

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

- Suivi 2018 -

Rapport de données et d'interprétation
LAC de REMORAY (Doubs)





Papier recyclé



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

Interlocuteur : M. Loïc IMBERT

Titre : Surveillance de la qualité des plans d'eau des bassins Rhône Méditerranée Corse – Suivi 2018 – Rapport de données et d'interprétation – Lac de Remoray (Doubs).

Mots-Clés : Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, Programme de surveillance, DCE, suivi 2018, plans d'eau, Doubs, lac de Remoray.

Date : Octobre 2019
Statut du rapport : Rapport final

Auteurs : François BOURGEOT
Arnaud OLIVETTO
Philippe PROMPT (Macrophytes)

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

Nombre d'ex. édités : 1
Nb de pages (+annexes) : 42 (+68) + Synthèse piscicole AFB 2016

Réalisation :



Groupe de recherche et d'Etude
Biologie et Environnement

23 rue Saint Michel - 69007 LYON

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

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	8
1.1 ORGANISATION DU RAPPORT	8
1.2 TYPOLOGIE NATURELLE DES PLANS D'EAU	8
2. PROTOCOLES DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE	9
2.1 PHYSICO-CHIMIE DES EAUX ET DU SEDIMENT	9
2.1.1 CAMPAGNES DE MESURES	9
2.1.2 PRELEVEMENTS	9
2.1.3 PARAMETRES MESURES	10
2.2 COMPARTIMENTS BIOLOGIQUES	11
2.2.1 PHYTOPLANCTON	11
2.2.2 MACROPHYTES	12
2.2.3 PHYTOBENTHOS	13
3. CONTEXTE GENERAL ET CARACTERISTIQUES DU PLAN D'EAU	15
4. PHYSICO-CHIMIE DES EAUX ET DES SEDIMENTS	19
4.1 PHYSICO-CHIMIE DES EAUX	19
4.1.1 PROFILS VERTICAUX	19
4.1.2 PARAMETRES DE MINERALISATION	21
4.1.3 PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX (HORS MICROPOLLUANTS)	21
4.1.4 MICROPOLLUANTS MINERAUX	23
4.1.5 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES	24
4.2 PHYSICO-CHIMIE DES SEDIMENTS	25
4.2.1 PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX (HORS MICROPOLLUANTS)	25
4.2.2 MICROPOLLUANTS MINERAUX	26
4.2.3 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES	26
5. COMPARTIMENTS BIOLOGIQUES	28
5.1 PHYTOPLANCTON	28
5.2 MACROPHYTES	32
5.2.1 FLORE AQUATIQUE ET SUPRA-AQUATIQUE RECENSEE PAR UNITE D'OBSERVATION	32
5.2.2 VEGETAUX D'INTERET PATRIMONIAL ET ESPECES VEGETALES POTENTIELLEMENT ENVAHISSANTES	35
5.2.3 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	36
5.2.4 CONCLUSIONS	37
5.3 PHYTOBENTHOS (DIATOMES BENTHIQUES)	39
6. APPRECIATION GLOBALE DE LA QUALITE DU PLAN D'EAU	41

ANNEXES	43
LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR EAU	45
LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR SEDIMENTS	55
COMPTES RENDUS DES CAMPAGNES DE PRELEVEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES ET PHYTOPLANCTONIQUES	59
RAPPORT D'ANALYSE PHYTOPLANCTON	74
RAPPORT D'ANALYSES PHYTOBENTHOS	80
RAPPORT D'ANALYSES MACROPHYTES	92
SYNTHESE PISCICOLE AFB 2016	111

PREAMBULE

Cette étude de diagnostic écologique de plans d'eau a été réalisée dans le cadre du programme de surveillance établi lors de la mise en œuvre de la directive cadre européenne sur l'eau (DCE)¹, prescrivant une atteinte des objectifs environnementaux tendant vers un « bon état » écologique des masses d'eau en 2027. En application de cette dernière, il est demandé à chaque état membre d'évaluer l'état écologique des masses d'eau d'origine naturelle ou le potentiel écologique des masses d'eau fortement modifiées et artificielles.

L'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse a mandaté le bureau d'études GREBE pour l'acquisition de données écologiques sur un certain nombre de masses d'eau de plans d'eau (MEPE) de plus de 50 hectares du nord du bassin Rhône-Méditerranée. Les prestations ont été réalisées en application de l'arrêté du 7 août 2015², modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010³ établissant le programme de surveillance de l'état des eaux.



Lac de Remoray le 02/08/18

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

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

³ Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat. *Arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R. 212-22 du code de l'environnement*.

1. INTRODUCTION

1.1 Organisation du rapport

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

1.2 Typologie naturelle des plans d'eau

La typologie naturelle des plans d'eau utilisée dans le rapport est définie dans l'arrêté du 12 janvier 2012⁴ relatif aux méthodes et aux critères à mettre en œuvre pour délimiter et classer les masses d'eau. La typologie est basée sur l'origine des plans d'eau (naturelle ou anthropique), leur hydro-écorégion⁵, la forme de leur cuvette et leur fonctionnement hydraulique. Les formes théoriques de cuvettes lacustres sont présentées *Figure 1*, et sont définies comme suit :

- Forme L : lac peu profond, zone littorale largement prépondérante, stratification thermique peu étendue et/ou instable (lac polymictique).

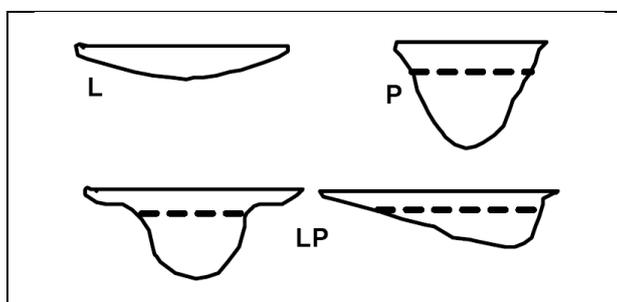


Figure 1 - Formes théoriques de la cuvette lacustre. La ligne pointillée indique la limite théorique de profondeur maximale de la thermocline en été (figure issue de la circulaire 2005/11).

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

⁴ Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat. *Arrêté du 12 janvier 2010 relatif aux méthodes et aux critères à mettre en œuvre pour délimiter et classer les masses d'eau et dresser l'état des lieux prévu à l'article R. 212-3 du code de l'environnement.* Journal Officiel de la République Française.

⁵ Wasson, J. G., Chandesris, A., Pella, H., & Blanc, L. (Juin 2002). *Les hydro-écorégions de France métropolitaine, approche régionale de la typologie des eaux courantes et éléments pour la définition des peuplements de référence d'invertébrés.* Cemagref.

- Forme LP : lac ayant à la fois une zone profonde stratifiée stable (monomictique ou dimictique) et une zone littorale étendue, la cuvette pouvant être symétrique ou asymétrique.

2. Protocoles de prélèvement et d'analyse

2.1 Physico-chimie des eaux et du sédiment

2.1.1 Campagnes de mesures

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

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

2.1.2 Prélèvements

2.1.2.1 Prélèvements d'eau

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

La zone euphotique correspond à 2,5 fois la transparence de l'eau. Cette dernière est mesurée à l'aide d'un disque de Secchi de 20 centimètres de diamètre, à quarts alternativement blancs ou noirs. Un premier échantillonnage est destiné aux dosages de micropolluants. Il est réalisé avec une bouteille à prélèvement verticale de type Kemmerer de 1,2 litre en téflon. Les prélèvements unitaires sont répartis de manière équidistante sur l'ensemble de la zone euphotique puis homogénéisés dans un seau de 17 litres en polyéthylène haute densité (PEHD). Cette opération peut être répétée si besoin jusqu'à obtention du volume nécessaire aux analyses. Le contenu est ensuite versé directement dans les différents flacons ou à l'aide d'un entonnoir en PEHD dans le cas de contenants à col étroit.

Un second échantillonnage, réalisé à l'aide d'un tuyau, est destiné aux analyses phytoplanctoniques, aux analyses physico-chimiques classiques et à la quantification de la chlorophylle *a*. Le volume d'eau échantillonné par le moyen d'un tuyau étant trop faible dans le cas d'une zone euphotique peu importante, l'échantillonnage est préférentiellement réalisé au moyen d'une bouteille verticale et d'une série de prélèvements unitaires sur l'étendue de la zone euphotique si celle-ci n'excède pas une profondeur de 7 mètres.

La zone profonde est échantillonnée à profondeur fixe, à 1 mètre du sédiment, puis traitée de la même manière que l'échantillonnage de la zone euphotique. L'opération est répétée jusqu'à obtention du volume nécessaire aux analyses. Dans le cas d'un échantillonnage à profondeur fixe et d'un grand volume d'eau souhaité, une bouteille téflonisée de type Niskin de 8 litres peut être utilisée.

2.1.2.2 Prélèvements de sédiments

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

2.1.3 Paramètres mesurés

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

2.1.3.1 Paramètres de pleine eau

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

- les paramètres mesurés in situ à chaque campagne:
 - température, oxygène dissous (concentration et taux de saturation), pH, conductivité à 25°C et matière organique dissoute fluorescente. Ces paramètres sont mesurés sur l'ensemble de la colonne d'eau à l'aide d'une sonde multi paramètres munie d'un câble.
 - transparence mesurée au disque de Secchi de 20 centimètres de diamètre, à quarts alternativement blancs ou noirs.

- les paramètres analysés en laboratoire sur prélèvements intégrés au niveau de la zone trophogène et prélèvements au niveau du fond :
 - paramètres généraux : azote Kjeldahl, ammonium, nitrates, nitrites, orthophosphates, phosphore total, carbone organique total, matières en suspension, turbidité, chlorophylle a et phéopigments (échantillon filtré sur site à l'aide d'une pompe à vide manuelle / paramètres ne concernant que l'échantillon intégré), silice dissoute, demande biologique en oxygène (DBO), demande chimique en oxygène (DCO);
 - paramètres de minéralisation : chlorures, sulfates, hydrogénocarbonates, calcium, magnésium, sodium, potassium, dureté totale, titre alcalimétrique complet (TAC) ;
 - micropolluants : substances prioritaires, autres substances et pesticides en référence à l'arrêté du 7 août 2015 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux. Les micropolluants organiques ont été mesurés sur les échantillons d'eau brute et les micropolluants minéraux sur l'eau filtrée du même prélèvement.

2.1.3.2 Paramètres du sédiment

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

- l'eau interstitielle : orthophosphates, phosphore total et ammonium ;
- la phase solide : carbone organique, azote Kjeldahl, phosphore total, matières organiques volatiles, granulométrie inférieure à 2 mm (argiles, limons fins et grossiers et sables fins et grossiers), et micropolluants suivant l'arrêté du 7 août 2015 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux.

2.2 Compartiments biologiques

2.2.1 Phytoplancton

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

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

d'une bouteille à prélèvement (cf. §2.1.2.1) au droit du point le plus profond du plan d'eau. Cet échantillon est également utilisé pour la filtration in situ de la chlorophylle *a*. Les échantillons de phytoplancton sont fixés au lugol, puis stockés au réfrigérateur avant détermination et comptage des objets algaux⁷ au sein du laboratoire du GREBE. L'inventaire et le dénombrement du phytoplancton ont été réalisés, après passage en chambre de sédimentation, sous microscope inversé. En cas de difficulté d'identification ou de fortes abondances, une vérification des diatomées (algues microscopiques siliceuses) a été réalisée en parallèle, entre lame et lamelle sous microscope droit, selon le mode préparatoire décrit par la norme NF T90-354⁸. Les résultats sont présentés sous forme d'inventaires taxinomiques précisant pour chaque taxon le nombre de cellules dénombrées par ml et le biovolume total du taxon (mm³/l), accompagnés d'une représentation de l'évolution du peuplement algal en termes d'abondance relatives des différents groupes algaux.

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

2.2.2 Macrophytes

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

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

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

⁷ Laplace-Treyture, C. ; Barbe, J. ; Dutartre, A. ; Druart, J.-C. ; Rimet, F. ; Anneville, O. ; *et al.* (Septembre 2009). *Protocole Standardisé d'échantillonnage, de conservation et d'observation du phytoplancton en plan d'eau*, v3.3.1. INRA, Cemagref.

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

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

- 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.

L'Indice Biologique Macrophytes Lacustre (IBML) a été calculé à l'aide du SEEE (version 1.0.1 de l'indicateur). Cet indice n'est constitué pour l'instant que d'une seule métrique : la note de trophie. Il renseigne donc sur le niveau trophique du plan d'eau et sur les apports en éléments nutritifs au plan d'eau.

2.2.3 Phytobenthos

L'analyse du phytobenthos concerne l'échantillonnage des diatomées benthiques présentes sur la base immergée des hélrophytes et sur des supports minéraux durs tel que décrit le protocole d'échantillonnage du phytobenthos en plans d'eau de l'Irstea (2013)¹⁰.

¹⁰ Echantillonnage des communautés de phytobenthos en plans d'eau. Irstea REBX – Version 1.2 – Février 2013.

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

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

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

3. Contexte général et caractéristiques du plan d'eau

Le lac de Remoray se situe au sein de la haute chaîne du massif du Jura, dans le département du Doubs, sur la commune de Labergement-Sainte-Marie à 850 mètres d'altitude. D'origine glaciaire, il occupe, à 8 kilomètres environ des sources du Doubs, le fond d'un synclinal. Depuis 1980, le lac, les zones humides environnantes et une partie forestière sont classés en réserve naturelle nationale. Son émissaire, la Taverner, conflue avec le Doubs après avoir traversé une zone de marais, avant que ce dernier ne se jette dans le lac de Saint-Point, quelque deux kilomètres en aval. Ces marais inondables résultent d'un delta sédimentaire formé par le Doubs se déversant historiquement dans une vaste cuvette comprenant les deux systèmes lacustres¹¹. Une carte de localisation du lac est présentée *Figure 2*.

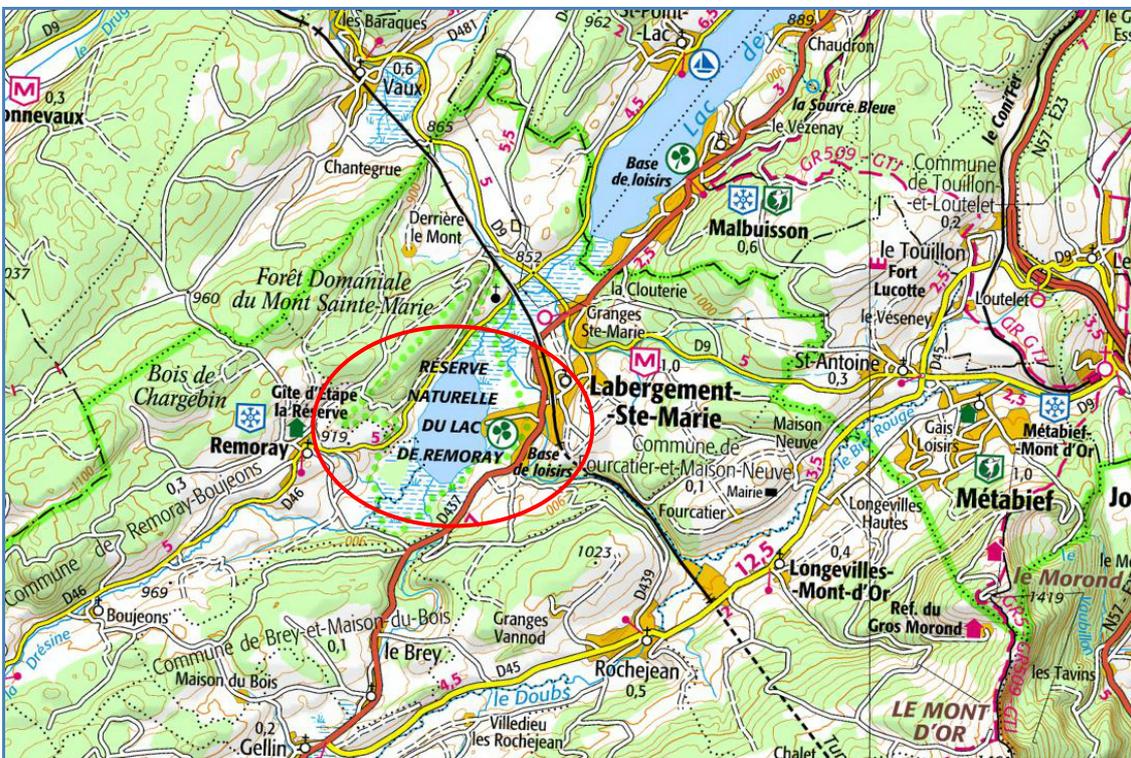


Figure 2 – Carte de localisation du lac de Remoray (Doubs, base carte IGN 1:100 000).

D'une superficie de 95 hectares, le lac de Remoray affiche une profondeur maximale de l'ordre de 27 mètres, pour un volume global de 9 millions de m³. Une bathymétrie du plan d'eau est présentée *Figure 3*. Le climat est rude, de type tempéré froid, et humide, avec une température moyenne annuelle de l'ordre de 7°C et une pluviométrie importante, avec une moyenne cumulée annuelle de 1400 mm au niveau de lac. La période de prise en glace des eaux,

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

concernant généralement l'intégralité du lac, et pouvant aller jusqu'à trois mois, est généralement comprise entre les mois de décembre et mars, mais peut s'étendre plus tard. Le lac a un fonctionnement de type dimictique de premier ordre¹², c'est-à-dire qu'il présente deux périodes de brassage (saison chaude / saison froide) ainsi qu'un hypolimnion proche de 4°C. Le temps de séjour des eaux est de l'ordre de trois mois et demi. Incliné dans l'hydro-écocorégion de rang 1 «Jura-Préalpes du Nord», le lac de Remoray est, selon la typologie nationale, un lac de type N4¹³, soit un lac profond de moyenne montagne calcaire avec présence d'une zone littorale.

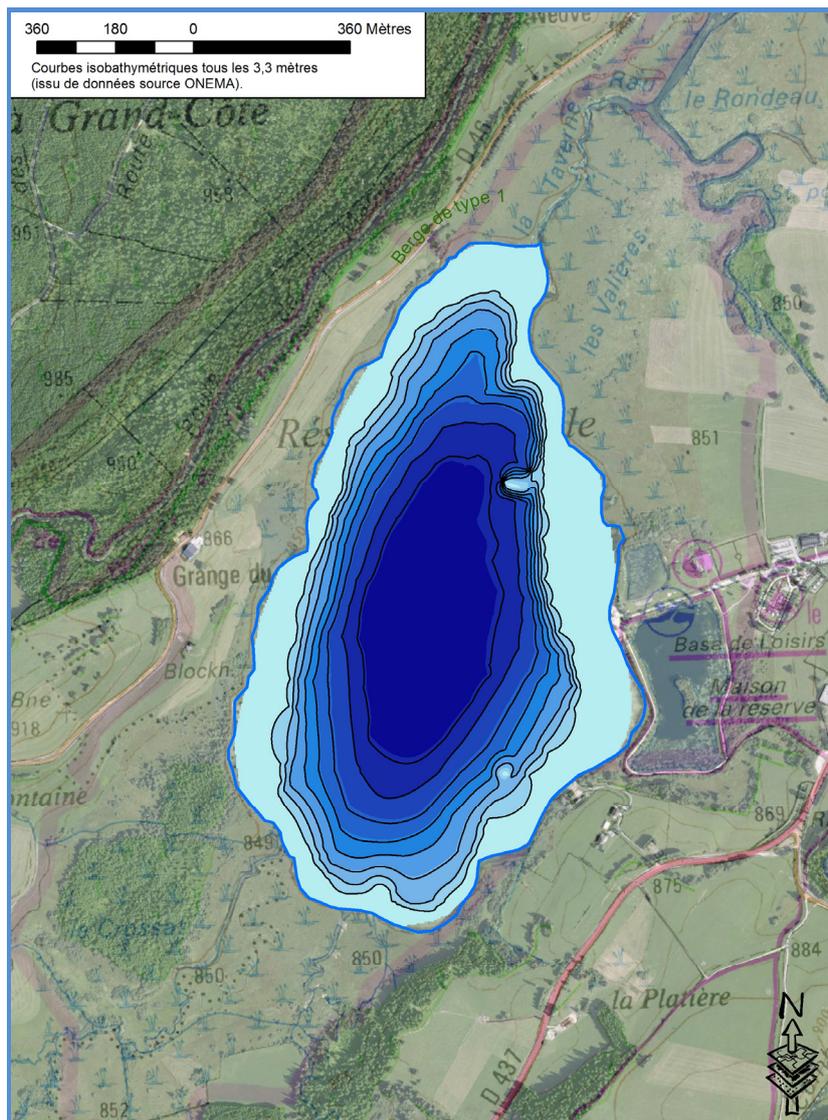


Figure 3 – Bathymétrie du lac de Remoray. Cartographie issue de données sources AFB (Onema). Courbes isobathymétriques tous les 3,3 mètres et point profond de l'ordre de 27 mètres.

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

¹³ 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.

Les pressions de pollution s'exerçant sur le milieu proviennent essentiellement des différents villages drainés par la Drésine et le Lhaut, les deux principaux tributaires du lac de Remoray, sur un petit bassin versant topographique de 2990 hectares, largement recouvert de pâtures et de boisements. Les zones humides, constituées de phragmitaies et de tourbières, sont également bien représentées sur le bassin versant. Les pollutions domestiques semblent néanmoins globalement résorbées ou en voie de l'être. Des bâtiments d'élevage et une scierie posaient cependant encore récemment un certain nombre de problèmes de pollutions organique et toxique sur les tributaires du lac (B. Tissot, comm. pers, réserve naturelle de Remoray, 2007).

Le lac et sa réserve sont gérés par l'association des amis de la réserve naturelle du lac de Remoray. Les usages concernent la pêche (seconde catégorie piscicole), autorisée depuis une embarcation non motorisée, et la baignade, avec l'aménagement d'une plage au niveau de la berge est du lac. Réceptacle de l'activité humaine sur son bassin versant, le lac de Remoray, de nature oligo-mésotrophe, a subi une importante dégradation d'un point de vue trophique et chimique au cours de son histoire récente. Les derniers suivis de qualité dénotaient un état écologique globalement médiocre, et une matrice sédimentaire dégradée au sein de laquelle ont été quantifiés de nombreux HAP.

Le lac de Remoray appartient à la fois au réseau de contrôle de surveillance (RCS) et au contrôle opérationnel (RCO), mis en place pour répondre aux exigences de la Directive cadre sur l'Eau en matière de surveillance des milieux. L'objectif du RCS est d'évaluer l'état général des eaux à l'échelle de chaque bassin tandis que le CO vise à évaluer l'état des masses d'eau identifiées comme risquant de ne pas atteindre leurs objectifs environnementaux et rendre compte de l'efficacité des mesures mises en œuvre. La pollution diffuse par les nutriments constitue la pression identifiée à l'origine du risque de non atteinte des objectifs sur le lac de Remoray.

Le *Tableau 1* présente les dates et types d'interventions réalisés au cours de ce suivi. 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 de Remoray en 2018.

		Physico-chimie		Compartiments biologiques		
		eau	sédiments	Phytoplancton	Phytobenthos	Macrophytes
C1	22/03/2018					
C2	29/05/2018					
C3	10/07/2018					
	02/08/2018					
C4	19/09/2018					

Une synthèse des données météorologiques de l'année 2018 au niveau de La Chaux (Doubs, 900 m d'altitude, 30 kilomètres du lac de Remoray à vol d'oiseau) est présentée en *Figure 4*.

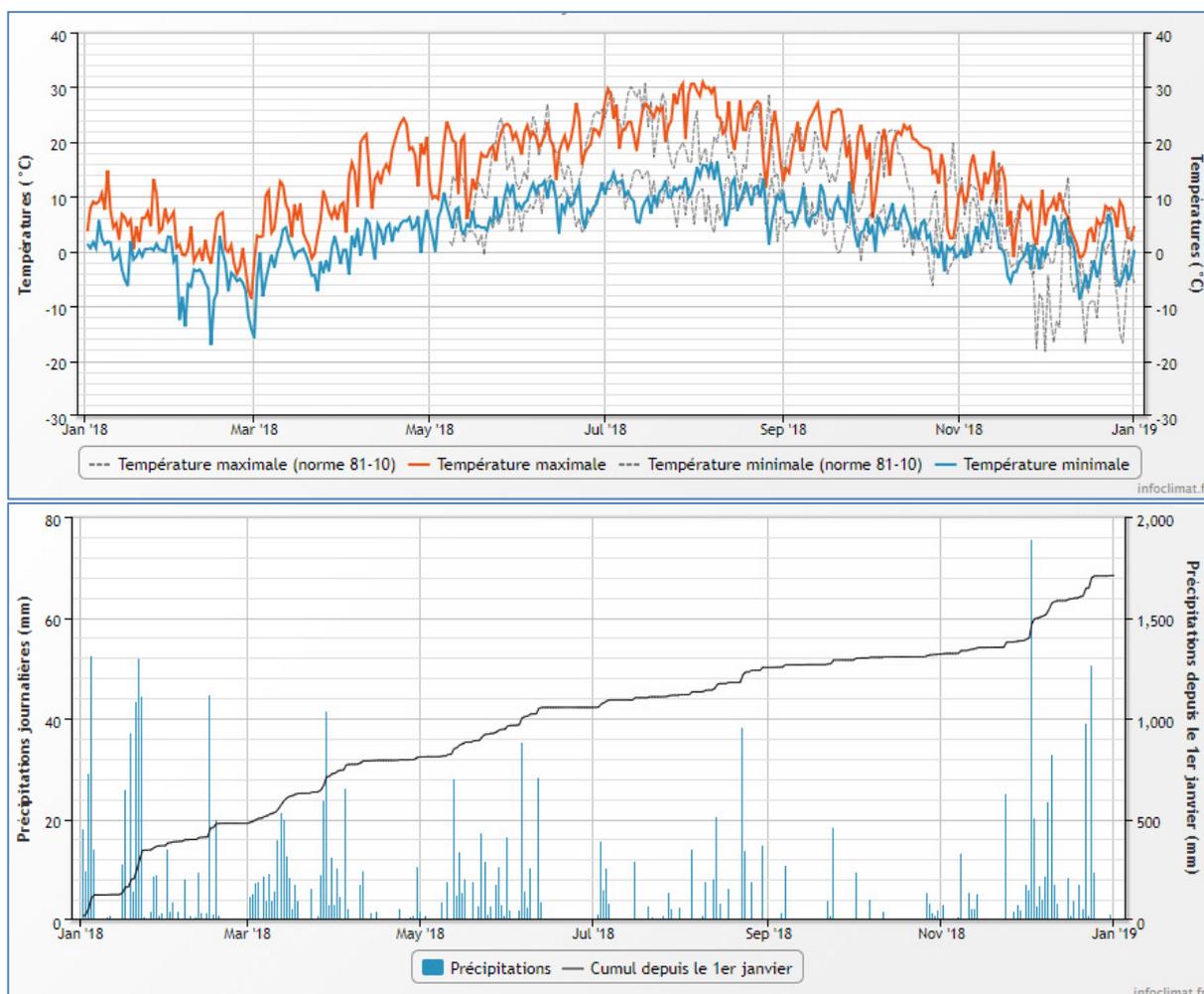


Figure 4 – Données météorologiques 2018 à La Chaux (Doubs), 900 m d'altitude, à trente kilomètres du lac de Remoray, normales calculées sur la période 1981-2010 (source Infoclimat.fr, modifié).

Les normales sont manquantes sur les premiers mois de l'année, mais l'année 2018 semble toutefois se présenter comme plus chaude. La moyenne de l'écart aux normes sur la période de mai à décembre fut de 2,61 °C. En termes de précipitations, l'année fut très satisfaisante (1 700 mm) par rapport à la pluviométrie habituelle.

4. Physico-chimie des eaux et des sédiments

4.1 Physico-chimie des eaux

4.1.1 Profils verticaux

Les profils de mesures réalisés *in situ* au cours des quatre campagnes de prélèvement du suivi 2018 sur le lac de Remoray sont illustrés sur la *Figure 5* page suivante. Après le dégel du lac, la colonne d'eau est brassée, bien oxygénée et thermiquement homogène, autour de 3,7 °C le 22 mars. Avec le réchauffement des eaux de surface, une stratification se met en place. A la fin du mois de mai, le différentiel entre le fond et la surface est déjà de 14 °C. L'hypolimnion reste stable autour de 4,8 °C jusqu'à la campagne de fin de production en septembre. Entre temps, la surface sera passé de 18,7 °C à 23,8 °C avant de se rafraichir et de redescendre à 18,9 °C en C4. Le phytoplancton restant au sein de la zone trophogène, celle-ci est alors légèrement sursaturée en oxygène (~ 115 %). Le pic de photosynthèse (147 % de saturation en oxygène) est atteint en C3, au sein de la zone de transition entre la zone euphotique et l'hypolimnion, où les nutriments sont plus disponibles. En parallèle, les couches profondes, isolées de la production planctonique, s'appauvrissent en oxygène, consommé par les processus de dégradation de la matière organique. Les trois derniers mètres ont une saturation inférieure à 10 % dès le début du mois d'août. La stratification thermique est stable durant les trois campagnes de production phytoplanctonique.

En période de brassage des eaux hivernale, le pH est stable à 8,2. Il diminue ensuite au sein de l'hypolimnion au fil des campagnes, passant de 7,8 à 7,5 puis 7,4. Dans la couche de surface, la photosynthèse le maintien plus élevé. De 8,3 en mai, il reste ensuite stable en surface autour de 8,2. Reffet de la géologie du bassin versant, la conductivité est de 300 µS/cm en hiver. Elle augmente très légèrement au printemps, atteignant 340 µS/cm. Stable au sein de l'hypolimnion, la conductivité diminue ensuite en surface, reflétant la consommation de sels minéraux par le phytoplancton. De 300 µS/cm en juillet, elle n'est plus que de 270 µS/cm en septembre. Suivant une évolution similaire, les matières organiques mesurées par fluorescence dans la colonne d'eau autour de 32 ppb ESQ en mars, sont stables au sein des couches profondes alors que leur concentration chute au sein de l'épilimnion. Autour de 16 ppb ESQ en surface en mai, elle n'est plus que de 8,2 ppb ESQ en C3 puis 9,2 ppb ESQ en septembre. Cette baisse de la matière organique dissoute, fortement dégradée par le rayonnement UV au sein de la zone trophogène, tend à indiquer une origine principalement allochtone de cette dernière¹⁴.

¹⁴ Caplane S. (2008). Effet thermique, photo-dégradation et variabilité spatio-temporelle de la matière organique dissoute des lacs du bouclier canadien. Rapport de thèse. INRS - Eau, Terre et Environnement, Université du Québec.

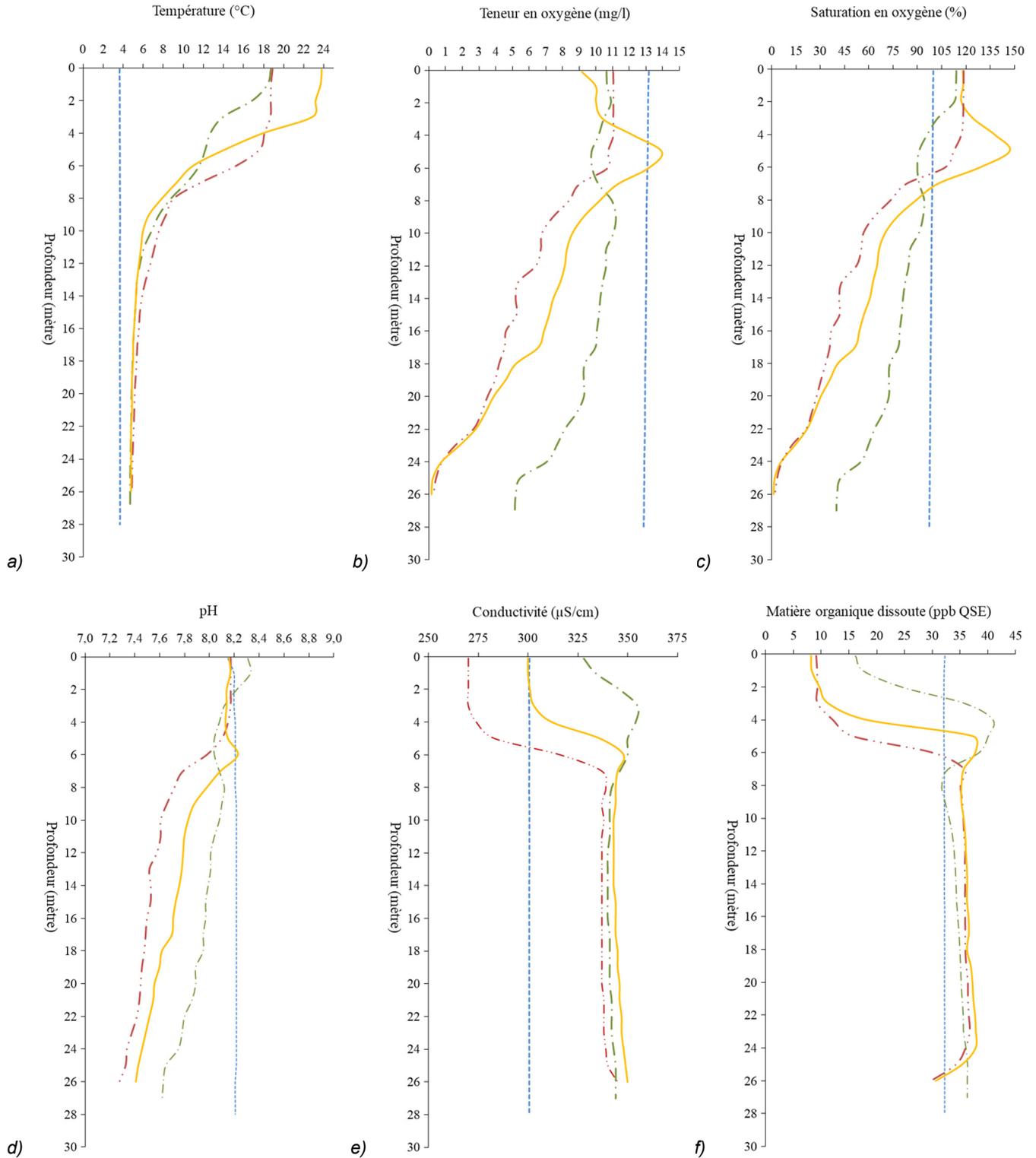


Figure 5 – Profils physico-chimiques de la campagne 2018 sur le lac de Remoray. (a) Température (°C) ; (b) Concentration en oxygène (mg/l) ; (c) Saturation en oxygène (%) ; (d) pH ; (e) Conductivité à 25 °C (µS/cm - nLF) ; (f) Matière organique dissoute fluorescente (ppb ESQ).

Campagne 1 (22/03/18) ———— Campaign 2 (29/05/18) - - - - -
 Campagne 3 (02/08/18) ———— Campaign 4 (19/09/18) - · - · -

4.1.2 Paramètres de minéralisation

Les paramètres de minéralisation des eaux du lac de Remoray ont été mesurés en surface et en profondeur lors de chaque campagne. Les résultats sont présentés *Tableau 2*. Le contexte géologique du bassin versant du lac se reflète dans les résultats d'analyse avec des eaux de dureté moyenne et assez riches en bicarbonates et en calcium. En C3 et C4, parallèlement à la hausse de l'activité photosynthétique, les concentrations en ions bicarbonates et calcium diminuent légèrement en surface, entraînant de fait une légère baisse de la dureté et du Titre Alcalimétrique Complet.

Tableau 2 - Résultats pour les paramètres de minéralisation quantifiés sur le lac de Remoray en 2018.

Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	C1		C2		C3		C4	
				Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
1327	Bicarbonates*	mg(HCO ₃)/L	6,1	209	209	214	210	189	210	172	212
1337	Chlorures*	mg(Cl)/L	0,1	3,8	3,5	3,2	3,5	2,8	3,5	2,9	3,8
1338	Sulfates*	mg(SO ₄)/L	0,2	2,8	2,8	2,7	3	2,2	2,8	1,9	2,8
1345	Dureté*	°F	0,5	17,8	18	17,7	17,5	14,9	16,9	13,7	17,7
1347	TAC*	°F	0	17,15	17,1	17,55	17,25	15,5	17,2	14,1	17,4
1367	Potassium*	mg(K)/L	0,1	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,7
1372	Magnésium*	mg(Mg)/L	0,05	2,38	2,43	2,35	2,25	2,6	2,12	3	2,3
1374	Calcium*	mg(Ca)/L	0,1	67,1	67,9	66,8	66,4	55,2	64	50	67,1
1375	Sodium*	mg(Na)/L	0,2	2,6	2,3	2,1	2,2	1,8	2	2	2,1

* paramètres analysés sur eau filtrée

4.1.3 Paramètres physico-chimiques généraux (hors micropolluants)

Le *Tableau 3* affiche les résultats analytiques des paramètres généraux hors micropolluants mesurés sur le lac de Remoray. Les évolutions conjointes des concentrations pigmentaires liées à la dynamique du phytoplancton (chlorophylle *a* et phéopigments), des matières en suspensions totales en surface et de la transparence sont illustrées *Figure 6*.

Les concentrations en chlorophylle *a*, évoluant entre 2 et 3 µg/l, restent peu élevées toute l'année. Les produits de dégradation de cette dernière, les phéopigments, ne sont pas quantifiables en 2018. La transparence est donc uniquement influencée par la concentration en matières en suspension minérales. Les évolutions de ces deux paramètres sont d'ailleurs fortement corrélées ($R^2 = 0,96$). La transparence minimale est mesurée en C4, lorsque la turbidité est également la plus élevée, respectivement 3,7 et 3,2 NFU en surface et au fond.

Tableau 3 – Résultats des analyses physico-chimiques (hors micropolluants) quantifiés sur le lac des Remoray en 2018.

Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	C1		C2		C3		C4	
				Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
1436	Phéopigments	µg/L	1	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-
1439	Chlorophylle a	µg/L	1	3	-	2	-	2	-	3	-
1332	Transparence	m	0,01	4,8	-	5,5	-	2,5	-	2,3	-
1295	Turbidité (Formazine Néphélométrique)	NFU	0,1	1,8	0,95	2,6	1	1,6	0,84	3,7	3,2
1305	MeS	mg/L	1	1,3	1,1	<LQ	<LQ	3	1	4	2,8
6048	Matières Minérales en Suspension	mg/L	100	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-
1313	DBO	mg(O ₂)/L	0,5	1,2	1,4	0,6	0,7	1	<LQ	0,8	<LQ
1314	DCO	mg(O ₂)/L	20	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
1841	Carbone organique*	mg(C)/L	0,2	2,4	2,4	2,7	2,2	3,5	5,1	3,5	2,4
1342	Silicates*	mg(SiO ₂)/L	0,05	1,6	1,6	0,8	2,4	4,7	3,6	0,9	4,2
1319	Azote Kjeldahl	mg(N)/L	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
1335	Ammonium*	mg(NH ₄)/L	0,01	0,02	0,01	0,03	<LQ	<LQ	0,1	0,02	0,07
1339	Nitrites*	mg(NO ₂)/L	0,01	0,01	0,01	0,02	<LQ	0,01	<LQ	0,01	0,07
1340	Nitrates*	mg(NO ₃)/L	0,5	2,9	2,8	2,8	2,9	1	2,8	<LQ	2,3
1350	Phosphore total	mg(P)/L	0,005 0,01	0,007 -	0,006 -	<LQ -	0,005 -	<LQ -	<LQ -	- <LQ	0,019 -
1433	Phosphates*	mg(PO ₄)/L	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,02	<LQ	0,04

* paramètres analysés sur eau filtrée

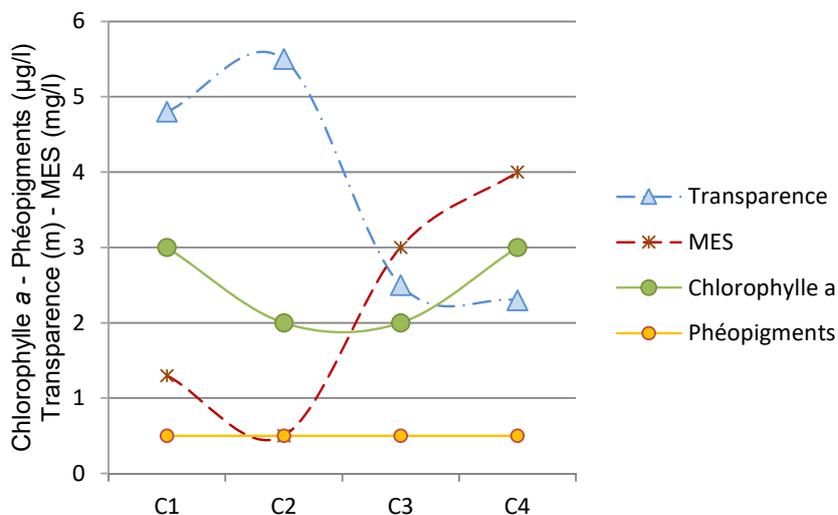


Figure 6 – Graphique de l'évolution conjointe des concentrations pigmentaires (chlorophylle a + phéopigments) de la transparence et des matières en suspension (MES) au cours des campagnes 2018 sur le lac de Remoray.

Les taux de carbone organique restent faibles au cours de l'année, avec des valeurs évoluant entre 2,4 mg/l en début de suivi et 3,5 mg/l en fin de suivi, à l'exception du prélèvement de fond réalisé en juillet où la valeur atteint 5,1 mg/l. Lors de cette campagne, les silicates présentent leur plus forte concentration du suivi 2018, 4,7 mg(SiO₂)/l.

Le rapport entre DBO et DCO indique une prépondérance des processus biologiques dans la consommation de l'oxygène.

En termes de nutriments, le lac de Remoray présente des concentrations en nitrates peu élevées. Ceux-ci sont rapidement consommés au sein de l'épilimnion par le phytoplancton dès le mois de juillet. Nitrites et ammonium ainsi que phosphates et phosphore total sont globalement quantifiés en quantités peu importantes tout au long du suivi. Toutefois, ces quatre composés connaissent tous une hausse de leurs concentrations dans les couches profondes désoxygénées de septembre, indiquant un potentiel relargage des sédiments associé aux processus de minéralisation de la matière organique.

4.1.4 Micropolluants minéraux

L'annexe 1 du présent rapport liste l'ensemble des micropolluants recherchés dans les prélèvements d'eau du suivi 2018. Les métaux quantifiés lors d'au moins une des quatre campagnes sont présentés *Tableau 4*.

Tableau 4 – Résultats d'analyses de métaux sur eau filtrée sur le lac de Remoray en 2018.

Paramètre	Code sandre	Unité	Limite de quantification	C1		C2		C3		C4	
				Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
Aluminium	1370	µg(Al)/L	2	< LQ	< LQ	2,6	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Arsenic	1369	µg(As)/L	0,05	0,2	0,19	0,22	0,21	0,34	0,23	0,4	0,28
Baryum	1396	µg(Ba)/L	0,5	2,7	3	3,3	3,3	3,7	3,9	3,3	3,9
Cobalt	1379	µg(Co)/L	0,05	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,05	< LQ	< LQ
Cuivre	1392	µg(Cu)/L	0,1	0,22	0,17	0,27	0,23	0,21	0,21	0,23	0,3
Fer	1393	µg(Fe)/L	1	4,1	3,9	11,8	6,4	3,8	18,8	3,9	28,3
Manganèse	1394	µg(Mn)/L	0,5	< LQ	< LQ	0,9	16,7	< LQ	73,8	< LQ	37,3
Plomb	1382	µg(Pb)/L	0,05	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,06	< LQ	< LQ
Uranium	1361	µg(U)/L	0,05	0,32	0,32	0,33	0,34	0,38	0,35	0,36	0,33
Vanadium	1384	µg(V)/L	0,1	0,17	0,17	0,17	0,12	0,21	< LQ	0,24	< LQ
Zinc	1383	µg(Zn)/L	1	< LQ	< LQ	1,58	1,93	< LQ	< LQ	< LQ	1,42

Onze micropolluants minéraux ont été quantifiés au moins une fois :

- l'aluminium, uniquement en surface en C2, à 2,6 µg/l ;
- l'arsenic, à chaque campagne dans les deux prélèvements, entre 0,2 et 0,4 µg/l ;
- le baryum, à chaque campagne, entre 2,7 et 3,9 µg/l ;
- le cobalt, uniquement dans le fond de la campagne d'août, à 0,05 µg/l ;
- le cuivre, quantifié en faibles concentrations à chaque campagne, entre 0,17 et 0,3 µg/l ;

- le fer, quantifié en faibles quantités à toutes les campagnes et profondeurs, il augmente sensiblement au fond au cours des campagnes, notamment dans l'hypolimnion anoxique des campagnes 3 et 4 ;
- le manganèse, principalement mesuré au-dessus de sa limite de quantification dans les prélèvements de fond des campagnes 2 à 4. Il atteint son maximum de 73,8 µg/l au cours de la C3 (reflet du relargage sédimentaire en condition anoxique) ;
- le plomb, uniquement quantifié en très faible concentration dans le prélèvement de fond du mois d'août (0,06 µg/l) ;
- l'uranium, à chaque campagne, avec de faibles concentrations stables autour de 0,35 µg/l ;
- le vanadium, durant les deux premières campagnes, ~ 0,15 µg/l en surface et au fond, puis, uniquement en surface, entre 0,21 et 0,24 µg/l ;
- le zinc, quantifié uniquement en faible concentration, à 1,42 µg/l dans le fond de la C4 et en C2, à 1,58 µg/l en surface et à 1,93 µg/l dans le fond en C2.

4.1.5 Micropolluants organiques

La liste de l'ensemble des micropolluants recherchés sur le support eau en 2018 est présentée en annexe 1. Parmi ceux-ci, onze micropolluants organiques ont été quantifiés au moins une fois en 2018 sur le lac de Remoray. Le *Tableau 5* en fournit la liste et les résultats analytiques associés.

Tableau 5 – Résultats d'analyses des micropolluants organiques sur eau brute sur le lac de Remoray en 2018.

Paramètre	Code sandre	Famille	Unité	Limite de quantification	C1		C2		C3		C4	
					Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
2-(3-trifluorométhylphenoxy)nicotinamide	6870	Diflufenican	µg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,015	< LQ	< LQ	< LQ
Bisphénol-A	2766	Bisphénols	µg/L	0,02	0,68	0,279	0,057	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,03
Cafeine	6519	-	µg/L	0,01	< LQ	0,02	0,011	0,019	0,013	< LQ	0,01	0,029
DEHP	6616	Phtalates	µg/L	0,4	1,44	0,81	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Dibutyletain cation	7074	Organo étains	µg/L	0,0025	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,003	< LQ
EDTA	1493	Divers	µg/L	5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	8	< LQ	< LQ	< LQ
Metformine	6755	Antidiabétiques	µg/L	0,005	0,011	0,0104	0,0075	0,0058	0,3641	0,0077	< LQ	0,0062
Monobutyletain cation	2542	Organo étains	µg/L	0,0025	< LQ	< LQ	0,0025	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Naphtalène	1517	HAP	µg/L	0,005	0,006	< LQ	< LQ	< LQ	0,006	0,005	0,009	0,005
n-Butyl Phtalate	1462	Phtalates	µg/L	0,05	0,14	0,1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,08	0,06
Perchlorate	6219	-	µg/L	0,1	< LQ	0,16	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,12	< 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).

Deux molécules traçant des pollutions domestiques, caféine et metformine (un antidiabétique) sont régulièrement quantifiées en 2018, entre 0,01 et 0,03 µg/l pour la première et pour la seconde, entre 0,005 et 0,011 µg/l, sauf en C3 et en surface où elle atteint 0,3641 µg/l.

Bisphénol-A (monomère notamment utilisé dans la fabrication de matières plastiques et de résines), n-butyl-phatalate (un plastifiant) et naphtalène (HAP) sont quantifiés dans au moins la moitié des prélèvements de ce suivi, à chaque fois en faibles quantités.

Le DEHP (plastifiant) n'est quant à lui dosé qu'en C1 mais en concentrations moyennes dans les prélèvements de surface et de fond, respectivement 1,44 et 0,81 µg/l.

Le reste des micropolluants listés dans le *Tableau 5* ne sont quantifiés que sporadiquement et en faibles concentrations.

4.2 Physico-chimie des sédiments

4.2.1 Paramètres physico-chimiques généraux (hors micropolluants)

Une première partie des résultats analytiques des sédiments prélevés sur le lac de Remoray le 19/09/2018 sont fournis *Tableau 6*. Ce dernier regroupe de manière synthétique les éléments de granulométrie et de physico-chimie générale. Les sédiments sont plutôt fins, composés à 73,5 % de limons argileux fins à très fins (<63 µm), à 23,6 % de sables fins (< 150 µm) et à 2,9 % de fractions plus grossières. La part de matière organique, traduit par la perte au feu à 550 °C (13,5 %) est relativement élevée. Elle s'observe également à travers les concentrations élevées en carbone et azote organiques, respectivement 57 300 mg/kg MS et 5 620



Figure 7 – Sédiments du lac des Remoray prélevés au niveau du point profond le 19/09/18.

mg/kg MS, ainsi qu'empiriquement, par la coloration noirâtre des sédiments visible sur la *Figure 7*. Le rapport C/N de 10,2 traduit une origine détritique de cette matière organique plutôt récente, en provenance du phytoplancton ou du développement macrophytique et en voie de dégradation. La concentration en phosphore des sédiments du lac de Remoray, 2 110 mg/kg MS, est pour sa part très importante.

Les concentrations en nutriments mesurées au sein de l'eau interstitielle révèlent le potentiel de relargage des sédiments. Moyennes en ammonium et phosphates, soit respectivement 4,77 mg(NH₄⁺)/l et 0,46 mg(PO₄³⁻)/l, elle est élevée pour le phosphore : 1,25 mg(P)/l. Ces résultats expriment un processus de relargage de niveau moyen à élevé sur le lac de Remoray.

Tableau 6 – Physico-chimie et granulométrie des sédiments du lac de Remoray (19/09/19).

Fraction	Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	Valeur
Particule inf. 2 mm	1307	Matière sèche à 105°C	%	-	35,4
Particule inf. 2 mm	5539	Matière Sèche Minérale (M.S.M)	% MS	-	86,5
Particule inf. 2 mm	6578	Perte au feu à 550°C	% MS	-	13,5
Particule inf. 2 mm	1841	Carbone organique	mg/(kg MS)	1000	57300
Eau intersticielle filtré	1335	Ammonium	mg(NH ₄)/L	0,5	4,77
Eau intersticielle filtré	1433	Phosphates	mg(PO ₄)/L	0,015	0,46
Eau intersticielle brute	1350	Phosphore total	mg(P)/L	0,01	1,25
Particule inf. 2 mm	1319	Azote Kjeldahl	mg/(kg MS)	1000	5620
Particule inf. 2 mm	1350	Phosphore total	mg/(kg MS)	2	2110
Particule inf. 2 mm	6228	Teneur en fraction inférieure à 20 µm	% MS	-	33
Particule inf. 2 mm	3054	Teneur en fraction de 20 à 63 µm	% MS	-	40,5
Particule inf. 2 mm	7042	Teneur en fraction de 63 à 150 µm	% MS	-	23,6
Particule inf. 2 mm	7043	Teneur en fraction de 150 à 200 µm	% MS	-	1,6
Particule inf. 2 mm	7044	Teneur en fraction supérieure à 200 µm	% MS	-	1,3

4.2.2 Micropolluants minéraux

Vingt-cinq micropolluants minéraux ont été quantifiés dans les sédiments du lac de Remoray en 2018. Le *Tableau 7* fournit les résultats de ces analyses. L'annexe 2 du présent rapport fournit la liste de l'ensemble des micropolluants recherchés lors de ce suivi.

Le fer, l'aluminium et le titane, naturellement abondants, sont dosés en concentrations élevées, respectivement 28 200 mg/kg MS et 12 000 mg/kg MS. Avec 15,3 mg/kg MS, l'arsenic est quant à lui dosé en concentration moyenne. Les autres éléments traces métalliques sont présents en faible quantité.

4.2.3 Micropolluants organiques

Le *Tableau 8* présente les dix-huit substances organiques qui ont été quantifiées dans les sédiments du lac de Remoray en 2018. La liste de l'ensemble des micropolluants recherchés est présentée en annexe 2. Les molécules du *Tableau 8* sont toutes des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). La somme des concentrations en HAP atteint 3544 µg/kg MS, soit une valeur relativement élevée et comparable à celle observée lors des précédents suivis de 2009 et 2015.

Tableau 7 – Micropolluants minéraux quantifiés dans les sédiments du lac de Remoray en 2018.

Paramètre	Code sandre	Unité	Limite de quantification	Valeur
Aluminium	1370	mg/(kg MS)	5	12000
Antimoine	1376	mg/(kg MS)	0,2	0,6
Argent	1368	mg/(kg MS)	0,1	0,1
Arsenic	1369	mg/(kg MS)	0,2	15,3
Baryum	1396	mg/(kg MS)	0,4	22,1
Beryllium	1377	mg/(kg MS)	0,2	0,5
Bore	1362	mg/(kg MS)	1	23,1
Cadmium	1388	mg/(kg MS)	0,2	0,5
Chrome	1389	mg/(kg MS)	0,2	35,3
Cobalt	1379	mg/(kg MS)	0,2	5
Cuivre	1392	mg/(kg MS)	0,2	12,7
Etain	1380	mg/(kg MS)	0,2	1,5
Fer	1393	mg/(kg MS)	5	28200
Lithium	1364	mg/(kg MS)	1	15,5
Manganèse	1394	mg/(kg MS)	0,4	557
Mercure	1387	mg/(kg MS)	0,01	0,12
Molybdène	1395	mg/(kg MS)	0,2	1,2
Nickel	1386	mg/(kg MS)	0,2	17,1
Plomb	1382	mg/(kg MS)	0,2	12,9
Sélénium	1385	mg/(kg MS)	0,2	0,9
Thallium	2555	mg/(kg MS)	0,2	0,3
Titane	1373	mg/(kg MS)	1	893
Uranium	1361	mg/(kg MS)	0,2	1,6
Vanadium	1384	mg/(kg MS)	0,2	60,8
Zinc	1383	mg/(kg MS)	0,4	75,7

Tableau 8 – Micropolluants organiques quantifiés dans les sédiments du lac de Remoray (19/09/18).

Paramètre	Code sandre	Famille	Unité	Limite de quantification	Valeur
Acénaphène	1453	HAP	µg/(kg MS)	10	12
Acénaphylène	1622	HAP	µg/(kg MS)	10	65
Anthracène	1458	HAP	µg/(kg MS)	10	80
Anthraquinone	2013	HAP	µg/(kg MS)	4	76
Benzo (a) Anthracène	1082	HAP	µg/(kg MS)	10	289
Benzo (a) Pyrène	1115	HAP	µg/(kg MS)	10	342
Benzo (b) Fluoranthène	1116	HAP	µg/(kg MS)	10	469
Benzo (ghi) Pérylène	1118	HAP	µg/(kg MS)	10	242
Benzo (k) Fluoranthène	1117	HAP	µg/(kg MS)	10	175
Chrysène	1476	HAP	µg/(kg MS)	10	257
Dibenzo (ah) Anthracène	1621	HAP	µg/(kg MS)	10	44
Fluoranthène	1191	HAP	µg/(kg MS)	10	535
Fluorène	1623	HAP	µg/(kg MS)	10	20
Indéno (123c) Pyrène	1204	HAP	µg/(kg MS)	10	214
Méthyl-2-Fluoranthène	1619	HAP	µg/(kg MS)	10	62
Méthyl-2-Naphtalène	1618	HAP	µg/(kg MS)	10	11
Phénanthrène	1524	HAP	µg/(kg MS)	10	170
Pyrène	1537	HAP	µg/(kg MS)	10	481

5. Compartiments biologiques

5.1 Phytoplancton

Le phytoplancton de la zone trophogène a été échantillonné lors de chacune des quatre campagnes de 2018. Avec soixante-douze taxons recensés au total sur ce suivi, la richesse taxinomique globale du lac de Remoray est relativement moyenne. Le peuplement est également peu équilibré, un à quatre taxons seulement représentent la majorité des biovolumes, notamment en C2 (deux taxons) et en C4 (1 taxon).

La *Figure 8* présente conjointement les évolutions des structures des communautés en termes de concentrations cellulaires et de biovolumes, exprimées et regroupées en principaux groupes plus classiquement utilisés d'un point de vue qualitatif. Bien que présentant des évolutions différentes, ces deux indices de structures du peuplement conservent au cours de l'année des valeurs relativement modérées à peu élevées. Le biovolume augmente ainsi légèrement durant les campagnes 2 et 3, autour de 0,8 mm³/l puis redescend à une valeur proche de celle de C1, ~ 0,5 mm³/l. En termes de concentrations algales, l'évolution du peuplement est notamment caractérisée par un pic de cyanobactéries en C3, multipliant la densité du phytoplancton d'un facteur de 5,4.

Le *Tableau 9* présente la liste floristique par campagne obtenue au cours du suivi 2018. Lors de la campagne de mars, le peuplement est dominé en termes de biovolume, à hauteur de 27,5 %, par des cryptophycées du genre *Cryptomonas*. Ces individus de très grandes tailles (seulement 3 % de la concentration totale) sont des mixotrophes flagellés, supportant relativement bien des eaux fraîches et les faibles transparences. Une autre cryptophyte, de petite taille, commune et également mobile, *Plagioselmis nannoplanctica*, représente quant à elle 26,2 % de la concentration pour 7,7 % du biovolume. Enfin, la diatomée centrique *Pantocsekiella costei* représente quant à elle environ 12 % du biovolume et de la concentration totale.

En C2, deux taxons représentent à eux seuls 56,5 % du biovolume. La chlorophycée *Sphaerocystis planctonica*, 29,7 % du biovolume – 16,2 % de la concentration, est commune et domine généralement dans les plans d'eau oligotrophes. La très grande dinophycée *Gyrodinium helveticum* est un taxon mobile mixotrophe qui occupe au sein du phytoplancton du mois de mai près de 27 % du biovolume global pour moins de 0,2 % de la concentration totale. Enfin, un certain nombre de chrysophycées complètent le cortège dominant, soit 12 % du biovolume et 33 % de la concentration totale.

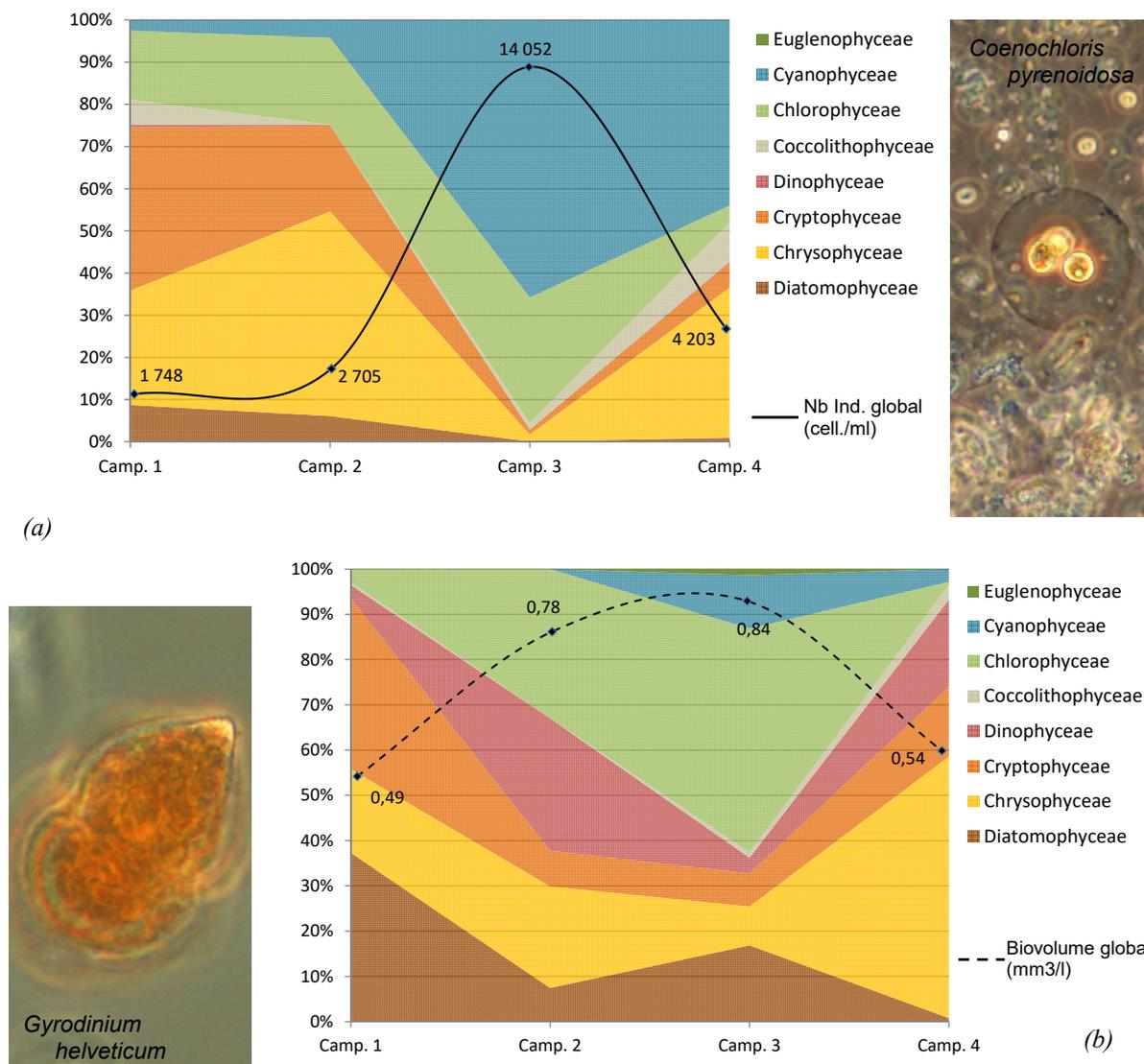


Figure 8 - Évolution de la structure des populations phytoplanctoniques du lac de Remoray au cours des 4 saisons de prélèvement 2018 (regroupés en principaux groupes pigmentaires). (a) Évolution en termes de concentration (exprimée en nombre de cellules par ml d'eau) ; (b) Évolution en termes de biovolume algal (exprimé en mm³/l).

En C3, le réchauffement des eaux et l'appauvrissement du milieu en azote favorisent le développement de cyanobactéries, occasionnant un léger pic de production phytoplanctonique. Ces dernières représentent alors 63,4 % des 14 567 ind./ml observés dont 50 % de la concentration totale est représentée par *Aphanothece minutissima* (27,6 %) et *Radiocystis geminata* (23,23 %). Ces deux taxons bénins forment des colonies de cellules réunies dans un mucilage collectif. Elles peuvent toutes deux devenir abondantes dans des milieux clos et riches en nutriments. Une chlorophycée de petite taille profite également des conditions estivales de cette campagne. *Coenochloris pyrenoidosa* et compte à elle seule pour 22,4 % des cellules dénombrées et pour 33,9 % du biovolume global. Cette espèce fait l'objet

d'études en bio-remédiation en raison de sa capacité à dégrader les composés phénols. Enfin, 14,8 % du biovolume algale sont représentés par *P. costei*.

La campagne de fin de production est pour sa part dominée par une chrysophycée qui représente 54,4 % du biovolume global et 33,4 % de la concentration totale, *Dinobryon divergens*. Cet organisme colonial de grande taille est mobile grâce à ces flagelles. Il est également pourvu d'une armure de plaque, ou lorica, faite de cellulose lui offrant une protection en sus de sa taille contre la prédation du zooplancton. Mixotrophe, *D. divergens* est par ailleurs un indicateur de milieux pauvres en nutriments, notamment en phosphore. D'autres taxons flagellés de grande taille, des dinophycées du genre *Peridinium* représente 15 % du biovolume globale. La motilité est un avantage dans les milieux stratifiés car elle permet aux organismes de migrer entre la zone de pénétration de la lumière et la zone de transition entre épi- et hypolimnion où les nutriments sont plus disponibles qu'en surface. Enfin la présence d'une certaine quantité de cellules d'*Aphanocapsa delicatissima* peut être relevée en C4. Cette cyanobactérie coloniale qui représente en septembre 33 % de la faible concentration totale (4 203 ind./ml) ne présente aucun risque de toxicité. Le peuplement phytoplanctonique du lac de Remoray présente des successions phytoplanctoniques relativement typiques d'un lac de montagne oligotrophe à tendance mésotrophe.

L'**IPLAC**, ou indice phytoplancton lacustre, est calculé sur les trois campagnes estivales de production. En 2018, pour le lac de Remoray, il atteint **0,876**, ce qui correspond à un « **très bon état** » pour cet indicateur. La **MBA**, ou métrique de biomasse algale, est, du fait des faibles concentrations en chlorophylle *a*, également favorable, (0,864). La **MCS**, ou métrique de composition spécifique, caractérise le niveau de trophie du plan d'eau. Elle est basée sur l'affinité des taxons pour divers niveaux de trophie, caractérisés par des concentrations en phosphore total. Pour le lac de Remoray en 2018, elle est de 0,881 et correspond à un niveau trophique oligotrophe. Il est notable que la moitié des taxons identifiés n'ont pas été retenus dans le calcul de l'indice. La majorité sont des taxons minoritaires, à l'exception de *P. costei*, *G. helveticum* et les chrysophycées indéterminées dominant la C2. Toutefois, l'analyse des listes floristiques semblent confirmer l'état traduit par l'IPLAC.

La succession de taxons phytoplanctoniques en 2018 est globalement similaire à celle de 2015, malgré quelques différences. En effet, en termes de concentrations, les cyanobactéries étaient alors dominantes sur les campagnes 2 à 4, notamment grâce à *A. delicatissima* et *R. germinata*, mais les abondances étaient bien moindres, avec un maximum de 5 734 ind./ml en septembre pour le suivi 2015. En termes de biovolume, les valeurs de 2018 et 2015 sont assez similaires et donc faibles. Les taxons et les groupes pigmentaires qui le dominent sont

également sensiblement les mêmes puisque nous retrouvons la diatomée *P. costei* (alors appelé *Cyclotella costei*), les cryptophytes, notamment *P. nannoplanctica* et *Cryptomonas sp.*, la chlorophyte *C. pyrenoidosa*, et la dinophycée *D. divergens*. L'absence de *Fragillaria crotonensis* en 2018, diatomée appréciant particulièrement les milieux mésotrophes, peut cependant être soulignée.

Tableau 9 – Liste floristique du phytoplancton échantillonné au cours des 4 campagnes 2018 sur le lac de Remoray. Les taxons sont présentés en concentrations (cell./ml).

CLASSES	TAXONS	Codes Sandre	CAMPAGNES			
			C1	C2	C3	C4
BACILLARIOPHYCEAE	Diatomées centriques indét. <10 µm	6598		23		39
	Diatomées centriques indét. >10 µm	6598		23		
	<i>Navicula capitatoradiata</i>	7843	4			
	<i>Nitzschia acicularis</i>	8809	7			
	<i>Nitzschia dissipata</i>	9367			6	
CHLORODENDROPHYCEAE	<i>Tetraselmis</i>	5023	4			
CHLOROPHYCEAE	<i>Ankyra judayi</i>	5596		5		
	Chlamydomonas < 10 µm	6016			17	15
	Chlamydomonas 10 - 20 µm	6016	11		6	
	Chlorophycées coloniales ind. (cell.<5µm)	1115	178			
	Chlorophycées unicellulaires <5µm	1115	71	5	406	141
	<i>Coenochloris pyrenoidosa</i>	5620			3262	
	<i>Phacotus lenticularis</i>	6048			35	4
	<i>Pseudodidymocystis fina</i>	32028	7			
	<i>Scenedesmus ellipticus</i>	5826			371	
	<i>Schroederia setigera</i>	5867				2
	<i>Spermatozopsis exsultans</i>	9335				2
	<i>Sphaerocystis planctonica</i>	5879		439		
	CHRYSOPHYCEAE	<i>Bitrichia chodatii</i>	6111			23
<i>Chrysococcus biporus</i>		34126	149			
<i>Chrysococcus rufescens</i>		9571	130			
<i>Chrysolykos planctonicus</i>		6118				2
Chrysophycées indéterminées		1160	163	897	87	26
<i>Dinobryon bavaricum</i>		6127	11	9	12	26
<i>Dinobryon crenulatum</i>		9577			46	11
<i>Dinobryon divergens</i>		6130		238	23	1403
<i>Dinobryon divergens var. schauinslandii</i>		9579		23		
<i>Dinobryon sociale</i>		6136	4	133	6	4
<i>Kephyrion</i>		6150	11		23	15
<i>Ochromonas</i>		6158	4	5		9
COCCOLITHOPHYCEAE		<i>Chrysochromulina parva</i>	31903	104		
	<i>Erkenia subaequiliata</i>	6149			220	392
CRYPTOPHYCEAE	<i>Cryptomonas</i>	6269	63	9	12	26
	<i>Cryptomonas marssonii</i>	6273	19	5	17	11
	<i>Goniomonas truncata</i>	35416	15	14	75	67
	<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	9634	538	522	58	142
	<i>Rhodomonas lens</i>	24459	41			
CYANOPHYCEAE	<i>Anathece minutissima</i>	39076				329
	<i>Aphanocapsa</i>	6307	45			
	<i>Aphanocapsa delicatissima</i>	6308		114	1252	1387
	<i>Aphanothece minutissima</i>	9638			4021	
	<i>Chroococcus minutus</i>	6359			579	111
	<i>Radiocystis geminata</i>	6387			3384	22
DICTYOCOPHYCEAE	<i>Pseudopedinella elastica</i>	20753		9	6	
	<i>Ceratium hirundinella</i>	6553			1	
DINOPHYCEAE	<i>Gymnodinium</i>	4925	11			2
	<i>Gyrodinium helveticum</i>	42326		5		
	<i>Peridinium</i>	6577				9
	<i>Trachelomonas volvocina</i>	6544			6	
EUSTIGMATOPHYCEAE	<i>Pseudotetraëdiella kamillae</i>	20343	4			

Suite du Tableau 9 page suivante...

		...Suite du Tableau 9			
	<i>Asterionella formosa</i>	4860	74	37	
	<i>Fragilaria crotonensis</i>	6666		82	
FRAGILARIOPHYCEAE	<i>Fragilaria tenera</i>	6713	48		
	<i>Tabellaria fenestrata</i>	6828	2		
	<i>Tabellaria flocculosa</i>	6832	16		
KLEBSORMIDIOPHYCEAE	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	5664	15	9	17
	<i>Cyclostephanos invisitatus</i>	8600			6
	<i>Cyclotella distinguenda</i>	9507	7		
	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	8633	4		12
MEDIOPHYCEAE	<i>Pantocsekiella costei</i>	42844	249		487
	<i>Puncticulata balatonis</i>	38652	4		12
	<i>Stephanodiscus minutulus</i>	8753	19		
	<i>Stephanodiscus neoastrea</i>	8754	15		
SYNUROPHYCEAE	<i>Mallomonas</i>	6209	4	12	2
	<i>Closteriopsis acicularis</i>	24401		5	
	<i>Oocystis</i>	5752		96	29
TREBOUXIOPHYCEAE	<i>Oocystis parva</i>	5758			35
	<i>Trochiscia planctonica</i>	5918			6

5.2 Macrophytes

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

A l'image des suivis précédents, les 2 unités UO2 et UO3 ont été positionnées au niveau des berges de type 1 colonisées par des zones humides caractéristiques. Ce type de rive occupe 87 % des berges du lac. Le deuxième type de rive observable au niveau du lac de Remoray (berge de type 4) témoigne d'une zone localement artificialisée. L'unité d'observation UO1 permet ainsi d'échantillonner les 13 % de rives concernés par une sensible artificialisation du site. Aucun marnage significatif n'a été observé le jour de l'intervention (10/07/2018).

5.2.1.1 Flore observée en UO1

Cette unité d'observation recouvre un secteur où la beine lacustre potentiellement favorable au développement des macrophytes excède la largeur prospectée (100 m). La zone littorale est occupée par une magnocaricaie à *Carex* élevé (*Carex elata*) suivie par une scirpaie à *Scirpus lacustris* dès que l'eau libre apparaît. La détection du Scirpe de lac était par ailleurs effective jusqu'à 2 m de profondeur (forme *submersa*). La scirpaie forme localement des peuplements denses monospécifiques qui alternent avec des peuplements lâches au niveau desquels on peut notamment observer *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton lucens*, *Hippuris vulgaris* ainsi que quelques characées (*Chara strigosa* A. Br. f. *jurensis*, *Chara hispida* L. (= *Chara major* Vaillant) et *Chara intermedia* A. Br.). Les développements algaux, très limités, sont présents sous forme d'un feutrage au niveau des hélrophytes (Quelques *Spirogyra* sp. et *Zygnema* sp.).

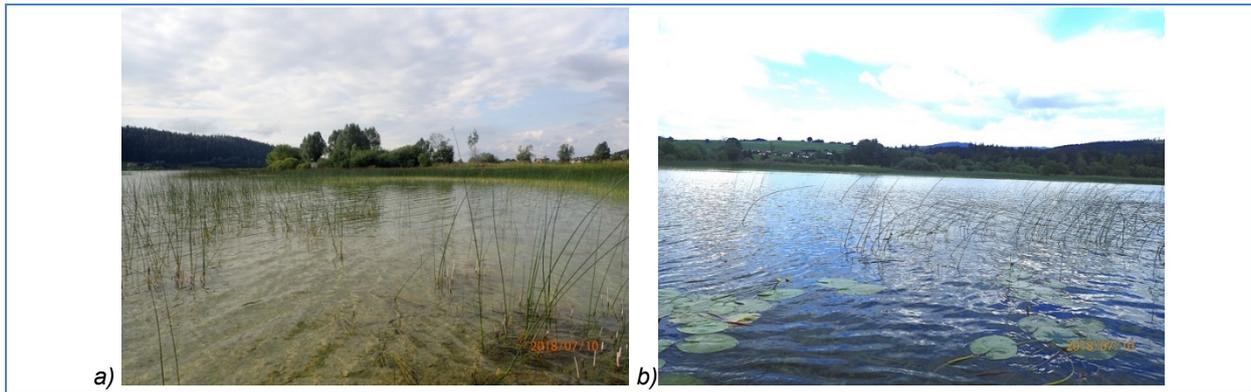
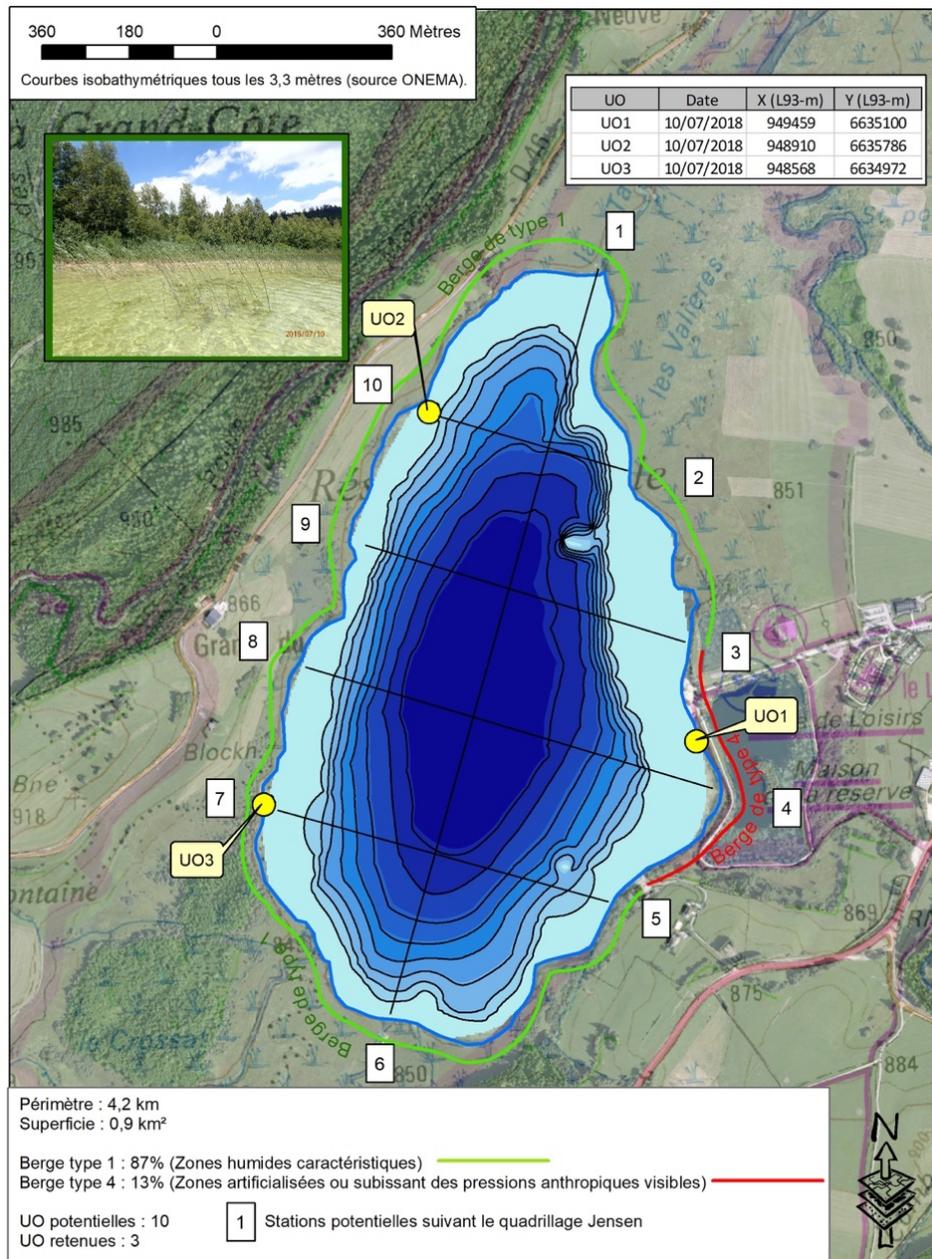


Figure 9 - Unité d'observation 1 sur le lac de Remoray (a - aperçu de la zone rivulaire et b - vue d'ensemble du transect).



GREBE eau sol environnement

Figure 10 – Carte de localisation des unités d'observation.

5.2.1.2 Flore observée en UO2

Cette unité est, de loin, la plus diversifiée des 3 UO observées. Les peuplements sont par ailleurs relativement denses ce qui contraste avec UO1 et surtout UO2.

La zone riveraine de cette unité est caractérisée par une prairie de fauche dont la pente s'adoucit progressivement pour devenir une zone humide en continuité avec le lac. Cette zone humide est dominée, dans sa partie proximale avec le lac, par une cariçaie à *Carex elata* formant des touradons. Au contact de l'eau, une scirpaie plus ou moins dense se développe en alternance avec une nupharaie à Nénuphars jaune et blanc. Localement les herbiers à *Chara hispida* L. (*Chara major* Vaillant) forment des gazons monospécifiques. Plusieurs pieds de *Ranunculus lingua* (Grande douve), espèce protégée au niveau national, ont été observés dans quelques centimètres d'eau en bordure de la cariçaie à *Carex elata*. La végétation aquatique a été détectée jusqu'à 5,3 m de profondeur. Le jour de l'intervention, aucun développement algal macroscopique significatif n'a pu être caractérisé.

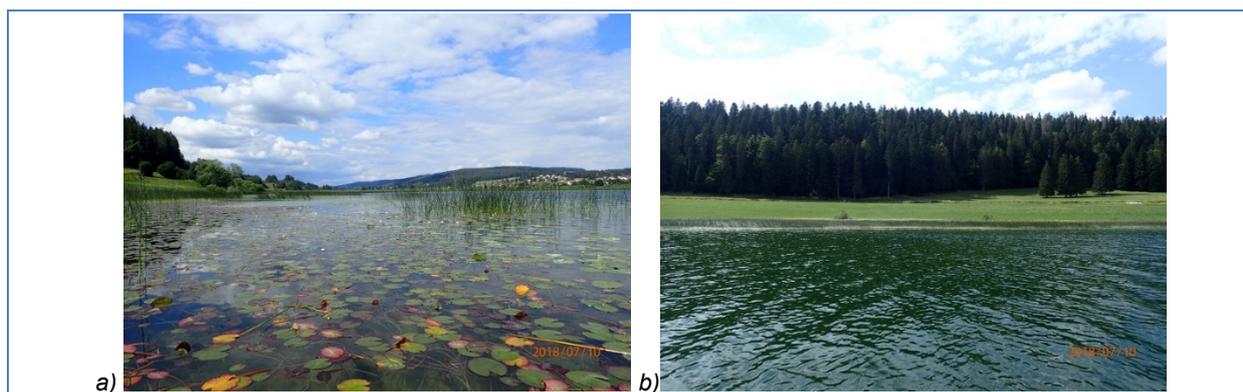


Figure 11 – Unité d'observation 2 sur le lac de Remoray (a - aperçu de la zone rivulaire et b - vue d'ensemble du transect).

5.2.1.3 Flore observée en UO3

La zone riveraine de l'unité d'observation 3 est constituée d'une zone humide para-tourbeuse au niveau de laquelle se développe un boisement plus ou moins épars. Cette prairie/lande paratourbeuse à Molinie bleue (*Molinia caerulea*) est particulièrement diversifiée d'un point de vue floristique avec notamment de nombreuses espèces de carex (*Carex elata*, *C. panicea*, *C. flava*...) et de bryophytes (*Campylium stellatum*, *Rhytidiadelphus loreus*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Calliergonella cuspidata*...). La transition entre le plan d'eau et le lac est brusque et se traduit par un petit décrochement au niveau de la berge. La zone en eau est tout d'abord colonisée par une ceinture d'hélophytes non continue et éparse à Roseau Commun (*Phragmites australis*) puis à Scirpe de lac. D'importants secteurs sont dépourvus de végétation. On retrouve au large, au niveau de la limite de la beine lacustre, une bande

d'hélophytes (*Scirpus lacustris*). Les characées sont quasiment inexistantes. Par ailleurs, aucun développement significatif d'algues macroscopiques n'a pu être détecté.



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

5.2.2 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 2004¹⁵ (ii) la liste rouge des bryophytes de Franche-Comté¹⁶ et (iii) le guide illustré des Characées du nord-est de la France¹⁷.

5.2.2.1 Végétaux d'intérêt patrimonial

En premier lieu, il convient de noter la présence de *Ranunculus lingua* (Grande douve) qui constitue une espèce protégée au plan national. Parmi les trois espèces de characées observées, *Chara strigosa* A. Br f. *jurensis*; (= *Chara jurensis* Hy.) présente un intérêt patrimonial notable en raison de son caractère endémique au massif Jurassien. Les grands herbiers à *Chara hispida* L. (*Chara major* Vaillant) constitue des habitats qui deviennent rares si l'on se réfère notamment aux lacs du Jura suivis dans le cadre des IBML.

¹⁵ 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.

¹⁶ G. Bailly, M. Cailliet, Y. Ferrez, J.C. Vadam, 2009. *Liste rouge des Bryophytes de Franche-Comté*, version 2. Les Nouvelles archives de la Flore jurassienne. 21 p.

¹⁷ G. Bailly, O. Schaefer, 2010. *Guide illustré des Characées du nord-est de la France*. 96 p.



Figure 13 – Unité d'observation 2 sur le lac de Remoray (a – Herbier à *Chara hispida* L. et b – *Potamogeton gramineus*).

Potamogeton gramineus et *P. X zizii* constituent deux espèces considérées comme très rares en Franche-Comté. *Potamogeton X zizii* constitue un hybride fertile (*P. lucens* X *P. gramineus*). Les characées et potamots observés ne bénéficient d'aucun statut de protection. *Potamogeton friesii*, espèce également très rare en Franche-Comté, n'a pas été détecté alors qu'il avait été observé lors de la précédente investigation IBML (2015).

5.2.2.2 – Espèces végétales potentiellement envahissantes

Aucune espèce potentiellement envahissante n'a été recensée au niveau des 3 UO étudiées 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.

A noter qu'une exuvie d'écrevisse américaine (*Oronectes limosus*) a été observée en UO3. Par rapport à cette observation, il convient de préciser que les gestionnaires de la réserve étaient intervenus en 2013 afin de limiter la population de cette espèce. En 2015, les densités d'écrevisses américaines étaient considérées comme « extrêmement faibles ».¹⁸

5.2.3 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

¹⁸ Septembre 2015. Réserve naturelle du lac de Remoray. Plan de gestion 2016-2025.

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 conservatoire Botanique de Franche-Comté (2007), de STE (2009) et du GREBE (2015). 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 2009 et 2015 ne peut être considérée comme un inventaire mais comme un sondage au niveau de différentes unités d'observation. La lecture des descriptions de Magnin permet de retrouver les principales ceintures de végétation actuellement observables au niveau du lac de Remoray (caricaie, scirpaie, nupharaie, potamaie et charaie). On retrouve également au niveau de cette publication la plupart des espèces observées actuellement. Toutefois, certaines espèces plutôt communes à l'époque, semblent avoir disparu tel que *Potamogeton natans* (CBFC, 2007). A contrario, *Chara contraria*, qui n'était pas cité par Magnin, est actuellement présente au niveau du lac de Remoray. L'implantation de *C. contraria* pourrait être le révélateur d'une certaine eutrophisation (CBFC, 2007). Enfin la comparaison avec les relevés de 2009 et 2015 ne met pas en évidence d'évolution significative. La végétation aquatique actuellement en place témoigne de la présence d'un **milieu mésotrophe carbonaté** (*Chara hispida* L. (= *Chara major* Vaillant), *C. strigosa f. jurensis*).

La valeur IBML de 2018 (calcul effectué avec SEEE, V1.0.1 de l'indicateur) est de 0,682 EQR (B). Cette note est de niveau semblable aux précédents suivis : 0,747 (2009) et 0,664 (2015).

5.2.4 Conclusions

Le lac de Remoray a conservé une ceinture de végétation diversifiée au niveau de la beine lacustre. La répartition des herbiers est toutefois inégale avec notamment un net contraste entre l'UO2 où les herbiers sont denses et diversifiés et l'UO3 où ces mêmes herbiers sont constitués pour l'essentiel par quelques hélrophytes épars et très peu d'hydrophytes. Aucune évolution significative n'a pu être constatée avec les relevés de 2009 et 2015.

Tableau 10 – Synthèse générale de l'IBML réalisé sur le lac de Remoray en 2018.

Plan d'eau	Organisme	Période d'intervention	Opérateurs				
Lac de Remoray	GREBE	10/07/2018	PROMPT				
U2015003			Philippe/BERTRAND Blaise				
Espèce patrimoniale (local, régional ...)	Statut Ind. : indigène Nat. : naturalisé Inv. : invasif	U01*		U02*		U03*	
		Relevé de rive	Occurrence moyenne (profils)	Relevé de rive	Occurrence moyenne (profils)	Relevé de rive	Occurrence moyenne (profils)
ALGUES							
Algues vertes							
<i>Mougeotia sp.</i>	MOUSPX	ind.			3		
<i>Spirogyra sp.</i>	SPISPX	ind.	2		1		
<i>Zygnema sp.</i>	ZYGSPX	ind.	1				
Characées							
<i>Chara contraria</i>	CHACON	ind.				0,07	0,03
<i>Chara hispida</i>	CHAHIS	ind.		0,34		0,69	
<i>Chara intermedia</i>	CHAIINT	ind.		0,03			
<i>Chara sp.</i>	CHASPX	ind.		0,01			0,01
<i>Chara strigosa f. jurensis</i>				0,01			
PTERIDOPHYTES							
<i>Equisetum fluviatile</i>	EQUFLU	ind.	1		1	0,01	
<i>Equisetum palustre</i>	EQUPAL	ind.			2		1
BRYOPHYTES							
Mousses							
<i>Calliergonella cuspidata</i>	CAECUS	ind.					3
<i>Campylium stellatum</i>	CAPSTE	ind.	2				2
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>		ind.					1
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>		ind.					2
<i>Rhizomnium punctatum</i>	RHZPUN	ind.	1		1		
PHANÉROGAMES							
Hélophytes							
<i>Agrostis stolonifera</i>	AGRSTO	ind.					2
<i>Caltha palustris</i>	CAHPAL	ind.					1
<i>Carex acuta</i>	CARACU	ind.	2				
<i>Carex rostrata</i>	CARROS	ind.	3		4	0,17	2
<i>Phalaris arundinacea</i>	PHAARU	ind.	2				
<i>Phragmites australis</i>	PHRAUS	ind.				0,04	4
<i>Ranunculus lingua</i>	RANLIN	ind.			2		
<i>Typha latifolia</i>	TYPLAT	ind.			1		
Hydrophytes à feuilles flottantes							
<i>Nuphar lutea</i>	NUPLUT	ind.	2	0,40	2	1,20	0,16
<i>Nymphaea alba</i>	NYMALB	ind.	2	0,03	3	0,87	0,19
<i>Potamogeton gramineus</i>	POTGRA	ind.			2		
<i>Potamogeton lucens</i>	POTLUC	ind.	1	0,14			
<i>Potamogeton pectinatus</i>	POTPEC	ind.		0,02			
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	POTPER	ind.		0,01		0,09	0,02
<i>Potamogeton pusillus</i>	POTPUS	ind.					0,01
<i>Potamogeton x zizii</i>	POTXZI	ind.			2	0,06	
Hydrophytes fixées							
<i>Hippuris vulgaris</i>	HIPVUL	ind.		0,03		0,13	1
<i>Ranunculus circinatus</i>	RANRNC	ind.				0,02	0,04
Hygrophytes							
<i>Angelica sylvestris</i>	ANGSYL	ind.			1		2
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	BRHSYL	ind.					2
<i>Carex elata</i>	CARELA	ind.	4		3		3
<i>Carex flava</i>	CARFLA	ind.	1				1
<i>Carex panicea</i>	CARPAI	ind.					2
<i>Cirsium palustre</i>	CIRPAL	ind.					1
<i>Filipendula ulmaria</i>	FILULM	ind.	1				2
<i>Galium palustre</i>	GALPAL	ind.	2				1
<i>Juncus articulatus</i>	JUNART	ind.	1				
<i>Juncus sp.</i>	JUNSPX	ind.			1	0,02	1
<i>Lysimachia vulgaris</i>	LYSVUL	ind.			2		2
<i>Lythrum salicaria</i>	LYTSAL	ind.	2		2		2
<i>Mentha arvensis</i>	MENARV	ind.					2
<i>Molinia caerulea</i>	MOLCAE	ind.					2
<i>Scutellaria galericulata</i>	SCUGAL	ind.	2		2		1
<i>Solanum dulcamara</i>	SOADUL	ind.	1				
<i>Valeriana officinalis</i>	VAEOFF	ind.					1
Autres phanérogames							
<i>Aconitum napellus</i>		ind.					1
<i>Cirsium sp.</i>	CIRSPX	ind.					2
<i>Cirsium rivulare</i>		ind.					1
<i>Dactylorhiza cf. incarnata</i>		ind.	1				
<i>Galium sp.</i>	GALSPX	ind.			2		
<i>Mentha sp.</i>	MENSPX	ind.	1				
<i>Potentilla erecta</i>	POEERE	ind.					2
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>		ind.					1
<i>Veratrum album</i>	VEAALB	ind.					2
<i>Vicia cracca</i>		ind.					1
<i>Viola cf. reichenbachiana</i>	VIOSPX	ind.					1

*** Indice d'abondance**

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

5.3 Phytobenthos (diatomées benthiques)

Les prélèvements de phytobenthos sur le lac de Remoray ont été réalisés le 10 juillet 2018 au niveau du littoral des trois unités d'observation (cf. § Macrophytes *Figure 10*). Cette méthode d'échantillonnage n'offre pas d'indice à l'heure actuelle. La campagne de prélèvement réalisée en 2018 vise à acquérir des données afin de développer un indice diatomées qui soit adapté aux peuplements diatomiques rencontrés en plans d'eau. Les *Figure 11* et *Figure 12* illustrent la représentativité des différents taxons diatomiques benthiques échantillonnés. La liste floristique et les codes taxons associés sont présentés *Tableau 11*. Les listes floristiques complètes et les rapports d'échantillonnage sont fournis en annexe. Les deux types de substrat n'étant pas présents au niveau de toutes les unités d'observation, l'UO1 a fait l'objet d'un double échantillonnage, minéral et végétal, alors l'UO2 et l'UO3 ont uniquement fait l'objet d'un simple échantillonnage végétal.

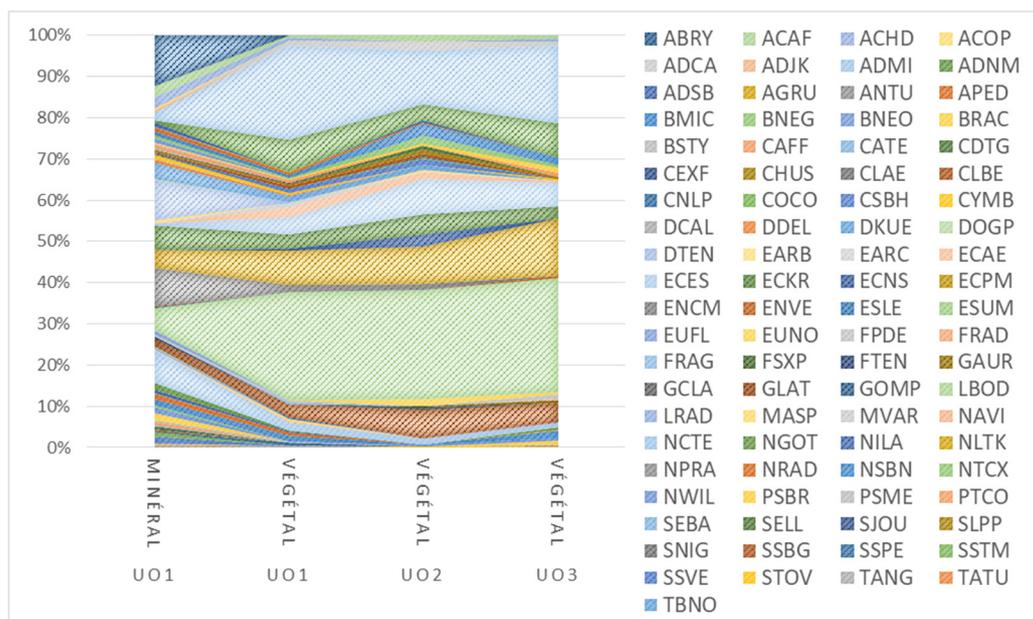


Figure 11 – Représentativité des différents taxons diatomiques benthiques au niveau des 3 unités d'observation du lac de Remoray le 10/07/2018.

Tous sites et supports confondus, trois taxons diatomiques dominent les peuplements à plus de 5 % sur les 85 taxons identifiés. A noter que les connaissances écologiques sur ces espèces proviennent essentiellement de leurs études en milieu lotique. *Encyonopsis subminuta* (ESUM) représentant 21 % du peuplement, est considérée comme une espèce polluosensible. *Achnanthydium minutissimum* (ADMI), espèce cosmopolite préférant des eaux bien oxygénées représente 14 % du phytobenthos. Néanmoins, ce taxon constitue sans doute un complexe de différents taxons aux exigences écologiques vraisemblablement variées. Sensible à la matière organique (β -mésosaprobe), elle semble indifférente à la trophie (très

large amplitude en termes de concentration en nutriments). *Encyonopsis minuta* (ECPM – 9 %), est un taxon à l'écologie peu connue car encore récemment confondue avec un autre taxon, *Cymbella microcephala*.

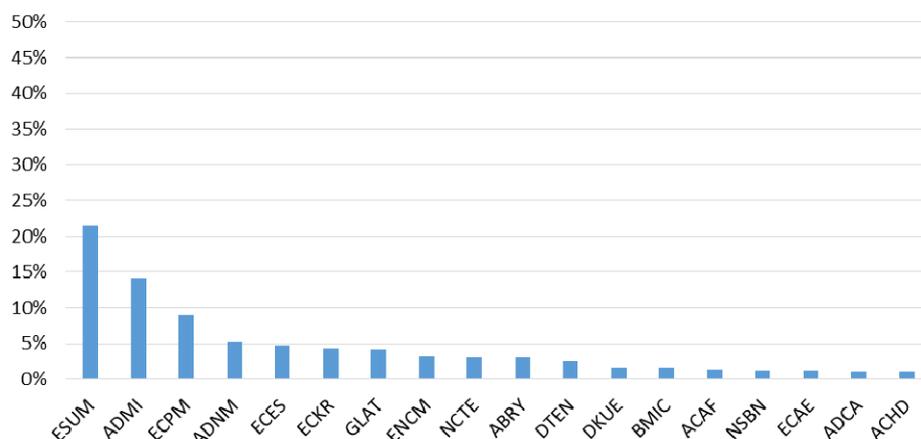


Figure 12 – Histogramme global des taxons les plus représentés en 2018 (>1% du peuplement global) au niveau des 3 zones d'échantillonnage du lac de Remoray.

Tableau 11 – Liste floristique des différents taxons diatomiques identifiés (et codes associés) au niveau des trois unités d'observation sur le lac de Remoray le 10 juillet 2018. Les taxons sont présentés en nombre d'individus au niveau du comptage. Les espèces dominantes sont surlignées.

Taxons	Codes	Unités d'observation									
		UO1 minéral	UO1 végétal	UO2 végétal	UO3 végétal						
<i>Adafia bryophila</i>	ABRY	50				<i>Gomphonema exilissimum</i>	ENVE	1			2
<i>Achnanthyidium affine</i>	ACAF	11	2	6	3	<i>Encyonema silesiacum</i>	ESLE	1			
<i>Achnanthyidium</i>	ACHD	11	3		3	<i>Encyonopsis subminuta</i>	ESUM	22	107	108	114
<i>Amphora copulata</i>	ACOP	2				<i>Eucoconeis flexella</i>	EUFL	4			
<i>Achnanthyidium caledonicum</i>	ADCA		5	9	4	<i>Eunotia</i>	EUNO			7	2
<i>Achnanthyidium jackii</i>	ADJK	2				<i>Fragilaria perdelicatissima</i>	FPDE	2	2		5
<i>Achnanthyidium minutissimum</i>	ADMI	8	93	53	78	<i>Fragilaria radians</i>	FRAD				1
<i>Achnanthyidium neomicrocephalum</i>	ADNM	2	32	16	34	<i>Fragilaria</i>	FRAG		2		
<i>Achnanthyidium straubianum</i>	ADSB	4		2		<i>Fragilaria saxoplanctonica</i>	FSXP			1	
<i>Achnanthes grubei</i>	AGRU		2			<i>Fragilaria tenera</i>	FTEN	2			
<i>Aneumastus tusculus</i>	ANTU	1				<i>Gomphonema auritum</i>	GAUR				3
<i>Amphora pediculus</i>	APED	4	2	1		<i>Gomphonema clavatum</i>	GCLA			3	
<i>Brachysira microcephala</i>	BMIC	4	3	12	7	<i>Gomphonema lateripunctatum</i>	GLAT	8	13	28	19
<i>Brachysira neglectissima</i>	BNEG	3	1	8	3	<i>Gomphonema exilissimum</i>	GOMP		1		
<i>Brachysira neoexilis</i>	BNEO	4				<i>Lindavia bodanica</i>	LBOD	1			
<i>Brachysira</i>	BRAC	1	1	2	5	<i>Lindavia radiosa</i>	LRAD	2	1		
<i>Brachysira styriaca</i>	BSTY	1				<i>Mastogloia sp.</i>	MASP		2		
<i>Cymbella affinis</i>	CAFF	4	3			<i>Melosira varians</i>	MVAR	1			
<i>Caloneis tenuis</i>	CATE	1				<i>Navicula</i>	NAVI		1		
<i>Cyclotella distinguenda</i>	CDTG			4		<i>Navicula cryptotenella</i>	NCTE	31	8	6	5
<i>Cymbella excisiformis</i>	CEXF		1			<i>Navicula gottlandica</i>	NGOT	7	1		2
<i>Cymbella hustedii</i>	CHUS	2	2	4	1	<i>Nitzschia lacuum</i>	NILA	3	1		
<i>Cymbella laevis</i>	CLAE	1				<i>Navicula leistikowii</i>	NLTK				1
<i>Cymbella lange-bertalotii</i>	CLBE	1	3	3	1	<i>Navicula praeterita</i>	NPRA	1			
<i>Cymbella neoleptoceros</i>	CNLP	1		1		<i>Navicula radiosa</i>	NRAD	5	3		
<i>Cocconeis</i>	COCO			1		<i>Navicula subalpina</i>	NSBN	6	6		8
<i>Cymbella subhelvetica</i>	CSBH		4	6		<i>Navicula trophicatrix</i>	NTCX	2			
<i>Cymbella</i>	CYMB	4	2		2	<i>Navicula wildii</i>	NWIL	6		2	2
<i>Diploneis calcilacustris</i>	DCAL	1				<i>Pseudostaurosira brevistriata</i>	PSBR	7			4
<i>Delicata delicatula</i>	DDEL	3	1			<i>Pseudostaurosira medlinae</i>	PSME	2	1		1
<i>Denticula kuetzingii</i>	DKUE	15	6	5		<i>Platessa conspicua</i>	PTCO	3			
<i>Diploneis oblongellopsis</i>	DOGP	1				<i>Sellaphora bacillum</i>	SEBA	1			
<i>Denticula tenuis</i>	DTEN	40	1			<i>Sellaphora</i>	SELL	2			
<i>Eunotia arcubus</i>	EARB	3		2		<i>Sellaphora joubaudii</i>	SJOU	1			
<i>Eunotia arcus</i>	EARC		4		1	<i>Staurosira lapponica</i>	SLPP	1			
<i>Encyonema caespitosum</i>	ECAE		10	8	1	<i>Sellaphora nigri</i>	SNIG	2			
<i>Encyonopsis cesatii</i>	ECES	2	17	35	23	<i>Sellaphora schauburgii</i>	SSBG				1
<i>Encyonopsis krammeri</i>	ECKR	24	14	20	12	<i>Staurosira species</i>	SSPE		3		
<i>Encyonopsis sp.</i>	ECNS		2	12		<i>Sellaphora stroemii</i>	SSTM	4			
<i>Encyonopsis minuta</i>	ECPM	18	34	37	57	<i>Staurosira venter</i>	SSVE	7			
<i>Encyonopsis microcephala</i>	ENCM	38	7	6		<i>Staurosirella ovata</i>	STOV	1		1	
.	.	.	.	.	.	<i>Tryblionella angustata</i>	TANG	1	2		1
.	.	.	.	.	.	<i>Tryblionella angustata</i>	TATU	1			
.	.	.	.	.	.	<i>Tryblionella brunoi</i>	TBNO	1			

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

Les résultats obtenus sur le lac de Remoray lors de ce suivi 2018 témoignent d'un lac à tendance **mésotrophe**. La production primaire est faible, aussi bien du point de vue phytoplanctonique que macrophytique. La végétation aquatique actuellement en place témoigne de la présence d'un **milieu mésotrophe carbonaté** (*Chara hispida* L. (= *Chara major* Vaillant), *C. strigosa f. jurensis*). Les taux d'azote et de phosphore mesurés dans l'eau sont également faibles au cours de l'année. Les eaux ne présentent pas de traces significatives en micropolluants mais la présence récurrente de substances indicatrices de rejets domestiques et de molécules liées à l'industrie du plastique est mise en évidence. Les sédiments affichent un stock minéral (Ptot) important, et présentent des dosages en HAP notables.

Annexes

Annexe 1

Liste des micropolluants analysés sur eau

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
1370	Aluminium	2	µg/L	Micropolluants métalliques	1100	Acépatrite	0,005	µg/L	Pesticides
1376	Ammonium	0,5	µg(Sb)/L	Micropolluants métalliques	1454	Acétaldéhyde	5	µg/L	Micropolluants organiques
1368	Argent	0,01	µg(Ag)/L	Micropolluants métalliques	5579	Acétaminophène	0,02	µg/L	Pesticides
1369	Arsenic	0,05	µg(Ar)/L	Micropolluants métalliques	6856	Acétochlor-ESA	0,03	µg/L	Pesticides
1336	Baryum	0,5	µg(Ba)/L	Micropolluants métalliques	6862	Acétochlor-OXA	0,03	µg/L	Pesticides
1377	Béryllium	0,01	µg(Be)/L	Micropolluants métalliques	1903	Acétochlorure	0,005	µg/L	Pesticides
1362	Bore	10	µg(B)/L	Micropolluants métalliques	5581	Acétochlorure-S-Méthyl	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1388	Cadmium	0,01	µg(Cd)/L	Micropolluants métalliques	6735	Acide acétylsalicylique	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
1389	Chrome	0,5	µg(Cr)/L	Micropolluants métalliques	5408	Acide acétylsalicylique	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1379	Cobalt	0,05	µg(Co)/L	Micropolluants métalliques	5369	Acide ferrihydrique	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1392	CUivre	0,1	µg(Cu)/L	Micropolluants métalliques	6538	Acide métrifonate	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1380	Etain	0,5	µg(Sn)/L	Micropolluants métalliques	1465	Acide monochloroacétique	0,2	µg/L	Micropolluants organiques
1393	Fer	1	µg(Fe)/L	Micropolluants métalliques	1521	Acide nitrotrichloroacétique (NTA)	5	µg/L	-
1364	Lithium	0,5	µg(Li)/L	Micropolluants métalliques	6549	Acide pentacésulfonate d'hexafluorocyclohexane	0,2	µg/L	Micropolluants organiques
1394	Manganèse	0,5	µg(Mn)/L	Micropolluants métalliques	6550	Acide pentacésulfonate sulfonique (PFDS)	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1387	Mercurie	0,01	µg(Hg)/L	Micropolluants métalliques	6509	Acide perfluorodécane sulfonique (PFDS)	0,002	µg/L	Micropolluants organiques
1395	Molybdène	1	µg(Mo)/L	Micropolluants métalliques	6507	Acide perfluoro-décane sulfonique (PFDoA)	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1386	Nickel	0,5	µg(Ni)/L	Micropolluants métalliques	6542	Acide perfluoro-nonane sulfonique (PFNA)	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1382	Plomb	0,05	µg(Pb)/L	Micropolluants métalliques	6560	Acide perfluoro-n-hexadécane sulfonique (PFOS)	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1385	Sélénium	0,1	µg(Se)/L	Micropolluants métalliques	5347	Acide perfluoro-octanoïque (PFOA)	0,002	µg/L	Micropolluants organiques
2559	Tellure	0,5	µg(Te)/L	Micropolluants métalliques	5977	Acide perfluoro-n-butanoïque	0,2	µg/L	Micropolluants organiques
2555	Thallium	0,01	µg(Tl)/L	Micropolluants métalliques	5978	Acide perfluoro-n-heptanoïque (PFHPA)	0,002	µg/L	Micropolluants organiques
1373	Tilane	0,5	µg(Ti)/L	Micropolluants métalliques	6508	Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHA)	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1361	Uranium	0,05	µg(U)/L	Micropolluants métalliques	6510	Acide perfluoro-n-nonanoïque (PFNA)	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1384	Vanadium	0,1	µg(V)/L	Micropolluants métalliques	6560	Acide perfluoro-n-décane sulfonique (PFOS)	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1383	Zinc	1	µg(Zn)/L	Micropolluants métalliques	5347	Acide perfluoro-octanoïque (PFOA)	0,002	µg/L	Micropolluants organiques
2394	1-(3-chloro-4-méthylphényl)urée	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	6547	Acide perfluoro-tétrafluoroacétique (PF-TFA)	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
6751	1,7-Diméthylxanthine	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	5355	Acide salicylique	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
7041	14-Hydroxycyclotriomycin	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1970	Acétoufen	0,02	µg/L	Pesticides
5399	17Alpha-Estradiol	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1688	Acétofen	0,001	µg/L	Pesticides
7011	1-Hydroxy Ibuprofen	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	1310	Acétofen	0,001	µg/L	Pesticides
1264	2,4,5, T	0,02	µg/L	Pesticides	6800	Alachlor-ESA	0,03	µg/L	Micropolluants organiques
1141	2,4 D	0,02	µg/L	Pesticides	8855	Alachlor-OXA	0,03	µg/L	Pesticides
2872	2,4 D isopropyl ester	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1101	Alachlore	0,005	µg/L	Pesticides
2873	2,4 D méthy ester	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	6740	Alachlore	0,005	µg/L	Biocides
1142	2,4 DB	0,1	µg/L	Pesticides	1102	Alidarbe	0,02	µg/L	Pesticides
1212	2,4 MCPA	0,02	µg/L	Pesticides	1807	Alidarbe sulfone	0,02	µg/L	Pesticides
1213	2,4 MCPB	0,03	µg/L	Pesticides	1806	Alidarbe sulfoxyde	0,02	µg/L	Pesticides
2011	2,6 Dichlorobenzamide	0,005	µg/L	Pesticides	1103	Alidarbe	0,001	µg/L	Pesticides
6870	2-(3-trifluorométhylphenoxy)nicotinamide	0,005	µg/L	Pesticides	1697	Alimethine	0,03	µg/L	Pesticides
7815	2,6-di-tert-butyl-4-méthylphénol	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	7501	Aliméthine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
6022	2,4+2,5-dichloranilines	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	6651	alpha-Hexabromocyclohexane	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
7012	2-Hydroxy Ibuprofen	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	1812	Aliphaméthine	0,005	µg/L	Pesticides
3159	2-hydroxy-deséthyl-Atrazine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	5370	Alipzolim	0,01	µg/L	Micropolluants organiques
5352	2-Naphthalènesulfonate de 2-éthylhexyle	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	7842	Amelocétraline	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
2613	2-nitrotoluène	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1104	Améthine	0,02	µg/L	Pesticides
5635	3,4,5-Triméthacarb	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	5697	Améthine	0,005	µg/L	Pesticides
2820	3-Chloro-4-méthylaniline	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	2012	Amidithion	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
5367	4-Chlorobenzoic acid	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	5523	Amidosulfuron	0,02	µg/L	Pesticides
7816	4-méthoxy-cinnamate de 2-éthylhexyle	0,65	µg/L	Micropolluants organiques	2537	Amiocarbène	0,02	µg/L	Pesticides
6536	4-Méthylbenzylidène camphor	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	7580	Amiochlorobenzène 2,4	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
5474	4-nonylphénol	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	1105	Amiochlorobenzène 2,4	0,1	µg/L	Pesticides
1938	4-tert-butylphénol	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	7516	Amiochlorobenzène 2,4	0,03	µg/L	Pesticides
2610	4-tert-butylphénol	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1308	Amiochlorobenzène 2,4	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1939	4-tert-ocylphénol	0,03	µg/L	Micropolluants organiques	6967	Amifluprène	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
6456	Acébutolol	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	6781	Amifluprène	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
1453	Acénaphthène	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	6719	Amoxicilline	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1622	Acénaphthylène	0,01	µg/L	HAP	1907	Amoxilline	0,02	µg/L	Pesticides

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
5385	Parathion	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	5386	Parafrinate	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
6394	Amitos	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1119	Berthos	0,005	µg/L	Pesticides
1458	Anthracène	0,01	µg/L	HAP	1120	Berthrine	0,005	µg/L	Pesticides
2013	Antraquinone	0,005	µg/L	HAP	1502	Bioresméthrine	0,005	µg/L	Pesticides
1965	Asiame	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1594	Epiphyie	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
5361	Atenolol	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	6453	Esopropil	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1107	Altrazine	0,005	µg/L	Pesticides	7594	Esiphenol S	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1832	Altrazine 2 hydroxy	0,02	µg/L	Pesticides	2766	Esiphenol-A	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1709	Altrazine desisopropyl	0,01	µg/L	Pesticides	1529	Esiphenol	0,005	µg/L	Pesticides
1108	Altrazine deséthyl	0,01	µg/L	Pesticides	7104	Ethiphol	0,1	µg/L	Biocides
1830	Altrazine deséthyl desisopropyl	0,03	µg/L	Pesticides	7345	Ekalen	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
2014	Azincozole	0,005	µg/L	Pesticides	5526	Escalcid	0,02	µg/L	Pesticides
2015	Azinéthiphos	0,02	µg/L	Pesticides	1666	Bromacil	0,005	µg/L	Pesticides
2337	Azimsulfuron	0,02	µg/L	Pesticides	1899	Bromadione	0,05	µg/L	Pesticides
1110	Azinphos éthyl	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	5371	Bromazepam	0,01	µg/L	Micropolluants organiques
1111	Azinphos méthyl	0,005	µg/L	Pesticides	1121	Bromochloroethane	0,5	µg/L	Micropolluants organiques
7817	Azithromycine	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1122	Bromofome	0,5	µg/L	Micropolluants organiques
1951	Azoxystrobine	0,02	µg/L	Pesticides	1123	Bromopropis éthyl	0,005	µg/L	Pesticides
6231	BDE 181	0,005	µg/L	-	1124	Bromopropis méthyl	0,005	µg/L	Pesticides
5886	BDE 203	0,0015	µg/L	-	1665	Bromopropylate	0,005	µg/L	Pesticides
5997	BDE 205	0,0015	µg/L	-	1125	Bromoxymil	0,02	µg/L	Pesticides
2915	BDE100	0,0015	µg/L	-	1941	Bromoxymil octanoate	0,01	µg/L	Pesticides
2913	BDE138	0,00015	µg/L	-	1860	Bromuconazole	0,02	µg/L	Pesticides
2912	BDE153	0,0002	µg/L	-	1530	Bromure de méthyle	0,05	µg/L	Pesticides
2911	BDE154	0,0002	µg/L	-	7502	Eulencarbe	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
2921	BDE17	0,00015	µg/L	-	6742	Eulfonell	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
2910	BDE183	0,0005	µg/L	-	1861	Euprimale	0,01	µg/L	Pesticides
2909	BDE190	0,0005	µg/L	-	6978	Eupracaline	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1815	BDE209	0,005	µg/L	-	1862	Euprotézine	0,005	µg/L	Pesticides
2920	BDE28	0,0002	µg/L	-	5710	Eutiamfos	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
2919	BDE47	0,0002	µg/L	-	1126	Eutaline	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
2918	BDE66	0,00015	µg/L	-	1531	Euturon	0,02	µg/L	Pesticides
2917	BDE71	0,00015	µg/L	-	7038	Eutylate	0,03	µg/L	Micropolluants organiques
7437	BDE77	0,0002	µg/L	-	1855	Eutylbenzène n	0,5	µg/L	Micropolluants organiques
2914	BDE85	0,0002	µg/L	-	1610	Eutylbenzène sec	0,5	µg/L	Micropolluants organiques
2916	BDE99	0,0002	µg/L	-	1611	Eutylbenzène tert	0,5	µg/L	Micropolluants organiques
7522	Bertholamide	0,01	µg/L	Pesticides	1863	Cadusatos	0,02	µg/L	Pesticides
1667	Berthaxyl	0,005	µg/L	Pesticides	6519	Carbafen	0,01	µg/L	Micropolluants organiques
7423	BENVALXYL-M	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	1127	Capralol	0,01	µg/L	Pesticides
1329	Berthocarbe	0,005	µg/L	Pesticides	1128	Caprane	0,01	µg/L	Pesticides
1112	Berthuraline	0,005	µg/L	Pesticides	5296	Carbamazépine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
2924	Berthuracarbe	0,05	µg/L	Pesticides	6725	Carbamazépine epoxide	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
2074	Berthoxacor	0,005	µg/L	Pesticides	1463	Carbaryl	0,02	µg/L	Pesticides
5512	Berthuluron-méthyl	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1129	Carbendazime	0,005	µg/L	Pesticides
6595	Berthulide	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1333	Carbentamide	0,02	µg/L	Pesticides
1113	Berthazone	0,03	µg/L	Pesticides	1130	Carbentamide	0,005	µg/L	Pesticides
7460	Berthialcarbe-isopropyl	0,02	µg/L	Pesticides	1805	Carbocuran 3 hydroxy	0,02	µg/L	Pesticides
1764	Berthiocarbe	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1131	Carbophenothion	0,005	µg/L	Pesticides
1114	Berthene	0,5	µg/L	Pesticides	1864	Carbosulfan	0,02	µg/L	Pesticides
1082	Berzo (a) Arthracène	0,001	µg/L	HAP	2975	Carboxine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1115	Berzo (a) Pyrene	0,01	µg/L	HAP	6842	Carboxybutyrolfen	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
1116	Berzo (b) Fluoranthène	0,0005	µg/L	HAP	2976	Carbamazépine-éthyl	0,005	µg/L	Pesticides
1118	Berzo (b) Fluoranthène	0,0005	µg/L	HAP	1865	Chinométholate	0,005	µg/L	Pesticides
1117	Berzo (k) Perylene	0,0005	µg/L	HAP	7500	Chloranthirolle	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1924	Berzyl butyl orthalaie	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1336	Chlorbutane	0,02	µg/L	Pesticides
3209	Beta cYfluthrine	0,01	µg/L	-	7010	Chlorthane alpha	0,005	µg/L	Pesticides
6552	beta-Hexabromocyclo dodécane	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1757	Chlorthane beta	0,005	µg/L	Pesticides
6457	Betaxolol	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1758	Chlorthane gamma	0,005	µg/L	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
5553	Chlorofenitron	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1810	Cyprazine	0,02	µg/L	Pesticides
1464	Chlorfénthos	0,02	µg/L	Pesticides	2018	Cloquimocal méxyl	0,005	µg/L	Pesticides
2990	Chlorfluazuron	0,01	µg/L	Pesticides	6748	Cloctiane	0,01	µg/L	Biocides
1133	Chloridazone	0,005	µg/L	Pesticides	6389	Clofianthine	0,03	µg/L	Insecticides
5522	Chlorimuron-ethyl	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	6360	Coltriazole	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
5405	Chloriméthiome	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	6520	Colimine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1134	Chloromépos	0,005	µg/L	Pesticides	2972	Coumefène	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
5554	Chloroméquat	0,03	µg/L	Pesticides	1682	Coumatrofos	0,02	µg/L	Pesticides
2097	Chloroméquat chlorure	0,038	µg/L	Micropolluants organiques	2019	Coumatraléthyl	0,005	µg/L	Pesticides
1965	Chlorocaléas C10-C13	0,15	µg/L	Micropolluants organiques	1640	Crésol-ortho	0,05	µg/L	Pesticides
1593	Chloroatiline-2	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	5724	Créoxypthos	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1592	Chloroatiline-3	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	5725	Crufomate	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1591	Chloroatiline-4	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	6391	Cumyluron	0,03	µg/L	Micropolluants organiques
1467	Chlorobenzène	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1137	Cyanazine	0,02	µg/L	Pesticides
2016	Chlorobromuron	0,005	µg/L	Pesticides	5726	Cyanatrophos	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
1853	Chloroéthane	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1084	Cyanures libres	0,2	µg/CNVL	Micropolluants organiques
1135	Chloroforme (Trichlorométhane)	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	5567	Cyazoflamid	0,02	µg/L	Fongicides
1736	Chlorométhane	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	5568	Cydole	0,001	µg/L	Micropolluants organiques
2821	Chlorométhylaniline-4,2	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	6733	Cyclophosphamide	0,001	µg/L	Micropolluants organiques
1636	Chlorométhylphénol-4,3	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	2729	CYCL.OXYDIME	0,02	µg/L	Pesticides
1341	Chlorométe	0,005	µg/L	BTEX	1696	Cyfluron	0,02	µg/L	Pesticides
1594	Chloronitroaniline-4,2	0,1	µg/L	Pesticides	7748	Cyflurenamide	0,02	µg/L	Pesticides
1469	Chloronitrobenzène-1,2	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1681	Cyfluthrine	0,05	µg/L	Fongicides
1468	Chloronitrobenzène-1,3	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	5569	Cyhalofop-butyl	0,005	µg/L	Pesticides
1470	Chloronitrobenzène-1,4	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1138	Cyhalothrine	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
1684	Chloroparacétone	0,02	µg/L	Pesticides	1139	Cyromaxill	0,005	µg/L	Pesticides
1471	Chlorophenol-2	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1140	Cyperméthrine	0,02	µg/L	Pesticides
1651	Chlorophenol-3	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1680	Cyprocarbazole	0,02	µg/L	Pesticides
1690	Chlorophenol-4	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1359	Cyprodinil	0,005	µg/L	Pesticides
2611	Chloroprene	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	7901	Cyprosulfamide	0,02	µg/L	Pesticides
2065	Chloropropène-3	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	2897	Cyromazine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1473	Chlorothonnill	0,01	µg/L	Pesticides	7503	Cyriothate	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1602	Chlorotoluène-2	0,5	µg/L	BTEX	5930	Damuron	0,005	µg/L	Pesticides
1601	Chlorotoluène-3	0,5	µg/L	BTEX	2094	Danapron	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1600	Chlorotoluène-4	0,5	µg/L	BTEX	5597	Daminozide	0,03	µg/L	Régulateurs de croissance
1683	Chloroxuron	0,005	µg/L	Pesticides	6677	Damoxacétole	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
1474	Chlorprophame	0,005	µg/L	Pesticides	1869	Dazomet	0,1	µg/L	Pesticides
1083	Chlorpyrifos ethyl	0,005	µg/L	Pesticides	1929	DCMNU (métabolite du Duron)	0,02	µg/L	Pesticides
1540	Chlorosulfuron	0,005	µg/L	Pesticides	1930	DCMU (métabolite du Duron)	0,05	µg/L	Pesticides
1353	Chlorotriazine	0,02	µg/L	Pesticides	1143	DDD-0-p'	0,001	µg/L	Pesticides
6743	Chlorotracycline	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1144	DDD-0-p'	0,001	µg/L	Pesticides
2966	Chlorthal dimethyl	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1145	DDD-0-p'	0,001	µg/L	Pesticides
1813	Chlorthiamide	0,01	µg/L	Pesticides	1146	DDD-0-p'	0,001	µg/L	Pesticides
5723	Chlorthiophos	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1147	DDD-0-p'	0,001	µg/L	Pesticides
1136	Chlorotoluron	0,02	µg/L	Pesticides	1148	DDD-0-p'	0,001	µg/L	Pesticides
2716	Chlorure de Benzylidène	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	6676	DEHP	0,4	µg/L	Micropolluants organiques
2977	CHLORURE DE CHOLINE	0,1	µg/L	-	1149	Délaéthérine	0,001	µg/L	Pesticides
1753	Chlorure de vinyle	0,05	µg/L	-	1153	Déméton S méthy	0,005	µg/L	Pesticides
1476	Chrysène	0,01	µg/L	HAP	1154	Déméton S méthy sulfone	0,01	µg/L	Pesticides
5481	Cinosulfuron	0,005	µg/L	Pesticides	1150	Dénitron-C	0,01	µg/L	Pesticides
6540	Ciprofloracrine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1152	Dénitron-S	0,01	µg/L	Pesticides
6537	Ciflutriptyrine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	2051	Déséthyl-terbuméthion	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
6968	Clebuterol	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	2980	Desmediphtane	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
2978	Clebuterol	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2738	Desmethylsiprobutron	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
6792	Cindamycine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1155	Desméthylure	0,02	µg/L	Pesticides
2095	Clofianop-propargyl	0,02	µg/L	Pesticides	6674	Dexaméthasone	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
1868	Clofentazine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1156	Diallate	0,02	µg/L	Pesticides
2017	Clofentazine	0,005	µg/L	Pesticides	5372	Diazepam	0,005	µg/L	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
1157	Diazinon	0,005	µg/L	Pesticides	2983	Difenthiatone	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1621	Dibenzo (ah) Anthracene	0,01	µg/L	HAP	1468	Dibenzaceton	0,02	µg/L	Pesticides
1479	Dibromo-1,2-chloro-3-propene	0,5	µg/L	Pesticides	1814	Dihydrocarinil	0,001	µg/L	Pesticides
1158	Dibromochloromethane	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	6647	Dihydrocodolone	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1498	Dibromométhane-1,2	0,05	µg/L	Pesticides	6325	Disobutyl phthalate	0,4	µg/L	Micropolluants organiques
1513	Dibromométhane	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	6729	Diltiazem	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
7074	Dibutylélan cation	0,0025	µg/L	Pesticides	1870	Diméthuron	0,02	µg/L	Pesticides
1480	Dicamba	0,03	µg/L	Pesticides	7142	Diméthuron	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1679	Dichobencil	0,005	µg/L	Pesticides	2946	Diméthuron	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1159	Dichloranthone	0,005	µg/L	Pesticides	5737	Diméthylamine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1360	Dichloranilide	0,005	µg/L	Pesticides	6865	Diméthylamine ESA	0,01	µg/L	Pesticides
1160	Dichloréthane-1,1	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1678	Diméthylamine	0,005	µg/L	Pesticides
1161	Dichloréthane-1,2	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	7735	Diméthylamine OXA	0,01	µg/L	Pesticides
1162	Dichloréthylène-1,1	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	5617	Diméthylamine-P	0,03	µg/L	Micropolluants organiques
1456	Dichloréthylène-1,2 cis	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1175	Diméthylamine	0,01	µg/L	Pesticides
1727	Dichloréthylène-1,2 trans	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1403	Diméthylamine	0,02	µg/L	Pesticides
2929	Dichloromide	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	2773	Diméthylamine	10	µg/L	Pesticides
1586	Dichloroaniline-3,4	0,015	µg/L	Pesticides	1641	Diméthylphénol-2,4	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1585	Dichloroaniline-3,5	0,02	µg/L	Pesticides	6972	Diméthylvinphos	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1165	Dichlorobenzène-1,2	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1698	Diméthilan	0,02	µg/L	Pesticides
1164	Dichlorobenzène-1,3	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	5748	dimoxystroline	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1166	Dichlorobenzène-1,4	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1871	Diniconazole	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1167	Dichlorobromométhane	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1578	Diniconazole	0,5	µg/L	Pesticides
1485	Dichlorodifluorométhane	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1577	Dinifluralène-2,6	0,5	µg/L	Micropolluants organiques
1168	Dichlorométhane	5	µg/L	Micropolluants organiques	5619	Dinocap	0,05	µg/L	Pesticides
1617	Dichloronitrobenzène-2,3	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1491	Dinoseb	0,02	µg/L	Pesticides
1616	Dichloronitrobenzène-2,4	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1176	Dinoseb	0,03	µg/L	Pesticides
1615	Dichloronitrobenzène-2,5	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	7494	Diocetylén cation	0,0025	µg/L	Pesticides
1614	Dichloronitrobenzène-3,4	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	5743	Dioxa carb	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1613	Dichloronitrobenzène-3,5	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	7495	Diphenylélan cation	0,00046	µg/L	Pesticides
2981	Dichlorophène	0,02	µg/L	Pesticides	1699	Diquat	0,03	µg/L	Pesticides
1645	Dichlorophéno-2,3	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1492	Disulfuron	0,005	µg/L	Pesticides
1647	Dichlorophéno-3,4	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	5745	Dilatinfos	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
1655	Dichloropropène-1,2	0,2	µg/L	Micropolluants organiques	1966	Diltiazem	0,1	µg/L	Pesticides
1654	Dichloropropène-1,3	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1177	Diltiazem	0,02	µg/L	Pesticides
2081	Dichloropropène-2,2	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1490	DNOC	0,02	µg/L	Pesticides
2082	Dichloropropène-1,1	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	2933	Dooline	0,02	µg/L	Pesticides
1834	Dichloropropylène-1,3 Cis	0,05	µg/L	Pesticides	6969	Doxypine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1835	Dichloropropylène-1,3 Trans	0,5	µg/L	Pesticides	6791	Doxycycline	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1693	Dichloropropylène-2,3	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	7515	DP-PU (Diphenylurée)	0,01	µg/L	Micropolluants organiques
1169	Dichloroprop	0,03	µg/L	Pesticides	6714	Dyrotgestone	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
2544	Dichloroprop-P	0,03	µg/L	Pesticides	5751	Ethionphos	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1170	Dichlorvos	0,00025	µg/L	Pesticides	1493	EDTA	5	µg/L	Micropolluants organiques
5349	Diclofenac	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	8102	Emamectine	0,1	µg/L	Insecticides
1171	Diclofop méthy	0,05	µg/L	Pesticides	1178	Endosulfan alpha	0,001	µg/L	Pesticides
1172	Dicofol	0,005	µg/L	Pesticides	1179	Endosulfan beta	0,001	µg/L	Pesticides
5525	Dicrotophos	0,005	µg/L	Pesticides	1742	Endosulfan sulfate	0,001	µg/L	Pesticides
6696	Dicyanil	0,01	µg/L	Insecticides	1181	Endrine	0,001	µg/L	Pesticides
2847	Dedéméthylisoproturon	0,02	µg/L	Pesticides	2941	Endrine aldehyde	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1173	Delméthine	0,001	µg/L	Pesticides	6768	Enoxacine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
7507	Densetriol	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	6784	Enprofosacine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1402	Détofenacarb	0,02	µg/L	Pesticides	1494	Epichlorohydrine	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
1527	Déthyamine	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1873	EPN	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
2826	Déthyamine	6	µg/L	Micropolluants organiques	1744	Epoxiconazole	0,02	µg/L	Pesticides
2628	Déthy/silbestrol	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1182	EPTC	0,1	µg/L	Pesticides
2982	Difenacoum	0,02	µg/L	Pesticides	7504	Equillin	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1905	Difénocazole	0,02	µg/L	Pesticides	6522	Ethionphos	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
5524	Difénoxuron	0,005	µg/L	Pesticides	1809	Estérialate	0,005	µg/L	Pesticides

Code SANDRE	Paramètre	Quantification	Limite de	Type	Code SANDRE	Paramètre	Quantification	Limite de	Type
5397	Parathion	µg/L	0,05	Micropolluants organiques	2022	Fenitrothion	µg/L	0,02	Pesticides
6446	Estradiol	µg/L	0,005	Micropolluants organiques	6863	Fenitrothion	µg/L	0,01	Pesticides
5336	Estrone	µg/L	0,01	Micropolluants organiques	6864	Fenitrothion	µg/L	0,01	Pesticides
5529	Ethamsulfuron-méthyl	µg/L	0,005	Micropolluants organiques	1676	Fenitrothion	µg/L	0,02	Pesticides
2093	Ethephon	µg/L	0,02	Pesticides	5635	Fenitrothion	µg/L	0,02	Bactéricides
1763	Ethimuron	µg/L	0,02	Pesticides	2023	Fenitrothion	µg/L	0,005	Pesticides
5528	Ethioncarbac sulfone	µg/L	0,005	Pesticides	1501	Fenitrothion	µg/L	0,02	Pesticides
6534	Ethioncarbac sulfoxyde	µg/L	0,02	Pesticides	7499	Fenitrothion	µg/L	0,02	Fongicides
1183	Ethion	µg/L	0,02	Pesticides	7649	Fenitrothion	µg/L	0,02	Fongicides
1874	Ethioflécarbe	µg/L	0,02	Pesticides	1191	Fenitrothion	µg/L	0,005	Fongicides
1184	Ethioflécarbe	µg/L	0,005	Pesticides	1623	Fenitrothion	µg/L	0,005	HAP
1495	Ethoprophos	µg/L	0,02	Pesticides	5373	Fenitrothion	µg/L	0,005	HAP
5527	Ethoxysulfuron	µg/L	0,02	Micropolluants organiques	2565	Fenitrothion méthyle	µg/L	0,02	Micropolluants organiques
2673	Ethyl tert-butyl ether	µg/L	0,5	Micropolluants organiques	2056	Fenitrothion	µg/L	0,02	Pesticides
1497	Ethylbenzène	µg/L	0,5	BTX	1974	Fenitrothion	µg/L	0,02	Pesticides
5648	EthylèneThioUrée	µg/L	0,1	Pesticides	1675	Fenitrothion	µg/L	0,005	Pesticides
6601	EthylèneUrée	µg/L	0,1	Pesticides	1765	Fenitrothion	µg/L	0,03	Pesticides
6644	Ethylparaben	µg/L	0,01	Micropolluants organiques	2547	Fenitrothion-méthyle	µg/L	0,02	Pesticides
2629	Ethynyl estradiol	µg/L	0,001	Micropolluants organiques	2024	Fenitrothion	µg/L	0,005	Pesticides
5625	Etoxazole	µg/L	0,005	Micropolluants organiques	2008	Fenitrothion	µg/L	0,02	Pesticides
5760	Ethiros	µg/L	0,005	Micropolluants organiques	1194	Fenitrothion	µg/L	0,02	Pesticides
2020	Famoxadone	µg/L	0,005	Micropolluants organiques	2985	Fenitrothion	µg/L	0,02	Pesticides
5761	Famphur	µg/L	0,005	Micropolluants organiques	1503	Fenitrothion	µg/L	0,02	Pesticides
2057	Fénaïdione	µg/L	0,02	Pesticides	6739	Fenitrothion	µg/L	0,01	Pesticides
1185	Fénaïmol	µg/L	0,005	Pesticides	7342	Fenitrothion	µg/L	0,01	Pesticides
2742	Fénazaquin	µg/L	0,02	Pesticides	1192	Fenitrothion	µg/L	0,01	Pesticides
6482	Fénbutazone	µg/L	0,005	Biocides	2075	Fenitrothion	µg/L	0,05	Pesticides
1906	Fénbutazone	µg/L	0,005	Pesticides	1674	Fenitrothion	µg/L	0,005	Pesticides
2078	Fénbutalol oxyde	µg/L	0,0217	Micropolluants organiques	2806	Fenitrothion	µg/L	0,03	Micropolluants organiques
7513	Fénchlorazole-éthyl	µg/L	0,1	Micropolluants organiques	5969	Fenitrothion	µg/L	0,005	Micropolluants organiques
1186	Fénchlorophos	µg/L	0,005	Pesticides	1702	Fenitrothion	µg/L	1	Pesticides
2743	Fénhexanid	µg/L	0,005	Pesticides	1975	Fenitrothion aluminium	µg/L	0,02	Pesticides
1187	Fénitrothion	µg/L	0,001	Pesticides	1816	Fenitrothion	µg/L	0,0166	Fongicides
5627	Fénizon	µg/L	0,005	Micropolluants organiques	2744	Fenitrothion	µg/L	0,02	Micropolluants organiques
5763	Fénobucarb	µg/L	0,005	Micropolluants organiques	1908	Fenitrothion	µg/L	0,005	Pesticides
5368	Fénopriate	µg/L	0,01	Micropolluants organiques	2567	Fenitrothion	µg/L	0,02	Pesticides
6970	Fénopriofen	µg/L	0,05	Micropolluants organiques	7441	Fenitrothion	µg/L	0,1	Micropolluants organiques
5970	Fénopriofen	µg/L	0,005	Micropolluants organiques	5364	Fenitrothion	µg/L	0,02	Micropolluants organiques
1973	Fénopriofen éthyl	µg/L	0,02	Pesticides	7602	Fenitrothion	µg/L	0,01	Micropolluants organiques
1967	Fénopriofen	µg/L	0,005	Pesticides	6853	Fenitrothion	µg/L	0,05	Micropolluants organiques
1188	Fénopriofen	µg/L	0,005	Pesticides	5365	Fenitrothion	µg/L	0,02	Micropolluants organiques
1700	Fénopriofen	µg/L	0,01	Pesticides	1526	Fenitrothion	µg/L	0,02	Micropolluants organiques
1189	Fénopriofen	µg/L	0,005	Pesticides	1506	Fenitrothion	µg/L	0,03	Pesticides
1190	Fénopriofen	µg/L	0,005	Pesticides	5508	Fenitrothion	µg/L	0,02	Micropolluants organiques
1500	Fénuron	µg/L	0,02	Pesticides	2047	Fenitrothion	µg/L	0,05	Pesticides
1701	Fénvalérate	µg/L	0,01	Micropolluants organiques	1833	Fenitrothion	µg/L	0,02	Micropolluants organiques
2021	Fénvalérate	µg/L	1,0000	Pesticides	1909	Fenitrothion	µg/L	0,005	Pesticides
2009	Fénvalérate	µg/L	0,005	Pesticides	1200	Fenitrothion	µg/L	0,001	Pesticides
1840	Fénvalérate	µg/L	0,005	Pesticides	1201	Fenitrothion	µg/L	0,001	Pesticides
6639	Fénvalérate	µg/L	0,005	Pesticides	1202	Fenitrothion	µg/L	0,001	Pesticides
1939	Fénvalérate	µg/L	0,02	Pesticides	2046	Fenitrothion	µg/L	0,005	Pesticides
6393	Fénvalérate	µg/L	0,005	Pesticides	1203	Fenitrothion	µg/L	0,001	Pesticides
2810	Fénvalérate	µg/L	0,02	Pesticides	1197	Fenitrothion	µg/L	0,005	Pesticides
6545	Fénvalérate	µg/L	0,1	Micropolluants organiques	1748	Fenitrothion	µg/L	0,005	Pesticides
1825	Fénvalérate	µg/L	0,02	Micropolluants organiques	1749	Fenitrothion	µg/L	0,005	Pesticides
1404	Fénvalérate	µg/L	0,1	Pesticides	1910	Fenitrothion	µg/L	0,005	Pesticides
2984	Fénvalérate	µg/L	0,1	Micropolluants organiques	1652	Fenitrothion	µg/L	0,02	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
1656	Hexachloroethane	0,3	µg/L	Micropolluants organiques	6711	Levomenthol	0,005	µg/L	Biotocides
2612	Hexachloropentadiène	0,1	µg/L	Pesticides	6770	Levonorgestrel	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1405	Hexachlorozéline	0,02	µg/L	Pesticides	7843	Lincorynchone	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1875	Hexachlorure	0,005	µg/L	Pesticides	1209	Linuron	0,02	µg/L	Pesticides
1673	Hexazinone	0,02	µg/L	Pesticides	5374	Lorazepam	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1876	Hexylthiazox	0,02	µg/L	Pesticides	1210	Malathion	0,005	µg/L	Pesticides
5645	Hydrazide maléique	0,5	µg/L	Régulateurs de croissance	5787	Malathion- <i>o</i> -analog	0,03	µg/L	Micropolluants organiques
6746	Hydrochlorothiazide	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1211	Mancozèbe	0,02	µg/L	Pesticides
6730	Hydroxy-metronidazole	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	6399	Mandipropamid	0,02	µg/L	Pesticides
5350	Isoprofène	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1705	Manabèbe	0,03	µg/L	Micropolluants organiques
6727	Isosfamide	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	6700	Marboprocaine	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
1704	Imazacill	0,02	µg/L	Pesticides	2745	MCPA-1-butyl ester	0,005	µg/L	Pesticides
1695	Imazaméthabenz	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2746	MCPA-2-éthylhexyl ester	0,005	µg/L	Pesticides
1911	Imazaméthabenz méthyl	0,01	µg/L	Pesticides	2747	MCPA-butylethyl ester	0,005	µg/L	Pesticides
2396	Imazamox	0,02	µg/L	Pesticides	2748	MCPA-butylethyl ester	0,01	µg/L	Pesticides
2030	Imazapyr	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2749	MCPA-éthyl ester	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
2860	IMA,ZAQUINE	0,02	µg/L	Pesticides	5789	Mecarbam	0,02	µg/L	Pesticides
7510	Imibencrazole	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1214	Mecoprop	0,02	µg/L	Pesticides
1877	Imidaclopride	0,02	µg/L	Pesticides	2870	Mecoprop isobutyl ester	0,005	µg/L	Pesticides
6971	Imipramine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	2750	Mecoprop-1-octyl ester	0,005	µg/L	Pesticides
1204	Indèno (1,2,3c) Pyrène	0,0005	µg/L	HAP	2751	Mecoprop-2,4-diméthylphényl ester	0,005	µg/L	Pesticides
6794	Indométacrine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2752	Mecoprop-2-butylethyl ester	0,005	µg/L	Pesticides
5483	Indoxacarbe	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2753	Mecoprop-2-éthylhexyl ester	0,005	µg/L	Pesticides
6706	Iodofenol	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	2754	Mecoprop-2-octyl ester	0,005	µg/L	Pesticides
2741	Iodocarbe	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2755	Mecoprop-méthyl ester	0,005	µg/L	Pesticides
2025	Iodofenphos	0,005	µg/L	Pesticides	2084	Mecoprop-P	0,1	µg/L	Pesticides
2563	Iodosulfuron	0,02	µg/L	Pesticides	1968	Méfenacel	0,005	µg/L	Pesticides
5377	Ioprimide	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	2930	Méthényl diéthyl	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1205	oxyll methyl ester	0,02	µg/L	Pesticides	2668	Méthulide	0,02	µg/L	Pesticides
2871	oxyll octanoate	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	2987	Méthoxam	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1942	oxyll octanoate	0,01	µg/L	Pesticides	5533	Mépaniprim	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
7508	Iproconazole	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	5791	Méphosfolan	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
5777	Iprofenfos	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1969	Mépiquat	0,03	µg/L	Pesticides
1206	Iprodione	0,005	µg/L	Pesticides	2089	Mépiquat chlorure	0,04	µg/L	Micropolluants organiques
2951	provalicarbe	0,02	µg/L	Pesticides	6521	Mépiquat	0,01	µg/L	Micropolluants organiques
6635	ibessartan	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1878	Mépyronil	0,005	µg/L	Pesticides
1935	igalarol (Cybulryne)	0,0025	µg/L	Micropolluants organiques	1677	Mépyridinocap	1	µg/L	Micropolluants organiques
1976	isazofos	0,02	µg/L	Pesticides	1510	Mercaptothiur	0,01	µg/L	Pesticides
1836	isobutylbenzène	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1804	Mercaptothiur sulfoxyde	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1207	isodrine	0,001	µg/L	Pesticides	2978	Mesosulfuron	0,02	µg/L	Pesticides
1829	isotriphos	0,005	µg/L	Pesticides	2076	Mesotrione	0,03	µg/L	Pesticides
5781	isoprocarb	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1706	Métalaxyl	0,02	µg/L	Pesticides
1633	isopropylbenzène	0,5	µg/L	BTEX	1796	Métaldéhyde	0,02	µg/L	Pesticides
2881	isopropylbenzène o	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1215	Méthalthione	0,02	µg/L	Pesticides
1866	isopropyltoluène p	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	6894	Méthazachlor oxalic acid	0,1	µg/L	Pesticides
1208	isoproturon	0,02	µg/L	Pesticides	6895	Méthazachlor sulfonic acid	0,1	µg/L	Pesticides
6643	isoproturon	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	1670	Méthazachlor	0,005	µg/L	Pesticides
2722	isothiocyanate de méthyle	1	µg/L	Pesticides	1879	Méthomazole	0,02	µg/L	Pesticides
1672	isoxaben	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	6755	Méthomne	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
2807	isoxadifen-éthyle	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1216	Méthabenzthiazuron	0,005	µg/L	Pesticides
1945	isoxadifol	0,02	µg/L	Pesticides	5792	Méthachlor	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
5784	isoxathion	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1671	Méthamidophos	0,02	µg/L	Pesticides
7505	Karbitlathie	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1217	Méthidathion	0,02	µg/L	Pesticides
5353	Kétoprotène	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	1218	Méthomyl	0,02	µg/L	Pesticides
7689	Késochlorac	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	6793	Méthoxyxalate	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1950	Késoxim méthyl	0,02	µg/L	Pesticides	1511	Méthoxyxichlore	0,005	µg/L	Pesticides
1094	Lambda Cyhalothrine	0,00006	µg/L	Pesticides	5511	Méthoxyxoside	0,1	µg/L	Insecticides
1406	Lénaclale	0,005	µg/L	Pesticides	1619	Méthyl-2-Fluoranthène	0,001	µg/L	HAP

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
1618	Méthyl-2-Naphthalène	0,005	µg/L	HAP	5510	Oxasulfuron	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
6695	Méthylparabène	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	5375	Oxazepam	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
2067	Métram	0,03	µg/L	Micropolluants organiques	7107	Oxyclozanide	0,005	µg/L	Biocides
1515	Mélotromuron	0,02	µg/L	Pesticides	6682	Oxycodone	0,01	µg/L	Micropolluants organiques
6854	Métiachlor ESA	0,02	µg/L	Pesticides	1231	Oxydémeton méthyl	0,02	µg/L	Pesticides
6853	Métiachlor OXA	0,02	µg/L	Pesticides	1952	Oxyflorfen	0,002	µg/L	Pesticides
1221	Métiachlor	0,005	µg/L	Pesticides	6532	Oxytetracycline	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
5796	Métocarb	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1920	p-(tr-clyp)fenol	0,03	µg/L	Micropolluants organiques
5362	Métoprolo	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	2945	Padolurazole	0,02	µg/L	Pesticides
1912	Mélosulfame	0,005	µg/L	Pesticides	5354	Paraquat	0,025	µg/L	Micropolluants organiques
1222	Méloxuron	0,02	µg/L	Pesticides	5806	Paracetamol	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
5654	Méfenome	0,005	µg/L	Pesticides	1232	Parathion éthyl	0,01	µg/L	Micropolluants organiques
1225	Méfluzazine	0,02	µg/L	Pesticides	1233	Parathion méthyl	0,005	µg/L	Pesticides
6731	Métronizazole	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	6753	Perconazole	0,1	µg/L	Fongicides
1797	Métsulfuron méthyl	0,02	µg/L	Pesticides	1242	PCB 101	0,0012	µg/L	PCB
1226	Méxaphos	0,005	µg/L	Pesticides	1627	PCB 105	0,0003	µg/L	PCB
7143	Méxacarbale	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	5433	PCB 114	0,00003	µg/L	PCB
1707	Mélinlate	0,005	µg/L	Pesticides	1243	PCB 118	0,0012	µg/L	PCB
2542	Monobutylétain cation	0,0025	µg/L	Micropolluants organiques	5434	PCB 123	0,00003	µg/L	PCB
1880	Monocrotophos	0,02	µg/L	Pesticides	2943	PCB 125	0,00003	µg/L	PCB
1227	Monofluron	0,02	µg/L	Pesticides	1089	PCB 126	0,00006	µg/L	PCB
7496	Monooctylétain cation	0,001	µg/L	Pesticides	1884	PCB 128	0,0012	µg/L	PCB
7497	Monophénylétaïn cation	0,001	µg/L	Pesticides	1244	PCB 138	0,0012	µg/L	PCB
1228	Monorun	0,02	µg/L	Pesticides	1885	PCB 149	0,0012	µg/L	PCB
6671	Morphine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1245	PCB 153	0,0012	µg/L	PCB
7475	Morpholine	2	µg/L	Micropolluants organiques	2032	PCB 156	0,00012	µg/L	PCB
1512	MOTBE	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	5436	PCB 157	0,000018	µg/L	PCB
6342	Musc xylène	0,1	µg/L	Pesticides	1090	PCB 167	0,00003	µg/L	PCB
1881	Nycolbutanol	0,02	µg/L	Pesticides	1626	PCB 169	0,000006	µg/L	PCB
6380	N-1,2,6-diméthylphényl)-N-(2-méthoxyéthyl)	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	1246	PCB 170	0,0012	µg/L	PCB
6443	Nadolo	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	5437	PCB 180	0,0012	µg/L	PCB
1516	Naled	0,005	µg/L	Pesticides	1625	PCB 189	0,000012	µg/L	PCB
1517	Naphthalène	0,005	µg/L	HAP	1625	PCB 194	0,0012	µg/L	PCB
1519	Napropamide	0,005	µg/L	Pesticides	1624	PCB 209	0,005	µg/L	PCB
5351	Naproxène	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1233	PCB 28	0,0012	µg/L	PCB
1937	Naphtalène	0,05	µg/L	Pesticides	1886	PCB 31	0,005	µg/L	PCB
1462	n-Butyl Phthalate	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1240	PCB 35	0,005	µg/L	PCB
1520	Nébutron	0,02	µg/L	Pesticides	2031	PCB 37	0,005	µg/L	PCB
1882	Nicosulfuron	0,01	µg/L	Pesticides	1628	PCB 44	0,0012	µg/L	PCB
5697	Nicotine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1241	PCB 52	0,0012	µg/L	PCB
2614	Nitrobenzène	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	2048	PCB 54	0,0012	µg/L	PCB
1229	Nitrofen	0,005	µg/L	Pesticides	5803	PCB 66	0,005	µg/L	PCB
1637	Nitrofenol-2	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1091	PCB 77	0,00006	µg/L	PCB
5400	Noréthidrone	0,001	µg/L	Micropolluants organiques	5432	PCB 81	0,000006	µg/L	PCB
6776	Norfloxacin	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	1762	Perconazole	0,02	µg/L	Pesticides
6772	Normoxétine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1887	Pencycuron	0,02	µg/L	Pesticides
1669	Normuron	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1234	Pendimethaline	0,005	µg/L	Pesticides
1883	Normuron desméthyl	0,005	µg/L	Pesticides	6394	Pentoxsiam	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
6767	O-Deméthylflamadol	0,005	µg/L	Pesticides	1888	Pentachlorobenzène	0,001	µg/L	Micropolluants organiques
1230	Oxazone	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1235	Pentachlorophenol	0,03	µg/L	Micropolluants organiques
6533	Oxazone	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	7670	Pentoxifiline	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
2027	Oxazone	0,005	µg/L	Pesticides	6219	Perchlorate	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
1290	Oxethole	0,0005	µg/L	Pesticides	6948	Pentfluorocétanesulfonamide (PFOSA)	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1668	Oxzellin	0,1	µg/L	Pesticides	1523	Pemethrine	0,01	µg/L	Pesticides
2068	Oxadiazyl	0,005	µg/L	Pesticides	7519	Phenoxamde	0,02	µg/L	Pesticides
1667	Oxadiazyl	0,005	µg/L	Pesticides	1499	Phenambipos	0,005	µg/L	Pesticides
1666	Oxadiazyl	0,005	µg/L	Pesticides	1524	Phenanthrene	0,005	µg/L	HAP
1860	Oxamyl	0,02	µg/L	Pesticides	5420	Phenazone	0,005	µg/L	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
1236	Parathion	0.02	µg/L	Pesticides	2576	Paraodathion	0.02	µg/L	Pesticides
5813	Permethrin	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	5909	Permethrin-ethyl	0.1	µg/L	Micropolluants organiques
7708	Phénylène	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1258	Pyrazophos	0.02	µg/L	Pesticides
1525	Phorate	0.005	µg/L	Pesticides	6386	Pyrazosulfuron-ethyl	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1237	Phosalone	0.005	µg/L	Pesticides	6530	Pyrazoxyfen	0.005	µg/L	Pesticides
1971	Phosmet	0.02	µg/L	Pesticides	1537	Pyrene	0.005	µg/L	HAP
1238	Phosphamidon	0.005	µg/L	Pesticides	5826	Pyributab	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1665	Phoxadone	0.0003	µg/L	Pesticides	1890	Pyridabene	0.005	µg/L	Pesticides
1489	Phthalate de diméthyle	0.4	µg/L	Micropolluants organiques	5606	Pyridaphenthion	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1708	Piclorame	0.03	µg/L	Micropolluants organiques	1259	Pyridale	0.01	µg/L	Pesticides
5665	Picolinate	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	1663	Pyrimox	0.01	µg/L	Pesticides
2669	Picoxystrobin	0.02	µg/L	Pesticides	1432	Pyrimethanil	0.005	µg/L	Pesticides
7057	Phoxadone	0.05	µg/L	Pesticides	1260	Pyrimipros methyl	0.02	µg/L	Pesticides
1709	Piperonil butoxide	0.005	µg/L	Pesticides	1261	Pyrimipros methyl	0.005	µg/L	Pesticides
5819	Piperophos	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	5499	Pyriproxyfène	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1538	Prémicarb	0.02	µg/L	Pesticides	7340	Pyroxsulam	0.05	µg/L	Pesticides
5531	Prémicarb Desmethyl	0.02	µg/L	Pesticides	1891	Quinalphos	0.02	µg/L	Pesticides
5532	Prémicarb Desmethyl	0.005	µg/L	Pesticides	2087	Quinmerac	0.02	µg/L	Pesticides
7668	Prixocan	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	2028	Quinoxifen	0.005	µg/L	Pesticides
5921	p-Nitrofluore	0.15	µg/L	Micropolluants organiques	1538	Quintozène	0.01	µg/L	Pesticides
6771	Pravastatine	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	2069	Quintozène	0.02	µg/L	Pesticides
6734	Prednisolone	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	2070	Quintozène	0.02	µg/L	Pesticides
1949	Pellachlore	0.005	µg/L	Pesticides	2070	Quintozène	0.02	µg/L	Pesticides
6531	Pillocaine	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	6529	Raniltidine	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
6847	Pitriamycine II/A	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	1892	Rimsulfuron	0.005	µg/L	Pesticides
1253	Pochlozaze	0.001	µg/L	Pesticides	2029	Rolénone	0.005	µg/L	Pesticides
1664	Procydonone	0.005	µg/L	Pesticides	5423	Roxythromycine	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
1889	Prothinos	0.005	µg/L	Pesticides	7049	RS-topamitrol	0.1	µg/L	Micropolluants organiques
5402	Progesterone	0.02	µg/L	Pesticides	2974	RS-Metolactone	0.1	µg/L	Pesticides
1710	Prométhone	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	6527	Sabulamol	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1711	Prométhone	0.005	µg/L	Pesticides	1923	Sébuthiazine	0.02	µg/L	Pesticides
1254	Prométhone	0.02	µg/L	Pesticides	6101	Sébuthiazine 2-hydroxy	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1712	Propachlore	0.01	µg/L	Pesticides	5981	Sébuthiazine desethyl	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
6398	Propamocarb	0.02	µg/L	Pesticides	1262	Sedumeton	0.02	µg/L	Pesticides
1532	Propamocarb	0.02	µg/L	Pesticides	7724	Sedaxane	0.02	µg/L	Fongicides
6964	Propaphos	0.005	µg/L	Pesticides	6769	Sepraline	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1972	Propaquizatop	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	1808	Séthoxydime	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1256	Propaquizatop	0.005	µg/L	Pesticides	1893	Siduron	0.005	µg/L	Pesticides
1256	Propaquizatop	0.005	µg/L	Pesticides	5609	Siltiothiam	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1256	Propazine 2-hydroxy	0.02	µg/L	Pesticides	1539	Silvex	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
5968	Propazine 2-hydroxy	0.02	µg/L	Pesticides	1263	Simazine	0.005	µg/L	Pesticides
1534	Propétamphos	0.005	µg/L	Pesticides	1831	Simazine hydroxy	0.02	µg/L	Pesticides
1534	Propétamphos	0.005	µg/L	Pesticides	5477	Siméthryne	0.005	µg/L	Pesticides
1257	Propiconazole	0.02	µg/L	Pesticides	5855	Somme de Méthylphénol-3 et de Méthylphénol-4	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
1535	Propoxur	0.02	µg/L	Pesticides	6326	Somme de 1,3,5-tétrachlorobenzène et 1,3,4,5-tétrachlorobenzène	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
5602	Propoxycarbazone-sodium	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	3336	Somme du Dichloropheno-2,4 et du Dichloropheno-2,4,6	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
5363	Propriolol	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	5424	Sotalol	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1837	Propylbenzène	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	5610	Spironol	0.01	µg/L	Micropolluants organiques
6214	Propylène thiouré	0.1	µg/L	Micropolluants organiques	2864	Spirotetramat	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
6693	Propylparaben	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	3160	s-Triazin-2-ol, 4-amino-6-éthylamino-	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
5421	Propylphénazone	0.005	µg/L	Pesticides	1541	Styrene	0.5	µg/L	Micropolluants organiques
1414	Propyzamide	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	1662	Sulfoclorure	0.03	µg/L	Pesticides
7422	Propyzamide	0.03	µg/L	Pesticides	6929	Sulfaméthiazine	0.005	µg/L	Biocides
1092	Prothiuron	0.02	µg/L	Pesticides	6795	Sulfaméthiazine	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
2534	Prothiuron	0.05	µg/L	Pesticides	5356	Sulfaméthoxazole	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
5603	Prothioconazole	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	6675	Sulfatriméthoprim	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
7442	Pymétrozine	0.02	µg/L	Pesticides	6572	Sulfathiazole	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
5416	Pymétrozine	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	5507	Sulfonmethuron-methyl	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
6611	Pyraclors	0.005	µg/L	Micropolluants organiques					

Code SANDRE	Paramètre	Limite de quantification	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de quantification	Type
5661	Sulfonate de perfluorooctane	0.02 µg/L	Micropolluants organiques	7965	Timolol	0.005 µg/L	Micropolluants organiques
2085	Sulfuron	0.02 µg/L	Pesticides	3922	Tiocarbazil	0.005 µg/L	Micropolluants organiques
1894	Sulfolep	0.005 µg/L	Pesticides	5675	Tolclofos-méthyl	0.005 µg/L	Micropolluants organiques
5831	Tartravallinate	0.005 µg/L	Micropolluants organiques	1278	Toluène	0.5 µg/L	BTEX
1193	Tébuconazole	0.02 µg/L	Pesticides	1719	Tolyfluanide	0.005 µg/L	Pesticides
1694	Tébuconazole	0.02 µg/L	Pesticides	6720	Triamadol	0.005 µg/L	Micropolluants organiques
1395	Tébufénozide	0.005 µg/L	Pesticides	1544	Triadiméfon	0.005 µg/L	Pesticides
1896	Tébutenpyrad	0.02 µg/L	Pesticides	1280	Triadiméfon	0.02 µg/L	Pesticides
7511	Tébutrimfos	0.02 µg/L	Micropolluants organiques	1281	Triallate	0.02 µg/L	Pesticides
1661	Tébutame	0.005 µg/L	Pesticides	1914	Triasulfuron	0.02 µg/L	Pesticides
1542	Tébutiuron	0.005 µg/L	Micropolluants organiques	1901	Triazamale	0.005 µg/L	Pesticides
5413	Tecnazène	0.01 µg/L	Micropolluants organiques	1657	Triazopir	0.005 µg/L	Pesticides
1397	Téflubenzuron	0.005 µg/L	Pesticides	2054	Tribenuron-Méthyle	0.02 µg/L	Pesticides
1353	Téfluthrine	0.005 µg/L	Micropolluants organiques	5840	Tributyl phosphorothiole	0.02 µg/L	Micropolluants organiques
7086	Temproftrone	0.05 µg/L	Micropolluants organiques	2879	Tributyléain cation	0.0002 µg/L	Micropolluants organiques
1898	Terbacile	0.02 µg/L	Pesticides	1847	Tributylphosphate	0.005 µg/L	Micropolluants organiques
1659	Terbutaolone	0.005 µg/L	Pesticides	1288	Trichofop	0.02 µg/L	Pesticides
1266	Terbutolone	0.02 µg/L	Pesticides	1294	Trichloréthane-1,1,1	0.05 µg/L	Micropolluants organiques
1267	Terbutolone	0.005 µg/L	Pesticides	1285	Trichloréthane-1,1,2	0.25 µg/L	Micropolluants organiques
6863	Terbutaline	0.02 µg/L	Micropolluants organiques	1286	Trichloréthylène	0.5 µg/L	Micropolluants organiques
1268	Terbutylazine	0.02 µg/L	Pesticides	1630	Trichlorobenzène-1,2,3	0.05 µg/L	Micropolluants organiques
2045	Terbutylazine déséthyl	0.005 µg/L	Pesticides	1283	Trichlorobenzène-1,2,4	0.05 µg/L	Micropolluants organiques
7150	Terbutylazine déséthyl-2-hydroxy	0.02 µg/L	Micropolluants organiques	1629	Trichlorobenzène-1,3,5	0.05 µg/L	Micropolluants organiques
1954	Terbutylazine hydroxy	0.02 µg/L	Pesticides	1195	Trichlorofuroréthylène	0.05 µg/L	Micropolluants organiques
1269	Terbutylène	0.02 µg/L	Pesticides	1548	Trichlorophéniol-2,4,6	0.05 µg/L	Micropolluants organiques
5384	Testostérone	0.005 µg/L	Micropolluants organiques	1549	Trichlorophéniol-2,4,6	0.05 µg/L	Micropolluants organiques
1306	Tetrahydroéthylène	0.00098 µg/L	Micropolluants organiques	1854	Trichloropropène-1,2,3	0.5 µg/L	Pesticides
1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2	0.5 µg/L	Micropolluants organiques	1196	Trichlorofuroréthylène-1,1,2	0.5 µg/L	Micropolluants organiques
1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2	0.02 µg/L	Micropolluants organiques	6389	Triclosan	0.005 µg/L	Biocides
1272	Tétrachloréthylène	0.5 µg/L	Micropolluants organiques	5430	Triclosan	0.05 µg/L	Pesticides
2735	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4	0.02 µg/L	Pesticides	2885	Tricycloxazole	0.02 µg/L	Pesticides
2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4	0.02 µg/L	Micropolluants organiques	2886	Tricycloxéthylène cation	0.0005 µg/L	Micropolluants organiques
1276	Tétrachlorure de C	0.5 µg/L	Micropolluants organiques	5842	Triéthazine	0.005 µg/L	Pesticides
1277	Tétrachlorompro	0.005 µg/L	Pesticides	6102	Triéthazine-2-hydroxy	0.005 µg/L	Pesticides
1660	Tétracornazole	0.02 µg/L	Pesticides	5971	Triéthazine déséthyl	0.005 µg/L	Pesticides
6750	Tétracycline	0.1 µg/L	Micropolluants organiques	2678	Triéthoxystrobin	0.02 µg/L	Pesticides
1900	Tétradifon	0.005 µg/L	Pesticides	1902	Triéthylurone	0.02 µg/L	Pesticides
5249	Tétraphényléain	0.005 µg/L	Pesticides	1289	Triéthylurone	0.005 µg/L	Pesticides
5837	Tétrazul	0.01 µg/L	Micropolluants organiques	2991	Triflusaluron-méthyl	0.005 µg/L	Micropolluants organiques
1713	Thiabendazole	0.02 µg/L	Pesticides	1802	Triifone	0.005 µg/L	Pesticides
5671	Thiachlorid	0.05 µg/L	Micropolluants organiques	6732	Triinéthazine	0.005 µg/L	Micropolluants organiques
1940	Thiathiamide	0.02 µg/L	Micropolluants organiques	5357	Triinéthopime	0.005 µg/L	Micropolluants organiques
6390	Thiaméthoxam	0.02 µg/L	Pesticides	1857	Triinéthylbenzène-1,2,3	1 µg/L	Micropolluants organiques
1714	Thiazasulfuron	0.05 µg/L	Pesticides	1609	Triinéthylbenzène-1,2,4	1 µg/L	Micropolluants organiques
5934	Thidiazuron	0.02 µg/L	Micropolluants organiques	1509	Triinéthylbenzène-1,3,5	1 µg/L	Micropolluants organiques
7517	Thiencarbazone-méthyl	0.03 µg/L	Pesticides	2098	Triinéthyléthyl	0.02 µg/L	Pesticides
1913	Thiencarbazone-méthyl	0.02 µg/L	Pesticides	2886	Triinéthyléthyl cation	0.0005 µg/L	Micropolluants organiques
7512	Thiocyclam hydrogène oxalate	0.01 µg/L	Micropolluants organiques	6372	Triinéthyléthyl cation	0.00059 µg/L	Pesticides
1093	Thiodicarb	0.02 µg/L	Pesticides	2992	Triinéthyléthyl cation	0.02 µg/L	Pesticides
1715	Thiobac	0.05 µg/L	Pesticides	7482	Uricornazole	0.005 µg/L	Micropolluants organiques
5476	Thiobac	0.02 µg/L	Pesticides	1290	Vandiololol	0.005 µg/L	Micropolluants organiques
5475	Thiobac sulfone	0.02 µg/L	Pesticides	1291	Vinclozoline	0.005 µg/L	Pesticides
2071	Thiométhion	0.005 µg/L	Pesticides	1293	Xylène-méta	0.5 µg/L	BTEX
5838	Thiophanate-éthyl	0.05 µg/L	Micropolluants organiques	1292	Xylène-ortho	0.5 µg/L	BTEX
7514	Thiophanate-éthyl	0.05 µg/L	Micropolluants organiques	1294	Xylène-para	1 µg/L	BTEX
1717	Thiophanate-méthyl	0.05 µg/L	Micropolluants organiques	1722	Ziram	100 µg/L	Pesticides
1718	Thiuram	0.1 µg/L	Pesticides	5376	Zolpidem	0.005 µg/L	Micropolluants organiques
6524	Thiopyridine	0.01 µg/L	Micropolluants organiques	2858	Zoxamide	0.02 µg/L	Pesticides

Liste des micropolluants analysés sur sédiments

Annexe 2

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
1370	Aluminium	5	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	2311	EDE154	10	µg/(kg MS)	-
1376	Aminotrine	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	2310	EDE153	10	µg/(kg MS)	-
1368	Argent	0,1	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1815	EDE209	5	µg/(kg MS)	-
1369	Arsenic	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	2920	EDE28	10	µg/(kg MS)	-
1396	Baryum	0,4	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	2919	EDE47	10	µg/(kg MS)	-
1377	Beryllium	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	7437	EDE77	10	µg/(kg MS)	-
1362	Bore	1	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	2916	EDE59	10	µg/(kg MS)	-
1388	Cadmium	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1114	Benzène	5	µg/(kg MS)	BTEX
1389	Chrome	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1607	Benzidine	100	µg/(kg MS)	Pesticides
1379	Cobalt	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1082	Benzo (a) Anthracène	10	µg/(kg MS)	HAP
1392	CUivre	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1115	Benzo (a) Pyrene	10	µg/(kg MS)	HAP
1380	Etain	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1116	Benzo (b) Fluoranthène	10	µg/(kg MS)	HAP
1393	Fer	5	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1118	Benzo (ghi) Perylene	10	µg/(kg MS)	HAP
1364	Lithium	1	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1117	Benzo (k) Fluoranthène	10	µg/(kg MS)	HAP
1394	Manganèse	0,4	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1924	Benzyl butyl phthalate	100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1387	Mercuré	0,01	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	6652	beta-Hexabromocyclohexane	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1395	Molybdène	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1119	Bifenox	50	µg/(kg MS)	Pesticides
1386	Nickel	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1584	Eliphenyle	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1382	Plomb	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1122	Bromoforme	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1385	Selenium	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1464	Chlorométhiophos	20	µg/(kg MS)	Pesticides
2559	Tellure	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1134	Chlorométhiophos	10	µg/(kg MS)	Pesticides
2555	Thallium	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1955	Chloroacénes C10-C13	2000	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1373	Titane	1	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1593	Chloroacénes C10-C13	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1361	Vanadium	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1467	Chlorobenzène	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1384	Vanadium	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1135	Chloroforme (Trichlorométhane)	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1383	Zinc	0,4	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1635	Chlorométhylphénol-2,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
6536	4-Méthylbenzylène camphor	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1638	Chlorométhylphénol-3	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5474	4-nonylphénol	40	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1469	Chlorométhylphénol-4	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
6369	4-nonylphénol diethoxyate (mélange d'is	15	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1468	Chloronitrobenzène-1,3	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1958	4-nonylphénols ramifiés	40	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1470	Chloronitrobenzène-1,4	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
7101	4-sec-BuDi-2,6-di-tert-butylphénol	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1471	Chlorophéno-1	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2610	4-tert-butylphénol	40	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1651	Chlorophéno-2	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1959	4-tert-butylphénol	40	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1650	Chlorophéno-3	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1453	Acénaphthène	10	µg/(kg MS)	HAP	2811	Chlorophéno-4	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1622	Acénaphthène	10	µg/(kg MS)	HAP	2065	Chloropropène-3	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1903	Acétochloré	4	µg/(kg MS)	Pesticides	1602	Chlorotoluène-2	5	µg/(kg MS)	BTEX
6509	Acide pentafluorobenzosulfonique (PFBS)	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1601	Chlorotoluène-3	5	µg/(kg MS)	BTEX
6830	Acide pentafluorobenzosulfonique (PFHS)	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1600	Chlorotoluène-4	5	µg/(kg MS)	BTEX
5978	Acide pentafluorobenzosulfonique (PFHA)	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1474	Chloropropane	4	µg/(kg MS)	Pesticides
6560	Acide pentafluorobenzosulfonique (PFOS)	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1083	Chloropropène ethyl	10	µg/(kg MS)	Pesticides
5347	Acide pentafluorooctanoïque (PFOnA)	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1540	Chloropyripos methyl	20	µg/(kg MS)	Pesticides
1688	Acionifen	20	µg/(kg MS)	Pesticides	1476	Chrysène	10	µg/(kg MS)	HAP
1103	Adrine	20	µg/(kg MS)	Pesticides	2017	Clomazone	4	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
6651	alpha-Hexabromocyclohexane	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	5360	Clomazone	100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1812	Alphaméthrine	4	µg/(kg MS)	Pesticides	1639	Cresol-méla	50	µg/(kg MS)	Pesticides
7102	Anthrantrène	10	µg/(kg MS)	HAP	1640	Cresol-ortho	50	µg/(kg MS)	Pesticides
1458	Anthracène	10	µg/(kg MS)	HAP	1638	Cresol-para	50	µg/(kg MS)	Pesticides
2013	Anthraquinone	4	µg/(kg MS)	HAP	1140	Cyperméthrine	20	µg/(kg MS)	Pesticides
1951	Azoxystrobinne	10	µg/(kg MS)	Pesticides	1680	Cyproconazole	10	µg/(kg MS)	Pesticides
5989	BDE 196	10	µg/(kg MS)	-	1359	Cyprothiil	5	µg/(kg MS)	Pesticides
5990	BDE 197	10	µg/(kg MS)	-	1143	DDD-o,p'	2	µg/(kg MS)	Pesticides
5991	BDE 198	10	µg/(kg MS)	-	1144	DDD-p,p'	5	µg/(kg MS)	Pesticides
5986	BDE 203	10	µg/(kg MS)	-	1145	DDD-p,p'	5	µg/(kg MS)	Pesticides
5996	BDE 204	10	µg/(kg MS)	-	1146	DDD-o,p'	5	µg/(kg MS)	Pesticides
5997	BDE 205	10	µg/(kg MS)	-	1147	DDT-o,p'	5	µg/(kg MS)	Pesticides
2915	BDE100	10	µg/(kg MS)	-	1148	DDT-p,p'	5	µg/(kg MS)	Pesticides
2913	BDE138	10	µg/(kg MS)	-	6616	DEHP	100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2912	BDE153	10	µg/(kg MS)	-	1149	Deltaméthrine	2	µg/(kg MS)	Pesticides

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
1157	Parathion	25	µg/(kg MS)	Pesticides	2022	Parathion	4	µg/(kg MS)	Pesticides
1621	Dibenz (ah) Anthracene	10	µg/(kg MS)	HAP	1191	Fluoranthène	10	µg/(kg MS)	HAP
1158	Dibromochlorométhane	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1623	Fluorène	10	µg/(kg MS)	HAP
1498	Dibrométhane-1,2	5	µg/(kg MS)	Pesticides	2547	Fluoroxypyr-methyl	20	µg/(kg MS)	Pesticides
7074	Dibutylélan cation	10	µg/(kg MS)	Pesticides	1194	Flusilazole	20	µg/(kg MS)	Pesticides
1160	Dichloréthane-1,1	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	6618	Galaxolide	100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1161	Dichloréthane-1,2	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	6653	gamma-hexabromocyclohexane	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1162	Dichloréthylène-1,1	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1200	HCH alpha	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1456	Dichloréthylène-1,2 cis	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1201	HCH beta	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1727	Dichloréthylène-1,2 Trans	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1202	HCH delta	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1589	Dichlorométhane-2,4	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2046	HCH epsilon	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1588	Dichlorométhane-2,5	50	µg/(kg MS)	Pesticides	1203	HCH gamma	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1165	Dichlorobenzène-1,2	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1197	Heptachlore	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1164	Dichlorobenzène-1,3	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1748	Heptachlore époxyde cis	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1166	Dichlorobenzène-1,4	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1749	Heptachlore époxyde trans	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1167	Dichlorobromométhane	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1199	Hexachlorobenzène	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1168	Dichlorométhane	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1652	Hexachlorobutadiène	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1617	Dichlorodifluorobenzène-2,3	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1656	Hexachlorocyclopentadiène	1	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1616	Dichlorodifluorobenzène-2,4	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1405	Hexaconazole	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1615	Dichlorodifluorobenzène-2,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1204	Indeno (1,2,3c) Pyrène	10	µg/(kg MS)	HAP
1614	Dichlorodifluorobenzène-3,4	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1206	Iprodione	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1613	Dichlorodifluorobenzène-3,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	7129	Irganox 1076	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1645	Dichlorophéno-2,3	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1935	Irganol (Cybutylène)	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1486	Dichlorophéno-2,4	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1207	Isodrine	4	µg/(kg MS)	Pesticides
1649	Dichlorophéno-2,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1633	Isopropylbenzène	5	µg/(kg MS)	BTEX
1648	Dichlorophéno-2,6	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1950	Kresoxim methyl	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1647	Dichlorophéno-3,4	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1094	Lambda Cyhalothrine	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1646	Dichlorophéno-3,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	6664	Méthyl triclosan	20	µg/(kg MS)	Pesticides
1695	Dichloropropène-1,2	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1619	Méthyl-2-Fluoranthène	10	µg/(kg MS)	Biocides
1654	Dichloropropène-1,3	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1618	Méthyl-2-Naphthalène	10	µg/(kg MS)	HAP
2081	Dichloropropène-2,2	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2542	Monobutylélan cation	75	µg/(kg MS)	HAP
2082	Dichloropropène-1,1	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	7456	Monobutylélan cation	40	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1834	Dichloropropène-1,3 Cis	10	µg/(kg MS)	Pesticides	7497	Monopropylélan cation	4,1,5	µg/(kg MS)	Pesticides
1835	Dichloropropène-1,3 Trans	10	µg/(kg MS)	Pesticides	1517	Naphthalène	25	µg/(kg MS)	HAP
1653	Dichloropropylène-2,3	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1519	Napropamide	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1170	Dichlorvos	30	µg/(kg MS)	Pesticides	1462	n-Butyl Phthalate	100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5349	Diclofenac	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1637	Nitrofléthénol-2	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1172	Dieldrine	20	µg/(kg MS)	Pesticides	6598	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	40	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1173	Dihlénecanil	20	µg/(kg MS)	Pesticides	1669	Nontrazone	4	µg/(kg MS)	Pesticides
1814	Disobutyl phthalate	10	µg/(kg MS)	Pesticides	2809	Oclobromodiphényléther	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5325	Disocetyl phthalate	1000	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	6686	Oclicyène	100	µg/(kg MS)	Pesticides
6698	Disomonyl phthalate	5000	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1667	Oxadiazon	10	µg/(kg MS)	Pesticides
6215	Diméthomorphe	10	µg/(kg MS)	Pesticides	1952	Oxyfluorène	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1403	Diméthylphéno-2,4	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1920	p-tr-oxylphénol	40	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1641	Dinitrodiène-2,4	50	µg/(kg MS)	BTEX	1232	Parathion éthyl	20	µg/(kg MS)	Pesticides
1578	Dinitrodiène-2,6	50	µg/(kg MS)	BTEX	1242	PCB 101	1	µg/(kg MS)	PCB
1577	Dinitrodiène-2,6	50	µg/(kg MS)	BTEX	1627	PCB 105	1	µg/(kg MS)	PCB
7494	Dioctylélan cation	102	µg/(kg MS)	Pesticides	5433	PCB 114	1	µg/(kg MS)	PCB
7495	Diphenylélan cation	11,5	µg/(kg MS)	Pesticides	1243	PCB 118	1	µg/(kg MS)	PCB
1178	Endosulfan alpha	20	µg/(kg MS)	Pesticides	5434	PCB 123	1	µg/(kg MS)	PCB
1179	Endosulfan beta	20	µg/(kg MS)	Pesticides	1089	PCB 126	1	µg/(kg MS)	PCB
1742	Endosulfan sulfate	20	µg/(kg MS)	Pesticides	1244	PCB 138	1	µg/(kg MS)	PCB
1181	Erdrine	20	µg/(kg MS)	Pesticides	1885	PCB 149	1	µg/(kg MS)	PCB
1744	Epoxiconazole	10	µg/(kg MS)	Pesticides	1245	PCB 153	1	µg/(kg MS)	PCB
5397	Estradiol	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2032	PCB 156	1	µg/(kg MS)	PCB
1497	Ethylbenzène	5	µg/(kg MS)	BTEX	5435	PCB 157	1	µg/(kg MS)	PCB
2629	Ethynyl estradiol	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	5436	PCB 161	1	µg/(kg MS)	PCB
1187	Fenitrothion	10	µg/(kg MS)	Pesticides	1090	PCB 169	1	µg/(kg MS)	PCB

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
1826	PCB 170	1	µg/(kg MS)	PCB	1549	Trichlorophéno-2,4,6	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1246	PCB 180	1	µg/(kg MS)	PCB	1723	Trichlorophéno-3,4,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5437	PCB 189	1	µg/(kg MS)	PCB	6506	Trichlorofluoroéthane	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1625	PCB 194	1	µg/(kg MS)	PCB	6989	Tricéoban	20	µg/(kg MS)	Biocides
1624	PCB 209	1	µg/(kg MS)	PCB	2885	Micropolluants organiques	15	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1239	PCB 28	1	µg/(kg MS)	PCB	1289	Trifluraline	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1886	PCB 31	1	µg/(kg MS)	PCB	2736	Trichlorobenzène	20	µg/(kg MS)	Hydrocarbures aromatiques
1240	PCB 35	1	µg/(kg MS)	PCB	2886	Triéthylétain cation	100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1628	PCB 44	1	µg/(kg MS)	PCB	6372	Triéthylétain cation	15	µg/(kg MS)	Pesticides
1241	PCB 52	1	µg/(kg MS)	PCB	1293	Xylène-méta	2	µg/(kg MS)	BTEX
1091	PCB 77	1	µg/(kg MS)	PCB	1292	Xylène-ortho	2	µg/(kg MS)	BTEX
5432	PCB 81	1	µg/(kg MS)	PCB	1294	Xylène-para	2	µg/(kg MS)	BTEX
1234	Pendiméthaline	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
1888	Pentachlorobenzène	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1235	Pentachlorophéno	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1523	Permethrine	5	µg/(kg MS)	Pesticides					
1524	Phenanthrene	10	µg/(kg MS)	HAP					
1664	Procymidone	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
1414	Propylamide	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
1537	Pyrene	10	µg/(kg MS)	HAP					
2028	Quinoxylen	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
7128	Somme de 3 Hexabromocyclododécanes	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1662	Sulcotrone	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
6661	Sulfonate de perfluorociane	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1694	Tébuconazole	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
1661	Tébutame	4	µg/(kg MS)	Pesticides					
1268	Terbutylazine	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
1269	Terbutylène	4	µg/(kg MS)	Pesticides					
1936	Tétrahylétain	15	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1270	Tétrachloroéthane-1,1,1,2	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1271	Tétrachloroéthane-1,1,2,2	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1272	Tétrachloroéthylène	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
2836	Tétrachlorobenzène-1,2,3,5	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1273	Tétrachlorophéno-2,3,4,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1274	Tétrachlorophéno-2,3,4,6	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1275	Tétrachlorophéno-2,3,5,6	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1276	Tétrachlorure de C	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1660	Tetraconazole	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
5921	Tetraméthrin	10	µg/(kg MS)	Insecticides					
1278	Toluène	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
2879	Tributylétain cation	25	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1847	Tributylphosphate	4	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1288	Trichlopyr	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
1284	Trichloréthane-1,1,1	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1285	Trichloroéthane-1,1,2	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1286	Trichloréthylène	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
2732	Trichloroaniline-2,4,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1595	Trichloroaniline-2,4,6	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1630	Trichlorobenzène-1,2,3	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1283	Trichlorobenzène-1,2,4	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1629	Trichlorobenzène-1,3,5	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1195	Trichlorofluoroéthane	1	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1644	Trichlorophéno-2,3,4	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1643	Trichlorophéno-2,3,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1642	Trichlorophéno-2,3,6	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1548	Trichlorophéno-2,4,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					

Annexe 3

Comptes rendus des campagnes de prélèvements physico-chimiques et phytoplanctoniques

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

Plan d'eau :	Lac de Remoray	Date :	22/03/2018
Nom station :	Point profond	Code station :	U2015003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - C. Louche	Réf. dossier :	AERMCM PE

LOCALISATION PLAN D'EAU			
Commune :	Labergement-Sainte-Marie (25)		
Plan d'eau marnant :	non	Superficie du bassin versant :	km ²
HER :	Jura - Préalpes du Nord (5)	Superficie du plan d'eau :	0,7 km ²
Profondeur maximale théorique :	27,6 m	Profondeur moyenne :	13,71 m

Carte :
(extrait IGN 1/25 000 éms)

LOCALISATION STATION

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
		949003	6635021	851
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)			Altitude (m)
Profondeur :	29,0	m		

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

Remarques et observations :

Photo 1: Mise à l'eau.
 Photo 2: Prélèvement au point de prélèvement.

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

Plan d'eau :	Lac de Remoray	Date :	22/03/2018
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	U2015003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - C. Louche	Réf. dossier :	AERMC PE

STATION					
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	851,0
		949003	6635021		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	29				
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	faible			
	météo :	neige			
	Surface de l'eau :	faiblement agitée			
	Hauteur des vagues :	0,05		m	
	Bloom algal :	non			
Marnage :	non	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :			m
Remarques :					

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	15:30	Heure de fin de relevé :	18:40
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau <input type="checkbox"/> sédiment <input type="checkbox"/> macrophytes <input type="checkbox"/> oligochètes <input type="checkbox"/> autres, préciser :	Matériel employé :	<input type="checkbox"/> bouteille intégratrice <input checked="" type="checkbox"/> bouteille Van Dorn <input checked="" type="checkbox"/> Tuyau
		Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	1000
		Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	0,8
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons d'eau au laboratoire CARSO à Vénissieux (69) le 23/03/2018 à 09:25. Prélèvements de fond réalisés à 28 m à la bouteille de type Van Dorn. 20 bouteilles soit 24 litres. Echantillon intégré phytoplancton et macropolluants réalisés au tuyau sur 12 m (7,5 litres). Echantillon intégré pour micropolluants réalisé à la bouteille verticale de type Van Dorn (prélèvements ponctuels sur 12 m, espacement de 1 m entre les prélèvements, soit 13 bouteilles pour 16 litres échantillonnés). Température de l'air : -1°C - Press. atmos. : 940 hpa. Cote du plan d'eau 851 m - marnage 0 m.		

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

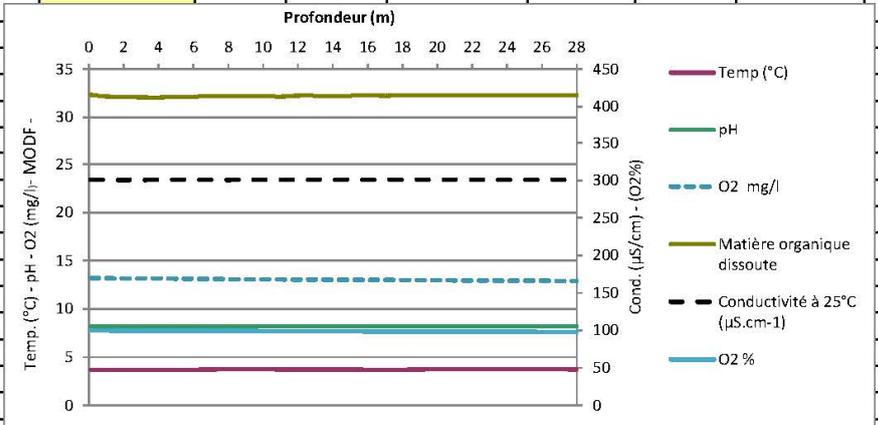
Plan d'eau :	Lac de Remoray	Date :	22/03/2018
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	U2015003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - C. Louche	Réf. dossier :	AERMPC PE

TRANSPARENCE			
Secchi en m :	4,8	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	12

PROFIL VERTICAL

Moyen utilisé : mesures in-situ à chaque prof.

Echantillon phytoplancton ?	Prof (m)	Temp (°C)	pH	Conductivité à 25°C (µS.cm ⁻¹)	O ₂ %	O ₂ mg/l	MODF ppb ESQ
<input checked="" type="checkbox"/>	Intégré de 0 à .. 12						
<input type="checkbox"/>	0,1	3,7	8,2	301	100	13,2	32,3
<input type="checkbox"/>	1	3,7	8,2	301	100	13,2	32,2
<input type="checkbox"/>	2	3,7	8,2	301	100	13,2	32,1
<input type="checkbox"/>	3	3,7	8,2	301	100	13,2	32,1
<input type="checkbox"/>	4	3,7	8,21	300,8	99,5	13,1	32,05
<input type="checkbox"/>	5	3,7	8,21	300,8	99,4	13,1	32,11
<input type="checkbox"/>	6	3,7	8,21	300,7	99,4	13,1	32,14
<input type="checkbox"/>	7	3,7	8,21	300,7	99,2	13,1	32,16
<input type="checkbox"/>	8	3,7	8,21	300,6	99,1	13,1	32,18
<input type="checkbox"/>	9	3,7	8,22	300,8	99,0	13,1	32,19
<input type="checkbox"/>	10	3,7	8,22	300,8	98,9	13,1	32,20
<input type="checkbox"/>	11	3,7	8,22	300,8	98,8	13,1	32,14
<input type="checkbox"/>	12	3,7	8,22	300,8	98,7	13,0	32,24
<input type="checkbox"/>	13	3,7	8,22	300,8	98,7	13,0	32,23
<input type="checkbox"/>	14	3,7	8,22	300,7	98,6	13,0	32,18
<input type="checkbox"/>	15	3,7	8,22	300,7	98,6	13,0	32,23
<input type="checkbox"/>	16	3,7	8,22	300,7	98,5	13,0	32,30
<input type="checkbox"/>	17	3,7	8,22	300,7	98,4	13,0	32,23
<input type="checkbox"/>	18	3,7	8,22	300,7	98,3	13,0	32,27
<input type="checkbox"/>	19	3,7	8,22	300,7	98,2	13,0	32,25
<input type="checkbox"/>	20	3,7	8,22	300,7	98,2	13,0	32,25
<input type="checkbox"/>	21	3,7	8,22	300,7	98,1	13,0	32,25
<input type="checkbox"/>	22	3,7	8,22	300,7	98,1	13,0	32,26
<input type="checkbox"/>	23	3,7	8,22	300,7	98,0	12,9	32,30
<input type="checkbox"/>	24	3,7	8,22	300,7	97,9	12,9	32,28
<input type="checkbox"/>	25	3,7	8,22	300,7	97,9	12,9	32,28
<input type="checkbox"/>	26	3,7	8,21	300,7	97,8	12,9	32,28
<input type="checkbox"/>	27	3,7	8,21	300,7	97,7	12,9	32,26
<input type="checkbox"/>	28	3,7	8,21	300,7	97,6	12,9	32,26



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

Plan d'eau :	Lac de Remoray	Date :	29/05/2018
Nom station :	Point profond	Code station :	U2015003
Organisme / opérateur :	GREBE / S. Ponchon - C. Louche	Réf. dossier :	AERMC PE

LOCALISATION PLAN D'EAU			
Commune :	Labergement-Sainte-Marie (25)		
Plan d'eau marnant :	non	Superficie du bassin versant :	km ²
HER :	Jura - Préalpes du Nord (5)	Superficie du plan d'eau :	0,7 km ²
Profondeur maximale théorique :	27,6 m	Profondeur moyenne :	13,71 m

Carte :
(extrait IGN 1/25 000 éme)

LOCALISATION STATION				
Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
		948993	6635016	851
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)			Altitude (m)
Profondeur :	28,0	m		

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

Remarques et observations :

Photo 1: Mise à l'eau vres le sud/ouest.
 Photo 2: Mise à l'eau vres l'ouest.

Relevé phytoplanctonique en plan d'eau

v.3.3.2

DONNEES GENERALES CAMPAGNE

juin 2012

Plan d'eau :	Lac de Remoray	Date :	29/05/2018
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	U2015003
Organisme / opérateur :	GREBE / S. Ponchon - C. Louche	Réf. dossier :	AERMC PE

STATION					
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	851,0
		948993	6635016		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	28				
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	nul			
	météo :	temps sec fortement nuageux			
	Surface de l'eau :	lisse			
	Hauteur des vagues :	0,05		m	
	Bloom algal :	non			
Marnage :	non	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :			m
Remarques :					

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	10:15	Heure de fin de relevé :	13:00
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau	Matériel employé :	<input type="checkbox"/> bouteille intégratrice <input checked="" type="checkbox"/> bouteille Van Dorn <input checked="" type="checkbox"/> Tuyau
	<input type="checkbox"/> sédiment <input type="checkbox"/> macrophytes <input type="checkbox"/> oligochètes <input type="checkbox"/> autres, préciser :		Volume filtré pour la chlorophylle (ml) : 1000
			Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	0,8
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons d'eau au TNT de Besançon (25) le 29/05/2018 à 18:00. Prélèvements de fond réalisés à 27 m à la bouteille de type Niskin. 3 bouteilles soit 24 litres. Echantillon intégré phytoplancton et macropolluants réalisés au tuyau sur 14 m (8,5 litres). Echantillon intégré pour micropolluants réalisé à la bouteille verticale de type Van Dorn (prélèvements ponctuels sur 13,5 m, espacement de 1 m entre les prélèvements, soit 14 bouteilles pour 17 litres échantillonnés). Température de l'air : 20,2°C - Press. atmos. : 970 hpa. Absence de cote		

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

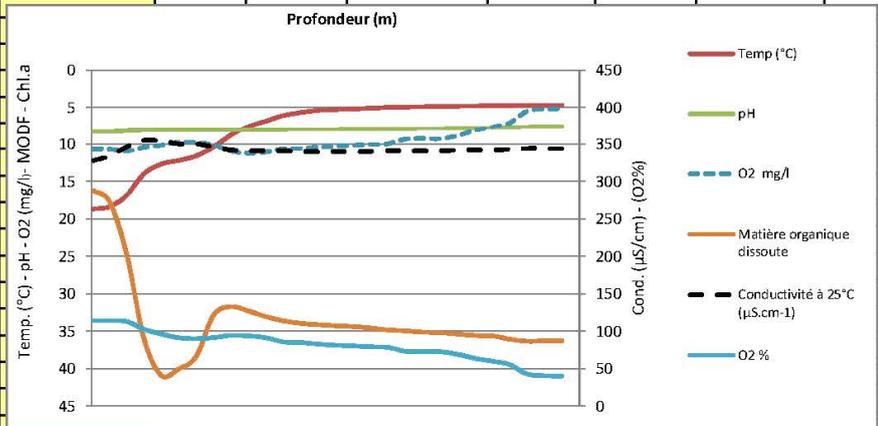
Plan d'eau :	Lac de Remoray	Date :	29/05/2018
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	U2015003
Organisme / opérateur :	GREBE / S. Ponchon - C. Louche	Réf. dossier :	AERMIC PE

TRANSPARENCE			
Secchi en m :	5,5	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	13,75

PROFIL VERTICAL

Moyen utilisé : mesures in-situ à chaque prof.

Echantillon phytoplancton ?	Prof (m)	Temp (°C)	pH	Conductivité à 25°C (µS.cm ⁻¹)	O ₂ %	O ₂ mg/l	MODF ppb ESQ	Chla µg/l
<input checked="" type="checkbox"/>	Intégré de 0 à .. 13,75							
<input type="checkbox"/>	0,1	18,7	8,3	328	114	10,6	16,3	
<input type="checkbox"/>	1	18,4	8,3	334	114	10,7	17,6	
<input type="checkbox"/>	2	16,9	8,2	346	113	10,9	24,6	
<input type="checkbox"/>	3	14,0	8,1	355	103	10,5	35,9	
<input type="checkbox"/>	4	12,7	8,1	354	96	10,2	40,9	
<input type="checkbox"/>	5	12,2	8,0	350	91	9,8	40,1	
<input type="checkbox"/>	6	11,6	8,0	350	90	9,8	38,4	
<input type="checkbox"/>	7	10,4	8,1	346	91	10,2	32,9	
<input type="checkbox"/>	8	8,8	8,1	342	94	11,0	31,7	
<input type="checkbox"/>	9	7,6	8,1	341	94	11,2	32,3	
<input type="checkbox"/>	10	6,9	8,1	341	91	11,1	33,1	
<input type="checkbox"/>	11	6,1	8,0	341	86	10,6	33,6	
<input type="checkbox"/>	12	5,7	8,0	340	85	10,6	34,0	
<input type="checkbox"/>	13	5,4	8,0	340	83	10,4	34,2	
<input type="checkbox"/>	14	5,3	8,0	340	81	10,3	34,3	
<input type="checkbox"/>	15	5,2	8,0	340	80	10,2	34,4	
<input type="checkbox"/>	16	5,1	8,0	340	79	10,1	34,6	
<input type="checkbox"/>	17	5,0	8,0	341	78	10,0	34,8	
<input type="checkbox"/>	18	5,0	8,0	341	73	9,3	35,0	
<input type="checkbox"/>	19	4,9	7,9	341	73	9,3	35,1	
<input type="checkbox"/>	20	4,9	7,9	341	73	9,3	35,2	
<input type="checkbox"/>	21	4,8	7,9	342	69	8,9	35,4	
<input type="checkbox"/>	22	4,8	7,8	342	64	8,2	35,6	
<input type="checkbox"/>	23	4,8	7,8	342	60	7,7	35,6	
<input type="checkbox"/>	24	4,7	7,8	343	55	7,1	36,1	
<input type="checkbox"/>	25	4,7	7,7	344	43	5,5	36,4	
<input type="checkbox"/>	26	4,7	7,6	344	41	5,2	36,3	
<input type="checkbox"/>	27	4,7	7,6	344	40	5,1	36,3	
<input type="checkbox"/>	28							



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

Plan d'eau :	Lac de Remoray	Date :	02/08/2018
Nom station :	Point profond	Code station :	U2015003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - D. Martin	Réf. dossier :	AERMC PE

LOCALISATION PLAN D'EAU			
Commune :	Labergement-Sainte-Marie (25)		
Plan d'eau marnant :	non	Superficie du bassin versant :	km ²
HER :	Jura - Préalpes du Nord (5)	Superficie du plan d'eau :	0,7 km ²
Profondeur maximale théorique :	27,6 m	Profondeur moyenne :	13,71 m

Carte :
(extrait IGN 1/25 000 éme)

LOCALISATION STATION				
Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
		948990	6635020	851
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)			Altitude (m)
Profondeur :	27,0	m		

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

Remarques et observations :

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

Plan d'eau :	Lac de Remoray	Date :	02/08/2018
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	U2015003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - D. Martin	Réf. dossier :	AERMC PE

STATION					
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	851,0
		948990	6635020		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	27				
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 :	oui	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :		1	m
Cote à l'échelle :	Absence de cote				

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	10:30	Heure de fin de relevé :	13:15
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau	Matériel employé :	<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Niskin téflonée <input checked="" type="checkbox"/> bouteille Kemmerer téflon <input type="checkbox"/> Tuyau
	<input type="checkbox"/> sédiment <input checked="" type="checkbox"/> macrophytes <input type="checkbox"/> oligochètes <input checked="" type="checkbox"/> autres, préciser : Phytobenthos		Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	1000
			Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	0,8
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons d'eau au TNT de Besançon (25) le 02/08/2018 à 18:30. Prélèvements de fond réalisés à 26 m à la bouteille de type Niskin. 3 bouteilles soit 24 litres. Echantillon intégré pour macro / micropolluants et phytoplancton réalisé à la bouteille verticale de type Kemmerer (prélèvements ponctuels sur 6,5 m, tous les 0,5 m, soit 2 x (13 bouteilles) pour 32 litres échantillonnés). Température de l'air : 28 °C - Press. atmos. : 1020 hpa.		

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

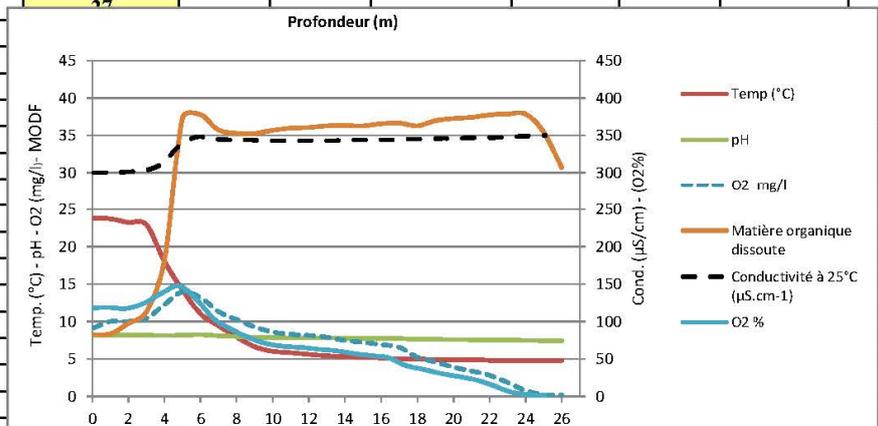
Plan d'eau :	Lac de Remoray	Date :	02/08/2018
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	U2015003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - D. Martin	Réf. dossier :	AERMC PE

TRANSPARENCE			
Secchi en m :	2,5	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	6,25

PROFIL VERTICAL

Moyen utilisé : mesures in-situ à chaque prof.

Echantillon phytoplancton ?	Prof (m)	Temp (°C)	pH	Conductivité à 25°C (µS.cm ⁻¹)	O ₂ %	O ₂ mg/l	MODF ppb ESQ	Chla µg/l
<input checked="" type="checkbox"/>	Intégré de 0 à .. 6,5							
<input type="checkbox"/>	0,1	23,8	8,2	300	118	9,2	8,2	
<input type="checkbox"/>	1	23,7	8,2	300	118	10,0	8,3	
<input type="checkbox"/>	2	23,2	8,1	301	117	10,0	9,7	
<input type="checkbox"/>	3	22,9	8,1	303	124	10,4	11,3	
<input type="checkbox"/>	4	18,0	8,1	312	138	12,3	18,1	
<input type="checkbox"/>	5	14,2	8,2	336	147	14,0	37,3	
<input type="checkbox"/>	6	11,0	8,2	348	129	13,2	37,8	
<input type="checkbox"/>	7	9,4	8,1	345	103	11,3	35,7	
<input type="checkbox"/>	8	7,9	8,0	344	90	10,2	35,3	
<input type="checkbox"/>	9	6,6	7,9	344	78	9,3	35,3	
<input type="checkbox"/>	10	6,0	7,8	343	70	8,6	35,7	
<input type="checkbox"/>	11	5,8	7,8	343	67	8,3	36,0	
<input type="checkbox"/>	12	5,6	7,8	343	65	8,2	36,1	
<input type="checkbox"/>	13	5,4	7,8	343	63	7,9	36,2	
<input type="checkbox"/>	14	5,3	7,8	343	61	7,5	36,3	
<input type="checkbox"/>	15	5,2	7,7	344	57	7,2	36,3	
<input type="checkbox"/>	16	5,1	7,7	344	54	6,9	36,5	
<input type="checkbox"/>	17	5,0	7,7	344	52	6,6	36,6	
<input type="checkbox"/>	18	5,0	7,6	345	41	5,2	36,3	
<input type="checkbox"/>	19	4,9	7,6	345	36	4,6	37,0	
<input type="checkbox"/>	20	4,9	7,6	346	31	3,9	37,3	
<input type="checkbox"/>	21	4,9	7,6	346	27	3,4	37,4	
<input type="checkbox"/>	22	4,8	7,5	347	22	2,8	37,7	
<input type="checkbox"/>	23	4,8	7,5	347	15	1,9	37,9	
<input type="checkbox"/>	24	4,8	7,5	348	6	0,8	37,8	
<input type="checkbox"/>	25	4,8	7,4	349	2	0,3	35,4	
<input type="checkbox"/>	26	4,8	7,4	350	1	0,2	30,7	



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

Plan d'eau :	Lac de Remoray	Date :	19/09/2018
Nom station :	Point profond	Code station :	U2015003
Organisme / opérateur :	GREBE / A. Olivetto - H. Grenier	Réf. dossier :	AERMC PE

LOCALISATION PLAN D'EAU			
Commune :	Labergement-Sainte-Marie (25)		
Plan d'eau marnant :	non	Superficie du bassin versant :	km ²
HER :	Jura - Préalpes du Nord (5)	Superficie du plan d'eau :	0,7 km ²
Profondeur maximale théorique :	27,6 m	Profondeur moyenne :	13,71 m

Carte :
(extrait IGN 1/25 000 éme)

LOCALISATION STATION			
Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS	
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y
		948996	6635021
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)		Altitude (m)
			851
Profondeur :	27,0 m		

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

Remarques et observations :

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

Plan d'eau :	Lac de Remoray	Date :	19/09/2018
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	U2015003
Organisme / opérateur :	GREBE / A. Olivetto - H. Grenier	Réf. dossier :	AERMC PE

STATION					
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	851,0
		948996	6635021		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	27				
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	nul			
	météo :	temps sec faiblement nuageux			
	Surface de l'eau :	lisse			
	Hauteur des vagues :				m
	Bloom algal :	non			
Marnage :	oui	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :		1	m
Cote à l'échelle :	Absence de cote				

PRELEVEMENTS					
Heure début de relevé :	9:38		Heure de fin de relevé :	12:03	
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau		Matériel employé :	<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Niskin téflonée <input checked="" type="checkbox"/> bouteille Kemmerer téflon <input type="checkbox"/> Tuyau	
	<input checked="" type="checkbox"/> sédiment <input type="checkbox"/> macrophytes <input type="checkbox"/> oligochètes <input type="checkbox"/> autres, préciser :			Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	1000
			Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	0,8	
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons d'eau et de sédiments au TNT de Besançon (25) le 19/09/2018 à 18:00. Prélèvements de fond réalisés à 26 m à la bouteille de type Niskin. 3 bouteilles soit 24 litres. Echantillon intégré pour analyse des macropolluants et des micropolluants et échantillonnage phytoplancton réalisé à la bouteille verticale téflon de type Kemmerer (prélèvements ponctuels sur 5,5 m, espacement de 0,5 m entre les prélèvements, soit (11 bouteilles pour 13,2 litres échantillonnés). Température de l'air : 18,2 °C - Press. atmos. : 930 hpa.				

Jug18

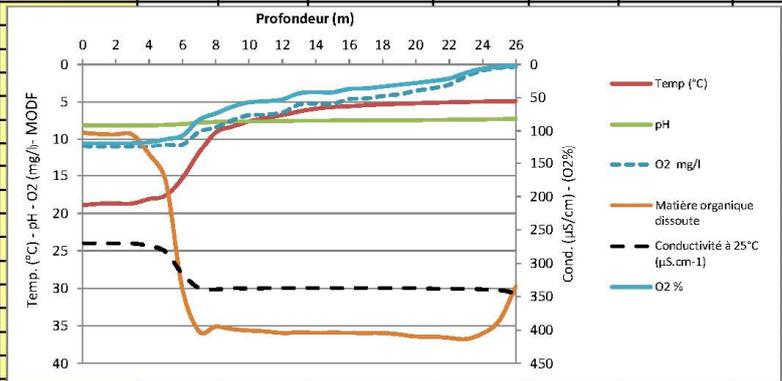
Plan d'eau :	Lac de Remoray	Date :	19/09/2018
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	U2015003
Organisme / opérateur :	GREBE / A. Olivetto - H. Grenier	Réf. dossier :	AERMC PE

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

PROFIL VERTICAL

Moyen utilisé : mesures in-situ à chaque prof.

Echantillon phytoplancton ?	Prof (m)	Temp (°C)	pH	Conductivité à 25°C (µS.cm ⁻¹)	O ₂ %	O ₂ mg/l	MODF ppb ESQ	Chla µg/l
<input checked="" type="checkbox"/>	Intégré de 0 à .. 5,75							
<input type="checkbox"/>	0,1	18,9	8,2	270	119	11,0	9,2	
<input type="checkbox"/>	1	18,8	8,2	270	119	11,1	9,3	
<input type="checkbox"/>	2	18,7	8,2	270	119	11,1	9,4	
<input type="checkbox"/>	3	18,7	8,2	270	118	11,0	9,4	
<input type="checkbox"/>	4	18,1	8,2	274	117	11,1	12,1	
<input type="checkbox"/>	5	17,6	8,1	283	113	10,7	15,7	
<input type="checkbox"/>	6	15,3	8,0	316	107	10,7	30,1	
<input type="checkbox"/>	7	11,9	7,8	337	83	9,0	35,8	
<input type="checkbox"/>	8	9,1	7,7	339	74	8,4	35,1	
<input type="checkbox"/>	9	8,3	7,7	337	64	7,4	35,4	
<input type="checkbox"/>	10	7,6	7,6	338	57	6,8	35,6	
<input type="checkbox"/>	11	7,2	7,6	337	56	6,7	35,8	
<input type="checkbox"/>	12	6,8	7,6	337	53	6,4	36,0	
<input type="checkbox"/>	13	6,3	7,5	337	44	5,4	35,9	
<input type="checkbox"/>	14	5,9	7,5	337	42	5,2	36,0	
<input type="checkbox"/>	15	5,7	7,5	337	42	5,3	35,9	
<input type="checkbox"/>	16	5,6	7,5	337	37	4,6	35,9	
<input type="checkbox"/>	17	5,5	7,5	337	36	4,5	36,0	
<input type="checkbox"/>	18	5,4	7,5	337	34	4,2	36,0	
<input type="checkbox"/>	19	5,3	7,5	337	31	4,0	36,2	
<input type="checkbox"/>	20	5,2	7,5	337	28	3,5	36,4	
<input type="checkbox"/>	21	5,1	7,4	338	25	3,2	36,4	
<input type="checkbox"/>	22	5,1	7,4	338	21	2,7	36,6	
<input type="checkbox"/>	23	5,0	7,4	338	13	1,6	36,8	
<input type="checkbox"/>	24	5,0	7,3	339	7	0,8	36,0	
<input type="checkbox"/>	25	4,9	7,3	340	4	0,4	34,3	
<input type="checkbox"/>	26	4,9	7,3	345	2	0,3	29,8	
<input type="checkbox"/>	27							



PE RMC lot 1- PRELEVEMENTS DE SEDIMENTS 2018

PLAN D'EAU :	Nom : Lac d'Etival (Grand) Code : V2305043	Lac de Clairvaux (Grand) V2305003	Lac d'Ilay V2035003	Lac du Grand maclu V2035023
Date:	17/09/2018	17/09/2018	18/09/2018	18/09/2018
Appareil de prélèvement :	Carottier ☐ Benne Ekman ☒	Carottier ☐ Benne Ekman ☒	Carottier ☐ Benne Ekman ☒	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>
Point de prélèvement :	Point profond	Point profond	Point profond	Point profond
Coordonnées GPS (Lambert 93 en m) :	x= 941992 y= 6604152	x= 910463 y= 6611076	x= 921828 y= 6618510	x= 922485 y= 6618071
Profondeur (m) :	8	20,1	30	26
Aspect et nature des sédiments (couleur, odeur, texture (sableuse, fine), charge en débris organiques...)	Limons fins bruns + qques débris organiques grossiers	Limons fins bruns	Limons fins bruns et noirs avec forte odeur.	Limons fins bruns et noirs sans odeur.
				
PLAN D'EAU :	Nom : Lac de Remoray Code : U2015003	Lac de Saint Point U2015043	Etang du Malsaucy U2345243	-
Date:	19/09/2018	19/09/2018	20/09/2018	-
Appareil de prélèvement :	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input type="checkbox"/>
Point de prélèvement :	Point profond	Point profond	Point profond	
Coordonnées GPS (Lambert 93 en m) :	x= 948996 y= 6635021	x=951825 6639273	x=985593 y=6738262	x= y=
Profondeur (m) :	27	40	2,1	
Aspect et nature des sédiments (couleur, odeur, texture (sableuse, fine), charge en débris organiques...)	Limons noirs et bruns	Limons bruns et noirs	Limon argileux brun foncé	
				

Rapport d'analyse phytoplancton

Annexe 4



Rapport d'analyse Phytoplancton

définitif

provisoire

Edité le : 02/04/2019

Page 1/5

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

RAPPORT n° : PHYTO 03/03/2018

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

Station : U2015003 - Remoray

Prélèvements : Effectués par GREBE (F. Bourgeot, H. Grenier, C. Louche, D. Martin, A. Olivetto, S. Ponchon,)
Dates : 22/03/18, 29/05/18, 02/08/18, 19/09/18

Déterminations réalisées par : Pierre Benoit

Objet soumis à l'analyse : phytoplancton

Résultats : Inventaires réalisés sous Phytobs version 3.0

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

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

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

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

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

Le présent rapport d'essai peut être diffusé sous forme papier ou par transfert électronique de données.

Il est conforme aux exigences de la norme NF EN ISO/CEI 17025.

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

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

Signataire des rapports d'analyse Phytoplancton



GRUPE DE RECHERCHE ET D'ETUDE BIOLOGIE ET ENVIRONNEMENT
SIEGE SOCIAL: 23 RUE SAINT MICHEL - F 69607 LYON - France - TEL: 0472.71.03.79 - FAX: 04.72.72.06.12
SARL AU CAPITAL DE 100.000 € - RCS LYON B 329 391 985 - SIRET 329 391 985 00039 - CODE APE 731Z

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

Liste floristique

 1^{ère} campagne : 22/03/2018

Nom taxon	Code		Code Sandre	Type Cf.	Nombre Compté	Biovolume		
	taxon	Classe				compté	mm ³ /l	Nb Cel/ml
Aphanocapsa	APASPX	CYANOPHYCEAE	6307		Cel.	12	0.00009	44.55
Asterionella formosa	ASTFOR	FRAGILARIOPHYCEAE	4860		Cel.	20	0.01931	74.26
Chlamydomonas 10 - 20 µm	CHLS15	CHLOROPHYCEAE	6016		Cel.	3	0.0049	11.14
Chlorophycées coloniales ind. (cell. <5µm)	NEW235	CHLOROPHYCEAE	1115		Cel.	48	0.00107	178.21
Chlorophycées unicellulaires <5µm	NEW165	CHLOROPHYCEAE	1115		Cel.	19	0.00056	70.54
Chrysochromulina parva	CCHPAR	COCCOLITHOPHYCEAE	31903		Cel.	28	0.00301	103.96
Chrysococcus biporus	CHSBIP	CHRYSOPHYCEAE	34126		Cel.	40	0.0401	148.51
Chrysococcus rufescens	CHSRUF	CHRYSOPHYCEAE	9571		Cel.	35	0.01949	129.95
Chrysophycées indéterminées	INDCHR	CHRYSOPHYCEAE	1160		Cel.	44	0.01715	163.36
Cryptomonas	CRYSPX	CRYPTOPHYCEAE	6269		Cel.	17	0.11184	63.12
Cryptomonas marssonii	CRYMAR	CRYPTOPHYCEAE	6273		Cel.	5	0.02228	18.56
Cyclotella distinguenda	CYCDIS	MEDIOPHYCEAE	9507		Cel.	2	0.00475	7.43
Cyclotella meneghiniana	CYCMEN	MEDIOPHYCEAE	8633		Cel.	1	0.00394	3.71
Desmodesmus costato-granulatus	DEDCOG	CHLOROPHYCEAE	31932		Cel.		0.00000	0.00
Dinobryon bavaricum	DINBAV	CHRYSOPHYCEAE	6127		Cel.	3	0.00235	11.14
Dinobryon sociale	DINSOC	CHRYSOPHYCEAE	6136		Cel.	1	0.00035	3.71
Elakatothrix gelatinosa	ELAGEL	KLEBSORMIDIOPHYCEAE	5664	Cf.	Cel.	4	0.00284	14.85
Ecnyonema	ENCSPX	BACILLARIOPHYCEAE	9378		Cel.		0.00000	0.00
Fragilaria tenera	FRATEN	FRAGILARIOPHYCEAE	6713		Cel.	13	0.01207	48.27
Goniomonas truncata	NEW149	CRYPTOPHYCEAE	35416	Cf.	Cel.	4	0.00307	14.85
Gymnodinium	GYMSPX	DINOPHYCEAE	4925		Cel.	3	0.01448	11.14
Kephyrion	KEPSPX	CHRYSOPHYCEAE	6150		Cel.	3	0.0007	11.14
Mallomonas	MALSPX	SYNUROPHYCEAE	6209		Cel.	1	0.00992	3.71
Mallomonas akrokomos	MALAKR	SYNUROPHYCEAE	6211		Cel.		0.00000	0.00
Navicula capitatoradiata	NAVCAO	BACILLARIOPHYCEAE	7843		Cel.	1	0.00469	3.71
Nitzschia acicularis	NIZACI	BACILLARIOPHYCEAE	8809	Cf.	Cel.	2	0.00217	7.43
Ochromonas	OCHSPX	CHRYSOPHYCEAE	6158		Cel.	1	0.00037	3.71
Pantocsekiella costei	NEW227	MEDIOPHYCEAE	42844		Cel.	67	0.06343	248.76
Plagioselmis nannoplantica	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	9634		Cel.	145	0.03768	538.36
Pseudodidymocystis fina	PSDFIN	CHLOROPHYCEAE	32028		Cel.	2	0.0001	7.43
Pseudotetraëdriella kamillae	PTTKAM	EUSTIGMATOPHYCEAE	20343		Cel.	1	0.00017	3.71
Puncticulata balatonis	NEW215	MEDIOPHYCEAE	38652		Cel.	1	0.00088	3.71
Rhodomonas lens	RHDLEN	CRYPTOPHYCEAE	24459		Cel.	11	0.00939	40.84
Stephanodiscus minutulus	STEMIN	MEDIOPHYCEAE	8753		Cel.	5	0.01671	18.56
Stephanodiscus neoastraea	STENEO	MEDIOPHYCEAE	8754		Cel.	4	0.0297	14.85
Tabellaria fenestrata	TABFEN	FRAGILARIOPHYCEAE	6828		Cel.	59	0.00307	2.36
Tabellaria flocculosa	TABFLO	FRAGILARIOPHYCEAE	6832		Cel.	395	0.02149	15.8
Tetraselmis	TESSPX	CHLORODENDROPHYCEAE	5023		Cel.	1	0.00453	3.71

Liste floristique

2^{ème} campagne : 29/05/2018

Nom taxon	Code		Code Sandre	Type Cf.	Nombre Compté	Nombre compté	Biovolume	
	taxon	Classe					mm ³ /l	Nb Cel/ml
Ankya judayi	ANYJUD	CHLOROPHYCEAE	5596		Cel.	1	0.00048	4.58
Aphanocapsa delicatissima	APADEL	CYANOPHYCEAE	6308		Cel.	25	0.00011	114.42
Asterionella formosa	ASTFOR	FRAGILARIOPHYCEAE	4860		Cel.	8	0.00952	36.62
Ceratium hirundinella	CERHIR	DINOPHYCEAE	6553		Cel.	12	0.0192	0.48
Chlorophycées unicellulaires <5µm	NEW165	CHLOROPHYCEAE	1115		Cel.	1	0.00004	4.58
Chrysophycées indéterminées	INDCHR	CHRYSTOPHYCEAE	1160		Cel.	196	0.09419	897.09
Closteriopsis acicularis	CLPACI	TREBOUXIOPHYCEAE	24401		Cel.	1	0.00029	4.58
Cryptomonas	CRYS PX	CRYPTOPHYCEAE	6269		Cel.	2	0.01622	9.15
Cryptomonas marssonii	CRYMAR	CRYPTOPHYCEAE	6273		Cel.	1	0.00549	4.58
Diatomées centriques indéterminées <10 µm	INDCE5	BACILLARIOPHYCEAE	6598		Cel.	5	0.00252	22.88
Diatomées centriques indéterminées >10 µm	NEW045	BACILLARIOPHYCEAE	6598		Cel.	5	0.02103	22.88
Dinobryon bavaricum	DINBAV	CHRYSTOPHYCEAE	6127		Cel.	2	0.00193	9.15
Dinobryon divergens	DINDIV	CHRYSTOPHYCEAE	6130		Cel.	52	0.04974	238.00
Dinobryon divergens var. schauinslandii	DINSCH	CHRYSTOPHYCEAE	9579		Cel.	5	0.00458	22.88
Dinobryon sociale	DINSOC	CHRYSTOPHYCEAE	6136		Cel.	29	0.01248	132.73
Elakatothrix gelatinosa	ELAGEL	KLEBSORMIDIOPHYCEAE	5664		Cel.	2	0.00175	9.15
Fragilaria crotonensis	FRACRO	FRAGILARIOPHYCEAE	6666		Cel.	18	0.02472	82.39
Goniomonas truncata	NEW149	CRYPTOPHYCEAE	35416		Cf. Cel.	3	0.00284	13.73
Gyrodinium helveticum	NEW236	DINOPHYCEAE	42326		Cf. Cel.	1	0.20766	4.58
Ochromonas	OCHSPX	CHRYSTOPHYCEAE	6158		Cel.	1	0.00046	4.58
Oocystis	OOCSPX	TREBOUXIOPHYCEAE	5752		Cel.	21	0.02307	96.12
Plagioselmis nannoplanctica	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	9634		Cel.	114	0.03652	521.78
Pseudopedinella elastica	PDPELA	DICTYOCOPHYCEAE	20753		Cel.	2	0.01053	9.15
Sphaerocystis planctonica	SPEPLA	CHLOROPHYCEAE	5879		Cel.	96	0.23024	439.39

Liste floristique

3^{ème} campagne : 02/08/2018

Nom taxon	Code		Code Sandre	Type Cf.	Nombre compté	Biovolume	
	taxon	Classe				mm ³ /l	Nb Cel/ml
Aphanocapsa delicatissima	APADEL	CYANOPHYCEAE	6308	Cel.	216	0.00125	1251.54
Aphanothece minutissima	APOMIN	CYANOPHYCEAE	9638	Cel.	694	0.00402	4021.14
Bitrichia chodatii	BITCHO	CHRY SOPHYCEAE	6111	Cel.	4	0.00616	23.18
Ceratium hirundinella	CERHIR	DINOPHYCEAE	6553	Cel.	18	0.02892	0.72
Chlamydomonas < 10 µm	CHLSP5	CHLOROPHYCEAE	6016	Cel.	3	0.00042	17.38
Chlamydomonas 10 - 20 µm	CHLS15	CHLOROPHYCEAE	6016	Cel.	1	0.00255	5.79
Chlorophycées unicellulaires <5µm	NEW165	CHLOROPHYCEAE	1115	Cel.	70	0.00324	405.59
Chroococcus minutus	CHRMIN	CYANOPHYCEAE	6359	Cel.	100	0.06953	579.42
Chrysophycées indéterminées	INDCHR	CHRY SOPHYCEAE	1160	Cel.	15	0.00913	86.91
Coenochloris pyrenoidosa	COOPYR	CHLOROPHYCEAE	5620	Cf. Cel.	563	0.2838	3262.11
Cryptomonas	CRYS PX	CRYPTOPHYCEAE	6269	Cel.	2	0.02053	11.59
Cryptomonas marssonii	CRYMAR	CRYPTOPHYCEAE	6273	Cel.	3	0.02086	17.38
Cyclostephanos invisitatus	CYSINV	MEDIOPHYCEAE	8600	Cel.	1	0.00084	5.79
Cyclotella meneghiniana	CYCMEN	MEDIOPHYCEAE	8633	Cel.	2	0.01231	11.59
Dinobryon bavaricum	DINBAV	CHRY SOPHYCEAE	6127	Cel.	2	0.00245	11.59
Dinobryon crenulatum	DINCRE	CHRY SOPHYCEAE	9577	Cel.	8	0.0095	46.35
Dinobryon divergens	DINDIV	CHRY SOPHYCEAE	6130	Cel.	4	0.00484	23.18
Dinobryon sociale	DINSOC	CHRY SOPHYCEAE	6136	Cel.	1	0.00054	5.79
Elakatothrix gelatinosa	ELAGEL	KLEBSORMIDIOPHYCEAE	5664	Cel.	3	0.00332	17.38
Erkenia subaequiciliata	ERKSUB	COCCOLITHOPHYCEAE	6149	Cel.	38	0.00991	220.18
Goniomonas truncata	NEW149	CRYPTOPHYCEAE	35416	Cf. Cel.	13	0.01559	75.32
Kephyrion	KEPSPX	CHRY SOPHYCEAE	6150	Cel.	4	0.00146	23.18
Mallomonas	MALSPX	SYNUROPHYCEAE	6209	Cel.	2	0.03096	11.59
Nitzschia dissipata	NIZDPT	BACILLARIOPHYCEAE	9367	Cel.	1	0.00099	5.79
Oocystis	OOCSPX	TREBOUXIOPHYCEAE	5752	Cel.	5	0.00695	28.97
Oocystis parva	OOC PAR	TREBOUXIOPHYCEAE	5758	Cel.	6	0.00219	34.76
Pantocsekiella costei	NEW227	MEDIOPHYCEAE	42844	Cel.	84	0.12411	486.71
Phacotus lenticularis	PHTLEN	CHLOROPHYCEAE	6048	Cel.	6	0.01425	34.76
Plagioselmis nannoplantica	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	9634	Cel.	10	0.00406	57.94
Pseudodidymocystis fina	PSDFIN	CHLOROPHYCEAE	32028	Cel.		0.00000	0.00
Pseudopedinella elastica	PDPELA	DICTYOCOPHYCEAE	20753	Cel.	1	0.00666	5.79
Puncticulata balatonis	NEW215	MEDIOPHYCEAE	38652	Cel.	2	0.00273	11.59
Radiocystis geminata	RAIGEM	CYANOPHYCEAE	6387	Cel.	584	0.02369	3383.79
Scenedesmus ellipticus	SCEELL	CHLOROPHYCEAE	5826	Cel.	64	0.08677	370.83
Trachelomonas volvocina	TRAVOL	EUGLENOPHYCEAE	6544	Cel.	1	0.0113	5.79
Trochiscia planctonica	TROPLA	TREBOUXIOPHYCEAE	5918	Cel.	1	0.01023	5.79

Liste floristique

4^{ème} campagne : 19/09/2018

Nom taxon	Code		Code Sandre	Type Cf.	Nombre Compté	Nombre compté	Biovolume	
	taxon	Classe					mm ³ /l	Nb Cel/ml
Anatheece minutissima	ANTMIN	CYANOPHYCEAE	39076	Cel.		178	0.00033	329.12
Aphanocapsa delicatissima	APADEL	CYANOPHYCEAE	6308	Cel.		750	0.00139	1386.75
Bitrichia chodatii	BITCHO	CHRYSTOPHYCEAE	6111	Cel.			0.00000	0.00
Ceratium cornutum	CERCOR	DINOPHYCEAE	6552	Cel.	2		0.00685	0.08
Ceratium hirundinella	CERHIR	DINOPHYCEAE	6553	Cel.	6		0.00956	0.24
Chlamydomonas < 10 µm	CHLSP5	CHLOROPHYCEAE	6016	Cel.	8		0.00036	14.79
Chlorophycées unicellulaires <5µm	NEW165	CHLOROPHYCEAE	1115	Cel.	76		0.00112	140.52
Chroococcus minutus	CHRMIN	CYANOPHYCEAE	6359	Cel.	60		0.01331	110.94
Chrysolykos planctonicus	CYPLA	CHRYSTOPHYCEAE	6118	Cel.	1		0.00072	1.85
Chrysophycées indéterminées	INDCHR	CHRYSTOPHYCEAE	1160	Cel.	14		0.00272	25.89
Cryptomonas	CRYSXP	CRYPTOPHYCEAE	6269	Cel.	14		0.04587	25.89
Cryptomonas marssonii	CRYMAR	CRYPTOPHYCEAE	6273	Cel.	6		0.01331	11.09
Diatomées centriques indéterminées <10 µm	INDCE5	BACILLARIOPHYCEAE	6598	Cel.	21		0.00427	38.83
Dinobryon bavaricum	DINBAV	CHRYSTOPHYCEAE	6127	Cel.	14		0.00546	25.89
Dinobryon crenulatum	DINCRE	CHRYSTOPHYCEAE	9577	Cel.	6		0.00227	11.09
Dinobryon divergens	DINDIV	CHRYSTOPHYCEAE	6130	Cel.	759		0.29331	1403.39
Dinobryon sociale	DINSOC	CHRYSTOPHYCEAE	6136	Cel.	2		0.00035	3.7
Erkenia subaequiciliata	ERKSUB	COCCOLITHOPHYCEAE	6149	Cel.	212		0.01764	391.99
Goniomonas truncata	NEW149	CRYPTOPHYCEAE	35416	Cf. Cel.	36		0.01378	66.56
Gymnodinium	GYMSPX	DINOPHYCEAE	4925	Cel.	1		0.0024	1.85
Kephyrion	KEPSPX	CHRYSTOPHYCEAE	6150	Cel.	8		0.00093	14.79
Mallomonas	MALSPX	SYNUROPHYCEAE	6209	Cel.	1		0.00494	1.85
Ochromonas	OCHSPX	CHRYSTOPHYCEAE	6158	Cel.	5		0.00092	9.25
Oocystis parva	OOCPAR	TREBOUXIOPHYCEAE	5758	Cel.	3		0.00035	5.55
Peridinium	PERSPX	DINOPHYCEAE	6577	Cel.	5		0.08505	9.25
Phacotus lenticularis	PHTLEN	CHLOROPHYCEAE	6048	Cel.	2		0.00152	3.7
Plagioselmis nannoplanctica	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	9634	Cel.	77		0.00997	142.37
Radiocystis geminata	RAIGEM	CYANOPHYCEAE	6387	Cel.	12		0.00016	22.19
Schroederia setigera	SCRSET	CHLOROPHYCEAE	5867	Cel.	1		0.00048	1.85
Spermatozopsis exsultans	SZOEXU	CHLOROPHYCEAE	9335	Cel.	1		0.00002	1.85

Annexe 5

Rapport d'analyses phytobenthos



Rapport d'analyse diatomées

définitif provisoire

Edité le : 01/04/2018

Page 1/11

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

RAPPORT n° : Diatomées en plan d'eau.03/07-2018

Dossier : AERMC - Lac de Remoray

Station(s) : 4 = UO1 scirpes, UO1 pierres, UO2 scirpes, UO3 scirpes (UO = Unité d'Observation)

Prélèvement(s) : Effectué(s) par GREBE (voir tableau page suivante)
Date : 10/07/2018

Déterminations réalisées par : Claire DEPRAZ

Objet soumis à l'analyse : diatomées

Paramètre	Méthode	Accrédité
Echantillonnage	NFT 90-354	
Traitement des lames	NFT 90-354	
Liste floristique	NFT 90-354	
IBD	(informatif)	
IPS		
EQR *		
Commentaire		

* arrêté du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie du 27 juillet 2015

Résultats : Inventaires et calculs des indices IBD et IPS selon logiciel OMNIDIA 6.0.6s base du 18/04/2018

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

*Les résultats s'appliquent à (aux) l'échantillon(s) tel(s) qu'il a (ont) été recu(s).
Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
Un rapport provisoire n'est pas signé et seul l'exemplaire définitif signé a une valeur contractuelle.*

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

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

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

Signataire des rapports d'analyse diatomées

Tableau récapitulatif :

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

N° GREBE	STATION	DATE	PRELEVEUR	PREPARATEUR	LECTEUR	N°PREPARATION
20180021	REMORAY U01 scirpes	10/07/2018	B.BERTRAND	B.BERTRAND	C.DEPRAZ	2018002101
20180022	REMORAY U01 pierres	10/07/2018	B.BERTRAND	B.BERTRAND	C.DEPRAZ	2018002201
20180023	REMORAY U02 scirpes	10/07/2018	B.BERTRAND	B.BERTRAND	C.DEPRAZ	2018002301
20180024	REMORAY U03 scirpes	10/07/2018	B.BERTRAND	B.BERTRAND	C.DEPRAZ	2018002401



OMNIDIA 6.0.7s

Données du: 18 avr. 2018. Inventaire strict selon table de correspondance IBD: T90_354_TCV1

Description

Nom	20180022	Date	10/07/2018
Bassin	RMC - FRANCHE-COMTÉ		
Plan d'eau	REMORAY à LABERGEMENT-SAINTE-MARIE	Substrat	MINERAL
N° Prep.	2018002201	Lambert X:	949459 Y: 6635100
Lib. station	UO1 / PIERRES	Code station	20180022
		Unité d'observation	1
Producteur	AGENCE DE L'EAU RHONE MEDITERRANEE CORSE		
Préleveur	Bureau d'Etudes GREBE		
Déterminateur	Bureau d'Etudes GREBE		

Statistiques

Espèces	64	Equitabilité	0,82
Population	406	Nb. genres	26
Diversité	4,90		

Prélèvement

Prélèvement	Périphyton naturel
Nature substrat	Blocs ou pierres
Particularité	R.A.S.
Faciès	Lentique

Indices

Indice	Note	Espèces utilisées		Abd. effective		Indice	Note	Espèces utilisées		Abd. effective	
		%	Nombre	%	Abd.			%	Nombre	%	Abd.
IBD	20.0	765.6‰	49	879.3‰	357	IPS	17.9	875‰	56	928.6‰	377

Inventaire

SANDRE : Code SANDRE

FAM : Famille

GENRE : Genre

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

CODE	Dénomination	Abd.	%	SANDRE	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ABRY*	<i>Adlafia bryophila</i> (Petersen) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin	50	123.2	10555	NA	ADLF	5	2
DTEN*	<i>Denticula tenuis</i> Kützing	40	98.5	8794	NI	DENT	5	1
ENCM*	<i>Encyonopsis microcephala</i> (Grunow) Krammer	38	93.6	7448	NA	ENCP	4	2
NCTE*	<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot	31	76.4	7881	NA	NAVI	4	1
ECKR*	<i>Encyonopsis krammeri</i> Reichardt	24	59.1	12683	NA	ENCP	5	2
ESUM*	<i>Encyonopsis subminuta</i> Krammer & Reichardt	22	54.2	13128	NA	ENCP	5	1
ECPM*	<i>Encyonopsis minuta</i> Krammer & Reichardt	18	44.3	9449	NA	ENCP	4	2
DKUE*	<i>Denticula kuetzingii</i> Grunow	15	36.9	8789	NI	DENT	4	2
ACHD	<i>ACHNANTHIDIUM</i> F.T. Kützing	11	27.1	9356	MO	ACHD	0	0
ACAF*	<i>Achnanthidium affine</i> (Grunow) Czarnecki	11	27.1	20681	MO	ACHD	5	1
GLAT*	<i>Gomphonema lateripunctatum</i> Reichardt & Lange-Bertalot	8	19.7	7684	NA	GOMP	5	3
ADMI*	<i>Achnanthidium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki	8	19.7	7076	MO	ACHD	5	1
SSVE*	<i>Staurosira venter</i> (Ehrenberg) Cleve & Moeller	7	17.2	18821	AR	STRS	4	1
PSBR*	<i>Pseudostaurosira brevistriata</i> (Grunow) Van Heurck Williams & Round	7	17.2	6751	AR	PSST	3	1
NGOT	<i>Navicula gottlandica</i> Grunow in Van Heurck	7	17.2	7941	NA	NAVI	5	2
NWIL	<i>Navicula wildii</i> Lange-Bertalot	6	14.8	8220	NA	NAVI	0	0
NSBN	<i>Navicula subalpina</i> Reichardt	6	14.8	16353	NA	NAVI	4.5	1
NRAD*	<i>Navicula radiosa</i> Kützing	5	12.3	8106	NA	NAVI	5	2
SSTM*	<i>Sellaphora stroemii</i> (Hustedt) Kobayasi in Mayama Idei Osada & Nagumo	4	9.9	18814	NA	SELL	5	1
EUFL*	<i>Eucocconeis flexella</i> (Kützing) Meister	4	9.9	9357	MO	EUCO	5	3
CYMB	<i>CYMBELLA</i> C. Agardh	4	9.9	7368	NA	CYMB	0	0
CAFF*	<i>Cymbella affinis</i> Kützing	4	9.9	11432	NA	CYMB	4	2
BNEO*	<i>Brachysira neoexilis</i> Lange-Bertalot	4	9.9	7159	NA	BRAC	5	1
BMIC*	<i>Brachysira microcephala</i> (Grunow) Compère	4	9.9	7158	NA	BRAC	5	1
APED*	<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow	4	9.9	7116	NA	AMPH	4	1
ADSB*	<i>Achnanthidium straubianum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	4	9.9	7078	MO	ACHD	3	2
PTCO*	<i>Platessa conspicua</i> (A. Mayer) Lange-Bertalot	3	7.4	8395	MO	PTSA	4	1
NILA*	<i>Nitzschia lacuum</i> Lange-Bertalot	3	7.4	8944	NI	NITZ	5	2
EARB	<i>Eunotia arcubus</i> Nörpel-Schempp & Lange-Bertalot	3	7.4	12594	BR	EUNO	5	3
DDEL*	<i>Delicata delicatula</i> (Kützing) Krammer	3	7.4	12441	NA	DLCA	5	1
BNEG*	<i>Brachysira neglectissima</i> Lange-Bertalot	3	7.4	10441	NA	BRAC	5	1
SNIG*	<i>Sellaphora nigri</i> (De Not.) C. E. Wetzel et Ector	2	4.9	43146	NA	SELL	0	0
SELL	<i>SELLAPHORA</i> C. Mereschkowsky	2	4.9	9445	NA	SELL	0	0
PSME	<i>Pseudostaurosira medliniae</i> D.M. Williams & Morales	2	4.9	29112	AR	PSST	3	1
NTCX*	<i>Navicula trophicatrix</i> Lange-Bertalot	2	4.9	8193	NA	NAVI	3.5	1
LRAD*	<i>Lindavia radiosa</i> (Grunow) De Toni & Forti	2	4.9	41031	CE	LIND	4	1
FTEN*	<i>Fragilaria tenera</i> (W. Smith) Lange-Bertalot	2	4.9	6713	AR	FRAG	4	2
FPDE	<i>Fragilaria perdelicatissima</i> Lange-Bertalot & Van de Vijver	2	4.9	46909	AR	FRAG	0	0
ECES*	<i>Encyonopsis cesatii</i> (Rabenhorst) Krammer	2	4.9	7447	NA	ENCP	5	2
CHUS*	<i>Cymbella hustedtii</i> Krasske	2	4.9	11954	NA	CYMB	5	2
ADNM*	<i>Achnanthidium neomicrocephalum</i> Lange-Bertalot & F. Staab	2	4.9	10592	MO	ACHD	5	2
ADJK*	<i>Achnanthidium jackii</i> Rabenhorst	2	4.9	28247	MO	ACHD	5	2
ACOP*	<i>Amphora copulata</i> (Kütz) Schoeman & Archibald	2	4.9	7101	NA	AMPH	4	2
TBNO*	<i>Tryblionella brunoii</i> (Lange-Bertalot) Cantonati et Lange-Bertalot in Kusber & al.	1	2.5	44419	NI	TRYB	3.8	3
TATU*	<i>Tryblionella angustata</i> (Lange-Bertalot) Cantonati & Lange-Bertalot in Kusber et al.	1	2.5	44412	NI	TRYB	4	1
TANG*	<i>Tryblionella angustata</i> W.M. Smith	1	2.5	18938	NI	TRYB	3.8	3
STOV*	<i>Staurosirella ovata</i> Morales	1	2.5	18855	AR	STRL	4	1

CODE	Dénomination	Abd.	%	SANDRE	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
SLPP*	Staurosira lapponica (Grunow) Lange-Bertalot	1	2.5	28504	AR	STRS	5	2
SJOU*	Sellaphora joubaudii (Germain) Aboal	1	2.5	18411	NA	SELL	3	2
SEBA*	Sellaphora bacillum (Ehrenberg) D.G.Mann	1	2.5	8440	NA	SELL	4	1
NPRA*	Navicula praeterita Hustedt	1	2.5	16192	NA	NAVI	5	1
MVAR*	Melosira varians Agardh	1	2.5	8719	CE	MELO	4	1
LBOD*	Lindavia bodanica (Eulenstein ex Grunow) Nakov, Guillory, Julius, Theriot & Alverso	1	2.5	42842	CE	LIND	5	3
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	1	2.5	7443	NA	ENCY	5	2
ENVE*	Encyonema ventricosum (Agardh) Grunow in Schmidt & al.	1	2.5	13106	NA	ENCY	4	1
DOGP	Diploneis oblongellopsis Lange-Bertalot et A. Fuhrmann	1	2.5	46903	NA	DIPL	0	0
DCAL	Diploneis calcilacustris Lange-Bertalot et A. Fuhrmann	1	2.5	46894	NA	DIPL	5	3
CNLP*	Cymbella neoleptoceros Krammer	1	2.5	11983	NA	CYMB	4	2
CLBE	Cymbella lange-bertalotii Krammer	1	2.5	11974	NA	CYMB	5	3
CLAE	Cymbella laevis Naegeli ex Kützing	1	2.5	11347	NA	CYMB	5	3
CATE*	Caloneis tenuis (Gregory) Krammer	1	2.5	7195	NA	CALO	5	2
BSTY	Brachysira styriaca (Grunow) Ross in Hartley	1	2.5	7161	NA	BRAC	5	3
BRAC	BRACHYSIRA F.T. Kützing	1	2.5	9409	NA	BRAC	0	0
ANTU*	Aneumastus tusculus (Ehrenberg) D.G. Mann & Stickle in Round Crawford & Mann	1	2.5	11110	NA	ANEU	4.5	1

Commentaires

"Préleveur : B. BERTRAND (GREBE) , Préparateur : B.BERTRAND (GREBE), Lecture : C.DEPRAZ (GREBE) / EUNO, NEID, NREC

ACHD = aff. ACH1 de l'atlas Ile-de-France

CYMB = Cymbella en VUCO, laissées au genre

BMIC = 3x BMIC-1 + 1x BMIC-4

SJOU = nouvellement SSEM"



OMNIDIA 6.0.7s

Données du: 18 avr. 2018. Inventaire strict selon table de correspondance IBD: T90_354_TCV1

Description			
Nom	20180021	Date	10/07/2018
Bassin	RMC - FRANCHE-COMTÉ		
Plan d'eau	REMORAY à LABERGEMENT-SAINTE-MARIE	Substrat	VEGETAL
N° Prep.	2018002101	Lambert X:	949459 Y: 6635100
Lib. station	UO1 / SCIRPES	Code station	20180021
		Unité d'observation	1
Producteur	AGENCE DE L'EAU RHONE MEDITERRANEE CORSE		
Préleveur	Bureau d'Etudes GREBE		
Déterminateur	Bureau d'Etudes GREBE		

Statistiques			
Espèces	42	Equitabilité	0,69
Population	409	Nb. genres	19
Diversité	3,74		

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

Indices

Indice	Note	Espèces utilisées		Abd. effective		Indice	Note	Espèces utilisées		Abd. effective	
		%	Nombre	%	Abd.			%	Nombre	%	Abd.
IBD	20.0	619%	26	914.4%	374	IPS	18.8	809.5%	34	965.8%	395

Inventaire

SANDRE : Code SANDRE

FAM : Famille

GENRE : Genre

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

CODE	Dénomination	Abd.	%	SANDRE	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ESUM*	Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	107	261.6	13128	NA	ENCP	5	1
ADWI*	Achnantheidium minutissimum (Kützing) Czarniecki	93	227.4	7076	MO	ACHD	5	1
ECPM*	Encyonopsis minuta Krammer & Reichardt	34	83.1	9449	NA	ENCP	4	2
ADNM*	Achnantheidium neomicrocephalum Lange-Bertalot & F. Staab	32	78.2	10592	MO	ACHD	5	2
ECES*	Encyonopsis cesatii (Rabenhorst) Krammer	17	41.6	7447	NA	ENCP	5	2
ECKR*	Encyonopsis krammeri Reichardt	14	34.2	12683	NA	ENCP	5	2
GLAT*	Gomphonema lateripunctatum Reichardt & Lange-Bertalot	13	31.8	7684	NA	GOMP	5	3
ECAE*	Encyonema caespitosum Kützing	10	24.4	7426	NA	ENCY	4	2
NCTE*	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	8	19.6	7881	NA	NAVI	4	1
ENCM*	Encyonopsis microcephala (Grunow) Krammer	7	17.1	7448	NA	ENCP	4	2
NSBN	Navicula subalpina Reichardt	6	14.7	16353	NA	NAVI	4.5	1
DKUE*	Denticula kuetzingii Grunow	6	14.7	8789	NI	DENT	4	2
ADCA*	Achnantheidium caledonicum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	5	12.2	10791	MO	ACHD	5	1
EARC*	Eunotia arcus Ehrenberg var. arcus	4	9.8	12595	BR	EUNO	5	3
CSBH	Cymbella subhelvetica Krammer	4	9.8	12227	NA	CYMB	5	3
SSPE	Staurosira sp.	3	7.3	9544	AR	STRS	3.9	1
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	3	7.3	8106	NA	NAVI	5	2
CLBE	Cymbella lange-bertalotii Krammer	3	7.3	11974	NA	CYMB	5	3
CAFF*	Cymbella affinis Kützing	3	7.3	11432	NA	CYMB	4	2
BMIC*	Brachysira microcephala (Grunow) Compère	3	7.3	7158	NA	BRAC	5	1
ACHD	ACHNANTHIDIUM F.T. Kützing	3	7.3	9356	MO	ACHD	0	0
TANG*	Tryblionella angustata W.M. Smith	2	4.9	18938	NI	TRYB	3.8	3
MASP	Mastogloia sp.	2	4.9	9401	NA	MAST	3	1
FRAG	FRAGILARIA H.C. Lyngbye	2	4.9	9533	AR	FRAG	0	0
FPDE	Fragilaria perdelicatissima Lange-Bertalot & Van de Vijver	2	4.9	46909	AR	FRAG	0	0
ECNS	Encyonopsis sp.	2	4.9	9450	NA	ENCP	0	0
CYMB	CYMBELLA C. Agardh	2	4.9	7368	NA	CYMB	0	0
CHUS*	Cymbella hustedtii Krasske	2	4.9	11954	NA	CYMB	5	2
APED*	Amphora pediculus (Kützing) Grunow	2	4.9	7116	NA	AMPH	4	1
AGRU*	Achnanthes grubei Simonsen	2	4.9	6919	MO	ACHN	5	2
ACAF*	Achnantheidium affine (Grunow) Czarniecki	2	4.9	20681	MO	ACHD	5	1
PSME	Pseudostaurosira medliniae D.M. Williams & Morales	1	2.4	29112	AR	PSST	3	1
NILA*	Nitzschia lacuum Lange-Bertalot	1	2.4	8944	NI	NITZ	5	2
NGOT	Navicula gottlandica Grunow in Van Heurck	1	2.4	7941	NA	NAVI	5	2
NAVI	NAVICULA J.B.M. Bory de St. Vincent	1	2.4	9430	NA	NAVI	0	0
LRAD*	Lindavia radiosa (Grunow) De Toni & Forti	1	2.4	41031	CE	LIND	4	1
GOMP	GOMPHONEMA C.G. Ehrenberg	1	2.4	8781	NA	GOMP	0	0
DTEN*	Denticula tenuis Kützing	1	2.4	8794	NI	DENT	5	1
DDEL*	Delicata delicatula (Kützing) Krammer	1	2.4	12441	NA	DLCA	5	1
CEXF	Cymbella excisiformis Krammer	1	2.4	11788	NA	CYMB	5	1
BRAC	BRACHYSIRA F.T. Kützing	1	2.4	9409	NA	BRAC	0	0
BNEG*	Brachysira neglectissima Lange-Bertalot	1	2.4	10441	NA	BRAC	5	1

Commentaires

"Préleveur : B. BERTRAND (GREBE) , Préparateur : B. BERTRAND (GREBE), Lecture : C. DEPRAZ (GREBE) / EUNO, TFLO

MASP = M. lacustris ou smithii (diatomée inclinée, difficilement identifiable). BMIC = BMIC-4

ADNM = sur 32 identifiés, 11 sont un peu plus petits que dans la biblio (longueurs mesurées entre 20-22 µm) mais la forme correspond bien"



OMNIDIA 6.0.7s

Données du: 18 avr. 2018. Inventaire strict selon table de correspondance IBD: T90_354_TCV1

Description			
Nom	20180023	Date	10/07/2018
Bassin	RMC - FRANCHE-COMTÉ		
Plan d'eau	REMORAY à LABERGEMENT-SAINTE-MARIE	Substrat	VEGETAL
N° Prep.	2018002301	Lambert X:	948910 Y: 6635786
Lib. station	UO2 / SCIRPES	Code station	20180023
		Unité d'observation	2
Producteur	AGENCE DE L'EAU RHONE MEDITERRANEE CORSE		
Préleveur	Bureau d'Etudes GREBE		
Déterminateur	Bureau d'Etudes GREBE		

Statistiques			
Espèces	31	Equitabilité	0,77
Population	409	Nb. genres	14
Diversité	3,84		

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

Indices

Indice	Note	Espèces utilisées		Abd. effective		Indice	Note	Espèces utilisées		Abd. effective	
		%	Nombre	%	Abd.			%	Nombre	%	Abd.
IBD	20.0	709.7%	22	912%	373	IPS	18.9	806.5%	25	938.9%	384

Inventaire

SANDRE : Code SANDRE

FAM : Famille

GENRE : Genre

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

CODE	Dénomination	Abd.	%	SANDRE	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ESUM*	Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	108	264.1	13128	NA	ENCP	5	1
ADWI*	Achnantheidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	53	129.6	7076	MO	ACHD	5	1
ECPM*	Encyonopsis minuta Krammer & Reichardt	37	90.5	9449	NA	ENCP	4	2
ECES*	Encyonopsis cesatii (Rabenhorst) Krammer	35	85.6	7447	NA	ENCP	5	2
GLAT*	Gomphonema lateripunctatum Reichardt & Lange-Bertalot	28	68.5	7684	NA	GOMP	5	3
ECKR*	Encyonopsis krammeri Reichardt	20	48.9	12683	NA	ENCP	5	2
ADNM*	Achnantheidium neomicrocephalum Lange-Bertalot & F.Staab	16	39.1	10592	MO	ACHD	5	2
ECNS	Encyonopsis sp.	12	29.3	9450	NA	ENCP	0	0
BMIC*	Brachysira microcephala (Grunow) Compère	12	29.3	7158	NA	BRAC	5	1
ADCA*	Achnantheidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	9	22	10791	MO	ACHD	5	1
ECAE*	Encyonema caespitosum Kützing	8	19.6	7426	NA	ENCY	4	2
BNEG*	Brachysira neglectissima Lange-Bertalot	8	19.6	10441	NA	BRAC	5	1
EUNO	EUNOTIA C.G. Ehrenberg	7	17.1	7569	BR	EUNO	0	0
NCTE*	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	6	14.7	7881	NA	NAVI	4	1
ENCM*	Encyonopsis microcephala (Grunow) Krammer	6	14.7	7448	NA	ENCP	4	2
CSBH	Cymbella subhelvetica Krammer	6	14.7	12227	NA	CYMB	5	3
ACAF*	Achnantheidium affine (Grunow) Czarnecki	6	14.7	20681	MO	ACHD	5	1
DKUE*	Denticula kuetzingii Grunow	5	12.2	8789	NI	DENT	4	2
CHUS*	Cymbella hustedtii Krasske	4	9.8	11954	NA	CYMB	5	2
CDTG*	Cyclotella distinguenda Hustedt	4	9.8	8619	CE	CYCL	4	2
GCLA*	Gomphonema clavatum Ehr.	3	7.3	7642	NA	GOMP	5	1
CLBE	Cymbella lange-bertalotii Krammer	3	7.3	11974	NA	CYMB	5	3
NWIL	Navicula wildii Lange-Bertalot	2	4.9	8220	NA	NAVI	0	0
EARB	Eunotia arcubus Nörpel-Schempp & Lange-Bertalot	2	4.9	12594	BR	EUNO	5	3
BRAC	BRACHYSIRA F.T. Kützing	2	4.9	9409	NA	BRAC	0	0
ADSB*	Achnantheidium straubianum (Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	2	4.9	7078	MO	ACHD	3	2
STOV*	Staurosirella ovata Morales	1	2.4	18855	AR	STRL	4	1
FSXP	Fragilaria saxoplanctonica Lange-Bertalot & Ulrich	1	2.4	38467	AR	FRAG	0	0
COCO	COCCONEIS C.G. Ehrenberg	1	2.4	9361	MO	COCO	0	0
CNLP*	Cymbella neoleptoceros Krammer	1	2.4	11983	NA	CYMB	4	2
APED*	Amphora pediculus (Kützing) Grunow	1	2.4	7116	NA	AMPH	4	1

Commentaires

"Préleveur : B. BERTRAND (GREBE) , Préparateur : B. BERTRAND (GREBE), Lecture : C.DEPRAZ (GREBE) / NGOT, NRAD, NSBN
 EUNO = Eunotia en VUCO non identifiable. COCO = CPLA selon Ehrenberg (1838)
 BMIC = 9x BMIC-1 + 3x BMIC-3"



OMNIDIA 6.0.7s

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

Description			
Nom	20180024	Date	10/07/2018
Bassin	RMC - FRANCHE-COMTÉ		
Plan d'eau	REMORAY à LABERGEMENT-SAINTE-MARIE	Substrat	VEGETAL
N° Prep.	2018002401	Lambert X:	948568 Y: 6634972
Lib. station	UO3 / SCIRPES	Code station	20180024
		Unité d'observation	3
Producteur	AGENCE DE L'EAU RHONE MEDITERRANEE CORSE		
Préleveur	Bureau d'Etudes GREBE		
Déterminateur	Bureau d'Etudes GREBE		

Statistiques			
Espèces	33	Equitabilité	0,69
Population	410	Nb. genres	12
Diversité	3,47		

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

Indices

Indice	Note	Espèces utilisées		Abd. effective		Indice	Note	Espèces utilisées		Abd. effective	
		%	Nombre	%	Abd.			%	Nombre	%	Abd.
IBD	20.0	606.1‰	20	912.2‰	374	IPS	18.7	787.9‰	26	951.2‰	390

Inventaire

SANDRE : Code SANDRE

FAM : Famille

GENRE : Genre

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

CODE	Dénomination	Abd.	%	SANDRE	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ESUM*	Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	114	278	13128	NA	ENCP	5	1
ADMI*	Achnantheidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	78	190.2	7076	MO	ACHD	5	1
ECPM*	Encyonopsis minuta Krammer & Reichardt	57	139	9449	NA	ENCP	4	2
ADNM*	Achnantheidium neomicrocephalum Lange-Bertalot & F.Staab	34	82.9	10592	MO	ACHD	5	2
ECES*	Encyonopsis cesatii (Rabenhorst) Krammer	23	56.1	7447	NA	ENCP	5	2
GLAT*	Gomphonema lateripunctatum Reichardt & Lange-Bertalot	19	46.3	7684	NA	GOMP	5	3
ECKR*	Encyonopsis krammeri Reichardt	12	29.3	12683	NA	ENCP	5	2
NSBN	Navicula subalpina Reichardt	8	19.5	16353	NA	NAVI	4.5	1
BMIC*	Brachysira microcephala (Grunow) Compère	7	17.1	7158	NA	BRAC	5	1
NCTE*	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	5	12.2	7881	NA	NAVI	4	1
FPDE	Fragilaria perdelicatissima Lange-Bertalot & Van de Vijver	5	12.2	46909	AR	FRAG	0	0
BRAC	BRACHYSIRA F.T. Kützing	5	12.2	9409	NA	BRAC	0	0
PSBR*	Pseudostaurosira brevistriata (Grunow in Van Heurck) Williams & Round	4	9.8	6751	AR	PSST	3	1
CAFF*	Cymbella affinis Kützing	4	9.8	11432	NA	CYMB	4	2
ADCA*	Achnantheidium caledonicum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	4	9.8	10791	MO	ACHD	5	1
GAUR	Gomphonema auritum A. Braun ex Kützing	3	7.3	7637	NA	GOMP	5	1
BNEG*	Brachysira neglectissima Lange-Bertalot	3	7.3	10441	NA	BRAC	5	1
ACHD	ACHNANTHIDIUM F.T. Kützing	3	7.3	9356	MO	ACHD	0	0
ACAF*	Achnantheidium affine (Grunow) Czarnecki	3	7.3	20681	MO	ACHD	5	1
NWIL	Navicula wildii Lange-Bertalot	2	4.9	8220	NA	NAVI	0	0
NGOT	Navicula gottlandica Grunow in Van Heurck	2	4.9	7941	NA	NAVI	5	2
EUNO	EUNOTIA C.G. Ehrenberg	2	4.9	7569	BR	EUNO	0	0
ENVE*	Encyonema ventricosum (Agardh) Grunow in Schmidt & al.	2	4.9	13106	NA	ENCY	4	1
CYMB	CYMBELLA C. Agardh	2	4.9	7368	NA	CYMB	0	0
TANG*	Tryblionella angustata W.M. Smith	1	2.4	18938	NI	TRYB	3.8	3
SSBG	Sellaphora schauburgii (Lange-Bertalot et G. Hofmann) C.E. Wetzel & Ector in We	1	2.4	41897	NA	SELL	0	0
PSME	Pseudostaurosira medliniae D.M. Williams & Morales	1	2.4	29112	AR	PSST	3	1
NLTK	Navicula leistikowii Lange-Bertalot	1	2.4	7998	NA	NAVI	4	1
FRAD*	Fragilaria radians (Kütz.) Williams & Round	1	2.4	6704	AR	FRAG	4	1
ECAE*	Encyonema caespitosum Kützing	1	2.4	7426	NA	ENCY	4	2
EARC*	Eunotia arcus Ehrenberg var. arcus	1	2.4	12595	BR	EUNO	5	3
CLBE	Cymbella lange-bertalotii Krammer	1	2.4	11974	NA	CYMB	5	3
CHUS*	Cymbella hustedtii Krasske	1	2.4	11954	NA	CYMB	5	2

Commentaires

"Préleveur : B. BERTRAND (GREBE) , Préparateur : B. BERTRAND (GREBE), Lecture : C. DEPRAZ (GREBE) / FSXP, NRAD, SPUP
 BMIC = 5x BMIC-3 + 2x BMIC-4
 BRAC = Brachysira non identifiables car ""posées"" en biais sur la lame
 CYMB = Cymbella en VUCO"

Rapport d'analyses macrophytes

Annexe 6



Rapport d'analyse Relevés macrophytes en plan d'eau

définitif provisoire

Edité le : **25/032019**

Page 1/18

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

Rapport n° : **IBML 05/07-2018**

Dossier : **IBML AERMC 2018**

Plan d'eau : **REMORAY (U2015003)**

Relevés : **PROMPT Philippe/BERTRAND Blaise** Date : **10/07/2018**

Déterminations : **Phanérogames et macroalgues hors characées : PROMPT P./BERTRAND B. (17/07/2018).
Bryophytes : BERTRAND B., MICHAUT E. (23/11/2018), Characées : BERTRAND B. (23/11/2018).**

Objet soumis : **Macrophytes**

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

Les résultats présentés :

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

*Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous sa forme intégrale.*

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

*Ce rapport d'analyses transmis par courrier électronique ou sur support informatique n'a pas de valeur contractuelle.
Seule la version originale « format papier » de ce rapport d'analyses définitif signé fait foi.*

Signataire des rapports d'analyse Macrophytes
Philippe PROMPT



GRUPE DE RECHERCHE ET D'ETUDE BIOLOGIE ET ENVIRONNEMENT
SIEGE SOCIAL: 23 RUE SAINT-MICHEL - F69007 LYON - France - TEL: 04.72.71.00.79 - FAX: 04.72.72.00.12
SARL AU CAPITAL DE 100.000€ - RCS LYON 8 329 391 985 - SIRET: 329 391 985 00038 - CODE APE 731Z

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

PHOTOS

Plan d'eau	Organisme	Date d'intervention	Opérateurs
Remoray U2015003	GREBE	10/07/2018	Philippe PROMPT/Bertrand BLAISE

Vues d'ensemble

Vues rapprochées

U01



U02



U03



SYNTHESE UO 1

Plan d'eau Lac de Remoray U2015003	Organisme GREBE	Date d'intervention 10/07/2018	Opérateurs PROMPT Philippe/BERTRAND Blaise
--	--------------------	-----------------------------------	---

Coordonnées (Lamb. 93) : **949459** **6635100** (point central de l'unité)
 X Y
 Transparence (Secchi - m) : **4**
 Niveaux des eaux (m) :
 Orientation / vents dominants : **sous le vent**

Conditions d'observation

Vent : **faible**
 Météo : **faiblement nuageux**
 Surface de l'eau : **faiblement agitée**
 Hauteur des vagues : **0**

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

Type 1 : **87** %
 Type 2 : **0** %
 Type 3 : **0** %
 Type 4 : **13** %

TYPOLOGIES DES RIVES AU NIVEAU DE L'UNITÉ D'OBSERVATION (6)

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**	Roselière 4
Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"	Forêts feuillus et mixtes Forêts de conifères Arbustes et buissons Lande / Lande à Ericacées Autre**	
Type 3 : "Zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"	Friches Hautes herbes Rives rocheuses Plages / Sol nu Autre**	
Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"	Ports Mouillages Jetées Urbanisation Entretien de la végétation rivulaire Zones déboisées Litière Décharge Remblais Murs Digues Revêtements artificiels Plages aménagées Zone de baignade Chemins et routes Ouvrages de génie civil Agriculture Autre**	Enrochements 3

- 6 : 1 Très rare
 2 Rare
 3 Présent
 4 Abondant
 5 Très abondant

RELEVÉ LITTORAL

TAXON	Abondance (1-5)
1 SCILAC	5
2 CARELA	4
3 CARROS	3
4 SENPAL	2
5 GALPAL	2
6 PHAARU	2
7 SCUGAL	2
8 NUPLUT	2
9 NYMALB	2
10 LYTSAL	2
11 CAPSTE	2
12 CARACU	2
13 PEUPAL	2
14 SPISPX	2
15 FILULM	1
16 MENSXP	1
17 RHZPUN	1
18 JUNART	1
19 CARFLA	1
20 DACINC	1
21 EQUFLU	1
22 POLAMP	1
23 SOADUL	1
24 POTLUC	1
25 ZYGSPX	1

OCCURRENCES DES TAXONS AU NIVEAU DES PROFILS

TAXON	Profil gauche	Profil central	Profil droit	MA _i =
	Ma _g = Σa _i / 30	Ma _c = Σa _i / 30	Ma _d = Σa _i / 30	(Ma _g + Ma _c + Ma _d) / 3 (6)
1 CHAHIS			1,03	0,34
2 CHAINT			0,10	0,03
3 CHASPX		0,03		0,01
4 CHASTJ	0,03			0,01
5 HIPVUL		0,10		0,03
6 NA				
7 NUPLUT	0,10	0,37	0,73	0,40
8 NYMALB	0,10			0,03
9 POTLUC		0,43		0,14
10 POTPEC	0,07			0,02
11 POTPER		0,03		0,01
12 SCILAC	1,20	1,50	1,97	1,56

* Ma_{ik} : abondance moyenne du taxon i sur le profil k
 a_{ik} : indice d'abondance du taxon i estimé sur un point contact du profil k
 MA_i : abondance moyenne du taxon i sur les 3 profils.

PROFIL GAUCHE UO 1

Plan d'eau	Organisme	Période d'intervention	Opérateurs
Lac de Remoray U2015003	GREBE	10/07/2018	PROMPT Philippe/BERTRAND Blaise

Longueur du profil : 100
 Distance du point central : 50
 Profondeur max. de colonisation : 1,2

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

PROFIL CENTRAL UO 1

Plan d'eau	Organisme	Période d'intervention	Opérateurs
Lac de Remoray U2015003	GREBE	10/07/2018	PROMPT Philippe/BERTRAND Blaise

Longueur du profil : 100
 Distance du point central :
 Profondeur max. de colonisation : 1,7

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

SYNTHESE UO 2

Plan d'eau	Organisme	Date d'intervention	Opérateurs
Lac de Remoray U2015003	GREBE	10/07/2018	PROMPT Philippe/BERTRAND Blaise

Coordonnées (Lamb. 93) : X **948910** Y **6635786** (point central de l'unité)
 Transparence (Secchi - m) : **4**
 Niveaux des eaux (m) :
 Orientation / vents dominants : **sans objet**

Conditions d'observation

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

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

Type 1 : **87** %
 Type 2 : **0** %
 Type 3 : **0** %
 Type 4 : **13** %

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

<p>Type 1 : "Zones humides caractéristiques"</p>	<p>Tourbières Landes tourbeuses / humides Marais / Marécages Plan d'eau proche (<50m de la rive) Prairies inondées / humides Mégaphorbiaie / Végétation hélophyte en touradons Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-sausnaie) Autre**</p>	Roselière 5
<p>Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"</p>	<p>Forêts feuillus et mixtes Forêts de conifères Arbustes et buissons Lande / Lande à Ericacées Autre**</p>	
<p>Type 3 : "Zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"</p>	<p>Friches Hautes herbes Rives rocheuses Plages / Sol nu Autre**</p>	
<p>Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"</p>	<p>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**</p>	

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

RELEVÉ LITTORAL

TAXON	Abondance (1-5)	
1	SCILAC	5
2	CARROS	4
3	NYMALB	3
4	CARELA	3
5	MOUSPX	3
6	SENPAL	2
7	LYTSAL	2
8	PHAARU	2
9	SCUGAL	2
10	EQUFAL	2
11	GALSPX	2
12	LYSVUL	2
13	NUPLUT	2
14	RANLIN	2
15	POTXZI	2
16	POTGRA	2
17	SFSPX	1
18	PEUPAL	1
19	TYPLAT	1
20	JUNSPX	1
21	RHZFUN	1
22	EQUFLU	1
23	ANGSYL	1

OCCURRENCES DES TAXONS AU NIVEAU DES PROFILS

TAXON	Profil gauche Ma _g = Σa _i / 30	Profil central Ma _c = Σa _i / 30	Profil droit Ma _d = Σa _i / 30	MA _k = (Ma _g +Ma _c +Ma _d) / 3 (°)
1	CARROS	0,27	0,23	0,17
2	CHACON		0,20	0,07
3	CHAHIS	0,47	0,73	0,87
4	EQUFLU		0,03	0,01
5	HIPVUL		0,37	0,13
6	JUNSPX	0,07		0,02
7	NA			
8	NUPLUT	1,13	0,80	1,67
9	NYMALB	1,07	1,37	0,17
10	PHRAUS	0,13		0,04
11	POTPER		0,23	0,03
12	POTXZI		0,17	0,06
13	RANCIR		0,07	0,02
14	SCILAC	0,97	1,17	2,33

* Ma_{ki} : abondance moyenne du taxon i sur le profil k.
 a_i : indice d'abondance du taxon i estimé sur un point contact du profil k.
 MA_k : abondance moyenne du taxon i sur les 3 profils.

PROFIL GAUCHE UO 2

Plan d'eau	Organisme	Période d'intervention	Opérateurs
Lac de Remoray U2015003	GREBE	10/07/2018	PROMPT Philippe/BERTRAND Blaise

Commentaires

Longueur du profil : 100
 Distance du point central : 50
 Profondeur max. de colonisation : 2,2
 Matériel utilisé : rateau (+ grappin au-delà de 4,50 m)

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Codes	Taxons	Abondance (1-5)	
1	0,05	Terre*	NYMALB	<i>Nymphaea alba</i>	3	* Terre : terre, argile, mame, tourbe
		Terre*	JUNSPX	<i>Juncus</i>	2	
		Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	2	
		Terre*	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	2	
		Terre*	NA			
2	0,2	Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	4	* Sables : Sables, graviers
		Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	3	
		Terre*	NYMALB	<i>Nymphaea alba</i>	2	
		Terre*	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	2	
		Terre*	NA			
3	0,2	Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	4	* Cailloux : cailloux, pierres, galets
		Terre*	NYMALB	<i>Nymphaea alba</i>	3	
4	0,3	Terre*	NYMALB	<i>Nymphaea alba</i>	4	* Blocs : blocs, dalles
		Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	4	
5	0,5	Terre*	NYMALB	<i>Nymphaea alba</i>	4	
		Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	1	
6	0,55	Terre*	NYMALB	<i>Nymphaea alba</i>	5	
		Terre*	NYMALB	<i>Nymphaea alba</i>	4	
7	0,8	Terre*	NYMALB	<i>Nymphaea alba</i>	4	
		Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	3	
		Terre*	CHAHIS	<i>Chara hispida</i>	2	
		Terre*	CHAHIS	<i>Chara hispida</i>	5	
		Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	4	
8	0,8	Terre*	CHAHIS	<i>Chara hispida</i>	2	
		Terre*	CHAHIS	<i>Chara hispida</i>	5	
		Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	4	
9	0,7	Terre*	NYMALB	<i>Nymphaea alba</i>	2	
		Terre*	CHAHIS	<i>Chara hispida</i>	5	
		Terre*	NYMALB	<i>Nymphaea alba</i>	3	
10	0,9	Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	2	
		Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	3	
		Terre*	NYMALB	<i>Nymphaea alba</i>	2	
		Terre*	CHAHIS	<i>Chara hispida</i>	2	
		Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	2	
11	1,1	Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	5	
		Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	3	
12	1,1	Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	4	
		Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	4	
13	1,2	Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	4	
		Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	2	
14	1,4	Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	3	
		Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	1	
15	1,7	Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	2	
16	2,2	Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	3	
17	3,4	Terre*	NA			
18	4,6	Terre*	NA			
19	4,9	Terre*	NA			
20	5,2	Terre*	NA			
21	5,4	Terre*	NA			
22	5,5	Terre*	NA			
23	5,8	Terre*	NA			
24	6,1	Terre*	NA			
25	6,5	Terre*	NA			
26	6,8	Terre*	NA			
27	7,1	Terre*	NA			
28	7,3	Terre*	NA			
29	7,6	Terre*	NA			
30	7,8	Terre*	NA			

PROFIL CENTRAL UO 2

Plan d'eau	Organisme	Période d'intervention	Opérateurs
Lac de Remoray U2015003	GREBE	10/07/2018	PROMPT Philippe/BERTRAND Blaise

Commentaires

Longueur du profil : 100
 Distance du point central :
 Profondeur max. de colonisation : 3,8
 Matériel utilisé : rateau (+ grappin au-delà de 4,50 m)

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

PROFIL DROIT UO 2

Plan d'eau	Organisme	Période d'intervention	Opérateurs
Lac de Remoray U2015003	GREBE	10/07/2018	PROMPT Philippe/BERTRAND Blaise

Commentaires

Longueur du profil : 100
 Distance du point central : 50
 Profondeur max. de colonisation : 5,3
 Matériel utilisé : rateau (+ grappin au-delà de 4,50 m)

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

SYNTHESE UO 3

Plan d'eau Lac de Remoray U2015003	Organisme GREBE	Date d'intervention 10/07/2018	Opérateurs PROMPT Philippe/BERTRAND Blaise
--	--------------------	-----------------------------------	---

Coordonnées (Lamb. 93) : X **948568** Y **6634972** (point central de l'unité)
 Transparence (Secchi - m) : **4**
 Niveaux des eaux (m) :
 Orientation / vents dominants : **sous le vent**

Conditions d'observation

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

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

Type 1 : **87** %
 Type 2 : **0** %
 Type 3 : **0** %
 Type 4 : **13** %

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

Type 1 : "Zones humides caractéristiques"	Tourbières Landes tourbeuses / humides Marais / Marécages Plan d'eau proche (<50m de la rive) Prairies inondées / humides Mégaphorbiaie / Végétation héliophyte en touradons Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-saussaie) Autre**	Roselière 5
Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"	Forêts feuillus et mixtes Forêts de conifères Arbustes et buissons Lande / Lande à Ericacées Autre**	
Type 3 : "Zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"	Friches Hautes herbes Rives rocheuses Plages / Sol nu Autre**	
Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"	Ports Mouillages Jetées Urbanisation Entretien de la végétation rivulaire Zones déboisées Litière Décharge Remblais Murs Digues Revêtements artificiels Plages aménagées Zone de baignade Chemins et routes Ouvrages de génie civil Agriculture Autre**	

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

RELEVÉ LITTORAL

TAXON	Abondance (1-5)	
1 PHRAUS	4	
2 SCILAC	3	
3 CARELA	3	
4 CAECUS	3	
5 SENPAL	2	
6 CARPA	2	
7 LYSVUL	2	
8 PEUPAL	2	
9 LYTSAL	2	
10 MENARV	2	
11 CARROS	2	
12 POEERE	2	
13 ANGSYL	2	
14 BRHSYL	2	
15 FILULM	2	
16 SANOFF	2	
17 CAPSTE	2	
18 CISPXP	2	
19 MOLCAE	2	
20 VEAALB	2	
21 NA	2	
22 AGRSTO	2	
23 CARFLA	1	
24 VIOSPX	1	
25 EQUIPAL	1	
26 GALPAL	1	
27 JUNSPX	1	
28 HIPVUL	1	
29 CAHPAL	1	
30 SCUGAL	1	
31 SUCFRA	1	
32 VAEOFF	1	
	1	
	1	
#VALEURI	CISPAL	1
#VALEURI	NA	1
#VALEURI	NA	1

OCCURRENCES DES TAXONS AU NIVEAU DES PROFILS

TAXON	Profil gauche	Profil central	Profil droit	MA _i =
	Ma _g = Σa _g / 30	Ma _c = Σa _c / 30	Ma _d = Σa _d / 30	(Ma _g +Ma _c +Ma _d) / 3 (°)
1 CHACON		0,10		0,03
2 CHASPX	0,03			0,01
3 HIPVUL			0,13	0,04
4 NA				
5 NUPLUT	0,17	0,10	0,20	0,16
6 NYMALB	0,47		0,10	0,19
7 PHRAUS	0,13	0,63		0,26
8 POTPER			0,07	0,02
9 POTPUS			0,03	0,01
10 SCILAC	1,40	0,70	1,20	1,10

* Ma_{ik} : abondance moyenne du taxon i sur le profil k.
 a_{ik} : indice d'abondance du taxon i estimé sur un point contact du profil k.
 MA_i : abondance moyenne du taxon i sur les 3 profils.

PROFIL GAUCHE UO 3

Plan d'eau Lac de Remoray U2015003	Organisme GREBE	Période d'intervention 10/07/2018	Opérateurs PROMPT Philippe/BERTRAND Blaise
--	--------------------	--------------------------------------	--

Commentaires

Longueur du profil : 100
 Distance du point central : 50
 Profondeur max. de colonisation : 1
 Point 28, 29 et 30 : forme submersa de Nuphar lutea.

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Codes	Taxons	Abondance (1-5)	
1	0,05	Terre ⁺	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	4	* Terre : terre, argile, mame, tourbe
		Terre ⁺	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	2	
2	0,05	Terre ⁺	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	5	
3	0,05	Terre ⁺	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	5	* Racines : racines, branchages
4	0,1	Terre ⁺	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	5	
5	0,15	Terre ⁺	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	4	
		Terre ⁺	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	1	* Sables : Sables, graviers
6	0,25	Terre ⁺	NYMALB	<i>Nymphaea alba</i>	5	
		Terre ⁺	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	4	
		Terre ⁺	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	1	
7	0,25	Terre ⁺	NYMALB	<i>Nymphaea alba</i>	5	* Cailloux : cailloux, pierres, galets
		Terre ⁺	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	3	
8	0,3	Terre ⁺	NYMALB	<i>Nymphaea alba</i>	4	
		Terre ⁺	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	2	* Blocs : blocs, dalles
9	0,4	Terre ⁺	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	3	
10	0,6	Terre ⁺	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	3	
11	0,65	Terre ⁺	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	1	
12	0,7	Terre ⁺	NA			
13	0,7	Terre ⁺	NA			
14	0,7	Terre ⁺	NA			
15	0,7	Terre ⁺	NA			
16	0,7	Terre ⁺	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	2	
17	0,75	Terre ⁺	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	1	
18	0,8	Terre ⁺	NA			
19	0,8	Terre ⁺	NA			
20	0,8	Terre ⁺	CHASPX	<i>Chara</i>	1	
21	0,85	Terre ⁺	NA			
22	0,9	Terre ⁺	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	1	
23	0,9	Terre ⁺	NA			
24	0,9	Terre ⁺	NA			
25	0,95	Terre ⁺	NA			
26	1	Terre ⁺	NA			
27	0,95	Terre ⁺	NA			
28	1	Terre ⁺	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	2	
29	1	Terre ⁺	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	1	
30	1	Terre ⁺	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	1	

PROFIL CENTRAL UO 3

Plan d'eau	Organisme	Période d'intervention	Opérateurs
Lac de Remoray	GREBE	10/07/2018	PROMPT Philippe/BERTRAND
U2015003			Blaise

Commentaires

Longueur du profil : 100
 Distance du point central :
 Profondeur max. de colonisation : 0,9
 Points 23, 24, 26 et 27 forme submersa de Scirpus lacustris

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

Synthèse piscicole AFB 2016

Annexe 6

Direction Bourgogne Franche-Comté - Service production et valorisation des connaissances

Compte rendu d'exécution de la pêche aux filets maillants CEN 14757 sur le lac de Remoray - 2016

Plan d'eau : Remoray (FRDL 13)	Réseau : DCE - RCS
Superficie : 98 Ha	Z max : 30 m
Date d'échantillonnage : 25 au 28 juillet 2016	Opérateurs : AFB – DR BFC et SD 25
Nb filets benthiques : 32 (1440m²)	Nb filets pélagiques : 8 (1320 m²)

Composition et structure du peuplement :

Espèce	Résultats bruts		Pourcentages		Rendements surfaciques	
	effectifs ind	Biomasse gr	numériques %	Pondéraux %	numériques ind/1000 m ² filet	Pondéraux gr/1000 m ² filet
BRO	1	20	0.10	0.04	0.4	7
CHE	3	24	0.29	0.05	1	9
COR	86	22852	8.24	42.85	31	8 280
GAR	137	4214	13.12	7.90	50	1 527
PER	509	11186	48.75	20.98	184	4 053
ROT	302	9476	28.93	17.77	109	3 433
TAN	6	5552	0.57	10.41	2	2 012
TOTAL	1044	53324	100	100	378	19320

BRO : brochet / CHE : chevaine / COR : corégone / GAR : gardon / PER : perche / ROT : rotengle / TAN : tanche

En 2016, les résultats de l'échantillonnage du lac de Remoray laissent apparaître un peuplement composé de **7 espèces**, soit une de moins par rapport à la dernière campagne d'échantillonnage de 2009. L'espèce non contactée cette année est la vandoise, dont l'effectif de 2009 était particulièrement faible (3 individus sur l'ensemble de la campagne).

En terme d'abondance numérique, l'échantillon est dominé par la perche avec près de 50 % des effectifs capturés (48.75 %) et suivi par le duo gardon rotengle, qui totalise 42 % des effectifs. Le corégone représente quant à lui 8% des effectifs et les trois autres espèces, brochet, chevaine et tanche ne représentent chacun qu'une proportion marginale de l'effectif avec moins de 1% chacune.

Sur le plan pondéral la biomasse est dominée par le corégone, avec 43 % de la biomasse capturée, suivi de la perche (21 %).

Le rapport proie prédateur du plan d'eau est de 76 / 24 en faveur des proies et apparaît comme équilibré.

Evolution temporelle de la structure du peuplement :

Espèce	Résultats bruts				Rendements et tendances						Tendance globale
	effectifs		Biomasse (gr)		effectifs/1000 m ²			Biomasse (gr)/1000 m ²			
	2009	2016	2009	2016	2009	2016	Tendance	2009	2016	Tendance	
Brochet	3	1	1520	20	0.97	0.36	↓	492	7	↓	↓
Chevesne	1	3	1650	24	0.32	1.09	↑	534	9	↓	Incertaine
Corégone	28	86	14386	22852	9.06	31.16	↑	4656	8280	↑	↑
Gardon	399	137	9634	4214	129.13	49.64	↓	3118	1527	↓	↓
Perche	470	509	11407	11186	152.10	184.42	↑	3691	4053	↑	↑
Rotengle	33	302	14276	9476	10.68	109.42	↑	4620	3433	↓	Incertaine
Tanche	2	6	4030	5552	0.65	2.17	↑	1304	2012	↑	↑
Vandoise	3	0	133	0	0.97	0.00	↓	43	0	↓	↓
TOTAL	939	1044	57036	53324	303.88	378.26		18458	19320		

Le tableau ci-dessus compare le peuplement échantillonné en 2009 et celui échantillonné en 2016. Les flèches de couleur permettent de lire directement la comparaison entre les deux années d'échantillonnage. Pour toutes les espèces en dehors du rotengle l'évolution en abondance numérique et en abondance pondérale vont dans le même sens. Pour le cas du rotengle, on peut voir dans le tableau que l'abondance numérique est supérieure en 2016 alors que l'abondance pondérale est en diminution. Cela est dû à la reproduction de l'espèce et au recrutement en juvéniles. Pour les espèces minoritaire, brochet, chevaine et tanche le faible nombre d'individu capturé ne permet pas de tirer de réelle conclusion quant à la fluctuation des populations sinon celle qu'elles sont toujours minoritaires dans le plan d'eau. Concernant le corégone, on note une réelle augmentation et les rendements passent quasiment du simple au double entre les deux campagnes. Pour la perche, il y a une augmentation, mais celle-ci est assez faible et ne peut être due qu'à de la simple variabilité naturelle au sein de la population.

Dans l'analyse réalisée en 2009, il était mentionné la régression régulière du corégone depuis 1979. On note cette fois-ci une nette augmentation.

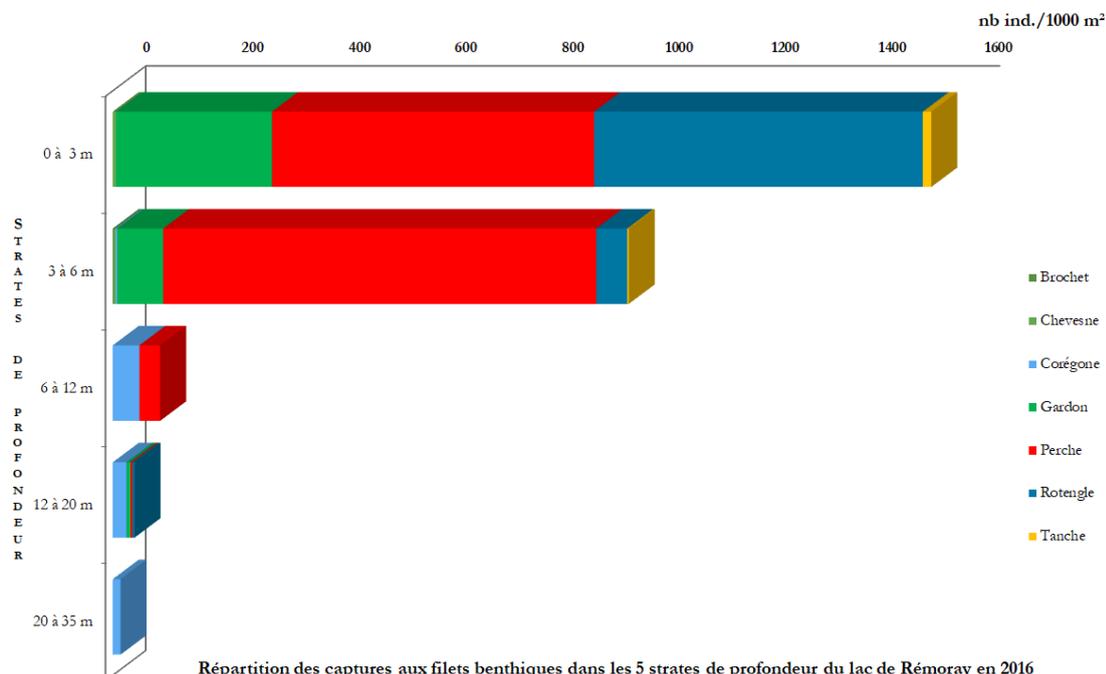
D'une manière très globale, en prenant en compte l'ensemble du peuplement, les rendements totaux tant en abondance numérique que pondérale sont équivalents entre les deux dernières campagnes de pêche. Au regard de ces résultats, on notera l'amélioration d'une espèce sensible, le corégone, par rapport à une espèce moins sensible qu'est le gardon. Toutefois, en comparaison par rapport à d'autres valeurs observées en application du même protocole d'échantillonnage sur d'autres lacs naturels de l'arc jurassien, les rendements obtenus sur le lac de Remoray s'avèrent être plutôt moyens, en deçà de ceux observés sur le lac des rouses, de l'Abbaye, et de Saint Point.

Distribution verticale des captures

Sur le lac de Remoray en 2016, 95 % des captures ont été réalisés dans les strates 0 à 3 m (58%) et 3 à 6 m (37%). Les strates entre 6 et 30 m n'abritent que peu de poisson, mais sont tout de même toutes occupées. La strate la plus profonde (20 à 30 m) n'abrite que du corégone, poisson affectionnant les profondeurs importantes. Les rotengles et gardon, tenant une place importante du peuplement ne sont présents que dans les 6 premiers mètres de profondeur du plan d'eau.

A noter que par rapport à l'échantillonnage de 2009, la strate la plus profonde est occupée. En 2009, la population de corégone n'était pas contactée au-delà de 20 mètres de profondeur, cela certainement en raison d'un déficit en oxygène. Toutefois, cette observation positive de 2016 est à pondérer par le fait que dans l'échantillonnage

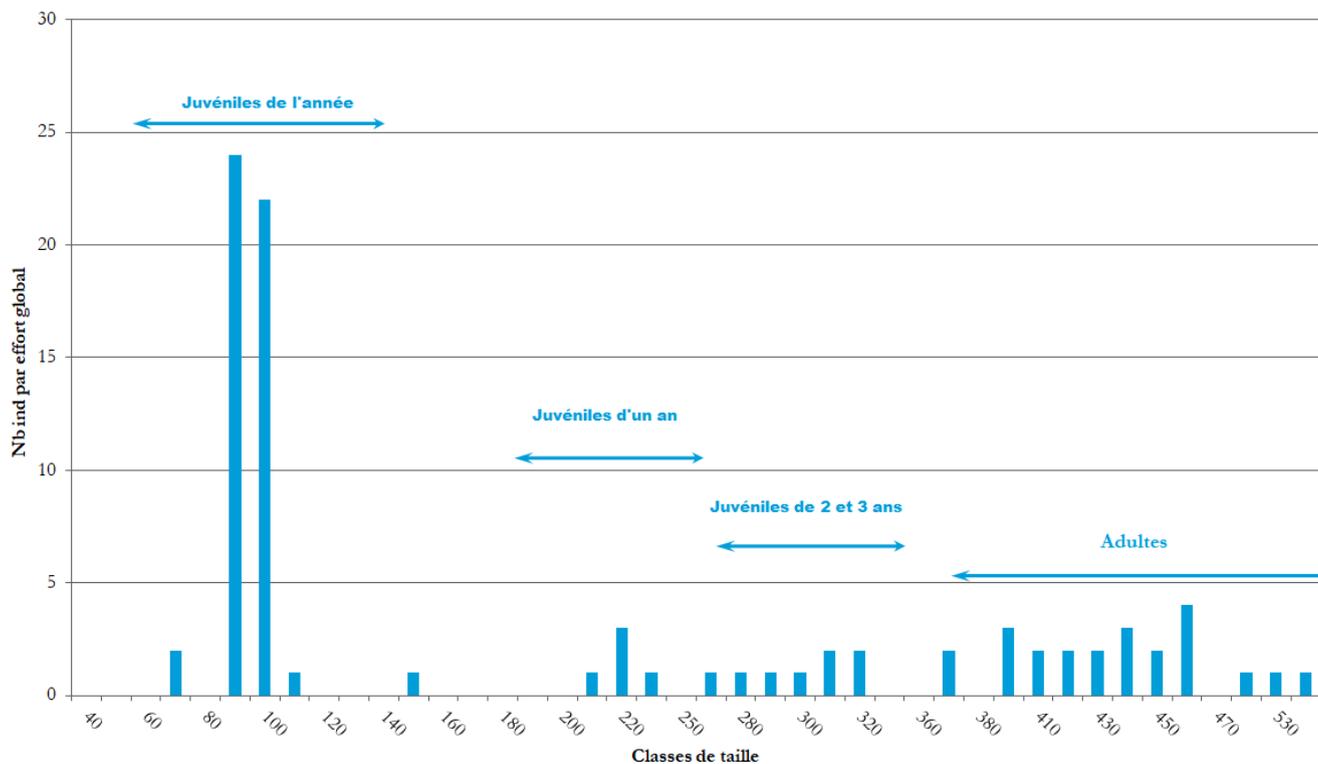
pélagique du plan d'eau, il n'est pas retrouvé de corégone au-delà de 24 m (comme en 2016) et que ce sont seulement deux individus qui ont été capturés au-delà de 20 m avec les filets benthiques. Dans la strate précédente, entre 12 et 20 m le nombre de corégones est bien plus important qu'en 2009.



Structure des populations majoritaires

Le corégone

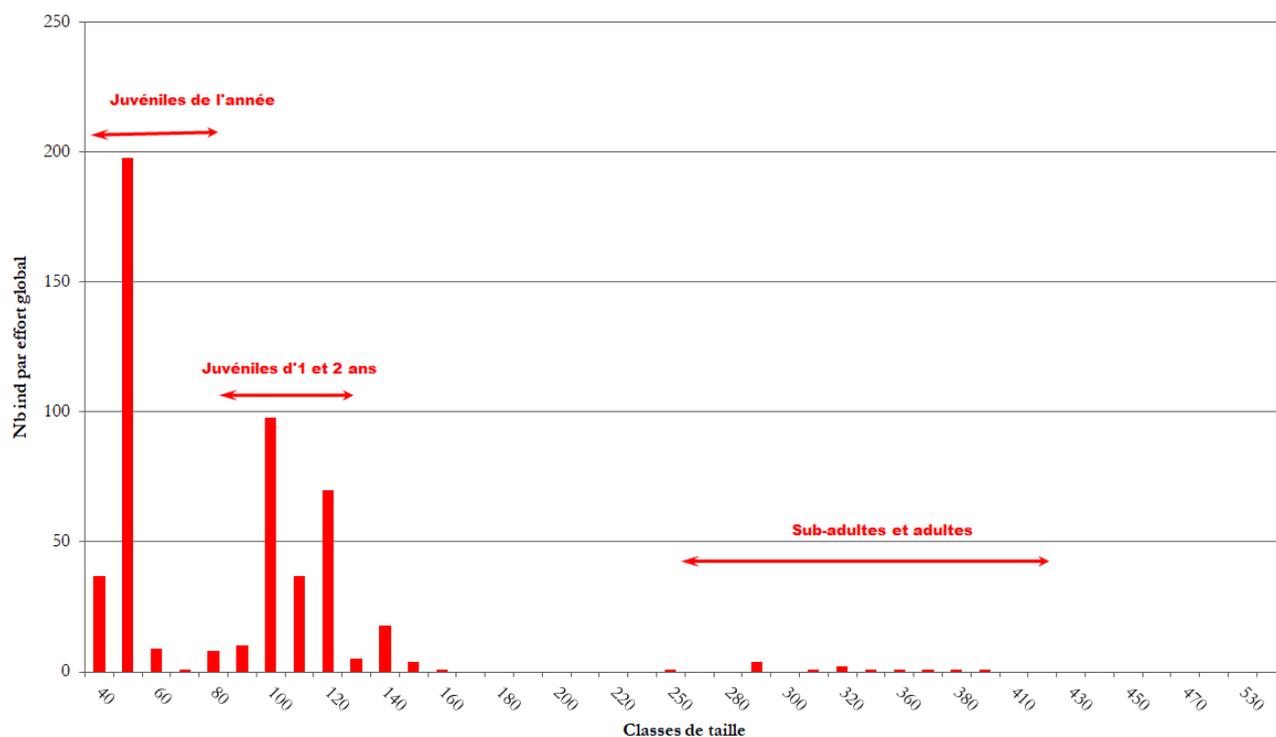
Histogramme de fréquence de taille des corégones capturés dans le lac de Remoray en septembre 2016



Par rapport à l'échantillonnage de 2009, la structure en taille et sa déclinaison en structure d'âge de 2016 semble montrer plus de cohérence avec notamment un mode observé autour de 90 mm pour la cohorte des jeunes de l'année. Cependant, là où l'on s'attendrait assez classiquement à observer une courbe polymodale en amortissement, on observe un écrasement pour les autres cohortes avec même une proportion de 1+ très faible. Toutes les classes de tailles sont contactées sur le plan d'eau pour cette espèce mais pas dans les proportions harmonieuses d'une population en bon état.

La perche

Histogramme de fréquence de taille des perche capturées dans le lac de Rémoray en septembre 2016



Concernant la population de perches, elle est constituée en grande partie de juvéniles, les adultes semblent en sous-abondance au niveau numérique. Ainsi, si la densité d'alevins et de juvéniles est relativement importante, comme dans de nombreux cas comparables, cette réussite de la reproduction et survie de fin d'automne ne se traduit pas par une densité forte de sujets plus âgés. On ne remarque que très peu de différence sur la population de cette espèce par rapport à la campagne de 2009.

Gardon et rotengle

Le recrutement du gardon apparaît tout à fait correct avec une très forte densité de juvéniles. Les adultes bien que présents, sont beaucoup moins représentés qu'en 2009. Concernant le rotengle, la campagne de 2009 était majoritairement constituée d'adulte et présentait un déficit en recrutement. Quelques années après, en 2016, les choses semblent s'être améliorées pour cette espèce. En effet, le graphique des classes de taille de l'espèce montre bien différents mode, en amortissement comme le montre en général les populations équilibrées. Ainsi la population de cette espèce semble en bien meilleur état que lors de l'échantillonnage de 2009.

Éléments de synthèse

Au vu de ces résultats, le peuplement piscicole du lac de Remoray apparaît plutôt stable par rapport à la campagne d'échantillonnage de 2009, et assez cohérent. Les rendements numériques et pondéraux sont moyens, et alors qu'ils étaient observés en légère régression par rapport aux années antérieures, on observe ici une certaine stabilité depuis 2009. La population de corégone apparaissait particulièrement touchée et régressait de façon constante depuis les années 1979. En 2016, on note une amélioration sur cette espèce, tant au niveau numérique que pondérale. Même si la structure en taille ne paraît pas optimale pour la population, le recrutement de l'année est un signe encourageant.

Ainsi, le peuplement du lac de Remoray peut toujours être qualifié de moyen (classe de qualité également donnée par l'indice poisson lac pour cette campagne d'échantillonnage), mais semble montrer des signes d'amélioration par rapport à la constante régression observée lors des campagnes précédentes (équilibre proie prédateur, recrutement des corégones, structuration de la population de rotengle, recrutement en gardon).

	IIL*	Classe d'état (Arrêté "Evaluation" 27 juillet 2015)	Classe d'état (Arrêté "Evaluation" 27 juillet 2018)
2009	0.370	Médiocre	Moyen
2016	0.458	Moyen	Moyen

**Indice Ichtyofaune Lacustre*

L'indice IIL obtenu en 2016 correspond à un état moyen selon les seuils indiqués dans l'arrêté « Evaluation » du 27 juillet 2015. L'application des seuils ajustés suite à l'intercalibration européenne (seuils repris dans l'arrêté « Evaluation » du 27 juillet 2018) conduirait également à un état moyen.