

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

| | |
|---|-----------------------------|
| PREAMBULE | 7 |
| 1. INTRODUCTION | 8 |
| 1.1 ORGANISATION DU RAPPORT | 8 |
| 1.2 TYPOLOGIE NATURELLE DES PLANS D'EAU | 8 |
| 2. PROTOCOLES DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE | 9 |
| 2.1 PHYSICO-CHEMIE 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 |
| 3. CONTEXTE GENERAL ET CARACTERISTIQUES DU PLAN D'EAU | 15 |
| 4 PHYSICO-CHEMIE DES EAUX ET DES SEDIMENTS | 19 |
| 4.1 PHYSICO-CHEMIE DES EAUX | 19 |
| 4.1.1 PROFILS VERTICAUX | 19 |
| 4.1.2 PARAMETRES DE MINERALISATION | 21 |
| 4.1.3 RESULTATS DES ANALYSES PHYSICO-CHEMIQUES DES EAUX HORS MICROPOLLUANTS | 22 |
| 4.1.4 MICROPOLLUANTS MINERALEUX | 23 |
| 4.1.5 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES | 24 |
| 4.2 PHYSICO-CHEMIE DES SEDIMENTS | 25 |
| 4.2.1 PHYSICO-CHEMIE DES SEDIMENTS HORS MICROPOLLUANTS | 25 |
| 4.2.2 MICROPOLLUANTS MINERALEUX | 26 |
| 4.2.3 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES | 27 |
| 5 COMPARTIMENTS BIOLOGIQUES | 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 |
| ANNEXES | 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-CHEMIQUES 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.

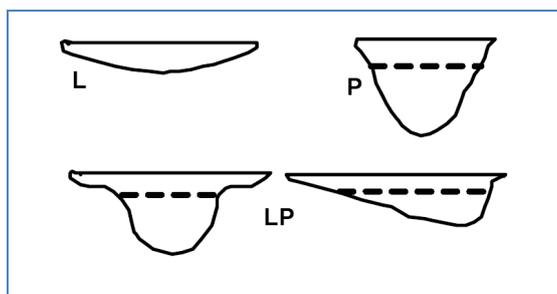


Figure 1 - Formes théoriques de la cuvette lacustre. La ligne pointillée indique la limite théorique de profondeur maximale de la thermocline en été (Figure issue de la circulaire 2005/11).

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.

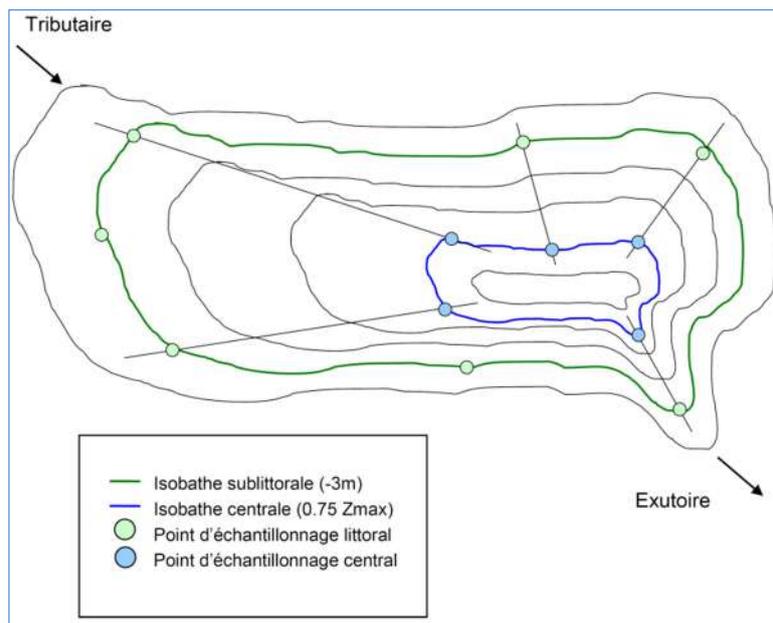


Figure 2 - Schéma théorique d'un plan d'échantillonnage IBLs.

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.

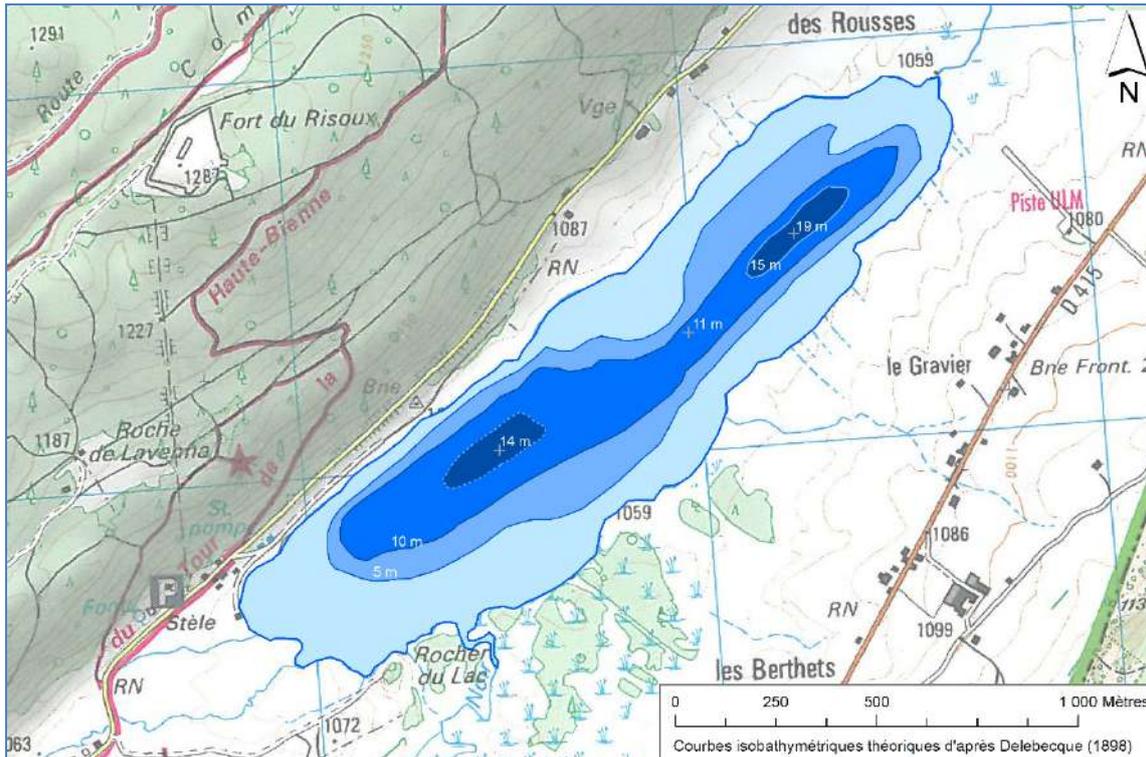


Figure 4 – Bathymétrie du lac des Rousses d'après les travaux de Delebecque (1898)¹¹. La profondeur maximale mesurée de nos jours est cependant de l'ordre de 21 mètres.

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.

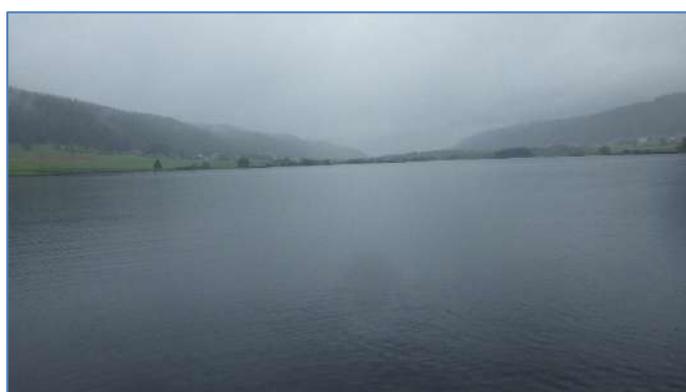
Les versants adjacents sont largement boisés, et les terres entourant le lac sont principalement constituées de tourbières (au nord et au sud), de pâtures et de prairies de fauches. Ces dernières sont incluses au sein de la ZNIEFF 430002240 – lac et tourbières des Rousses – Haute vallée de l'Orbe.

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.

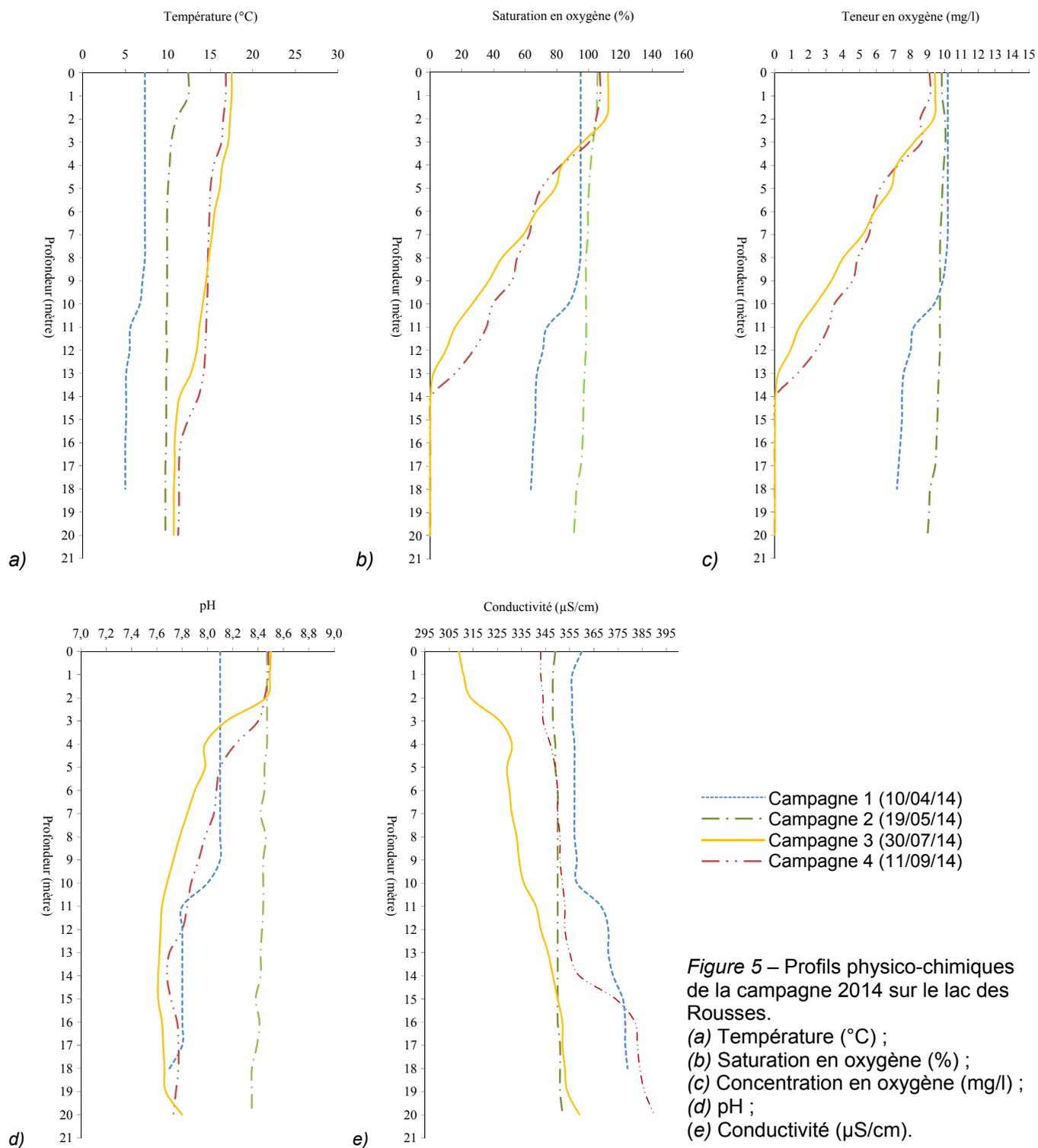


Figure 5 – Profils physico-chimiques de la campagne 2014 sur le lac des Rousses.

- (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*.

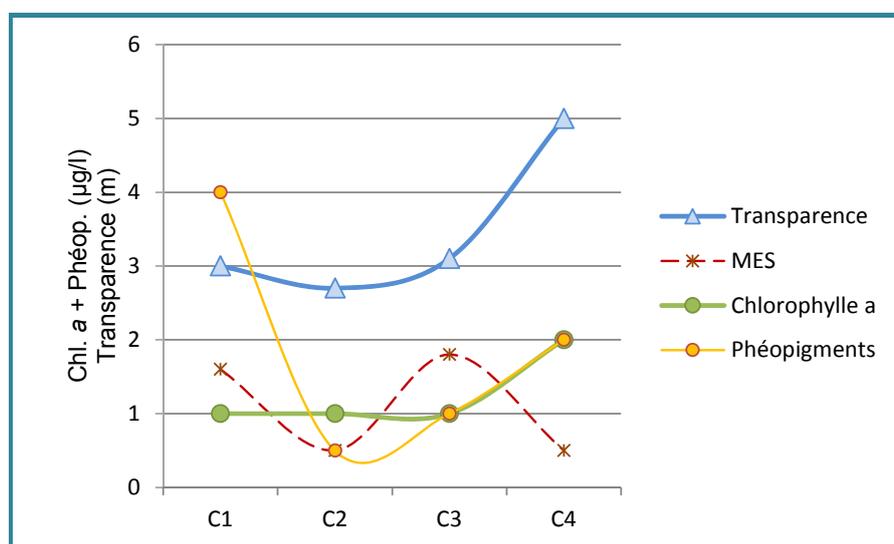


Figure 6 – Evolution des paramètres chlorophylle *a*, phéopigments, transparence et matières en suspension au cours des campagnes 2014 sur le lac des Rousses. Les valeurs < seuil de quantification ($1\mu\text{g/l}$) = 1/2 seuil.

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.

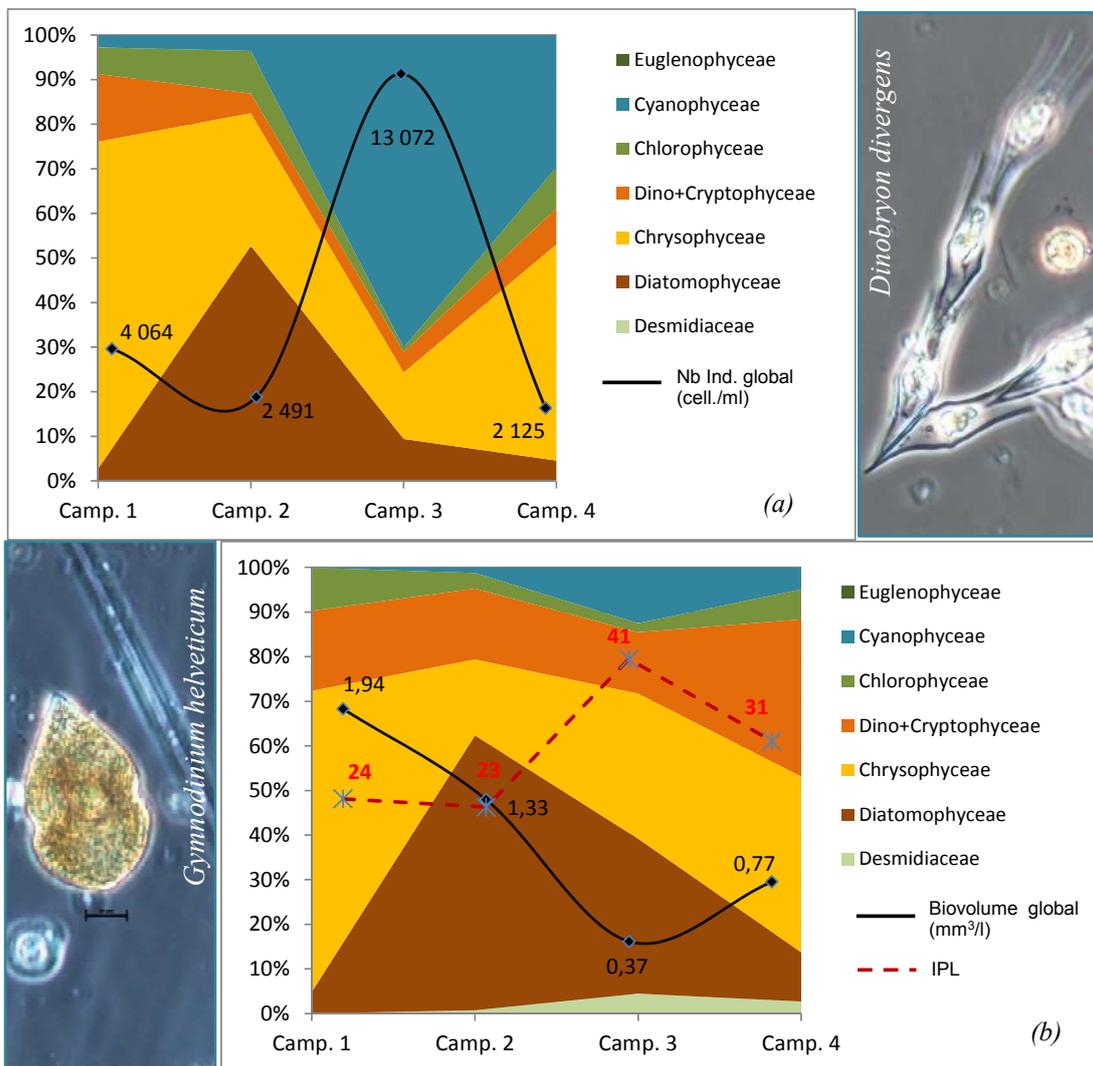


Figure 7 - Evolution de la structure des populations phytoplanctoniques du lac des Rousses au cours des 4 saisons de prélèvement 2014 (regroupés en principaux groupes pigmentaires). (a) Evolution en termes de concentration (exprimée en nombre de cellules par ml d'eau) ; (b) Evolution en termes de biovolume 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 | | |
| | Diatomées pennées indéterminées | 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 |
| <i>Chlamydomonas</i> | | 6016 | 15 | 4 | | |
| <i>Chlamydomonas</i> <10µm | | 6016 | 53 | 7 | 22 | 42 |
| Chlorococcales indéterminées | | 24395 | | | 4 | |
| Chlorophycées unicellulaires < 5µm | | 20155 | | | | 2 |
| Chlorophycées unicellulaires 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.

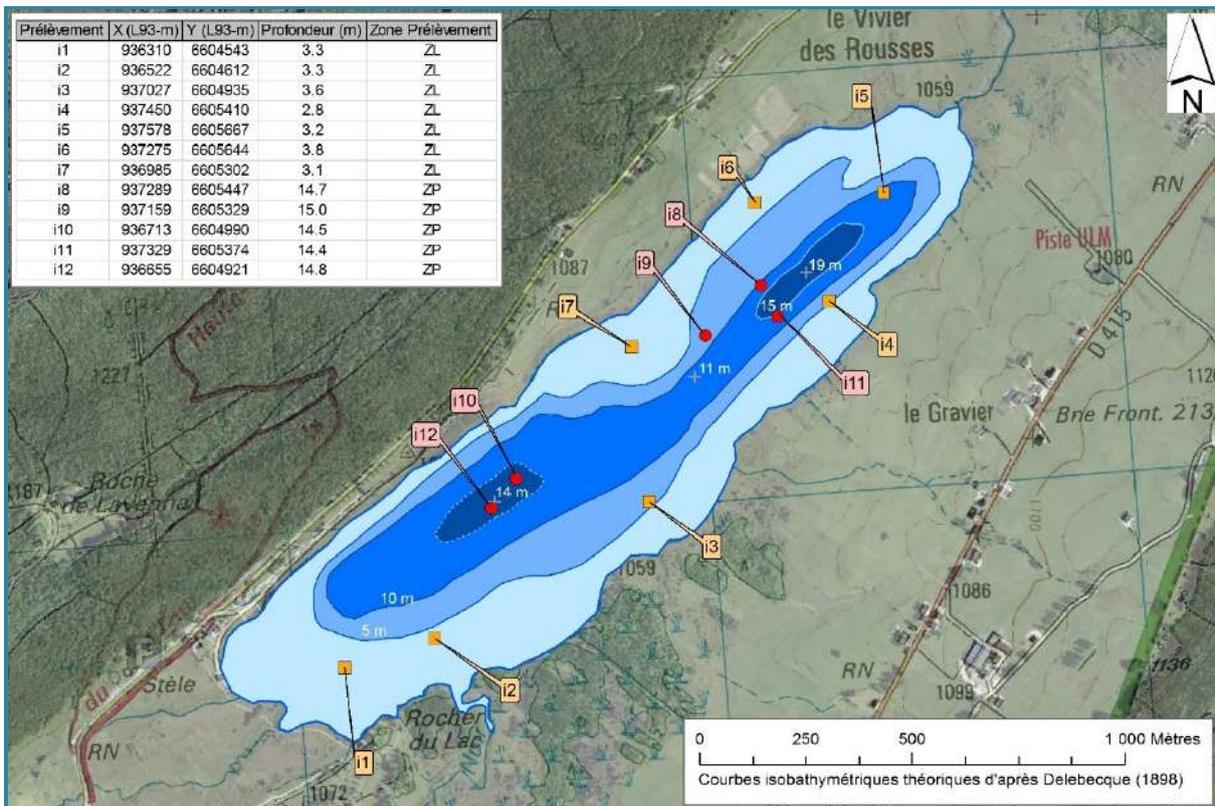


Figure 8 – Carte de localisation des points d'échantillonnage de macro-invertébrés benthiques sur le lac des Rousses (10/04/2014).

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*.

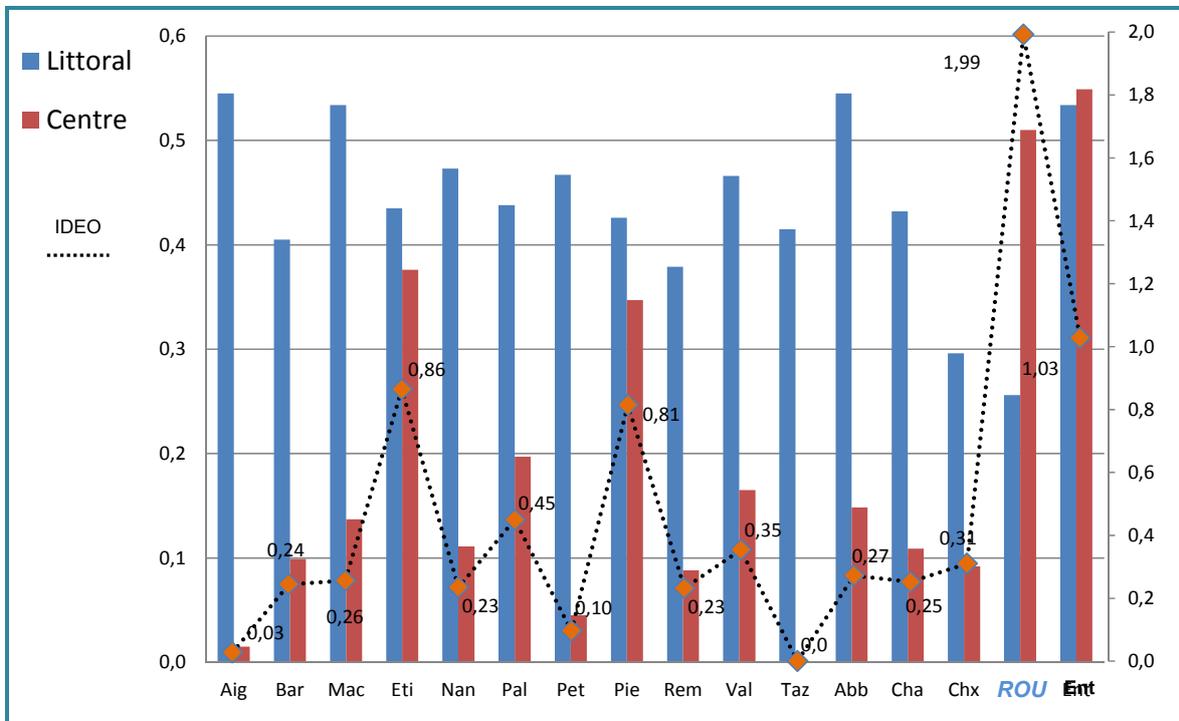


Figure 9 - Représentativité du mode de respiration branchial au niveau des zones littorale et centrale de chaque lac, et évolution de l'indice de désoxygénation (IDEO) en conséquence. Les abréviations de chacun des lacs sont présentées dans le tableau à droite.

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.

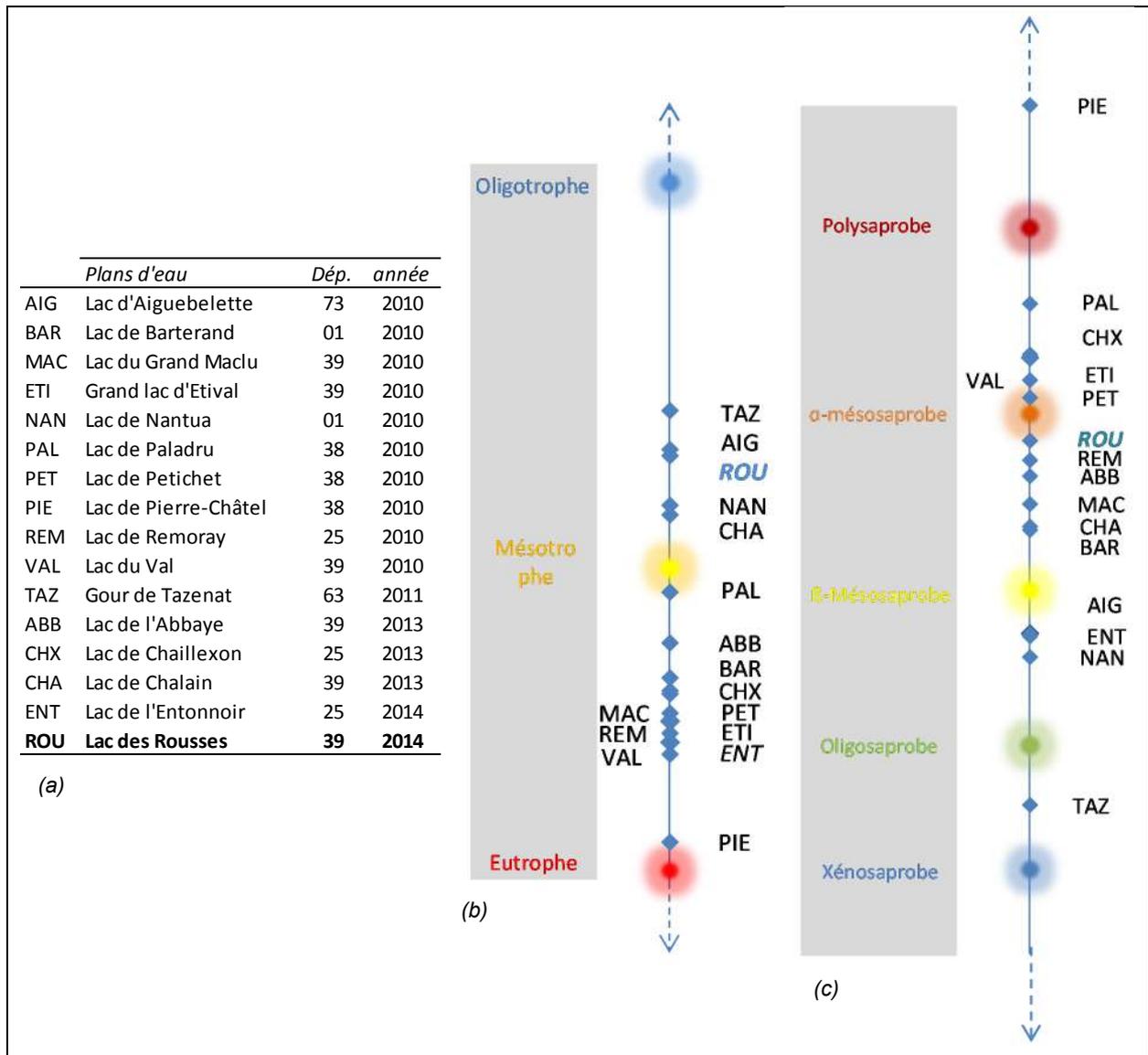


Figure 10 - Niveau trophique et degré de saprobie des différents plans d'eau traduits par les biocénoses invertébrées et leurs traits biologiques. (a) tableau des lacs ; (b) niveau trophique ; (c) degré de saprobie.

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*).

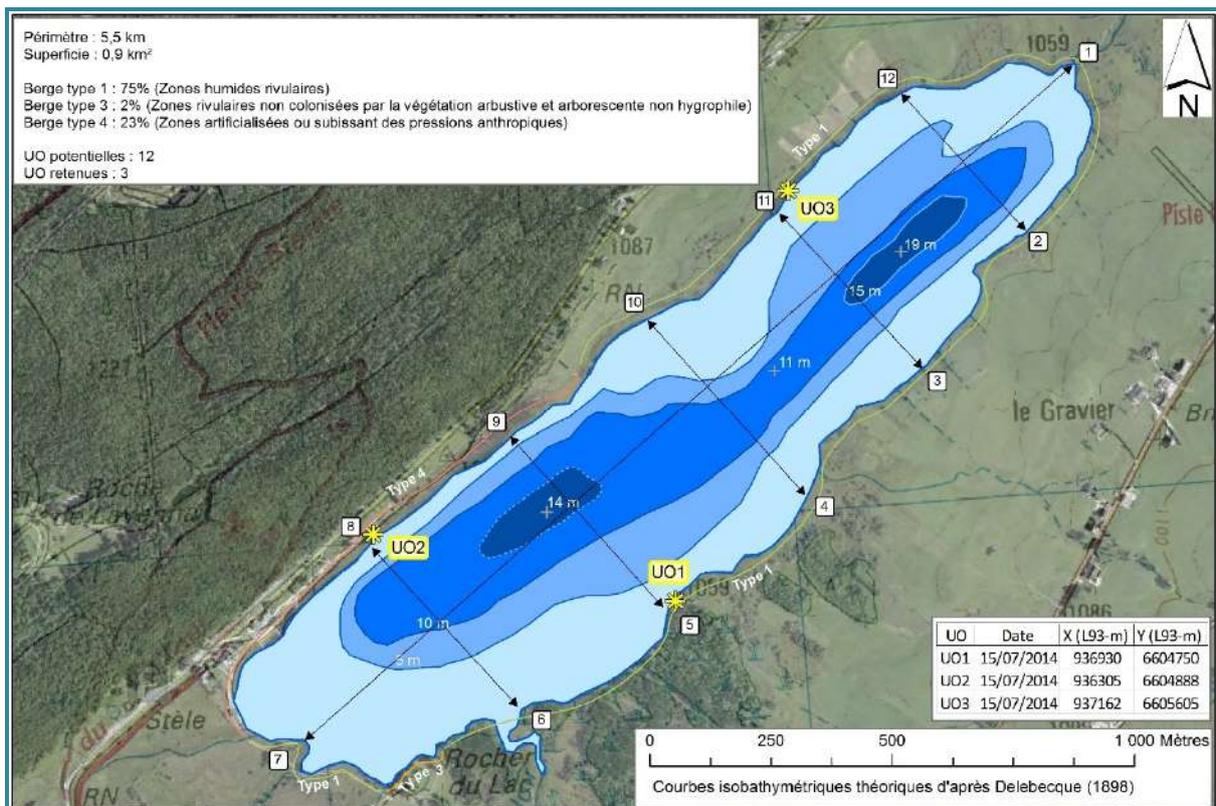


Figure 11 – Carte de localisation des unités d'observation.

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.

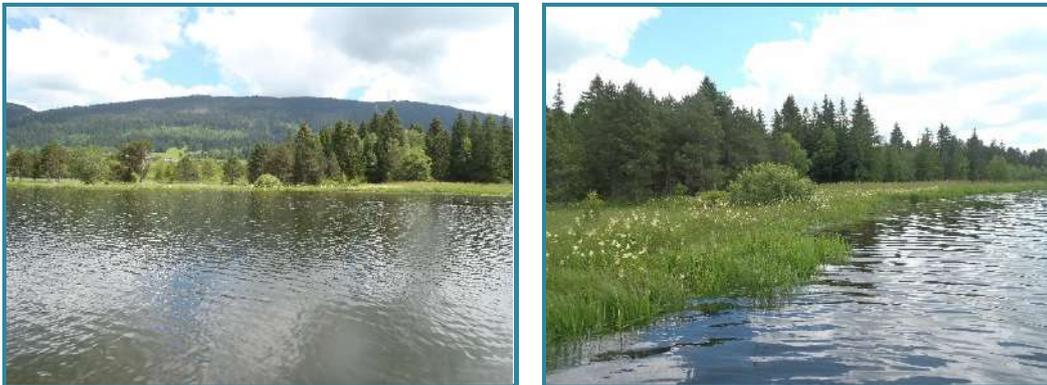


Figure 12 – Unité d'observation 1 sur le lac des Rousses.

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 (*Trichophorum 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 lenticques. 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 Liste floristique Relevés GREBE du 15/07/14 | 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 |
| 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 (hélrophytes et divers) | | | | | | | | |
| <i>Carex elata</i> | | | I | 3 | 0,06 | 4 | | 2 |
| <i>Phalaris arundinacea</i> | | | I | 5 | | 3 | | 0,16 |
| <i>Phragmites australis</i> | | | I | | | | | 4 |
| <i>Scirpus lacustris</i> | | | I | 2 | 0,27 | 3 | 0,03 | 0,07 |
| | | | | | | | | 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 |
| 1389 | Arsenic | Micropolluants métalliques | 5581 | Acibenzolar-S-Methyl | Micropolluants organiques |
| 1396 | Baryum | Micropolluants métalliques | 1465 | Acide monochloroacétique | Micropolluants organiques |
| 1377 | Beryllium | Micropolluants métalliques | 1521 | Acide nitriliacétique (NTA) | Micropolluants organiques |
| 1362 | Bore | Micropolluants métalliques | 6550 | Acide perfluorodécane sulfonique (PFDA) | Micropolluants organiques |
| 1388 | Cadmium | Micropolluants métalliques | 6509 | Acide perfluoro-décanoïque (PFDA) | Micropolluants organiques |
| 1389 | Chrome | Micropolluants métalliques | 6507 | Acide perfluoro-dodécanoïque (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-undécanoïque (PFU) | Micropolluants organiques |
| 1387 | Mercurie | 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 Perfluorotétradécanoïque (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 | Cadatos | 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 | Carbutan | Micropolluants organiques |
| 2914 | BDE85 | Micropolluants organiques | 1805 | Carbutan 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 | Bentfluraline | Micropolluants organiques | 1865 | Chinométhionate | Micropolluants organiques |
| 2924 | Bentracarbe | Micropolluants organiques | 7500 | Chlorantranilprole | Micropolluants organiques |
| 2074 | Benoxacor | Micropolluants organiques | 1336 | Chlorbutazone | 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 | Chlorédone | Micropolluants organiques |
| 1764 | Benzène | Micropolluants organiques | 5553 | Chlorélenon | Micropolluants organiques |
| 1114 | Benzène, 1-chloro-2-méthyl-3-nitro- | Micropolluants organiques | 1464 | Chlorfeniphos | Micropolluants organiques |
| 1607 | Benzidine | Micropolluants organiques | 2950 | Chlorflazuron | Micropolluants organiques |
| 1082 | Benzo (a) Anthracène | Micropolluants organiques | 1133 | Chloridazone | Micropolluants organiques |
| 1115 | Benzo (a) Pyréne | Micropolluants organiques | 5522 | Chlorimuron-ethyl | Micropolluants organiques |
| 1116 | Benzo (b) Fluoranthène | Micropolluants organiques | 1134 | Chlorméphos | Micropolluants organiques |
| 1118 | Benzo (ghi) Pérylène | Micropolluants organiques | 5564 | Chlormequat | Micropolluants organiques |
| 1117 | Benzo (k) Fluoranthène | Micropolluants organiques | 1606 | Chloro-2-p-toluidine | Micropolluants organiques |
| 3209 | Beta cyfluthrine | Micropolluants organiques | 1955 | Chloroalcanes C10-C13 | Micropolluants organiques |
| 6652 | beta-Hexabromocyclododecane | Micropolluants organiques | 1593 | Chloroaniline-2 | Micropolluants organiques |
| 1119 | Bifénox | Micropolluants organiques | 1592 | Chloroaniline-3 | Micropolluants organiques |
| 1120 | Bifenthrine | Micropolluants organiques | 1591 | Chloroaniline-4 | Micropolluants organiques |
| 1502 | Bioresméthrine | Micropolluants organiques | 1467 | Chlorobenzène | Micropolluants organiques |
| 1584 | Biphényle | Micropolluants organiques | 2016 | Chlorobromuron | Micropolluants organiques |
| 2766 | Bisphénol-A | Micropolluants organiques | 1612 | Chlorodinitrobenzène-1,2,4 | Micropolluants organiques |
| 1529 | Bixatrolol | Micropolluants organiques | 1135 | Chlorofome (Tétrachlorométhane) | Micropolluants organiques |
| 7345 | Bixatrolol | Micropolluants organiques | 2821 | Chlorométhylaniline-4,2 | Micropolluants organiques |
| 5526 | Boscalid | Micropolluants organiques | 1635 | Chlorométhylphénol-2,5 | Micropolluants organiques |
| 1686 | Bromacil | Micropolluants organiques | 2759 | Chlorométhylphénol-2,6 | Micropolluants organiques |
| 1859 | Bromadiolone | Micropolluants organiques | 1634 | Chlorométhylphénol-4,2 | Micropolluants organiques |
| 1122 | Bromoforme | Micropolluants organiques | 1636 | Chlorométhylphénol-4,3 | Micropolluants organiques |
| 1123 | Bromophos éthyl | Micropolluants organiques | 1603 | Chloronaphtalène-1 | Micropolluants organiques |
| 1124 | Bromophos méthyl | Micropolluants organiques | 1604 | Chloronaphtalène-2 | Micropolluants organiques |
| 1685 | Bromopropylate | Micropolluants organiques | 1341 | Chloronébe | Micropolluants organiques |
| 1125 | Bromoxynil | Micropolluants organiques | 1594 | Chloronitroaniline-4,2 | Micropolluants organiques |
| 1941 | Bromoxynil octanoate | Micropolluants organiques | 1469 | Chloronitrobenzène-1,2 | Micropolluants organiques |
| 1860 | Bromuconazole | Micropolluants organiques | 1468 | Chloronitrobenzène-1,3 | Micropolluants organiques |
| 7502 | Buflacarbe | Micropolluants organiques | 1470 | Chloronitrobenzène-1,4 | Micropolluants organiques |
| 1861 | Bupirimate | Micropolluants organiques | 2814 | Chloronitrotoluène-2,3 | Micropolluants organiques |
| 1862 | Buprofézine | Micropolluants organiques | 1605 | Chloronitrotoluène-4,2 | Micropolluants organiques |
| 5710 | Butamifos | Micropolluants organiques | 1684 | Chlorophacinone | Micropolluants organiques |
| 1126 | Butraline | Micropolluants organiques | 1471 | Chlorophéno-2 | Micropolluants organiques |
| | | | 1651 | Chlorophéno-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 | Chlorothalolil | 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 | Chloripiphos éthyl | Micropolluants organiques | 1152 | Déméton-S | Micropolluants organiques |
| 1540 | Chloripiphos méthyl | Micropolluants organiques | 2051 | Déséthyl-terbuméthion | Micropolluants organiques |
| 1353 | Chlorisulfuron | Micropolluants organiques | 5750 | Deséthylterbutylazine-2,hydroxy | Micropolluants organiques |
| 2966 | Chloral diméthyl | Micropolluants organiques | 2980 | Desmediphame | Micropolluants organiques |
| 1813 | Chlorthiamide | Micropolluants organiques | 2738 | Desméthylisoproturon | Micropolluants organiques |
| 5723 | Chlorthiophos | Micropolluants organiques | 1155 | Desméthyne | Micropolluants organiques |
| 1136 | Chloroluron | 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-méfa | 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-P | Micropolluants organiques | 2941 | Endrine aldehyde | Micropolluants organiques |
| 2544 | Dichlorvos | Micropolluants organiques | 1494 | Epichlorohydrine | Micropolluants organiques |
| 1170 | Diclofenac | 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 | Egullin | 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-methyl | 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 | Dimétaachlore | 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 | Diméthomorphe | 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 | Diméthylvinphos | 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 | Fenpropathrine | 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 | Fonfos | 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-ethylhexyl ester | Micropolluants organiques |
| 1749 | Heptachlore époxyde trans | Micropolluants organiques | 2747 | MCPA-butoxyethyl ester | Micropolluants organiques |
| 1910 | Heptenophos | Micropolluants organiques | 2748 | MCPA-ethyl-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 | Néburon | 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 | Méflonoxam | 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 | Oxadxyli | 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 | Méthabenzthiazuron | Micropolluants organiques | 2545 | Paclobutrazole | Micropolluants organiques |
| 5792 | Méthacrifos | Micropolluants organiques | 5806 | Paraoxon | Micropolluants organiques |
| 1671 | Méthamidophos | Micropolluants organiques | 1522 | Paraoxon | Micropolluants organiques |
| 1217 | Méthidathion | Micropolluants organiques | 2618 | Para-sec-butylphénol | Micropolluants organiques |
| 1218 | Méthomy | 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 | Métrafenone | Micropolluants organiques | 1244 | PCB 138 | Micropolluants organiques |
| 1225 | Métrifluzine | 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 | Mexacarbate | Micropolluants organiques | 5435 | PCB 157 | Micropolluants organiques |
| 1707 | Molinate | Micropolluants organiques | 5436 | PCB 167 | Micropolluants organiques |
| 2542 | Monocrotylétain cation | Micropolluants organiques | 1090 | PCB 169 | Micropolluants organiques |
| 1880 | Monocrotylphos | Micropolluants organiques | 1626 | PCB 170 | Micropolluants organiques |
| 1227 | Monolinuron | Micropolluants organiques | 1246 | PCB 180 | Micropolluants organiques |
| 7496 | Monocrotylétain cation | Micropolluants organiques | 5437 | PCB 189 | Micropolluants organiques |
| 7497 | Monocrotylétain 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 | Pencicuron | 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 | Picolinafén | Micropolluants organiques | 2028 | Quinoxifén | 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 | Prométone | Micropolluants organiques | 1808 | Séthoxydime | Micropolluants organiques |
| 1711 | Prométhone | Micropolluants organiques | 1893 | Siduron | Micropolluants organiques |
| 1254 | Prométhryne | Micropolluants organiques | 5609 | Siltiopham | Micropolluants organiques |
| 1712 | Propachlore | Micropolluants organiques | 1539 | Sivex | Micropolluants organiques |
| 6398 | Propamocarb | Micropolluants organiques | 1263 | Simazine | Micropolluants organiques |
| 1532 | Propanil | Micropolluants organiques | 1831 | Simazine hydroxy | Micropolluants organiques |
| 6964 | Propaphos | Micropolluants organiques | 5477 | Siméthryne | 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 | Propéamphos | 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 | Thiram | 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 | Triflusaluron-méthyl | Micropolluants organiques |
| 1802 | Triforine | 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 | 5996 | 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) Pyène | Benzo (a) Pyène | Micropolluants organiques |
| 1386 | Nickel | Micropolluants métalliques | Benzo (b) Fluoranthène | Benzo (b) Fluoranthène | Micropolluants organiques |
| 1382 | Plomb | Micropolluants métalliques | Benzo (gh) Pérylène | Benzo (gh) Pérylène | Micropolluants organiques |
| 2559 | Sélénium | Micropolluants métalliques | Benzo (k) Fluoranthène | Benzo (k) Fluoranthène | Micropolluants organiques |
| 2555 | Tellure | Micropolluants métalliques | Bifénox | Bifénox | Micropolluants organiques |
| 1373 | Thallium | Micropolluants métalliques | Biphényle | Biphényle | Micropolluants organiques |
| 1361 | Uranium | Micropolluants métalliques | Bromoforme | Bromoforme | Micropolluants organiques |
| 1384 | Vanadium | Micropolluants métalliques | Bromoxynil | Bromoxynil | Micropolluants organiques |
| 1383 | Zinc | Micropolluants métalliques | Bromoxynil octanoate | Bromoxynil octanoate | Micropolluants organiques |
| 1958 | 4-nonylphénol | Micropolluants organiques | Chlorofenphos | Chlorofenphos | Micropolluants organiques |
| 2610 | 4-tert-butylphénol | Micropolluants organiques | Chlorofenphos | Chlorofenphos | Micropolluants organiques |
| 1959 | 4-tert-octylphénol | Micropolluants organiques | Chloroalcanes C10-C13 | Chloroalcanes C10-C13 | Micropolluants organiques |
| 1453 | Acénaphthène | Micropolluants organiques | Chloroaniline-2 | Chloroaniline-2 | Micropolluants organiques |
| 1622 | Acénaphthylène | Micropolluants organiques | Chloroaniline-3 | Chloroaniline-3 | Micropolluants organiques |
| 1903 | Acétochlore | Micropolluants organiques | Chloroaniline-4 | Chloroaniline-4 | Micropolluants organiques |
| 6660 | Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS) | Micropolluants organiques | Chlorobenzène | Chlorobenzène | Micropolluants organiques |
| 1688 | Aclonifen | Micropolluants organiques | Chlorodinitrobenzène-1,2,4 | Chlorodinitrobenzène-1,2,4 | Micropolluants organiques |
| 1103 | Aldrine | Micropolluants organiques | Chlorométhylphénol-4,3 | Chlorométhylphénol-4,3 | Micropolluants organiques |
| 1458 | Anthracène | Micropolluants organiques | Chloronitrobenzène-1,2 | Chloronitrobenzène-1,2 | Micropolluants organiques |
| 1110 | Azizophos éthyl | Micropolluants organiques | Chloronitrobenzène-1,3 | Chloronitrobenzène-1,3 | Micropolluants organiques |
| 1951 | Azoxystrobine | Micropolluants organiques | Chloronitrobenzène-1,4 | Chloronitrobenzène-1,4 | Micropolluants organiques |
| 5989 | BDE 196 | Micropolluants organiques | Chlorophénol-2 | Chlorophénol-2 | Micropolluants organiques |
| 5990 | BDE 197 | Micropolluants organiques | Chlorophénol-3 | Chlorophénol-3 | Micropolluants organiques |
| 5991 | BDE 198 | Micropolluants organiques | Chlorophénol-4 | Chlorophénol-4 | Micropolluants organiques |
| 5986 | BDE 203 | Micropolluants organiques | Chloroprène | Chloroprène | Micropolluants organiques |
| | | | Chloropropène-3 | Chloropropène-3 | Micropolluants organiques |
| | | | Chlorotoluène-2 | Chlorotoluène-2 | Micropolluants organiques |
| | | | Chlorotoluène-3 | Chlorotoluène-3 | Micropolluants organiques |
| | | | Chlorotoluène-4 | Chlorotoluène-4 | Micropolluants organiques |
| | | | Chloropropane | Chloropropane | Micropolluants organiques |
| | | | Chlorpyrifos éthyl | Chlorpyrifos éthyl | Micropolluants organiques |
| | | | Chrysène | Chrysène | Micropolluants organiques |
| | | | Cionazone | Cionazone | Micropolluants organiques |
| | | | Crésol-méta | Crésol-méta | Micropolluants organiques |
| | | | Crésol-ortho | Crésol-ortho | Micropolluants organiques |
| | | | Crésol-para | Crésol-para | Micropolluants organiques |
| | | | Cyperméthrine | Cyperméthrine | Micropolluants organiques |
| | | | Cyproconazole | 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 | Naphtamitide | 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-2,2 | 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 | Diocylétain 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-1,1,2,2,4 | Micropolluants organiques | | | |
| 1524 | Phénanthrène | Micropolluants organiques | | | |
| 1665 | Phoxime | Micropolluants organiques | | | |
| 1664 | Proxymidone | Micropolluants organiques | | | |
| 1414 | Propylamide | Micropolluants organiques | | | |
| 1537 | Pyrene | Micropolluants organiques | | | |
| 2028 | Quinoxylén | Micropolluants organiques | | | |
| 7128 | Somme de 3 Hexabromocyclododécanes | Micropolluants organiques | | | |
| 1662 | Sulcotriose | 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 | Trichloroéthylène | 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-2,3,4 | 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. Delvoye | 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 | |
| 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) : |
| 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

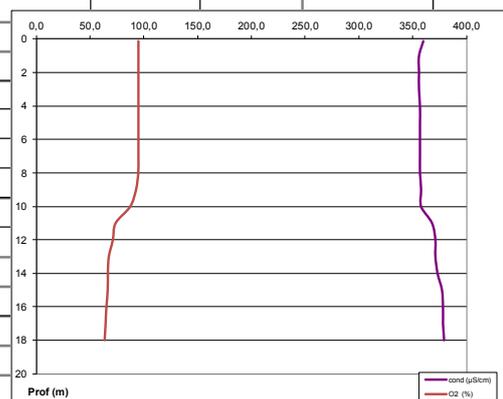
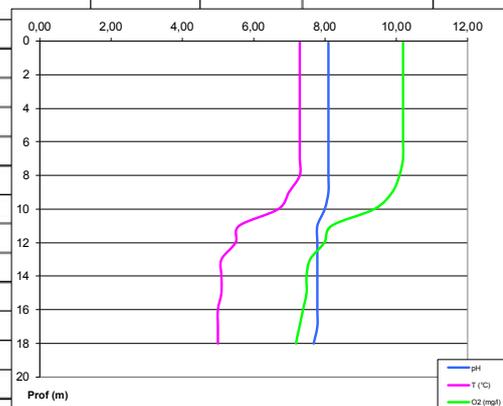
| | | | |
|-------------------------------|------------------------------|----------------|------------|
| Plan d'eau : | Lac des Rousses | Date : | 10/04/2014 |
| Station ou n° d'échantillon : | Point profond | Code lac : | V2405043 |
| Organisme / opérateur : | GREBE/ E. Michaut-A. Delvoye | Réf. dossier : | 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 moyenne : | m |
| Profondeur maximale : | 21 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 |
| | | 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 | |
| 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 <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau <input type="checkbox"/> sédiment <input type="checkbox"/> macrophytes <input type="checkbox"/> oligochètes <input type="checkbox"/> autres, préciser : | Matériel employé : | <input type="checkbox"/> bouteille intégratrice <input checked="" type="checkbox"/> bouteille Van Dorn <input type="checkbox"/> 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 20/05 à 08:50. Prélèvement de fond réalisé à 20 m. Prélèvement intégré phytoplancton/chlorophylle réalisé à la bouteille type Van Dorn. 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). Température de l'air : 17,3°C - Pression atmosphérique : 989 hpa | | |

Relevé phytoplanctonique en plan d'eau
DONNEES PHYSICO-CHEMIQUES

v.3.3.2
 juin 2012

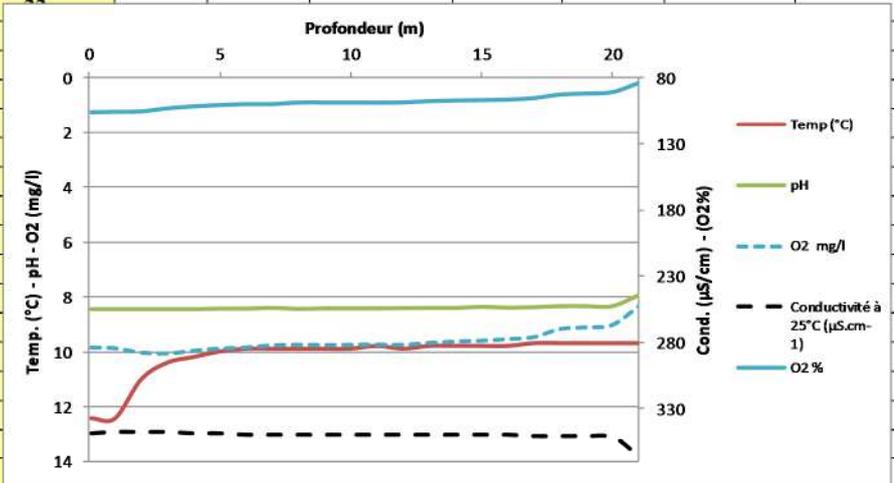
| | | | |
|-------------------------------|------------------------------|----------------|------------|
| Plan d'eau : | Lac des Rousses | Date : | 19/05/2014 |
| Station ou n° d'échantillon : | Point profond | Code lac : | V2405043 |
| Organisme / opérateur : | GREBE/ P. Prompt - D. Martin | Réf. dossier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

Relevé phytoplanctonique en plan d'eau
DONNEES PHYSICO-CHEMIQUES

v.3.3.2
 juin 2012

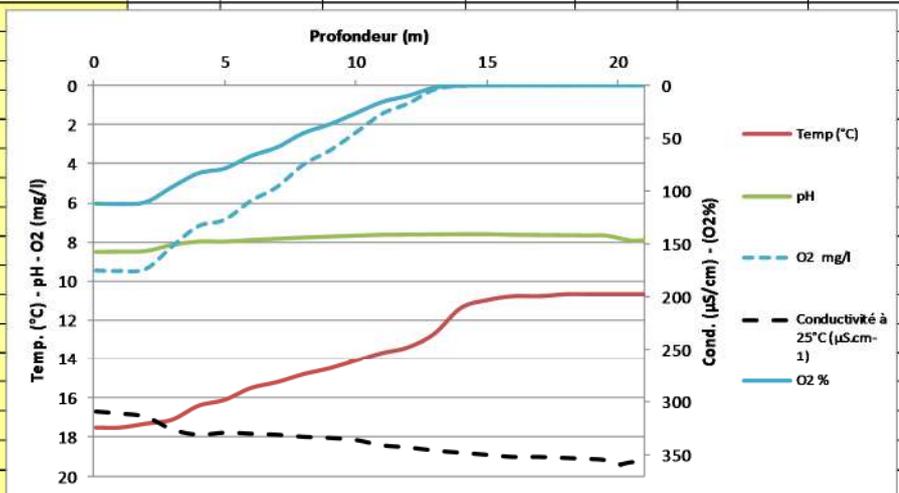
| | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|----------------|------------|
| Plan d'eau : | Lac des Rousses | Date : | 30/07/2014 |
| Station ou n° d'échantillon : | Point profond | Code lac : | V2405043 |
| Organisme / opérateur : | GREBE/ F. Bourgeot - J. Valès | Réf. 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 : | Instensité 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 | 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 type="checkbox"/> autres, préciser : | | Volume filtré pour la chlorophylle (ml) : 1000 |
| | | | Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) : |
| 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 | COSCIDINODISCOPHYCEAE | 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) | COSCIDINODISCOPHYCEAE | NEW011 | Cel. | 31228 | | 11 | 5,55E-03 | 82,79 |
| Diatomées centriques indéterminées <10 µm | COSCIDINODISCOPHYCEAE | 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.

2^{ème} Campagne : le 19 mai 2014

Liste Floristique

| Nom Taxon | Classe | Code Taxon | Type Compté | Code SANDRE | Nombre Cf compté | Nombre calculé | Biovolume 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 | COSKINODISCOPHYCEAE | AULAMB | Cel. | 8554 | 3 | 5,59E-03 | 11,01 | |
| Bitrichia chodatii | CHRYSTOPHYCEAE | 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 | CHRYSTOPHYCEAE | CHSSPX | Cel. | 9570 | 4 | 1,25E-03 | 14,68 | |
| Chrysolykos planctonicus | CHRYSTOPHYCEAE | 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 | COSKINODISCOPHYCEAE | CYSDUB | Cel. | 8599 | 2 | 3,63E-03 | 7,34 | |
| Cyclotella costei | COSKINODISCOPHYCEAE | CYCCOS | Cel. | 8615 | 226 | 2,11E-01 | 829,14 | |
| Cyclotella delicatula | COSKINODISCOPHYCEAE | 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 | CHRYSTOPHYCEAE | DINCRE | Cel. | 9577 | 1 | 7,52E-04 | 3,67 | |
| Dinobryon cylindricum | CHRYSTOPHYCEAE | DINCYL | Cel. | 6129 | 3 | 1,90E-03 | 11,01 | |
| Dinobryon divergens | CHRYSTOPHYCEAE | DINDIV | Cel. | 6130 | 31 | 2,38E-02 | 113,73 | |
| Dinobryon petiolatum | CHRYSTOPHYCEAE | DINPET | Cel. | 25583 | 1 | 3,85E-04 | 3,67 | |
| Dinobryon sertularia | CHRYSTOPHYCEAE | DINSER | Cel. | 6134 | 2 | 1,08E-03 | 7,34 | |
| Dinobryon sociale | CHRYSTOPHYCEAE | 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 | CHRYSTOPHYCEAE | 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 | CHRYSTOPHYCEAE | KEPSPX | Cel. | 6150 | 8 | 1,85E-03 | 29,35 | |
| Kephyrion littorale | CHRYSTOPHYCEAE | KEPLIT | Cel. | 6151 | 25 | 8,81E-03 | 91,72 | |
| Kephyrion rubri-claustri | CHRYSTOPHYCEAE | KEPRUB | Cel. | 6152 | 23 | 5,23E-03 | 84,38 | |
| Kephyrion spirale | CHRYSTOPHYCEAE | 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 | |
| Planothidium frequentissimum | BACILLARIOPHYCEAE | PLTFRE | Cel. | 8393 | 1 | 4,62E-04 | 3,67 | |
| Pseudokephyrion entzii f. granulata | CHRYSTOPHYCEAE | PSKEGR | Cel. | 34227 | 1 | 53 | 4,67E-03 | 194,44 |
| Pseudostaurosira brevistriata | FRAGILARIOPHYCEAE | PSSBRE | Cel. | 6751 | 1 | 4,59E-04 | 3,67 | |
| Puncticulata radiosa | COSKINODISCOPHYCEAE | 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 |
|--|---------------------|------------|------|-------------|--------|-----------|----------|---------------|
| | | | | | | Compté | Cf | |
| 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 | COSCINODISCOPHYCEAE | NEW045 | Cel. | 20160 | 19 | | 6,38E-02 | 69,43 |
| Diatomées centriques indéterminées <10 µm | COSCINODISCOPHYCEAE | 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 | OOCLAC | 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 | 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 | COSCONODISCOPHYCEAE | 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 | CRCCRJ | 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 | COSCONODISCOPHYCEAE | NEW045 | Cel. | 20160 | 4 | 6,72E-03 | 7,31 | |
| Diatomées centriques indéterminées <10 µm | COSCONODISCOPHYCEAE | 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 parva | 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 | Potamothrix 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 : <input type="text" value="Faible"/> | | | |
|  Pour mieux affirmer ses missions, le Cemagref devient Irstea | | | |
| 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 : | | | |
| Hauteur (m) : | | | Talus non visible |
| Impacts humains visibles : | | | |
| Indices d'érosion : | | | |
| Type de substrat dominant : | | | |
| Type de végétation dominante : | | | |
| 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) : | | | Absence |
| 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 : | | | <input type="text" value="hélophytes"/> |
| Commentaires / Précisions | | | |
| Niveau d'eau 0,40 m au dessus de la normale | | | |

| Profil Gauche | | Profondeur (m) | | Substrat dominant | | Taxons | | Abondance | |
|---------------|--------|----------------|--|-------------------|--|--------|--|-----------|--|
| 1 | 1,5 T | | | | | | | | |
| 2 | 1,5 T | | | | | | | | |
| 3 | 1,5 T | | | | | | | | |
| 4 | 1,5 T | | | | | | | | |
| 5 | 1,5 T | | | | | | | | |
| 6 | 1,5 T | | | | | | | | |
| 7 | 1,5 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 | | | | | | | | |

| Points contacts | Profondeur (m) | Substrat dominant | Taxons | Abondance |
|-----------------|----------------|-------------------|--------|-----------|
| 1 | 1,5 T | | NUPLUT | 4 |
| 2 | 1,5 T | | NUPLUT | 4 |
| 3 | 1,5 T | | NUPLUT | 4 |
| 4 | 1,5 T | | NUPLUT | 4 |
| 5 | 1,5 T | | NUPLUT | 5 |
| 6 | 1,5 T | | NUPLUT | 5 |
| 7 | 1,5 T | | NUPLUT | 5 |
| 8 | 2 T | | MYRVYR | 1 |
| 9 | 2,05 T | | MYRVYR | 1 |
| 10 | 2,05 T | | MYRVYR | 1 |
| 11 | 2,05 T | | NA | #N/A |
| 12 | 2,05 T | | MYRVYR | 1 |
| 13 | 2,05 T | | NA | #N/A |
| 14 | 2,1 T | | NA | #N/A |
| 15 | 2,5 T | | NUPLUT | 2 |
| 16 | 3,55 T | | POTBER | 1 |
| 17 | 4,1 T | | NA | #N/A |
| 18 | 4,5 T | | NA | #N/A |
| 19 | 4,8 T | | NA | #N/A |
| 20 | 5 T | | NA | #N/A |
| 21 | 5,6 T | | NA | #N/A |
| 22 | 6 T | | NA | #N/A |
| 23 | 7 T | | NA | #N/A |
| 24 | 6,5 T | | NA | #N/A |
| 25 | 7,2 T | | NA | #N/A |
| 26 | 7,1 T | | NA | #N/A |
| 27 | 7,4 T | | NA | #N/A |
| 28 | 7,4 T | | NA | #N/A |
| 29 | 7,3 T | | NA | #N/A |
| 30 | 7,8 T | | NA | #N/A |

| Points contacts | Profondeur (m) | Substrat dominant | Taxons | Abondance |
|-----------------|----------------|-------------------|---------------------------|-----------|
| 1 | 1,5 T | | Nuphar lutea (L.) Sm. | 1 |
| 2 | 1,5 T | | Nuphar lutea (L.) Sm. | 4 |
| 3 | 1,5 T | | Nuphar lutea (L.) Sm. | 4 |
| 4 | 1,5 T | | Nuphar lutea (L.) Sm. | 4 |
| 5 | 1,5 T | | Nuphar lutea (L.) Sm. | 5 |
| 6 | 1,5 T | | Nuphar lutea (L.) Sm. | 5 |
| 7 | 1,5 T | | Nuphar lutea (L.) Sm. | 5 |
| 8 | 2 T | | Hippuris vulgaris L. | 1 |
| 9 | 2,05 T | | Hippuris vulgaris L. | 2 |
| 10 | 2,05 T | | Hippuris vulgaris L. | 1 |
| 11 | 2,05 T | | Myriophyllum verticillat. | 1 |
| 12 | 2,05 T | | Myriophyllum verticillat. | 1 |
| 13 | 2,05 T | | Myriophyllum verticillat. | 1 |
| 14 | 2,1 T | | Myriophyllum verticillat. | 1 |
| 15 | 2,5 T | | Myriophyllum verticillat. | 1 |
| 16 | 3,55 T | | Myriophyllum verticillat. | 1 |
| 17 | 4,1 T | | Myriophyllum verticillat. | 1 |
| 18 | 4,5 T | | Myriophyllum verticillat. | 1 |
| 19 | 4,8 T | | Myriophyllum verticillat. | 1 |
| 20 | 5 T | | Myriophyllum verticillat. | 1 |
| 21 | 5,6 T | | Myriophyllum verticillat. | 1 |
| 22 | 6 T | | Myriophyllum verticillat. | 1 |
| 23 | 7 T | | Myriophyllum verticillat. | 1 |
| 24 | 6,5 T | | Myriophyllum verticillat. | 1 |
| 25 | 7,2 T | | Myriophyllum verticillat. | 1 |
| 26 | 7,1 T | | Myriophyllum verticillat. | 1 |
| 27 | 7,4 T | | Myriophyllum verticillat. | 1 |
| 28 | 7,4 T | | Myriophyllum verticillat. | 1 |
| 29 | 7,3 T | | Myriophyllum verticillat. | 1 |
| 30 | 7,8 T | | Myriophyllum verticillat. | 1 |

| UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES | | PROFIL GAUCHE | | DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME AFNOR XP T90-328 | |
|---|------------|---------------|--|---|--|
| LES ROUSSES | GREBE | VZ456/43 | Les champs suivants sont à remplir : | 100 | |
| GREBE | PROMPT P | PROMPT P | Longueur du profil (20m < L < 100m) : | 50 | |
| Date (jj/mm/aaaa) | 15/07/2014 | | Distance du début du profil (par rapport au point central) (> 10m) : | | |
| Matériau utilisé : | tableau | | | | |
| 17.95 | | | | | |
| Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 3,95 | | | | | |
| 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

| 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 | CHASPX | 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 | CHASPX | 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 | CHASPX | 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 | CHASPX | 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 | CHASPX | 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 | | |
|-------------------------|-------------|---------------------|
| 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 | |

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 : 936930.000
 Y : 6907750.000

Coordonnées GPS de fin : Lambert 93
 X :
 Y :



Pour mieux affirmer ses missions, le Cemagref devient Irstea

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./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 : | 936305,000 |
| | | 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-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" | | | |
| 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

| <p>Profil Gauche</p> <p>Pour un même point contact profil, nous avons nécessairement une redondance de l'information pour le profondéur 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> | | Profondeur (m) | Substrat dominant | Taxons | Abondance |
|---|--------|----------------|-------------------|--------|-----------|
| 2 | 1,15 T | B | CHAMAJ | | |
| 3 | 1,2 T | | CHAMAJ | | |
| 4 | 1,4 T | | CHAMAJ | | |
| 5 | 1,5 T | | CHAMAJ | | |
| 6 | 1,8 T | | NA | | |
| 7 | 1,75 T | | NA | | |
| 8 | 1,85 T | | NUPLUT | | |
| 9 | 1,9 T | | NA | | |
| 10 | 2,9 T | | NA | | |
| 11 | 4,4 T | | NA | | |
| 12 | 5,3 T | | NA | | |
| 13 | 6,9 T | | NA | | |
| 14 | 7,5 T | | NA | | |
| 15 | 8,2 T | | NA | | |
| 16 | 8,6 T | | NA | | |
| 17 | 9,5 T | | NA | | |
| 18 | 9,9 T | | NA | | |
| 19 | 10,7 T | | NA | | |
| 20 | 11,9 T | | NA | | |
| 21 | 11,3 T | | NA | | |
| 22 | 11,7 T | | NA | | |
| 23 | 11,7 T | | NA | | |
| 24 | 11,9 T | | NA | | |
| 25 | 11,7 T | | NA | | |
| 26 | 11,5 T | | NA | | |
| 27 | 11,6 T | | NA | | |
| 28 | 11,7 T | | NA | | |
| 29 | 11,5 T | | NA | | |
| 30 | 11,7 T | | NA | | |

| <p>UNITÉ D'OBSERVATION MACROPHYTES</p> | | <p>LES ROUSSES</p> | | <p>PROFIL GAUCHE</p> | | <p>DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME AFNOR XP T90-328</p> | |
|---|-----------------------|--|------------|---|----------|--|-----|
| Nom du plan d'eau : | GREBE | Date : | 15/07/2014 | Code : | V4165643 | Longueur du profil (20m<-<100m) : | 100 |
| Organisme responsable : | PROMPT P. BOUVERGEOFF | Matériel utilisé : | rateau | Distance du début du profil par rapport au point central (>10m) : | | 50 | |
| Heure début (hh:mm) : | 18:30 | Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : | 1,86 | | | | |
| Heure fin (hh:mm) : | 18:55 | Commentaires / Précisions | | | | | |
| <p>Coordonnées GPS de début :</p> <p>Lambert 93</p> <p>X : <input type="text"/></p> <p>Y : <input type="text"/></p> | | | | | | | |
| <p>Coordonnées GPS de fin :</p> <p>Lambert 93</p> <p>X : <input type="text"/></p> <p>Y : <input type="text"/></p> | | | | | | | |

Les champs suivants sont à remplir :

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

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



Pour mieux affirmer ses missions, le Cemagref devient Irstea

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

UNITÉ D'OBSERVATION MACROPHYTES

PROFIL DROIT

LES ROUSSES

Nom du plan d'eau : GREBE
 Organisme : GREBE
 N° Unité d'observation : 2
 Date (jj/mm/aaaa) : 15/07/2014
 Heure début (hh:mm) : 1900
 Heure fin (hh:mm) : 1920
 Code : PROMPT P/BOURGEOIS F
 Opérateur :
 Matériau utilisé : râteau
 Longueur du profil (20m<L<=100m) : 100
 Distance de début du profil par rapport au point central (>=10m) : 50

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 3,4

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début : Lambert 93
 X :
 Y :
 Lambert 93
 X :
 Y :



| Points contacts | Profondeur (m) | Substrat dominant | Taxons | Abondance |
|-----------------|----------------|-------------------|----------|-----------|
| 1 | 0,7 T | | NA | |
| 2 | 0,8 T | | SPISPX | 3 |
| | | | MOUSFX | 1 |
| | | | POTTEC | 1 |
| 3 | 0,8 T | B | SPISPX | 3 |
| 4 | 0,95 T | B | SPISPX | 3 |
| 5 | 1,1 T | B | NA | |
| 6 | 1,5 T | B | NA | |
| 7 | 1,8 T | | NA | |
| 8 | 1,85 T | | NA | |
| 9 | 1,95 T | | NA | |
| 10 | 2,0 T | | NA | |
| 11 | 3,9 T | | NA | |
| 12 | 4,45 T | | NA | |
| 13 | 5,4 T | | MYRVEJER | 1 |
| 14 | 5,4 T | | NA | |
| 15 | 6,3 T | | NA | |
| 16 | 7,8 T | | NA | |
| 17 | 8,5 T | | NA | |
| 18 | 9,5 T | | NA | |
| 19 | 10,2 T | | NA | |
| 20 | 10,3 T | | NA | |
| 21 | 10,8 T | | NA | |
| 22 | 10,8 T | | NA | |
| 23 | 10,8 T | | NA | |
| 24 | 10,8 T | | NA | |
| 25 | 10,8 T | | NA | |
| 26 | 10,7 T | | NA | |
| 27 | 10,5 T | | NA | |
| 28 | 11,3 T | | NA | |
| 29 | 10,9 T | | NA | |
| 30 | 11,7 T | | NA | |

#N/A
 Spirogyra sp. Link
 Mougeotia sp. C. Agardh
 Plectonogon perminu
 Spirogyra sp. Link
 Spirogyra sp. Link
 #N/A
 #N/A
 #N/A
 #N/A
 #N/A
 #N/A
 #N/A
 #N/A
 #N/A
 Myricophyllum verticillatib

| 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 : | | | |
| Hauteur (m) : | Néant (Pente douce) | | |
| 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

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

| Points contacts | Profondeur (m) | Substrat dominant | Taxons | Abondance |
|-----------------|----------------|-------------------|--------|-----------|
| 1 | 0,9 T | | SCIAC | 5 |
| 2 | 0,95 T | | NIPLUT | 2 |
| 3 | 1 T | | SPISPX | 1 |
| 4 | 1,1 T | | SCIAC | 5 |
| 5 | 1,25 T | | SPISPX | 1 |
| 6 | 1,35 T | | SCIAC | 5 |
| 7 | 1,45 T | | SPISPX | 1 |
| 8 | 1,5 T | | SCIAC | 5 |
| 9 | 1,6 T | | SPISPX | 1 |
| 10 | 1,65 T | | SCIAC | 5 |
| 11 | 1,9 T | | NIPLUT | 2 |
| 12 | 1,95 T | | SPISPX | 1 |
| 13 | 1,95 T | | SCIAC | 5 |
| 14 | 1,95 T | | SPISPX | 1 |
| 15 | 2,05 T | | SCIAC | 5 |
| 16 | 2,35 T | | SPISPX | 1 |
| 17 | 2,65 T | | SCIAC | 5 |
| 18 | 4,4 T | | NIPLUT | 2 |
| 19 | 5,2 T | | SPISPX | 1 |
| 20 | 5,7 T | | SCIAC | 5 |
| 21 | 6,2 T | | SPISPX | 1 |
| 22 | 6,2 T | | SCIAC | 5 |
| 23 | 6,6 T | | SPISPX | 1 |
| 24 | 6,8 T | | SCIAC | 5 |
| 25 | 6,9 T | | SPISPX | 1 |
| 26 | 7 T | | SCIAC | 5 |
| 27 | 7,1 T | | NIPLUT | 2 |
| 28 | 7,3 T | | SPISPX | 1 |
| 29 | 7,3 T | | SCIAC | 5 |
| 30 | 7,4 T | | SPISPX | 1 |

| Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) | Commentaires / Précisions |
|--|---------------------------|
| 2,85 | |

| Coordonnées GPS de début : | Lambert 93 |
|----------------------------|------------|
| X : | |
| Y : | |

| Coordonnées GPS de fin : | Lambert 83 |
|--------------------------|------------|
| X : | |
| Y : | |

| Nom du plan d'eau : | LES ROUSSES |
|-------------------------|-------------|
| Organisme : | GREBE |
| N°Unité d'observation : | 3 |
| Heure début (hh.mm) : | 13.25 |
| Heure fin (hh.mm) : | 14.00 |

| Code : | Opérateur : | Date (jj/mm/aaaa) : | Matériel utilisé : |
|----------|---------------------|---------------------|--------------------|
| V2409043 | PROMPT P JBOURGEO F | 15/07/2014 | releu |

Les champs suivants sont à remplir :
 Longueur du profil (20m<L<100m) : 100
 Distance du début du profil par rapport au point central (>10m) : 50



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 = Σ ai/30 | Profil central Maci = Σ ai/30 | Profil droit Madi = Σ 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).

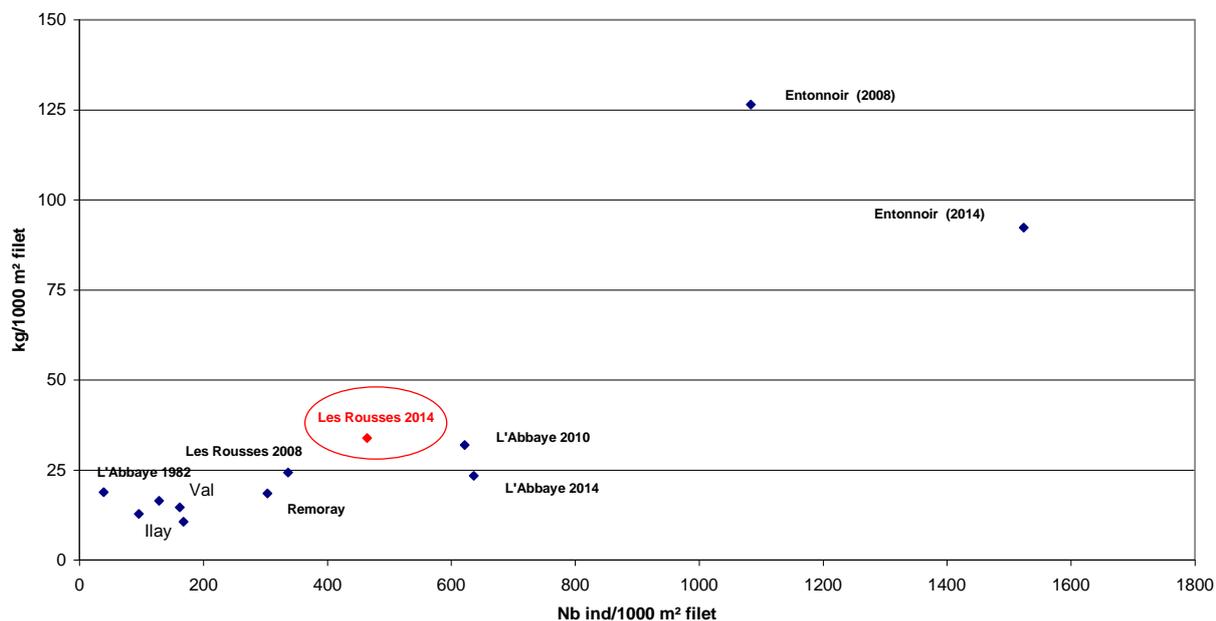


Fig 1 : position au regard des rendements surfaciques des filets des plans d'eau naturels et de gabarits identiques de l'arc jurassien.

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 :

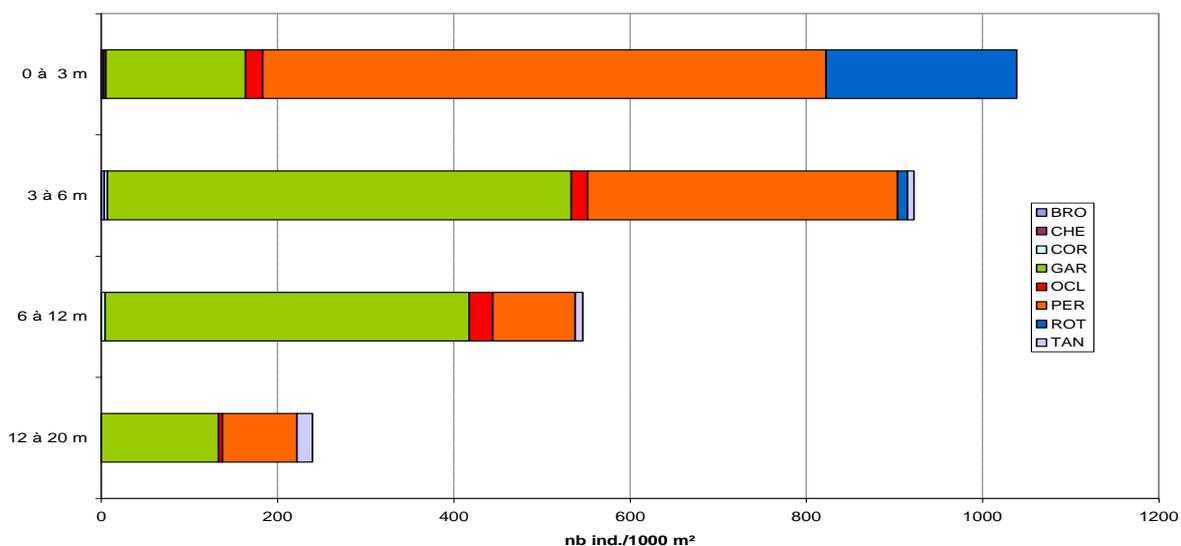


Fig 2 : distribution verticale des captures observées en automne 2014 avec les filets benthiques dans le lac des Rousses.

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

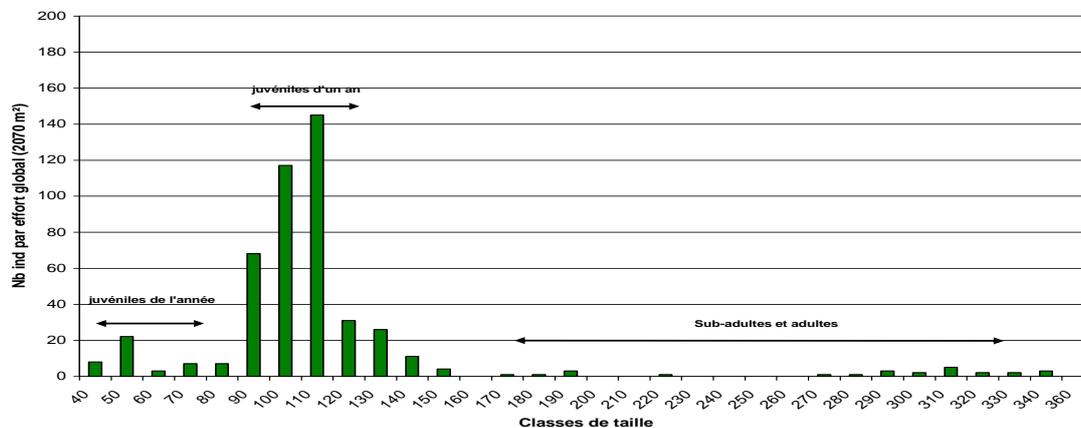


Fig 3 : répartition en classes de tailles de l'échantillon de gardons capturés dans les filets benthiques dans le lac des Rousses en automne 2014

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

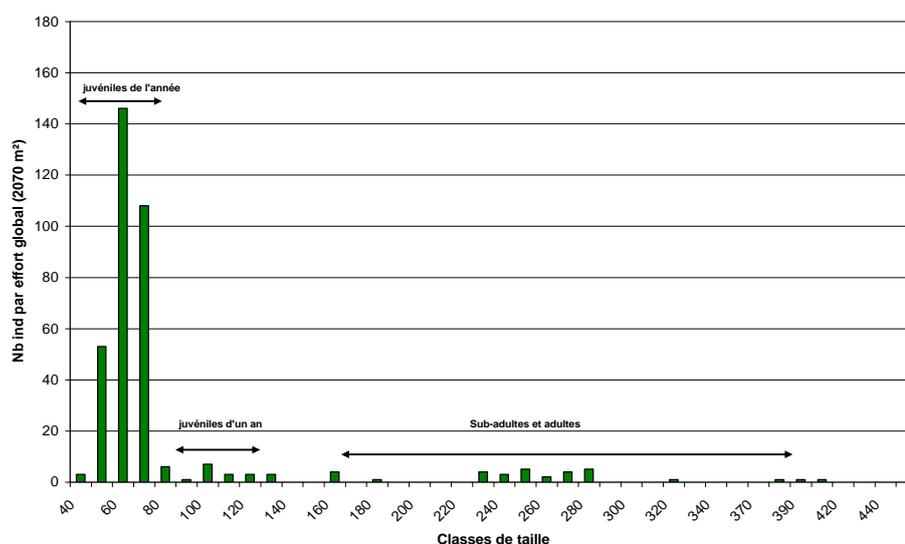


Fig 4 : répartition en classes de tailles de l'échantillon de perches communes capturés dans les filets benthiques dans le lac des Rousses en automne 2014

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.