791	MO	ACHD	5	1
EUNO	EUNOTIA C.G. Ehrenberg	26	64.5	7569	BR	EUNO	0	0
ADNM*	Achnanthydium neomicrocephalum Lange-Bertalot & F.Staab	24	59.6	10592	MO	ACHD	5	2
FRAG	FRAGILARIA H.C. Lyngbye	21	52.1	9533	AR	FRAG	0	0
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	15	37.2	6832	AR	TABE	5	1
GVIB	Gomphonema vibrio Ehrenberg	7	17.4	7737	NA	GOMP	4.3	3
BNEG*	Brachysira neglectissima Lange-Bertalot	7	17.4	10441	NA	BRAC	5	1
BMIC*	Brachysira microcephala (Grunow) Compère	7	17.4	7158	NA	BRAC	5	1
NCTE*	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	5	12.4	7881	NA	NAVI	4	1
ENCM*	Encyonopsis microcephala (Grunow) Krammer	5	12.4	7448	NA	ENCP	4	2
ECAE*	Encyonema caespitosum Kützing	5	12.4	7426	NA	ENCY	4	2
TFEN*	Tabellaria fenestrata (Lyngbye) Kützing	4	9.9	6828	AR	TABE	5	2
STR5	STAUROSIRA (C.G. Ehrenberg) D.M. Williams & F.E. Round	4	9.9	9544	AR	STR5	0	0
ECES*	Encyonopsis cesatii (Rabenhorst) Krammer	4	9.9	7447	NA	ENCP	5	2
APED*	Amphora pediculus (Kützing) Grunow	4	9.9	7116	NA	AMPH	4	1
TVEN*	Tabellaria ventricosa Kützing	3	7.4	9558	AR	TABE	5	2
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	3	7.4	8106	NA	NAVI	5	2
EUTE*	Eolimna utermoehlii (Hustedt) Lange-Bertalot, Kulikovskiy & Witkowski	3	7.4	27965	NA	EOLI	2.3	1
DTEN*	Denticula tenuis Kützing	3	7.4	8794	NI	DENT	5	1
DDEL*	Delicata delicatula (Kützing) Krammer	3	7.4	12441	NA	DLCA	5	1
CNLP*	Cymbella neoleptoceros Krammer	3	7.4	11983	NA	CYMB	4	2
NSBN	Navicula subalpina Reichardt	2	5	16353	NA	NAVI	4.5	1
MVAR*	Melosira varians Agardh	2	5	8719	CE	MELO	4	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	2	5	6679	AR	FRAG	4.8	1
ECKR*	Encyonopsis krammeri Reichardt	2	5	12683	NA	ENCP	5	2
COCO	COCCONEIS C.G. Ehrenberg	2	5	9361	MO	COCO	0	0
CCOS*	Cyclotella costei Druart & Straub	2	5	8615	CE	CYCL	5	1
GHEB*	Gomphonema hebridense Gregory	1	2.5	7666	NA	GOMP	4	2
ENVE*	Encyonema ventricosum (Agardh) Grunow in Schmidt & al.	1	2.5	13106	NA	ENCY	4	1
ECPM*	Encyonopsis minuta Krammer & Reichardt	1	2.5	9449	NA	ENCP	4	2
EARB	Eunotia arcubus Nörpel-Schempp & Lange-Bertalot	1	2.5	12594	BR	EUNO	5	3

Commentaires

"Préleveur : B.BERTRAND (GREBE) - Préparateur : C.DEPRAZ (GREBE), Lecture : B.BERTRAND (GREBE) / FRAG = cf. F. perdelicatissima ou crotonensis spp. lacus-vulcani, BMIC = 4 BMIC-1 + 3 BMIC-4, CLBE"

Rapport d'analyses macrophytes

Annexe 6



GREBE

SOCIÉTÉ D'ÉTUDE ET DE CONSEIL - EAU - SOL - ENVIRONNEMENT

un environnement de qualité pour une qualité de vie

Rapport d'analyse Relevés macrophytes en plan d'eau

définitif provisoire

Édité le : 25/03/2019

Page 1/18

Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée Corse
A l'attention de M. Loïc IMBERT
2-4 allée de Lodz
69363 LYON CEDEX 07

Rapport n° : **IBML 02/07-2018**

Dossier : **IBML AERMC 2018**

Plan d'eau : **Etival (V2305043)**

Relevés : **Philippe PROMPT/Blaise BERTRAND** Date : **02/07/2018**

Déterminations : **Phanérogames et macroalgues hors characées : PROMPT P./BERTRAND B. (06/07/2018).
Bryophytes : BERTRAND B., MICHAUT E. (23/11/2018).**

Objet soumis : **Macrophytes**

Résultats : **Analyses réalisées selon la norme T 90-328 (décembre 2010) : Echantillonnage des communautés de macrophytes en plans d'eau.**

Les résultats présentés :

- fiches précisant les modalités de sélection des unités d'observation,
- fiches descriptives des points de prélèvement et relevés floristiques (issu de du formulaire de saisie IRSTEA version 5.2 de septembre 2015),
- fiches de synthèse des relevés floristiques par unité d'observation.

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'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 Macrophytes
Philippe PROMPT



GRUPE DE RECHERCHE ET D'ÉTUDE BIOLOGIE ET ENVIRONNEMENT
SIEGE SOCIAL : 23 RUE SAINT-MICHEL – F-69007 LYON – France – TEL : 04.72.71.03.79 – FAX : 04.72.72.06.12
SARL AU CAPITAL DE 100.000 € - RCS LYON B 329 391 905 – SIRET 329 391 905 00038 – CODE APE 731Z

ENR.64 - version 5 - Date d'application : 25/03/19

PHOTOS

Plan d'eau	Organisme	Date d'intervention	Opérateurs
Grand lac d'Etival V2305043	GREBE	02/07/2018	Philippe PROMPT/Blaise BERTRAND

Vues d'ensemble

Vues rapprochées

U01



U02



U03



SYNTHESE UO 1

Plan d'eau Grand Lac d'Etival V2305043	Organisme GREBE	Date d'intervention 02/07/2018	Opérateurs Philippe PROMPT/Blaise BERTRAND
--	---------------------------	--	--

Coordonnées (Lamb. 93) : X **914924** Y **6604265** (point central de l'unité)
 Transparence (Secchi - m) : **5**
 Niveaux des eaux (m) : **5**
 Orientation / vents dominants : **sous le vent**

Conditions d'observation

Vent : **moyen**
 Météo : **soleil**
 Surface de l'eau : **faiblement agitée**
 Hauteur des vagues : **0**

- Pourcentage du linéaire total de rive représenté par type sur l'ensemble du plan d'eau :

Type 1 : **46** %
 Type 2 : **24** %
 Type 3 : **0** %
 Type 4 : **30** %

TYPOLOGIES DES RIVES AU NIVEAU DE L'UNITÉ D'OBSERVATION ^(°)

Type 1 : "Zones humides caractéristiques"	Tourbières Landes tourbeuses / humides Marais / Marécages Plan d'eau proche (<50m de la rive) Prairies inondées / humides Mégaphorbiale / Végétation hétérophylle en touradons Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-saussaie) Autre**	1 Roselière 4
Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"	Forêts feuillus et mixtes Forêts de conifères Arbustes et buissons Lande / Lande à Ericacées Autre**	
Type 3 : "Zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"	Friches Hautes herbes Rives rocheuses Plages / Sol nu Autre**	
Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"	Ports Mouillages Jetées Urbanisation Entretien de la végétation rivulaire Zones déboisées Litière Décharge Remblais Murs Digues Revêtements artificiels Plages aménagées Zone de baignade Chemins et routes Ouvrages de génie civil Agriculture Autre**	

° : 1 Très rare
 2 Rare
 3 Présent
 4 Abondant
 5 Très abondant

RELEVÉ LITTORAL

TAXON	Abondance (1-5)
1 MOLCAE	3
2 SCILAC	3
3 JUNART	2
4 CARFLA	2
5 CARELA	2
6 LYSVUL	2
7 PHRAUS	2
8 SENPAL	2
9 NA	2
10 RANFLA	1
11 GALPAL	1
12 PRUVUL	1
#VALEURI	1
SORCOS	1
#VALEURI	1
NYMALB	1
#VALEURI	1
JUNSPX	1
#VALEURI	1
FILULM	1
#VALEURI	1
POEERE	1
#VALEURI	1
MENSPX	1
#VALEURI	1
LYTSAL	1
#VALEURI	1
JASMON	1
#VALEURI	1
ANGSYL	1
#VALEURI	1
PHAARU	1
#VALEURI	1
AGRSPX	1
#VALEURI	1

OCCURRENCES DES TAXONS AU NIVEAU DES PROFILS

TAXON	Profil gauche Ma _g = Σa _i / 30	Profil central Ma _c = Σa _i / 30	Profil droit Ma _d = Σa _i / 30	MA _k = (Ma _g +Ma _c +Ma _d) / 3 ^(*)
1 CARELA	0,03			0,01
2 NA				
3 NUPLUT	0,23	0,47	0,43	0,38
4 NYMALB	0,60			0,20
5 PHRAUS	0,23	0,23	0,30	0,26
6 SCILAC	0,20	0,73	0,63	0,52
7 VAUSPX	0,03			0,01

* Ma_g : abondance moyenne du taxon / sur le profil k.
 a_i : indice d'abondance du taxon / estimé sur un point contact du profil k.
 MA_k : abondance moyenne du taxon / sur les 3 profils.

PROFIL GAUCHE UO 1

Plan d'eau Grand Lac d'Etival V2305043	Organisme GREBE	Période d'intervention 02/07/2018	Opérateurs Philippe PROMPT/Blaise BERTRAND
--	---------------------------	---	--

Commentaires

Longueur du profil : **100**
 Distance du point central : **50**
 Profondeur max. de colonisation : **4,5**
 Utilisation du grappin au-delà de 4,50 m

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Codes	Taxons	Abondance (1-5)	
1	0,1	Terre ⁺	NYMALB	<i>Nymphaea alba</i>	3	* Terre : terre, argile, mame, tourbe
		Terre ⁺	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	2	
		Terre ⁺	CARELA	<i>Carex elata</i>	1	
2	0,2	Terre ⁺	NYMALB	<i>Nymphaea alba</i>	4	* Racines : racines, branchages
		Terre ⁺	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	2	
3	0,3	Terre ⁺	NYMALB	<i>Nymphaea alba</i>	4	* Sables : Sables, graviers
		Terre ⁺	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	2	
		Terre ⁺	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	1	
4	0,4	Terre ⁺	NYMALB	<i>Nymphaea alba</i>	4	* Cailloux : cailloux, pierres, galets
		Terre ⁺	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	2	
		Terre ⁺	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	1	
5	0,55	Terre ⁺	NYMALB	<i>Nymphaea alba</i>	3	* Blocs : blocs, dalles
		Terre ⁺	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	2	
		Terre ⁺	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	2	
6	1,4	Terre ⁺	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	4	
		Terre ⁺	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	1	
7	3	Terre ⁺	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	1	
8	3,5	Terre ⁺	NA			
9	0,7	Terre ⁺	NA			
10	3,9	Terre ⁺	NA			
11	4,5	Terre ⁺	VAUSPX	<i>Vaucheria</i>	1	
12	5,4	Terre ⁺	NA			
13	5,4	Terre ⁺	NA			
14	5,5	Terre ⁺	NA			
15	6,1	Terre ⁺	NA			
16	5,9	Terre ⁺	NA			
17	5,8	Terre ⁺	NA			
18	5,9	Terre ⁺	NA			
19	6,1	Terre ⁺	NA			
20	6,3	Terre ⁺	NA			
21	6,4	Terre ⁺	NA			
22	6,4	Terre ⁺	NA			
23	7,2	Terre ⁺	NA			
24	6,5	Terre ⁺	NA			
25	6,5	Terre ⁺	NA			
26	6,4	Terre ⁺	NA			
27	6,5	Terre ⁺	NA			
28	6,4	Terre ⁺	NA			
29	6,3	Terre ⁺	NA			
30	6,5	Terre ⁺	NA			

PROFIL CENTRAL UO 1

Plan d'eau	Organisme	Période d'intervention	Opérateurs
Grand Lac d'Etival V2305043	GREBE	02/07/2018	Philippe PROMPT/Blaise BERTRAND

Commentaires

Longueur du profil : 100
 Distance du point central :
 Profondeur max. de colonisation : 1,5 Utilisation du grappin au-delà de 4,50 m

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant*	Codes	Taxons	Abondance (1-5)		
1	0,1	Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	3	* Terre : terre, argile, mame, tourbe	
2	0,2	Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	3		
3	0,3	Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	3		
4	0,5	Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	3	* Racines : racines, branchages	
5	0,5	Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	3		
6	0,5	Terre*	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	1	* Sables : Sables, graviers	
		Terre*	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	2		
7	0,6	Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	1		
		Terre*	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	2		
8	0,7	Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	2		
		Terre*	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	2		
9	0,8	Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	1	* Cailloux : cailloux, pierres, galets	
		Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	4		
		Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	2		
10	1	Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	5		* Blocs : blocs, dalles
		Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	1		
11	1,5	Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	4		
12	3	Terre*	NA				
13	4	Terre*	NA				
14	4,5	Terre*	NA				
15	5,6	Terre*	NA				
16	5,6	Terre*	NA				
17	5,8	Terre*	NA				
18	6,3	Terre*	NA				
19	6,5	Terre*	NA				
20	6,6	Terre*	NA				
21	7	Terre*	NA				
22	7	Terre*	NA				
23	7,1	Terre*	NA				
24	7,2	Terre*	NA				
25	7,2	Terre*	NA				
26	7,3	Terre*	NA				
27	7,3	Terre*	NA				
28	7,2	Terre*	NA				
29	7,1	Terre*	NA				
30	7	Terre*	NA				

PROFIL DROIT UO 1

Plan d'eau	Organisme	Période d'intervention	Opérateurs
Grand Lac d'Etival V2305043	GREBE	02/07/2018	Philippe PROMPT/Blaise BERTRAND

Commentaires

Longueur du profil : 100
 Distance du point central : 50
 Profondeur max. de colonisation : 1,6
 Utilisation du grappin au-delà de 4,50 m

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Codes	Taxons	Abondance (1-5)	
1	0,05	Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	1	* Terre : terre, argile, mame, tourbe
2	0,1	Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	2	
		Terre*	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	1	
3	0,15	Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	2	* Racines : racines, branchages
		Terre*	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	1	
4	0,25	Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	2	* Sables : Sables, graviers
		Terre*	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	2	
5	0,4	Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	3	* Cailloux : cailloux, pierres, galets
		Terre*	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	1	
6	0,5	Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	3	* Blocs : blocs, dalles
		Terre*	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	1	
7	0,7	Terre*	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	2	
		Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	1	
8	0,8	Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	2	
		Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	1	
		Terre*	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	1	
9	0,8	Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	4	
		Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	2	
10	1,1	Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	4	
		Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	1	
11	1,6	Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	4	
12	2,2	Terre*	NA			
13	3,2	Terre*	NA			
14	3,9	Terre*	NA			
15	4,4	Terre*	NA			
16	4,7	Terre*	NA			
17	4,8	Terre*	NA			
18	5,3	Terre*	NA			
19	5,6	Terre*	NA			
20	5,8	Terre*	NA			
21	6	Terre*	NA			
22	6	Terre*	NA			
23	6,2	Terre*	NA			
24	6,3	Terre*	NA			
25	6,6	Terre*	NA			
26	6,6	Terre*	NA			
27	6,9	Terre*	NA			
28	7	Terre*	NA			
29	7,4	Terre*	NA			
30	7,3	Terre*	NA			

PROFIL GAUCHE UO 2

Plan d'eau	Organisme	Période d'intervention	Opérateurs
Grand Lac d'Etival V2305043	GREBE	02/07/2018	Philippe PROMPT/Blaise BERTRAND

Commentaires

Longueur du profil : 100
 Distance du point central : 50
 Profondeur max. de colonisation : 3,4
 Utilisation d'un grappin au-delà de 4,50m

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Codes	Taxons	Abondance (1-5)	
1	0,1	Terre ⁺	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	3	* Terre : terre, argile, mame, tourbe
		Terre ⁺	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	2	
2	0,2	Terre ⁺	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	1	* Racines : racines, branchages
3	0,3	Terre ⁺	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	3	
		Terre ⁺	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	2	* Sables : Sables, graviers
4	0,5	Terre ⁺	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	3	
		Terre ⁺	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	1	* Cailloux : cailloux, pierres, galets
5	0,5	Terre ⁺	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	4	
		Terre ⁺	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	1	* Blocs : blocs, dalles
6	0,6	Terre ⁺	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	4	
		Terre ⁺	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	1	
7	1,6	Terre ⁺	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	4	
8	2,1	Terre ⁺	NA			
9	3,1	Terre ⁺	NA			
10	3,4	Terre ⁺	VAUSPX	<i>Vaucheria</i>	2	
11	4	Terre ⁺	NA			
12	4,9	Terre ⁺	NA			
13	5,1	Terre ⁺	NA			
14	5,4	Terre ⁺	NA			
15	5,6	Terre ⁺	NA			
16	5,9	Terre ⁺	NA			
17	6,3	Terre ⁺	NA			
18	6,3	Terre ⁺	NA			
19	6,2	Terre ⁺	NA			
20	6,5	Terre ⁺	NA			
21	6,6	Terre ⁺	NA			
22	6,8	Terre ⁺	NA			
23	6,9	Terre ⁺	NA			
24	6,9	Terre ⁺	NA			
25	7,2	Terre ⁺	NA			
26	7,3	Terre ⁺	NA			
27	7,3	Terre ⁺	NA			
28	7,4	Terre ⁺	NA			
29	7,1	Terre ⁺	NA			
30	7,1	Terre ⁺	NA			

PROFIL CENTRAL UO 2

Plan d'eau	Organisme	Période d'intervention	Opérateurs
Grand Lac d'Etival V2305043	GREBE	02/07/2018	Philippe PROMPT/Blaise BERTRAND

Commentaires

Longueur du profil : 100
 Distance du point central :
 Profondeur max. de colonisation : 1,1
 Utilisation d'un grappin au-delà de 4,50m

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant ^a	Codes	Taxons	Abondance (1-5)	
1	0,2		POTNAT	<i>Potamogeton natans</i>	2	* Terre : terre, argile, mame, tourbe
			PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	2	
			NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	1	
2	0,3		CARROS	<i>Carex rostrata</i>	1	* Racines : racines, branchages
			SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	3	
			NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	3	
3	0,3		POTNAT	<i>Potamogeton natans</i>	1	* Sables : Sables, graviers
			PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	1	
			SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	3	
4	0,4		NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	3	* Cailloux : cailloux, pierres, galets
			PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	1	
			SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	3	
5	1,1		NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	2	* Blocs : blocs, dalles
			NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	2	
6	2		NA			
7	3,2		NA			
8	3,4		NA			
9	4,1		NA			
10	4,3		NA			
11	4,6		NA			
12	4,8		NA			
13	4,8		NA			
14	5,1		NA			
15	5,2		NA			
16	5,6		NA			
17	5,9		NA			
18	6,3		NA			
19	6,6		NA			
20	6,7		NA			
21	6,7		NA			
22	7		NA			
23	7		NA			
24	7,1		NA			
25	7,1		NA			
26	7		NA			
27	7		NA			
28	6,9		NA			
29	7		NA			
30	7		NA			

PROFIL DROIT UO 2

Plan d'eau	Organisme	Période d'intervention	Opérateurs
Grand Lac d'Etival V2305043	GREBE	02/07/2018	Philippe PROMPT/Blaise BERTRAND

Commentaires

Longueur du profil : 100
 Distance du point central : 50
 Profondeur max. de colonisation : 1,6
 Utilisation d'un grappin au-delà de 4,50m

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Codes	Taxons	Abondance (1-5)	
1	0,1	Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	3	* Terre : terre, argile, mame, tourbe
		Terre*	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	2	
		Terre*	POTNAT	<i>Potamogeton natans</i>	1	
2	0,15	Terre*	NYMALB	<i>Nymphaea alba</i>	1	* Racines : racines, branchages
		Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	4	
		Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	3	
3	0,5	Terre*	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	2	* Sables : Sables, graviers
		Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	4	
4	1	Terre*	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	3	
		Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	4	
5	1,6	Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	2	* Cailloux : cailloux, pierres, galets
6	2,5	Terre*	NA			
7	3,7	Terre*	NA			
8	4,4	Terre*	NA			* Blocs : blocs, dalles
9	5	Terre*	NA			
10	5,2	Terre*	NA			
11	5,8	Terre*	NA			
12	6	Terre*	NA			
13	6	Terre*	NA			
14	6,2	Terre*	NA			
15	6,5	Terre*	NA			
16	6,9	Terre*	NA			
17	7,1	Terre*	NA			
18	7,4	Terre*	NA			
19	7,6	Terre*	NA			
20	7,6	Terre*	NA			
21	7,9	Terre*	NA			
22	7,5	Terre*	NA			
23	8	Terre*	NA			
24	7,9	Terre*	NA			
25	7,7	Terre*	NA			
26	7,8	Terre*	NA			
27	7,7	Terre*	NA			
28	7,6	Terre*	NA			
29	8	Terre*	NA			
30	8,1	Terre*	NA			

RAPPORT n° : IBML 02/07-2018 Page 14

SYNTHESE UO 3

Plan d'eau Grand Lac d'Etival V2305043	Organisme GREBE	Date d'intervention 02/07/2018	Opérateurs Philippe PROMPT/Blaise BERTRAND
--	--------------------	-----------------------------------	---

Coordonnées (Lamb. 93) : X 916160 Y 66004374 (point central de l'unité) Transparence (Secchi - m) : 5 Niveaux des eaux (m) : <input type="text"/> Orientation / vents dominants : protégé	- Pourcentage du linéaire total de rive représenté par type sur l'ensemble du plan d'eau : Type 1 : 46 % Type 2 : 24 % Type 3 : 0 % Type 4 : 30 %
---	---

Conditions d'observation

Vent : faible Météo : soleil Surface de l'eau : lisse Hauteur des vagues : <input type="text"/>	
---	--

TYPOLOGIES DES RIVES AU NIVEAU DE L'UNITÉ D'OBSERVATION ⁽⁹⁾

<p>Type 1 "Zones humides caractéristiques"</p> <p>Type 2 "Zones humides colorées par une végétation arbustive et herbacée de caractère humide"</p> <p>Type 3 "Zones humides non colorées par une végétation arbustive et herbacée de caractère humide"</p> <p>Type 4 "Zones humides colorées par une végétation arbustive et herbacée de caractère humide"</p>	<p>Tourbières Landes tourbeuses / humides Marais / Marécages Plan d'eau proche (<50m de la rive) Prairies inondées / humides Mégaphorbiaie / Végétation héliophyte en touradons Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-saussaie) Autres</p> <p>Roselière 2</p> <p>Tourbières Forêts de conifères Autres Landes / Landes à bruyères Autres</p> <p>Forêts Hautes herbes Rives rocheuses Région / Autre Autres</p> <p>Forêts Mouillères Jetées Hélandiaie Turbellion de végétation humide Forêts humides Autres Jetées Herbes Mars Digues Roselières / autre Lignes d'arrêtoirs Zones de marais Cheminets / routes Cours de berges / rivières Autres Autres</p>	<p>1</p> <p>4</p>
--	---	---------------------------------

RELEVÉ LITTORAL

TAXON		Abondance (1-5)
1	CARELA	4
2	PHRAUS	3
3	NYMALB	3
4	CARROS	3
5	SCUGAL	2
6	LYSVUL	2
7	SCAL	2
8	SCAC	2
9	NUFLUI	2
10	FILIM	1
11	SALFAL	1
12	POLEFI	1
13	LCJINA	1
14	SCPAU	1
15	SCAAU	1

9) 1) Tourbières
2) Prairie
3) Prairie
4) Abondant
5) Turbidité

OCURRENCES DES TAXONS AU NIVEAU DES PROFILS

TAXON	Prof. gauche	Prof. centre	Prof. droit	Moy
	M ₁₀ = T ₁₀ /50	M ₂₀ = T ₂₀ /50	M ₃₀ = T ₃₀ /50	
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.47	0.30	0.40	0.40
4	0.70	0.70	0.50	0.63
5	0.00	0.00	0.00	0.00

Moy = abondance moyenne du taxon / sur le profil k
 M₁₀ = abondance du taxon / sur le profil gauche
 M₂₀ = abondance du taxon / sur le profil centre
 M₃₀ = abondance du taxon / sur le profil droit

PROFIL GAUCHE UO 3

Plan d'eau	Organisme	Période d'intervention	Opérateurs
Grand Lac d'Etival V2305043	GREBE	02/07/2018	Philippe PROMPT/Blaise BERTRAND

Commentaires

Longueur du profil : 100
 Distance du point central : 50
 Profondeur max. de colonisation : 0,9
 Utilisation du grappin au-delà de 4,50

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Codes	Taxons	Abondance (1-5)		
1	0,1	Terre*	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	3	* Terre : terre, argile, mame, tourbe	
		Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	2		
		Terre*	NYMALB	<i>Nymphaea alba</i>	2		
		Terre*	CARROS	<i>Carex rostrata</i>	1		* Racines : racines, branchages
		Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	1		
2	0,2	Terre*	NYMALB	<i>Nymphaea alba</i>	3	* Sables : Sables, graviers	
		Terre*	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	2		
3	0,6	Terre*	NYMALB	<i>Nymphaea alba</i>	5		
		Terre*	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	2		
4	0,9	Terre*	NYMALB	<i>Nymphaea alba</i>	4	* Cailloux : cailloux, pierres, galets	
		Terre*	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	2		
5	1,6	Terre*	NA				
6	2,7	Terre*	NA				
7	3,9	Terre*	NA			* Blocs : blocs, dalles	
8	5,1	Terre*	NA				
9	6	Terre*	NA				
10	6,4	Terre*	NA				
11	6,5	Terre*	NA				
12	7	Terre*	NA				
13	7	Terre*	NA				
14	7,2	Terre*	NA				
15	7,4	Terre*	NA				
16	7,7	Terre*	NA				
17	7,7	Terre*	NA				
18	8	Terre*	NA				
19	8,3	Terre*	NA				
20	7,9	Terre*	NA				
21	7,8	Terre*	NA				
22	7,8	Terre*	NA				
23	8,3	Terre*	NA				
24	8	Terre*	NA				
25	7,9	Terre*	NA				
26	7,7	Terre*	NA				
27	7,7	Terre*	NA				
28	7,8	Terre*	NA				
29	8	Terre*	NA				
30	7,5	Terre*	NA				

PROFIL CENTRAL UO 3

Plan d'eau Grand Lac d'Etival V2305043	Organisme GREBE	Période d'intervention 02/07/2018	Opérateurs Philippe PROMPT/Blaise BERTRAND
--	---------------------------	---	--

Commentaires

Longueur du profil : **100**
 Distance du point central :
 Profondeur max. de colonisation : **1,1** Utilisation du grappin au-delà de 4,50

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant ^a	Codes	Taxons	Abondance (1-5)	
1	0,2	Terre ⁺	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	4	* Terre : terre, argile, mame, tourbe
		Terre ⁺	NYMALB	<i>Nymphaea alba</i>	3	
		Terre ⁺	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	2	
2	0,4	Terre ⁺	CARROS	<i>Carex rostrata</i>	1	* Racines : racines, branchages
		Terre ⁺	NYMALB	<i>Nymphaea alba</i>	4	
		Terre ⁺	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	1	
3	1,1	Terre ⁺	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	1	* Sables : Sables, graviers
		Terre ⁺	NYMALB	<i>Nymphaea alba</i>	3	
		Terre ⁺	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	1	
4	2,2	Terre ⁺	NA			* Cailloux : cailloux, pierres, galets
5	3,2	Terre ⁺	NA			
6	3,9	Terre ⁺	NA			
7	4,9	Terre ⁺	NA			* Blocs : blocs, dalles
8	5,4	Terre ⁺	NA			
9	6,5	Terre ⁺	NA			
10	7	Terre ⁺	NA			
11	7,2	Terre ⁺	NA			
12	7,7	Terre ⁺	NA			
13	8	Terre ⁺	NA			
14	8,1	Terre ⁺	NA			
15	8,3	Terre ⁺	NA			
16	8,5	Terre ⁺	NA			
17	8,1	Terre ⁺	NA			
18	8,7	Terre ⁺	NA			
19	8,1	Terre ⁺	NA			
20	8,1	Terre ⁺	NA			
21	8,1	Terre ⁺	NA			
22	8,1	Terre ⁺	NA			
23	8	Terre ⁺	NA			
24	8,2	Terre ⁺	NA			
25	7,5	Terre ⁺	NA			
26	7,8	Terre ⁺	NA			
27	7,8	Terre ⁺	NA			
28	7,8	Terre ⁺	NA			
29	7,8	Terre ⁺	NA			
30	7,6	Terre ⁺	NA			

PROFIL DROIT UO 3

Plan d'eau	Organisme	Période d'intervention	Opérateurs
Grand Lac d'Etival V2305043	GREBE	02/07/2018	Philippe PROMPT/Blaise BERTRAND

Commentaires

Longueur du profil : 100
 Distance du point central : 50 Utilisation du grappin au-delà de 4,50
 Profondeur max. de colonisation : 1,2

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Codes	Taxons	Abondance (1-5)	
1	0,1	Terre ⁺	CARROS	<i>Carex rostrata</i>	3	* Terre : terre, argile, mame, tourbe
		Terre ⁺	NYMALB	<i>Nymphaea alba</i>	3	
		Terre ⁺	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	1	
2	0,2	Terre ⁺	NYMALB	<i>Nymphaea alba</i>	5	* Racines : racines, branchages
		Terre ⁺	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	3	
		Terre ⁺	CARROS	<i>Carex rostrata</i>	2	
3	0,4	Terre ⁺	NYMALB	<i>Nymphaea alba</i>	4	* Sables : Sables, graviers
		Terre ⁺	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	3	
		Terre ⁺	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	1	
4	1,2	Terre ⁺	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	3	
5	1,8	Terre ⁺	NA			* Cailloux : cailloux, pierres, galets
6	2,8	Terre ⁺	NA			
7	2,7	Terre ⁺	NA			* Blocs : blocs, dalles
8	3,7	Terre ⁺	NA			
9	4,4	Terre ⁺	NA			
10	5,1	Terre ⁺	NA			
11	5,7	Terre ⁺	NA			
12	5,9	Terre ⁺	NA			
13	6,3	Terre ⁺	NA			
14	6,6	Terre ⁺	NA			
15	6,6	Terre ⁺	NA			
16	6,9	Terre ⁺	NA			
17	7	Terre ⁺	NA			
18	7,1	Terre ⁺	NA			
19	7,3	Terre ⁺	NA			
20	7,4	Terre ⁺	NA			
21	7,5	Terre ⁺	NA			
22	7,5	Terre ⁺	NA			
23	7,5	Terre ⁺	NA			
24	7,5	Terre ⁺	NA			
25	7,5	Terre ⁺	NA			
26	7,5	Terre ⁺	NA			
27	7,6	Terre ⁺	NA			
28	7,6	Terre ⁺	NA			
29	7,5	Terre ⁺	NA			
30	7,5	Terre ⁺	NA			