

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

- Suivi 2014 -

Rapport de données et d'interprétation
LAC des ROUSSES (Jura)



Octobre 2015



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 2014 – Rapport de données et d'interprétation – Lac des Rousses (Jura).

Mots-Clés : Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, Programme de surveillance, DCE, suivi 2014, plans d'eau, Jura, lac des Rousses.

Numéro de rapport : 2805FB15
Date : Octobre 2015
Statut du rapport : Rapport provisoire

Auteurs : François BOURGEOT
Arnaud OLIVETTO
Philippe PROMPT (Macrophytes)

Travail de laboratoire: Bianca TOUCHART, Jeanne Rigaud (Phytoplancton)
Emmanuel MICHAUT, Anne MORGILLO,
Chloé LOUCHE, David MARTIN (macro-invertébrés)

Nombre d'ex. édités : 1
Nb de pages (+annexes) : 44 (+58)

Réalisation :



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

SOMMAIRE

<u>PREAMBULE</u>	7
<u>1. INTRODUCTION</u>	8
1.1 ORGANISATION DU RAPPORT	8
1.2 TYPOLOGIE NATURELLE DES PLANS D'EAU	8
<u>2. PROTOCOLES DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE</u>	9
2.1 PHYSICO-CHIMIE DES EAUX ET DU SEDIMENT	9
2.1.1 CAMPAGNES DE MESURES	9
2.1.2 PRELEVEMENTS	9
2.1.3 PARAMETRES MESURES	10
2.2 COMPARTIMENTS BIOLOGIQUES	12
2.2.1 PHYTOPLANCTON	12
2.2.2 MACRO-INVERTEBRES BENTHIQUES (IBL SIMPLIFIE)	13
2.2.3 MACROPHYTES	13
<u>3. CONTEXTE GENERAL ET CARACTERISTIQUES DU PLAN D'EAU</u>	15
<u>4 PHYSICO-CHIMIE DES EAUX ET DES SEDIMENTS</u>	19
4.1 PHYSICO-CHIMIE DES EAUX	19
4.1.1 PROFILS VERTICAUX	19
4.1.2 PARAMETRES DE MINERALISATION	21
4.1.3 RESULTATS DES ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES DES EAUX HORS MICROPOLLUANTS	22
4.1.4 MICROPOLLUANTS MINERALEUX	23
4.1.5 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES	24
4.2 PHYSICO-CHIMIE DES SEDIMENTS	25
4.2.1 PHYSICO-CHIMIE DES SEDIMENTS HORS MICROPOLLUANTS	25
4.2.2 MICROPOLLUANTS MINERALEUX	26
4.2.3 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES	27
<u>5 COMPARTIMENTS BIOLOGIQUES</u>	28
5.1 PHYTOPLANCTON	28
5.2 MACRO-INVERTEBRES BENTHIQUES	32
5.3 MACROPHYTES	35
5.3.1 FLORE AQUATIQUE ET SUPRA-AQUATIQUE RECONNUE PAR UNITE D'OBSERVATION	35
5.3.2 VEGETAUX D'INTERET PATRIMONIAL ET ESPECES VEGETALES POTENTIELLEMENT ENVAHISSANTES	38
5.3.3 EVOLUTION DE LA VEGETATION AQUATIQUE ET SUPRA-AQUATIQUE ET NIVEAU TROPHIQUE ACTUEL DU PLAN D'EAU SUR LA BASE DE L'ECOLOGIE DES VEGETAUX AQUATIQUES EN PLACE	40
<u>ANNEXES</u>	43
LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR EAU	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR SEDIMENTS	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
COMPTE RENDU DES CAMPAGNES DE PRELEVEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES ET PHYTOPLANCTONIQUES	59
RAPPORT D'ANALYSE PHYTOPLANCTON	73
SYNTHESE DES PRELEVEMENTS IBL SIMPLIFIES	81
SYNTHESE DES RELEVES IBML	83
SYNTHESE PISCICOLE ONEMA	105

PREAMBULE

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

L'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse a mandaté le bureau d'études GREBE pour l'acquisition de données écologiques sur un certain nombre de masses d'eau de plans d'eau (MEPE) de plus de 50 hectares du nord du bassin. Les prestations ont été réalisées en application de l'arrêté du 25 janvier 2010² établissant le programme de surveillance de l'état des eaux.



Lac des Rousses le 19/05/14

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

² 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 2014 sont présentés sous la forme d'un rapport de données brutes et d'interprétations commentées des résultats, présentant également les méthodologies mises en œuvre et les rapports de campagnes de terrain.

1.2 Typologie naturelle des plans d'eau

La typologie naturelle des plans d'eau utilisée dans le rapport est définie dans l'arrêté du 12 janvier 2012³ relatif aux méthodes et aux critères à mettre en œuvre pour délimiter et classer les masses d'eau. La typologie est basée sur l'origine des plans d'eau (naturelle ou anthropique), leur hydro-écorégion⁴, la forme de leur cuvette et leur fonctionnement hydraulique. Les formes théoriques de cuvettes lacustres sont présentées *Figure 1*, et sont définies comme suit :

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

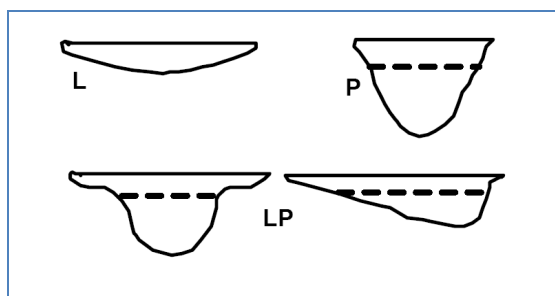


Figure 1 - Formes théoriques de la cuvette lacustre. La ligne pointillée indique la limite théorique de profondeur maximale de la thermocline en été (Figure issue de la circulaire 2005/11).

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

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

2. PROTOCOLES DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE

2.1 Physico-chimie des eaux et du sédiment

2.1.1 Campagnes de mesures

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

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

2.1.2 Prélèvements

2.1.2.1 Prélèvements d'eau

Les prélèvements d'eau sont réalisés au niveau du point de plus grande profondeur du plan d'eau. Dans le cas de retenues artificielles, une zone de sécurité interdite à la navigation, généralement matérialisée par une ligne de bouées, peut être présente à proximité des ouvrages. La zone de prospection se limite alors à l'extérieur de cette dernière. Deux profondeurs sont échantillonnées :

- la **zone euphotique**: elle correspond à 2,5 fois la transparence de l'eau. Cette dernière est mesurée à l'aide d'un disque de Secchi de 20 centimètres de diamètre, à quarts alternativement blanc ou noir.
 - un premier échantillonnage est destiné aux analyses physico-chimiques classiques et dosage de micropolluants. Il est réalisé avec une bouteille à prélèvement verticale de type Van Dorn de 1,2 litre en téflon. Les prélèvements unitaires sont répartis sur l'ensemble de la zone euphotique puis homogénéisés dans un seau de 10 litres en polyéthylène haute densité (PEHD). 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. L'opération est répétée jusqu'à obtention du volume nécessaire aux analyses.
 - un second échantillonnage destiné aux analyses phytoplanctoniques et à la quantification de la chlorophylle *a* est réalisé à l'aide d'une bouteille intégratrice de type Pelletier en résine d'une contenance maximale de 1 litre pour une zone

d'échantillonnage de 18 mètres. Le volume d'eau échantillonné étant trop faible dans le cas d'une zone euphotique peu importante, l'échantillonnage est préférentiellement réalisé au moyen d'une bouteille verticale et d'une série de prélèvements unitaires sur l'étendue de la zone euphotique si celle-ci n'excède pas une profondeur de 4 mètres.

- 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.

2.1.2.2 Prélèvements de sédiments

Les sédiments sont prélevés lors de la campagne 4 (septembre/octobre) à la benne Ekman, 15 cm x 15 cm. Le contenu est vidé dans un seau en PEHD, et l'opération répétée jusqu'à obtention d'un volume suffisant. Les sédiments sont transvasés dans les flacons à l'aide d'une petite pelle en PEHD.

2.1.3 Paramètres mesurés

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

2.1.3.1 Paramètres de pleine eau

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

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

biologique en oxygène (DBO), demande chimique en oxygène (DCO);

- **paramètres de minéralisation** (1^{ère} campagne) :
 - chlorures, sulfates, hydrogénocarbonates, calcium, magnésium, sodium, potassium, dureté totale, titre alcalimétrique complet (TAC) ;
- **micropolluants** (à chaque campagne) :
 - Substances prioritaires, autres substances et pesticides en référence à l'annexe 5 de la circulaire du 29 janvier 2013 relative à l'application de l'arrêté du 25 janvier 2010 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.

○ sur **prélèvement de fond** (à chaque campagne) : **paramètres généraux** et **micropolluants** identiques à la zone trophogène à l'exception des pigments chlorophylliens.

2.1.3.2 Paramètres du sédiment

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

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

2.2 Compartiments biologiques

2.2.1 Phytoplancton

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

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

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

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

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

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

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

2.2.2 Macro-invertébrés benthiques (IBL simplifié)

Le protocole mis en œuvre dans cette étude⁸ vise à alléger le protocole de l'IBL⁹, tout en essayant de conserver un maximum de diversité faunistique. Le nombre de prélèvements a ainsi été réduit à sept pour la zone littorale et à cinq pour la zone centrale (cf. *Figure 2*), et ce pour tous les plans d'eau. Les investigations de terrains doivent être réalisées au début du printemps, en période d'homothermie des eaux. Deux isobathes sont prospectées, une sublittorale (-3 mètres), et une centrale (0,75 Z_{max}).

La surface échantillonnée est comprise entre 675 cm² et 700 cm². Chaque échantillon est composé de trois prélèvements minimum à la benne Ekman 15 cm x 15 cm.

Le niveau de détermination taxinomique est le genre pour la grande majorité des taxons, l'espèce pour les oligochètes, et la famille pour les diptères autres que les chironomidés. Les

macro-invertébrés sont dénombrés, et leurs abondances exprimées en densités d'individus par mètre carré. Pour les chironomes et les oligochètes, si leur abondance est supérieure à 100 dans un échantillon, ils peuvent être sous-échantillonnés comme indiqué dans la norme IOBL.

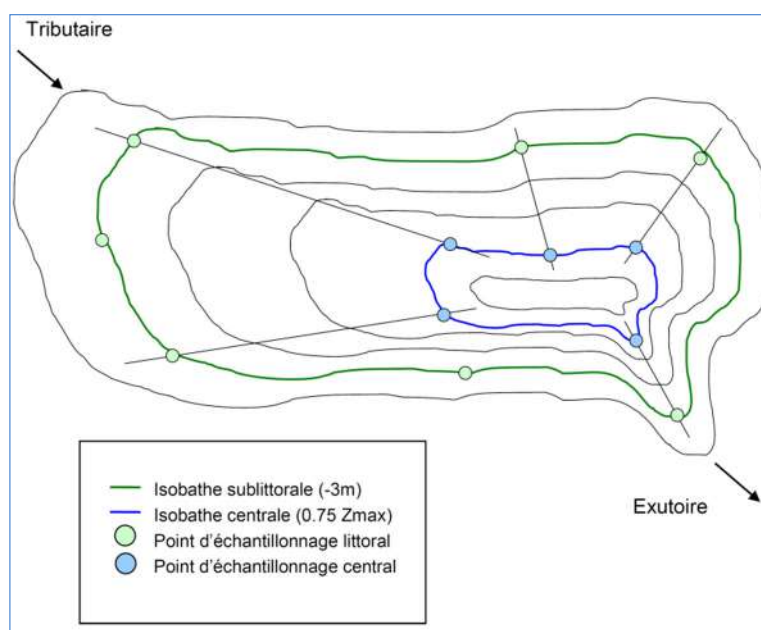


Figure 2 - Schéma théorique d'un plan d'échantillonnage IBLs.

2.2.3 Macrophytes

Le protocole mis en œuvre correspond à celui décrit dans la norme XP T 90-328 de décembre 2010, intitulée « Echantillonnage des communautés de macrophytes en plans d'eau ».

⁸ Mazella, L., De Bortoli, J., & Argiller, C. (2009). *Note technique: Protocole d'échantillonnage des invertébrés benthiques adapté aux plans d'eau naturels profonds*. Aix-en-Provence: Cemagref, Equipe Ecosystèmes Lacustres.

⁹ Verneaux, V., Verneaux, J., Schmitt, A., Lovy, C., & Lambert, J. (2004). The Lake Biotic Index (LBI): an applied method for assessing the biological quality of lakes using macrobenthos; the lake Châlain (French Jura) as an example. *Ann. Limnol. - Int. J. Lim.*, 40 (1), 1-9.

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. Le lac des Rousses répond à ces deux derniers critères; il entre donc dans le champ de la norme.

Les investigations ont été menées sur la base de :

- une pré-campagne d'investigation au cours du mois de mai afin de déterminer certaines hélophytes, notamment le genre *Carex*, dont l'identification est délicate plus tard en saison;
- 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.
- 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.

3. CONTEXTE GENERAL ET CARACTERISTIQUES DU PLAN D'EAU

Le lac des Rousses est situé à 1059 mètres d'altitude sur la commune homonyme dans le département du Jura. Il se positionne non loin de la frontière Suisse, en limite du partage des eaux entre les bassins du Rhône et du Rhin dans la haute chaîne du massif du Jura. Une carte de localisation du lac est présentée *Figure 3*.

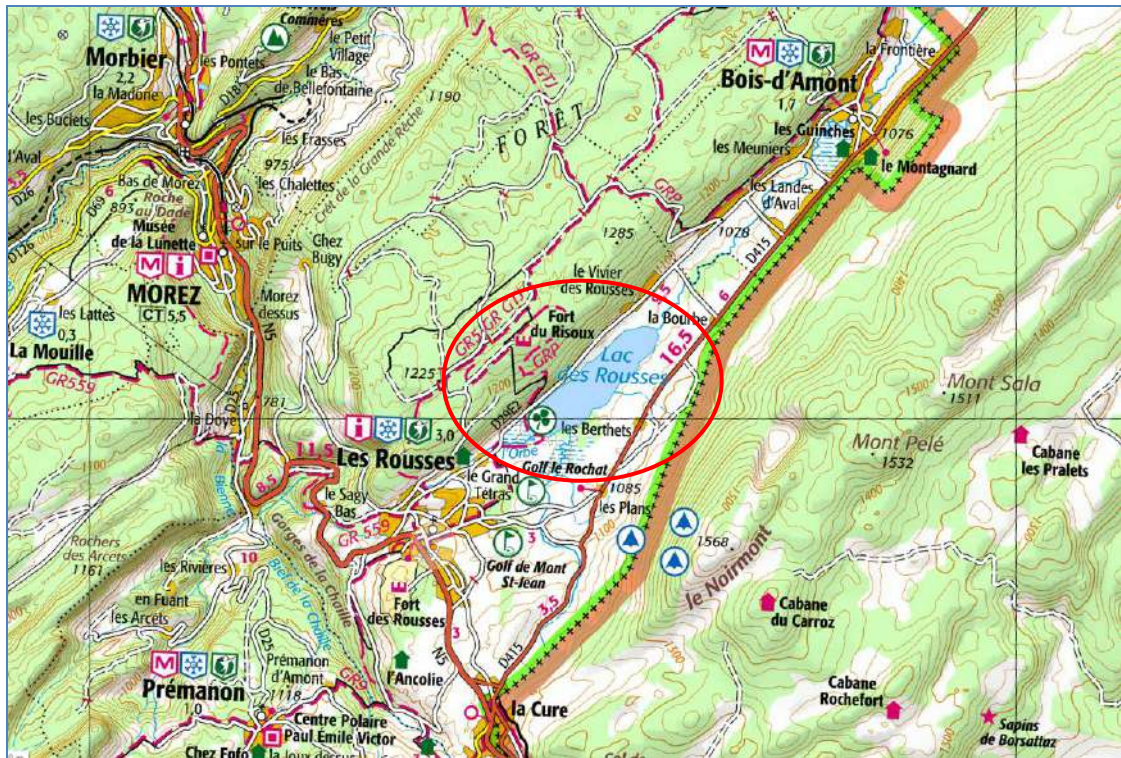


Figure 3 – Carte de localisation du lac des Rousses (Jura, base carte IGN 1:100 000).

La cuvette lacustre représente un volume de l'ordre de 10 millions de m³ pour une surface de 90 hectares environ et une profondeur maximale de 21 mètres. Une bathymétrie du plan d'eau est présentée *Figure 4*. Le lac occupe le fond d'une gouttière synclinale dans le sens sud-ouest / nord-est, rendue imperméable par les placages déposés au cours des dernières glaciations. Il est alimenté par des ruisseaux traversant les terrains tourbeux en amont et en rive droite (Bief des Rousses d'Amont, Bief Noir), tous prenant leur source dans un rayon de moins de trois kilomètres, mais également par de nombreux ruissellements temporaires issus des versants calcaires du Risoux en rive gauche et du Moirmont en rive droite, ou des prairies environnantes. Le contexte géomorphologique est également propice à des apports sous lacustres issus des infiltrations karstiques, augmentant d'autant son bassin versant hydrographique (bassin versant topographique 12 km² et hydrographique 18 km²).

L'Orbe est son émissaire principal. Ce dernier rejoint ensuite les eaux du lac de Joux, quelques 15 kilomètres en aval à 1001 mètres d'altitude en territoire Helvétique, pour rejoindre ensuite le bassin hydrographique du lac de Neuchâtel et les affluents du Rhin. Cependant, des écoulements karstiques provenant des eaux du lac de Joux pourraient également être en partie à l'origine des eaux du Doubs¹⁰ (bassin Saône-Rhône), dont la source se situe à seulement 8 kilomètres environ au nord-ouest de ce lac, à 950 mètres d'altitude sur la commune de Mouthe.

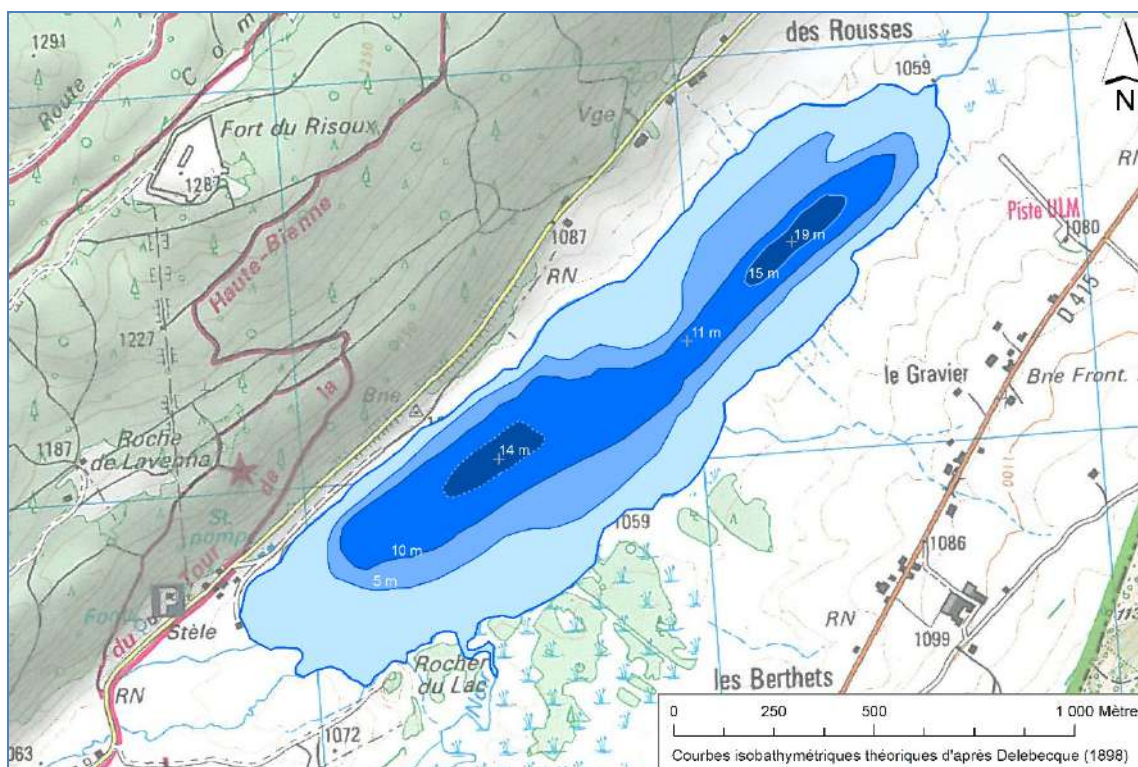


Figure 4 – Bathymétrie du lac des Rousses d'après les travaux de Delebecque (1898)¹¹. La profondeur maximale mesurée de nos jours est cependant de l'ordre de 21 mètres.

Le climat est rude, de type continental montagnard humide, avec une température moyenne annuelle de l'ordre de 5 à 6°C et une pluviométrie moyenne annuelle comprise entre 1500 mm au niveau de lac et 1800 mm sur les versants. La période de prise en glace des eaux, de l'ordre de 3 à 4 mois, est généralement comprise entre les mois de novembre et mars, mais peut s'étendre jusqu'en mai. Le lac a un fonctionnement de type dimictique de deuxième ordre¹². L'orientation générale de la cuvette lacustre encaissée dans le sens des vents dominants (sud-ouest / nord-est) tend à favoriser le brassage éolien de la colonne d'eau.

¹⁰ DIREN Franche-Comté, 1999. Les lacs du département du Jura et leur bassin versant. Conseil général du Jura, 212 pp.

¹¹ DELEBECQUE A., 1898. Les lacs Français. Paris : Chamerot et Renouard, 453 pp. in MAGNIN A., 1904. Monographies botaniques de 74 lacs jurassiens suivies de considérations générales sur la végétation lacustre. Paris : P. Klincksieck, 426 pp.

¹² Deux périodes de stratification – hivernale et estivale – et une température en profondeur évoluant sensiblement avec les saisons.

Le temps de séjour des eaux, relativement long au regard de la taille du lac et du faible volume entrant lié aux affluents, est de l'ordre d'une année. Selon la typologie nationale, c'est un lac de type N4, soit un lac profond de moyenne montagne calcaire. Il est compris dans l'hydro-écocorégion de rang 1 «Jura-Préalpes du Nord».

Le lac est la propriété de la commune des Rousses depuis 1972. Le Syndicat Intercommunal des Eaux du Plateau des Rousses gère une station de pompage d'eau potable au sud-ouest du plan d'eau pour près de 6000 personnes résidentes. Cette population peut augmenter à près de 22 000 personnes en période hivernale, saison d'affluence à la station de sports d'hiver des Rousses. Mis à part quelques dysfonctionnements des systèmes d'assainissement individuels au sein des hameaux d'habitation diffus sur le territoire du bassin versant, les eaux usées du bassin versant sont globalement collectées avant d'être envoyées vers les stations d'épuration de Bois-d'Amont et de Morez.

Les autres usages concernent la pêche (seconde catégorie piscicole) et la baignade, avec l'aménagement d'une plage au niveau du sud du lac. Les moteurs thermiques sont interdits. En termes de risques de pollutions potentiels au niveau du périmètre rapproché du lac, deux golfs sont présents sur le cours d'un des affluents principaux, le Bief Noir, et deux routes passent à proximité (D29-D415). Afin de contrôler le débit sortant, et le niveau du lac en moindre mesure, un petit ouvrage muni d'une vanne a été construit en 1992.

Les versants adjacents sont largement boisés, et les terres entourant le lac sont principalement constituées de tourbières (au nord et au sud), de pâtures et de prairies de fauches. Ces dernières sont incluses au sein de la ZNIEFF 430002240 – lac et tourbières des Rousses – Haute vallée de l'Orbe.

De nature oligo-mésotrophe, le lac des Rousses a subi une dégradation d'un point de vue écologique et fonctionnel au cours des dernières décennies, notamment traduites par une désoxygénation chronique en profondeur et l'apparition d'espèces végétales polluorésistantes.

Le *Tableau 1* page suivante présente les dates et types d'interventions réalisés au cours du suivi 2014. La première campagne de prélèvement a eu lieu six jours après le dégel complet du plan d'eau, alors que l'activité biologique du plan d'eau commençait à s'amorcer. Après un printemps clément, la période estivale 2014 a été très pluvieuse avec des températures fraîches. La cote du plan d'eau est restée stable et les cycles thermiques saisonniers de la colonne d'eau ont pu être cernés.

Tableau 1 – Calendrier des interventions sur le lac des Rousses en 2014.

	Physico-chimie		Compartiments biologiques		
	eau	sédiments	Phytoplancton	IBLsimpl.	Macrophytes
10/04/2014					
19/05/2014					
15/07/2014					
30/07/2014					
11/09/2014					



Lac des Rousses le 30/07/14

4 PHYSICO-CHIMIE DES EAUX ET DES SEDIMENTS

4.1 Physico-chimie des eaux

4.1.1 Profils verticaux

La *Figure 5* présente les profils de mesure physico-chimiques au cours des quatre campagnes de l'année 2014. Les mesures de température de la première campagne du 10 avril, réalisées six jours après le dégel complet du lac des Rousses, ne montrent pas encore un profil stratifié. Avec le réchauffement par la surface, la colonne d'eau est en fin de phase de brassage et d'homothermie des eaux suite à la stratification hivernale inverse. Les températures déclinent progressivement entre la surface et le fond, passant de 7,3 à 5°C en profondeur, avec une légère inflexion observée entre 10 et 11 mètres. La stratification thermique printanière est amorcée au cours de la campagne du 19 mai, avec la présence d'une légère thermocline vers -2 m. Les eaux hypolimniques se sont rapidement et largement réchauffées à près de 10°C en raison du brassage éolien très actif découlant du contexte naturel du lac des Rousses (Cf. §3). Les conditions météorologiques estivales fraîches, pluvieuses et ventées n'ont pas permis la stabilisation d'une stratification thermique stable de la colonne d'eau. Les températures de fin juillet décroissent de 17,5°C en surface à 10,7°C en profondeur, en ne présentant que deux légères inflexions à -3 m et -13 m. Proche de la campagne précédente, les mesures de septembre ne présentent pas de profil stratifié, avec un décroissement thermique graduel de 16,8 à 11,2°C de la surface vers le fond, et une légère inflexion de la courbe vers -13 m.

Suite à la déstratification, le brassage printanier de la colonne d'eau observé sur le profil d'oxygène du mois d'avril présente encore une oxycline vers 10 mètres de profondeur, avec une couche d'eau profonde à 65% de saturation et des eaux de surface saturées en oxygène à près de 95 %. Le profil du mois de mai a une pente régulière, avec une sursaturation sur les 5 premiers mètres et des valeurs proches de la saturation, autour de 90%, au niveau des autres profondeurs. Les deux campagnes suivantes présentent une évolution similaire, soit une sursaturation sur les deux premiers mètres, suivit d'une désoxygénation régulière jusqu'à -13 m, atteignant ensuite l'anoxie sur les 7 derniers mètres. Une telle désoxygénation des couches profondes, alors que la stratification thermique est à peine établie, laisse préfigurer d'une accumulation de matière organique en profondeur et d'une eutrophisation de la masse d'eau.

L'évolution annuelle du pH présente certaines analogies avec les profils d'oxygène. En effet, au cours du brassage printanier, on retrouve une inflexion dans la courbe de profil à -10 m, avec un pH de 8,1 au niveau de la tranche supérieure et 7,8 en profondeur. Le profil du mois de mai est homogène, entre 8,3 et 8,5.

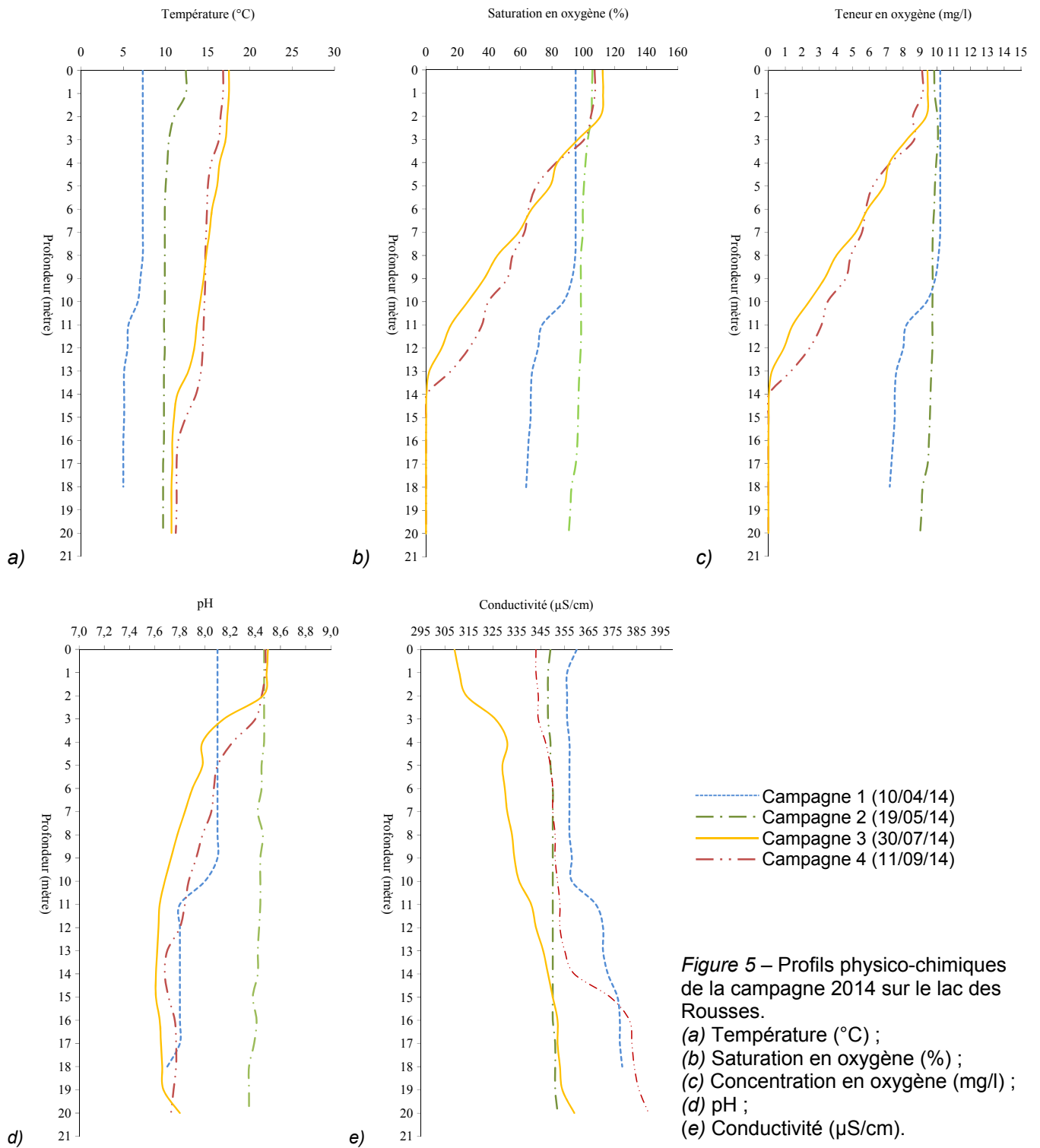


Figure 5 – Profils physico-chimiques de la campagne 2014 sur le lac des Rousses.
 (a) Température (°C) ;
 (b) Saturation en oxygène (%) ;
 (c) Concentration en oxygène (mg/l) ;
 (d) pH ;
 (e) Conductivité (µS/cm).

Les profils des deux campagnes suivantes, calqués sur les zones où l'activité photosynthétique est la plus intense, présente tout comme l'oxygène, de fortes valeurs sur les premiers mètres (8,5), avant de s'infléchir brusquement dès -2 m, pour ensuite se stabiliser à des valeurs de 7,7 jusqu'au fond.

Avant l'intensification printanière et estivale de la production primaire et la consommation des sels nutritifs, les valeurs de conductivité les plus importantes en surface sont observées au cours de la campagne d'avril, avant de décroître au cours de l'année. Comprises entre 360 et 309 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en surface, elles reflètent également la nature karstique du bassin versant. Tout comme les autres paramètres mesurés, le profil du mois de mai est homogène sur la colonne d'eau. Ceux des mois de juillet et de septembre présentent une nette augmentation au niveau des couches profondes. L'hypoxie régnant au niveau de ces dernières génère une remise en solution des minéraux stockés dans les sédiments, induisant de ce fait une augmentation de la conductivité. L'absence de stratification thermique durable permet du même coup la remontée de ces minéraux, entraînant ainsi l'augmentation globale des valeurs observées sur la dernière campagne.

4.1.2 Paramètres de minéralisation

Les paramètres de minéralisation sont mesurés sur l'échantillon intégré, uniquement durant la campagne hivernale. Les résultats sont présentés *Tableau 2*.

Les eaux du lac des Rousses sont des eaux bien carbonatées, riches en calcium et de dureté moyenne. L'environnement calcaire du lac et de son bassin versant explique facilement cette minéralisation relativement forte.

Tableau 2 - Résultats pour les paramètres de minéralisation quantifiés sur le prélèvement intégré du lac des Rousses en 2014.

Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	C1	
				Intégré	Fond
1327	Bicarbonates	mg(HCO ₃)/L	6,1	206	-
1337	Chlorures*	mg(Cl)/L	0,1	10,9	-
1338	Sulfates*	mg(SO ₄)/L	0,2	1,4	-
1345	Dureté	°F	0,5	16,8	-
1347	TAC	°F	0	16,85	-
1367	Potassium*	mg(K)/L	0,1	0,7	-
1372	Magnésium*	mg(Mg)/L	0,05	1,28	-
1374	Calcium*	mg(Ca)/L	0,1	65,2	-
1375	Sodium*	mg(Na)/L	0,2	6,4	-

* paramètres analysés sur eau filtrée

4.1.3 Résultats des analyses physico-chimiques des eaux hors micropolluants

Le *Tableau 3* regroupe les résultats des analyses des paramètres généraux pour le lac des Rousses. L'évolution conjointe de la chlorophylle *a*, des phéopigments, de la transparence et des matières en suspension au cours des quatre campagnes est présentée *Figure 6*.

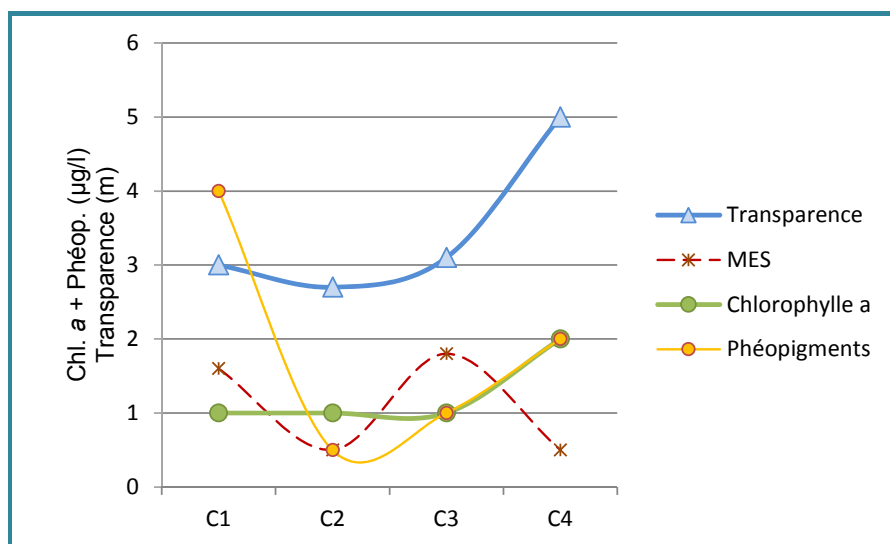


Figure 6 – Evolution des paramètres chlorophylle *a*, phéopigments, transparence et matières en suspension au cours des campagnes 2014 sur le lac des Rousses. Les valeurs < seuil de quantification ($1\mu\text{g/l}$) = 1/2 seuil.

Tableau 3 – Résultats des analyses physico-chimiques (hors micropolluants) pour le lac des Rousses en 2014.

Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	C1		C2		C3		C4	
				Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
1436	Phéopigments	µg/L	1	4	-	<LQ	-	1	-	2	-
1439	Chlorophylle a	µg/L	1	1	-	1	-	1	-	2	-
1332	Transparence	m	-	3	-	2,7	-	3,1	-	5	-
1295	Turbidité (Formazine)	NFU	0,1	0,55	0,8	2,4	3,7	1,7	12	1,6	9,3
1305	MeS	mg/L	1	1,6	4,2	<LQ	3,6	1,8	8	<LQ	13
1313	DBO	mg(O2)/L	0,5	0,9	0,7	0,9	0,9	1,1	0,9	1,1	2,4
1314	DCO	mg(O2)/L	20	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
1841	Carbone organique*	mg(C)/L	0,2	3,7	2,5	2,7	2,8	3,9	2,2	3,1	2,5
1348	Silice*	mg(SiO2)/L	0,05	1,5	2,1	1	1,2	0,6	3,8	2,1	5
1319	Azote Kjeldahl	mg(N)/L	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,5	<LQ	0,9
1335	Ammonium*	mg(NH4)/L	0,01	0,01	0,04	0,03	0,04	<LQ	0,42	0,08	0,76
1339	Nitrites*	mg(NO2)/L	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,01	<LQ	<LQ
1340	Nitrates*	mg(NO3)/L	0,5	0,8	1	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
1350	Phosphore total	mg(P)/L	0,005 sauf fond C1 0,01	<LQ	<LQ	0,005	0,012	0,01	0,018	0,006	0,028
1433	Phosphates*	mg(PO4)/L	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,02	<LQ	0,02

Les concentrations pigmentaires – chlorophylle *a* + phéopigments – dénotent un milieu globalement peu productif d'un point de vue phytoplanctonique. Les taux de carbone organique restent faibles au cours de l'année, avec une valeur maximale mesurée en juillet de 3,9 mg/L. Les transparences restent cependant modérées, autour de 3 mètres au cours des 3 premières campagnes puis 5 m. Ce dernier paramètre semble donc davantage lié au taux de matières en suspension relié au brassage de la colonne d'eau et aux mouvements de convection.

Le phosphore total est quantifié à de faibles taux (jusqu'à 0,028 mg(P)/L en septembre) au cours des quatre campagnes. Les valeurs les plus importantes apparaissent en profondeur durant les mois de juillet et de septembre, de concert avec les premières quantifications des phosphates (0,02 mg(PO₄)/L).

Concernant les teneurs en azote, l'ensemble des composés sont mesurés à des taux très faibles. Les nitrates sont rapidement consommés par les végétaux au printemps, puis ne sont plus quantifiés. L'ammonium ressort essentiellement en périodes estivales au niveau des couches désoxygénées en profondeur, dénotant des processus de relargage à ce niveau. Le ratio demande chimique/biologique en oxygène indique une prépondérance des processus biologiques dans l'utilisation de l'oxygène.

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.

Tableau 4 – Résultats d'analyses de métaux sur eau filtrée sur le lac des Rousses en 2014

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	3,6	3,3	4,1	33	3,1	<LQ	2,5	<LQ
Arsenic	1369	µg(As)/L	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,5	<LQ	1,1
Baryum	1396	µg(Ba)/L	0,5	3,3	4	3,2	3,3	3,9	5,4	3,5	5,7
Cadmium	1388	µg(Cd)/L	0,01	<LQ	0,02	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cobalt	1379	µg(Co)/L	0,05	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,06	0,07	<LQ	<LQ
Cuivre	1392	µg(Cu)/L	0,1	0,6	0,9	0,33	0,31	0,3	0,11	0,41	<LQ
Fer	1393	µg(Fe)/L	1	12,5	27,7	8,7	10,7	13,7	210	38,8	1150
Manganèse	1394	µg(Mn)/L	0,5	1,4	9	0,5	0,9	<LQ	110	3,1	189
Uranium	1361	µg(U)/L	0,05	0,25	0,27	0,26	0,25	0,29	0,31	0,26	0,21
Vanadium	1384	µg(V)/L	0,1	0,16	0,19	0,27	0,26	0,23	<LQ	0,13	0,15
Zinc	1383	µg(Zn)/L	1	1,09	2	<LQ	<LQ	1,21	<LQ	<LQ	<LQ

Huit micropolluants minéraux ont été quantifiés régulièrement au cours des campagnes :

- l'uranium, entre 0,21 µg/L et 0,31 µg/L d'avril à septembre ;

- l'aluminium, entre 2,5 et 33 µg/L ;
- le zinc, à de faibles taux entre 1,09 et 2,0 µg/L ;
- le vanadium, entre 0,13 et 0,27 µg/L ;
- le cuivre, en faibles concentrations, entre 0,11 et 0,9 µg/L ;
- le fer, entre 8,7 et 1150 µg/L. Les valeurs les plus importantes correspondent aux périodes de relargage les plus actives.
- le manganèse, entre 0,5 et 189 µg/L. Traceur de l'intensité du relargage au même titre que le fer, cet élément suit les mêmes évolutions.
- le baryum, entre 3,2 et 5,7 µg/L.

4.1.5 Micropolluants organiques

Le *Tableau 5* présente les micropolluants organiques quantifiés lors d'au moins une campagne dans le lac des Rousses. 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 lac des Rousses en 2014.

Paramètre	Code		Unité	Limite de quantification	C1		C2		C3		C4	
	sandre	Famille			Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
Benzo (b) Fluoranthène	1116	HAP	µg/L	0,0005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,001	< LQ	0,001
Benzo (ghi) Pérylène	1118	HAP	µg/L	0,0005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,0009
Bisphénol-A	2766	Bisphénols	µg/L	0,05	0,066	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
DEHP	6616	Organo halogénés volatils	µg/L	0,4	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,56	< LQ	< LQ	< LQ
Indéno (123c) Pyrène	1204	HAP	µg/L	0,0005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,0008	< LQ	0,0011
Naphtalène	1517	HAP	µg/L	0,005	< LQ	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	0,007	< LQ	< LQ

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).

Quatre HAP sont quantifiés à de faibles taux au cours des deux dernières campagnes. Le bisphénol-A est quantifié uniquement au cours de la première campagne et le DEHP au cours de la troisième.

4.2 Physico-chimie des sédiments

4.2.1 Physico-chimie des sédiments hors micropolluants

Le *Tableau 6* fournit les éléments de granulométrie et de physico-chimie générale des sédiments. Les sédiments du lac des Rousses sont composés à 16,5% de limons et de sables fins (<200 µm). Les sables grossiers (>200µm) représentent 83,5% des fractions granulométriques. La part très élevée de matière organique (21,7%), ainsi que les forts taux de carbone et d'azote organiques (C = 101000 mg/kg et Nkj = 7400 mg(N)/kg) dans les sédiments, traduisent une forte accumulation de matière organique en profondeur associée à la nature partiellement tourbeuse des sédiments. Le rapport C/N de 13,6 caractérise également une origine grossière à tendance réfractaire de la matière organique (grossière à minéralisation peu effective).

Tableau 6 – Eléments de physico-chimie et granulométrie des sédiments du lac des Rousses en 2014.

Fraction	Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	Valeur
Particule inf. 2 mm	1307	Matière sèche à 105°C	%	-	17
Matière sèche de particules inf. 2 mm	1841	Carbone organique	mg(C)/kg MS	1000	101000
	5539	Matière Sèche Minérale (M.S.M)	% MS	-	78,3
	5540	Matière Sèche Organique (M.S.O)	% MS	-	22
	6578	Perte au feu à 550°C	% MS	-	21,7
Eau intersticielle filtrée	1335	Ammonium	mg(NH ₄)/L	0,5	4,28
	1433	Phosphates	mg(PO ₄)/L	1,5	<LQ
Eau intersticielle brute	1350	Phosphore total	mg(P)/L	0,1	<LQ
Matière sèche de particules inf. 2 mm	1350	Phosphore total	mg(P)/kg MS	1	975
	1319	Azote Kjeldahl	mg(N)/kg MS	1000	7400
	1335	Ammonium	mg(N)/kg MS	200	250
Matière sèche de particules inf. 2 mm	6228	Teneur en fraction inférieure à 20 µm	%	-	3,9
	3054	Teneur en fraction de 20 à 63 µm	%	-	3,5
	7042	Teneur en fraction de 63 à 150 µm	%	-	5,6
	7043	Teneur en fraction de 150 à 200 µm	%	-	3,5
	7044	Teneur en fraction supérieure à 200 µm	%	-	83,5

La charge minérale des sédiments est relativement faible en ammonium, avec une valeur proche de la limite de quantification (250 mg(N)/kg MS) et modérée en phosphore avec une valeur de 975 mg(P)/kg MS. Les concentrations en azote et en phosphore au sein de l'eau

interstitielle du sédiment dénotent une activité de relargage peu importante. La matière organique semble donc s'accumuler en profondeur, consommant largement l'oxygène des couches profondes, et se minéraliser très mal.

4.2.2 Micropolluants minéraux

Les 24 métaux quantifiés dans les sédiments sont listés dans le *Tableau 7*. La liste de l'ensemble des micropolluants recherchés est présentée en annexe 2.

Le fer et l'aluminium sont dosés en concentrations élevées, respectivement 18860 mg/kg et 18070 mg/kg. Parmi les « métaux lourds », seul le plomb présente une concentration moyenne (42,1 mg(Pb)/kg MS), les autres paramètres étant quantifiés en faibles concentrations.

Tableau 7 – Micropolluants minéraux quantifiés dans les sédiments du lac des Rousses en 2014.

Paramètre	Code sandre	Unité	Limite de quantification	Valeur
Aluminium	1370	mg(Al)/kg MS	10	18070
Antimoine	1376	mg(Sb)/kg MS	0,2	1
Argent	1368	mg(Ag)/kg MS	0,2	0,2
Arsenic	1369	mg(As)/kg MS	0,2	8,7
Baryum	1396	mg(Ba)/kg MS	0,4	58,3
Beryllium	1377	mg(Be)/kg MS	0,2	0,6
Bore	1362	mg(B)/kg MS	1	19,8
Cadmium	1388	mg(Cd)/kg MS	0,2	0,9
Chrome	1389	mg(Cr)/kg MS	0,2	33,9
Cobalt	1379	mg(Co)/kg MS	0,2	4,2
Cuivre	1392	mg(Cu)/kg MS	0,2	15,3
Etain	1380	mg(Sn)/kg MS	0,2	2,7
Fer	1393	mg(Fe)/kg MS	10	18860
Manganèse	1394	mg(Mn)/kg MS	0,4	368,8
Mercure	1387	mg(Hg)/kg MS	0,02	0,12
Molybdène	1395	mg(Mo)/kg MS	0,2	0,6
Nickel	1386	mg(Ni)/kg MS	0,2	15,1
Plomb	1382	mg(Pb)/kg MS	0,2	42,1
Sélénium	1385	mg(Se)/kg MS	0,2	1,5
Thallium	2555	mg(Tl)/kg MS	0,2	0,3
Titane	1373	mg(Ti)/kg MS	1	855,4
Uranium	1361	mg(U)/kg MS	0,2	0,9
Vanadium	1384	mg(V)/kg MS	0,2	45
Zinc	1383	mg(Zn)/kg MS	0,4	105,5

4.2.3 Micropolluants organiques

Les douze micropolluants organiques quantifiés dans les sédiments du lac des Rousses sont présentés *Tableau 8*. La liste de l'ensemble des micropolluants recherchés est présentée en annexe 2. Toutes les substances détectées sont des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), dont quatre ressortent de façon plus significative :

- benzo(b)fluoranthène ;
- benzo(ghi)pérylène ;
- fluoranthène ;
- pyrène.

La concentration totale en HAP mesurés reste modérée (1116 µg/kg MS).

Tableau 8 – Micropolluants organiques quantifiés dans les sédiments du lac des Rousses en 2014.

Paramètre	Code sandre	Famille	Unité	Limite de quantification	Valeur
Anthracène	1458	HAP	µg/kg MS	10	12
Benzo (a) Anthracène	1082	HAP	µg/kg MS	10	53
Benzo (a) Pyrène	1115	HAP	µg/kg MS	10	78
Benzo (b) Fluoranthène	1116	HAP	µg/kg MS	10	156
Benzo (ghi) Pérylène	1118	HAP	µg/kg MS	10	150
Benzo (k) Fluoranthène	1117	HAP	µg/kg MS	10	67
Chrysène	1476	HAP	µg/kg MS	10	85
Dibenzo (ah) Anthracène	1621	HAP	µg/kg MS	10	19
Fluoranthène	1191	HAP	µg/kg MS	40	202
Indéno (123c) Pyrène	1204	HAP	µg/kg MS	10	61
Phénanthrène	1524	HAP	µg/kg MS	50	98
Pyrène	1537	HAP	µg/kg MS	40	135



Lac des Rousses le 11/09/14

5 COMPARTIMENTS BIOLOGIQUES

5.1 Phytoplancton

L'échantillonnage du phytoplancton a été réalisé au cours des quatre campagnes de prélèvement au niveau de la zone trophogène au droit du point de plus grande profondeur. La *Figure 7* présente la structure et l'évolution des peuplements phytoplanctoniques prélevés en 2014 en termes de concentration et de biovolume algaux ainsi que les variations inter-campagnes de l'Indice Phytoplanctonique Lacustre (IPL). Le *Tableau 9* présente la liste taxinomique des 92 taxons phytoplanctoniques quantifiés.

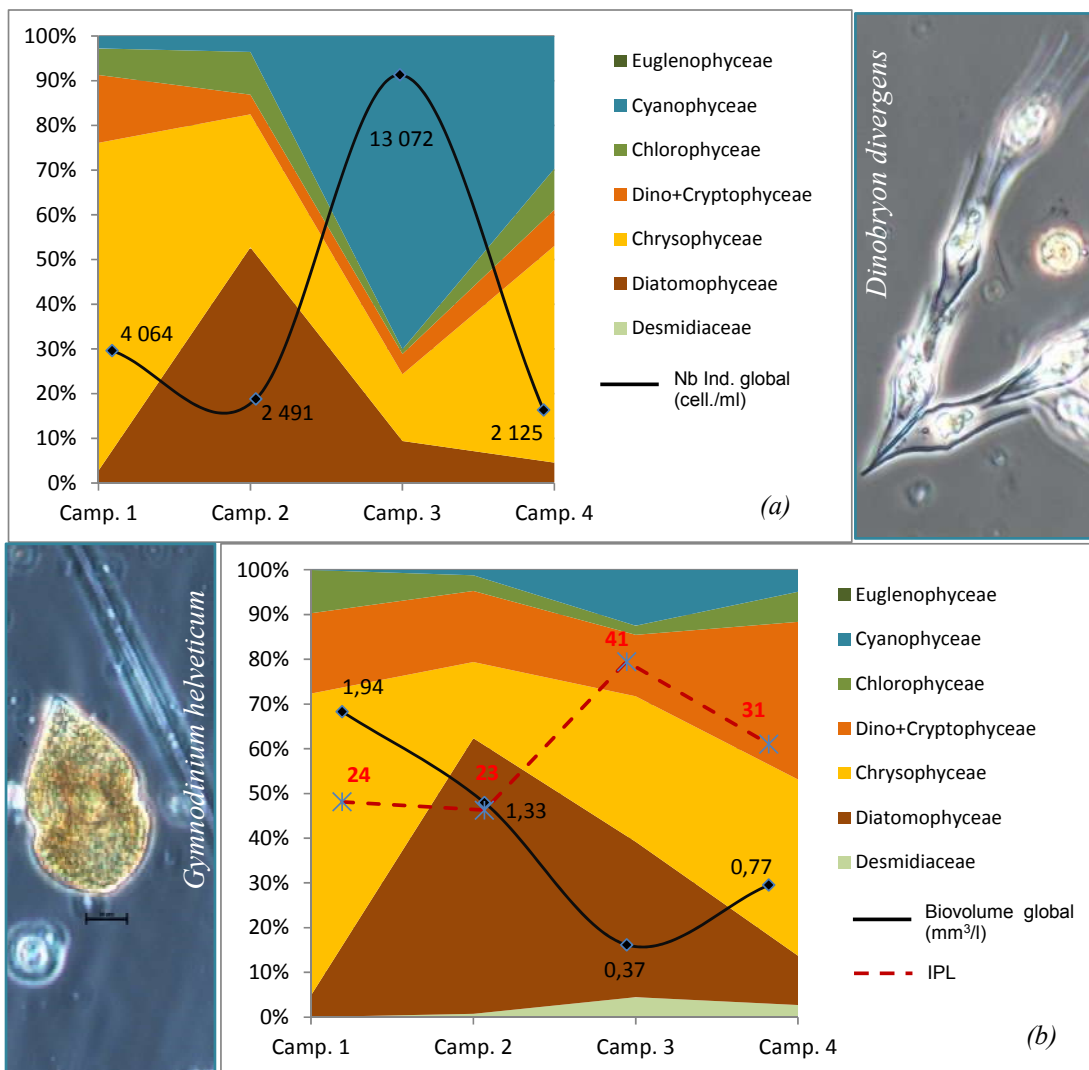


Figure 7 - Evolution de la structure des populations phytoplanctoniques du lac des Rousses au cours des 4 saisons de prélèvement 2014 (regroupés en principaux groupes pigmentaires). (a) Evolution en termes de concentration (exprimée en nombre de cellules par ml d'eau) ; (b) Evolution en termes de biovolume algal (exprimé en mm³/l) et Indices Planctoniques Lacustres correspondants (calculés sur la base des biovolumes).

L'**IPL** moyen, calculé sur les biovolumes algaux des trois dernières campagnes de production, est de **32/100**, caractérisant le milieu comme **oligotrophe à tendance mésotrophe**. L'indice semble cependant biaisé par l'importance de groupes tels que les diatomées et les chrysophycées, relativement favorables dans le calcul de la note. Les autécologies des principaux taxons se remplaçant au sein des cortèges saisonniers traduisent en effet un certain glissement trophique correspondant à un niveau **méso-eutrophe**.

Parmi les taxons dominants le peuplement de la campagne de mars, nous retrouvons principalement les chrysophycées *Dinobryon divergens* (27% du biovolume) et *Chrysococcus* (13%), ainsi que la cryptophycée *Plagioselmis nannoplanctica* (7%). Cet assemblage de taxon montre classiquement une affinité pour les milieux mésotrophes. *D. divergens* est un organisme printanier très compétitif pour l'obtention du phosphore ; sa dominance souligne le caractère limitant de ce nutriment (cf. §4.1.3). La prépondérance d'organismes flagellés tels que *Chrysococcus* et *P. nannoplanctica*, dénote le caractère turbulent de la colonne d'eau du lac des Rousses¹³ (cf. §3 et §4.1.1).

Les températures encore fraîches de la colonne d'eau au mois de mai (<12°C) ainsi que l'importance du ratio silice/phosphore créent un environnement propice à la croissance des diatomées qui représentent plus de 60% du peuplement printanier. Ainsi *Cyclotella costei* et *C. delicatula*, taxons picoplanctoniques centriques, représentent respectivement près de 32 et 11% du biovolume algal au mois de mai, et *Fragilaria delicatissima*, taxon de grande taille, 8%. Le cortège diatomique est accompagné de la grande dinophycée *Gymnodinium helveticum* (10% du biovolume). Taxon non-photosynthétique et phagotrophe¹⁴, cette dernière accompagne en effet classiquement les pics d'abondance printaniers des petites diatomées radiales, largement utilisées comme ressource trophique¹⁵.

En juillet la colonne d'eau n'est que faiblement stratifiée thermiquement, permettant la remontée et le brassage des substances nutritives dissoutes et des particules en provenance de l'hypolimnion, largement désoxygéné à cette période (cf. 4.1.1). Les températures estivales ont été relativement fraîches en 2014, permettant ainsi la mise en place d'un cortège à affinité méso-psychrophile¹⁶. Une nette tendance à l'eutrophie se dessine également dans la composition de ce dernier. Les taux de silice restent favorables pour la dominance de la grande diatomée *Fragilaria crotonensis*, représentant près de 25% du biovolume phytoplanctonique, caractéristique des milieux alcalins eutrophes. Les chrysophycées *D. divergens* et *Uroglena americana* comptent respectivement pour 16 et 13% du biovolume. Ces

¹³ 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.

¹⁴ Se dit d'un organisme qui se nourrit de particules qui peuvent être d'autres organismes absorbées par phagocytose.

¹⁵ Wille, E., Hoffmann, L. (1991). *Population dynamics of the dinoflagellate Gymnodinium helveticum in the reservoir of Esch-sur-Sûre*. Belg. Journ. Bot. 124(2) : 109-114.

¹⁶ Taxons ayant une affinité pour les températures fraîches.

deux dernières présentent de nets avantages physiologiques au sein d'un milieu carencé en phosphore. En effet, les bactéries ont une capacité bien plus importante que les micro-algues à assimiler le phosphore dissous, et ces chrysophycées, dites mixotrophe¹⁷, ont la capacité d'utiliser les bactéries pour l'assimilation de ce composé^{18,19}. Leur développement est donc étroitement lié au développement des bactéries, lui-même influencé par le taux de matière organique dissoute dans la colonne d'eau. La présence de ces algues est sans doute favorisée par le fort taux de matière organique au niveau des sédiments (cf. §4.2.1), et les phénomènes de convection et de brassage vertical de la colonne d'eau. C'est également à cette période de l'année que sont dénombrées le plus grand nombre de cyanobactéries. Ces dernières, toutes bénignes, coloniales et de très petite taille, ne représentent que 12% du biovolume estival global. Leur présence appuie cependant le diagnostic d'un niveau trophique relativement élevé.

Les conditions environnementales du mois de septembre étant relativement proches de la campagne précédente, les composantes du cortège phytoplanctonique automnal reprennent en grande partie les taxons déjà cités ultérieurement. Ainsi, ce peuplement mésophile à affinité méso-eutrophe se compose principalement de la cryptophycée flagellée *Cryptomonas* (26% du biovolume), des chrysophycées *U. americana* et *D. divergens* (18 et 13%), et de la diatomée *Asterionella formosa* (6%).

Tableau 9 – Liste taxinomique du phytoplancton échantillonné au cours des 4 campagnes 2014 sur le lac des Rousses. Les individus sont présentés en concentrations (cell./ml).

Groupe	Taxons	Code SANDRE	Campagnes			
			C1	C2	C3	C4
BACILLARIOPHYCEAE	<i>Amphora pediculus</i>	7116		4		
	<i>Cocconeis placentula</i> var. <i>euglypta</i>	7229		4		
	<i>Diatomées pennées indéterminées</i>	20161	15	26		2
	<i>Diploneis oblongella</i>	7406		4		
	<i>Encyonopsis minuta</i>	9449		4		
	<i>Planothidium frequentissimum</i>	8393		4		
	<i>Sellaphora pupula</i>	8444		4		
	CHLOROPHYCEAE	<i>Ankyra judayi</i>	5596			7	11
<i>Chlamydomonas</i>		6016	15	4		
<i>Chlamydomonas</i> <10µm		6016	53	7	22	42
<i>Chlorococcales indéterminées</i>		24395			4	
<i>Chlorophycées unicellulaires</i> < 5µm		20155				2
<i>Chlorophycées unicellulaires</i> 5-10 µm		20155		18		
<i>Coenochloris hindakii</i>		20091			69	
<i>Coenochloris pyrenoidosa</i>		5620		29		29
(suite page suivante)	.	.	.	.	.
	
	

¹⁷ Capacité d'utiliser plusieurs sources de carbone.

¹⁸ Lehman, J. T. (1976). *Ecological and nutritional studies on Dinobryon: seasonal periodicity and the phosphate toxicity problem*. *Limnology and oceanography*, 21(5), 646-658.

¹⁹ Kimura, B. (1989). *Studies on chemical and biological factors influencing the growth of Uroglena americana, a red tide Chrysophyceae in Lake Biwa*. *The Journal of Shimonoseki University of Fisheries*, 38 (1), 23-70.

(suite Tableau 9)	.	.	.	.	.

	<i>Crucigenia tetrapedia</i>	5633			29
	<i>Desmodesmus costato-granulatus</i>	31932	135		
	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	31950	30		
	<i>Monoraphidium minutum</i>	5736			2
	<i>Oocystis lacustris</i>	5757		15	
	<i>Oocystis parva</i>	5758			22
	<i>Phacotus lenticularis</i>	6048		18	5
	<i>Scenedesmus</i>	1136	66		
	<i>Scenedesmus grahneisii</i>	5828	7		
	<i>Tetraedron minimum</i>	5888			2
	<i>Tetraedron minimum var. tetralobulatum</i>	20332	7		
	<i>Tetrastrum komarekii</i>	5900			37
CHRYSTOPHYCEAE	<i>Bitrichia chodatii</i>	6111		4	2
	<i>Chrysococcus</i>	9570	1535	15	2
	<i>Chrysolykos planctonicus</i>	6118	45	29	
	<i>Dinobryon acuminatum</i>	6126			4
	<i>Dinobryon crenulatum</i>	9577		4	
	<i>Dinobryon cylindricum</i>	6129	361	11	
	<i>Dinobryon divergens</i>	6130	211	114	702 303
	<i>Dinobryon elegantissimum</i>	6131		7	
	<i>Dinobryon petiolatum</i>	25583		4	
	<i>Dinobryon sertularia</i>	6134		7	64
	<i>Dinobryon sociale</i>	6136	196	70	128 5
	<i>Erkenia subaequiciliata</i>	6149	158	55	58 42
	<i>Kephyrion</i>	6150	23	29	15
	<i>Kephyrion littorale</i>	6151	120	92	4 16
	<i>Kephyrion rubri-claustri</i>	6152	8	84	
	<i>Kephyrion spirale</i>	20175	15	15	
	<i>Ochromonas petite taille (<5µm)</i>	6158	75		
	<i>Pseudokephyrion entzii f. granulata</i>	34227	23	194	
	<i>Uroglena americana</i>	6178			972 448
COSCINODISCOPHYCEAE	<i>Aulacoseira</i>	9476			27
	<i>Aulacoseira ambigua</i>	8554		11	
	<i>Cyclostephanos dubius</i>	8599		7	
	<i>Cyclotella costei</i>	8615		829	
	<i>Cyclotella delicatula</i>	12414		275	
	<i>Diatomées centriques indet. > 10 µm</i>	20160			69 7
	<i>Diatomées centriques (5 µm)</i>	31228	83		
	<i>Diatomées centriques indét. <10 µm</i>	31228	8		18 9
	<i>Puncticulata radiosa</i>	8731		7	
CRYPTOPHYCEAE	<i>Chroomonas</i>	6260		15	
	<i>Cryptomonas</i>	6269	15	11	44 69
	<i>Cryptomonas curvata</i>	6270		7	
	<i>Cryptomonas marssonii</i>	6273		4	15 4
	<i>Goniomonas truncata</i>	35416	38	48	48 11
	<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	9634	474	26	479 86
	<i>Rhodomonas lens</i>	24459	90		
CYANOPHYCEAE	<i>Aphanocapsa</i>	6307	113		292
	<i>Aphanocapsa delicatissima</i>	6308			1681
	<i>Aphanocapsa holsatica</i>	6312			1316 73
	<i>Aphanothece</i>	6346			26
	<i>Aphanothece clathrata</i>	6349		59	
	<i>Chroococcus</i>	6355			113 15
	<i>Chroococcus limneticus</i>	6358	29		358 44
	<i>Chroococcus minutus</i>	6359			44
	<i>Cyanodictyon</i>	9708			5401 386
	<i>Pseudanabaena limnetica</i>	6459			44
DINOPHYCEAE	<i>Gymnodinium</i>	4925		4	
	<i>Gymnodinium helveticum</i>	6558		4	2
FRAGILARIOPHYCEAE	<i>Asterionella formosa</i>	4860			179 15
	<i>Fragilaria crotonensis</i>	6666		88	957 35
	<i>Fragilaria delicatissima</i>	6667		33	
	<i>Pseudostaurosira brevistriata</i>	6751		4	
	<i>Staurosira construens</i>	6761		4	
	<i>Staurosirella pinnata</i>	6768		4	
	<i>Tabellaria</i>	9557	8		
PRASINOPHYCEAE	<i>Tetraselmis cordiformis</i>	5981	8		
SYNUROPHYCEAE	<i>Mallomonas</i>	6209		15	4
	<i>Mallomonas akrokomos</i>	6211	8		7
	<i>Synura</i>	6220			144
	<i>Synura petersenii</i>	6222	203		55
TREBOUXIOPHYCEAE	<i>Didymocystis</i>	5651		15	
	<i>Didymocystis fina</i>	9193		22	7
	<i>Lagerheimia balatonica</i>	5711		4	
	<i>Stichococcus bacillaris</i>	6004		59	7
ZYGNEMATOPHYCEAE	<i>Cosmarium</i>	1127			7 2
	<i>Cosmarium meneghenii</i>	5342		4	
	Total général		4064	2491	13072 2125

5.2 Macro-invertébrés benthiques

Les prélèvements de macro-invertébrés benthiques sur le lac des Rousses ont été réalisés en période d'homothermie des eaux, au mois d'avril. Cette méthode d'échantillonnage n'offre pas d'indice à l'heure actuelle. Les listes faunistiques obtenues permettent cependant la réalisation d'une analyse fonctionnelle du plan d'eau à l'aide des traits d'histoire de vie²⁰ des différents taxons en place. Les tables de codage écologique sont issues de Tachet *et al.* 2010²¹. La *Figure 8* présente les points d'échantillonnage sur le lac des Rousses. Les listes faunistiques sont fournies en annexe.

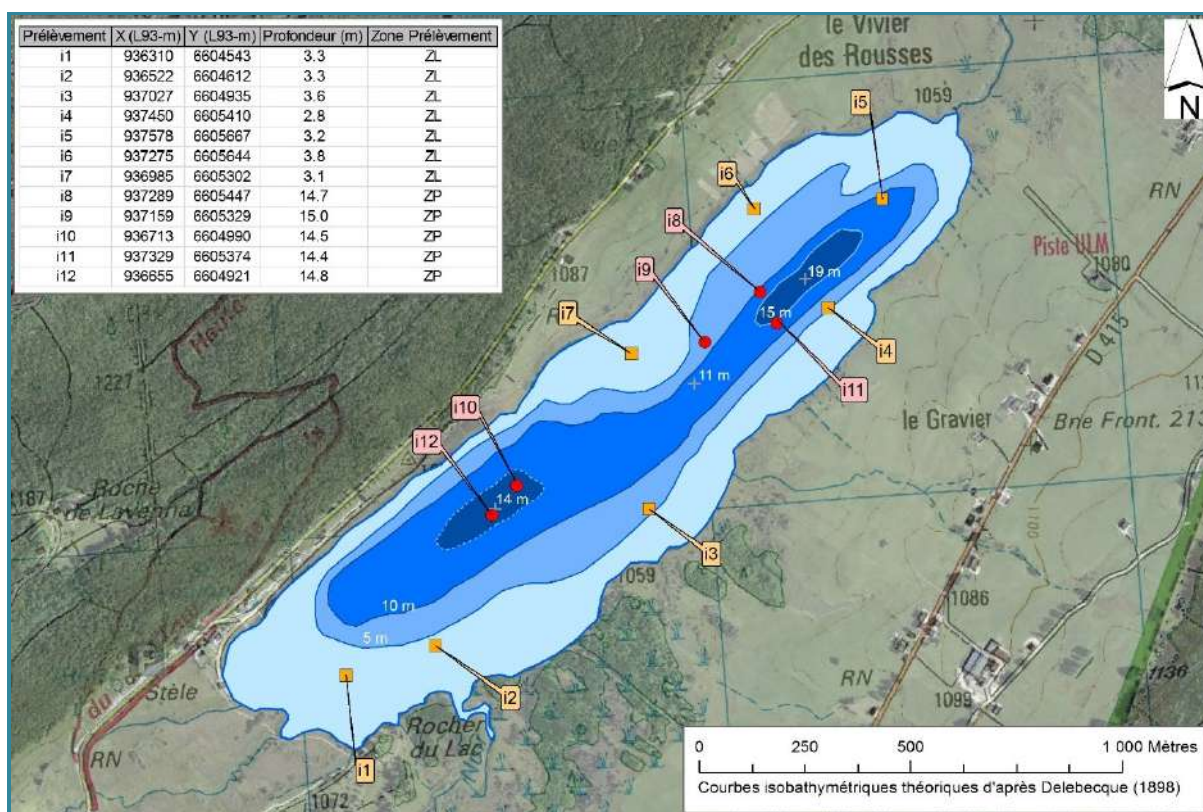


Figure 8 – Carte de localisation des points d'échantillonnage de macro-invertébrés benthiques sur le lac des Rousses (10/04/2014).

Les traits étudiés sont le degré de trophie, la valeur saprobiale et le mode de respiration. Le premier donne une image de l'affinité du peuplement à un enrichissement du milieu (apport de nutriments dans le milieu aquatique), le second donne une image de l'accumulation de la matière organique, et le troisième est un indicateur intéressant pour tester l'oxygénation de la colonne d'eau. Afin de mieux cadrer l'interprétation, seize autres lacs du bassin hydrographique Rhône-Méditerranée (échantillonnés en 2010 et 2013), et un du bassin

²⁰ Traits d'histoire vie : caractéristique ou affinité écologique des taxons dans ce cas-ci.

²¹ Tachet, H., Richoux, P., Bournaud, M., & Usseglio-Polatera, P. (2010). *Invertébrés d'eau douce. Systématique, biologie et écologie*. Paris: CNRS.

Loire-Bretagne (échantillonné en 2011) sont inclus dans les analyses. Ces plans d'eau couvrent un panel varié de niveaux de perturbation. En toute logique écologique, la fréquence d'utilisation du mode de respiration branchial diminue avec une baisse de la teneur en oxygène. Le rapport de la fréquence d'utilisation du mode branchial par rapport aux autres modes pour chacune des isobathes prospectées peut donc être testé.

La *Figure 9* montre les rapports des fréquences d'utilisation du mode de respiration branchial par rapport aux autres modes pour chaque lac et chaque zone (centre et littoral). On obtient de la sorte un indice de désoxygénation des couches lacustres profondes (appelé ici **IDEO**). Ainsi, plus les problèmes profonds de désoxygénation sont sévères, plus la modalité de respiration branchiale perd en représentativité par rapport à la zone littorale, et plus l'IDEO est faible. Les abréviations de chaque plans d'eau sont précisées *Figure 10a*.

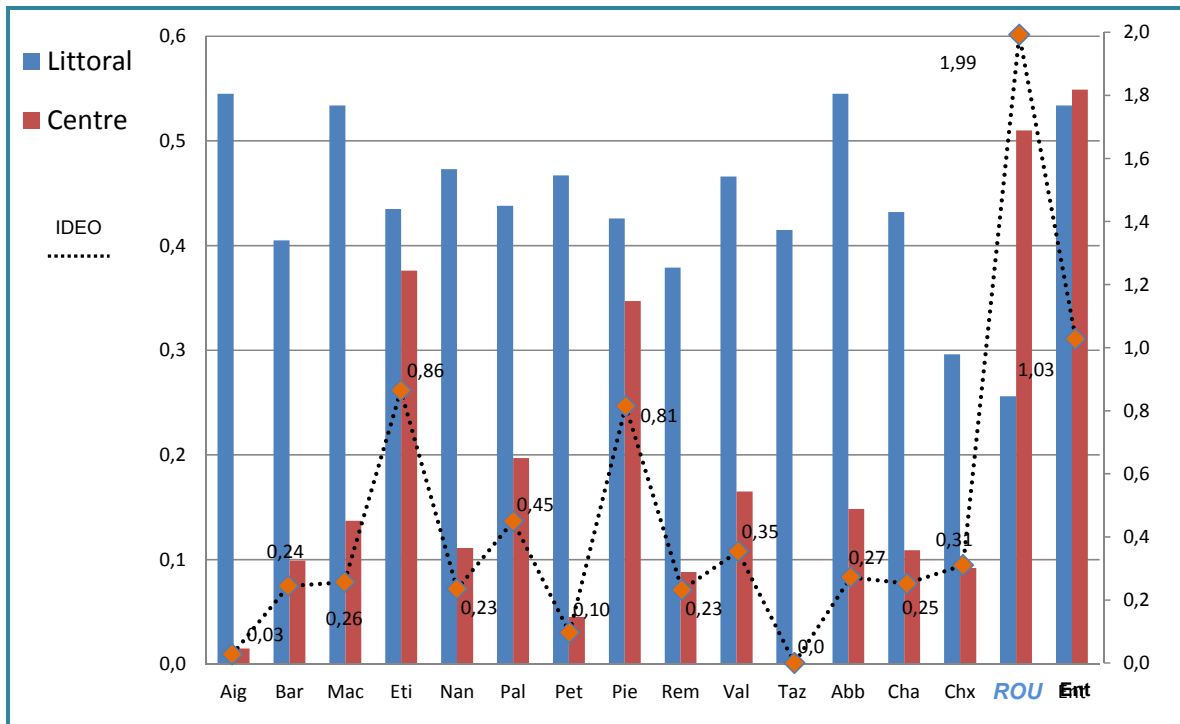


Figure 9 - Représentativité du mode de respiration branchial au niveau des zones littorale et centrale de chaque lac, et évolution de l'indice de désoxygénation (IDEO) en conséquence. Les abréviations de chacun des lacs sont présentées dans le tableau à droite.

Le mode de respiration branchial étant plus représenté au niveau de la zone centrale (~15 m de profondeur) qu'en zone littorale (~3 m), le lac des Rousses se voit attribuer un IDEO élevé de 1,99. La désoxygénation chronique de la zone profonde (cf. §4.1.1) ne transparaît donc pas dans cette analyse car le protocole d'échantillonnage au niveau de la zone centrale - 0,75 Z_{max} – évite la zone centrale de la cuvette nord-est et son « effet de fosse » (cf.

Figure 8). L'oxygénation du plan d'eau reste donc non délétère pour la faune benthique jusqu'à près de 15 mètres de profondeur, ce qui représente l'essentiel du plan d'eau à

l'exception de la zone profonde relativement localisée. A noter que les sédiments littoraux sont relativement moins biogènes qu'en profondeur, présentant un substrat grossier constitué de sable calcaire et de débris coquillés et végétaux.

Le niveau trophique des différents lacs a été appréhendé à l'aide des différentes affinités physiologiques des taxons à un degré trophique donné. Ainsi, en dressant un spectre de préférence écologique, le niveau d'enrichissement des différents milieux peut être évalué. La *Figure 10b* présente le niveau trophique des différents plans d'eau tel que traduit par les traits des biocénoses invertébrées.

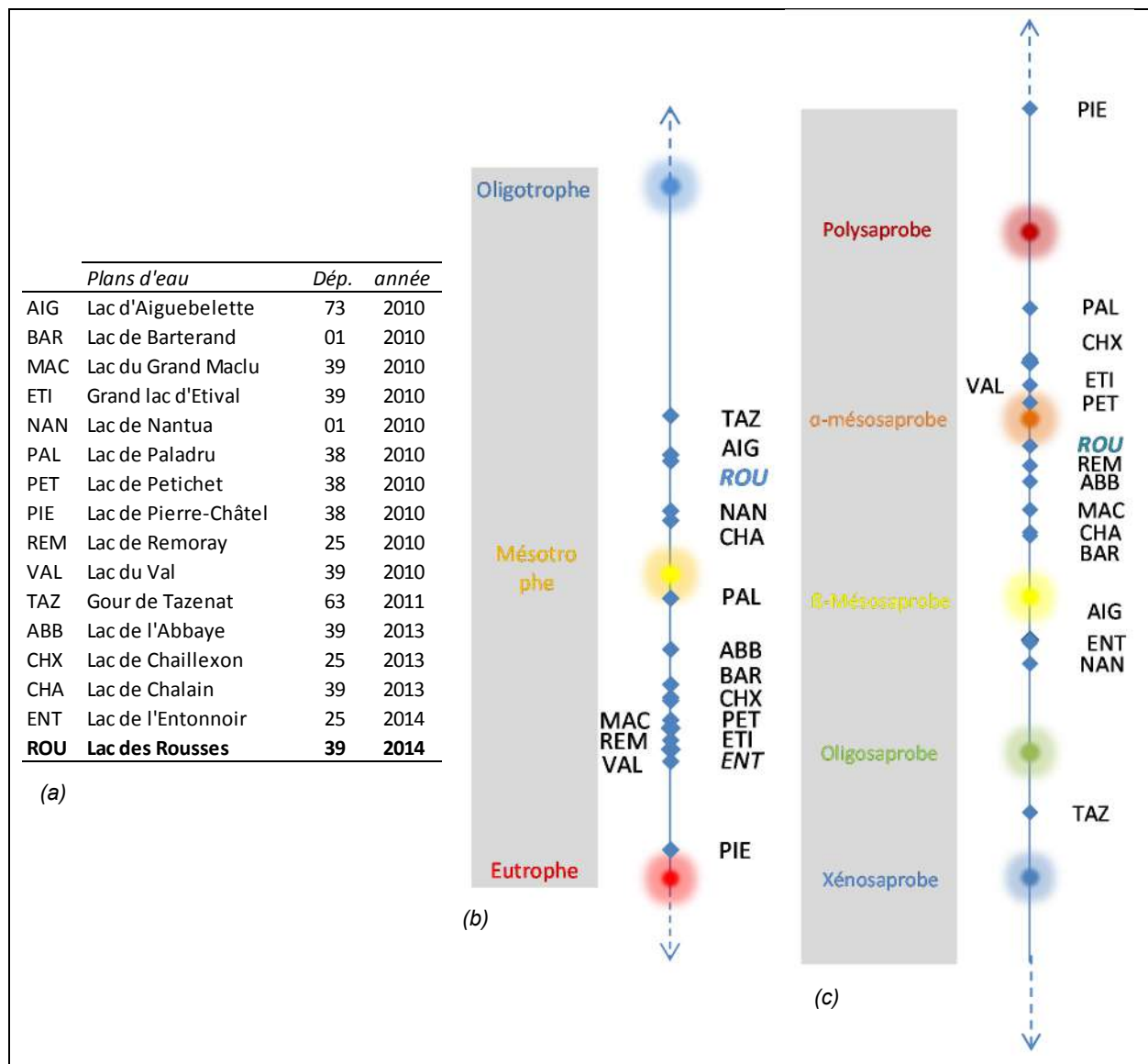


Figure 10 - Niveau trophique et degré de saprobie des différents plans d'eau traduits par les biocénoses invertébrées et leurs traits biologiques. (a) tableau des lacs ; (b) niveau trophique ; (c) degré de saprobie.

Du point de vue de cette analyse, le lac des Rousses se présente comme un milieu à tendance **mésotrophe**, en accord avec les taux de nutriments quantifiés sur la colonne d'eau au cours des quatre campagnes (cf. §4.1.3). De la même façon, en codant les affinités des taxons aux différentes valeurs saprobiales, la pollution organique, ou l'accumulation de matière organique, peuvent être évaluées pour les lacs. La *Figure 10c* présente le niveau de saprobie des différents plans d'eau. Le lac des Rousses se présente comme un lac **α-mésosaprobe**, mettant en évidence le fort taux de matière organique récente accumulée au sein des sédiments (cf. §4.2.1).

5.3 Macrophytes

5.3.1 Flore aquatique et supra-aquatique recensée par unité d'observation

Les trois unités d'observation précédemment sélectionnées en 2011 (STE mandataire, sous-traitance macrophytes : Mosaïque Environnement²²) ont été reprises dans la mesure où elles caractérisent bien les principaux types de rives (*Figure 11*).

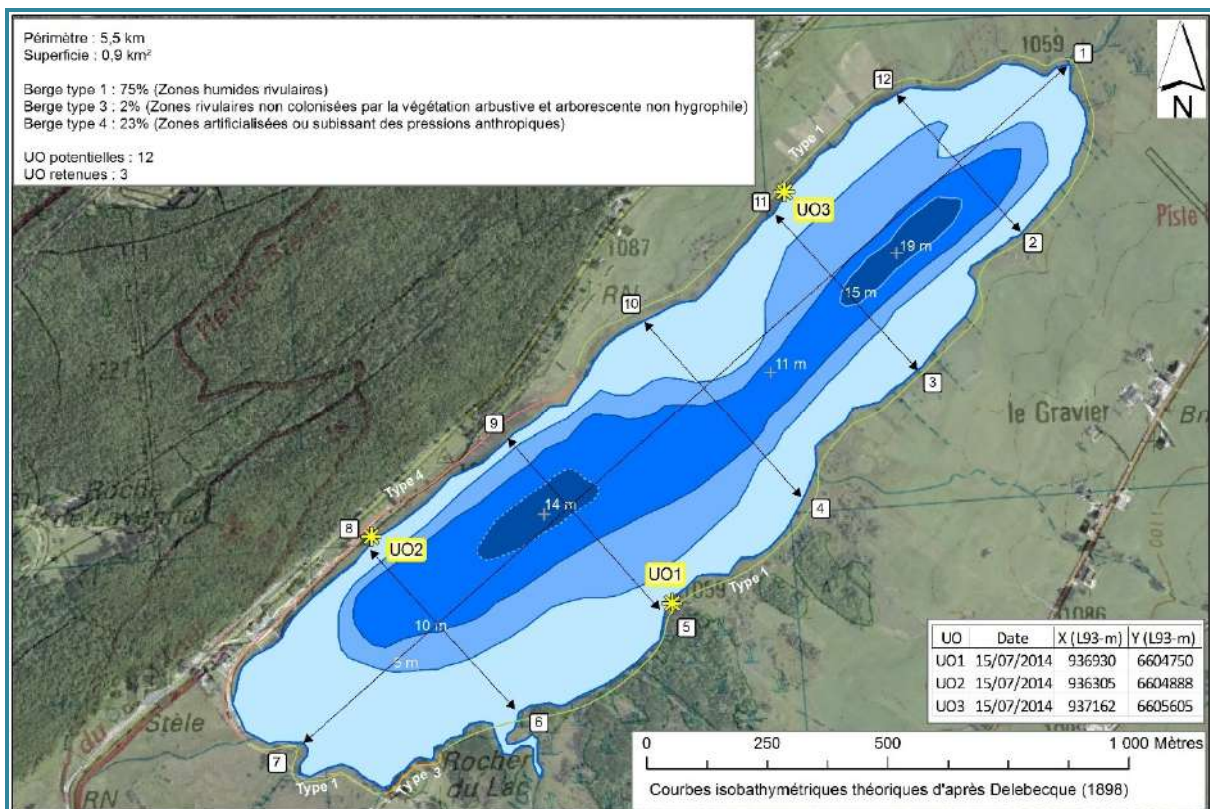


Figure 11 – Carte de localisation des unités d'observation.

²² STE, janvier 2009, septembre 2012. Etude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse. Rapport des données brutes et interprétation. Lac des Rousses. Suivi annuel 2008. 63 p. + annexes et suivi annuel 2011. 39 p. + annexes.

Ainsi 2 unités ont été positionnées au niveau des rives de type 1 colonisées par des zones humides caractéristiques. Ce type de rive représente 75% des rives du lac à la fois en exposition sud-est et nord-ouest ce que retranscrit le plan d'échantillonnage (unités UO1 et UO3). Les deux autres types de rives représentent respectivement 23% (zones rivulaires artificialisées - type 4) et 2% (zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide – type 3) du linéaire total (cf. figure 1). Dans ce contexte, seules les rives de type 4 ont, en complément des rives de type 1, fait l'objet d'une caractérisation (cf. UO2). Aucun marnage significatif n'a été observé le jour de l'intervention.

5.3.1.1 Flore observée en UO1

Les espèces strictement aquatiques restent très peu diversifiées avec un faible taux de recouvrement à l'exception du nénuphar jaune (*Nuphar lutea*) et dans une moindre mesure du scirpe de lac (*Scirpus lacustris*) et du myriophylle verticillé (*Myriophyllum verticillatum*). Les herbiers se raréfient notablement à partir de 2 m de profondeur. Seul le myriophylle se développe significativement au-delà de cette profondeur et atteint une profondeur de 4,4 m. La charaie reste peu étendue tout en disparaissant au-delà de 1,80 m de profondeur. Les algues filamenteuses (*Rhizoclonium sp.*, *Spirogyra sp.*) restent peu développées. A contrario, le bas-marais tourbeux de la zone rivulaire offre une diversité significative avec la présence d'une mégaphorbiaie à reine des prés (*Filipendula ulmaria*). A noter toutefois la prédominance de la baldingère (*Phalaris arundinacea*) qui banalise sensiblement ce milieu.



Figure 12 – Unité d'observation 1 sur le lac des Rousses.

5.3.1.2 Flore observée en UO2

L'Unité d'Observation 2 se situe dans un contexte rivulaire anthropisé avec notamment la présence d'enrochements en berge. La végétation aquatique de pleine eau reste peu diversifiée. Les algues filamenteuses de type spirogyres sont assez bien représentées au niveau du profil droit mais restent peu détectables au niveau des autres profils. Entre 1,15 m

et 1,5 on notera la présence d'un herbier dense à *Chara major* au niveau du profil gauche mais cette espèce emblématique d'un certain nombre de lacs jurassiens devient peu fréquente au niveau du profil central. Elle n'a par ailleurs pas été observée le long du profil droit. Les herbiers sont globalement continus jusqu'à 1,6 m de profondeur et deviennent nettement plus épars au-delà avec une profondeur maximum de colonisation de 5,4 m pour le myriophylle verticillé, ce qui est remarquable pour cette espèce. Le Potamot pectiné (*Potamogeton pectinatus*) est très ponctuellement présent.



Figure 13 – Unité d'observation 2 sur le lac des Rousses.

5.3.1.3 Flore observée en U03

La rive de l'unité d'observation 3 est constituée d'une prairie humide para-tourbeuse qui débouche sur le plan d'eau et est relayée par une scirpaie à *Scirpus lacustris* large d'une trentaine de mètres. La prairie humide rivulaire accessible au pâturage des bovins est particulièrement diversifiée avec la bonne représentation de 2 graminées robustes (roseau commun (*Phragmites australis*) et molinie bleue (*Molinia caerulea*), du trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*), de différents carex (*Carex. paniculata*, *C. lepidocarpa*, *C. rostrata*), d'une linaigrette (*Eriophorum latipholium*), d'un trichophore (*Tricophorum alpinum*), de différentes bryophytes (*Aulacomnium palustre*, *Climacium dendroides*...) ainsi que de nombreuses espèces compagnes dont certaines peu communes. Des algues (*Spirogyra sp.*) ont été détectées au niveau du profil gauche. Les algues filamenteuses restent toutefois globalement peu présentes au niveau de cette unité.



Figure 14 – Unité d'observation 3 sur le lac des Rousses.

A l'image des deux autres unités, la végétation reste très peu diversifiée lorsqu'on s'éloigne des rives. Ainsi, au *Carex elata* présent au niveau des zones en eau peu profondes et comprises entre 0,10 et 0,50 m, succède le scirpe de lac associé localement au potamot nageant (*Potamogeton natans*) avec un peu plus au large quelques herbiers à myriophylle verticillé puis quelques pieds isolés de nénuphars jaunes. La végétation devient globalement très éparse vers 1,50 m de profondeur. La profondeur maximale de colonisation est observée à 3,7 m de profondeur (nénuphar jaune).

5.3.2 Végétaux d'intérêt patrimonial et espèces végétales potentiellement envahissantes

Avertissement : Les espèces citées concernent uniquement les taxons observés sur le terrain dans le cadre de l'application du protocole IBML. L'analyse repose pour l'essentiel sur (i) l'étude du Conservatoire Botanique de Franche-Comté publiée en 2004²³ (ii) la liste rouge des bryophytes de Franche-Comté²⁴ et (iii) le guide illustré des Characées du nord-est de la France²⁵.

5.3.2.1 Végétaux d'intérêt patrimonial

Les deux espèces de characées observées (*Chara major* = *Chara hispida* var. *major* et *Chara contraria*) sont considérées comme fréquentes dans les lacs jurassiens. Il n'en demeure pas moins vrai que les herbiers à characées ont subi, au niveau du lac des Rousses, une régression notable depuis le recensement établi en 1904 par Magnin. Cette régression semble par ailleurs se



Figure 15 – *Eriophorum latifolium*.

poursuivre jusqu'à une période récente. Les quelques espèces de pleine eau mises en évidence au niveau des 3 unités d'observation sont relativement courantes. Ce constat contraste notablement avec les relevés publiés en 1904 avec la présence d'espèces remarquables telles que *Potamogeton filiformis*, *Potamogeton zizii*, *Potamogeton nitens*, *Nuphar pumilum* (*Nuphar pumila*). On notera par contre au niveau des milieux humides rivulaires la présence *a minima* (i) d'une espèce référencée au niveau de la liste I des taxons menacés ou rares présents en Franche-Comté (CBFC, 2004) : le Trichophore des Alpes (*Trichophorum*

²³ CBFC, 2004. *Connaissance de la flore de Franche-Comté. Evaluation des menaces et de la rareté des végétaux d'intérêt patrimonial et liste des espèces végétales potentiellement envahissantes*. Version 1.0; 35 p.

²⁴ G. Bailly, M. Caillet, Y. Ferrez, J.C. Vadam, 2009. *Liste rouge des Bryophytes de Franche-Comté*, version 2. Les Nouvelles archives de la Flore jurassienne. 21 p.

²⁵ G. Bailly, O. Schaefer, 2010. *Guide illustré des Characées du nord-est de la France*. 96 p.

alpinum) et (ii) de 3 espèces de la liste II des taxons végétaux déterminant pour les ZNIEFF (*Eriophorum latifolium*, *Parnassia palustris* et *Trichophorum alpinum*).

5.3.2.2 – *Espèces végétales potentiellement envahissantes*

Aucune espèce potentiellement envahissante n'a été recensée si l'on s'en réfère à la liste IV des taxons envahissants ou potentiellement envahissants en Franche-Comté extraite du document publié en 2004 par le Conservatoire Botanique de Franche-Comté. On notera toutefois la détection des herbiers à myriophylle verticillé pour la première fois en 2011 et leur développement significatif si l'on compare les relevés effectués par Mosaïque environnement en 2008 et 2011 et par le GREBE en 2014.

Cette évolution significative est corroborée par les dires des pêcheurs locaux qui signalent une extension des « algues » depuis une dizaine d'années. Il s'avère que les algues en question correspondent aux herbiers à myriophylle verticillé. Ces derniers n'étaient pas recensés en 1904 par Magnin. Ils ne l'étaient pas non plus en 1976²⁶ ni en 2008 (STE/Mosaïque environnement). Il s'agit d'une espèce indigène qui se développe dans les eaux mésotrophes à eutrophes plutôt lentiques. En 2014, il est observé entre 1,45 m et 5,4 m de profondeur c'est-à-dire au niveau d'une zone où la végétation aquatique est quasi absente dans le lac des Rousses notamment suite à la régression des herbiers à characées. Ce constat laisse entrevoir une évolution significative de la dynamique du lac si les herbiers continuaient à se développer. Les herbiers à myriophylle verticillé représentent dès à présent une biomasse importante et piègent une part significative des nutriments qui, à l'automne, vont s'accumuler dans les sédiments. A cela s'ajoutera un enrichissement en matière organique de ces mêmes sédiments. Autre impact, ces herbiers entrent directement en compétition pour la lumière avec les herbiers à characées d'où un risque important d'accélération de la régression de la charaie. Ce risque peut toutefois être contrebalancé par une sensible augmentation de la transparence liée (i) à la consommation du phosphore par les myriophylles avec en corollaire une moindre disponibilité en nutriment pour le phytoplancton et (ii) à l'action mécanique des herbiers à myriophylle verticillé qui limitera la remise en suspension de fines sous l'action du vent.

En dernier lieu, et en ce qui concerne la zone rivulaire, la publication du CBFC de 2007 sur la flore de dix lacs du massif jurassien²⁷ met l'accent sur l'envahissement des rives du Lac des Rousses par la baldingère (*Phalaris arundinacea*) qui entre ainsi en compétition avec des espèces à valeur patrimoniale. Le relevé de rive au niveau de l'unité UO1 témoigne de cette situation. On notera par ailleurs que la baldingère n'avait pas été recensée par Magnin en 1904.

²⁶ CTGREF, Université de Besançon 1976. Diagnose écologique du lac des Rousses.

²⁷ CBFC, avril 2007. Etude et cartographie de la flore et de la végétation de dix lacs du massif jurassien. 132 p. + annexes.

5.3.3 Evolution 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

Le paragraphe 5.3.2.1, fait état de la disparition ou de la régression de certaines espèces végétales à valeur patrimoniale de pleine eau. 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), du CTGREF/Université de Besançon (1976), du conservatoire Botanique de Franche-Comté (2007), de Mosaïque environnement (2008 et 2011) et du GREBE (2014). On notera toutefois que les approches en termes de recensement de la végétation aquatique sont très différentes d'une étude à l'autre. En particulier, la mise en œuvre de la méthode IBML appliquée en 2008, 2011 et 2014 ne peut être considérée comme un inventaire mais comme un sondage au niveau de différentes unités d'observation. Sur cette base les évolutions suivantes ont pu être mises en évidence :

- Herbiers à characées :

- En 1904 la présence de *Chara curta*, *Chara foetida* (= *Chara vulgaris*), *Chara fragilis* (= *Chara globularis*), *Chara hispida* (= *Chara major*) est mentionnée. Il est précisé par ailleurs que les herbiers à *Chara hispida* peuvent atteindre 5 m de profondeur tout en soulignant que des sondages complémentaires auraient certainement permis de détecter des characées au-delà de cette profondeur ;
- Le document de 1976 mentionne la présence de *Chara foetida* (= *Chara vulgaris*), *Chara fragilis*, *Chara hispida* (= *Chara major*), *Chara aspera* ;
- Le Conservatoire Botanique de Franche-Comté (2007) signale une régression du *Charetum hispidae* au cours du siècle passé. Il situe sa limite inférieure d'extension autour de 3 à 4 m. Il précise que cette association floristique a probablement régressé depuis 1993 ;
- En 2008 des herbiers à characées sont détectés jusqu'à 1,40 m de profondeur au niveau de 3 unités d'observation,
- En 2011 *Chara contraria*, *Chara hispida* var. *major* (*Chara major*) et *Chara aspera* sont recensés. La profondeur maximale de développement des characées au niveau des 3 unités d'observation précédemment citées est de 1,6 m ;
- Le suivi 2014 recense *Chara contraria* et *Chara major* avec une profondeur maximale de développement de 2,05 m au niveau des 3 unités d'observation mises en place en 2008. La régression des herbiers à Characées est donc avérée depuis les inventaires de Magnin publiés en 1904.

- Herbiers à Potamots :

- Magnin (1904) cite la présence de *Potamogeton lucens*, *P. perfoliatus*, *P. natans*, *P. filiformis*, *P. zizi*, *P. nitens*, *P. zosterifolius* (= *P. compressus*) ;

- Il est mentionné en 1976 la présence de *Potamogeton natans*, *P. nitens*, *P. filiformis*, *P. perfoliatus* ;
- Le document de 2007 signale la nette régression du *Potamogeton compressus*, le maintien de *Potamogeton filiformis*, la probable disparition de *Potamogeton lucens* et de *Potamogeton x nitens* (= *P. gramineus* X *P. perfoliatus*) ainsi que l'apparition du potamot pectiné qui a été signalé pour la première fois en 1993. Il souligne par ailleurs le risque de développement de *Potamogeton pectinatus* au dépend de *Potamogeton filiformis* ;
- Le suivi de 2008 recense *Potamogeton pectinatus*, *P. natans*, *P. acutifolius* et *P. filiformis* ;
- Le suivi de 2011 recense *Potamogeton pectinatus*, *P. natans*, *P. perfoliatus*, *P. gramineus* et, d'une manière anecdotique, *P. berchtoldii*,
- En 2014, il est mis en évidence essentiellement *Potamogeton natans* et d'une manière plus anecdotique *P. pectinatus* et *P. berchtoldii*.

En conclusion, et depuis les inventaires publiés par Magnin en 1904, on observe une certaine banalisation des peuplements à Potamots.

- Espèces d'apparition récente :

- *Myriophyllum verticillatum* et *Hippuris vulgaris* constituent 2 espèces non citées en 1904 et en 1976 et détectées en 2011 et 2014 (*Myriophyllum verticillatum*) et en 2008, 2011 et 2014 (*Hippuris vulgaris*).

L'évolution des peuplements depuis la publication de 1904 traduit à la fois une diminution de la transparence du lac de Rousses (cf. régression des peuplements à characées) ainsi qu'une augmentation du niveau trophique du lac (cf. apparition de *Myriophyllum verticillatum*, *Potamogeton pectinatus*, *Hippuris vulgaris*). La flore aquatique actuelle témoigne d'un milieu méso-eutrophe alors qu'il était plutôt mésotrophe si l'on se réfère aux relevés floristiques de Magnin. On notera également l'instabilité des peuplements végétaux aquatiques en place avec le développement important du myriophylle verticillé depuis 2011. Cette instabilité influera à terme sur la dynamique d'évolution du lac.

Tableau 10 – Synthèse générale de l'IBML réalisé sur le lac des Rousses en 2014.

PLAN D'EAU LES ROUSSES	Espèces à forte valeur patrimoniale	Espèces invasives	Statut I : indigène, N : Naturalisée	Unités d'observation				
				UO1		UO2		UO3
				Relevé de rive	Abondance moyenne des 3 profils transversaux	Relevé de rive	Abondance moyenne des 3 profils transversaux	Relevé de rive	Abondance moyenne des 3 profils transversaux
A - Algues filamenteuses								
<i>Mougeotia sp.</i>			I			0,01		
<i>Rhizoclonium sp.</i>			I		0,04			
<i>Spirogyra sp.</i>			I		0,01	0,1	0,09	
B-Characées (1)								
<i>Chara contraria**</i>			I		0,08			
<i>Chara major**</i>			I		0,11	0,29		
<i>Chara sp.</i>			I		0,01			
C - Bryophytes								
<i>Aulacomnium palustre***</i>			I				3	
<i>Calliergonella cuspidata*** et*</i>			I	+				
<i>Climacium dendroides***</i>			I				2	
<i>Fontinalis antipyretica</i>			I		0,01			
D - Ptéridophytes								
E- Phanérogames								
E1 - Plantes terrestres								
(bord des berges et généralement hors d'eau)								
<i>Angelica sylvestris</i>			I				2	
<i>Briza media</i>			I				1	
<i>Caltha palustris</i>			I	1			2	
<i>Cardamine pratensis*</i>			I	+			+	
<i>Carex rostrata</i>			I				1	
<i>Carex lepidocarpa</i>			I				1	
<i>Carex paniculata</i>			I				3	
<i>Centaurea sp.</i>			I				1	
<i>Comarum palustre</i>			I				2	
<i>Crepis paludosa</i>			I				3	
<i>Dactylorhiza maculata*</i>			I	1			+	
<i>Epipactis palustris</i>			I				2	
<i>Equisetum arvense</i>			I			1		
<i>Eriophorum latifolium</i>			I	+			3	
<i>Eriophorum vaginatum*</i>			I	+				
<i>Filipendula ulmaria</i>			I	4		2	2	
<i>Galium palustre</i>			I	2				
<i>Galium uliginosum</i>			I				2	
<i>Geum rivale*</i>			I				+	
<i>Juncus articulatus</i>			I				3	
<i>Lotus comiculatus</i>			I				2	
<i>Lychnis flos-cuculi</i>			I	1			2	
<i>Molinia caerulea</i>			I	3			4	
<i>Parnassia palustris</i>			I	1			1	
<i>Pedicularis palustris</i>			I				1	
<i>Poa pratensis</i>			I			3		
<i>Polygala amarella*</i>			I				+	
<i>Polygonum bistorta</i>			I	3			1	
<i>Potentilla erecta</i>			I	2			1	
<i>Primula farinosa*</i>			I	+			+	
<i>Sanguisorba officinalis</i>			I	1				
<i>Trichophorum alpinum</i>			I				3	
<i>Trichophorum cespitosum.</i>			I	+				
<i>Trollius europaeus</i>			I				1	
<i>Valeriana dioica*</i>			I	+			+	
<i>Valeriana officinalis</i>			I	1				
<i>Viccia cracca</i>			I	2			2	
E2 - Plantes émergentes (hélophytes et divers)								
<i>Carex elata</i>			I	3	0,06	4	2	0,16
<i>Phalaris arundinacea</i>			I	5		3		
<i>Phragmites australis</i>			I				4	0,07
<i>Scirpus lacustris</i>			I	2	0,27	3	0,03	1,30
E3 - Plantes fixées à feuilles flottantes								
<i>Menyanthes trifoliata</i>			I	+			4	
<i>Nuphar lutea</i>			I		0,49		0,08	0,09
<i>Potamogeton bertholdii</i>			I		0,01			
<i>Potamogeton natans</i>			I	2	0,02			0,13
<i>Potamogeton pectinatus</i>			I				0,01	
E4 - Plantes submergées fixées								
<i>Hippuris vulgaris</i>			I		0,02			
<i>Myriophyllum verticillatum</i>			I		0,21		0,09	0,08
E5 - Plantes libres								
Indice d'abondance				* cf relevé du 19-05-14 abondance non quantifiée et donc notée + (présent)				
1 : Quelques pieds				** déterminations confirmées par Elisabeth LAMBERT (UCO Angers).				
2 : Quelques petits herbiers				***détermination confirmées par Julie COUDREUSE (Agrocampus Ouest).				
3 : Petits herbiers assez fréquents								
4 : Grands herbiers discontinus								
5 : Herbiers continus								

ANNEXES

Annexe 1

Liste des micropolluants analysés sur eau

Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type
1370	Aluminium	Micropolluants métalliques	1454	Acétaldéhyde	Micropolluants organiques
1376	Antimoine	Micropolluants métalliques	5579	Acétamidrid	Micropolluants organiques
1388	Argent	Micropolluants métalliques	1903	Acétochloro	Micropolluants organiques
1396	Arsenic	Micropolluants métalliques	5581	Acibenzolar-S-Methyl	Micropolluants organiques
1377	Baryum	Micropolluants métalliques	1465	Acide monochloroacétique	Micropolluants organiques
1372	Beryllium	Micropolluants métalliques	1521	Acide nitriliacétique (NTA)	Micropolluants organiques
1382	Bore	Micropolluants métalliques	6550	Acide perfluorodécane sulfonique (PFDA)	Micropolluants organiques
1388	Cadmium	Micropolluants métalliques	6509	Acide perfluoro-décane sulfonique (PFDA)	Micropolluants organiques
1389	Chrome	Micropolluants métalliques	6507	Acide perfluoro-dodécane sulfonique (PFDo)	Micropolluants organiques
1379	Cobalt	Micropolluants métalliques	6830	Acide perfluorohexanesulfonique (PFHxS)	Micropolluants organiques
1392	Cuivre	Micropolluants métalliques	5977	Acide perfluoro-n-heptanoïque (PFHpA)	Micropolluants organiques
1380	Etain	Micropolluants métalliques	5978	Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHxA)	Micropolluants organiques
1393	Fer	Micropolluants métalliques	6508	Acide perfluoro-n-nonanoïque (PFNA)	Micropolluants organiques
1394	Manganèse	Micropolluants métalliques	6510	Acide perfluoro-n-undécane sulfonique (PFU)	Micropolluants organiques
1387	Mercuré	Micropolluants métalliques	6560	Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)	Micropolluants organiques
1395	Molybdène	Micropolluants métalliques	5347	Acide perfluoro-octanoïque (PFOA)	Micropolluants organiques
1386	Nickel	Micropolluants métalliques	6547	Acide Perfluorotétradécane sulfonique (PFTT)	Micropolluants organiques
1382	Plomb	Micropolluants métalliques	1970	Acifluorten	Micropolluants organiques
1385	Sélénium	Micropolluants métalliques	1688	Acionifen	Micropolluants organiques
2559	Tellure	Micropolluants métalliques	1310	Acimathrine	Micropolluants organiques
2555	Thallium	Micropolluants métalliques	1101	Alachlore	Micropolluants organiques
1373	Titane	Micropolluants métalliques	1102	Aldicarbe	Micropolluants organiques
1361	Uranium	Micropolluants métalliques	1807	Aldicarbe sulfone	Micropolluants organiques
1384	Vanadium	Micropolluants métalliques	1806	Aldicarbe sulfoxyde	Micropolluants organiques
1383	Zinc	Micropolluants métalliques	1103	Aldrine	Micropolluants organiques
2934	1-3-chloro-4-méthylphényluree	Micropolluants organiques	1697	Aléthrine	Micropolluants organiques
5399	17alpha-Estradiol	Micropolluants organiques	7501	Allylxycarbe	Micropolluants organiques
1264	2,4,5 T	Micropolluants organiques	6651	alpha-Hexabromocyclododecane	Micropolluants organiques
1141	2,4 D	Micropolluants organiques	1812	Alphaméthrine	Micropolluants organiques
2872	2,4 D isopropyl ester	Micropolluants organiques	1104	Améthryne	Micropolluants organiques
2873	2,4 D méthyl ester	Micropolluants organiques	5697	Amidithion	Micropolluants organiques
1142	2,4 DB	Micropolluants organiques	2012	Amitosulfuron	Micropolluants organiques
1212	2,4 MCPA	Micropolluants organiques	5523	Amino-carbe	Micropolluants organiques
1213	2,4 MCPB	Micropolluants organiques	2537	Amino-chlorophénol-2,4	Micropolluants organiques
2011	2,6 Dichlorobenzamide	Micropolluants organiques	1105	Amitriazole	Micropolluants organiques
6022	2,4+2,5-dichloroanilines	Micropolluants organiques	7516	Amprobs-méthyl	Micropolluants organiques
2815	2-chloro-4-nitrotoluene	Micropolluants organiques	1308	Amiraze	Micropolluants organiques
2818	2-Chloro-6-méthylaniline	Micropolluants organiques	1907	AMPA	Micropolluants organiques
3159	2-hydroxy-desethyl-Atrazine	Micropolluants organiques	6594	Anilobis	Micropolluants organiques
2615	2-Naphtol	Micropolluants organiques	1458	Anthracène	Micropolluants organiques
2613	2-nitrotoluene	Micropolluants organiques	2013	Antraquinone	Micropolluants organiques
6427	2-tertbutyl 4-méthylphénol	Micropolluants organiques	1965	Asulame	Micropolluants organiques
7019	3,4,5-trichloroaniline	Micropolluants organiques	1107	Atrazine	Micropolluants organiques
5695	3,4,5-Trimethacarb	Micropolluants organiques	1832	Atrazine 2 hydroxy	Micropolluants organiques
2819	3-Chloro-2-méthylaniline	Micropolluants organiques	1109	Atrazine désisopropyl	Micropolluants organiques
2820	3-Chloro-4 méthylaniline	Micropolluants organiques	1108	Atrazine déséthyl	Micropolluants organiques
2823	4-Chloro-N-méthylaniline	Micropolluants organiques	1830	Atrazine déséthyl désisopropyl	Micropolluants organiques
5474	4-n-nonylphénol	Micropolluants organiques	2014	Azaconazole	Micropolluants organiques
1958	4-nonylphénols ramifiés	Micropolluants organiques	2015	Azaméthiphos	Micropolluants organiques
2610	4-tert-butylphénol	Micropolluants organiques	2937	Azimsulfuron	Micropolluants organiques
1959	4-tert-octylphénol	Micropolluants organiques	1110	Azinphos éthyl	Micropolluants organiques
2863	5,6,7,8-Tetrahydro-2-naphtol	Micropolluants organiques	1111	Azinphos méthyl	Micropolluants organiques
2822	5-Chloroaminotoluene	Micropolluants organiques	1951	Azoxy-strobine	Micropolluants organiques
2817	6-Chloro-3-méthylaniline	Micropolluants organiques	6231	BDE 181	Micropolluants organiques
1453	Acénaphthène	Micropolluants organiques	5986	BDE 203	Micropolluants organiques
1622	Acénaphthylène	Micropolluants organiques	5997	BDE 205	Micropolluants organiques
1100	Acéphate	Micropolluants organiques	2915	BDE 100	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type
2913	BDE138	Micropolluants organiques	1531	Buturon	Micropolluants organiques
2912	BDE153	Micropolluants organiques	7038	Butylate	Micropolluants organiques
2911	BDE154	Micropolluants organiques	1865	Butylbenzène n	Micropolluants organiques
2921	BDE17	Micropolluants organiques	1610	Butylbenzène sec	Micropolluants organiques
2910	BDE183	Micropolluants organiques	1611	Butylbenzène tert	Micropolluants organiques
2909	BDE190	Micropolluants organiques	1863	Cadufatos	Micropolluants organiques
1815	BDE209	Micropolluants organiques	1127	Captafol	Micropolluants organiques
2920	BDE28	Micropolluants organiques	1128	Caplane	Micropolluants organiques
2919	BDE47	Micropolluants organiques	1463	Carbaryl	Micropolluants organiques
2918	BDE66	Micropolluants organiques	1129	Carbendazime	Micropolluants organiques
2917	BDE71	Micropolluants organiques	1333	Carbétamide	Micropolluants organiques
7437	BDE77	Micropolluants organiques	1130	Carbuturan	Micropolluants organiques
2914	BDE85	Micropolluants organiques	1805	Carbuturan 3 hydroxy	Micropolluants organiques
2916	BDE99	Micropolluants organiques	1131	Carbophénothion	Micropolluants organiques
1687	Bénalaxyl	Micropolluants organiques	1864	Carbosulfan	Micropolluants organiques
6391	Bénalaxyl-M (cumyluron)	Micropolluants organiques	2975	Carboxine	Micropolluants organiques
1329	Bendiocarbe	Micropolluants organiques	2976	Carfentrazone-ethyl	Micropolluants organiques
1112	Benfluraline	Micropolluants organiques	1865	Chinométhionate	Micropolluants organiques
2924	Bentracarbe	Micropolluants organiques	7500	Chlorantranilprole	Micropolluants organiques
2074	Benoxacor	Micropolluants organiques	1336	Chlorofluazuron	Micropolluants organiques
5512	Bensulfuron-methyl	Micropolluants organiques	7010	Chloridane alpha	Micropolluants organiques
6595	Bensulfide	Micropolluants organiques	1757	Chloridane beta	Micropolluants organiques
1113	Bentazone	Micropolluants organiques	1758	Chloridane gamma	Micropolluants organiques
7460	Benthialcycarbe-isopropyl	Micropolluants organiques	1866	Chlorécone	Micropolluants organiques
1764	Benthocarbe	Micropolluants organiques	5553	Chlorélenon	Micropolluants organiques
1114	Benzène	Micropolluants organiques	1464	Chlorfenvinphos	Micropolluants organiques
2816	Benzène, 1-chloro-2-methyl-3-nitro-	Micropolluants organiques	2950	Chlorflazuron	Micropolluants organiques
1607	Benzidine	Micropolluants organiques	1133	Chloridazone	Micropolluants organiques
1082	Benzo (a) Anthracène	Micropolluants organiques	5522	Chlorimuron-ethyl	Micropolluants organiques
1115	Benzo (a) Pyréne	Micropolluants organiques	1134	Chloriméphos	Micropolluants organiques
1116	Benzo (b) Fluoranthène	Micropolluants organiques	5564	Chlormequat	Micropolluants organiques
1118	Benzo (ghi) Pérylène	Micropolluants organiques	1606	Chloro-2-p-toluidine	Micropolluants organiques
1117	Benzo (k) Fluoranthène	Micropolluants organiques	1955	Chloroalcanes C10-C13	Micropolluants organiques
3209	Beta cyfluthrine	Micropolluants organiques	1593	Chloraniline-2	Micropolluants organiques
6652	beta-Hexabromocyclododecane	Micropolluants organiques	1592	Chloraniline-3	Micropolluants organiques
1119	Bifénox	Micropolluants organiques	1591	Chloraniline-4	Micropolluants organiques
1120	Bifenthrine	Micropolluants organiques	1467	Chlorobenzène	Micropolluants organiques
1502	Bioresméthrine	Micropolluants organiques	2016	Chlorobromuron	Micropolluants organiques
1584	Biphényle	Micropolluants organiques	1612	Chlorodinitrobenzène-1,2,4	Micropolluants organiques
2766	Bisphénol-A	Micropolluants organiques	1135	Chlorofome (Tichlorométhane)	Micropolluants organiques
1529	Bixatrol	Micropolluants organiques	2821	Chlorométhylaniline-4,2	Micropolluants organiques
7345	Bixatrol	Micropolluants organiques	1635	Chlorométhylphénol-2,5	Micropolluants organiques
5526	Boscalid	Micropolluants organiques	2759	Chlorométhylphénol-2,6	Micropolluants organiques
1686	Bromacil	Micropolluants organiques	1634	Chlorométhylphénol-4,2	Micropolluants organiques
1859	Bromadiolone	Micropolluants organiques	1636	Chlorométhylphénol-4,3	Micropolluants organiques
1122	Bromoforme	Micropolluants organiques	1603	Chloronaphtalène-1	Micropolluants organiques
1123	Bromophos éthyl	Micropolluants organiques	1604	Chloronaphtalène-2	Micropolluants organiques
1124	Bromophos méthy	Micropolluants organiques	1341	Chloronébe	Micropolluants organiques
1685	Bromopropylate	Micropolluants organiques	1594	Chloronitroaniline-4,2	Micropolluants organiques
1125	Bromoxynil	Micropolluants organiques	1469	Chloronitrobenzène-1,2	Micropolluants organiques
1941	Bromoxynil octanoate	Micropolluants organiques	1468	Chloronitrobenzène-1,3	Micropolluants organiques
1860	Bromuconazole	Micropolluants organiques	1470	Chloronitrobenzène-1,4	Micropolluants organiques
7502	Buflacarbe	Micropolluants organiques	2814	Chloronitrotoluène-2,3	Micropolluants organiques
1861	Bupirimate	Micropolluants organiques	1605	Chloronitrotoluène-4,2	Micropolluants organiques
1862	Buprofézine	Micropolluants organiques	1684	Chlorophacinone	Micropolluants organiques
5710	Butamifos	Micropolluants organiques	1471	Chlorophénol-2	Micropolluants organiques
1126	Butraline	Micropolluants organiques	1651	Chlorophénol-3	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type
1650	Chlorophérol-4	Micropolluants organiques	1146	DDE-p,p'	Micropolluants organiques
2611	Chloropène	Micropolluants organiques	1147	DDT-o,p'	Micropolluants organiques
2065	Chloropropène-3	Micropolluants organiques	1148	DDT-p,p'	Micropolluants organiques
1473	Chlorohalnil	Micropolluants organiques	6616	DEHP	Micropolluants organiques
1602	Chlorotoluène-2	Micropolluants organiques	1149	Déltaméthrine	Micropolluants organiques
1601	Chlorotoluène-3	Micropolluants organiques	1550	Déméton O + S	Micropolluants organiques
1600	Chlorotoluène-4	Micropolluants organiques	1153	Déméton S méthyl	Micropolluants organiques
1683	Chloroxuron	Micropolluants organiques	1154	Déméton S méthyl sulfone	Micropolluants organiques
1474	Chlorophame	Micropolluants organiques	1150	Déméton-O	Micropolluants organiques
1083	Chloriphipos éthyl	Micropolluants organiques	1152	Déméton-S	Micropolluants organiques
1540	Chloriphipos méthyl	Micropolluants organiques	2051	Déséthyl-terbuméthion	Micropolluants organiques
1353	Chlorisulfuron	Micropolluants organiques	5750	Desethylterbutylazine-2,hydroxy	Micropolluants organiques
2966	Chlorthal diméthyl	Micropolluants organiques	2980	Desmediphame	Micropolluants organiques
1813	Chlorthiamide	Micropolluants organiques	2738	Desméthylisoproturon	Micropolluants organiques
5723	Chlorthiophos	Micropolluants organiques	1155	Desméthylne	Micropolluants organiques
1136	Chlortholuron	Micropolluants organiques	1156	Diallate	Micropolluants organiques
1579	Chlorure de Benzyle	Micropolluants organiques	1157	Diazinon	Micropolluants organiques
2715	Chlorure de Benzylidène	Micropolluants organiques	1621	Dibenz(o,ah) Anthracène	Micropolluants organiques
2977	CHLORURE DE CHOLINE	Micropolluants organiques	1158	Dibromochlorométhane	Micropolluants organiques
1753	Chlorure de vinyle	Micropolluants organiques	1498	Dibromoéthane-1,2	Micropolluants organiques
1476	Chrysène	Micropolluants organiques	1513	Dibromométhane	Micropolluants organiques
5481	Cinosulfuron	Micropolluants organiques	7074	Dibutylétain cation	Micropolluants organiques
2978	Clethodim	Micropolluants organiques	1480	Dicamba	Micropolluants organiques
2095	Clodinafop-propargyl	Micropolluants organiques	1679	Dichlobénil	Micropolluants organiques
1868	Clofentézine	Micropolluants organiques	1159	Dichlofenthion	Micropolluants organiques
2017	Clomazone	Micropolluants organiques	1360	Dichlofluanide	Micropolluants organiques
1810	Clopyralide	Micropolluants organiques	1160	Dichloréthane-1,1	Micropolluants organiques
2018	Cloquintocet mexyl	Micropolluants organiques	1161	Dichloréthane-1,2	Micropolluants organiques
2972	Coumatérial	Micropolluants organiques	1162	Dichloréthylène-1,1	Micropolluants organiques
1682	Coumafos	Micropolluants organiques	1163	Dichloréthylène-1,2	Micropolluants organiques
2019	Coumatétralyl	Micropolluants organiques	1456	Dichloréthylène-1,2 cis	Micropolluants organiques
1639	Crésol-métha	Micropolluants organiques	1727	Dichloréthylène-1,2 trans	Micropolluants organiques
1640	Crésol-ortho	Micropolluants organiques	2929	Dichlorormide	Micropolluants organiques
1638	Crésol-para	Micropolluants organiques	1590	Dichloroaniline-2,3	Micropolluants organiques
5724	Crotoxyphos	Micropolluants organiques	1589	Dichloroaniline-2,4	Micropolluants organiques
5725	Cyflomate	Micropolluants organiques	1588	Dichloroaniline-2,5	Micropolluants organiques
1137	Cyanazine	Micropolluants organiques	1587	Dichloroaniline-2,6	Micropolluants organiques
5726	Cyanoferphos	Micropolluants organiques	1586	Dichloroaniline-3,4	Micropolluants organiques
5568	Cyloate	Micropolluants organiques	1585	Dichloroaniline-3,5	Micropolluants organiques
2729	CYCLOXYDIME	Micropolluants organiques	1165	Dichlorobenzène-1,2	Micropolluants organiques
1696	Cycluron	Micropolluants organiques	1164	Dichlorobenzène-1,3	Micropolluants organiques
1681	Cyfluthrine	Micropolluants organiques	1166	Dichlorobenzène-1,4	Micropolluants organiques
5569	Cyhalofop-butyl	Micropolluants organiques	1484	Dichlorobenzidine-3,3'	Micropolluants organiques
1138	Cymoxanil	Micropolluants organiques	1167	Dichlorobromométhane	Micropolluants organiques
1140	Cyperméthrine	Micropolluants organiques	1168	Dichlorométhane	Micropolluants organiques
1680	Cyproconazole	Micropolluants organiques	1617	Dichloronitrobenzène-2,3	Micropolluants organiques
1359	Cyprodinil	Micropolluants organiques	1616	Dichloronitrobenzène-2,4	Micropolluants organiques
2897	Cyromazine	Micropolluants organiques	1615	Dichloronitrobenzène-2,5	Micropolluants organiques
7503	Cythiate	Micropolluants organiques	1614	Dichloronitrobenzène-3,4	Micropolluants organiques
5930	Daimuron	Micropolluants organiques	1613	Dichloronitrobenzène-3,5	Micropolluants organiques
2094	Dalapon	Micropolluants organiques	2981	Dichlorophène	Micropolluants organiques
1929	DCPMU (métabolite du Diuron)	Micropolluants organiques	1645	Dichlorophérol-2,3	Micropolluants organiques
1930	DCPU (métabolite Diuron)	Micropolluants organiques	1486	Dichlorophérol-2,4	Micropolluants organiques
1143	DDD-o,p'	Micropolluants organiques	1649	Dichlorophérol-2,5	Micropolluants organiques
1144	DDD-p,p'	Micropolluants organiques	1647	Dichlorophérol-2,6	Micropolluants organiques
1145	DDE-o,p'	Micropolluants organiques	1648	Dichlorophérol-3,4	Micropolluants organiques
			1646	Dichlorophérol-3,5	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type
2081	Dichloropropane-2,2	Micropolluants organiques	1179	Endosulfan beta	Micropolluants organiques
1834	Dichloropropylène-1,3 Cis	Micropolluants organiques	1742	Endosulfan sulfate	Micropolluants organiques
1835	Dichloropropylène-1,3 Trans	Micropolluants organiques	1181	Endrine	Micropolluants organiques
1169	Dichloroprop	Micropolluants organiques	2941	Endrine aldehyde	Micropolluants organiques
2544	Dichloroprop-P	Micropolluants organiques	1494	Epichlorohydrine	Micropolluants organiques
1170	Dichlorvos	Micropolluants organiques	1873	EPN	Micropolluants organiques
5349	Diclofenac	Micropolluants organiques	1744	Epoiconazole	Micropolluants organiques
1171	Diclofop méthyl	Micropolluants organiques	1182	EPTC	Micropolluants organiques
1172	Dicofol	Micropolluants organiques	7504	Equinin	Micropolluants organiques
5525	Dicrotophos	Micropolluants organiques	1809	Estenvalérate	Micropolluants organiques
2847	Didéméthylisoproturon	Micropolluants organiques	5397	Estradiol	Micropolluants organiques
1173	Dieldrine	Micropolluants organiques	6446	Estrone	Micropolluants organiques
7507	Dienestrol	Micropolluants organiques	5396	Estrone	Micropolluants organiques
1402	Diéthofencarbe	Micropolluants organiques	5529	Ethametsulfuron-méthyl	Micropolluants organiques
2826	Diéthylamine	Micropolluants organiques	2093	Ethephon	Micropolluants organiques
2628	Diéthylstilbestrol	Micropolluants organiques	1763	Ethidimuron	Micropolluants organiques
2982	Difenacoum	Micropolluants organiques	5528	Ethiofencarbe sulfone	Micropolluants organiques
1905	Difénoconazole	Micropolluants organiques	6534	Ethiofencarbe sulfoxyde	Micropolluants organiques
5524	Difenoxuron	Micropolluants organiques	1183	Ethion	Micropolluants organiques
2983	Diflétialone	Micropolluants organiques	1874	Etiophencarbe	Micropolluants organiques
1488	Diflubenzuron	Micropolluants organiques	1184	Ethionésate	Micropolluants organiques
1814	Diflufenicanil	Micropolluants organiques	1495	Ethoprophos	Micropolluants organiques
1870	Diméfuron	Micropolluants organiques	5527	Ethoxysulfuron	Micropolluants organiques
7142	Diméperate	Micropolluants organiques	2673	Ethyl tert-butyl ether	Micropolluants organiques
2546	Dimétaflochlor	Micropolluants organiques	1497	Ethylbenzène	Micropolluants organiques
5737	Diméthametryn	Micropolluants organiques	5648	EthylèneThioUrée	Micropolluants organiques
1678	Diméthénamide	Micropolluants organiques	6601	EthylèneUrée	Micropolluants organiques
5617	Diméthénamid-P	Micropolluants organiques	2629	Ethynyl estradiol	Micropolluants organiques
1175	Diméthoate	Micropolluants organiques	5625	Etoxazole	Micropolluants organiques
1403	Diméthomorph	Micropolluants organiques	5760	Etrinfos	Micropolluants organiques
2773	Diméthylamine	Micropolluants organiques	2020	Famoxadone	Micropolluants organiques
6292	Diméthylaniline	Micropolluants organiques	5761	Famphur	Micropolluants organiques
1641	Diméthylphénol-2,4	Micropolluants organiques	2057	Fenamidone	Micropolluants organiques
6972	Diméthylphosphos	Micropolluants organiques	1185	Fénamifol	Micropolluants organiques
1698	Diméthilan	Micropolluants organiques	2742	Fénazaquin	Micropolluants organiques
5748	dimoxystrobine	Micropolluants organiques	1906	Fenbuconazole	Micropolluants organiques
1871	Dimiconazole	Micropolluants organiques	2078	Fenbutatin oxyde	Micropolluants organiques
1578	Dinitrotolène-2,4	Micropolluants organiques	7513	Fenchlorazole-ethyl	Micropolluants organiques
1577	Dinitrotolène-2,6	Micropolluants organiques	1186	Fenchlorphos	Micropolluants organiques
5619	Dinocap	Micropolluants organiques	2743	Fenhexamid	Micropolluants organiques
1491	Dinosébe	Micropolluants organiques	1187	Fénitrothion	Micropolluants organiques
1176	Dinoterbe	Micropolluants organiques	5627	Fenizon	Micropolluants organiques
7494	Diocetylétain cation	Micropolluants organiques	5763	Fenobucarb	Micropolluants organiques
5743	Dioxacarb	Micropolluants organiques	5970	Fenothiocarbe	Micropolluants organiques
5478	Diphénylamine	Micropolluants organiques	1973	Fénoprop éthyl	Micropolluants organiques
7495	Diphénylétain cation	Micropolluants organiques	1967	Fénoxycarbe	Micropolluants organiques
1699	Diquat	Micropolluants organiques	1188	Fenprophatine	Micropolluants organiques
1492	Disulfoton	Micropolluants organiques	1700	Fenpropidine	Micropolluants organiques
5745	Dithalimés	Micropolluants organiques	1189	Fenpropimophe	Micropolluants organiques
1177	Duron	Micropolluants organiques	1190	Fenthion	Micropolluants organiques
1490	DNOC	Micropolluants organiques	1500	Fénuron	Micropolluants organiques
3383	Dodécyl phénol	Micropolluants organiques	1701	Fenvalérate	Micropolluants organiques
2933	Dodine	Micropolluants organiques	2009	Fipronil	Micropolluants organiques
7515	DFU (Diphénylurée)	Micropolluants organiques	1840	Fiamprop-isopropyl	Micropolluants organiques
5751	Edifenphos	Micropolluants organiques	6539	Fiamprop-méthyl	Micropolluants organiques
1493	EDTA	Micropolluants organiques	1939	Fiazasulfuron	Micropolluants organiques
1178	Endosulfan alpha	Micropolluants organiques	6393	Fiontamicid	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type
2810	Florasulam	Micropolluants organiques	1405	Hexaconazole	Micropolluants organiques
6545	Fluazifop	Micropolluants organiques	1875	Hexaflumuron	Micropolluants organiques
1825	Fluazifop-butyl	Micropolluants organiques	1673	Hexazinone	Micropolluants organiques
2984	Fluazinam	Micropolluants organiques	1876	Hexythiazox	Micropolluants organiques
2022	Fludioxonil	Micropolluants organiques	1704	Imazalil	Micropolluants organiques
1676	Fluifénoxuron	Micropolluants organiques	1695	Imazaméthabenz	Micropolluants organiques
2023	Flumioxazine	Micropolluants organiques	1911	Imazaméthabenz méthyl	Micropolluants organiques
1501	Fluméthuron	Micropolluants organiques	2986	Imazamox	Micropolluants organiques
1191	Fluoranthène	Micropolluants organiques	2090	Imazapyr	Micropolluants organiques
1623	Fluorène	Micropolluants organiques	2860	IMAZAQUINE	Micropolluants organiques
7073	Fluorures	Micropolluants organiques	7510	Imibenconazole	Micropolluants organiques
5638	Fluoxastrobine	Micropolluants organiques	1877	Imidaclopride	Micropolluants organiques
2565	Flupyr-sulfuron méthyle	Micropolluants organiques	1204	Indéno (123c) Pyrène	Micropolluants organiques
2056	Fluquinconazole	Micropolluants organiques	5483	Indoxacarbe	Micropolluants organiques
1974	Fluridone	Micropolluants organiques	2741	Iodocarbe	Micropolluants organiques
1675	Flurochloridone	Micropolluants organiques	2025	Iodofenphos	Micropolluants organiques
1765	Fluroxypyr	Micropolluants organiques	2563	Iodosulfuron	Micropolluants organiques
2547	Fluroxypyr-méthyl	Micropolluants organiques	1205	Ioxynil	Micropolluants organiques
2024	Flurimicidol	Micropolluants organiques	2871	Ioxynil méthyl ester	Micropolluants organiques
2008	Flurtamone	Micropolluants organiques	1942	Ioxynil octanoate	Micropolluants organiques
1194	Flusilazole	Micropolluants organiques	7508	Iproconazole	Micropolluants organiques
2985	Flutolanil	Micropolluants organiques	5777	Iprobenfos	Micropolluants organiques
1503	Flutriafol	Micropolluants organiques	1206	Iprodione	Micropolluants organiques
1192	Folpel	Micropolluants organiques	2951	Iprovalicarbe	Micropolluants organiques
2075	Fomesafen	Micropolluants organiques	1935	Irigarol	Micropolluants organiques
1674	Fonofos	Micropolluants organiques	1976	Isazofos	Micropolluants organiques
2806	Foramsulfuron	Micropolluants organiques	1836	Isobutylbenzène	Micropolluants organiques
5969	Forchlorfenuron	Micropolluants organiques	1207	Isodrine	Micropolluants organiques
1702	Formaldéhyde	Micropolluants organiques	1829	Isopénphos	Micropolluants organiques
1703	Formétanate	Micropolluants organiques	5781	Isoprocab	Micropolluants organiques
1504	Formothion	Micropolluants organiques	1633	Isopropylbenzène	Micropolluants organiques
1975	Foséthyl aluminium	Micropolluants organiques	2681	Isopropyltoluène o	Micropolluants organiques
2744	Fosthiazate	Micropolluants organiques	1856	Isopropyltoluène p	Micropolluants organiques
1908	Furalaxyl	Micropolluants organiques	2722	Isoproturon	Micropolluants organiques
2567	Furathiocarbe	Micropolluants organiques	1672	Isothiocyanate de méthyle	Micropolluants organiques
7441	Furilazole	Micropolluants organiques	2807	Isoxabén	Micropolluants organiques
6653	gamma-Hexabromocyclohexane	Micropolluants organiques	1945	Isoxadién-éthyle	Micropolluants organiques
1526	Glufosinate	Micropolluants organiques	5784	Isoxaflutol	Micropolluants organiques
2731	Glufosinate-ammonium	Micropolluants organiques	7505	Karbutilate	Micropolluants organiques
1506	Glyphosate	Micropolluants organiques	1950	Kresoxim méthyl	Micropolluants organiques
5508	Halosulfuron-méthyl	Micropolluants organiques	1094	Lambda Cyhalothrine	Micropolluants organiques
2047	Haloxypol	Micropolluants organiques	1406	Lénacile	Micropolluants organiques
1833	Haloxypol-éthoxyéthyl	Micropolluants organiques	1209	Linuron	Micropolluants organiques
1200	HCH alpha	Micropolluants organiques	2026	Lufénuron	Micropolluants organiques
1201	HCH beta	Micropolluants organiques	1210	Malathion	Micropolluants organiques
1202	HCH delta	Micropolluants organiques	5787	Malathion-o-analog	Micropolluants organiques
2046	HCH epsilon	Micropolluants organiques	1211	Mancozébe	Micropolluants organiques
1203	HCH gamma	Micropolluants organiques	6399	Mandipropamid	Micropolluants organiques
2599	Heptabromodiphényléther	Micropolluants organiques	1705	Manébe	Micropolluants organiques
1197	Heptachlore	Micropolluants organiques	2745	MCPA-1-butyl ester	Micropolluants organiques
1748	Heptachlore époxyde cis	Micropolluants organiques	2746	MCPA-2-éthylhexyl ester	Micropolluants organiques
1749	Heptachlore époxyde trans	Micropolluants organiques	2747	MCPA-butoxyéthyl ester	Micropolluants organiques
1910	Heptenophos	Micropolluants organiques	2748	MCPA-éthyl-ester	Micropolluants organiques
2600	Hexabromodiphényléther	Micropolluants organiques	2749	MCPA-méthyl-ester	Micropolluants organiques
1199	Hexachlorobenzène	Micropolluants organiques	5789	Mecarbam	Micropolluants organiques
1652	Hexachlorobutadiène	Micropolluants organiques	1214	Mecarprop	Micropolluants organiques
1656	Hexachloroéthane	Micropolluants organiques			

Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type
2870	Mecoprop n isobutyl ester	Micropolluants organiques	1517	Naphtalène	Micropolluants organiques
2750	Mecoprop-1-octyl ester	Micropolluants organiques	1518	Naphtol-1	Micropolluants organiques
2751	Mecoprop-2,4,4-triméthylphényl ester	Micropolluants organiques	1519	Napropamide	Micropolluants organiques
2752	Mecoprop-2-butoxyethyl ester	Micropolluants organiques	1937	Naphtalène	Micropolluants organiques
2753	Mecoprop-2-ethylhexyl ester	Micropolluants organiques	1520	Néuron	Micropolluants organiques
2754	Mecoprop-2-octyl ester	Micropolluants organiques	1882	Nicosulfuron	Micropolluants organiques
2755	Mecoprop-méthyl ester	Micropolluants organiques	2614	Nitrobenzène	Micropolluants organiques
1968	Méfenacét	Micropolluants organiques	1229	Nitroflène	Micropolluants organiques
2930	Méfenpyr diéthyl	Micropolluants organiques	1637	Nitroflénol-2	Micropolluants organiques
2568	Méflutide	Micropolluants organiques	1957	Nonylphénols	Micropolluants organiques
2987	Méfonoxam	Micropolluants organiques	1669	Nonflurazon	Micropolluants organiques
5533	Mépanipyrin	Micropolluants organiques	2737	Nonflurazon desméthyl	Micropolluants organiques
5791	Méphosfolan	Micropolluants organiques	1883	Nuairimol	Micropolluants organiques
1969	Mépiquat	Micropolluants organiques	2609	Octabromodiphényléther	Micropolluants organiques
2089	Mépiquat chlorure	Micropolluants organiques	2904	Octylphénols	Micropolluants organiques
1878	Mépronil	Micropolluants organiques	2027	Oflurace	Micropolluants organiques
1510	Mercaptodiméthur	Micropolluants organiques	1230	Ométhoate	Micropolluants organiques
1804	Mercaptodiméthur sulfoxyde	Micropolluants organiques	1668	Oryzalin	Micropolluants organiques
2578	Mesosulfuron méthyle	Micropolluants organiques	2068	Oxadiazyl	Micropolluants organiques
2076	Mésotrione	Micropolluants organiques	1667	Oxadiazon	Micropolluants organiques
6579	Méta , Para-Cresol	Micropolluants organiques	1666	Oxadixyl	Micropolluants organiques
1706	Métalaxyl	Micropolluants organiques	1850	Oxamyl	Micropolluants organiques
1796	Métaldéhyde	Micropolluants organiques	5510	Oxasulfuron	Micropolluants organiques
1215	Métamitron	Micropolluants organiques	1231	Oxydéméton méthyl	Micropolluants organiques
1670	Métazachlore	Micropolluants organiques	1952	Oxyfluorflène	Micropolluants organiques
1879	Méconazole	Micropolluants organiques	1920	p-(n-octyl)phénol	Micropolluants organiques
1216	Méthacrifos	Micropolluants organiques	2545	Palcibutirazole	Micropolluants organiques
5792	Méthamidophos	Micropolluants organiques	5806	Paraoxon	Micropolluants organiques
1671	Méthidathion	Micropolluants organiques	1522	Paraoxon	Micropolluants organiques
1217	Méthomyl	Micropolluants organiques	2618	Para-sec-butylphénol	Micropolluants organiques
1218	Méthoxychlore	Micropolluants organiques	1232	Parathion éthyl	Micropolluants organiques
1511	Méthoxychlore	Micropolluants organiques	1233	Parathion méthyl	Micropolluants organiques
1619	Méthyl-2-Fluoranthène	Micropolluants organiques	1242	PCB 101	Micropolluants organiques
1618	Méthyl-2-Naphtalène	Micropolluants organiques	1627	PCB 105	Micropolluants organiques
2067	Métram	Micropolluants organiques	5433	PCB 114	Micropolluants organiques
1515	Métobromuron	Micropolluants organiques	1243	PCB 118	Micropolluants organiques
1221	Métolachlore	Micropolluants organiques	5434	PCB 123	Micropolluants organiques
5796	Métolcarb	Micropolluants organiques	2943	PCB 125	Micropolluants organiques
1912	Métosulame	Micropolluants organiques	1089	PCB 126	Micropolluants organiques
1222	Métoxuron	Micropolluants organiques	1884	PCB 128	Micropolluants organiques
5654	Métraténone	Micropolluants organiques	1244	PCB 138	Micropolluants organiques
1225	Métribuzine	Micropolluants organiques	1885	PCB 149	Micropolluants organiques
1797	Metsulfuron méthyl	Micropolluants organiques	1245	PCB 153	Micropolluants organiques
1226	Mévinphos	Micropolluants organiques	2032	PCB 156	Micropolluants organiques
7143	Méxacarbate	Micropolluants organiques	5435	PCB 157	Micropolluants organiques
1707	Molinate	Micropolluants organiques	5436	PCB 167	Micropolluants organiques
2542	Monocetylétain cation	Micropolluants organiques	1090	PCB 169	Micropolluants organiques
1880	Monocrotophos	Micropolluants organiques	1626	PCB 170	Micropolluants organiques
1227	Monolinuron	Micropolluants organiques	1246	PCB 180	Micropolluants organiques
7496	Monooctylétain cation	Micropolluants organiques	5437	PCB 189	Micropolluants organiques
7497	Monophénylétain cation	Micropolluants organiques	1625	PCB 194	Micropolluants organiques
1228	Monuron	Micropolluants organiques	1624	PCB 209	Micropolluants organiques
7475	Morpholine	Micropolluants organiques	1239	PCB 28	Micropolluants organiques
1512	MTBE	Micropolluants organiques	1886	PCB 31	Micropolluants organiques
6342	Musc. xylène	Micropolluants organiques	1240	PCB 35	Micropolluants organiques
1881	Myclobutanil	Micropolluants organiques	2031	PCB 37	Micropolluants organiques
1516	Naled	Micropolluants organiques	1628	PCB 44	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type
1241	PCB 52	Micropolluants organiques	7422	Proquinazid	Micropolluants organiques
2048	PCB 54	Micropolluants organiques	1092	Prosulfocarbe	Micropolluants organiques
5803	PCB 66	Micropolluants organiques	2534	Prosulfuron	Micropolluants organiques
1091	PCB 77	Micropolluants organiques	5603	Prothioconazole	Micropolluants organiques
5432	Penconazole	Micropolluants organiques	7442	Proximpham	Micropolluants organiques
1762	Pencycuron	Micropolluants organiques	5416	Pyriméthrine	Micropolluants organiques
1887	Pendiméthaline	Micropolluants organiques	6611	Pyraclafos	Micropolluants organiques
1234	Penoxsulam	Micropolluants organiques	2576	Pyraclostrobine	Micropolluants organiques
6394	Pentachlorobenzène	Micropolluants organiques	5509	Pyraflufen-éthyl	Micropolluants organiques
1888	Pentachlorophénol	Micropolluants organiques	1258	Pyrazophos	Micropolluants organiques
1235	Penthiofuryl	Micropolluants organiques	6386	Pyrazosulfuron-éthyl	Micropolluants organiques
7509	Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)	Micropolluants organiques	6530	Pyrazoxyfène	Micropolluants organiques
6548	Permethrine	Micropolluants organiques	1537	Pyréthrine	Micropolluants organiques
1523	Phénamiphos	Micropolluants organiques	5826	Pyributicarb	Micropolluants organiques
1499	Phénanthrène	Micropolluants organiques	1890	Pyridabène	Micropolluants organiques
1524	Phénanthrène	Micropolluants organiques	5606	Pyridaphenthion	Micropolluants organiques
1236	Phenmédiphame	Micropolluants organiques	1259	Pyridate	Micropolluants organiques
2876	Phenol, 4-(3-méthylbutyl)-	Micropolluants organiques	1663	Pyrifénox	Micropolluants organiques
5813	Phenothaate	Micropolluants organiques	1432	Pyriméthanal	Micropolluants organiques
1525	Phorate	Micropolluants organiques	1260	Pyrimiphos éthyl	Micropolluants organiques
1237	Phosalone	Micropolluants organiques	1261	Pyrimiphos méthyl	Micropolluants organiques
1971	Phosmet	Micropolluants organiques	5499	Pyriproxyfène	Micropolluants organiques
1238	Phosphamidon	Micropolluants organiques	7340	Pyroxsulam	Micropolluants organiques
1665	Phoxime	Micropolluants organiques	1891	Quinalphos	Micropolluants organiques
1708	Piclorame	Micropolluants organiques	2087	Quinmerac	Micropolluants organiques
5665	Picolinafène	Micropolluants organiques	2028	Quinoxifène	Micropolluants organiques
2689	Picoxy strobine	Micropolluants organiques	1538	Quintozène	Micropolluants organiques
1709	Piperonil butoxide	Micropolluants organiques	2069	Quizalofop	Micropolluants organiques
5819	Piperophos	Micropolluants organiques	2070	Quizalofop éthyl	Micropolluants organiques
1528	Pirimicarbe	Micropolluants organiques	2859	Resmethrine	Micropolluants organiques
5531	Pirimicarbe Desmethyl	Micropolluants organiques	1892	Rimsulfuron	Micropolluants organiques
5532	Pirimicarbe Fomamido Desmethyl	Micropolluants organiques	2029	Rolénone	Micropolluants organiques
5821	p-Nitrotoluène	Micropolluants organiques	2974	S Métolachlore	Micropolluants organiques
1949	Pretlchloré	Micropolluants organiques	1923	Sébutylazine	Micropolluants organiques
1253	Prochloraze	Micropolluants organiques	6101	Sébutylazine 2-hydroxy	Micropolluants organiques
1664	Procymidone	Micropolluants organiques	5981	Sébutylazine deséthyl	Micropolluants organiques
1889	Profenobis	Micropolluants organiques	1262	Secbumeton	Micropolluants organiques
1710	Promécarbe	Micropolluants organiques	1808	Séthoxydime	Micropolluants organiques
1711	Prométol	Micropolluants organiques	1893	Siduron	Micropolluants organiques
1254	Prométhrine	Micropolluants organiques	5609	Siltiopham	Micropolluants organiques
1712	Propachlore	Micropolluants organiques	1539	Stivex	Micropolluants organiques
6398	Propamocarb	Micropolluants organiques	1263	Simazine	Micropolluants organiques
1532	Propanil	Micropolluants organiques	1831	Simazine hydroxy	Micropolluants organiques
6964	Propaphos	Micropolluants organiques	5477	Siméthrine	Micropolluants organiques
1972	Propaquizafop	Micropolluants organiques	5610	Spinosad	Micropolluants organiques
1255	Propargite	Micropolluants organiques	7506	Spiritramat	Micropolluants organiques
1256	Propazine	Micropolluants organiques	2664	Spiraxamine	Micropolluants organiques
5968	Propazine 2-hydroxy	Micropolluants organiques	3160	s-Triazin-2-ol, 4-amino-6-(éthylamino)	Micropolluants organiques
1533	Propétamphos	Micropolluants organiques	1541	Styrène	Micropolluants organiques
1534	Propicame	Micropolluants organiques	1662	Sulcotriofone	Micropolluants organiques
1257	Propiconazole	Micropolluants organiques	6662	Sulfiramid (EIFOSA)	Micropolluants organiques
2989	Propinèbe	Micropolluants organiques	5507	Sulfométhuron-méthyl	Micropolluants organiques
1535	Propoxur	Micropolluants organiques	2085	Sulfosulfuron	Micropolluants organiques
5602	Propoxyacabazone-sodium	Micropolluants organiques	1894	Sulfotop	Micropolluants organiques
1837	Propylbenzène	Micropolluants organiques	5831	Sulprofos	Micropolluants organiques
6214	Propylene thiouree	Micropolluants organiques	1193	Tafluvalinate	Micropolluants organiques
1414	Propylamide	Micropolluants organiques	1694	Tebuconazole	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Type
1895	Tébufénzide	Micropolluants organiques
1896	Tébutenpyrad	Micropolluants organiques
7511	Tébutirimfés	Micropolluants organiques
1661	Tébutame	Micropolluants organiques
1542	Tébutiuron	Micropolluants organiques
5413	Tecnazène	Micropolluants organiques
1897	Téflubenzuron	Micropolluants organiques
1953	Téfluthrine	Micropolluants organiques
7086	Témotrione	Micropolluants organiques
1898	Téméphos	Micropolluants organiques
1659	Terbacile	Micropolluants organiques
5835	Terbutacab	Micropolluants organiques
1266	Terbutémol	Micropolluants organiques
1267	Terbuphos	Micropolluants organiques
1268	Terbutylazine	Micropolluants organiques
2045	Terbutylazine déséthyl	Micropolluants organiques
1954	Terbutylazine hydroxy	Micropolluants organiques
1269	Terbutryne	Micropolluants organiques
2601	Tétrabromodiphényléther	Micropolluants organiques
1936	Tétrabutylétain	Micropolluants organiques
1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2	Micropolluants organiques
1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2	Micropolluants organiques
1272	Tétrachloréthylène	Micropolluants organiques
2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4	Micropolluants organiques
2536	Tétrachlorobenzène-1,2,3,5	Micropolluants organiques
1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5	Micropolluants organiques
1273	Tétrachlorophénol-2,3,4,5	Micropolluants organiques
1274	Tétrachlorophénol-2,3,4,6	Micropolluants organiques
1275	Tétrachlorophénol-2,3,5,6	Micropolluants organiques
1276	Tétrachlorure de C	Micropolluants organiques
1277	Tétrachlorvinphos	Micropolluants organiques
1660	Tétraconazole	Micropolluants organiques
1900	Tétradifon	Micropolluants organiques
5249	Tétraphénylétaïn	Micropolluants organiques
5637	Tétrasal	Micropolluants organiques
1713	Thiabenzazole	Micropolluants organiques
5671	Thiacloprid	Micropolluants organiques
1940	Thiallamide	Micropolluants organiques
6390	Thiamethoxam	Micropolluants organiques
1714	Thiazasulfuron	Micropolluants organiques
5934	Thidiazuron	Micropolluants organiques
1913	Thifensulfuron méthyl	Micropolluants organiques
7512	Thiocyclam hydrogen oxalate	Micropolluants organiques
1093	Thiodicarbe	Micropolluants organiques
1715	Thiofanox	Micropolluants organiques
5476	Thiofanox sulfone	Micropolluants organiques
5475	Thiofanox sulfoxyde	Micropolluants organiques
2071	Thiométon	Micropolluants organiques
5638	Thionazin	Micropolluants organiques
7514	Thiophanate-ethyl	Micropolluants organiques
1717	Thiophanate-méthyl	Micropolluants organiques
1718	Thirame	Micropolluants organiques
5922	Tiocarbazil	Micropolluants organiques
5675	Tochloros-méthyl	Micropolluants organiques
1278	Toluène	Micropolluants organiques
1719	Tolylfluamide	Micropolluants organiques
1658	Tolométhine	Micropolluants organiques
1544	Triadiméfon	Micropolluants organiques
1280	Triadiménol	Micropolluants organiques
1281	Triallate	Micropolluants organiques
1914	Triasulfuron	Micropolluants organiques
1901	Triazamate	Micropolluants organiques
1657	Triazophos	Micropolluants organiques
2990	Triazoxide	Micropolluants organiques
2064	Tribenuron-Méthyle	Micropolluants organiques
5840	Tributyl phosphorotrithioite	Micropolluants organiques
2879	Tributylétain cation	Micropolluants organiques
1847	Tributylphosphate	Micropolluants organiques
1288	Trichlopyr	Micropolluants organiques
1284	Trichloréthane-1,1,1	Micropolluants organiques
1285	Trichloréthane-1,1,2	Micropolluants organiques
1286	Trichloréthylène	Micropolluants organiques
1287	Trichloron	Micropolluants organiques
2734	Trichloroaniline-2,3,4	Micropolluants organiques
7017	Trichloroaniline-2,3,5	Micropolluants organiques
2732	Trichloroaniline-2,4,5	Micropolluants organiques
1595	Trichloroaniline-2,4,6	Micropolluants organiques
1630	Trichlorobenzène-1,2,3	Micropolluants organiques
1283	Trichlorobenzène-1,2,4	Micropolluants organiques
1629	Trichlorobenzène-1,3,5	Micropolluants organiques
1195	Trichlorofluorométhane	Micropolluants organiques
1644	Trichlorophénol-2,3,4	Micropolluants organiques
1643	Trichlorophénol-2,3,5	Micropolluants organiques
1642	Trichlorophénol-2,3,6	Micropolluants organiques
1548	Trichlorophénol-2,4,5	Micropolluants organiques
1549	Trichlorophénol-2,4,6	Micropolluants organiques
1723	Trichlorophénol-3,4,5	Micropolluants organiques
1854	Trichloropropane-1,2,3	Micropolluants organiques
1196	Trichlorotrifluoroéthane-1,1,2	Micropolluants organiques
2898	Tricyclazole	Micropolluants organiques
2885	Tricyclohexylétain cation	Micropolluants organiques
1811	Tridémophe	Micropolluants organiques
5842	Trietazine	Micropolluants organiques
6102	Trietazine 2-hydroxy	Micropolluants organiques
5971	Trietazine déséthyl	Micropolluants organiques
2678	Trifloxystrobine	Micropolluants organiques
1902	Triflumuron	Micropolluants organiques
1289	Trifluraline	Micropolluants organiques
2991	Triflusulfuron-méthyl	Micropolluants organiques
1802	Triflorine	Micropolluants organiques
1857	Triméthylbenzène-1,2,3	Micropolluants organiques
1609	Triméthylbenzène-1,2,4	Micropolluants organiques
1509	Triméthylbenzène-1,3,5	Micropolluants organiques
2096	Trimetapac-éthyl	Micropolluants organiques
2886	Triocetylétain cation	Micropolluants organiques
6372	Triphénylétaïn cation	Micropolluants organiques
2992	Trifonazole	Micropolluants organiques
7482	Triconazole	Micropolluants organiques
1290	Vamidothion	Micropolluants organiques
1291	Vinclozoline	Micropolluants organiques
1293	Xylène-meta	Micropolluants organiques
1292	Xylène-ortho	Micropolluants organiques
1294	Xylène-para	Micropolluants organiques
1721	Zinèbe	Micropolluants organiques
2858	Zoxamide	Micropolluants organiques

Annexe 2

Liste des micropolluants analysés sur sédiments

Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type
1370	Aluminium	Micropolluants métalliques	5986	BDE 204	Micropolluants organiques
1376	Antimoine	Micropolluants métalliques	5997	BDE 205	Micropolluants organiques
1368	Argent	Micropolluants métalliques	BDE100	BDE100	Micropolluants organiques
1369	Arsenic	Micropolluants métalliques	BDE138	BDE138	Micropolluants organiques
1396	Baryum	Micropolluants métalliques	BDE153	BDE153	Micropolluants organiques
1377	Beryllium	Micropolluants métalliques	BDE154	BDE154	Micropolluants organiques
1362	Bore	Micropolluants métalliques	BDE183	BDE183	Micropolluants organiques
1388	Cadmium	Micropolluants métalliques	BDE209	BDE209	Micropolluants organiques
1389	Chrome	Micropolluants métalliques	BDE28	BDE28	Micropolluants organiques
1379	Cobalt	Micropolluants métalliques	BDE47	BDE47	Micropolluants organiques
1392	Cuivre	Micropolluants métalliques	BDE77	BDE77	Micropolluants organiques
1380	Etain	Micropolluants métalliques	BDE99	BDE99	Micropolluants organiques
1393	Fer	Micropolluants métalliques	Benzène	Benzène	Micropolluants organiques
1394	Manganèse	Micropolluants métalliques	Benzidine	Benzidine	Micropolluants organiques
1387	Mercurure	Micropolluants métalliques	Benzo (a) Anthracène	Benzo (a) Anthracène	Micropolluants organiques
1395	Molybdène	Micropolluants métalliques	Benzo (a) Pyréne	Benzo (a) Pyréne	Micropolluants organiques
1386	Nickel	Micropolluants métalliques	Benzo (b) Fluoranthène	Benzo (b) Fluoranthène	Micropolluants organiques
1382	Plomb	Micropolluants métalliques	Benzo (ghi) Pérylène	Benzo (ghi) Pérylène	Micropolluants organiques
2559	Tellure	Micropolluants métalliques	Benzo (k) Fluoranthène	Benzo (k) Fluoranthène	Micropolluants organiques
2555	Thallium	Micropolluants métalliques	Bifénox	Bifénox	Micropolluants organiques
1373	Titane	Micropolluants métalliques	Biphényle	Biphényle	Micropolluants organiques
1361	Uranium	Micropolluants métalliques	Bromoforme	Bromoforme	Micropolluants organiques
1384	Vanadium	Micropolluants métalliques	Bromoxynil	Bromoxynil octanoate	Micropolluants organiques
1383	Zinc	Micropolluants métalliques	1464	Bromoxynil octanoate	Micropolluants organiques
1380	Etain	Micropolluants métalliques	1134	Chlorofenolphos	Micropolluants organiques
1393	Fer	Micropolluants métalliques	1955	Chlorofenolphos	Micropolluants organiques
1394	Manganèse	Micropolluants métalliques	1593	Chloroalcanes C10-C13	Micropolluants organiques
1387	Mercurure	Micropolluants métalliques	1592	Chloroaniline-2	Micropolluants organiques
1395	Molybdène	Micropolluants métalliques	1591	Chloroaniline-3	Micropolluants organiques
1386	Nickel	Micropolluants métalliques	1467	Chloroaniline-4	Micropolluants organiques
1382	Plomb	Micropolluants métalliques	1612	Chlorobenzène	Micropolluants organiques
1385	Sélénium	Micropolluants métalliques	1135	Chlorodinitrobenzène-1,2,4	Micropolluants organiques
2559	Tellure	Micropolluants métalliques	1635	Chloroforme (Trichlorométhane)	Micropolluants organiques
2555	Thallium	Micropolluants métalliques	1636	Chlorométhylphénol-2,5	Micropolluants organiques
1373	Titane	Micropolluants métalliques	1594	Chlorométhylphénol-4,3	Micropolluants organiques
1361	Uranium	Micropolluants métalliques	1469	Chloronitrobenzène-1,2	Micropolluants organiques
1384	Vanadium	Micropolluants métalliques	1468	Chloronitrobenzène-1,3	Micropolluants organiques
1383	Zinc	Micropolluants métalliques	1470	Chloronitrobenzène-1,4	Micropolluants organiques
5474	4-n-nonylphénol	Micropolluants organiques	1471	Chlorophénol-2	Micropolluants organiques
1958	4-nonylphénols ramifiés	Micropolluants organiques	1651	Chlorophénol-3	Micropolluants organiques
2610	4-tert-butylphénol	Micropolluants organiques	1650	Chlorophénol-4	Micropolluants organiques
1959	4-tert-octylphénol	Micropolluants organiques	2611	Chloropène	Micropolluants organiques
1453	Acénaphthène	Micropolluants organiques	2065	Chloropropène-3	Micropolluants organiques
1622	Acénaphthylène	Micropolluants organiques	1602	Chlorotoluène-2	Micropolluants organiques
1903	Acétochlore	Micropolluants organiques	1601	Chlorotoluène-3	Micropolluants organiques
6660	Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)	Micropolluants organiques	1600	Chlorotoluène-4	Micropolluants organiques
1688	Aclonifen	Micropolluants organiques	1474	Chlorotoluène-4	Micropolluants organiques
1103	Aldrine	Micropolluants organiques	1083	Chloropropane	Micropolluants organiques
1812	Alphaméthrine	Micropolluants organiques	1540	Chlorpyrifos éthyl	Micropolluants organiques
1458	Anthracène	Micropolluants organiques	2017	Chrysène	Micropolluants organiques
1110	Azinphos éthyl	Micropolluants organiques	1639	Cionazone	Micropolluants organiques
1951	Azoxystrobine	Micropolluants organiques	1640	Crésol-méta	Micropolluants organiques
5989	BDE 196	Micropolluants organiques	1638	Crésol-ortho	Micropolluants organiques
5990	BDE 197	Micropolluants organiques	1640	Crésol-ortho	Micropolluants organiques
5991	BDE 198	Micropolluants organiques	1638	Crésol-para	Micropolluants organiques
5986	BDE 203	Micropolluants organiques	1140	Cypeméthine	Micropolluants organiques
			1680	Cyproconazole	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type
1359	Cyrodinil	Micropolluants organiques	7495	Diphenylétain cation	Micropolluants organiques
1143	DDD-o,p'	Micropolluants organiques	1178	Endosulfan alpha	Micropolluants organiques
1144	DDD-p,p'	Micropolluants organiques	1179	Endosulfan beta	Micropolluants organiques
1145	DDE-o,p'	Micropolluants organiques	1742	Endosulfan sulfate	Micropolluants organiques
1146	DDE-p,p'	Micropolluants organiques	1181	Endrine	Micropolluants organiques
1147	DDT-o,p'	Micropolluants organiques	1744	Epoiconazole	Micropolluants organiques
1148	DDT-p,p'	Micropolluants organiques	1497	Ethylbenzène	Micropolluants organiques
6616	DEHP	Micropolluants organiques	1187	Fénitrothion	Micropolluants organiques
1149	Deltaméthrine	Micropolluants organiques	1967	Fénoxycarbe	Micropolluants organiques
1157	Diazinon	Micropolluants organiques	2022	Fludioxonil	Micropolluants organiques
1621	Dibenzo (ah) Anthracène	Micropolluants organiques	1191	Fluoranthène	Micropolluants organiques
1158	Dibromochlorométhane	Micropolluants organiques	1623	Fluorène	Micropolluants organiques
1498	Dibromoéthane-1,2	Micropolluants organiques	2547	Fluroxypr-mepyl	Micropolluants organiques
7074	Dibutylétain cation	Micropolluants organiques	1194	Flusiazole	Micropolluants organiques
1160	Dichloréthane-1,1	Micropolluants organiques	1200	HCH alpha	Micropolluants organiques
1161	Dichloréthane-1,2	Micropolluants organiques	1201	HCH beta	Micropolluants organiques
1162	Dichloréthylène-1,1	Micropolluants organiques	1202	HCH delta	Micropolluants organiques
1456	Dichloréthylène-1,2 cis	Micropolluants organiques	2046	HCH epsilon	Micropolluants organiques
1727	Dichloréthylène-1,2 trans	Micropolluants organiques	1203	HCH gamma	Micropolluants organiques
1590	Dichloroaniline-2,3	Micropolluants organiques	1197	Heptachlore	Micropolluants organiques
1588	Dichloroaniline-2,4	Micropolluants organiques	1748	Heptachlore époxyde cis	Micropolluants organiques
1589	Dichloroaniline-2,5	Micropolluants organiques	1749	Heptachlore époxyde trans	Micropolluants organiques
1587	Dichloroaniline-2,6	Micropolluants organiques	1199	Hexachlorobenzène	Micropolluants organiques
1586	Dichloroaniline-3,4	Micropolluants organiques	1652	Hexachlorobutadiène	Micropolluants organiques
1588	Dichloroaniline-3,5	Micropolluants organiques	1656	Hexachloroéthylène	Micropolluants organiques
1165	Dichlorobenzène-1,2	Micropolluants organiques	1405	Hexaconazole	Micropolluants organiques
1164	Dichlorobenzène-1,3	Micropolluants organiques	1204	Indéno (123c) Pyrène	Micropolluants organiques
1166	Dichlorobenzène-1,4	Micropolluants organiques	1206	Iprodione	Micropolluants organiques
1167	Dichlorobromométhane	Micropolluants organiques	1935	Irgarol	Micropolluants organiques
1168	Dichlorométhane	Micropolluants organiques	1207	Isodrine	Micropolluants organiques
1617	Dichloronitrobenzène-2,3	Micropolluants organiques	1633	Isopropylbenzène	Micropolluants organiques
1616	Dichloronitrobenzène-2,4	Micropolluants organiques	1950	Kresoxim méthyl	Micropolluants organiques
1615	Dichloronitrobenzène-2,5	Micropolluants organiques	1094	Lambda Cyhalothrine	Micropolluants organiques
1614	Dichloronitrobenzène-3,4	Micropolluants organiques	1209	Linuron	Micropolluants organiques
1613	Dichloronitrobenzène-3,5	Micropolluants organiques	1619	Méthyl-2-Fluoranthène	Micropolluants organiques
1645	Dichlorophénol-2,3	Micropolluants organiques	1618	Méthyl-2-Naphtalène	Micropolluants organiques
1486	Dichlorophénol-2,4	Micropolluants organiques	2542	Monobutylétain cation	Micropolluants organiques
1649	Dichlorophénol-2,5	Micropolluants organiques	7496	Monooctylétain cation	Micropolluants organiques
1648	Dichlorophénol-2,6	Micropolluants organiques	7497	Monophenylétain cation	Micropolluants organiques
1647	Dichlorophénol-3,4	Micropolluants organiques	1517	Naphtalène	Micropolluants organiques
1646	Dichlorophénol-3,5	Micropolluants organiques	1519	Naphtamide	Micropolluants organiques
1655	Dichloropropène-1,2	Micropolluants organiques	1637	Nitrophénol-2	Micropolluants organiques
1654	Dichloropropène-1,3	Micropolluants organiques	1957	Nonylphénols	Micropolluants organiques
2081	Dichloropropène-2	Micropolluants organiques	1669	Norfurazon	Micropolluants organiques
2082	Dichloropropène-1,1	Micropolluants organiques	1667	Oxadiazon	Micropolluants organiques
1487	Dichloropropylène-1,3 (cis + trans)	Micropolluants organiques	1920	p-(n-octyl)phénol	Micropolluants organiques
1653	Dichloropropylène-2,3	Micropolluants organiques	1232	Parathion éthyl	Micropolluants organiques
1169	Dichloroprop	Micropolluants organiques	1242	PCB 101	Micropolluants organiques
1170	Dichloros	Micropolluants organiques	1627	PCB 105	Micropolluants organiques
1172	Dicobol	Micropolluants organiques	5433	PCB 114	Micropolluants organiques
1173	Dieldrine	Micropolluants organiques	1243	PCB 118	Micropolluants organiques
1814	Difféncanil	Micropolluants organiques	5434	PCB 123	Micropolluants organiques
1403	Diméthomorphe	Micropolluants organiques	1089	PCB 126	Micropolluants organiques
1641	Diméthylphénol-2,4	Micropolluants organiques	1244	PCB 138	Micropolluants organiques
1578	Dinitroluène-2,4	Micropolluants organiques	1245	PCB 153	Micropolluants organiques
1577	Dinitrotoluène-2,6	Micropolluants organiques	2032	PCB 156	Micropolluants organiques
7494	Diocetylétain cation	Micropolluants organiques	5435	PCB 157	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type
5436	PCB 167	Micropolluants organiques	1642	Trichlorophéno-2,3,6	Micropolluants organiques
1090	PCB 169	Micropolluants organiques	1548	Trichlorophéno-2,4,5	Micropolluants organiques
1626	PCB 170	Micropolluants organiques	1549	Trichlorophéno-2,4,6	Micropolluants organiques
1246	PCB 180	Micropolluants organiques	1723	Trichlorophéno-3,4,5	Micropolluants organiques
5437	PCB 189	Micropolluants organiques	1196	Trichlorotrifluoroéthane-1,1,2	Micropolluants organiques
1625	PCB 194	Micropolluants organiques	2885	Tricyclohexylétain cation	Micropolluants organiques
1624	PCB 209	Micropolluants organiques	1289	Trifuraline	Micropolluants organiques
1239	PCB 28	Micropolluants organiques	2736	Trinitrotoluène	Micropolluants organiques
1240	PCB 35	Micropolluants organiques	2886	Triocylétain cation	Micropolluants organiques
1628	PCB 44	Micropolluants organiques	6372	Triphenylétain cation	Micropolluants organiques
1241	PCB 52	Micropolluants organiques	1293	Xylène-meta	Micropolluants organiques
1091	PCB 77	Micropolluants organiques	1292	Xylène-ortho	Micropolluants organiques
5432	PCB 81	Micropolluants organiques	1294	Xylène-para	Micropolluants organiques
1234	Pendiméthaline	Micropolluants organiques			
1888	Pentachlorobenzène	Micropolluants organiques			
1235	Pentachlorophéno-1	Micropolluants organiques			
1524	Phénanthrène	Micropolluants organiques			
1665	Phoxime	Micropolluants organiques			
1664	Procymidone	Micropolluants organiques			
1414	Propyzamide	Micropolluants organiques			
1537	Pyrene	Micropolluants organiques			
2028	Quinoxifen	Micropolluants organiques			
7128	Somme de 3 Hexabromocyclododécanes	Micropolluants organiques			
1662	Sulcotrione	Micropolluants organiques			
1694	Tébuconazole	Micropolluants organiques			
1661	Tébutame	Micropolluants organiques			
1268	Terbutylazine	Micropolluants organiques			
1269	Terbutryne	Micropolluants organiques			
1936	Tetrabutylétain	Micropolluants organiques			
1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2	Micropolluants organiques			
1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2	Micropolluants organiques			
2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4	Micropolluants organiques			
2536	Tétrachlorobenzène-1,2,3,5	Micropolluants organiques			
1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5	Micropolluants organiques			
1273	Tétrachlorophéno-2,3,4,5	Micropolluants organiques			
1274	Tétrachlorophéno-2,3,4,6	Micropolluants organiques			
1275	Tétrachlorophéno-2,3,5,6	Micropolluants organiques			
1276	Tétrachlorure de C	Micropolluants organiques			
1660	Tétraconazole	Micropolluants organiques			
1278	Toluène	Micropolluants organiques			
2879	Tributylétain cation	Micropolluants organiques			
1847	Tributylphosphate	Micropolluants organiques			
1288	Trichlopyr	Micropolluants organiques			
1285	Trichloréthane-1,1,1	Micropolluants organiques			
1286	Trichloréthane-1,1,2	Micropolluants organiques			
2734	Trichloréthylène	Micropolluants organiques			
7017	Trichloroaniline-2,3,4	Micropolluants organiques			
2732	Trichloroaniline-2,3,5	Micropolluants organiques			
1595	Trichloroaniline-2,4,5	Micropolluants organiques			
1630	Trichloroaniline-2,4,6	Micropolluants organiques			
1283	Trichlorobenzène-1,2,3	Micropolluants organiques			
1629	Trichlorobenzène-1,2,4	Micropolluants organiques			
1195	Trichlorobenzène-1,3,5	Micropolluants organiques			
1644	Trichlorofluorométhane	Micropolluants organiques			
1643	Trichlorophéno-2,3,5	Micropolluants organiques			

Annexe 3

Comptes rendus des campagnes de prélèvements physico-chimiques et phytoplanktoniques

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

Plan d'eau :	Lac des Rousses	Date :	10/04/2014
Nom station :	Point profond	Code station :	V2405043
Organisme / opérateur :	GREBE/ E. Michaut-A. Delvoe	Réf. dossier :	AERMC PE

LOCALISATION PLAN D'EAU			
Commune :	Les Rousses (39)		
Plan d'eau marnant :	non	Superficie du bassin versant :	13 km ²
HER :	HERS : 5-Jura-Prealpes du Nord	Superficie du plan d'eau :	0,9 km ²
Profondeur maximale :	21 m	Profondeur moyenne :	m
Carte : (extrait IGN 1/25 000 ème)			

LOCALISATION STATION				
Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
		937185	6605327	1050
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N		Altitude (m)
Profondeur :	19	m		
Photos du site : (indiquer l'angle de prise de vue sur la carte)				
Remarques et observations :	Profondeur = Profondeur maximale mesurée le jour du prélèvement. Photo 1 : Vue depuis le point de prélèvement vers la mise à l'eau (Sud-Ouest). Photo 2 : Vue depuis le point de prélèvement vers la D29 (Nord-Ouest).			

Plan d'eau :	Lac des Rousses	Date :	10/04/2014
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2405043
Organisme / opérateur :	GREBE/ E. Michaut-A. Delvoye	Réf. dossier :	AERMIC PE

STATION				
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :
		937185	6605327		1050,0
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :
Profondeur (m) :	19			
Conditions d'observation :	Intensité du vent :	moyen		
	météo :	temps sec ensoleillé		
	Surface de l'eau :	agitée		
	Hauteur des vagues :	0,2	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 :	10:30	Heure de fin de relevé :	12:10
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau	Matériel employé :	<input checked="" type="checkbox"/> bouteille intégratrice <input checked="" type="checkbox"/> bouteille Van Dorn <input type="checkbox"/> pompe
	<input checked="" type="checkbox"/> sédiment <input type="checkbox"/> macrophytes <input type="checkbox"/> oligochètes <input checked="" type="checkbox"/> autres, préciser : IBL simplifié		Volume filtré pour la chlorophylle (ml) : 1000
		Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	4
Remarques, observations :	Lac encore gelé au 31/03 (contact mairie des Rousses). Navigabilité et dégel complet le 04/04/14. Intervention 7 jours après le dégel complet du lac les 9 (IBLs) et 10/04 (mesures in situ et prélèvements Pch). Dépôt des échantillons d'eau au laboratoire Carso à Lyon 16:00 le 10/04/14. Prélèvement de fond réalisé à 18 m. Prélèvement intégré phytoplancton réalisé à la bouteille intégratrice. Prélèvement intégré et fond physico-chimie et micropolluants réalisés à la bouteille verticale type Van Dorn (Échantillonnage ponctuel sur 7.5 m, espacement de 0.43 m entre les prélèvements). Température de l'air : 22,5.		

Relevé phytoplanctonique en plan d'eau
DONNEES PHYSICO-CHEMIQUES

v.3.3.2
juin 2012

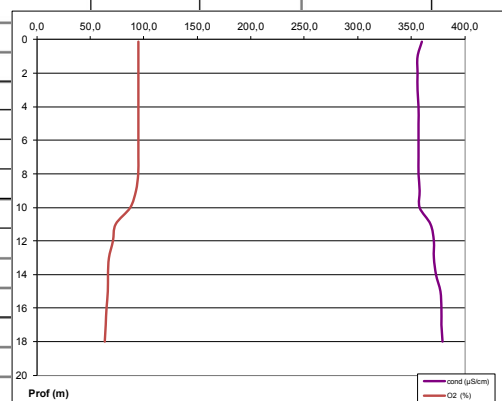
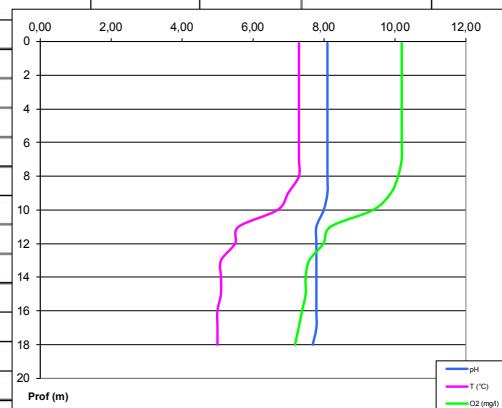
Plan d'eau :	Lac des Rousses	Date :	10/04/2014
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2405043
Organisme / opérateur :	GREBE/ E. Michaut-A. Delvoye	Réf. dossier :	AERMC PE

TRANSPARENCE			
Secchi en m :	3	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	7,5

PROFIL VERTICAL

Moyen utilisé : mesures in-situ à chaque prof.

Echantillon phytoplancton ?	Prof (m)	Temp (°C)	pH	Conductivité à 25°C (µS.cm ⁻¹)	O ₂ (%)	O ₂ (mg/l)	Chlorophylle µg/l	Heure
<input checked="" type="checkbox"/>	Intégré de 0 à .. 7,5							
<input type="checkbox"/>	0,1	7,3	8,10	360,0	95,0	10,2		
<input type="checkbox"/>	1	7,3	8,10	356,0	95,0	10,2		
<input type="checkbox"/>	2	7,3	8,10	356,0	95,0	10,2		
<input type="checkbox"/>	3	7,3	8,10	356,0	95,0	10,2		
<input type="checkbox"/>	4	7,3	8,10	357,0	95,0	10,2		
<input type="checkbox"/>	5	7,3	8,10	357,0	95,0	10,2		
<input type="checkbox"/>	6	7,3	8,10	357,0	95,0	10,2		
<input type="checkbox"/>	7	7,3	8,10	357,0	95,0	10,2		
<input type="checkbox"/>	8	7,3	8,10	357,0	94,8	10,1		
<input type="checkbox"/>	9	7,0	8,10	358,0	92,7	9,9		
<input type="checkbox"/>	10	6,7	8,00	358,0	87,3	9,4		
<input type="checkbox"/>	11	5,6	7,80	368,0	73,8	8,2		
<input type="checkbox"/>	12	5,5	7,80	371,0	71,2	8,0		
<input type="checkbox"/>	13	5,1	7,80	371,0	67,5	7,6		
<input type="checkbox"/>	14	5,1	7,80	373,0	66,6	7,5		
<input type="checkbox"/>	15	5,1	7,80	377,0	66,5	7,5		
<input type="checkbox"/>	16	5,0	7,80	378,0	65,2	7,4		
<input type="checkbox"/>	17	5,0	7,80	378,0	64,5	7,3		
<input type="checkbox"/>	18	5,0	7,70	379,0	63,6	7,2		
<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							
<input type="checkbox"/>	41							
<input type="checkbox"/>	42							
<input type="checkbox"/>	43							
<input type="checkbox"/>	44							
<input type="checkbox"/>	45							
<input type="checkbox"/>	46							
<input type="checkbox"/>	47							



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

Plan d'eau :	Lac des Rousses	Date :	19/05/2014
Nom station :	Point profond	Code station :	V2405043
Organisme / opérateur :	GREBE / P. Prompt - D. Martin	Réf. dossier :	AERMC PE

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Les Rousses	Superficie du bassin versant :	13 km ²
Plan d'eau marnant :	non	Superficie du plan d'eau :	0,9 km ²
HER :	HER5 : 5-Jura-Prealpes du Nord	Profondeur maximale :	21 m
Profondeur maximale :	21 m	Profondeur moyenne :	m

Carte : (extrait IGN 1/25 000 ème)

Indiquer le Nord ↑

LOCALISATION STATION

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
		937222	6605310	1059
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N		Altitude (m)
Profondeur :	21	m		

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

Remarques et observations : Profondeur = Profondeur maximale mesurée le jour du prélèvement.
 Photo 1: Vue vers le Nord depuis le point de prélèvement.
 Photo 2: Vue vers la mise à l'eau depuis le point de prélèvement.

Plan d'eau :	Lac des Rousses	Date :	19/05/2014
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2405043
Organisme / opérateur :	GREBE/ P. Prompt - D. Martin	Réf. dossier :	AERMIC PE

STATION				
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :
		937222	6605310		1059,0
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :
Profondeur (m) :	21			
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	faible		
	météo :	temps sec faiblement nuageux		
	Surface de l'eau :	faiblement agitée		
	Hauteur des vagues :	0,05	m	
	Bloom algal :	non		
Marnage :	non	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :	0	m
Remarques :				

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	10:15	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 type="checkbox"/> pompe
	<input type="checkbox"/> sédiment	Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	1000
	<input type="checkbox"/> macrophytes	Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	4
Remarques, observations :	<input type="checkbox"/> oligochètes		
	<input type="checkbox"/> autres, préciser :		
<p>Dépôt des échantillons d'eau au laboratoire le 20/05 à 08:50.</p> <p>Prélèvement de fond réalisé à 20 m.</p> <p>Prélèvement intégré phytoplancton/chlorophylle réalisé à la bouteille type Van Dorn.</p> <p>Prélèvement intégré et fond physico-chimie et micropolluants réalisés à la bouteille verticale type Van Dorn (Échantillonnage ponctuel sur 6.7 m, espacement de 0.32 m entre les prélèvements).</p> <p>Température de l'air : 17,3°C - Pression atmosphérique : 989 hpa</p>			

Relevé phytoplanctonique en plan d'eau
DONNEES PHYSICO-CHEMIQUES

v.3.3.2
 juin 2012

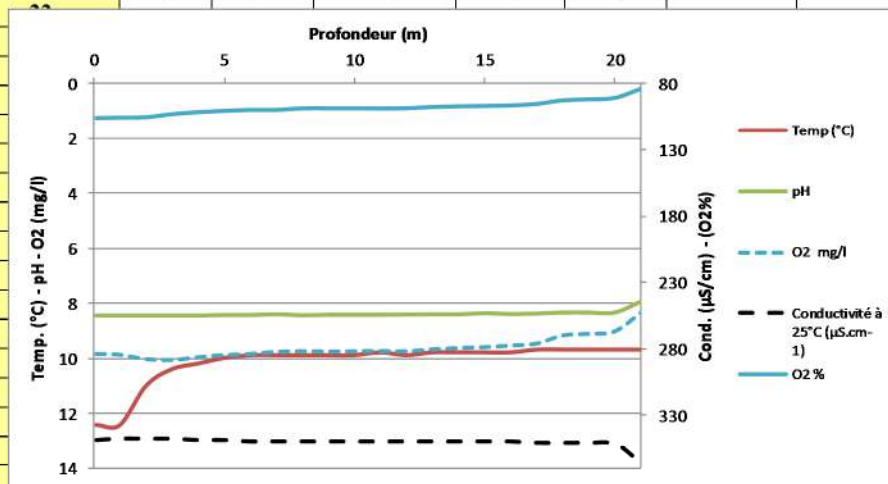
Plan d'eau :	Lac des Rousses	Date :	19/05/2014
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2405043
Organisme / opérateur :	GREBE/ P. Prompt - D. Martin	Réf. dossier :	AERMC PE

TRANSPARENCE			
Secchi en m :	2,68	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	6,7

PROFIL VERTICAL

Moyen utilisé : mesures in-situ à chaque prof.

Echantillon phytoplancton ?	Prof (m)	Temp (°C)	pH	Conductivité à 25°C (µS.cm ⁻¹)	O ₂ %	O ₂ mg/l	Chlorophylle µg/l	Heure
<input checked="" type="checkbox"/>	Intégré de 0 à .. 2,68							
<input type="checkbox"/>	0,1	12,4	8,47	349,0	105,7	9,8		
<input type="checkbox"/>	1	12,4	8,47	348,0	105,4	9,9		
<input type="checkbox"/>	2	11,0	8,47	348,0	105,1	10,0		
<input type="checkbox"/>	3	10,4	8,47	348,0	102,8	10,1		
<input type="checkbox"/>	4	10,2	8,47	349,0	101,3	10,0		
<input type="checkbox"/>	5	10,0	8,45	349,0	100,3	9,9		
<input type="checkbox"/>	6	9,9	8,45	350,0	99,6	9,8		
<input type="checkbox"/>	7	9,9	8,42	350,0	99,6	9,8		
<input type="checkbox"/>	8	9,9	8,46	350,0	98,4	9,7		
<input type="checkbox"/>	9	9,9	8,44	350,0	98,4	9,8		
<input type="checkbox"/>	10	9,9	8,44	350,0	98,4	9,7		
<input type="checkbox"/>	11	9,8	8,44	350,0	98,5	9,7		
<input type="checkbox"/>	12	9,9	8,43	350,0	98,3	9,7		
<input type="checkbox"/>	13	9,8	8,42	350,0	97,4	9,7		
<input type="checkbox"/>	14	9,8	8,42	350,0	96,9	9,6		
<input type="checkbox"/>	15	9,8	8,38	350,0	96,6	9,6		
<input type="checkbox"/>	16	9,8	8,41	350,0	96,2	9,5		
<input type="checkbox"/>	17	9,7	8,39	351,0	95,1	9,5		
<input type="checkbox"/>	18	9,7	8,35	351,0	92,4	9,2		
<input type="checkbox"/>	19	9,7	8,35	351,0	91,6	9,1		
<input type="checkbox"/>	20	9,7	8,35	352,0	90,6	9,0		
<input type="checkbox"/>	21	9,7	7,92	366,0	83,7	8,3		



<input type="checkbox"/>	39							
<input type="checkbox"/>	40							
<input type="checkbox"/>	41							
<input type="checkbox"/>	42							
<input type="checkbox"/>	43							
<input type="checkbox"/>	44							
<input type="checkbox"/>	45							
<input type="checkbox"/>	46							
<input type="checkbox"/>	47							

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

Plan d'eau :	Lac des Rousses	Date :	30/07/2014
Nom station :	Point profond	Code station :	V2405043
Organisme / opérateur :	GREBE/ F. Bourgeot - J. Valès	Réf. dossier :	AERMC PE

LOCALISATION PLAN D'EAU			
Commune :	Les Rousses		
Plan d'eau marnant :	non	Superficie du bassin versant :	13 km ²
HER :	HERS : 5-Jura-Prealpes du Nord	Superficie du plan d'eau :	0,9 km ²
Profondeur maximale :	21 m	Profondeur moyenne :	m
Carte : (extrait IGN 1/25 000 ème)			

LOCALISATION STATION				
Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
		937215	6605335	1063
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N		Altitude (m)
Profondeur :	22	m		
Photos du site : (indiquer l'angle de prise de vue sur la carte)				
Remarques et observations :	Profondeur = Profondeur maximale mesurée le jour du prélèvement. Photo 1: Vue vers le Nord-Ouest depuis le point de prélèvement. Photo 2: Vue vers la mise à l'eau depuis le point de prélèvement.			

Plan d'eau :	Lac des Rousses	Date :	30/07/2014
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2405043
Organisme / opérateur :	GREBE/ F. Bourgeot - J. Valès	Réf. dossier :	AERMIC PE

STATION				
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :
		937215	6605335		1063,0
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :
Profondeur (m) :	21,7			
Conditions d'observation :	Intensité du vent :	faible		
	météo :	orage, pluie forte		
	Surface de l'eau :	faiblement agitée		
	Hauteur des vagues :			m
	Bloom algal :	non		
Marnage :	non	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :	0	m
Remarques :				

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	14:00	Heure de fin de relevé :	16:45
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau <input type="checkbox"/> sédiment <input type="checkbox"/> macrophytes <input type="checkbox"/> oligochètes <input type="checkbox"/> autres, préciser :	Matériel employé :	<input checked="" type="checkbox"/> bouteille intégratrice <input checked="" type="checkbox"/> bouteille Van Dorn <input type="checkbox"/> pompe
		Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	1000
		Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	4
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons d'eau au laboratoire le 31/07 à 12:30. Prélèvement de fond réalisé à 21 m. Prélèvement intégré phytoplancton réalisé à la bouteille intégratrice. Prélèvement intégré et fond physico-chimie et micropolluants réalisés à la bouteille verticale type Van Dorn (Échantillonnage ponctuel sur 7.75 m, espacement de 0.47 m entre les prélèvements). Température de l'air : 17°C - Pression atmosphérique : 1010 hpa		

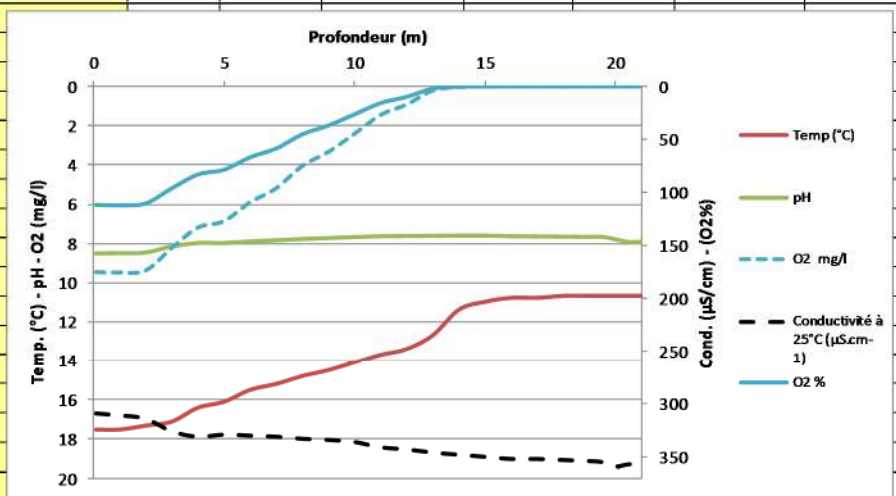
Plan d'eau :	Lac des Rousses	Date :	30/07/2014
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2405043
Organisme / opérateur :	GREBE/ F. Bourgeot - J. Valès	Réf. dossier :	AERMC PE

TRANSPARENCE			
Secchi en m :	3,1	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	7,75

PROFIL VERTICAL

Moyen utilisé : mesures in-situ à chaque prof.

Echantillon phytoplancton ?	Prof (m)	Temp (°C)	pH	Conductivité à 25°C (µS.cm ⁻¹)	O ₂ %	O ₂ mg/l	Chlorophylle µg/l	Heure
<input checked="" type="checkbox"/>	Intégré de 0 à .. 7,75							
<input type="checkbox"/>	0,1	17,5	8,50	309,0	112,2	9,4		
<input type="checkbox"/>	1	17,5	8,49	311,0	112,5	9,5		
<input type="checkbox"/>	2	17,3	8,46	314,0	110,8	9,4		
<input type="checkbox"/>	3	17,1	8,15	326,0	96,5	8,2		
<input type="checkbox"/>	4	16,4	7,98	331,0	83,4	7,2		
<input type="checkbox"/>	5	16,1	7,98	329,0	78,9	6,9		
<input type="checkbox"/>	6	15,5	7,90	330,0	67,1	5,9		
<input type="checkbox"/>	7	15,2	7,84	331,0	58,8	5,2		
<input type="checkbox"/>	8	14,8	7,78	333,0	45,4	4,0		
<input type="checkbox"/>	9	14,5	7,73	334,0	37,0	3,3		
<input type="checkbox"/>	10	14,1	7,68	336,0	26,5	2,4		
<input type="checkbox"/>	11	13,7	7,64	341,0	15,8	1,5		
<input type="checkbox"/>	12	13,4	7,63	343,0	9,9	0,9		
<input type="checkbox"/>	13	12,7	7,62	346,0	2,1	0,2		
<input type="checkbox"/>	14	11,4	7,61	348,0	0,3	0,0		
<input type="checkbox"/>	15	11,0	7,61	350,0	0,1	0,0		
<input type="checkbox"/>	16	10,8	7,64	352,0	0,0	0,0		
<input type="checkbox"/>	17	10,8	7,65	352,0	0,0	0,0		
<input type="checkbox"/>	18	10,7	7,66	353,0	0,0	0,0		
<input type="checkbox"/>	19	10,7	7,67	354,0	0,0	0,0		
<input type="checkbox"/>	19,5	10,7	7,67	355,0	0,0	0,0		
<input type="checkbox"/>	20	10,7	7,80	359,0	0,0	0,0		
<input type="checkbox"/>	20,5	10,7	7,93	357,0	0,0	0,0		
<input type="checkbox"/>	21	10,7	7,91	357,0	0,0	0,0		



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

Plan d'eau :	Lac des Rousses	Date :	11/09/2014
Nom station :	Point profond	Code station :	V2405043
Organisme / opérateur :	GREBE/ F. Bourgeot - C. Louche	Réf. dossier :	AERMC PE

LOCALISATION PLAN D'EAU			
Commune :	Les Rousses		
Plan d'eau marnant :	non	Superficie du bassin versant :	13 km ²
HER :	HERS : 5-Jura-Prealpes du Nord	Superficie du plan d'eau :	0,9 km ²
Profondeur maximale :	21,6 m	Profondeur moyenne :	m
Carte : (extrait IGN 1/25 000 ème)			

LOCALISATION STATION				
Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
		937176	6605314	1059
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	N		Altitude (m)
Profondeur :	21	m		
Photos du site : (indiquer l'angle de prise de vue sur la carte)				
Remarques et observations :	Profondeur = Profondeur maximale mesurée le jour du prélèvement. Photo 1: Vue vers le nord-ouest depuis le point de prélèvement. Photo 2: Vue vers le nord-est depuis le point de prélèvement.			

Plan d'eau :	Lac des Rousses	Date :	11/09/2014
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2405043
Organisme / opérateur :	GREBE/ F. Bourgeot - C. Louche	Réf. dossier :	AERMIC PE

STATION					
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	1059,0
		937176	6605314		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	21				
Conditions d'observation :	Intensité du vent :	moyen			
	météo :	temps sec faiblement nuageux			
	Surface de l'eau :	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) :	0,5	m	
Remarques :					

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	11:40	Heure de fin de relevé :	14:45
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau <input checked="" type="checkbox"/> sédiment <input type="checkbox"/> macrophytes <input type="checkbox"/> oligochètes <input type="checkbox"/> autres, préciser :	Matériel employé :	<input checked="" type="checkbox"/> bouteille intégratrice <input checked="" type="checkbox"/> bouteille Van Dorn <input type="checkbox"/> pompe
		Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	1000
		Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	4
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons d'eau au laboratoire Carso (Lyon) le 11/09/14 à 17:20. Prélèvement des sédiments et dépôt à la poste des Rousses le 11/09/14 à 15:00. Prélèvement de fond réalisé à 20 m. Prélèvement phytoplancton/chlorophylle réalisé à la bouteille intégratrice. Prélèvements d'eau intégré et fond (paramètres généraux et micropolluants) réalisés à la bouteille verticale type Van Dorn (Échantillonnage ponctuel sur 12.5 m, espacement de 1.15 m entre les prélèvements). Température de l'air : 17,5°C - Pression atmosphérique : 895 hpa		

PRELEVEMENTS DE SEDIMENTS 2014

PLAN D'EAU :	Nom :	Lac des Rousses	Retenue de Panthier	Lac de l'Entonnoir
	Code :	V2405043	U1305043	U2035043
Date:		11/09/2014	09/09/2014	10/09/2014
Appareil de prélèvement :		Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>
Point de prélèvement :		Point profond	Point profond	Point profond
Coordonnées GPS (Lambert 93 en m) :		x= 937176 y= 6605314	x= 823596 y= 6683569	x= 944418 y= 6641679
Profondeur (m) :		21	7,5	8,1
Aspect et nature des sédiments (couleur, odeur, texture (sableuse, fine), charge en débris organiques)...		Sédiments limono-tourbeux gris bruns	Limon organique noirâtre. Odeur H ₂ S.	Limono-tourbeux gris brun

PLAN D'EAU :	Nom :	Retenue de Vouglans	Retenue de Chazilly	Lac de Vaire-Vesoul
	Code :	V23-4003	U1305003	U053003
Date:		12/09/2014	08/09/2014	10/09/2014
Appareil de prélèvement :		Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>
Point de prélèvement :		Point profond	Point profond	Point profond
Coordonnées GPS (Lambert 93 en m) :		x= 905393 y= 6593413	x= 821415 y= 6677556	x= 933897 y= 6730797
Profondeur (m) :		85,3	10,3	2
Aspect et nature des sédiments (couleur, odeur, texture (sableuse, fine), charge en débris organiques)...		Limono-argileux brun-gris	Limons fins gris à gris foncés	Argilo-limoneux beige

PLAN D'EAU :	Nom :	Retenue de Villegusien (Vingeanne)	Retenue de Champagney	
	Code :	U905003	U-2003	
Date:		09/09/2014	15/09/2014	
Appareil de prélèvement :		Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Point de prélèvement :		Point profond	Point profond	
Coordonnées GPS (Lambert 93 en m) :		x= 873493 y= 6740202	x= 979429 y= 6737959	
Profondeur (m) :		2,3	24,6	
Aspect et nature des sédiments (couleur, odeur, texture (sableuse, fine), charge en débris organiques)...		Limono-argileux gris-brun	Limono-argileux brun-rouge	

Annexe 4
Rapport d'analyse phytoplancton



Rapport d'analyse Phytoplancton

définitif

provisoire

Edité le : 20/01/15

Page 1 sur 6

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

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 un support informatique* n'a pas de valeur contractuelle.
Seule la version originale « format papier » de ce rapport d'analyses définitif signé fait foi.

RAPPORT n°: PHYTO.33/04-2014

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

Station : Rousses-V2405043

Prélèvements : Effectués par le GREBE selon le Protocole standardisé d'échantillonnage, de conservation, et d'observation du phytoplancton en plan d'eau (IRSTEA, Septembre 2009).
Hors accréditation COFRAC

Prélèvements effectués les : 10/04/2014 ; 19/05/2014 ; 30/07/2014 ; 11/09/2014

Objet soumis à l'analyse : Phytoplancton

RESULTATS : Analyses effectuées par le GREBE selon le Protocole standardisé d'échantillonnage, de conservation et d'observation du phytoplancton en plan d'eau (IRSTEA, Septembre 2009), basé sur la Méthode Utermöhl (NF EN 15204, AFNOR, 2006).

Les résultats présentés ci-après sont : - listes floristiques.

Déterminations réalisées par : Bianca Touchart et Jeanne Rigaut.



Bianca TOUCHART, Technicienne hydrobiologiste

1^{ère} Campagne : le 10 Avril 2014

Liste Floristique

Nom Taxon	Classe	Code Taxon	Type	Code SANDRE	Nombre Cf	Nombre compté	Biovolume	Nombre
							calculé mm ³ /l	objets algaux/ml
Aphanocapsa	CYANOPHYCEAE	APASPX	Cel.	6307		15	2,26E-04	112,90
Asterionella formosa	FRAGILARIOPHYCEAE	ASTFOR	Cel.	4860				
Aulacoseira	COSCIODISCOPHYCEAE	AULSPX	Cel.	9476				
Chlamydomonas	CHLOROPHYCEAE	CHLSPX	Cel.	6016		2	1,67E-02	15,05
Chlamydomonas <10µm	CHLOROPHYCEAE	NEW130	Cel.	6016		7	1,21E-02	52,69
Chroococcus	CYANOPHYCEAE	CHRSPX	Cel.	6355				
Chroococcus limneticus	CYANOPHYCEAE	CHRLIM	Cel.	6358				
Chrysococcus	CHRY SOPHYCEAE	CHSSPX	Cel.	9570		204	1,31E-01	1535,42
Chrysolykos planctonicus	CHRY SOPHYCEAE	CYYPLA	Cel.	6118		6	1,76E-02	45,16
Coelastrum pseudomicroporum	CHLOROPHYCEAE	COEPSE	Col.	5612				
Coenochloris pyrenoidosa	CHLOROPHYCEAE	COOPYR	Cel.	5620				
Cosmarium meneghenii	ZYGEMATOPHYCEAE	COSMEN	Cel.	5342				
Cryptomonas	CRYPTOPHYCEAE	CRYS PX	Cel.	6269		2	2,67E-02	15,05
Cryptomonas marssonii	CRYPTOPHYCEAE	CRYMAR	Cel.	6273				
Desmodesmus communis	CHLOROPHYCEAE	DEDCOM	Cel.	31933				
Desmodesmus costato-granulatus	CHLOROPHYCEAE	DEDCOG	Cel.	31932		18	2,98E-03	135,48
Desmodesmus hystrix	CHLOROPHYCEAE	DEDHYS	Cel.	31938	1			
Desmodesmus subspicatus	CHLOROPHYCEAE	DEDSUB	Cel.	31950		4	8,43E-04	30,11
Diatomées centriques (5 µm)	COSCIODISCOPHYCEAE	NEW011	Cel.	31228		11	5,55E-03	82,79
Diatomées centriques indéterminées <10 µm	COSCIODISCOPHYCEAE	INDCE5	Cel.	31228		1	8,28E-04	7,53
Diatomées pennées indéterminées	BACILLARIOPHYCEAE	INDPEN	Cel.	20161		2	7,87E-03	15,05
Dinobryon crenulatum	CHRY SOPHYCEAE	DINCRE	Cel.	9577				
Dinobryon cylindricum	CHRY SOPHYCEAE	DINCYL	Cel.	6129		48	6,25E-02	361,28
Dinobryon divergens	CHRY SOPHYCEAE	DINDIV	Cel.	6130		28	4,40E-02	210,74
Dinobryon sociale	CHRY SOPHYCEAE	DINSOC	Cel.	6136		26	1,84E-02	195,69
Erkenia subaequiciliata	CHRY SOPHYCEAE	ERKSUB	Cel.	6149		21	7,11E-03	158,06
Fragilaria crotonensis	FRAGILARIOPHYCEAE	FRACRO	Cel.	6666				
Goniomonas truncata	CRYPTOPHYCEAE	NEW149	Cel.	35416	1	5	7,79E-03	37,63
Kephyrion	CHRY SOPHYCEAE	KEPSPX	Cel.	6150		3	1,42E-03	22,58
Kephyrion littorale	CHRY SOPHYCEAE	KEPLIT	Cel.	6151		16	1,16E-02	120,43
Kephyrion rubri-claustri	CHRY SOPHYCEAE	KEPRUB	Cel.	6152		1	4,67E-04	7,53
Kephyrion spirale	CHRY SOPHYCEAE	KEPSP1	Cel.	20175		2	9,48E-04	15,05
Mallomonas	SYNUROPHYCEAE	MALSPX	Cel.	6209				
Mallomonas akrokomos	SYNUROPHYCEAE	MALAKR	Cel.	6211		1	2,36E-03	7,53
Naviculaceae	BACILLARIOPHYCEAE	NEW036	Cel.	4874				
Ochromonas petite taille (<5µm)	CHRY SOPHYCEAE	NEW142	Cel.	6158		10	3,76E-04	75,27
Oocystis parva	CHLOROPHYCEAE	OCCPAR	Cel.	5758				
Oscillatoria	CYANOPHYCEAE	OSCSPX	Cel.	1108				
Oscillatoriales indéterminées fines	CYANOPHYCEAE	NEW135	Cel.	20165				
Pediastrum boryanum	CHLOROPHYCEAE	PEDBOR	Cel.	5769				
Plagioselmis nannoplanctica	CRYPTOPHYCEAE	PLGNAN	Cel.	9634		63	3,32E-02	474,17
Pseudokephyrion entzii f. granulata	CHRY SOPHYCEAE	PSKEGR	Cel.	34227		3	5,42E-04	22,58
Rhodomonas lens	CRYPTOPHYCEAE	RHDLEN	Cel.	24459		12	2,08E-02	90,32
Scenedesmus	CHLOROPHYCEAE	SCESPX	Cel.	1136				
Synura petersenii	SYNUROPHYCEAE	SYUPET	Cel.	6222		27	3,41E-02	203,22
Tabellaria	FRAGILARIOPHYCEAE	TABSPX	Cel.	9557		1	9,78E-03	7,53
Tetraselmis cordiformis	PRASINOPHYCEAE	TESCOR	Cel.	5981	1	1	1,50E-02	7,53
Trachelomonas	EUGLENOPHYCEAE	TRASPX	Cel.	6527				

Commentaires : Le genre *Oscillatoria* est potentiellement producteur d'anatoxines-a.

Lac des Rousses-V2405043

 RAPPORT n°: PHYTO.33/04-2014
 Page 3 sur 6

2^{ème} Campagne : le 19 mai 2014

Liste Floristique

Nom Taxon	Classe	Code Taxon	Type Compté	Code SANDRE	Nombre Cf compté	Biovolume calculé mm ³ /l	Nombre objets algues/ml	
Achnanthydium	BACILLARIOPHYCEAE	ACDSPX	Cel.	9356				
Amphora pediculus	BACILLARIOPHYCEAE	AMPPEP	Cel.	7116	1	4,95E-04	3,67	
Aphanothece clathrata	CYANOPHYCEAE	APOCLA	Cel.	6349	1	1,17E-04	58,70	
Asterionella formosa	FRAGILARIOPHYCEAE	ASTFOR	Cel.	4860				
Aulacoseira ambigua	COSCINODISCOPHYCEAE	AULAMB	Cel.	8554	3	5,59E-03	11,01	
Bitrichia chodatii	CHRYSPHYCEAE	BITCHO	Cel.	6111	1	9,76E-04	3,67	
Carteria globosa	CHLOROPHYCEAE	CARGLO	Cel.	20064				
Chlamydomonas	CHLOROPHYCEAE	CHLSPX	Cel.	6016	1	4,07E-03	3,67	
Chlamydomonas <10µm	CHLOROPHYCEAE	NEW130	Cel.	6016	2	1,69E-03	7,34	
Chlorophycées unicellulaires 5-10 µm	CHLOROPHYCEAE	NEW159	Cel.	20155	5	4,05E-03	18,34	
Chroococcus	CYANOPHYCEAE	CHRSPX	Cel.	6355				
Chroococcus limneticus	CYANOPHYCEAE	CHRLIM	Cel.	6358	8	7,92E-03	29,35	
Chroomonas	CRYPTOPHYCEAE	CHMSPX	Cel.	6260	4	8,81E-04	14,68	
Chrysococcus	CHRYSPHYCEAE	CHSSPX	Cel.	9570	4	1,25E-03	14,68	
Chrysolykos planctonicus	CHRYSPHYCEAE	CYYPLA	Cel.	6118	8	1,14E-02	29,35	
Cocconeis placentula var. euglypta	BACILLARIOPHYCEAE	COCEUG	Cel.	7229	1	3,73E-03	3,67	
Coelastrum sphaericum	CHLOROPHYCEAE	COESPH	Cel.	5616				
Coenochloris pyrenoidosa	CHLOROPHYCEAE	COOPYR	Cel.	5620	8	4,11E-04	29,35	
Cosmarium meneghenii	ZYGNEMATOPHYCEAE	COSMEN	Cel.	5342	1	4,66E-03	3,67	
Cryptomonas	CRYPTOPHYCEAE	CRYSXP	Cel.	6269	3	1,95E-02	11,01	
Cryptomonas marssonii	CRYPTOPHYCEAE	CRYMAR	Cel.	6273	1	4,40E-03	3,67	
Cyclostephanos dubius	COSCINODISCOPHYCEAE	CYSDUB	Cel.	8599	2	3,63E-03	7,34	
Cyclotella costei	COSCINODISCOPHYCEAE	CYCCOS	Cel.	8615	226	2,11E-01	829,14	
Cyclotella delicatula	COSCINODISCOPHYCEAE	CYDEL	Cel.	12414	75	7,02E-02	275,16	
Cymbopleura	BACILLARIOPHYCEAE	CYBSPX	Cel.	9472				
Diatomées pennées indéterminées	BACILLARIOPHYCEAE	INDPEN	Cel.	20161	7	1,34E-02	25,68	
Didymocystis	TREBOUXIOPHYCEAE	DIDSPX	Cel.	5651	4	2,49E-04	14,68	
Didymocystis fina	TREBOUXIOPHYCEAE	DIDFIN	Cel.	9193	6	3,08E-04	22,01	
Dinobryon crenulatum	CHRYSPHYCEAE	DINCRE	Cel.	9577	1	7,52E-04	3,67	
Dinobryon cylindricum	CHRYSPHYCEAE	DINCYL	Cel.	6129	3	1,90E-03	11,01	
Dinobryon divergens	CHRYSPHYCEAE	DINDIV	Cel.	6130	31	2,38E-02	113,73	
Dinobryon petiolatum	CHRYSPHYCEAE	DINPET	Cel.	25583	1	3,85E-04	3,67	
Dinobryon sertularia	CHRYSPHYCEAE	DINSER	Cel.	6134	2	1,08E-03	7,34	
Dinobryon sociale	CHRYSPHYCEAE	DINSOC	Cel.	6136	19	6,55E-03	69,71	
Diploneis oblongella	BACILLARIOPHYCEAE	DIPOBL	Cel.	7406	1	1,15E-03	3,67	
Elakatothrix gelatinosa	CHLOROPHYCEAE	ELAGEL	Cel.	5664				
Encyonopsis minuta	BACILLARIOPHYCEAE	ENYMIN	Cel.	9449	1	1,12E-03	3,67	
Erkenia subaequiciliata	CHRYSPHYCEAE	ERKSUB	Cel.	6149	15	2,48E-03	55,03	
Fragilaria crotonensis	FRAGILARIOPHYCEAE	FRACRO	Cel.	6666	24	2,64E-02	88,05	
Fragilaria delicatissima	FRAGILARIOPHYCEAE	FRADEL	Cel.	6667	9	5,20E-02	33,02	
Goniomonas truncata	CRYPTOPHYCEAE	NEW149	Cel.	35416	1	9,87E-03	47,69	
Gymnodinium	DINOPHYCEAE	GYMSPX	Cel.	4925	1	4,77E-03	3,67	
Gymnodinium helveticum	DINOPHYCEAE	GYMHEL	Cel.	6558	1	6,26E-02	3,67	
Kephyrion	CHRYSPHYCEAE	KEPSPX	Cel.	6150	8	1,85E-03	29,35	
Kephyrion littorale	CHRYSPHYCEAE	KEPLIT	Cel.	6151	25	8,81E-03	91,72	
Kephyrion rubri-claustri	CHRYSPHYCEAE	KEPRUB	Cel.	6152	23	5,23E-03	84,38	
Kephyrion spirale	CHRYSPHYCEAE	KEPSPI	Cel.	20175	4	9,25E-04	14,68	
Lagerheimia balatonica	TREBOUXIOPHYCEAE	LAGBAL	Cel.	5711	1	2,79E-04	3,67	
Mallomonas	SYNUROPHYCEAE	MALSPX	Cel.	6209	4	3,92E-02	14,68	
Monoraphidium komarkovae	CHLOROPHYCEAE	MONKOM	Cel.	5735				
Pediastrum boryanum	CHLOROPHYCEAE	PEDBOR	Cel.	5769				
Phacotus lenticularis	CHLOROPHYCEAE	PHTLEN	Cel.	6048				
Plagioselmis nannoplanctica	CRYPTOPHYCEAE	PLGNAN	Cel.	9634	7	1,80E-03	25,68	
Planctothidium frequentissimum	BACILLARIOPHYCEAE	PLTFRE	Cel.	8393	1	4,62E-04	3,67	
Pseudokephyrion entzii f. granulata	CHRYSPHYCEAE	PSKEGR	Cel.	34227	1	53	4,67E-03	194,44
Pseudostaurosira brevistriata	FRAGILARIOPHYCEAE	PSSBRE	Cel.	6751	1	4,59E-04	3,67	
Puncticulata radiosa	COSCINODISCOPHYCEAE	PUNRAD	Cel.	8731	2	7,34E-03	7,34	
Radiocystis geminata	CYANOPHYCEAE	RAIGEM	Cel.	6387				
Scenedesmus	CHLOROPHYCEAE	SCESPX	Cel.	1136	18	5,28E-03	66,04	
Scenedesmus ellipticus	CHLOROPHYCEAE	SCELL	Cel.	5826				
Scenedesmus grahneisii	CHLOROPHYCEAE	SCEGRA	Cel.	5828	1	2	3,74E-04	7,34

Lac des Rousses-V2405043

RAPPORT n°: PHYTO.33/04-2014

Page 4 sur 6

2^{ème} Campagne (suite)

Sellaphora pupula	BACILLARIOPHYCEAE	SEAPUP	Cel.	8444	1	3,39E-03	3,67	
Staurosira construens	FRAGILARIOPHYCEAE	STSCON	Cel.	6761	1	1,16E-03	3,67	
Staurosirella pinnata	FRAGILARIOPHYCEAE	STUPIN	Cel.	6768	1	2,57E-04	3,67	
Stichococcus bacillaris	TREBOUXIOPHYCEAE	STCBAC	Cel.	6004	1	16	3,46E-03	58,70
Tabellaria	FRAGILARIOPHYCEAE	TABSPX	Cel.	9557				
Tetraedron minimum	CHLOROPHYCEAE	TEAMIN	Cel.	5888				
Tetraedron minimum var. tetralobulatum	CHLOROPHYCEAE	TEAMTE	Cel.	20332	2	2,57E-03	7,34	
Tetrastrum komarekii	CHLOROPHYCEAE	TERKOM	Cel.	5900				
Trachelomonas volvocinopsis	EUGLENOPHYCEAE	TRAVOC	Cel.	6545	1			

3^{ème} Campagne : le 30 Juillet 2014

Liste Floristique

Nom Taxon	Classe	Code Taxon	Type	Code SANDRE	Nombre	Biovolume		Nombre objets
						Cf	calculé	
			Compté				mm ³ /l	algues/ml
Ankistrodesmus falcatus	CHLOROPHYCEAE	ANKFAL	Cel.	5925				
Ankyra judayi	CHLOROPHYCEAE	ANYJUD	Cel.	5596	2		7,67E-04	7,31
Aphanocapsa	CYANOPHYCEAE	APASPX	Cel.	6307	80		5,85E-04	292,35
Aphanocapsa delicatissima	CYANOPHYCEAE	APADEL	Cel.	6308	460		1,68E-03	1680,99
Aphanocapsa holsatica	CYANOPHYCEAE	APAHOL	Cel.	6312	360		1,32E-03	1315,56
Asterionella formosa	FRAGILARIOPHYCEAE	ASTFOR	Cel.	4860	49		4,66E-02	179,06
Chlamydomonas <10µm	CHLOROPHYCEAE	NEW130	Cel.	6016	6		5,04E-03	21,93
Chlorococcales indéterminées	CHLOROPHYCEAE	INDCHO	Cel.	24395	1		8,11E-04	3,65
Chroococcus	CYANOPHYCEAE	CHRSPX	Cel.	6355	31		3,80E-02	113,28
Chroococcus limneticus	CYANOPHYCEAE	CHRLIM	Cel.	6358	98		9,67E-02	358,12
Chrysidalis peritaphrena	CHRY SOPHYCEAE	NEW150	Cel.	35414				
Coelosphaerium kuetzingianum	CYANOPHYCEAE	COPKUE	Cel.	6316				
Coenochloris hindakii	CHLOROPHYCEAE	COOHIN	Cel.	20091	1	19	7,85E-03	69,43
Cosmarium	ZYGNEMATOPHYCEAE	COSSPX	Cel.	1127	2		5,12E-02	7,31
Cryptomonas	CRYPTOPHYCEAE	CRYS PX	Cel.	6269	12		7,77E-02	43,85
Cryptomonas curvata	CRYPTOPHYCEAE	CRYCUR	Cel.	6270	2		1,96E-02	7,31
Cryptomonas marssonii	CRYPTOPHYCEAE	CRYMAR	Cel.	6273	4		1,75E-02	14,62
Cyanodictyon	CYANOPHYCEAE	CDISPX	Cel.	9708	1478		5,40E-03	5401,10
Diatomées centriques indéterminées > 10 µm	COSGINODISCOPHYCEAE	NEW045	Cel.	20160	19		6,38E-02	69,43
Diatomées centriques indéterminées <10 µm	COSGINODISCOPHYCEAE	INDCE5	Cel.	31228	5		2,01E-03	18,27
Dinobryon divergens	CHRY SOPHYCEAE	DINDIV	Cel.	6130	192		1,47E-01	701,63
Dinobryon elegantissimum	CHRY SOPHYCEAE	DINELE	Cel.	6131	2		3,95E-04	7,31
Dinobryon sociale	CHRY SOPHYCEAE	DINSOC	Cel.	6136	35		1,20E-02	127,90
Erkenia subaequiciliata	CHRY SOPHYCEAE	ERKSUB	Cel.	6149	16		2,63E-03	58,47
Eudorina elegans	CHLOROPHYCEAE	EUDELE	Col.	6034				
Fragilaria crotonensis	FRAGILARIOPHYCEAE	FRACRO	Cel.	6666	262		2,87E-01	957,43
Goniomonas truncata	CRYPTOPHYCEAE	NEW149	Cel.	35416	1	13	9,83E-03	47,51
Kephyrion	CHRY SOPHYCEAE	KEPSPX	Cel.	6150	4		9,21E-04	14,62
Kephyrion littorale	CHRY SOPHYCEAE	KEPLIT	Cel.	6151	1		3,51E-04	3,65
Mallomonas	SYNUROPHYCEAE	MALSPX	Cel.	6209	1		9,76E-03	3,65
Mallomonas akrokomos	SYNUROPHYCEAE	MALAKR	Cel.	6211	2		2,29E-03	7,31
Oocystis lacustris	CHLOROPHYCEAE	OOCCLAC	Cel.	5757	4		1,55E-03	14,62
Pediastrum boryanum	CHLOROPHYCEAE	PEDBOR	Cel.	5769				
Pediastrum duplex	CHLOROPHYCEAE	PEDDUP	Cel.	5772				
Phacotus lenticularis	CHLOROPHYCEAE	PHTLEN	Cel.	6048	5		7,49E-03	18,27
Plagioselmis nannoplantica	CRYPTOPHYCEAE	PLGNAN	Cel.	9634	131		3,35E-02	478,72
Synura petersenii	SYNUROPHYCEAE	SYUPET	Cel.	6222	15		9,21E-03	54,81
Trachelomonas	EUGLENOPHYCEAE	TRASPX	Cel.	6527				
Uroglena americana	CHRY SOPHYCEAE	UROAME	Cel.	6178	266		1,90E-01	972,05

Commentaires : *Uroglena americana* : Les colonies sont disloquées (vu seulement une seule colonie) et les cellules isolées.

4^{ème} Campagne : le 11 Septembre 2014

Liste Floristique

Nom Taxon	Classe	Code Taxon	Type	Code SANDRE	Nombre Cf	Biovolume		Nombre objets
						calculé	algaux/ml	
			Compté			mm ³ /l		
Ankyra judayi	CHLOROPHYCEAE	ANYJUD	Cel.	5596	6	1,15E-03	10,96	
Aphanocapsa holsatica	CYANOPHYCEAE	APAHOL	Cel.	6312	1 40	7,31E-05	73,09	
Aphanothece	CYANOPHYCEAE	APOSPX	Cel.	6346	14	2,56E-04	25,58	
Asterionella formosa	FRAGILARIOPHYCEAE	ASTFOR	Cel.	4860	8	3,04E-02	14,62	
Aulacoseira	COSKINODISOPHYCEAE	AULSPX	Cel.	9476	15	2,74E-03	27,41	
Bitrichia chodatii	CHRY SOPHYCEAE	BITCHO	Cel.	6111	1	4,86E-04	1,83	
Ceratium hirundinella	DINOPHYCEAE	CERHIR	Cel.	6553				
Chlamydomonas <10µm	CHLOROPHYCEAE	NEW130	Cel.	6016	23	9,67E-03	42,02	
Chlorophycées unicellulaires < 5µm	CHLOROPHYCEAE	NEW165	Cel.	20155	1	1,46E-05	1,83	
Chroococcus	CYANOPHYCEAE	CHRSPX	Cel.	6355	8	4,90E-03	14,62	
Chroococcus limneticus	CYANOPHYCEAE	CHRLIM	Cel.	6358	24	1,18E-02	43,85	
Chroococcus minutus	CYANOPHYCEAE	CHRMIN	Cel.	6359	24	5,26E-03	43,85	
Chrysococcus	CHRY SOPHYCEAE	CHSSPX	Cel.	9570	1	1,55E-04	1,83	
Coenochloris pyrenoidosa	CHLOROPHYCEAE	COOPYR	Cel.	5620	1 16	4,09E-04	29,23	
Cosmarium	ZYGNEMATOPHYCEAE	COSSPX	Cel.	1127	1	1,28E-02	1,83	
Crucigenia tetrapedia	CHLOROPHYCEAE	CRUTET	Cel.	5633	16	1,19E-02	29,23	
Crucigeniella crucifera	CHLOROPHYCEAE	CRCCRU	Cel.	5636				
Cryptomonas	CRYPTOPHYCEAE	CRYS PX	Cel.	6269	38	1,23E-01	69,43	
Cryptomonas marssonii	CRYPTOPHYCEAE	CRYMAR	Cel.	6273	2	4,39E-03	3,65	
Cyanodictyon	CYANOPHYCEAE	CDISPX	Cel.	9708	211	3,86E-04	385,53	
Desmodesmus	CHLOROPHYCEAE	DEDSPX	Cel.	29998				
Diatomées centriques indéterminées > 10 µm	COSKINODISOPHYCEAE	NEW045	Cel.	20160	4	6,72E-03	7,31	
Diatomées centriques indéterminées <10 µm	COSKINODISOPHYCEAE	INDCE5	Cel.	31228	5	1,00E-03	9,14	
Diatomées pennées indéterminées	BACILLARIOPHYCEAE	INDPEN	Cel.	20161	1	9,56E-04	1,83	
Didymocystis fina	TREBOUXIOPHYCEAE	DIDFIN	Cel.	9193	4	1,02E-04	7,31	
Dinobryon acuminatum	CHRY SOPHYCEAE	DINACU	Cel.	6126	2	2,38E-04	3,65	
Dinobryon divergens	CHRY SOPHYCEAE	DINDIV	Cel.	6130	166	6,34E-02	303,31	
Dinobryon sertularia	CHRY SOPHYCEAE	DINSER	Cel.	6134	35	9,40E-03	63,95	
Dinobryon sociale	CHRY SOPHYCEAE	DINSOC	Cel.	6136	3	5,15E-04	5,48	
Elakatothrix gelatinosa	CHLOROPHYCEAE	ELAGEL	Cel.	5664				
Erkenia subaequiciliata	CHRY SOPHYCEAE	ERKSUB	Cel.	6149	23	1,89E-03	42,02	
Eudorina elegans	CHLOROPHYCEAE	EUDELE	Cel.	6034				
Fragilaria crotonensis	FRAGILARIOPHYCEAE	FRACRO	Cel.	6666	19	1,04E-02	34,72	
Goniomonas truncata	CRYPTOPHYCEAE	NEW149	Cel.	35416	1 6	2,27E-03	10,96	
Gymnodinium helveticum	DINOPHYCEAE	GYMHEL	Cel.	6558	1	3,12E-02	1,83	
Kephyrion littorale	CHRY SOPHYCEAE	KEPLIT	Cel.	6151	9	1,58E-03	16,44	
Mallomonas	SYNUROPHYCEAE	MALSPX	Cel.	6209				
Monoraphidium minutum	CHLOROPHYCEAE	MONMIN	Cel.	5736	1	1,70E-04	1,83	
Oocystis para	CHLOROPHYCEAE	OOC PAR	Cel.	5758	12	1,38E-03	21,93	
Oscillatoriales indéterminées	CYANOPHYCEAE	INDOSC	Cel.	20165				
Peridinium willei	DINOPHYCEAE	PERWIL	Cel.	6589				
Phacotus lenticularis	CHLOROPHYCEAE	PHLEN	Cel.	6048	3	2,25E-03	5,48	
Plagioselmis nannoplantica	CRYPTOPHYCEAE	PLGNAN	Cel.	9634	47	6,01E-03	85,88	
Pseudanabaena limnetica	CYANOPHYCEAE	PSELIM	Cel.	6459	24	4,39E-04	43,85	
Stichococcus bacillaris	TREBOUXIOPHYCEAE	STCBAC	Cel.	6004	1 4	4,31E-04	7,31	
Synura	SYNUROPHYCEAE	SYUSPX	Cel.	6220	79	2,17E-02	144,35	
Tetraedron minimum	CHLOROPHYCEAE	TEAMIN	Cel.	5888	1	6,40E-04	1,83	
Tetrastrum komarekii	CHLOROPHYCEAE	TERKOM	Cel.	5900	20	3,84E-03	36,54	
Trachelomonas	EUGLENOPHYCEAE	TRASPX	Cel.	6527				
Trachelomonas volvocinopsis	EUGLENOPHYCEAE	TRAVOC	Cel.	6545				
Uroglena americana	CHRY SOPHYCEAE	UROAME	Cel.	6178	245	8,73E-02	447,66	

Commentaires : *Uroglena americana* : Les colonies sont disloquées et donc les cellules isolées.

Annexe 5

Synthèse des prélèvements IBL simplifiés

Code RMC	Nom Lac	N° Prelevement	CoordX (L93)	CoordY (L93)	Profondeur	Code Zone Prelevement	Date	Code Substrat	Surface m²	Commentaires
V2405043	Rousses	i1	936310	6604543	3,3	ZL	09/04/2014	S25	0,09	Sables+débris calcaires+débris végétaux
V2405043	Rousses	i2	936522	6604612	3,3	ZL	09/04/2014	S25	0,09	Sables+débris calcaires
V2405043	Rousses	i3	937027	6604935	3,6	ZL	09/04/2014	S25	0,09	Sables+débris calcaires+débris coquillés
V2405043	Rousses	i4	937450	6605410	2,8	ZL	09/04/2014	S25	0,09	Débris calcaires+sables+characées
V2405043	Rousses	i5	937578	6605667	3,2	ZL	09/04/2014	S25	0,09	Sables limoneux+débris calcaires
V2405043	Rousses	i6	937275	6605644	3,8	ZL	09/04/2014	S25	0,09	Débris calcaires+sables
V2405043	Rousses	i7	936985	6605302	3,1	ZL	09/04/2014	S25	0,09	Débris calcaires+sables
V2405043	Rousses	i8	937289	6605447	14,7	ZP	09/04/2014	S13	0,09	Limons bruns à gris foncé
V2405043	Rousses	i9	937159	6605329	15,0	ZP	09/04/2014	S13	0,09	Limons bruns à gris foncé
V2405043	Rousses	i10	936713	6604990	14,5	ZP	09/04/2014	S13	0,09	Limons bruns à gris foncé
V2405043	Rousses	i11	937329	6605374	14,4	ZP	09/04/2014	S13	0,09	Limons gris
V2405043	Rousses	i12	936655	6604921	14,8	ZP	09/04/2014	S13	0,09	Limons brun foncé

(a)

Zone	Point	Sandre	Taxon	Effectif	Densité m²	Zone	Point	Sandre	Taxon	Effectif	Densité m²
ZL	i1	2788	Procladius	20	222	ZL	i6	5230	Immatures	1	11
ZL	i1	809	Tanytopodinae	1	11	ZL	i6	457	Caenis	5	56
ZL	i1	2841	Einfeldia	6	67	ZL	i6	819	Ceratopogoninae	1	11
ZL	i1	2835	Cryptochironomus	4	44	ZL	i6	1043	Pisidium	16	178
ZL	i1	2839	Dicrotendipes	1	11	ZL	i6	906	Hydracariens	5	56
ZL	i1	817	Chironomus	1	11	ZL	i6	2788	Procladius	36	400
ZL	i1	952	Branchiura sowerbyi	15	167	ZL	i6	2842	Endochironomus	4	44
ZL	i1	5230	Immatures	4	44	ZL	i6	2841	Einfeldia	11	122
ZL	i1	2991	Limnodrilus hoffmeisteri	1	11	ZL	i6	2856	Polypedium	4	44
ZL	i1	502	Ephemera	2	22	ZL	i6	2835	Cryptochironomus	19	211
ZL	i1	819	Ceratopogoninae	5	56	ZL	i6	2857	Pseudochironomus	72	800
ZL	i1	1043	Pisidium	7	78	ZL	i6	2869	Tanytarsus	4	44
ZL	i1	906	Hydracariens	1	11	ZL	i6	2862	Cladotanytarsus	2	22
ZL	i1	3103	Cristatella	112	1244	ZL	i6	818	Tanytarsini	2	22
ZL	i2	819	Ceratopogoninae	11	122	ZL	i7	952	Branchiura sowerbyi	2	22
ZL	i2	817	Chironomus	5	56	ZL	i7	2988	Psammoryctides barbatus	2	22
ZL	i2	2862	Cladotanytarsus	2	22	ZL	i7	317	Oecetis	1	11
ZL	i2	3103	Cristatella	76	844	ZL	i7	819	Ceratopogoninae	1	11
ZL	i2	2835	Cryptochironomus	2	22	ZL	i7	1043	Pisidium	8	89
ZL	i2	2839	Dicrotendipes	1	11	ZL	i7	1040	Pseudanodonta	1	11
ZL	i2	2841	Einfeldia	9	100	ZL	i7	906	Hydracariens	6	67
ZL	i2	2842	Endochironomus	4	44	ZL	i7	2841	Einfeldia	64	711
ZL	i2	502	Ephemera	1	11	ZL	i7	2850	Pagastiella	1	11
ZL	i2	2807	Epicoccladius	1	11	ZL	i7	2857	Pseudochironomus	52	578
ZL	i2	906	Hydracariens	1	11	ZL	i7	816	Chironomini	4	44
ZL	i2	5230	Immatures	4	44	ZL	i7	2835	Cryptochironomus	17	189
ZL	i2	2991	Limnodrilus hoffmeisteri	2	22	ZL	i7	2856	Polypedium	3	33
ZL	i2	1089	Mermithidae	2	22	ZL	i7	2839	Dicrotendipes	1	11
ZL	i2	2850	Pagastiella	1	11	ZL	i7	2849	Microtendipes	1	11
ZL	i2	1043	Pisidium	3	33	ZL	i7	2788	Procladius	26	289
ZL	i2	2788	Procladius	14	156	ZL	i7	2862	Cladotanytarsus	1	11
ZL	i2	2825	Psectrocladius	1	11	ZL	i7	1038	Anodonta	1	11
ZL	i2	2857	Pseudochironomus	2	22	ZC	i8	5231	Immatures	10	111
ZL	i2	704	Sialis	1	11	ZC	i8	946	Tubifex tubifex	1	11
ZL	i3	2988	Psammoryctides barbatus	1	11	ZC	i8	5230	Immatures	16	178
ZL	i3	2869	Tanytarsus	16	178	ZC	i8	2991	Limnodrilus hoffmeisteri	3	33
ZL	i3	2850	Pagastiella	1	11	ZC	i8	819	Ceratopogoninae	3	33
ZL	i3	2841	Einfeldia	16	178	ZC	i8	792	Chaoborus	36	400
ZL	i3	2835	Cryptochironomus	1	11	ZC	i8	1043	Pisidium	4	44
ZL	i3	817	Chironomus	3	33	ZC	i8	906	Hydracariens	1	11
ZL	i3	2788	Procladius	55	611	ZC	i8	3103	Cristatella	30	333
ZL	i3	819	Ceratopogoninae	1	11	ZC	i8	2788	Procladius	6	67
ZL	i3	1043	Pisidium	12	133	ZC	i8	2869	Tanytarsus	4	44
ZL	i3	1038	Anodonta	1	11	ZC	i8	817	Chironomus	36	400
ZL	i3	972	Valvata	2	22	ZC	i9	5231	Immatures	7	78
ZL	i3	906	Hydracariens	11	122	ZC	i9	5230	Immatures	10	111
ZL	i3	3103	Cristatella	10	111	ZC	i9	2991	Limnodrilus hoffmeisteri	2	22
ZL	i4	2856	Polypedium	1	11	ZC	i9	819	Ceratopogoninae	3	33
ZL	i4	2850	Pagastiella	1	11	ZC	i9	792	Chaoborus	46	511
ZL	i4	2841	Einfeldia	33	367	ZC	i9	906	Hydracariens	1	11
ZL	i4	2835	Cryptochironomus	4	44	ZC	i9	3103	Cristatella	284	3156
ZL	i4	2842	Endochironomus	4	44	ZC	i9	2788	Procladius	4	44
ZL	i4	2857	Pseudochironomus	4	44	ZC	i9	2869	Tanytarsus	19	211
ZL	i4	2869	Tanytarsus	2	22	ZC	i9	817	Chironomus	41	456
ZL	i4	2788	Procladius	12	133	ZC	i10	5231	Immatures	2	22
ZL	i4	2805	Cricotopus	1	11	ZC	i10	5230	Immatures	1	11
ZL	i4	317	Oecetis	1	11	ZC	i10	2991	Limnodrilus hoffmeisteri	3	33
ZL	i4	457	Caenis	5	56	ZC	i10	819	Ceratopogoninae	9	100
ZL	i4	819	Ceratopogoninae	2	22	ZC	i10	792	Chaoborus	12	133
ZL	i4	1043	Pisidium	6	67	ZC	i10	1043	Pisidium	2	22
ZL	i4	1044	Sphaerium	1	11	ZC	i10	1042	Sphaeriidae	1	11
ZL	i4	972	Valvata	1	11	ZC	i10	906	Hydracariens	1	11
ZL	i4	906	Hydracariens	1	11	ZC	i10	3103	Cristatella	76	844
ZL	i4	3103	Cristatella	244	2711	ZC	i10	2788	Procladius	4	44
ZL	i5	19316	Aulodrilus plurisetia	4	44	ZC	i10	2869	Tanytarsus	18	200
ZL	i5	5230	Immatures	2	22	ZC	i10	817	Chironomus	8	89
ZL	i5	2788	Procladius	7	78	ZC	i11	5231	Immatures	119	1322
ZL	i5	2851	Parachironomus	1	11	ZC	i11	946	Tubifex tubifex	10	111
ZL	i5	2842	Endochironomus	2	22	ZC	i11	5230	Immatures	50	556
ZL	i5	2856	Polypedium	1	11	ZC	i11	2991	Limnodrilus hoffmeisteri	35	389
ZL	i5	2862	Cladotanytarsus	2	22	ZC	i11	792	Chaoborus	53	589
ZL	i5	2869	Tanytarsus	4	44	ZC	i11	1043	Pisidium	3	33
ZL	i5	2841	Einfeldia	5	56	ZC	i11	906	Hydracariens	6	67
ZL	i5	2835	Cryptochironomus	2	22	ZC	i11	3103	Cristatella	9	100
ZL	i5	817	Chironomus	3	33	ZC	i11	2788	Procladius	3	33
ZL	i5	457	Caenis	2	22	ZC	i11	2869	Tanytarsus	11	122
ZL	i5	819	Ceratopogoninae	28	311	ZC	i11	817	Chironomus	33	367
ZL	i5	1043	Pisidium	5	56	ZC	i12	792	Chaoborus	1432	15911
ZL	i5	1009	Planorbidae	1	11	ZC	i12	3103	Cristatella	1	11
ZL	i5	972	Valvata	6	67	ZC	i12	2788	Procladius	1	11
ZL	i5	912	Helobdella	1	11	ZC	i12	817	Chironomus	37	411
ZL	i5	906	Hydracariens	5	56	ZC	i12	5231	Immatures	146	1622
ZL	i6	2988	Psammoryctides barbatus	1	11	ZC	i12	9795	Potamothenix hammoniensis	39	433
ZL	i6	5230	Immatures	1	11	ZC	i12	5230	Immatures	171	1900
ZL	i6	457	Caenis	5	56	ZC	i12	2991	Limnodrilus hoffmeisteri	4	44

(b)

Synthèse des prélèvements IBLs sur le lac des Rousses, le 10/04/2014.

a) Description des points de prélèvements ;

b) Listes faunistiques associées. Les coordonnées sont en Lambert 93. Les abondances sont exprimées en nombre d'individus comptés.

Annexe 6

Synthèse des relevés IBML



Rapport d'analyse Relevés Macrophytes en plan d'eau

définitif

provisoire

Page 1/21

Edité le : 5 juin 2015

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

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 un support informatique* n'a pas de valeur contractuelle. Seule la version originale « format papier » de ce rapport d'analyses définitif signé fait foi.

RAPPORT n° : IBML.01/07-2014a

Dossier : IBML AERMC 2014

Station : Lac des Rousses

Prélèvements et analyses: Effectué(s) par GREBE (Philippe PROMPT, François BOURGEOT) selon le mode opératoire MO.10 « Echantillonnage de macrophytes en plan d'eau » basé notamment sur la norme XPT 90-328 (décembre 2010)

Echantillonnage de terrain effectué du 15/07/2014 et vérifications de laboratoire mises en œuvre du 17 au 18/07/2014 et le 15/10/2014.

Objet soumis à l'analyse : macrophytes

RESULTATS :

Analyses réalisées selon la norme XPT 90-328 (décembre 2010) : Echantillonnage des communautés de macrophytes en plans d'eau.

Les résultats sont présentés ci-après :

- fiches précisant les modalités de sélection des unités d'observation,
- fiches descriptives des points de prélèvement et relevés floristiques (IRSTEA, formulaire de saisie version 5 de mai 2015),
- fiches de synthèse des relevés floristiques par unité d'observation.

Technicien analyses macrophytes
Philippe PROMPT

Plan d'eau	Organisme	Période interventio	Opérateur
Les Rousses U2035043	GREBE	15/07/2014	PROMPT Philippe/BOURGEOIT François

Superficie : 0,74 km²
Périmètre : 9,9 km

SELECTION DES UNITES D'OBSERVATION

n°UO potentielle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Type de rive	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1
Unité d'observation retenue					UO1			UO2			UO3	

Pourcentage du linéaire total représenté par ce type : Type 1 : 75% Type 2 : 0% Type 3 : 2% Type 4 : 23%

	UO1	UO2	UO3	
Description de la zone littorale observée				
Largeur explorée à pied (m)	100	100	100	
Longueur explorée à pied (m)	10	2	10	
Longueur du profil gauche (m)	100	100	100	
Longueur du profil central (m)	100	100	100	
Longueur du profil droit (m)	100	100	100	NB :
Distance du début du profil gauche par rapport au point central (m)	50	50	50	Longueur = distance perpendiculaire à la rive
Distance du début du profil droit par rapport au point central (m)	50	50	51	Largeur = distance parallèle à la rive


IBML.01/07-2014a

6

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION GENERALE	
Nom du plan d'eau :	LES ROUSSES	Code :	V2405043
Organisme :	GREBE	Opérateur :	PROMPT P./BOURGEOIT F.
N°Unité d'observation :	1	Date (jj/mm/aaaa) :	15/07/2014
Heure début (hh:mm) :	14:15	Heure de fin (hh:mm) :	17:05
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
		x :	936930,000
		y :	6604750,000
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	4,20	Niveaux des eaux (m) :	
Orientation / vents dominants :	sous le vent		
Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation			
Noter la fréquence des éléments observés : 1, très rare, 2, rare, 3, présent, 4, abondant, 5, très abondant, "autre" à préciser			
Numéro du type de rive dominant :		1	
Type 1 : "Zones humides caractéristiques"			
Tourbières			
Landes tourbeuses / humides			
Marais / Marécages			
Plan d'eau proche (<50m de la rive)			
Prairies inondées / humides			
Mégaphorbiaie / Végétation héliophyte en touradons		5	
Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-saussaie)			
Autre**			
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"			
Frches			
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**			
Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :			
Type 1 (%) :	75	Type 3 (%) :	2
Type 2 (%) :	0	Type 4 (%) :	23
Largeur de la zone littorale "euphotique" :		a "importante"	
Commentaires / Précisions			

Pour mieux affirmer ses missions, le Cemagref devient Irstea



UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	LES ROUSSES	Code :	V2405043
Organisme :	GREBE	Opérateur :	PROMPT P./BOURGEOIS F.
N°Unité d'observation :	1	Date (jj/mm/aaaa) :	15/07/2014
Heure début (hh:mm) :	14:15	Heure de fin (hh:mm) :	17:05
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93	x :	936930
		y :	6604750
Dans le cadre de l'utilisation de la norme AFNOR XP T90-328 Champs supplémentaires à renseigner :			
Pente des fonds :		Faible	
 <p>Pour mieux affirmer ses missions, le Cemagref Irstea devient Irstea</p>			
Conditions d'observation			
Vent :	faible		
Météo :	faiblement nu		
Surface de l'eau :	faiblement agitée	Hauteur des vagues (m) :	
Description de la zone riveraine (Cf. Fiche 1/1)			
Occupation du sol dominante :	Forêt		
Végétation dominante :	Pessière		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Description du talus :	Talus non visible		
Description de la zone littorale			
Substrats : [V : Vase, T : Terre, argile, marne, tourbe ; S : Sables, graviers ; C : Cailloux, pierres, galets ; B : Blocs, dalles ; D : Débris organiques]	Absence		
Description de la plage			
Largeur (m) :			
Impacts humains visibles :	Type de substrat dominant :		
Indices d'érosion :	Type de végétation dominante :		
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	100	Type de substrat dominant :	
Longueur explorée(m) :	10	Impacts humains visibles :	non
Type de végétation aquatique dominante :			
Commentaires / Précisions			
Niveau d'eau 0,40 m au dessus de la normale			

Profil Gauche		Profondeur (m)		Substrat dominant		Taxons		Abondance	
<p>Pour un même point contact profil, nous avons nécessairement une redondance de l'information pour la profondeur et le substrat dominant. Le « copier coller » n'est absolument pas nécessaire car ces informations sont liées au point contact et seront donc directement intégrées dans la base de données. La prise en compte de nouvelles informations (profondeur et substrat dominant) sera effectuée lors du changement de point contact.</p>									
1	1,5 T								
2	1,5 T								
3	1,5 T								
4	1,5 T								
5	1,9 T								
6	1,9 T								
7	1,95 T								
8	2 T								
9	2,05 T								
10	2,05 T								
11	2,05 T								
12	2,05 T								
13	2,05 T								
14	2,1 T								
15	2,5 T								
16	3,55 T								
17	4,1 T								
18	4,5 T								
19	4,8 T								
20	5 T								
21	5,6 T								
22	6 T								
23	7 T								
24	6,5 T								
25	7,2 T								
26	7,1 T								
27	7,4 T								
28	7,4 T								
29	7,3 T								
30	7,8 T								

1	Nuphar lutea (L.) Sm.	4
2	Nuphar lutea (L.) Sm.	4
3	Nuphar lutea (L.) Sm.	4
4	Nuphar lutea (L.) Sm.	4
5	Nuphar lutea (L.) Sm.	5
6	Nuphar lutea (L.) Sm.	5
7	Nuphar lutea (L.) Sm.	5
8	Hippuris vulgaris L.	17
9	Hippuris vulgaris L.	17
10	Hippuris vulgaris L.	17
11	Hippuris vulgaris L.	17
12	Hippuris vulgaris L.	17
13	Hippuris vulgaris L.	17
14	Hippuris vulgaris L.	17
15	Hippuris vulgaris L.	17
16	Hippuris vulgaris L.	17
17	Hippuris vulgaris L.	17
18	Hippuris vulgaris L.	17
19	Hippuris vulgaris L.	17
20	Hippuris vulgaris L.	17
21	Hippuris vulgaris L.	17
22	Hippuris vulgaris L.	17
23	Hippuris vulgaris L.	17
24	Hippuris vulgaris L.	17
25	Hippuris vulgaris L.	17
26	Hippuris vulgaris L.	17
27	Hippuris vulgaris L.	17
28	Hippuris vulgaris L.	17
29	Hippuris vulgaris L.	17
30	Hippuris vulgaris L.	17

1	Myriophyllum verticillat.	1
2	Myriophyllum verticillat.	1
3	Myriophyllum verticillat.	1
4	Myriophyllum verticillat.	1
5	Myriophyllum verticillat.	1
6	Myriophyllum verticillat.	1
7	Myriophyllum verticillat.	1
8	Myriophyllum verticillat.	1
9	Myriophyllum verticillat.	1
10	Myriophyllum verticillat.	1
11	Myriophyllum verticillat.	1
12	Myriophyllum verticillat.	1
13	Myriophyllum verticillat.	1
14	Myriophyllum verticillat.	1
15	Myriophyllum verticillat.	1
16	Myriophyllum verticillat.	1
17	Myriophyllum verticillat.	1
18	Myriophyllum verticillat.	1
19	Myriophyllum verticillat.	1
20	Myriophyllum verticillat.	1
21	Myriophyllum verticillat.	1
22	Myriophyllum verticillat.	1
23	Myriophyllum verticillat.	1
24	Myriophyllum verticillat.	1
25	Myriophyllum verticillat.	1
26	Myriophyllum verticillat.	1
27	Myriophyllum verticillat.	1
28	Myriophyllum verticillat.	1
29	Myriophyllum verticillat.	1
30	Myriophyllum verticillat.	1

DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME **AFNOR XP T90-328**

Les champs suivants sont à remplir

Longueur du profil (20m <= 100m) : 100

Distance du début du profil (par rapport au point central (> 10m)) : 50

Code : VZ45643

Opérateur : PROMPT P. BOURGEOIS F.

Date (jj/mm/aaaa) : 15/07/2014

Matériau utilisé : paille

GREBE : 1850

Heure début (hh:mm) : 17:05

Heure fin (hh:mm) : 17:05

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 3,95

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début : Lambert 93

Coordonnées GPS de fin : Lambert 93



Pour mieux affirmer ses missions, le Cemagref devient Irstea

Profil Central				
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0.4 T		CARELA	5
2	1.4 T		NUPLUT	5
3	1.5 T		FONANT	1
4	1.6 T		RHISPX	5
5	1.6 T		SCILAC	2
6	1.6 T		RHISPX	4
7	1.85 T		POTNAT	2
8	2 T		SCILAC	2
9	2.05 T		SPISPX	2
10	2.05 T		NUPLUT	1
11	2.1 T		MYRVER	1
12	2.1 T		NA	1
13	2.16 T	S	NA	1
14	2.3 T	S	NA	1
15	2.35 T	S	NUPLUT	1
16	2.35 T		NA	1
17	2.4 T		NA	1
18	2.45 T		MYRVER	1
19	2.5 T		NA	1
20	3.1 T		MYRVER	4
21	3.5 T		MYRVER	3
22	3.85 T		NA	3
23	4.1 T		MYRVER	2
24	4.4 T		MYRVER	1
25	4.6 T		NA	1
26	4.9 T		NA	1
27	5 T		NA	1
28	5.2 T		NA	1
29	5 T		NA	1
30	4.8 T		NA	1

Profil Central				
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0.4 T		CARELA	5
2	1.4 T		NUPLUT	5
3	1.5 T		FONANT	1
4	1.6 T		RHISPX	5
5	1.6 T		SCILAC	2
6	1.6 T		RHISPX	4
7	1.85 T		POTNAT	2
8	2 T		SCILAC	2
9	2.05 T		SPISPX	2
10	2.05 T		NUPLUT	1
11	2.1 T		MYRVER	1
12	2.1 T		NA	1
13	2.16 T	S	NA	1
14	2.3 T	S	NA	1
15	2.35 T	S	NUPLUT	1
16	2.35 T		NA	1
17	2.4 T		NA	1
18	2.45 T		MYRVER	1
19	2.5 T		NA	1
20	3.1 T		MYRVER	4
21	3.5 T		MYRVER	3
22	3.85 T		NA	3
23	4.1 T		MYRVER	2
24	4.4 T		MYRVER	1
25	4.6 T		NA	1
26	4.9 T		NA	1
27	5 T		NA	1
28	5.2 T		NA	1
29	5 T		NA	1
30	4.8 T		NA	1

Profil Central				
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0.4 T		CARELA	5
2	1.4 T		NUPLUT	5
3	1.5 T		FONANT	1
4	1.6 T		RHISPX	5
5	1.6 T		SCILAC	2
6	1.6 T		RHISPX	4
7	1.85 T		POTNAT	2
8	2 T		SCILAC	2
9	2.05 T		SPISPX	2
10	2.05 T		NUPLUT	1
11	2.1 T		MYRVER	1
12	2.1 T		NA	1
13	2.16 T	S	NA	1
14	2.3 T	S	NA	1
15	2.35 T	S	NUPLUT	1
16	2.35 T		NA	1
17	2.4 T		NA	1
18	2.45 T		MYRVER	1
19	2.5 T		NA	1
20	3.1 T		MYRVER	4
21	3.5 T		MYRVER	3
22	3.85 T		NA	3
23	4.1 T		MYRVER	2
24	4.4 T		MYRVER	1
25	4.6 T		NA	1
26	4.9 T		NA	1
27	5 T		NA	1
28	5.2 T		NA	1
29	5 T		NA	1
30	4.8 T		NA	1

Profil Central				
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0.4 T		CARELA	5
2	1.4 T		NUPLUT	5
3	1.5 T		FONANT	1
4	1.6 T		RHISPX	5
5	1.6 T		SCILAC	2
6	1.6 T		RHISPX	4
7	1.85 T		POTNAT	2
8	2 T		SCILAC	2
9	2.05 T		SPISPX	2
10	2.05 T		NUPLUT	1
11	2.1 T		MYRVER	1
12	2.1 T		NA	1
13	2.16 T	S	NA	1
14	2.3 T	S	NA	1
15	2.35 T	S	NUPLUT	1
16	2.35 T		NA	1
17	2.4 T		NA	1
18	2.45 T		MYRVER	1
19	2.5 T		NA	1
20	3.1 T		MYRVER	4
21	3.5 T		MYRVER	3
22	3.85 T		NA	3
23	4.1 T		MYRVER	2
24	4.4 T		MYRVER	1
25	4.6 T		NA	1
26	4.9 T		NA	1
27	5 T		NA	1
28	5.2 T		NA	1
29	5 T		NA	1
30	4.8 T		NA	1

Profil Central				
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0.4 T		CARELA	5
2	1.4 T		NUPLUT	5
3	1.5 T		FONANT	1
4	1.6 T		RHISPX	5
5	1.6 T		SCILAC	2
6	1.6 T		RHISPX	4
7	1.85 T		POTNAT	2
8	2 T		SCILAC	2
9	2.05 T		SPISPX	2
10	2.05 T		NUPLUT	1
11	2.1 T		MYRVER	1
12	2.1 T		NA	1
13	2.16 T	S	NA	1
14	2.3 T	S	NA	1
15	2.35 T	S	NUPLUT	1
16	2.35 T		NA	1
17	2.4 T		NA	1
18	2.45 T		MYRVER	1
19	2.5 T		NA	1
20	3.1 T		MYRVER	4
21	3.5 T		MYRVER	3
22	3.85 T		NA	3
23	4.1 T		MYRVER	2
24	4.4 T		MYRVER	1
25	4.6 T		NA	1
26	4.9 T		NA	1
27	5 T		NA	1
28	5.2 T		NA	1
29	5 T		NA	1
30	4.8 T		NA	1

UNITÉ D'OBSERVATION MACROPHYTES		
Nom du plan d'eau :	LES ROUSSES	Code :
Organisme :	GREBE	Opérateur :
N°Unité d'observation :	1	Date (jj/mm/aaaa) :
Heure début (hh:mm) :	14:45	Matériel utilisé :
Heure fin (hh:mm) :	15:15	

PROFIL CENTRAL		
Longueur du profil (20m<L<=100m) :	100	
Distance du début du profil par rapport au point central (>=10m) :		

DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME AFNOR XP T90-328

Les champs suivants sont à remplir

Longueur du profil (20m<L<=100m) : 100

Distance du début du profil par rapport au point central (>=10m) :

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 4.4

Commentaires / Précisions

Distance du début du profil au point central : 0

Coordonnées GPS de début :

Lambert 93
X :
Y :
936930.000
6904750.000

Coordonnées GPS de fin :

Lambert 93
X :
Y :



Pour mieux affirmer ses missions, le Cemagref devient IIRSTEA

IBML.01/07-2014a

12

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION GENERALE	
Nom du plan d'eau :	LES ROUSSES	Code :	V2405043
Organisme :	GREBE	Opérateur :	PROMPT P./BOURGEOIT F.
N°Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	15/07/2014
Heure début (hh:mm) :	17:15	Heure de fin (hh:mm) :	19:45
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
		x :	936305,000
		y :	6604888,000
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	4,00	Niveaux des eaux (m) :	
Orientation / vents dominants :	sous le vent		
Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation			
Noter la fréquence des éléments observés : 1, très rare, 2, rare, 3, présent, 4 abondant, 5, très abondant, "autre" : à préciser			
Numéro du type de rive dominant :		4	
Type 1 : "Zones humides caractéristiques"			
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-sausserie)			
Autre**			
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	4		
Zones déboisées			
Litière			
Décharge			
Remblais			
Murs			
Digues			
Revêtements artificiels			
Plages aménagées			
Zone de baignade			
Chemins et routes			
Ouvrages de génie civil			
Agriculture			
Autre**			
Enrochements 3			
Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :			
Type 1 (%) :	75	Type 3 (%) :	2
Type 2 (%) :	0	Type 4 (%) :	23
Largeur de la zone littorale "euphotique" :		a "importante"	
Commentaires / Précisions			

Pour mieux affirmer ses missions, le Cemagref devient Irstea



UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	LES ROUSSES	Code :	V2405043
Organisme :	GREBE	Opérateur :	PROMPT P./BOURGEOIS F.
N° Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	15/07/2014
Heure début (hh:mm) :	17:15	Heure de fin (hh:mm) :	19:45
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
		x :	936305
		y :	6604888
Conditions d'observation			
Vent :	faible		
Météo :	faiblement nu		
Surface de l'eau :	faiblement agitée	Hauteur des vagues (m) :	
Description de la zone riveraine (Cf. Fiche 1/1)			
Occupation du sol dominante :	Prairie		
Végétation dominante :	Herbacée		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Description du talus :			
Hauteur (m) :	1,40		
Impacts humains visibles :	oui		
Indices d'érosion :	non		
Type de substrat dominant :	T		
Type de végétation dominante :	Herbacée		
Substrats : [V : Vase; T : Terre, argile, marne, tourbe ; S : Sables, graviers C : Cailloux, pierres, galets ; B : Blocs, dalles ; D : Débris organiques]			
Description de la plage			
Largeur (m) :	Absente		
Impacts humains visibles :	100,00		
Indices d'érosion :	Type de substrat dominant :		
	Type de végétation dominante :		
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	100	Type de substrat dominant :	
Longueur explorée (m) :	2	Impacts humains visibles :	non
Type de végétation aquatique dominante :	hélophytes		
Commentaires / Précisions			

Dans le cadre de l'utilisation de la norme **AFNOR XP T90-328**

Champs supplémentaires à renseigner.


Pente des fonds :



Pour mieux affirmer ses missions, le Cemagref devient Irstea

Profil Gauche		Substrat dominant		Taxons		Abondance	
<p>Pour un même point contact profil, nous avons nécessairement une redondance de l'information pour le profil et le substrat dominant. Le « copier coller » n'est absolument pas nécessaire car ces informations sont liées au point contact et seront donc directement intégrées dans la base de données. La prise en compte de nouvelles informations (profil et substrat dominant) sera effectuée lors du changement de point contact.</p>							
2	1,15 T	B	CHAMAJ	4	Chara major	Valiant	#N/A
3	1,2 T		CHAMAJ	5	Chara major	Valiant	#N/A
4	1,4 T		CHAMAJ	5	Chara major	Valiant	#N/A
5	1,5 T		CHAMAJ	5	Chara major	Valiant	#N/A
6	1,8 T		NA				#N/A
7	1,75 T		NA				#N/A
8	1,85 T		NUPLUT	3	Nuphar lutea (L.) Sm.	1	#N/A
9	1,9 T		NA				#N/A
10	2,9 T		NA				#N/A
11	4,4 T		NA				#N/A
12	5,3 T		NA				#N/A
13	6,9 T		NA				#N/A
14	7,5 T		NA				#N/A
15	8,2 T		NA				#N/A
16	8,6 T		NA				#N/A
17	9,5 T		NA				#N/A
18	9,9 T		NA				#N/A
19	10,7 T		NA				#N/A
20	11,9 T		NA				#N/A
21	11,3 T		NA				#N/A
22	11,7 T		NA				#N/A
23	11,7 T		NA				#N/A
24	11,9 T		NA				#N/A
25	11,7 T		NA				#N/A
26	11,5 T		NA				#N/A
27	11,6 T		NA				#N/A
28	11,7 T		NA				#N/A
29	11,5 T		NA				#N/A
30	11,7 T		NA				#N/A

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL GAUCHE		DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME AFNOR XP T90-328	
Nom du plan d'eau :	LES ROUSSES	Code :	V4165643	Les champs suivants sont à remplir :	
Organisme GREBE :	GREBE	Opérateur :	PROMPT P. BOUVERGEOFF	Longueur du profil (20m<-<100m) :	100
Niveau de la station :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	15/07/2014	Distance au début du profil par rapport au point central (>10m) :	50
Heure début (hh:mm) :	18:30	Matériel utilisé :	rateau		
Heure fin (hh:mm) :	18:55				
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 1,86					
Commentaires / Précisions					
Coordonnées GPS de début :					
		X :			
		Y :			
Coordonnées GPS de fin :					
		X :			
		Y :			




Pour mieux affirmer ses missions, le Cemagref devient Irstea

Profil Central		Abondance	
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons
1	1,05 T	C	NA
2	1,2 D		NA
3	1,2 T		MYRVER
4	1,2 T		CHAMAJ
5	1,5 T		CHAMAJ
6	1,55 T		MYRVER
7	1,6 T		MYRVER
8	1,65 T		MYRVER
9	1,75 T		NA
10	2 T		NA
11	2,2 T		NUPLUT
12	2,95 T		NUPLUT
13	4,3 T		NA
14	6,3 T		NA
15	7,4 T		NA
16	8 T		NA
17	9,2 T		NA
18	10,1 T		NA
19	10,5 T		NA
20	10,9 T		NA
21	10,8 T		NA
22	10,9 T		NA
23	10,8 T		NA
24	10,8 T		NA
25	10,7 T		NA
26	10,8 T		NA
27	10,9 T		NA
28	11,1 T		NA
29	11,2 T		NA
30	11,2 T		NA

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		LES ROUSSES		PROFIL CENTRAL		DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME AFNOR XP T90-328	
Nom du plan d'eau :	GREBE	Opérateur :	PROMPT P / BOURGEOIS F	Code :		Longueur du profil (2,0m<=L<=100m) :	100
Organisme :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	15/07/2014	Matériel utilisé :	rateau	Distance du début du profil par rapport au point central (>=10m) :	
N°Unité d'observation :	16:00	Heure début (hh:mm) :					
Heure début (hh:mm) :	18:25	Heure fin (hh:mm) :					
Heure fin (hh:mm) :							
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 2,85							
Commentaires / Précisions							
Distance/au point central : 0							
Coordonnées GPS de début :							
			Lambert 93	x :	930305,000		
				y :	6604888,000		
Coordonnées GPS de fin :							
			Lambert 93	x :			
				y :			

Pour un même point contact, nous avons nécessairement une redondance de l'information pour la profondeur et le substrat dominant. Le « copier coller » n'est absolument pas nécessaire car ces informations sont liées au point contact et seront donc directement intégrées dans la base de données. La prise en compte de nouvelles informations (profondeur et substrat dominant) sera effectuée lors du changement de point contact.

Pour mieux affirmer ses missions, le Cemagref devient Irstea



UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION GENERALE	
Nom du plan d'eau :	LES ROUSSES	Code :	V2405043
Organisme :	GREBE	Opérateur :	PROMPT P./BOURGEOT F.
N°Unité d'observation :	3	Date (jj/mm/aaaa) :	15/07/2014
Heure début (hh:mm) :	10:30	Heure de fin (hh:mm) :	14:00
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
		x :	937162,000
		y :	6605605,000
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	4,00	Niveaux des eaux (m) :	
Orientation / vents dominants :	sans objet		
Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation			
Noter la fréquence des éléments observés : 1, très rare, 2, rare, 3, présent, 4 abondant, 5, très abondant, "autre" : à préciser			
Numéro du type de rive dominant :		1	
Type 1 : "Zones humides caractéristiques"			
Tourbières			
Landes tourbeuses / humides			
Marais / Marécages			
Plan d'eau proche (<50m de la rive)			
Prairies inondées / humides		4	
Mégaphorbiaie / Végétation hélophyte en touradons			
Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-saussaie)			
Autre**		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			
Digués			
Revêtements artificiels			
Plages aménagées			
Zone de baignade			
Chemins et routes			
Ouvrages de génie civil			
Agriculture			
Autre**			
Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :			
Type 1 (%) :	75	Type 3 (%) :	2
Type 2 (%) :	0	Type 4 (%) :	23
Largeur de la zone littorale "euphotique" :		a "importante"	
Commentaires / Précisions			
D'après un pêcheur, le Myriophylle verticilla appelé localement "Algues", s'est notamment développé ces 10 dernières années.			

Pour mieux affirmer ses missions, le Cemagref devient Irstea



IBML.01/07-2014a

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	LES ROUSSES	Code :	V2405043
Organisme :	GREBE	Opérateur :	PROMPT P./BOURGEOIS F.
N°Unité d'observation :	31	Date (jj/mm/aaaa) :	15/07/2014
Heure début (hh:mm) :	10:30	Heure de fin (hh:mm) :	14:00
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93	x :	937162
		y :	6605605
Conditions d'observation			
Vent :	nul		
Météo :	soleil		
Surface de l'eau :	lisse	Hauteur des vagues (m) :	
Description de la zone riveraine (Cf. Fiche 1/1)			
Occupation du sol dominante :	Prairie humide		
Végétation dominante :	Carex et Phragmites		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Description du talus :			
Néant (Pente douce)			
Hauteur (m) :			
Impacts humains visibles :			
Indices d'érosion :			
Type de substrat dominant :			
Type de végétation dominante :			
Substrats : [V : Vase, T : Terre, argile, mame, tourbe ; S : Sables, graviers C : Cailloux, pierres, galets ; B : Blocs, dalles ; D : Débris organiques]			
Description de la plage			
Largeur (m) :	12,00		
Impacts humains visibles :	non	Type de substrat dominant :	T
Indices d'érosion :	oui	Type de végétation dominante :	Carex et Phragmites
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	100	Type de substrat dominant :	T
Longueur explorée(m) :	10	Impacts humains visibles :	non
Type de végétation aquatique dominante :			
hélophytes			
Commentaires / Précisions			

Dans le cadre de l'utilisation de la norme **AFNOR XP T90-328**
Champs supplémentaires à renseigner:
Pente des fonds :



Pour mieux affirmer ses missions, le Cemagref devient Irstea

IBML01/07-2014a

UMITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		RELEVÉ DE RIVE	
Nom du plan d'eau :	LES ROUSSES	Code :	V2405043
Organisme :	GREBE	Opérateur :	PROMPT P./BOURGEOIS F.
N°Unité d'observation :	3	Date (jj/mm/aaaa) :	15/07/2014
Heure début (hh:mm) :	11:05	Heure de fin (hh:mm) :	12:00
Commentaires / Précisions En complément les relevés du 15-05-2014 ont permis de mettre en évidence : <i>Primula fruticosa</i> , <i>Cardamine pratensis</i> , <i>Geum rivale</i> , <i>Valeriana dioica</i> , <i>Polygonum amarellum</i> , <i>Dactyloctenium aegyptium</i> .			



Pour mieux affirmer ses missions, le Cemagref devient Irstea

TAXONS	Abondance	Observations complémentaires (*)
PHRAUS	4	
MOLCAE	4	
MEYTRI	4	
AULPAL	3	
JUNART	3	
EROLAT	3	
TRHALP	3	
CARPAN	3	
COUPAL	2	
GALLUI	2	
EPPPAL	2	
LOTCOR	2	
FILULM	2	
CARELA	2	Vicia cracca L.
CAHPAL	2	
LYHFLO	2	
ANGSYL	2	
CLIDEN	2	
TROEUR	1	
POEERE	1	
POLBIS	1	
PAIPAL	1	Briza media (L.) Panicum palustre (L.)
CARROS	1	
CARLEP	1	
	1	Centaurea sp.

Phragmites australis
Molinia caerulea (L.)
Meyenanthus triflorus
Aulacomnium palustre
Juncus articulatus L.
Cyperus peltatus (L.)
Eriophorum latifolium
Trichophorum alpinum
Carex paniculata L.
Comarum palustre L.
Gallium uliginosum L.
Epipactis palustris (L.)
Lotus corniculatus L.
Filipendula ulmaria (L.)
Carex elata All. 178
Calluna palustris L. 1
Lychnis flos-cuculi L.
Angelica sylvestris L.
Climacium dendroideum
Troilus europaeus L.
Potentilla erecta (L.)
Polygonum bistorta L.
Parnassia palustris L.
Carex rostrata Stokes
Carex lepidocarpa T.

Profil Gauche		Substrat dominant		Taxons		Abondance	
1	0,91 T			SCIAC			5
				NIPLUT			2
				SPISPX			1
2	0,95 T			SCIAC			5
				SPISPX			1
3	1 T			SCIAC			5
				POTNAT			3
				SPISPX			2
4	1,17 T			SCIAC			5
				SPISPX			2
5	1,25 T			SCIAC			5
				POTNAT			2
				SPISPX			1
6	1,35 T			SCIAC			5
				POTNAT			1
7	1,45 T			SCIAC			5
				POTNAT			2
8	1,5 T			SCIAC			5
				POTNAT			1
9	1,6 T			NA			1
10	1,65 T			MYRVER			3
11	1,9 T			NA			1
12	1,95 T			NA			1
13	1,95 T			NA			1
14	1,95 T			NA			1
15	2,05 T			NA			1
16	2,35 T			NA			1
17	2,65 T			NIPLUT			2
18	4,4 T			NA			1
19	5,2 T			NA			1
20	5,7 T			NA			1
21	6,2 T			NA			1
22	6,2 T			NA			1
23	6,6 T			NA			1
24	6,8 T			NA			1
25	6,9 T			NA			1
26	7 T			NA			1
27	7,1 T			NA			1
28	7,3 T			NA			1
29	7,3 T			NA			1
30	7,4 T			NA			1

Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
0,91		Scirpus lacustris L., TZE	5
0,95		Najas lutescens (L.) Sm., 1	2
1		Scirpus lacustris L., TZE	5
1,17		Scirpus lacustris L., TZE	5
1,25		Scirpus lacustris L., TZE	5
1,35		Potamogeton natans L.	3
1,45		Scirpus lacustris L., TZE	5
1,5		Scirpus lacustris L., TZE	5
1,6		Scirpus lacustris L., TZE	5
1,65		Potamogeton natans L.	2
1,9		Scirpus lacustris L., TZE	5
1,95		Potamogeton natans L.	1
2,05		Scirpus lacustris L., TZE	5
2,35		Potamogeton natans L.	2
2,65		Scirpus lacustris L., TZE	5
4,4		Potamogeton natans L.	1
5,2		Myriophyllum verticillatum	3
5,7		NA	1
6,2		NA	1
6,2		NA	1
6,6		NA	1
6,8		NA	1
6,9		NA	1
7		NA	1
7,1		NA	1
7,3		NA	1
7,3		NA	1
7,4		NA	1

Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
0,91		Scirpus lacustris L., TZE	5
0,95		Najas lutescens (L.) Sm., 1	2
1		Scirpus lacustris L., TZE	5
1,17		Scirpus lacustris L., TZE	5
1,25		Scirpus lacustris L., TZE	5
1,35		Potamogeton natans L.	3
1,45		Scirpus lacustris L., TZE	5
1,5		Scirpus lacustris L., TZE	5
1,6		Scirpus lacustris L., TZE	5
1,65		Potamogeton natans L.	2
1,9		Scirpus lacustris L., TZE	5
1,95		Potamogeton natans L.	1
2,05		Scirpus lacustris L., TZE	5
2,35		Potamogeton natans L.	2
2,65		Scirpus lacustris L., TZE	5
4,4		Potamogeton natans L.	1
5,2		Myriophyllum verticillatum	3
5,7		NA	1
6,2		NA	1
6,2		NA	1
6,6		NA	1
6,8		NA	1
6,9		NA	1
7		NA	1
7,1		NA	1
7,3		NA	1
7,3		NA	1
7,4		NA	1

UNITÉ D'OBSERVATION MACROPHYTES	PROFIL GAUCHE	DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME AFNOR XP T90-328
Nom du plan d'eau : LES ROUSSES	Code : V2409043	Les champs suivants sont à remplir
Organisme : GREBE	Opérateur : PROMPT P./BOURGEOIS F.	
N°Unité d'observation : 3	Date (jj/mm/aaaa) : 15/07/2014	
Heure début (hh.mm) : 13.25	Matériel utilisé : relevé	
Heure fin (hh.mm) : 14.00		
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 2,65		
Commentaires / Précisions		
Coordonnées GPS de début : Lambert 93		
Coordonnées GPS de fin : Lambert 83		



Pour mieux affirmer ses missions, le Cemagref devient Irstea

Profil Central		Taxons		Abondance	
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance	
1	0,51				
2	0,61				
3	0,95				
4	1,05				
5	1,09				
6	1,35				
7	1,35				
8	1,41				
9	1,45				
10	1,45				
11	1,61				
12	1,81				
13	1,91				
14	1,95				
15	2,1				
16	2,15				
17	2,35				
18	2,41				
19	2,85				
20	3,71				
21	4,61				
22	5,31				
23	5,61				
24	6,21				
25	6,41				
26	6,51				
27	6,61				
28	6,91				
29	7,1				
30	7,21				

Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
0,51			
0,61			
0,95			
1,05			
1,09			
1,35			
1,35			
1,41			
1,45			
1,45			
1,61			
1,81			
1,91			
1,95			
2,1			
2,15			
2,35			
2,41			
2,85			
3,71			
4,61			
5,31			
5,61			
6,21			
6,41			
6,51			
6,61			
6,91			
7,1			
7,21			

Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
0,51			
0,61			
0,95			
1,05			
1,09			
1,35			
1,35			
1,41			
1,45			
1,45			
1,61			
1,81			
1,91			
1,95			
2,1			
2,15			
2,35			
2,41			
2,85			
3,71			
4,61			
5,31			
5,61			
6,21			
6,41			
6,51			
6,61			
6,91			
7,1			
7,21			

Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
0,51			
0,61			
0,95			
1,05			
1,09			
1,35			
1,35			
1,41			
1,45			
1,45			
1,61			
1,81			
1,91			
1,95			
2,1			
2,15			
2,35			
2,41			
2,85			
3,71			
4,61			
5,31			
5,61			
6,21			
6,41			
6,51			
6,61			
6,91			
7,1			
7,21			

Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
0,51			
0,61			
0,95			
1,05			
1,09			
1,35			
1,35			
1,41			
1,45			
1,45			
1,61			
1,81			
1,91			
1,95			
2,1			
2,15			
2,35			
2,41			
2,85			
3,71			
4,61			
5,31			
5,61			
6,21			
6,41			
6,51			
6,61			
6,91			
7,1			
7,21			

Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
0,51			
0,61			
0,95			
1,05			
1,09			
1,35			
1,35			
1,41			
1,45			
1,45			
1,61			
1,81			
1,91			
1,95			
2,1			
2,15			
2,35			
2,41			
2,85			
3,71			
4,61			
5,31			
5,61			
6,21			
6,41			
6,51			
6,61			
6,91			
7,1			
7,21			

Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
0,51			
0,61			
0,95			
1,05			
1,09			
1,35			
1,35			
1,41			
1,45			
1,45			
1,61			
1,81			
1,91			
1,95			
2,1			
2,15			
2,35			
2,41			
2,85			
3,71			
4,61			
5,31			
5,61			
6,21			
6,41			
6,51			
6,61			
6,91			
7,1			
7,21			

Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
0,51			
0,61			
0,95			
1,05			
1,09			
1,35			
1,35			
1,41			
1,45			
1,45			
1,61			
1,81			
1,91			
1,95			
2,1			
2,15			
2,35			
2,41			
2,85			
3,71			
4,61			
5,31			
5,61			
6,21			
6,41			
6,51			
6,61			
6,91			
7,1			
7,21			

Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
0,51			
0,61			
0,95			
1,05			
1,09			
1,35			
1,35			
1,41			
1,45			
1,45			
1,61			
1,81			
1,91			
1,95			
2,1			
2,15			
2,35			
2,41			
2,85			
3,71			
4,61			
5,31			
5,61			
6,21			
6,41			
6,51			
6,61			
6,91			
7,1			
7,21			

Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
0,51			
0,61			
0,95			
1,05			
1,09			
1,35			
1,35			
1,41			
1,45			
1,45			
1,61			
1,81			
1,91			
1,95			
2,1			
2,15			
2,35			
2,41			
2,85			
3,71			
4,61			
5,31			
5,61			
6,21			
6,41			
6,51			
6,61			
6,91			
7,1			
7,21			

Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
0,51			
0,61			
0,95			
1,05			
1,09			
1,35			
1,35			
1,41			
1,45			
1,45			
1,61			
1,81			
1,91			
1,95			
2,1			
2,15			
2,35			
2,41			
2,85			
3,71			
4,61			
5,31			
5,61			
6,21			
6,41			
6,51			
6,61			
6,91			
7,1			
7,21			

Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
0,51			
0,61			
0,95			
1,05			
1,09			
1,35			
1,35			
1,41			
1,45			
1,45			
1,61			
1,81			
1,91			
1,95			
2,1			
2,15			
2,35			
2,41			
2,85			
3,71			
4,61			
5,31			
5,61			
6,21			
6,41			
6,51			
6,61			
6,91			
7,1			
7,21			

Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
0,51			
0,61			
0,95			
1,05			
1,09			
1,35			
1,35			
1,41			
1,45			
1,45			
1,61			
1,81			
1,91			
1,95			
2,1			
2,15			
2,35			
2,41			
2,85			
3,71			
4,61			
5,31			
5,61			
6,21			
6,41			
6,51			
6,61			
6,91			
7,1			
7,21			

Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
0,51			
0,61			
0,95			
1,05			
1,09			
1,35			
1,35			
1,41			
1,45			
1,45			
1,61			
1,81			
1,91			
1,95			
2,1			
2,15			
2,35			
2,41			
2,85			
3,71			
4,61			
5,31			
5,61			
6,21			
6,41			
6,51			
6,61			

Points contacts		Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0.4 T				
2	0.7 T			CARELA	5
3	1.05 T			CARELA	2
4	1.15 T			SCLAC	4
5	1.2 T			SCLAC	4
6	1.25 T			SCLAC	4
7	1.4 T			SCLAC	5
8	1.5 T			SCLAC	5
9	1.5 T			SCLAC	5
10	1.8 T			SCLAC	2
11	1.9 T			SCLAC	1
12	1.95 T			SCLAC	1
13	1.95 T			SCLAC	1
14	2 T			SCLAC	1
15	2 T			SCLAC	1
16	2 T			SCLAC	1
17	2.9 T			SCLAC	1
18	3 T			SCLAC	1
19	3 T			SCLAC	1
20	5 T			SCLAC	1
21	6.2 T			SCLAC	1
22	6.9 T			SCLAC	1
23	7 T			SCLAC	1
24	7.5 T			SCLAC	1
25	7.5 T			SCLAC	1
26	7.9 T			SCLAC	1
27	8 T			SCLAC	1
28	8.1 T			SCLAC	1
29	8.4 T			SCLAC	1
30	8.4 T			SCLAC	1

Profils	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0.4 T			
2	0.7 T			
3	1.05 T			
4	1.15 T			
5	1.2 T			
6	1.25 T			
7	1.4 T			
8	1.5 T			
9	1.5 T			
10	1.8 T			
11	1.9 T			
12	1.95 T			
13	1.95 T			
14	2 T			
15	2 T			
16	2 T			
17	2.9 T			
18	3 T			
19	3 T			
20	5 T			
21	6.2 T			
22	6.9 T			
23	7 T			
24	7.5 T			
25	7.5 T			
26	7.9 T			
27	8 T			
28	8.1 T			
29	8.4 T			
30	8.4 T			

Profils	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0.4 T			
2	0.7 T			
3	1.05 T			
4	1.15 T			
5	1.2 T			
6	1.25 T			
7	1.4 T			
8	1.5 T			
9	1.5 T			
10	1.8 T			
11	1.9 T			
12	1.95 T			
13	1.95 T			
14	2 T			
15	2 T			
16	2 T			
17	2.9 T			
18	3 T			
19	3 T			
20	5 T			
21	6.2 T			
22	6.9 T			
23	7 T			
24	7.5 T			
25	7.5 T			
26	7.9 T			
27	8 T			
28	8.1 T			
29	8.4 T			
30	8.4 T			

Profils	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0.4 T			
2	0.7 T			
3	1.05 T			
4	1.15 T			
5	1.2 T			
6	1.25 T			
7	1.4 T			
8	1.5 T			
9	1.5 T			
10	1.8 T			
11	1.9 T			
12	1.95 T			
13	1.95 T			
14	2 T			
15	2 T			
16	2 T			
17	2.9 T			
18	3 T			
19	3 T			
20	5 T			
21	6.2 T			
22	6.9 T			
23	7 T			
24	7.5 T			
25	7.5 T			
26	7.9 T			
27	8 T			
28	8.1 T			
29	8.4 T			
30	8.4 T			

Profils	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0.4 T			
2	0.7 T			
3	1.05 T			
4	1.15 T			
5	1.2 T			
6	1.25 T			
7	1.4 T			
8	1.5 T			
9	1.5 T			
10	1.8 T			
11	1.9 T			
12	1.95 T			
13	1.95 T			
14	2 T			
15	2 T			
16	2 T			
17	2.9 T			
18	3 T			
19	3 T			
20	5 T			
21	6.2 T			
22	6.9 T			
23	7 T			
24	7.5 T			
25	7.5 T			
26	7.9 T			
27	8 T			
28	8.1 T			
29	8.4 T			
30	8.4 T			

Profils	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0.4 T			
2	0.7 T			
3	1.05 T			
4	1.15 T			
5	1.2 T			
6	1.25 T			
7	1.4 T			
8	1.5 T			
9	1.5 T			
10	1.8 T			
11	1.9 T			
12	1.95 T			
13	1.95 T			
14	2 T			
15	2 T			
16	2 T			
17	2.9 T			
18	3 T			
19	3 T			
20	5 T			
21	6.2 T			
22	6.9 T			
23	7 T			
24	7.5 T			
25	7.5 T			
26	7.9 T			
27	8 T			
28	8.1 T			
29	8.4 T			
30	8.4 T			

DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME **AFNOR XP T90-328**

UNITÉ D'OBSERVATION MACROPHYTES

PROFIL DROIT

Nom du plan d'eau : LES ROUSSES
 Organisme : GREBE
 Opérateur : PROMPT P/BOURGEOIS F.
 Date (jj/mm/aaaa) : 15/07/2014
 Unité d'observation : râteau
 Heure début (hh.mm) :
 Heure fin (hh.mm) : 13.20

Code :
 Longueur du profil (20m<=L<=100m) : 100
 Distance du début du profil par rapport au point central (>=10m) : 51

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 2.9

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début : Lambert 93
 x :
 y :
 Coordonnées GPS de fin : Lambert 93
 x :
 y :



Pour mieux affirmer ses missions, le Cemagref devient Irstea

SYNTHESE

Plan d'eau	UO	Organisme	Date	Opérateur
Les Rousses	1	GREBE	15/07/2014	PROMPT Philippe/ BOURGEOT François
TAXON	Profil gauche Magl = $\Sigma ai/30$	Profil central Maci = $\Sigma ai/30$	Profil droit Madi = $\Sigma ai/30$	Mai = $(Magl+Maci+Madi)/3$
CARELA	0,00	0,17	0,00	0,06
CHACON	0,07	0,00	0,17	0,08
CHAMAJ	0,00	0,00	0,33	0,11
CHASPX	0,00	0,03	0,00	0,01
FONANT	0,00	0,03	0,00	0,01
HIPVUL	0,07	0,00	0,00	0,02
MYRVER	0,23	0,40	0,00	0,21
NUPLUT	0,97	0,50	0,00	0,49
POTBER	0,03	0,00	0,00	0,01
POTNAT	0,00	0,07	0,00	0,02
RHISPX	0,00	0,13	0,00	0,04
SCILAC	0,00	0,20	0,60	0,27
SPISPX	0,00	0,03	0,00	0,01
Plan d'eau	UO	Organisme	Date	Opérateur
Les Rousses	2	GREBE	15/07/2014	PROMPT Philippe/ BOURGEOT François
CHAMAJ	0,63	0,23	0,00	0,29
MOUSPX	0,00	0,00	0,03	0,01
MYRVER	0,00	0,23	0,03	0,09
NUPLUT	0,10	0,13	0,00	0,08
POTPEC	0,00	0,00	0,03	0,01
SCILAC	0,00	0,10	0,00	0,03
SPISPX	0,00	0,00	0,30	0,10
Plan d'eau	UO	Organisme	Date	Opérateur
Les Rousses	3	GREBE	15/07/2014	PROMPT Philippe/ BOURGEOT François
CARELA	0,00	0,17	0,30	0,16
MYRVER	0,10	0,07	0,07	0,08
NUPLUT	0,13	0,03	0,10	0,09
PHRAUS	0,00	0,10	0,10	0,07
POTNAT	0,33	0,07	0,00	0,13
SCILAC	1,33	1,50	1,07	1,30
SPISPX	0,27	0,00	0,00	0,09

Annexe 7
Synthèse piscicole 2014 - ONEMA

**Fiche synthétique
Etat du peuplement piscicole
Année 2014**

Protocole CEN 14757

Plan d'eau : Les Rousses	Réseau : DCE surveillance
Superficie : 89,6 ha	Z max : 21 m
Dernière vidange : Plan d'eau naturel	Repeuplement : Oui
Date échantillonnage : du 6 au 10 octobre 2014	Opérateur : ONEMA (DR 9 et SD 39)
nb filets benthiques : 24 (1080 m²)	nb filets pelagiques : 6 (990 m²)

Espèce		Résultats bruts		Pourcentages		Rendements surfaciques	
Nom	Code	effectifs ind	Biomasse gr	numériques %	Pondéraux %	numériques ind/1000 m ² filet	Pondéraux gr/1000 m ² filet
Brochet	BRO	3	4306	0,31	6,16	1	2080
Chevesne	CHE	1	1640	0,10	2,35	0	792
Corégone	COR	5	2935	0,52	4,20	2	1418
Gardon	GAR	474	13356	49,32	19,11	229	6452
Ecrevisse américaine	OCL	19	320	1,98	0,46	9	155
Perche commune	PER	365	9077	37,98	12,98	176	4385
Rotengle	ROT	84	21581	8,74	30,87	41	10426
Tanche	TAN	10	16691	1,04	23,88	5	8063
Total		961	69906	100	100	464	33771

Tab. 1 : résultats de pêche sur le lac des rousses (les rendements surfaciques prennent en compte tous les types de filets tendus)

En 2014, le peuplement piscicole du lac des Rousses est composé de 7 espèces. L'échantillon est dominé sur le plan numérique par le gardon et la perche commune qui totalisent plus de 87 % des captures. Sur le plan pondéral, ce sont le rotengle et la tanche qui dominent (54 %) en raison de la capture de gros sujets suivis par le gardon et la perche commune.

Parmi ces 7 espèces, le chevesne peut être qualifié de minoritaire.

Sur le plan de la diversité spécifique, le peuplement du lac des Rousses est incomplet par l'absence de la truite fario de forme lacustre capturée en 1975 et 1981 et disparue depuis alors qu'elle reste présente dans les affluents, de la lote de rivière signalée dans son émissaire, l'Orbe jusqu'en 2000, et sans doute présente autrefois dans le lac et du vairon encore présent dans l'Orbe, mais absent dans les petits ruisseaux alimentant le lac.

Les captures de corégones, réduites à 5 individus en 2014, sont en voie de régression par rapport à 2008 (32 individus). L'échantillon capturé est extrêmement déficitaire en juvéniles avec 4 gros poissons adultes malgré les importants repeuplements réalisés par le gestionnaire halieutique (330 000 juvéniles de moins de 6 mois depuis 2006). Cette situation est préoccupante pour ce poisson à fort intérêt halieutique et bon indicateur du fonctionnement des milieux lacustres.

Comparativement à 2008, les rendements de la pêche de 2014 sont supérieurs de près de 30 % en raison de la nette progression du gardon et du rotengle.

Cette tendance est le signe d'une dégradation lente et progressive de ce système lacustre déjà signalée en 2001 et soupçonnée en 2008.

Le rapport carnassiers-ichtyophages-proies (17 % - 83 %) paraît équilibré mais les 2 espèces recensées, le brochet et la perche (taille supérieure à 200 mm) se répartissent de manière hétérogène avec la

domination de la perche (64 %) malgré les efforts d'introduction de finger-lings de brochets (1000 individus entre 2008 et 2012). La faible position du brochet au sein de cette guildes des carnassiers apicaux est le signe d'un dysfonctionnement affectant le dynamisme de cette population dans le lac pourtant richement doté en zones de reproduction (herbiers de bordures, petits chenaux dans le marais).

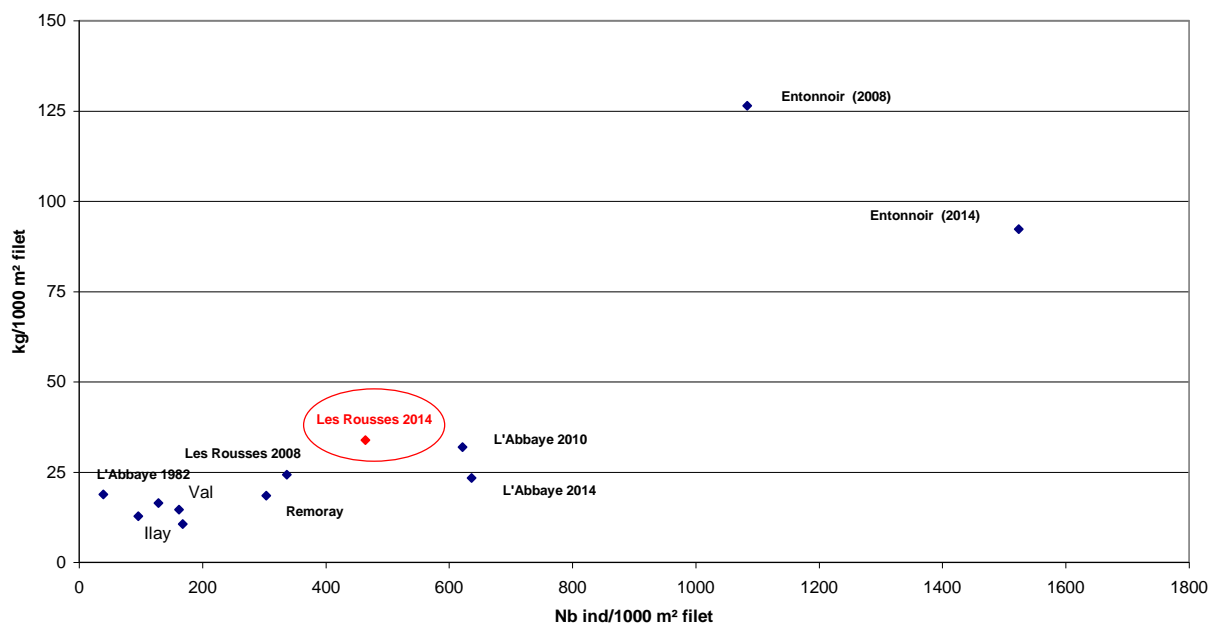


Fig 1 : position au regard des rendements surfaciques des filets des plans d'eau naturels et de gabarits identiques de l'arc jurassien.

Au sein de l'arc jurassien et parmi les lacs à la morphologie similaire, le lac des Rousses peut être classé au rang de plan d'eau moyennement poissonneux et bien en deçà de celui de l'Entonnoir (secteur de Bouverans dans le département du Doubs) et à la diversité piscicole voisine (excepté le corégone jamais introduit) mais où l'activité humaine (pompages, tourisme, anthropisation des berges, agriculture, voie de circulation, équipement sportif) est réduite.

Distribution verticale des captures :

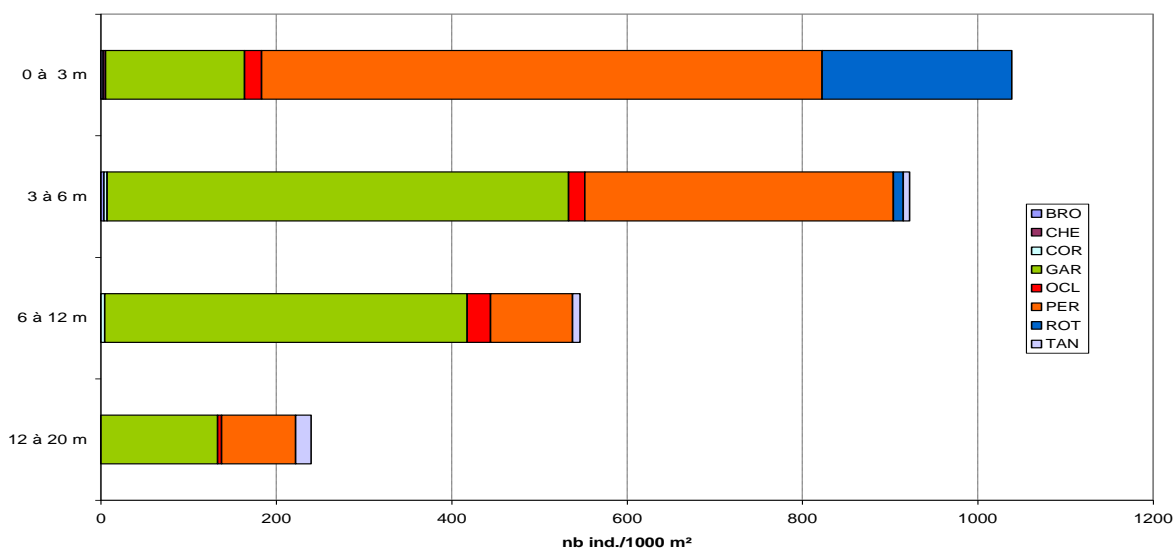


Fig 2 : distribution verticale des captures observées en automne 2014 avec les filets benthiques dans le lac des Rousses.

La distribution verticale des espèces apparaît tout à fait correcte sur le lac des Rousses au vu des résultats de pêche avec une distribution harmonieuse dans toutes les strates prospectées. Cependant, cette distribution verticale ne reflète absolument pas les problèmes de désoxygénation mesurés en

période de stratification estivale puisque qu'à partir de 10 mètres de profondeur à cette période, une anoxie est observée.

Les analyses physico-chimiques réalisées le même jour que les pêches témoignent du brassage du plan d'eau au moment de l'échantillonnage du peuplement piscicole. Ce turn over automnal explique cette répartition verticale harmonieuse des espèces qui ont pu réinvestir l'ensemble de la masse d'eau.

Structure des populations majoritaires :

Le gardon

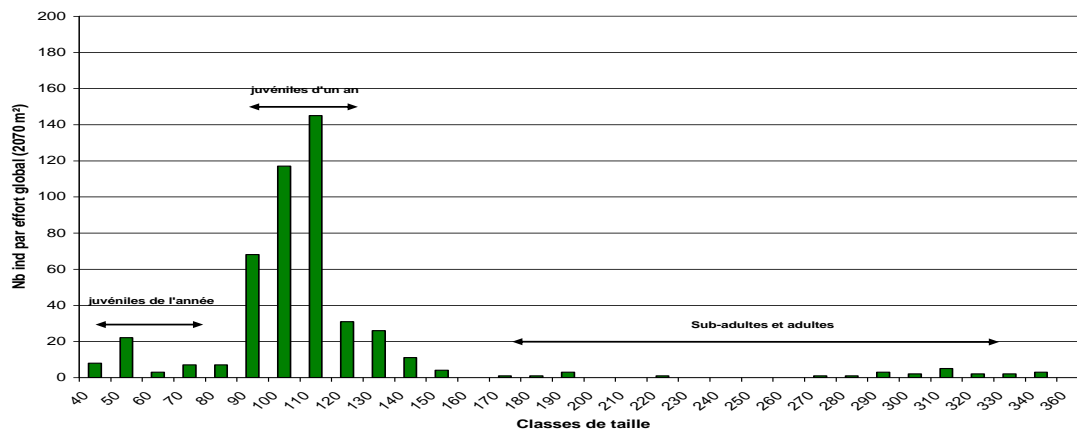


Fig 3 : répartition en classes de tailles de l'échantillon de gardons capturé dans les filets benthiques dans le lac des Rousses en automne 2014

La population de gardon présente une structure déséquilibrée avec un déficit en juvéniles de l'année. La faiblesse de cette cohorte est anormale compte tenu de l'importance de la ceinture végétale de faible profondeur présente autour du lac, zone électorale pour la reproduction de cette espèce. Malgré ce handicap et grâce à sa forte résilience, la population de gardon parvient à rester importante.

La perche commune

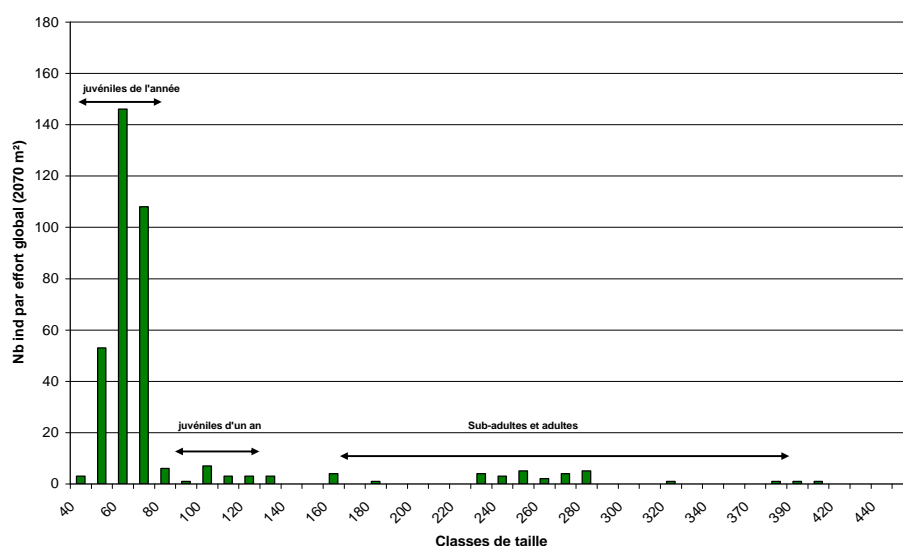


Fig 4 : répartition en classes de tailles de l'échantillon de perches communes capturé dans les filets benthiques dans le lac des Rousses en automne 2014

Principalement constituées de juvéniles, la population de perches communes est, comme en 2008, légèrement déséquilibrée. Cette situation est souvent rencontrée mais plus marquée encore dans certains plans d'eau franc-comtois (Abbaye en 2010 et 2014, Clairvaux en 2009). Les causes peuvent être multiples tels qu'un étranglement trophique (manque de nourriture adaptée à un certain moment du développement de l'espèce) ou un phénomène de parasitisme affectant les individus adultes.

Éléments de synthèse :

En 2014, le peuplement piscicole du lac des Rousses affiche comme en 2008 une diversité incomplète vis-à-vis de la richesse spécifique autrefois présente.

Malgré des rendements de pêche supérieurs à ceux de 2008, le peuplement observé reste largement dominé par des espèces tolérantes (gardons, rotengle, tanche) alors que le corégone régresse inexorablement malgré les efforts consentis.

Les espèces sensibles à la qualité du milieu (eau et habitat) étant soit absentes soit en abondance très déficitaire (truite de lac, lote de rivière, vairon, brochet).

Au vu de ces résultats, le peuplement piscicole du lac des Rousses peut être qualifié de moyen avec une tendance vers la dégradation.

Des investigations complémentaires doivent être menées pour comprendre les causes des dysfonctionnements actuels et améliorer cette situation.

Références bibliographiques :

Fiche synthétique – ONEMA- 2008

Le lac des Rousses Etat du peuplement piscicole-Campagne 2001-CSP-2001.