

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

- Suivi 2018 -

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





Papier recyclé



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

Interlocuteur : M. Loïc IMBERT

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

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

Date : Novembre 2019
Statut du rapport : Rapport final

Auteurs : François BOURGEOT
Arnaud OLIVETTO
Philippe PROMPT (Macrophytes)

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

Nombre d'ex. édités : 1
Nb de pages (+annexes) : 39 (+55)

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

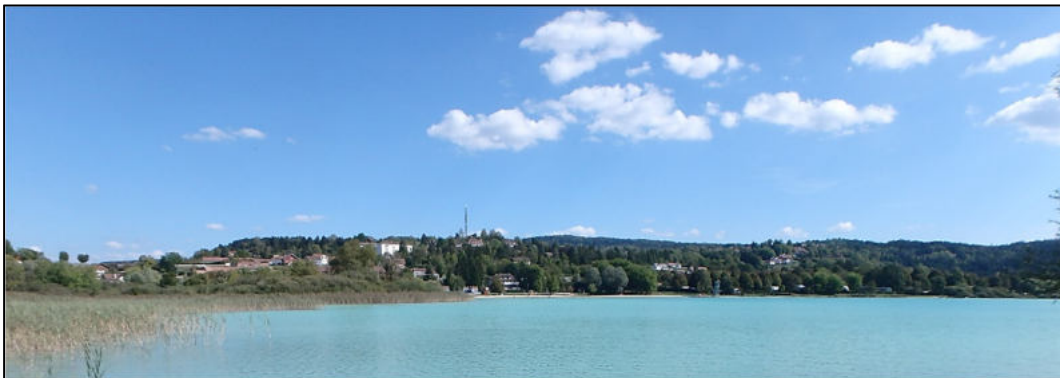
1. INTRODUCTION	8
1.1 ORGANISATION DU RAPPORT	8
1.2 TYPOLOGIE NATURELLE DES PLANS D'EAU	8
2. PROTOCOLES DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE	9
2.1 PHYSICO-CHIMIE DES EAUX ET DU SEDIMENT	9
2.1.1 CAMPAGNES DE MESURES	9
2.1.2 PRELEVEMENTS	9
2.1.3 PARAMETRES MESURES	10
2.2 COMPARTIMENTS BIOLOGIQUES	11
2.2.1 PHYTOPLANCTON	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	27
4.2.3 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES	27
5. COMPARTIMENTS BIOLOGIQUES	28
5.1 PHYTOPLANCTON	28
5.2 MACROPHYTES	32
5.2.1 – FLORE AQUATIQUE ET SUPRA-AQUATIQUE RECENSEE PAR UNITE D'OBSERVATION	32
5.2.2 VEGETAUX D'INTERET PATRIMONIAL ET ESPECES VEGETALES POTENTIELLEMENT ENVAHISSANTES	35
5.2.3 - ÉVOLUTION DE LA VEGETATION AQUATIQUE ET SUPRA-AQUATIQUE ET NIVEAU TROPHIQUE ACTUEL DU PLAN D'EAU SUR LA BASE DE L'ÉCOLOGIE DES VEGETAUX AQUATIQUES EN PLACE	36
5.2.4 – CONCLUSION	37
6. APPRECIATION GLOBALE DE LA QUALITE DU PLAN D'EAU	39
ANNEXES	40

LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR EAU	42
LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR SEDIMENTS	52
COMPTES RENDUS DES CAMPAGNES DE PRELEVEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES ET PHYTOPLANCTONIQUES	56
RAPPORT D'ANALYSE PHYTOPLANCTON	70
RAPPORT D'ANALYSES MACROPHYTES	76

PREAMBULE

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

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



Grand Lac de Clairvaux le 17/09/2018

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

² Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie. *Arrêté du 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).

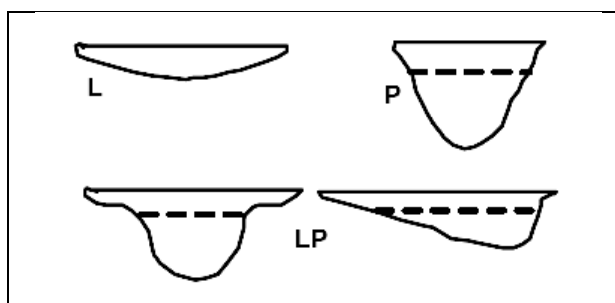


Figure 1 - Formes théoriques de la cuvette lacustre.
La ligne pointillée indique la limite théorique de profondeur maximale de la thermocline en été (figure issue de la circulaire 2005/11).

- 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, hydrogencarbonates, 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 d'une bouteille à prélèvement (cf. §2.1.2.1) au droit du point le plus profond du plan d'eau. Cet

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

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 :

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

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

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

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

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

Une unité d'observation comprend :

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

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

2.2.3 Phytobenthos

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

¹⁰ www.seee.eaufrance.fr

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

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

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

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

Dans le cas du lac de Clairvaux, les prélèvements et déterminations ont été réalisés par la DREAL Bourgogne-Franche-Comté. Les résultats, non disponibles pour le moment, ne sont pas présentés dans ce rapport.

3. Contexte général et caractéristiques du plan d'eau

Localisé sur la commune de Clairvaux-les-Lacs dans le département du Jura, le Grand Lac de Clairvaux se situe à 525 mètres d'altitude. Orienté nord-sud sur le premier plateau jurassien, à 400 mètres en aval du petit lac de Clairvaux, il communique avec ce dernier par le biais d'un petit chenal (la Raillette). De taille modeste avec une longueur de 1 km environ sur 600 m au plus large, pour une surface de 56 hectares et un volume de 5 Mm³, sa profondeur maximale, de l'ordre de 20 mètres, est stable, calée par une vanne sur le cours de son petit émissaire « le Paillon », confluant avec le Drouvenant, affluent de la rivière d'Ain, 1 km en contrebas. Les lacs sont alimentés par un petit bassin versant topographique d'environ 25 km², drainé par un certain nombre de petites sources et d'exurgences karstiques, dont les principales afférences sont les fontaines du Piley et Néron. Une carte de localisation des lacs est présentée *Figure 2*, et une bathymétrie du Grand Lac de Clairvaux est présentée *Figure 3*.

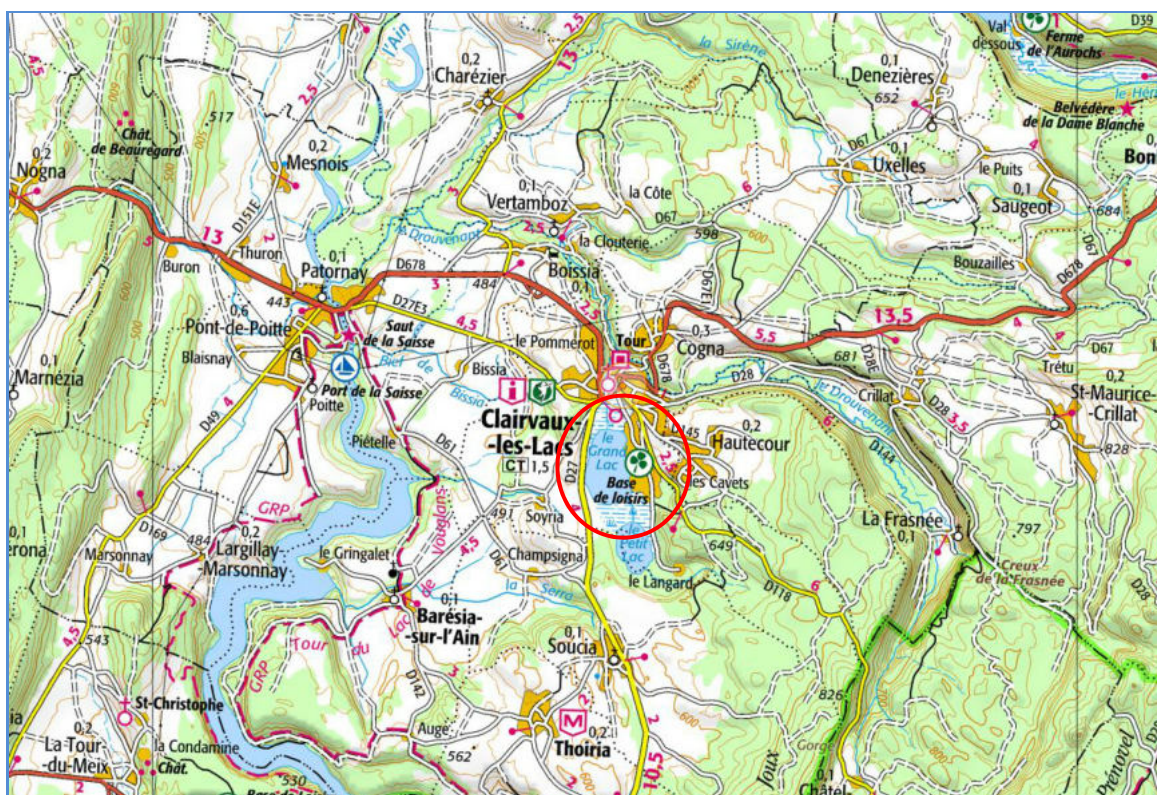


Figure 2 – Carte de localisation du Grand Lac de Clairvaux (Jura, base carte IGN 1:100 000).

Le climat est de type tempéré humide, avec une température moyenne annuelle de 9,3°C et une pluviométrie relativement importante toute l'année, avec une moyenne annuelle de 1040 mm au niveau du lac. Le grand lac est considéré comme étant de type dimictique de deuxième

ordre¹², avec de rares périodes de prise en glace. Le temps de séjour calculé des eaux est de l'ordre de 90 jours. Selon la typologie nationale, c'est un lac de type N4¹³, soit un lac profond de moyenne montagne calcaire avec présence d'une zone littorale. Cette dernière, comme dans la plupart des lac du Jura, présente une beine calcaire sur son pourtour, en raison d'une accumulation de carbonate de calcium qui précipite naturellement en périodes estivales au niveau des zones où la photosynthèse est la plus active¹⁴. Le Grand Lac de Clairvaux est compris dans l'hydro-écorégion de rang 1 «Jura-Préalpes du Nord».

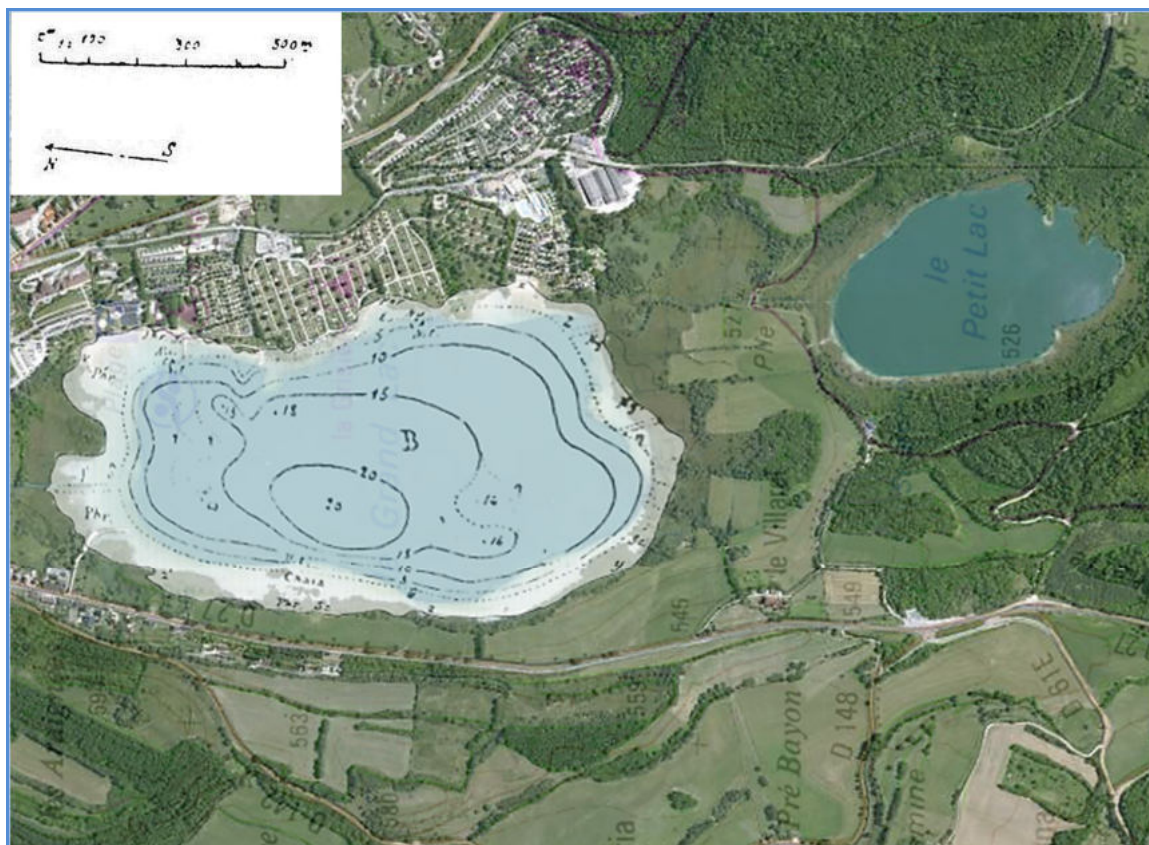


Figure 3 – Bathymétrie du Grand Lac de Clairvaux (Delebecque 1898¹⁵, modifié). Courbes isobathymétriques tous les 5 mètres et point profond de l'ordre de 20 mètres.

60% du bassin versant est couvert de forêts, 10% de prairies, et le pourtour immédiat par des roselières et des tourbières. La population du bassin versant évolue de 1500 habitants à 6000 personnes en saison touristique. 95% des habitations et des hébergements collectifs sont

¹² Deux périodes de stratification – hivernale et estivale – et une température en profondeur évoluant sensiblement au-dessus de 4°C 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.

¹⁴ Bichet, V. & Campy, M. (2009). *Montagnes du Jura Géologie et paysages*, 2nd édition. Besançon : Néo-Typo, 303 pp.

¹⁵ Delebecque, A., 1898. *Les lacs Français*. Paris : Chamerot et Renouard, 453 pp. in Magnin A., 1904. *Monographies botaniques de 74 lacs jurassiens suivies de considérations générales sur la végétation lacustre*. Paris: P. Klincksieck, 426 pp.

reliés au réseau d'eaux usées. Les industries, historiquement sources de pollutions aux métaux lourds dans les lacs y sont également maintenant connectées. En raison du contexte géologique karstique, les pollutions agricoles diffuses venant du bassin versant (élevage, fromagerie) sont difficilement identifiables. Propriété communale (le Petit Lac est privé), le Grand Lac de Clairvaux, a aujourd'hui une vocation essentiellement tournée vers le tourisme et les activités de plaisance (pêche, baignade). Il contribue également à l'alimentation en eau potable des communes alentours pour un total de moins de 2000 habitants sédentaires (les eaux de lavage des filtres sont cependant encore rejetées dans le petit lac).

Le *Tableau 1* présente les dates et types d'interventions réalisés au cours de ce suivi. Le Grand Lac de Clairvaux appartient au réseau de contrôle de surveillance (RCS) mis en place pour répondre aux exigences de la Directive cadre sur l'Eau en matière de surveillance des milieux. L'objectif de ce réseau est d'évaluer l'état général des eaux à l'échelle de chaque bassin. En 2015, le lac de Clairvaux a fait l'objet d'un suivi axé sur le compartiment phytoplancton (élément de qualité biologique suivi tous les 3 ans sur les plans d'eau du RCS). En 2018, des prélèvements d'eau du fond ont également été réalisés et les micropolluants ont été recherchés sur les supports eau et sédiments.

Tableau 1 – Calendrier des interventions sur le grand lac de Clairvaux en 2018.

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

La *Figure 4* page suivante présente une synthèse des données météorologiques de l'année 2018 au niveau des communes d'Echallon (800 m d'altitude, 41 km à vol d'oiseau) pour les températures et de Chapelle-des-Bois (1072 m d'altitude, 28 km à vol d'oiseau) pour la pluviométrie.

L'année 2018 apparaît relativement plus chaude que les normales (+ 1,87°C), avec une pluviométrie annuelle satisfaisante, mais inégalement répartie sur l'année. La période estivale présente en effet un déficit hydrique prononcé alors que printemps et automne sont relativement pluvieux.

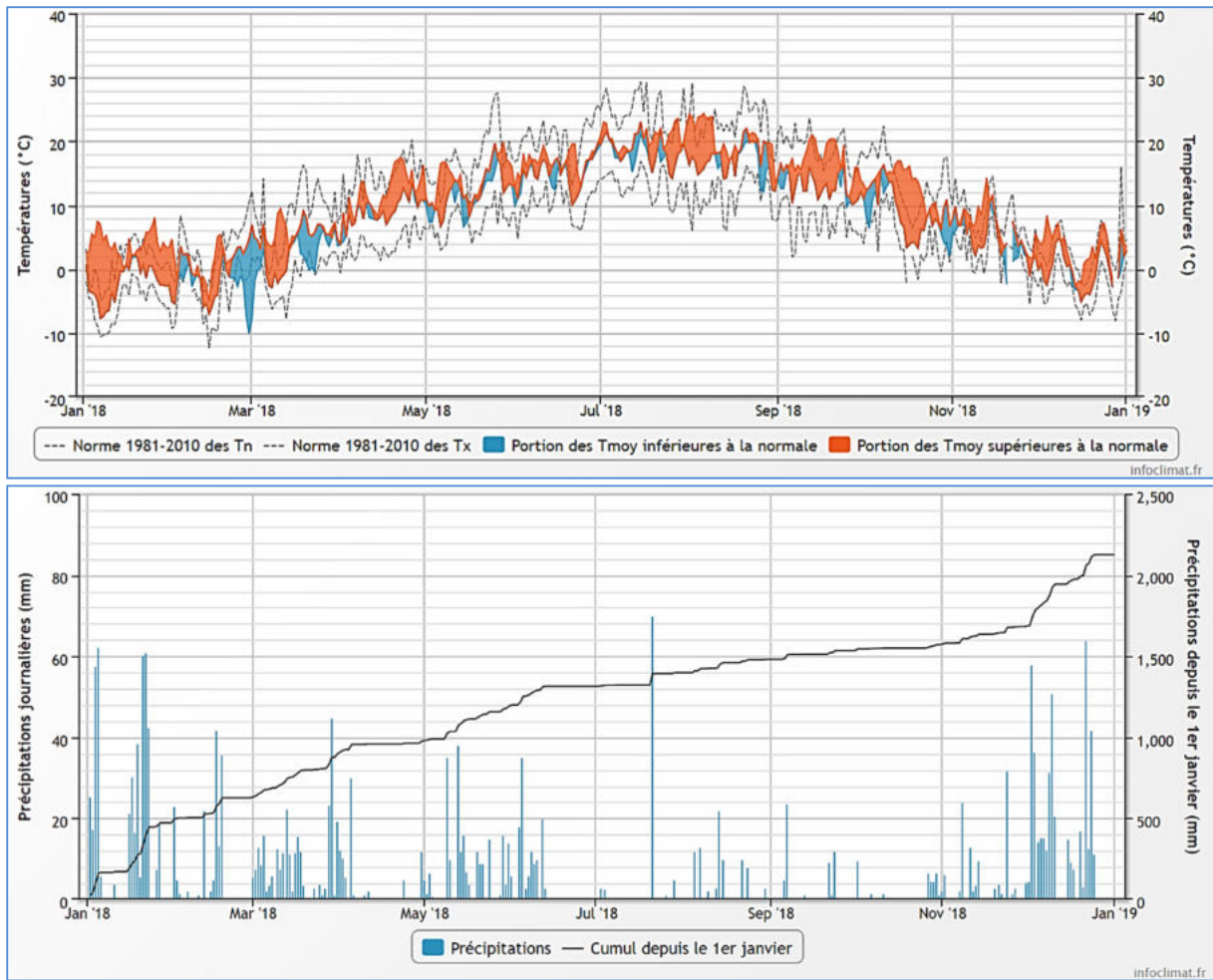


Figure 4 – Données météorologiques 2018 à Echallon (Ain, 800 m d'altitude, à 41 km du lac) pour les températures ; et à Chapelle-des-Bois (Doubs, 1072 m, 28 km du lac) pour la pluviométrie. Les normales sont calculées sur la période 1981-2010 (source Infoclimat.fr).

4. Physico-chimie des eaux et des sédiments

4.1 Physico-chimie des eaux

4.1.1 Profils verticaux

Les profils des paramètres physico-chimiques mesurés *in situ* lors des campagnes de 2018 sont illustrés par la *Figure 5*. En mars, le Grand Lac est thermiquement homogène suite au brassage des eaux consécutif au dégel. Fin mai, une thermocline est déjà en place, entre 1 et 7 m. Cette dernière s'enfonce lors des campagnes suivantes jusqu'à 8 m, les couches de surface continuant de se réchauffer, atteignant 26°C. Le fond quant à lui, n'évolue que peu thermiquement, entre 5,5 et 6,5°C entre la C1 et la C4.

La masse d'eau thermiquement homogène de mars est oxygénée à plus de 90 % de la surface au fond. Les profils des campagnes suivantes présentent des oxyclines franches, calquées sur les profils thermiques et les profondeurs des différentes zones trophogènes. La production phytoplanctonique reste modérée et ne sursature que très légèrement la couche de surface. Toutefois, un pic de production d'oxygène se situe à l'interface entre zone trophogène et hypolimnion, 130 % en C3 et C4. Il traduit la présence d'organismes photosynthétiques en concentrations maximales à ce niveau pouvant accéder aux nutriments brassés au niveau des couches profondes, tout en gardant un accès à la zone de pénétration de l'énergie lumineuse. Sous cette zone de production phytoplanctonique, l'oxygène, consommé par les processus de respiration et de dégradation, décroît rapidement au sein de l'hypolimnion. Les derniers mètres affichent alors un taux de saturation en oxygène inférieur à 10 %.

La faible activité photosynthétique se traduit également sur les profils de pH. De 8,4 au mois de mars, le pH diminue lors de la stratification thermique du plan d'eau. De mai à septembre, il évolue de 7,8 à 8 dans la zone euphotique, alors qu'il décroît de 7,8 à 7,3 dans le fond. De manière antagoniste, durant la stratification, la conductivité électrique est inférieure dans la zone trophogène par rapport aux couches profondes. Le phytoplancton consommant les sels minéraux présents dans la couche superficielle, la conductivité décroît au fil des saisons passant de 360 en C1 à 266 en C4 $\mu\text{S}/\text{cm}$ alors qu'elle est stable autour de 370 $\mu\text{S}/\text{cm}$ au fond.

La matière organique dissoute mesurée par fluorescence a une évolution similaire à celle de la conductivité. Homogène au sein de la colonne d'eau en mars autour de 18,8 ppb ESQ, elle est dégradée jusqu'à être quasi nulle en surface lors de la stratification du lac alors qu'elle s'enrichit, autour de 23 ppb ESQ au sein de l'hypolimnion avec la dégradation du phytoplancton en profondeur.

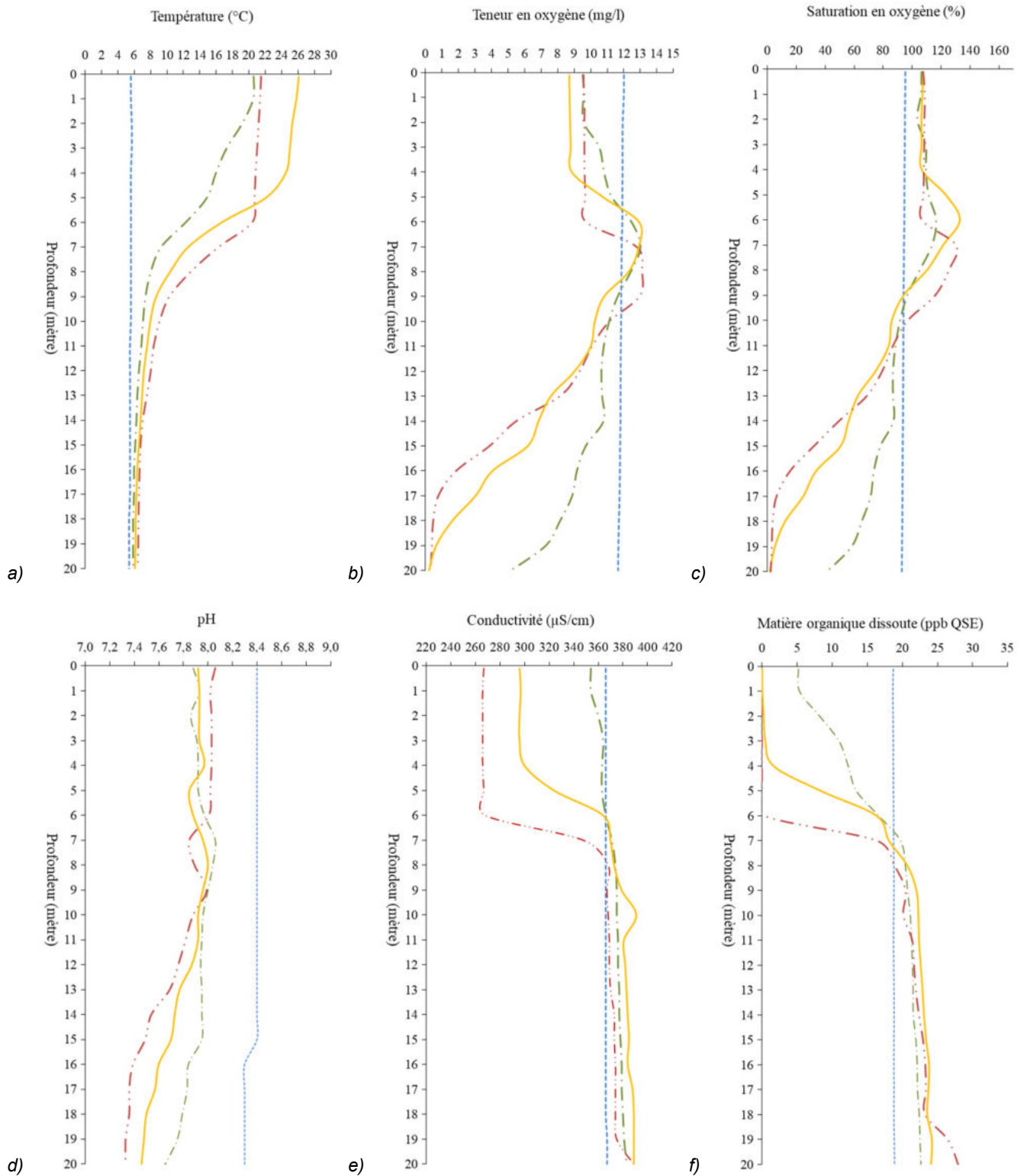


Figure 5 – Profils physico-chimiques de la campagne 2018 sur le Grand Lac de Clairvaux. (a) Température (°C) ; (b) Concentration en oxygène (mg/l) ; (c) Saturation en oxygène (%) ; (d) pH ; (e) Conductivité à 25 °C (µS/cm - nLF) ; (f) Matière organique dissoute fluorescente (ppb ESQ).

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

4.1.2 Paramètres de minéralisation

Le *Tableau 2* présente les mesures des paramètres de minéralisation des eaux du lac de Clairvaux en surface et en profondeur durant les quatre campagnes. Ces paramètres caractérisent des eaux plutôt dures en lien avec la géologie du bassin drainé par le lac. Durant les deux campagnes estivales, une baisse des ions bicarbonates et calcium est notable au sein de la zone trophogène, reflétant la précipitation des ions bicarbonates consécutive à l'activité photosynthétique. Cette diminution entraîne une légère baisse également de la dureté et du titre alcalimétrique complet (TAC) de la zone trophogène.

Tableau 2 - Résultats pour les paramètres de minéralisation quantifiés sur le Grand Lac de Clairvaux 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	228	232	216	242	173	231	158	232
1337	Chlorures*	mg(Cl)/L	0,1	5,4	5,6	4,9	5,5	5	5,4	5,2	5,5
1338	Sulfates*	mg(SO ₄)/L	0,2	3,2	3,3	3,2	3,2	3,2	3,3	3,1	3,2
1345	Dureté*	°F	0,5	19	19,6	18	19,3	13,7	18,8	12,9	18,8
1347	TAC*	°F	0	18,65	19	17,7	19,85	14,2	18,95	13	19,1
1367	Potassium*	mg(K)/L	0,1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4
1372	Magnésium*	mg(Mg)/L	0,05	2,08	2,18	2,29	2,22	2,15	1,93	2,4	2,2
1374	Calcium*	mg(Ca)/L	0,1	72,6	74,8	68,1	73,4	51,4	72	47,6	71,4
1375	Sodium*	mg(Na)/L	0,2	3,3	3,5	3,3	3,4	2,9	3	3,3	3,3

* paramètres analysés sur eau filtrée

4.1.3 Paramètres physico-chimiques généraux (hors micropolluants)

Les résultats analytiques des paramètres généraux hors micropolluants pour le Grand Lac de Clairvaux sont fournis dans le *Tableau 3*. La *Figure 6* présente plus spécifiquement 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.

À l'image des profils d'oxygène et de pH, les faibles concentrations en pigments chlorophylliens, stables tout au long de l'année, traduisent un peuplement phytoplanctonique peu développé. L'évolution de la transparence est induite par celle de la concentration en matières en suspension (MES), principalement d'origine minérale. En effet, le Grand Lac de Clairvaux peut être sujet à un brassage éolien significatif remettant en suspension de fines particules calcaires déposées au niveau du pourtour de la cuvette lacustre et pouvant donner un aspect laiteux aux eaux du lac (cf. §3).

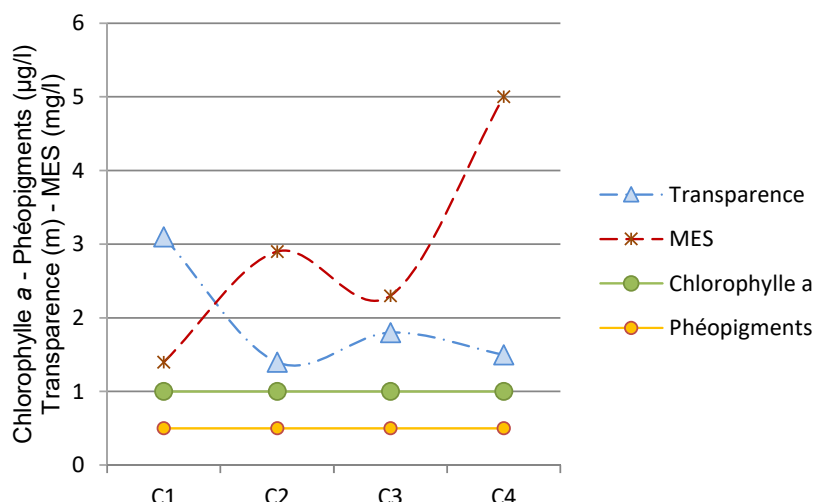


Figure 6 – Graphique de l'évolution conjointe des concentrations pigmentaires (chlorophylle a + phéopigments) de la transparence et des matières en suspension (MES) au cours des campagnes 2018 sur le Grand Lac de Clairvaux.

Tableau 3 – Résultats des analyses physico-chimiques (hors micropolluants) quantifiés sur le Grand Lac de Clairvaux 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	1	-	1	-	1	-	1	-
1332	Transparence	m	0,01	3,1	-	1,4	-	1,8	-	1,5	-
1295	Turbidité (Formazine Néphélométrique)	NFU	0,1	1,9	5	3,6	1,9	3,7	3,7	4	1,4
1305	MeS	mg/L	1	1,4	3,3	2,9	1,3	2,3	3,1	5	4,6
6048	Matières Minérales en Suspension (M.M.S)	mg/L	100	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-
1313	DBO	mg(O ₂)/L	0,5	0,6	1,4	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,8	0,6
1314	DCO	mg(O ₂)/L	20	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
1841	Carbone organique*	mg(C)/L	0,2	2,2	2,2	2,3	2,1	2,4	2,3	2,5	2,3
1342	Silicates*	mg(SiO ₂)/L	0,05	1,8	2,1	0,08	2,2	0,09	3,1	0,09	3,2
1319	Azote Kjeldahl	mg(N)/L	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
1335	Ammonium*	mg(NH ₄)/L	0,01	0,01	0,02	0,01	0,03	0,03	0,05	0,01	0,04
1339	Nitrites*	mg(NO ₂)/L	0,01	<LQ	<LQ	0,01	<LQ	0,01	0,08	<LQ	0,47
1340	Nitrates*	mg(NO ₃)/L	0,5	2,1	2,1	1,4	1,7	1,1	1,6	1	0,9
1350	Phosphore total	mg(P)/L	0,005	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	-	<LQ
			0,01	-	-	-	-	-	-	<LQ	-
1433	Phosphates*	mg(PO ₄)/L	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,01

Les taux de carbone organique restent faibles au cours de l'année, entre 2,2 et 2,5 mg (C)/l. L'azote Kjeldahl (azote organique et ammonium), phosphore et phosphates ne sont pas quantifiables lors du suivi 2018, à l'exception du prélèvement de fond en C4 qui affiche 0,01 mg(PO₄³⁻)/l. Les nitrates, en quantités peu élevées dès le mois de mars, sont consommés par le développement phytoplanctonique. Dosés à 2,1 mg (NO₃⁻)/l en mars, ils ne le sont plus qu'à

1 mg(NO₃⁻)/l en septembre. Enfin, à l'image des phosphates, l'ammonium et surtout les nitrites ont des concentrations en hausse dans les couches profondes désoxygénées. Atteignant en C4 respectivement 0,04 mg(NH₄⁺)/l et 0,47 mg(NO₂⁻)/l, ces composés trahissent une métabolisation de la matière organique, les nitrites pouvant ensuite être oxydés en nitrates par des bactéries lors du processus de nitrification. Ce processus de dégradation de la matière organique s'observe également par l'augmentation de la demande biologique en oxygène (DBO).

4.1.4 Micropolluants minéraux

Les micropolluants métalliques quantifiés au moins une fois au cours des quatre campagnes du suivi 2018 sont listés dans le *Tableau 4*. La liste de l'ensemble des micropolluants recherchés est présentée en annexe 1.

Tableau 4 – Résultats d'analyses de métaux sur eau filtrée sur le Grand Lac de Clairvaux 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	4	2,9	4,7	< LQ	2,8	< LQ	2,9	< LQ
Arsenic	1369	µg(As)/L	0,05	0,14	0,14	< LQ	< LQ	0,21	0,18	0,21	0,24
Baryum	1396	µg(Ba)/L	0,5	2,8	2,8	3,3	3,2	3,1	3,7	2,6	4,1
Bore	1362	µg(B)/L	10	< LQ	< LQ	12	12	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Cobalt	1379	µg(Co)/L	0,05	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,08
Cuivre	1392	µg(Cu)/L	0,1	0,27	0,28	0,2	0,23	0,25	0,16	0,17	0,16
Fer	1393	µg(Fe)/L	1	4,8	4,6	5,5	2,3	2	3,9	2,5	4,6
Manganèse	1394	µg(Mn)/L	0,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	2,4	< LQ	7,7
Uranium	1361	µg(U)/L	0,05	0,28	0,29	0,32	0,31	0,3	0,29	0,28	0,27
Vanadium	1384	µg(V)/L	0,1	0,19	0,21	0,18	0,19	0,25	0,23	0,3	0,18

Dix micropolluants minéraux ont ainsi été dosés en concentrations supérieures à leurs seuils de quantification :

- l'aluminium, principalement concentré en surface est quantifié au sein de l'échantillon intégré autour de 4,5 µg(Al)/l en C1 et C2 puis autour de 2,8 µg(Al)/l en C3 et C4 ;
- l'arsenic, non quantifié en C2 évolue autour de 0,2 µg(As)/l en surface et au fond lors des autres campagnes ;
- le baryum est à chaque campagne, entre 2,6 et 4,1 µg/l ;
- le bore est quantifié uniquement en C2 ;
- le cobalt est quantifié uniquement dans le fond en C4 ;
- le cuivre est quantifié en faibles concentrations à chaque campagne entre 0,16 et 0,28 µg(Cu)/l ;

- le fer, dosé en concentrations très faibles (< 6 µg/l) à chaque campagne, en surface comme au fond où l'augmentation de la valeur en C3 et C4 traduit un phénomène de relargage en conditions anoxiques ;
- le manganèse, quantifié uniquement dans le prélèvement de fond des campagnes 3 et 4 signe également le relargage des sédiments ;
- l'uranium, à chaque campagne est observé avec de faibles concentrations stables comprises autour de 0,3 µg/l ;
- le vanadium, à chaque campagne se situe entre 0,18 et 0,3 µg/l.

4.1.5 Micropolluants organiques

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

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

Paramètre	Code sandre	Famille	Unité	Limite de quantification	C1		C2		C3		C4	
					Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
BDE209	1815	Diphényléthers bromés	µg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,011
Bisphénol-A	2766	Bisphénols	µg/L	0,02	0,047	< LQ	0,093	0,022	< LQ	< LQ	0,045	< LQ
Cafeine	6519	-	µg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,033	< LQ	0,072	0,032
Cotinine	6520	-	µg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,011	< LQ
DEHP	6616	Phtalates	µg/L	0,4	< LQ	0,49	< LQ	< LQ	< LQ	0,51	< LQ	< LQ
Dibutyletain cation	7074	Organo étains	µg/L	0,0025	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,0026	< LQ
Ibuprofene	5350	Anti-inflammatoire non stéroïdien	µg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,015	< LQ
Metformine	6755	Antidiabétiques	µg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,0194	< LQ	0,0234	< LQ
Monobutyletain cation	2542	Organo étains	µg/L	0,0025	< LQ	< LQ	0,0047	0,004	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Naphtalène	1517	HAP	µg/L	0,005	0,006	0,006	< LQ	< LQ	0,005	< LQ	0,009	< LQ
n-Butyl Phtalate	1462	Phtalates	µg/L	0,05	0,07	0,1	0,09	0,06	0,18	0,11	0,26	0,11
Nicotine	5657	-	µg/L	0,02	< LQ	< LQ	< LQ	0,031	< LQ	< LQ	0,03	0,021
Perchlorate	6219	-	µg/L	0,1	0,1	0,12	< LQ	< LQ	0,58	0,1	0,32	< 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).

Treize substances organiques ont été quantifiées, toutes en concentrations plutôt faibles. Sept de ces substances n'ont été quantifiées qu'une ou deux fois en 2018. Il est cependant notable que la quasi-totalité de ces micropolluants sont quantifiés en surface en septembre. Parmi eux, on peut citer trois « stimulants », la caféine, la nicotine et son métabolite, la cotinine, et deux résidus pharmaceutiques l'ibuprofène, un anti-inflammatoire, et le metformine, un antidiabétique.

Quatre composés ont été quantifiés dans au moins la moitié des échantillons prélevés en 2018 :

- le bisphénol-A, utilisé dans la production de plastique et de résine, est quantifié dans quatre prélèvements, en C1, C2 et C4 ;
- le naphthalène, seul HAP quantifié en faibles concentrations, autour de 0,005 µg/l en C1 et en surface en C3, ainsi qu'à 0,009 µg/l en C4 en surface ;
- le perchlorate, propulsif pour munition et feux d'artifice, également utilisé dans le traitement du cuir, quantifié autour 0,1 µg/l en C1 et dans le fond de C3, il atteint en surface 0,58 µg/l en C3 et 0,32 µg/l en C4 ;
- et le n-butylphtalate, utilisé comme plastifiant, il est quantifié dans chaque prélèvement entre 0,06 et 0,18 µg/l.

Enfin, les concentrations assez moyennes en DEHP (un autre plastifiant) mesurées dans l'échantillon de fond en C1 et C3 autour de 0,5 µg/l sont à souligner.

4.2 Physico-chimie des sédiments

4.2.1 Paramètres physico-chimiques généraux (hors micropolluants)

Le *Tableau 6* fournit les éléments de granulométrie et de physico-chimie générale des sédiments prélevés lors de la 4^{ème} campagne sur le Grand lac de Clairvaux. Les sédiments, illustrés *Figure 7*, de couleur grisâtre, sont quasi exclusivement (94,5 %) composés des limons argileux fins à très fins (<63 µm).

Le reste est composé de limons grossiers, entre 63 et 200 µm. Ces sédiments contiennent peu de matière organique, seulement 4,9 % de perte au feu, ce que traduit également la faible concentration en carbone et des charges faibles en azote (azote Kjeldahl : 1 680 mg/kg MS) et phosphore (226 mg/kg MS).

Les concentrations en ammonium (4,73 mg(NH₄)/l), phosphates (0,026 mg(PO₄)/l) et phosphore (0,32 mg(P)/l) mesurées dans l'eau interstitielle témoignent d'une activité de relargage des sédiments qui peut être qualifiée de moyenne.



Figure 7 – Sédiments du Grand Lac de Clairvaux prélevés au niveau du point profond le 17/09/18.

Tableau 6 – Physico-chimie et granulométrie des sédiments du Grand lac de Clairvaux (17/09/18).

Fraction	Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	Valeur
Particule inf. 2 mm	1307	Matière sèche à 105°C	%	-	58,6
Particule inf. 2 mm	5539	Matière Sèche Minérale (M.S.M)	% MS	-	95,1
Particule inf. 2 mm	6578	Perte au feu à 550°C	% MS	-	4,9
Particule inf. 2 mm	1841	Carbone organique	mg/(kg MS)	1000	15600
Eau intersticielle filtré	1335	Ammonium	mg(NH4)/L	0,5	4,73
Eau intersticielle filtré	1433	Phosphates	mg(PO4)/L	0,015	0,026
Eau intersticielle brute	1350	Phosphore total	mg(P)/L	0,01	0,32
Particule inf. 2 mm	1319	Azote Kjeldahl	mg/(kg MS)	1000	1680
Particule inf. 2 mm	1350	Phosphore total	mg/(kg MS)	2	226
Particule inf. 2 mm	6228	Teneur en fraction inférieure à 20 µm	% MS	-	72,6
Particule inf. 2 mm	3054	Teneur en fraction de 20 à 63 µm	% MS	-	21,9
Particule inf. 2 mm	7042	Teneur en fraction de 63 à 150 µm	% MS	-	5,5
Particule inf. 2 mm	7043	Teneur en fraction de 150 à 200 µm	% MS	-	0
Particule inf. 2 mm	7044	Teneur en fraction supérieure à 200 µm	% MS	-	0

Tableau 7 – Micropolluants minéraux quantifiés dans les sédiments du Grand Lac de Clairvaux en 2018.

Paramètre	Code sandre	Unité	Limite de quantification	Valeur
Aluminium	1370	mg/(kg MS)	5	2700
Arsenic	1369	mg/(kg MS)	0,2	3
Baryum	1396	mg/(kg MS)	0,4	5,4
Bore	1362	mg/(kg MS)	1	8,9
Cadmium	1388	mg/(kg MS)	0,2	0,3
Chrome	1389	mg/(kg MS)	0,2	12,7
Cobalt	1379	mg/(kg MS)	0,2	1,4
Cuivre	1392	mg/(kg MS)	0,2	4,5
Etain	1380	mg/(kg MS)	0,2	0,8
Fer	1393	mg/(kg MS)	5	6490
Lithium	1364	mg/(kg MS)	1	6
Manganèse	1394	mg/(kg MS)	0,4	117
Mercuré	1387	mg/(kg MS)	0,01	0,03
Molybdène	1395	mg/(kg MS)	0,2	0,2
Nickel	1386	mg/(kg MS)	0,2	6,7
Plomb	1382	mg/(kg MS)	0,2	7,7
Sélénium	1385	mg/(kg MS)	0,2	0,3
Titane	1373	mg/(kg MS)	1	344
Uranium	1361	mg/(kg MS)	0,2	0,4
Vanadium	1384	mg/(kg MS)	0,2	18,5
Zinc	1383	mg/(kg MS)	0,4	32,7

4.2.2 Micropolluants minéraux

Le *Tableau 7* présente les vingt-et-un micropolluants minéraux quantifiés dans les sédiments du lac de Clairvaux en 2018. La liste de l'ensemble des micropolluants recherchés est présentée en annexe 2.

L'aluminium et le fer ont les concentrations les plus élevées, respectivement 2 700 mg/kg MS et 6 490 mg/kg MS, cette dernière concentration est semblable à celle mesurée en 2015. Parmi les autres éléments traces métalliques, aucun ne présente de concentration notable.

4.2.3 Micropolluants organiques

Les résultats analytiques des onze micropolluants organiques quantifiés dans les sédiments du Grand lac de Clairvaux en 2018 sont fournis dans le *Tableau 8*. La liste de l'ensemble des micropolluants recherchés est présentée en annexe 2.

Tableau 8 – Micropolluants organiques quantifiés dans les sédiments du Grand Lac de Clairvaux (17/09/18).

Paramètre	Code sandre	Famille	Unité	Limite de quantification	Valeur
Anthraquinone	2013	HAP	µg/(kg	4	4
Benzo (a) Anthracène	1082	HAP	µg/(kg	10	12
Benzo (a) Pyrène	1115	HAP	µg/(kg	10	20
Benzo (b) Fluoranthène	1116	HAP	µg/(kg	10	48
Benzo (ghi) Pérylène	1118	HAP	µg/(kg	10	31
Benzo (k) Fluoranthène	1117	HAP	µg/(kg	10	14
Chrysène	1476	HAP	µg/(kg	10	19
Fluoranthène	1191	HAP	µg/(kg	10	38
Indéno (123c) Pyrène	1204	HAP	µg/(kg	10	28
Phénanthrène	1524	HAP	µg/(kg	10	15
Pyrène	1537	HAP	µg/(kg	10	31

Ces onze substances sont des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), dont la somme des concentrations reste faible : 260 µg/kg MS. Pris individuellement, seul le benzo(a)pyrène présente une concentration notable de 20 µg/kg MS.

5. Compartiments biologiques

5.1 Phytoplancton

Comme lors des suivis précédents, un échantillonnage du phytoplancton a été réalisé lors des quatre campagnes de prélèvement, au niveau de la zone trophogène. La diversité globale sur l'ensemble du suivi 2018 est peu élevée, 46 taxons. Restant contenu tout au long de l'année, le peuplement phytoplanctonique apparaît à chaque campagne déséquilibré, avec un à deux taxons représentant plus de la moitié du biovolume total

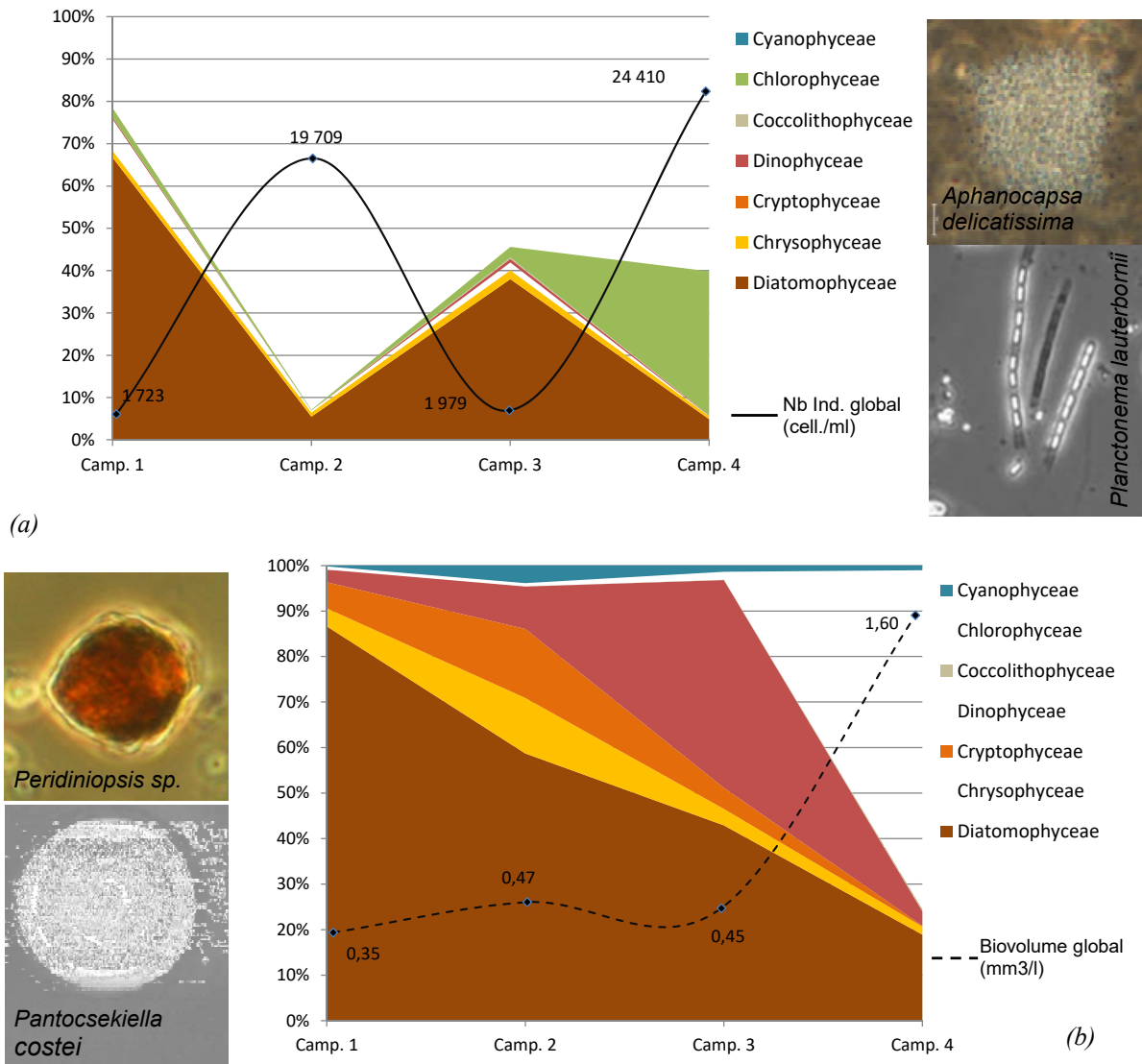


Figure 8 - Évolution de la structure des populations phytoplanctoniques du Grand Lac de Clairvaux au cours des 4 saisons de prélèvement 2018 (regroupés en principaux groupes pigmentaires). (a) Évolution en termes de concentration (exprimée en nombre de cellules par ml d'eau) ; (b) Évolution en termes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

La Figure 8 illustre l'évolution au cours du suivi 2018 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. Le biovolume global évolue peu lors des trois premières campagnes, entre 0,35 et 0,45 mm³/l, avant de presque quadrupler en C4. Les campagnes C2 et C4 sont notamment marquées par deux pics de cyanobactéries. Le premier voit la concentration phytoplanctonique totale passer de 1723 à 19 709 ind./ml et le deuxième, de 1979 à 24 410 ind./ml.

Classiquement, le groupe des diatomées, au développement globalement précoce, domine le peuplement au moment du brassage hivernal. Toutefois, une seule espèce occupe 81 % du biovolume global et 65 % de la concentration totale. Il s'agit de *Pantocsekiella costei*, grande diatomée centrique, anciennement appelée *Cyclotella costei*, supportant bien de faibles concentrations en phosphore¹⁶. Elle est accompagnée de cyanophycées coloniales du genre *Cyanodictyon*, ne présentant pas de risque de toxicité, comptant pour 21,5 % de la concentration totale.

Le pic de cyanobactéries observable en C2 est uniquement dû au fort développement d'une espèce : *Aphanocapsa delicatissima*, autre petite cyanophyte coloniale, sans potentiel de toxicité. En termes de biovolume, la C2 est encore dominée par *P. costei*, 58 %, tout comme la C3, 42 %. Durant cette dernière campagne, des individus du genre *Peridiniopsis*, représentent 41 % de ce biovolume. Ces très grandes dinophycées (seulement 0,75 % de la concentration totale) sont munies de flagelles leur permettant de migrer dans la colonne d'eau entre la surface où la pénétration de la lumière est maximale et la zone de brassage entre épilimnion et hypolimnion où les nutriments sont disponibles. En ce qui concerne les concentrations algales, le peuplement de C3 est co-dominé par *A. delicatissima* (38,5 %) et des individus du genre *Aphanothece* (12,3 %), coloniale et sans risque de toxicité également, appréciant les milieux calmes et riches, et toujours *P. costei*. Avec le second pic de production, cette dernière espèce ne représente plus que 4,8 % de la concentration totale pour 18,8 % du biovolume global. Ce pic est surtout dû au développement d'une très grosse chlorophycée filamenteuse, *Planctonema lauterbornii* (74 %). Celle-ci apprécie les milieux relativement profonds et est tolérante aux faibles intensités lumineuses, ce qui lui permet de rester dans le métalimnion, à l'interface de l'épilimnion et de l'hypolimnion, afin de profiter des nutriments qui y sont encore disponibles¹⁷. Elle représente également 33,8 % de la concentration totale contre

¹⁶ Rimet, F., Druart, J.C. et Anneville, O. (2009) : Exploring the dynamics of plankton diatom communities in Lake Geneva using emergent self-organizing maps (1974-2007). *Ecological Informatics*, 4, 99-110

¹⁷ Rimet F. (2012). *Le phytoplancton du lac d'Aiguebelette (Savoie) - Année 2011. INRA-Thonon, Rapport 304/12, 10 p + annexe.*

56,6 % pour la très petite cyanobactérie (moins de 1 % du biovolume), *Cyanogranis ferruginea*. Ce taxon préfère les eaux légèrement alcalines et mésotrophes. Sous certaines conditions et en grande abondance, il peut présenter un risque de toxicité.

L'IPLAC (Indice Phytoplancton Lacustre) est calculé sur les trois dernières campagnes de prélèvement ayant eu lieu entre le 1^{er} mai et le 31 octobre. En 2018, sur le Grand Lac de Clairvaux, il atteint 0,984 et traduit un « **très bon état** » au regard de cet indice. Les sous-métrique, MBA (biomasse algale, basée sur les concentrations en chlorophylle *a*) et MCS (métrique de composition spécifique, basée sur les taxons présents) sont aussi élevées, égales à, respectivement, 1 et 0,977. La première métrique bénéficie de concentrations en chlorophylle *a* faibles tout au long de l'année (ne dépassant pas 1 µg/l à chacune des campagnes). Il est à noter que le calcul de la seconde métrique ne prend pas en compte 69% des taxons identifiés sur le lac de Clairvaux en 2018. La plupart sont minoritaires mais parmi ces taxons figurent *P. costei*, le genre *Peridiniopsis* et *Planctonema lauterbornii* (3 taxons précédemment cités et bien représentés dans le peuplement sur certaines campagnes). Au final, les taxons en place et les mesures en nutriments de l'eau tendent à être plus sévères, décrivant un milieu oligotrophe à tendance mésotrophe.

La succession des groupes pigmentaires en 2018 est globalement similaire à celle observée en 2015. Les diatomées, dont *P. costei* dominaient le biovolume des peuplements des trois premières campagnes et de petites cyanophycées appartenant aux genres *Aphanothece* et *Aphanocapsa* occasionnaient un pic de cellules en C4. La C2 de 2015 ne présentait toutefois pas le pic de cynaophytes observé en 2018 mais les taxons en présence et les concentrations assez faibles durant le précédent suivi indiquaient également un milieu globalement oligotrophe à tendance mésotrophe.

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

CLASSES	TAXONS	Codes Sandre	CAMPAGNES			
			C1	C2	C3	C4
BACILLARIOPHYCEAE	<i>Achnanthydium</i>	9356	2		2	
	Diatomées pennées indéterm. < 10 µm	6598			2	
	<i>Encyonema</i>	9378		4		
	<i>Navicula capitatoradiata</i>	7843	7			
	<i>Navicula cryptotenella</i>	7881			4	
	<i>Nitzschia lanceola</i>	8946	2			10
CHLOROPHYCEAE	Chlamydomonas 10 - 20 µm	6016	2			
	Chlorophycées flagellées indéterm. diam 2 - 5 µm	3332		7	6	
	Chlorophycées unicellulaires 5-10 µm	3332			2	10
	<i>Desmodesmus costato-granulatus</i>	31932		15		
	<i>Phacotus lenticularis</i>	6048			6	
CHRYSTOPHYCEAE	<i>Bitrichia chodatii</i>	6111		4	7	39
	<i>Chrysococcus</i>	9570	4			
	Chrysophycées indéterm.	1160	9			
	<i>Dinobryon acuminatum</i>	6126			6	39
	<i>Dinobryon crenulatum</i>	9577	6		2	20
	<i>Dinobryon divergens</i>	6130		175	7	39
	<i>Dinobryon sertularia</i>	6134			11	
	<i>Dinobryon sociale</i>	6136			4	29
COCCOLITHOPHYCEAE	<i>Kephyrion</i>	6150	2	4		
	<i>Chrysidalis peritaphrena</i>	35414				10
CRYPTOPHYCEAE	<i>Erkenia subaequiciliata</i>	6149			6	
	<i>Cryptomonas</i>	6269	6	15		
	<i>Cryptomonas marssonii</i>	6273		33	11	
	<i>Cryptomonas pyrenoidifera</i>	20115			4	
	<i>Goniomonas truncata</i>	35416	13	15	20	10
CYANOPHYCEAE	<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	9634	110	30	2	10
	<i>Aphanocapsa delicatissima</i>	6308		18304	761	683
	<i>Aphanothece</i>	6346			241	195
	<i>Cyanodictyon</i>	9708	371		37	
	<i>Cyanogranis ferruginea</i>	33848				13810
DICTYOCOPHYCEAE	<i>Komvophoron</i>	6397			37	
	<i>Pseudopedinella elastica</i>	20753	6			
DINOPHYCEAE	<i>Ceratium</i>	4949		1	1	1
	<i>Gymnodinium</i>	4925	7	4	2	20
	<i>Peridiniopsis</i>	6571			15	
EUSTIGMATOPHYCEAE	<i>Pseudotetraëdriella kamillae</i>	20343	37			
FRAGILARIOPHYCEAE	<i>Meridion</i>	6740	4			
KLEBSORMIDIOPHYCEAE	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	5664		15	20	10
MEDIOPHYCEAE	<i>Pantocsekiella costei</i>	42844	1118	1069	741	1181
	<i>Puncticulata balatonis</i>	38652	17	7	4	
SYNUROPHYCEAE	<i>Mallomonas</i>	6209	2	7	4	
TREBOUXIOPHYCEAE	<i>Oocystis parva</i>	5758			17	59
	<i>Planctonema lauterbornii</i>	6000				8237

5.2 Macrophytes

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

Le choix des UO s'inscrit dans la continuité des échantillonnages précédents effectués en 2009 et 2012 par le cabinet STE. Aucune modification n'est donc intervenue en 2018 en matière de positionnement des relevés. La *Figure 9* localise les unités d'observations.

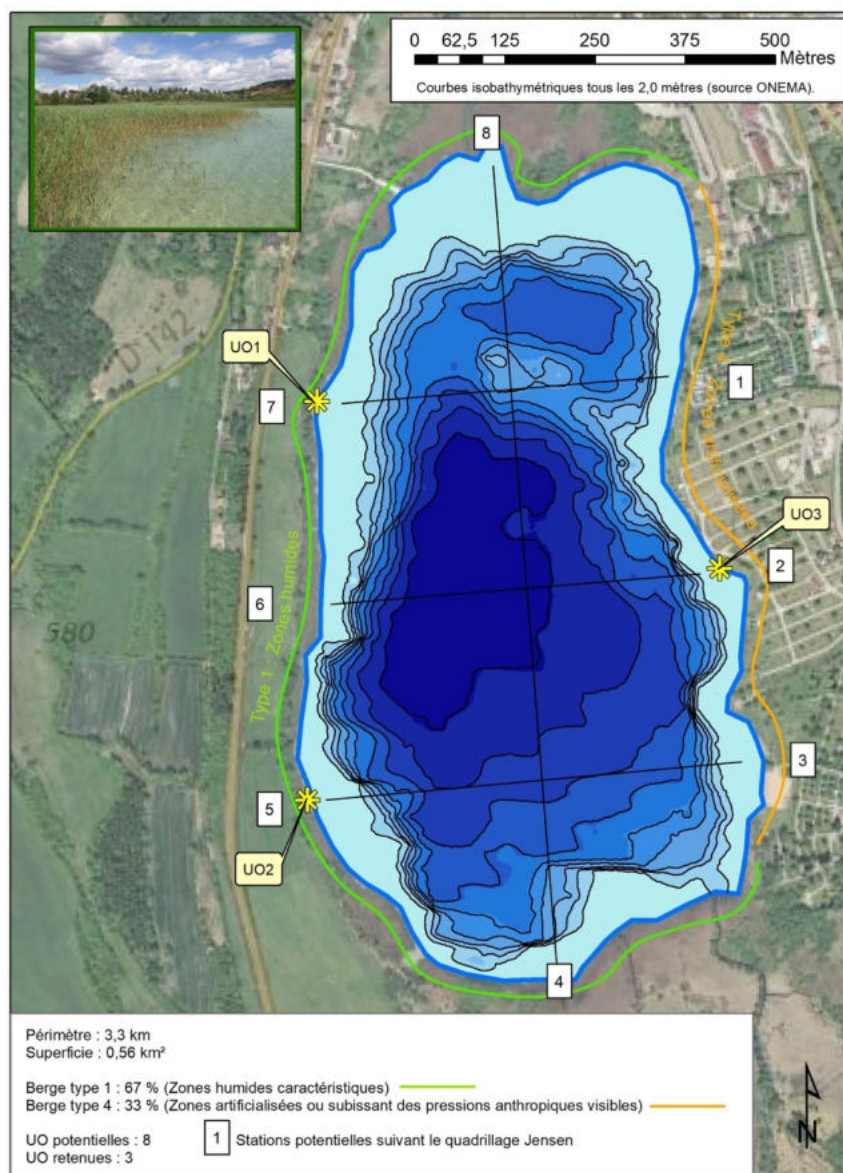


Figure 9 - Carte de localisation des unités d'observation sur le lac de Clairvaux

Deux types de rives peuvent être observés au niveau du Grand lac de Clairvaux :

- le type de rive "zone humide", caractérisé par la présence de roselières généralement peu denses, occupe 67 % du linéaire à l'ouest, au nord ainsi qu'au sud du lac. A ce niveau les 2 unités d'observations UO1 et UO2 positionnées par le cabinet STE ont été

reprises à l'identique car elles sont bien représentatives du type de zone humide observable localement en rive.

- le type de rive "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles" dont les 33 % de linéaire sont marqués par la présence d'espaces ludiques (plages) et d'hébergement (camping). Dans ce cas de figure, le positionnement de l'UO3 effectué par le cabinet STE a été également conservé car il intègre bien la diversité des pressions anthropiques observées localement (plages et aires de camping).

5.2.1.1 – Flore observée en UO1

La beine lacustre peu profonde se développe sur environ 70-80 m. Le secteur le moins profond situé près de la rive est colonisé par une cladiaie plus ou moins dense à *Cladium mariscus*. Par la suite, en s'éloignant de la berge, une phragmitaie éparse vient prendre le relai jusqu'à une profondeur de 0,3-0,70 m. La présence du Scirpe de lac et du Nénuphar jaune est anecdotique. Le peuplement de scirpes semblait être sensiblement plus développé par le passé en raison de la présence localement de débris racinaires attribués à cette espèce et dont la présence a été notée au niveau des transects de relevés.

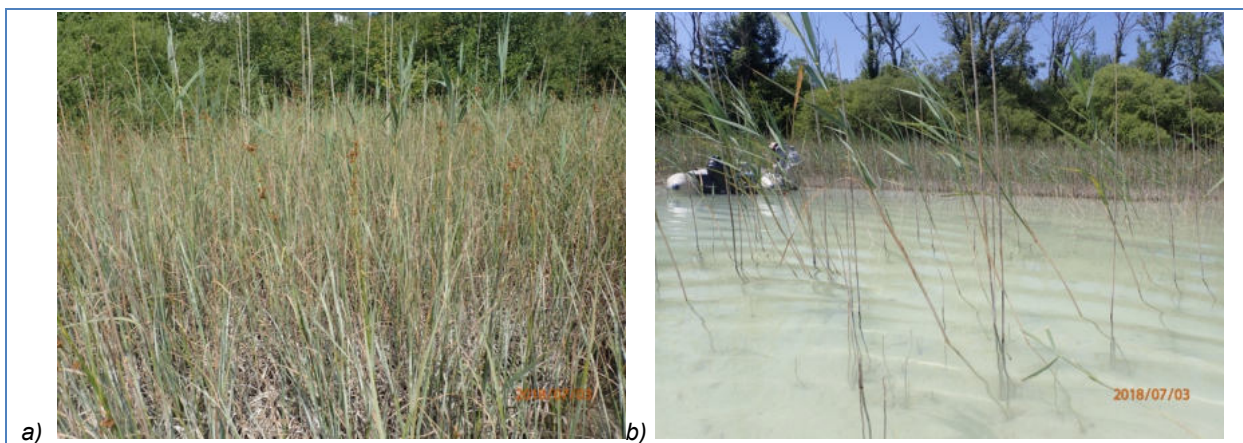


Figure 10 – a) – Cladiaie à *Cladium mariscus* avec quelques phragmites épars et b) - Vue sur les sédiments fluides de la zone littorale.

L'absence d'hydrophytes est spectaculaire et certainement à mettre en relation avec les matériaux sédimentaires en place constitués de limons calcaires très fluides et propices à se remettre en suspension à la moindre houle. Ce facteur limitant est certainement nettement moins accentué au-delà de 2 mètres de profondeur au niveau du talus lacustre qui souvent constitue un milieu favorable au développement de characées mais, même à ce niveau, aucune hydrophyte n'a pu être détectée.

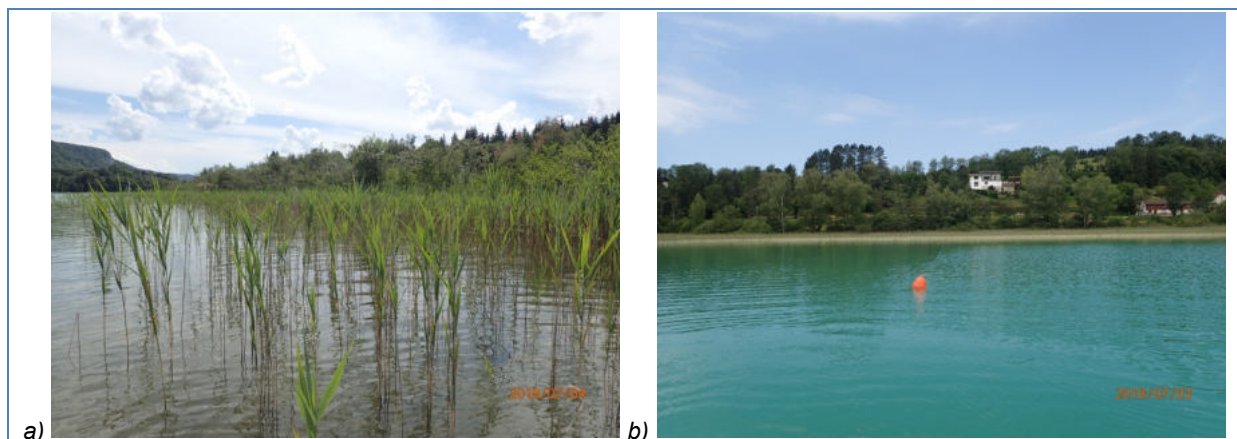


Figure 11 – Unité d'observation 1 sur le lac de Clairvaux (a - aperçu de la zone rivulaire et b - vue d'ensemble du transect).

5.2.1.2 – Flore observée en UO2

L'Unité d'Observation n°2 est une copie conforme de l'unité U1 avec le même type de matériaux sédimentaires fluides, la même succession d'hélophytes et l'absence d'hydrophytes.

La présence de débris racinaires de scirpes, au niveau des points 15 à 21, soit sur environ une quinzaine de mètres, pour des profondeurs allant de 1 à 3,8 m (profil gauche) et au niveau des points 25 à 29, soit sur environ un peu plus d'une dizaine de mètres, pour des profondeurs allant de 1,1 m à 2,50 m (profil central), conforte une régression des Scirpes de lac sans qu'il soit possible de dater cette régression.

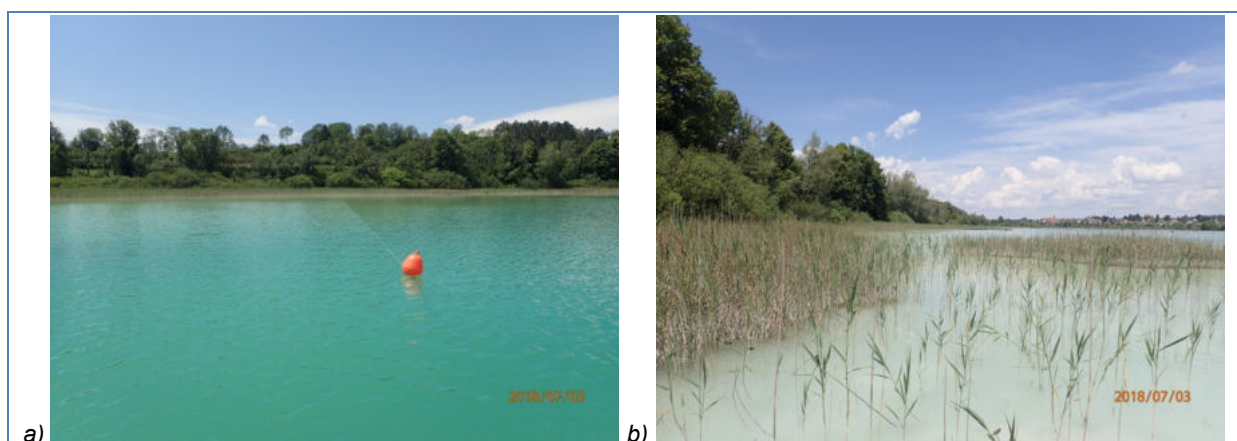


Figure 8 – Unité d'observation 2 sur le lac de Clairvaux (a - vue d'ensemble du transect et b - aperçu de la zone rivulaire).

5.2.1.3 – Flore observée en UO3

Cette unité d'observation est bien typée et témoigne de l'incidence des aménagements sur la flore aquatique. Les hélophytes sont quasiment absentes et seuls demeurent au large quelques rares ilots de scirpes de lac qui devaient être plus abondants par le passé au vu des débris racinaires remontés.

Au large entre une profondeur de 1 à 4 m (cf. profils droit et central) le Nénuphar jaune est localement bien représenté essentiellement sous sa forme *submersa* et n'est, de ce fait, généralement pas visible à partir de la berge.

Mis à part les nénuphars jaunes aucune hydrophyte n'a été détectée au sein des 3 transects.



Figure 9 – Unité d'observation 3 sur le lac de Clairvaux (a- vue d'ensemble du transect et b- aperçu de la zone rivulaire).

5.2.2 Végétaux d'intérêt patrimonial et espèces végétales potentiellement envahissantes

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

A noter toutefois qu'un riverain nous a signalé la présence de nombreuses écrevisses allochtones lors des pêches effectuées par l'AFB en 2017. Pour notre part, nous n'avons pas directement observé la présence d'écrevisses lors de notre prospection de juillet 2018.

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

Une analyse sommaire de l'évolution de la végétation strictement aquatique (hydrophytes) peut être mise en œuvre sur la base des travaux de Magnin (1904) et des relevés IBML précédemment effectués en 2009 et 2012 par le cabinet STE. 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, 2012 et 2018 ne peut être considérée comme un inventaire mais comme un sondage au niveau de différentes unités d'observation.

Sur cette base les évolutions suivantes ont pu être mises en évidence :

- Magnin (1904) précise à propos du lac de Clairvaux que « la craie lacustre qui constitue pratiquement tout le plafond du lac, est souvent, sur de grandes surfaces dépourvue de toute végétation ou couverte seulement de roseaux ou de joncs ». Cet auteur atteste par ailleurs de la présence ponctuelle du *Cladium mariscus* ainsi que de la Nupharaie à *Nuphar lutea* et *Nymphaea alba*. Cette description ressemble à la situation actuelle au niveau de secteurs non anthropisés à une différence près : celle de la présence avérée et régulière dans les années 1900 de characées (*Chara aspersa*, *Nitella syncarpa*) dans la zone des 3 à 5 m de profondeur.
- CBFC 2007¹⁸. Le conservatoire botanique constate que les ceintures d'hélophytes ont peu évolué depuis la publication de Magnin. Il attire par contre l'attention sur les peuplements de characées qui « sont représentés par des populations de faible effectif à caractère relictuel ».
- STE (2009) : Note la présence de roselières plus ou moins denses à *Cladium mariscus*, *Phragmites australis* et *Scirpus lacustris* et également la détection de characées au niveau des 3 unités (UO1 : herbiers relictuels à *Chara* sp. entre 0,8 et 3 m de profondeur, UO2 : Herbiers éparses entre 0,5 et 1,0 m de *Chara* sp. et *Nitella* sp. et UO3 : présence ponctuelle de *Chara* sp. entre 1,5 m et 3,6 m).

¹⁸ Bailly G ;, Ferrez Y., Guyonneau J. et Schaefer O., 2007. Etude et cartographie de la flore et de la végétation de dix lacs du massif jurassien. Petit et Grand lacs de Clairvaux (Jura), lac du Vernois (Jura), lac du Fioget (Jura), lac de Malpas (Doubs), lac de Remoray (Doubs), lac de St Point (Doubs), lacs de Bellefontaine et des Mortes (Jura et Doubs) et lac des Rousses (Jura). Conservatoire Botanique de Franche-Comté. 132 p.+annexes.

- STE (2012) : configuration globalement similaire à 2010 avec notamment l'observation d'herbiers relictuels de *Chara* sp. en UO1 entre 2 m et 4,5m, en UO2 (non observation des characées entre 0,5 et 1 m, mais characées bien présentes entre 1 m et 5 m) et en UO3 (characées présentes ponctuellement entre 1 et 5 m).
- GREBE (2018) : configuration globalement identique aux observations de 2009 et 2012 notamment en matière de développement de la roselière mais aucune détection de characées. Constat d'une sensible régression des herbiers à Scirpe lacustre sans qu'il soit possible de dater cette régression (cf présence de débris racinaires remontés avec le râteau et le grappin).

L'évolution des peuplements depuis la publication de Magnin en 1904 semble porter essentiellement sur la réduction progressive des characées et sur la disparition plus ancienne de l'ourlet de roselière au niveau du secteur anthropisé.

Statut trophique du lac de Clairvaux sur la base de l'écologie des végétaux aquatiques

Les faibles développements algaux limités à des feutrages d'algues sur les tiges de Phragmites (*Spirogyra* sp., *Mougeotia* sp., *Zygnema* sp., *Rivularia* sp ; *Scytonema* sp.) militent pour un niveau trophique limité (mésotrophe ?). Les hydrophytes ne sont d'aucun secours dans le cadre de ce type de diagnostic compte tenu de leur faible représentation. Ce dernier constat a probablement un lien avec la turbidité récurrente induite par les limons calcaires qui sont régulièrement remis en suspension lors des épisodes de houle. La régression progressive des characées interpelle quant à l'origine du phénomène (prolifération d'écrevisses allochtones ?...).

Le calcul de l'IBML, effectué avec le SEEE (V1.0.1 de l'indicateur), donne une valeur de 0,639 EQR (B) pour le suivi 2018. Les suivis antérieurs obtenaient un indice de 0,763 EQR (B) pour l'année 2012 et 0,733 EQR (B) pour l'année 2009. L'indice reste classé en bon état, mais la baisse notable de celui-ci en 2018 provient a priori de la régression constatée des characées.

5.2.4 – Conclusion

La végétation aquatique est caractérisée au niveau des zones non anthropisées par le développement de la roselière qui reste au niveau des unités d'observation UO1 et UO2 assez dense en ce qui concerne le Marisque (*Cladium mariscus*), moyennement à peu dense si l'on considère le Phragmite commun et relativement clairsemée pour le Scirpe de lac. La quasi-absence d'hydrophytes est susceptible d'être mise en relation avec les sédiments fluides et

facilement remobilisables lors des épisodes de houle. La régression drastique des characées en 2018 interpelle quant à son origine. La charge trophique du plan d'eau apparaît limitée au vu des faibles développements algaux détectés.

Tableau 100 – Synthèse générale de l'IBML réalisé sur le lac de Clairvaux en 2018.

TABLEAU FLORISTIQUE RECAPITULATIF							
Plan d'eau	Organisme	Période d'intervention		Opérateurs			
Lac de Clairvaux V2305003	GREBE	03/07/2018		Philippe PROMPT/Blaise BERTRAND			
Espèce patrimoniale (local, régional ...)	Statut Ind. : indigène Nat. : naturalisé Inv. : invasif	U01*		U02*		U03*	
		Relevé de rive	Occurrence moyenne (profils)	Relevé de rive	Occurrence moyenne (profils)	Relevé de rive	Occurrence moyenne (profils)
ALGUES							
Algues vertes							
<i>Mougeotia sp.</i>	MOUSPX	ind.	1		1		
<i>Spirogyra sp.</i>	SPISPX	ind.			1		2
<i>Zygnema sp.</i>	ZYGPX	ind.			1		
Cyanobactéries							
<i>Rivularia sp.</i>	RIVSPX	ind.	2		2		
<i>Scytonema sp.</i>	SCYSPX	ind.	1		2		
PTÉRIDOPHYTES							
<i>Equisetum sp.</i>	EQUSPX	ind.	1				
PHANÉROGAMES							
Hélophytes							
<i>Cladium mariscus</i>	CLDMAR	ind.	4	0,44	5	0,13	
<i>Eleocharis unglumis</i>	ELEUNI	ind.					2
<i>Lycopus europæus</i>	LYCEUR	ind.					1
<i>Phalaris arundinacea</i>	PHAARU	ind.					1
<i>Phragmites australis</i>	PHRAUS	ind.	3	1,27	3	0,48	1
<i>Typha latifolia</i>	TYPLAT	ind.					2
Hydrophytes à feuilles flottantes							
<i>Nuphar lutea</i>	NUPLUT	ind.		0,08		0,03	0,87
Hygrophytes							
<i>Carex elata</i>	CARELA	ind.	3				4
<i>Carex flava</i>	CARFLA	ind.					1
<i>Carex nparia</i>	CARRIP	ind.	2				
<i>Eupatorium cannabinum</i>	EUPCAN	ind.					1
<i>Galium palustre</i>	GALPAL	ind.					1
<i>Juncus articulatus</i>	JUNART	ind.					2
<i>Lysimachia vulgaris</i>	LYSVUL	ind.	1				2
<i>Lythrum salicaria</i>	LYTSAL	ind.					1
Autres phanérogames							
<i>Mentha sp.</i>	MENSPX	ind.					1

*** Indice d'abondance**

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

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

Les résultats obtenus sur le Grand lac de Clairvaux en 2018 témoignent d'un lac **oligotrophe à tendance mésotrophe**. Le lac a subi une dégradation d'un point de vue écologique et fonctionnel au cours des dernières décennies, vraisemblablement en raison des rejets domestiques et industriels dont il faisait historiquement l'objet, mais dont les effets sont encore rémanents et décelables de nos jours. Cela se traduit notamment par une désoxygénation chronique en profondeur et l'apparition d'espèces végétales polluo-résistantes. Malgré les mesures mises en œuvre pour la gestion des déversements domestiques dans le lac, des rejets, même de très faible ampleur, semblent perdurer au vu des traces médicamenteuses ou des quantifications en caféine et nicotine relevées au cours du suivi. La production primaire demeure relativement peu importante aussi bien en termes de flore macrophytique que phytoplanctonique, mais ces dernières présentent des profils oligotrophes à tendance mésotrophe bien marqués.

Parmi les micropolluants organiques ou minéraux quantifiés, le DEHP, un plastifiant, est retrouvé en concentrations notables dans l'eau alors que les HAP sont relevés en concentrations faibles dans les sédiments. Ces derniers présentent de faibles taux de matière organique et de nutriments, signe d'une bonne métabolisation de la matière organique.

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(As)/L	Micropolluants métalliques	6856	Acétochloro-ESA	0,03	µg/L	Pesticides
1396	Baryum	0,5	µg(Ba)/L	Micropolluants métalliques	6862	Acétochloro-OXA	0,03	µg/L	Pesticides
1377	Béryllium	0,01	µg(Be)/L	Micropolluants métalliques	1903	Acétochloro	0,005	µg/L	Pesticides
1362	Bore	10	µg(B)/L	Micropolluants métalliques	5581	Acétochloro-S-Méthyl	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1388	Cadmium	0,01	µg(Cd)/L	Micropolluants métalliques	6735	Acide acétylsalicylique	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
1389	Chrome	0,5	µg(Cr)/L	Micropolluants métalliques	5408	Acide acétylsalicylique	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1379	Cobalt	0,05	µg(Co)/L	Micropolluants métalliques	5369	Acide ferrihydrique	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1392	CUivre	0,1	µg(Cu)/L	Micropolluants métalliques	6538	Acide métrifenamine	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 pentachlorodithiocarbamique	0,2	µg/L	Micropolluants organiques
1394	Manganèse	0,5	µg(Mn)/L	Micropolluants métalliques	6550	Acide pentachlorodithiocarbamique (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-nonanoïque (PFNA)	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1382	Plomb	0,05	µg(Pb)/L	Micropolluants métalliques	6560	Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFNA)	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1385	Sélénium	0,1	µg(Se)/L	Micropolluants métalliques	5347	Acide perfluoro-octanoïque (PFOSA)	0,002	µg/L	Micropolluants organiques
2359	Tellure	0,5	µg(Te)/L	Micropolluants métalliques	6830	Acide perfluoro-octanoïque (PFOS)	0,002	µg/L	Micropolluants organiques
2555	Thallium	0,01	µg(Tl)/L	Micropolluants métalliques	5977	Acide perfluoro-n-heptanoïque (PFHpA)	0,002	µg/L	Micropolluants organiques
1373	Tilane	0,5	µg(Ti)/L	Micropolluants métalliques	5978	Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHxA)	0,002	µg/L	Micropolluants organiques
1361	Vanadium	0,05	µg(V)/L	Micropolluants métalliques	6508	Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFNA)	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1384	Vanadium	0,1	µg(V)/L	Micropolluants métalliques	6510	Acide perfluoro-n-octanoïque (PFNOA)	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1383	Zinc	1	µg(Zn)/L	Micropolluants métalliques	6560	Acide perfluoro-octanoïque (PFOSA)	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
2394	1-(3-chloro-4-méthylphényl)urée	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	6347	Acide perfluoro-tétrafluoroacétique (PFTeA)	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	Alachlor	0,005	µg/L	Pesticides
2873	2,4 D méthyl ester	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	6740	Alachlor	0,005	µg/L	Biocides
1142	2,4 DB	0,1	µg/L	Pesticides	1102	Alidabazole	0,02	µg/L	Pesticides
1212	2,4 MCPA	0,02	µg/L	Pesticides	1807	Alidabazole	0,02	µg/L	Pesticides
1213	2,4 MCPB	0,03	µg/L	Pesticides	1806	Alidabazole sulfonate	0,02	µg/L	Pesticides
2011	2,6 Dichlorobenzamide	0,005	µg/L	Pesticides	1103	Alidabazole sulfonate	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	Alimethine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
6022	2,4+2,5-dichloroanilines	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	Alipzoxim	0,01	µg/L	Micropolluants organiques
5352	2-Naphthalènesulfonate de 2-éthylhexyle	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	7842	Amelocetazine	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
2613	2-Nitrotoluène	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1104	Amelocetazine	0,02	µg/L	Pesticides
5635	3,4,5-Triméthacarb	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	5697	Amelocetazine	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	Amidithion	0,02	µg/L	Pesticides
7816	4-méthoxycinnamate de 2-éthylhexyle	0,65	µg/L	Micropolluants organiques	2537	Amidithion	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
6536	4-Méthylbenzylidène camphor	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	7580	Amidithion	0,1	µg/L	Pesticides
5474	4-nonylphénol	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	1105	Amidithion	0,03	µg/L	Pesticides
1938	4-nonylphénols ramifiés	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	7516	Amidithion	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
2610	4-tert-butylphénol	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1308	Amidithion	0,005	µg/L	Pesticides
1939	4-tert-odcylphénol	0,03	µg/L	Micropolluants organiques	6967	Amidithion	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
6456	Acébutolol	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	6781	Amidithion	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	Amoxicilline	0,02	µg/L	Pesticides

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
5385	Parathion	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	5386	Parafrinate	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
6594	Amitrole	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	1119	Benzox	0.005	µg/L	Pesticides
1458	Anthracène	0.01	µg/L	HAP	1120	Bifenitrite	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	Pesticides	1594	Epiphyne	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
5361	Atenolol	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	6453	Esopropil	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1107	Alfazine	0.005	µg/L	Pesticides	7594	Esiphenol S	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1832	Alfazine 2 hydroxy	0.02	µg/L	Pesticides	2766	Esiphenol-A	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1709	Alfazine desisopropyl	0.01	µg/L	Pesticides	1529	Esiphenol	0.005	µg/L	Pesticides
1108	Alfazine deséthyl	0.01	µg/L	Pesticides	7104	Ethiphol	0.1	µg/L	Biocides
1830	Alfazine deséthyl desisopropyl	0.03	µg/L	Pesticides	7345	Ebkaten	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
2014	Azoxazole	0.005	µg/L	Pesticides	5526	Eoscaldi	0.02	µg/L	Pesticides
2015	Azimidiphos	0.02	µg/L	Pesticides	1686	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	0.002	µg/L	Pesticides	1860	Bromoxymil octanoate	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
6231	BDE 181	0.005	µg/L	-	1530	Bromure de méthyle	0.05	µg/L	Pesticides
5886	BDE 203	0.0015	µg/L	-	7502	Bulfercabe	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
5997	BDE 205	0.0015	µg/L	-	6742	Bulfoneill	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
2915	BDE100	0.002	µg/L	-	1861	Buprinale	0.01	µg/L	Pesticides
2913	BDE138	0.0015	µg/L	-	6978	Buprivacaline	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
2912	BDE153	0.0002	µg/L	-	1862	Buprotézine	0.005	µg/L	Pesticides
2911	BDE154	0.0002	µg/L	-	5710	Buramfos	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
2921	BDE17	0.00015	µg/L	-	1126	Buthaline	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
2910	BDE183	0.0005	µg/L	-	1531	Buthron	0.02	µg/L	Pesticides
2909	BDE190	0.0005	µg/L	-	7038	Buthyde	0.03	µg/L	Micropolluants organiques
1815	BDE209	0.005	µg/L	-	1855	Buthyberzène n	0.5	µg/L	Micropolluants organiques
2920	BDE28	0.0002	µg/L	-	1610	Buthyberzène sec	0.5	µg/L	Micropolluants organiques
2919	BDE47	0.0002	µg/L	-	1611	Buthyberzène tert	0.5	µg/L	Micropolluants organiques
2918	BDE66	0.00015	µg/L	-	1863	Cadusafos	0.02	µg/L	Pesticides
2917	BDE71	0.00015	µg/L	-	6519	Carbafé	0.01	µg/L	Micropolluants organiques
7437	BDE77	0.0002	µg/L	-	1127	Caplatol	0.01	µg/L	Pesticides
2914	BDE85	0.0002	µg/L	-	1128	Caplone	0.01	µg/L	Pesticides
2916	BDE99	0.0002	µg/L	-	5296	Carbamazépine	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
7522	Berflutamide	0.01	µg/L	Pesticides	6725	Carbamazépine epoxide	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1667	Berflutaxyl	0.005	µg/L	Pesticides	1463	Carbaryl	0.02	µg/L	Pesticides
7423	BENVALXYL-M	0.1	µg/L	Micropolluants organiques	1129	Carbendazime	0.005	µg/L	Pesticides
1329	Berflucarbe	0.005	µg/L	Pesticides	1333	Carbénthiote	0.02	µg/L	Pesticides
1112	Berfluraline	0.05	µg/L	Pesticides	1130	Carbétantril	0.005	µg/L	Pesticides
2924	Berfluracarbe	0.005	µg/L	Pesticides	1805	Carbéturan 3 hydroxy	0.02	µg/L	Pesticides
2074	Berfluxacor	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	1131	Carbéturan	0.005	µg/L	Pesticides
5512	Berflutiron-méthyl	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	1864	Carbophénothion	0.02	µg/L	Pesticides
6595	Bersulfide	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	1134	Carbosulfan	0.02	µg/L	Pesticides
1113	Berthiazone	0.03	µg/L	Pesticides	2975	Carboxine	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
7460	Berthiaivalcarbe-isopropyl	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	6842	Carboxipropofen	0.1	µg/L	Micropolluants organiques
1764	Berthiocarbe	0.005	µg/L	Pesticides	2976	Carfénazone-éthyl	0.005	µg/L	Pesticides
1114	Berzène	0.5	µg/L	BTEX	1865	Chlormétholole	0.005	µg/L	Pesticides
1082	Berzo (a) Arthracène	0.001	µg/L	HAP	7500	Chlormétholole	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1115	Berzo (a) Pyrene	0.0005	µg/L	HAP	1336	Chlordane	0.005	µg/L	Pesticides
1118	Berzo (b) Fluoranthène	0.0005	µg/L	HAP	7010	Chlordane alpha	0.005	µg/L	Pesticides
1117	Berzo (k) Perylene	0.0005	µg/L	HAP	1757	Chlordane beta	0.005	µg/L	Pesticides
1924	Berzyl butyl italaie	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1758	Chlordane gamma	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
3209	Beta c/Multrine	0.01	µg/L	-					
6552	beta-Hexabromocycloododecane	0.05	µg/L	Micropolluants organiques					
6457	Betaxolol	0.005	µg/L	Micropolluants organiques					

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
5553	Chlorofenitron	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	1810	Cyprazine	0.02	µg/L	Pesticides
1464	Chlorfénthos	0.02	µg/L	Pesticides	2018	Cloquintocet 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	Chloromphos	0.005	µg/L	Pesticides	2972	Coumefène	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
5554	Chloromequat	0.03	µg/L	Pesticides	1682	Coumatrofos	0.02	µg/L	Pesticides
2097	Chloromequat chlorure	0.038	µg/L	Micropolluants organiques	2019	Coumatraléthyl	0.005	µg/L	Pesticides
1965	Chlorocalnes C10-C13	0.15	µg/L	Micropolluants organiques	1640	Crésol-ortho	0.05	µg/L	Pesticides
1593	Chloroatiline-2	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	5724	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	Cyanotéprophos	0.1	µg/L	Micropolluants organiques
1853	Chloroethane	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	1084	Cyanures libres	0.2	µg/CNVL	Micropolluants organiques
1135	Chloroforme (Trichlorométhane)	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	5567	Cyazotamid	0.02	µg/L	Fongicides
1736	Chlorométhane	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	5568	Cydole	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
2821	Chlorométhylaniline-4,2	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	6733	Cyclophosphamide	0.001	µg/L	Micropolluants organiques
1636	Chlorométhylphénol-4,3	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	2729	CYCL.OXYDIME	0.02	µg/L	Pesticides
1341	Chlorométe	0.005	µg/L	BTEX	1696	Cyfluron	0.02	µg/L	Pesticides
1594	Chloroorthoaniline-4,2	0.1	µg/L	Pesticides	7748	Cyflurenamide	0.02	µg/L	Pesticides
1469	Chloroorthoazène-1,2	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	1681	Cyfluthrine	0.05	µg/L	Fongicides
1468	Chloroorthoazène-1,3	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	5569	Cyhalotrip-ulyl	0.005	µg/L	Pesticides
1470	Chloroorthoazène-1,4	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1138	Cyhalothrine	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
1684	Chloroparathione	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	Cyproconazole	0.02	µg/L	Pesticides
1690	Chlorophenol-4	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1359	Cyprodinil	0.005	µg/L	Pesticides
2611	Chloroprene	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	7901	Cyprosulfamide	0.02	µg/L	Pesticides
2065	Chloropropène-3	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	2897	Cyromazine	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1473	Chlorothonnill	0.01	µg/L	Pesticides	7503	Cyriphate	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1602	Chloroéthylène-2	0.5	µg/L	BTEX	5930	Damuron	0.005	µg/L	Pesticides
1601	Chloroéthylène-3	0.5	µg/L	BTEX	2094	Danapron	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1600	Chloroéthylène-4	0.5	µg/L	BTEX	5597	Daminozide	0.02	µg/L	Régulateurs de croissance
1683	Chloroxuron	0.005	µg/L	Pesticides	6677	Damoxacéline	0.03	µg/L	Micropolluants organiques
1474	Chlorprophame	0.005	µg/L	Pesticides	1869	Dazomet	0.1	µg/L	Pesticides
1083	Chlorpyrifos ethyl	0.005	µg/L	Pesticides	1929	DCMNU (métabolite du Duron)	0.02	µg/L	Pesticides
1540	Chlorosulfuron	0.005	µg/L	Pesticides	1930	DCMU (métabolite du Duron)	0.05	µg/L	Pesticides
1353	Chlorotoluron	0.02	µg/L	Pesticides	1143	DDD-0-p'	0.001	µg/L	Pesticides
6743	Chlorotracycline	0.02	µg/L	Pesticides	1144	DDD-0-p'	0.001	µg/L	Pesticides
2966	Chlorthal dimethyl	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	1145	DDD-0-p'	0.001	µg/L	Pesticides
1813	Chlorthiamide	0.01	µg/L	Pesticides	1146	DDD-0-p'	0.001	µg/L	Pesticides
5723	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	Clethodan	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	2051	Déséthyl-terbuméthion	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
6968	Clebuterol	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	2980	Désméthopriate	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
2978	Clebuterol	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	2738	Désméthylsiprobutron	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
6792	Cindamycine	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	1155	Désméthylure	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	Micropolluants organiques	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	Dihlenticarbil	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	5325	Disobutyl/ phthalate	0.4	µg/L	Micropolluants organiques
1513	Dibromométhane	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	6729	Diltiazem	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
7074	Dibutylélan cation	0.0025	µg/L	Pesticides	1870	Diméthuron	0.02	µg/L	Pesticides
1480	Dicamba	0.03	µg/L	Pesticides	7142	Diméthuron	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1679	Dichobemil	0.005	µg/L	Pesticides	2946	Diméthuron	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1159	Dichloranthone	0.005	µg/L	Pesticides	5737	Diméthuron	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1360	Dichloranilide	0.005	µg/L	Pesticides	6865	Diméthuron ESA	0.01	µg/L	Pesticides
1160	Dichloréthane-1,1	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	1678	Diméthuronide	0.005	µg/L	Pesticides
1161	Dichloréthane-1,2	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	7735	Diméthuronide OXA	0.01	µg/L	Pesticides
1162	Dichloréthylène-1,1	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	5617	Diméthuronide-P	0.03	µg/L	Micropolluants organiques
1456	Dichloréthylène-1,2 cis	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1175	Diméthuron	0.01	µg/L	Pesticides
1727	Dichloréthylène-1,2 trans	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	1403	Diméthuron	0.02	µg/L	Pesticides
2929	Dichloromide	0.01	µg/L	Micropolluants organiques	2773	Diméthuron	10	µg/L	Pesticides
1586	Dichloroaniline-3,4	0.015	µg/L	Pesticides	1641	Diméthylphénol-2,4	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1585	Dichloroaniline-3,5	0.02	µg/L	Pesticides	6972	Diméthylvinphos	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1165	Dichlorobenzène-1,2	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1698	Diméthion	0.02	µg/L	Pesticides
1164	Dichlorobenzène-1,3	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	5748	dimoxystroline	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1166	Dichlorobenzène-1,4	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1871	Dinocroton	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1167	Dichlorobromométhane	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1578	Dinocroton	0.5	µg/L	Pesticides
1485	Dichlorodifluorométhane	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	1577	Dinotololène-2,4	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1168	Dichlorométhane	5	µg/L	Micropolluants organiques	5619	Dinotololène-2,6	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	Diocetylène cation	0.0025	µg/L	Pesticides
1614	Dichloronitrobenzène-3,4	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	5743	Dioxa carb	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1613	Dichloronitrobenzène-3,5	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	7495	Diphenylélan cation	0.00046	µg/L	Pesticides
2981	Dichlorophène	0.02	µg/L	Pesticides	1699	Diquat	0.03	µg/L	Pesticides
1645	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	DINOC	0.02	µg/L	Pesticides
2082	Dichloropropène-1,1	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	2933	Diofine	0.02	µg/L	Pesticides
1834	Dichloropropylène-1,3 Cis	0.05	µg/L	Pesticides	6969	Doxepine	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1835	Dichloropropylène-1,3 Trans	0.05	µg/L	Pesticides	6791	Doxycycline	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1653	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	Dydrogestone	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
2544	Dichloroprop-P	0.03	µg/L	Pesticides	5751	Edifenphos	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1170	Dichlorvos	0.00025	µg/L	Pesticides	1493	EDTA	5	µg/L	Micropolluants organiques
5349	Diclofenac	0.01	µg/L	Micropolluants organiques	8102	Emamectine	0.1	µg/L	Insecticides
1171	Diclofop méthy	0.05	µg/L	Pesticides	1178	Endosulfan alpha	0.001	µg/L	Pesticides
1172	Dicofol	0.005	µg/L	Pesticides	1179	Endosulfan beta	0.001	µg/L	Pesticides
5525	Dicrotophos	0.005	µg/L	Pesticides	1742	Endosulfan sulfate	0.001	µg/L	Pesticides
6696	Dicyanil	0.01	µg/L	Insecticides	1181	Endrine	0.001	µg/L	Pesticides
2847	Dedéméthylisoproturon	0.02	µg/L	Pesticides	2941	Endrine aldehyde	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1173	Delméthine	0.001	µg/L	Pesticides	6768	Enoxacine	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
7507	Dénestrol	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	6784	Enrofloxacin	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1402	Détofenacarb	0.02	µg/L	Pesticides	1494	Epichlorohydrine	0.1	µg/L	Micropolluants organiques
1527	Déthy/amine	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1873	EPN	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
2826	Déthy/amine	6	µg/L	Micropolluants organiques	1744	Epoxiconazole	0.02	µg/L	Pesticides
2628	Déthy/silbestrol	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	1182	EPTC	0.1	µg/L	Pesticides
2982	Difenacoum	0.005	µg/L	Pesticides	7504	Equillin	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1905	Difénocazole	0.02	µg/L	Pesticides	6522	Ethionoxine	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
5524	Difenoxuron	0.005	µg/L	Pesticides	1809	Estérméthate	0.005	µg/L	Pesticides

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
1656	Hexachloroethane	0,3	µg/L	Micropolluants organiques	6711	Levornestrol	0,005	µg/L	Biocides
2612	Hexachloropentadiene	0,1	µg/L	Pesticides	6770	Levonorgestrel	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1405	Hexachlorozine	0,02	µg/L	Pesticides	7843	Lincomycine	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	Hexylthiozox	0,02	µg/L	Pesticides	1210	Malathion	0,005	µg/L	Pesticides
5645	Hydrazide malique	0,5	µg/L	Régulateurs de croissance	5787	Malathion- <i>o</i> -analog	0,03	µg/L	Micropolluants organiques
6746	Hydrochlorothiazide	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1211	Marbofloxacin	0,02	µg/L	Pesticides
6730	Hydroxy-metronidazole	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	6399	Maridipipamid	0,02	µg/L	Pesticides
5330	Isoprofène	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1705	Maribeb	0,03	µg/L	Micropolluants organiques
6727	Isosfamide	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	6700	Marbofloxacin	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
1704	Imazacill	0,02	µg/L	Pesticides	2745	MCPA-1-butyl ester	0,005	µg/L	Pesticides
1695	Imazaméthabenz	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2746	MCPA-2-éthylhexyl ester	0,005	µg/L	Pesticides
1911	Imazaméthabenz méthyl	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	2747	MCPA-butylethyl ester	0,005	µg/L	Pesticides
2396	Imazamox	0,02	µg/L	Pesticides	2748	MCPA-butylethyl ester	0,01	µg/L	Pesticides
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	0,005	µg/L	Pesticides
1877	Imidaclopride	0,02	µg/L	Pesticides	2870	Mecoprop isobutyl ester	0,005	µg/L	Pesticides
6971	Imipramine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	2750	Mecoprop-1-octyl ester	0,005	µg/L	Pesticides
1204	Indeno (1,2,3c) Pyrene	0,0005	µg/L	HAP	2751	Mecoprop-2,4-diméthylphényl ester	0,005	µg/L	Pesticides
6794	Indométacrine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2752	Mecoprop-2-butylethyl ester	0,005	µg/L	Pesticides
5483	Indoxacarbe	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2753	Mecoprop-2-éthylhexyl ester	0,005	µg/L	Pesticides
6706	Iodofenol	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	2754	Mecoprop-2-octyl ester	0,005	µg/L	Pesticides
2741	Iodocarbe	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2755	Mecoprop-méthyl ester	0,005	µg/L	Pesticides
2025	Iodofenphos	0,005	µg/L	Pesticides	2084	Mecoprop-P	0,1	µg/L	Pesticides
2563	Iodosulfuron	0,02	µg/L	Pesticides	1968	Mefenacel	0,005	µg/L	Pesticides
5377	Ioprimide	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	2930	Mefenpyr diethyl	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1205	Ioxynil	0,02	µg/L	Pesticides	2668	Melalidide	0,02	µg/L	Pesticides
2871	Ioxynil methyl ester	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	2987	Mefoxam	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1942	Ioxynil octanoate	0,01	µg/L	Pesticides	5533	Mefenpyrim	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
7508	Iprocnazole	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	5791	Mefosfolan	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
5777	Iprofenfos	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1969	Mépicat	0,03	µg/L	Pesticides
1206	Iprodione	0,005	µg/L	Pesticides	2089	Mépicat chlorure	0,04	µg/L	Micropolluants organiques
2951	iprovalicarbe	0,02	µg/L	Pesticides	6521	Mépicat	0,01	µg/L	Micropolluants organiques
6535	ibesartan	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1878	Mépyronil	0,005	µg/L	Pesticides
1935	igalarol (Cybulmyne)	0,0025	µg/L	Micropolluants organiques	1677	Mépyridiocap	1	µg/L	Micropolluants organiques
1976	Isazofos	0,02	µg/L	Pesticides	1510	Mercaptodiméthur	0,01	µg/L	Pesticides
1836	Isobutylbenzène	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1804	Mercaptodiméthur sulfoxyde	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1207	Isodrine	0,001	µg/L	Pesticides	2978	Mesosulfuron	0,02	µg/L	Pesticides
1829	Isotriphos	0,005	µg/L	Pesticides	2076	Mesosulfuron méthyle	0,03	µg/L	Pesticides
5781	Isoprocab	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1706	Métalaxyl	0,02	µg/L	Pesticides
1633	isopropylbenzène	0,5	µg/L	BTEX	1796	Métaldéhyde	0,02	µg/L	Pesticides
2881	isopropylbenzène o	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1215	Métalithione	0,02	µg/L	Pesticides
1856	isopropyltoluène p	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	6894	Métezachlor oxalic acid	0,1	µg/L	Pesticides
1208	Isoproturon	0,02	µg/L	Pesticides	6895	Métezachlor sulfonic acid	0,1	µg/L	Pesticides
6643	Isosulfonine	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	1670	Métezachlor	0,005	µg/L	Pesticides
2722	isothiocyanate de méthyle	1	µg/L	Pesticides	1879	Métoformazole	0,02	µg/L	Pesticides
1672	isoxaben	0,005	µg/L	Pesticides	6755	Métoformone	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
2807	isoxadifen-éthyle	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	5792	Méthabenzthiazuron	0,005	µg/L	Pesticides
1945	isoxadifol	0,02	µg/L	Pesticides	1671	Méthandiphos	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
5784	isoxathion	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1217	Méthidathion	0,02	µg/L	Pesticides
7505	Karbitlathie	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1218	Méthomyl	0,02	µg/L	Pesticides
5333	Kétoprotène	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	6793	Méthoxyoxale	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
7689	Kélorac	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	1511	Méthoxychlor	0,005	µg/L	Pesticides
1950	Kesoxim méthyl	0,02	µg/L	Pesticides	5511	Méthoxyoxoside	0,1	µg/L	Pesticides
1094	Lambda Cyhalothrine	0,00006	µg/L	Pesticides	1619	Méthyl-2-Fluoranthène	0,001	µg/L	HAP
1406	Lénaclie	0,005	µg/L	Pesticides					

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	Métochloruron	0,02	µg/L	Pesticides	6682	Oxycodone	0,01	µg/L	Micropolluants organiques
6854	Métochlorur ESA	0,02	µg/L	Pesticides	1231	Oxydéméton méthyl	0,02	µg/L	Pesticides
6853	Métochlorur OXA	0,02	µg/L	Pesticides	1952	Oxyflorfen	0,002	µg/L	Pesticides
1221	Métochlorur	0,005	µg/L	Pesticides	6532	Oxytetracycline	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
5796	Métochlor	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	Métoxalame	0,005	µg/L	Pesticides	5354	Paracétamol	0,025	µg/L	Micropolluants organiques
1222	Métoxuron	0,02	µg/L	Pesticides	5806	Paraquat	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
5654	Métrfenome	0,005	µg/L	Pesticides	1232	Parathion méthy	0,01	µg/L	Pesticides
1225	Métriazine	0,02	µg/L	Pesticides	1233	Parathion méthy	0,005	µg/L	Pesticides
6731	Métronitazole	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	0,0003	µg/L	PCB
1227	Monoflururon	0,02	µg/L	Pesticides	1089	PCB 126	0,000006	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	5438	PCB 167	0,00003	µg/L	PCB
1881	Nycolbutanol	0,02	µg/L	Pesticides	1090	PCB 169	0,000006	µg/L	PCB
6380	N-1,2,6-diméthylphényl)-N-(2-méthoxyéthyl)	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	1626	PCB 170	0,0012	µg/L	PCB
6443	Nadolo	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1246	PCB 180	0,0012	µg/L	PCB
1516	Naled	0,005	µg/L	Pesticides	5437	PCB 189	0,000012	µg/L	PCB
1517	Naphthalène	0,005	µg/L	HAP	1625	PCB 194	0,0012	µg/L	PCB
1519	Napropamide	0,005	µg/L	Pesticides	1624	PCB 209	0,005	µg/L	PCB
5351	Naproxène	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1233	PCB 28	0,0012	µg/L	PCB
1937	Naphtalène	0,05	µg/L	Pesticides	1886	PCB 31	0,005	µg/L	PCB
1462	n-Butyl Phthalate	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1240	PCB 35	0,005	µg/L	PCB
1520	Nébutron	0,02	µg/L	Pesticides	2031	PCB 37	0,005	µg/L	PCB
1882	Nicosulfuron	0,01	µg/L	Pesticides	1628	PCB 44	0,0012	µg/L	PCB
5697	Nicotine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1241	PCB 52	0,0012	µg/L	PCB
2614	Nitrobenzène	0,005	µg/L	Pesticides	2048	PCB 54	0,0012	µg/L	PCB
1229	Nitroflène	0,05	µg/L	Pesticides	5803	PCB 66	0,005	µg/L	PCB
1637	Nitrophenol-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
67761	Norflouxacine	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	1762	Perconazole	0,02	µg/L	Pesticides
6772	Norflouxéine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1887	Pencycuron	0,02	µg/L	Pesticides
1669	Norfluzoxon	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1234	Pendiméthaline	0,005	µg/L	Pesticides
1883	Norfluzoxon desméthyl	0,005	µg/L	Pesticides	6394	Pentoxsiam	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
6767	O-Deméthylflamadol	0,005	µg/L	Pesticides	1888	Pentachlorobenzène	0,001	µg/L	Micropolluants organiques
6533	Ofloxacin	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1235	Pentachlorophenol	0,03	µg/L	Micropolluants organiques
2027	Oflurac	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	7670	Pentoxifylline	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1230	Omeprazole	0,0005	µg/L	Pesticides	6219	Perchlorate	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
1668	Oxazellin	0,005	µg/L	Pesticides	6948	Pentfluorocétanesulfonamide (PFOSA)	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
2068	Oxadiazolyl	0,005	µg/L	Pesticides	1523	Peméthrine	0,01	µg/L	Pesticides
1667	Oxadiazolyl	0,005	µg/L	Pesticides	7519	Pentachloramide	0,02	µg/L	Pesticides
1666	Oxadiazolyl	0,005	µg/L	Pesticides	1499	Phenambipos	0,005	µg/L	Pesticides
1890	Oxamyl	0,02	µg/L	Pesticides	1524	Phenanthrene	0,005	µg/L	HAP
					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	Pyributcarb	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	Pyrimiphos ethyl	0.02	µg/L	Pesticides
1709	Piperonil butoxide	0.005	µg/L	Pesticides	1261	Pyrimiphos methyl	0.005	µg/L	Pesticides
5819	Piperophos	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	5499	Pyriproxyfène	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1538	Préméthyl	0.02	µg/L	Pesticides	7340	Pyroxsulam	0.05	µg/L	Pesticides
5531	Préméthyl Desméthyl	0.02	µg/L	Pesticides	1891	Quinalphos	0.02	µg/L	Pesticides
1949	Pellachlore	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	2087	Quinmerac	0.02	µg/L	Pesticides
6531	Peltocaine	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	2028	Quinoxifen	0.005	µg/L	Pesticides
6847	Pestimamychine IIA	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	1538	Quintozène	0.01	µg/L	Pesticides
1253	Pochlozaze	0.001	µg/L	Pesticides	5423	Roxythromycine	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
1664	Procythione	0.005	µg/L	Pesticides	7049	RS-topamitrol	0.1	µg/L	Micropolluants organiques
1889	Prothinos	0.005	µg/L	Pesticides	2974	RS-Metolactone	0.1	µg/L	Pesticides
5402	Progestérone	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	6527	Sabulamol	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1710	Prométhène	0.005	µg/L	Pesticides	1923	Sébuthiazine	0.02	µg/L	Pesticides
1711	Prométhène	0.005	µg/L	Pesticides	6101	Sébuthiazine 2-hydroxy	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1254	Prométhène	0.02	µg/L	Pesticides	5981	Sébuthiazine desethyl	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1712	Propachlore	0.01	µg/L	Pesticides	1262	Sedumeton	0.02	µg/L	Pesticides
6398	Propamocarb	0.02	µg/L	Pesticides	7724	Sedaxane	0.02	µg/L	Fongicides
1532	Propamocarb	0.005	µg/L	Pesticides	6769	Sentraline	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
6964	Propaphos	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	1808	Séthoxydime	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1972	Propaquizatop	0.02	µg/L	Pesticides	1893	Siduron	0.005	µg/L	Pesticides
1256	Propaquizatop	0.005	µg/L	Pesticides	5609	Siltiothiam	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1256	Propaquizatop	0.005	µg/L	Pesticides	1539	Silvex	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
5968	Propazine 2-hydroxy	0.02	µg/L	Pesticides	1263	Simazine	0.005	µg/L	Pesticides
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	Propétamphos	0.02	µg/L	Pesticides	5855	Somme de Méthylphénol-3 et de Méthylphénol-4	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
1535	Propiconazole	0.005	µg/L	Pesticides	6326	Somme du 1,3,5-tétrachlorobenzène et 1,4-dichlorobenzène	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
5602	Propoxyacarbazonne-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	Spiralol	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	Sulfaméthiazole	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
2534	Prothiuron	0.05	µg/L	Pesticides	5356	Sulfaméthoxazole	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
5603	Prothioconazole	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	6675	Sulfatriméthoprim	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
7442	Prothioconazole	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	Tioacétazil	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	Triamdiol	0.005 µg/L	Micropolluants organiques
1395	Tébuconazole	0.02 µg/L	Pesticides	1544	Triadiméon	0.005 µg/L	Pesticides
1896	Tébutenpyrad	0.005 µg/L	Pesticides	1280	Triadiméon	0.02 µg/L	Pesticides
7511	Tébutenpyrad	0.02 µg/L	Micropolluants organiques	1281	Triallate	0.02 µg/L	Pesticides
1661	Tébutame	0.005 µg/L	Pesticides	1914	Triasulfuron	0.02 µg/L	Pesticides
1542	Tébuturon	0.005 µg/L	Micropolluants organiques	1901	Triazamale	0.005 µg/L	Pesticides
5413	Tecnazène	0.01 µg/L	Micropolluants organiques	1657	Triazopir	0.005 µg/L	Pesticides
1397	Téflubenzuron	0.005 µg/L	Pesticides	2054	Tribenuron-Méthyle	0.02 µg/L	Pesticides
1353	Téfluthrine	0.005 µg/L	Micropolluants organiques	5840	Tributyl phosphorothiole	0.02 µg/L	Micropolluants organiques
7086	Témprotrone	0.05 µg/L	Micropolluants organiques	2879	Tributyléain cation	0.0002 µg/L	Micropolluants organiques
1898	Témprotrone	0.02 µg/L	Micropolluants organiques	1847	Tributylphosphate	0.005 µg/L	Micropolluants organiques
1659	Terbacile	0.005 µg/L	Pesticides	1288	Trichlopyr	0.02 µg/L	Pesticides
1266	Térbumétion	0.02 µg/L	Pesticides	1294	Trichloréthane-1,1,1	0.05 µg/L	Micropolluants organiques
1267	Térbuthos	0.005 µg/L	Pesticides	1285	Trichloréthane-1,1,2	0.25 µg/L	Micropolluants organiques
6863	Térbuthaline	0.02 µg/L	Micropolluants organiques	1286	Trichloréthylène	0.5 µg/L	Micropolluants organiques
1268	Térbuthylazine	0.02 µg/L	Pesticides	1630	Trichlorobenzène-1,2,3	0.05 µg/L	Micropolluants organiques
2045	Térbuthylazine déséthyl	0.005 µg/L	Pesticides	1283	Trichlorobenzène-1,2,4	0.05 µg/L	Micropolluants organiques
7150	Térbuthylazine déséthyl-2-hydroxy	0.02 µg/L	Micropolluants organiques	1629	Trichlorobenzène-1,3,5	0.05 µg/L	Micropolluants organiques
1954	Térbuthylazine hydroxy	0.02 µg/L	Pesticides	1195	Trichlorofluorométhane	0.05 µg/L	Micropolluants organiques
1269	Térbuthyne	0.02 µg/L	Pesticides	1548	Trichlorophéniol-2,4,6	0.05 µg/L	Micropolluants organiques
5384	Testostérone	0.005 µg/L	Micropolluants organiques	1549	Trichlorophéniol-2,4,6	0.05 µg/L	Micropolluants organiques
1336	Tétra-butyléain	0.00098 µg/L	Micropolluants organiques	1854	Trichloropropène-1,2,3	0.5 µg/L	Pesticides
1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2	0.5 µg/L	Micropolluants organiques	1196	Trichlorofluorobenzène-1,1,2	0.05 µg/L	Micropolluants organiques
1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2	0.02 µg/L	Micropolluants organiques	6389	Triclosoan	0.005 µg/L	Biocides
1272	Tétrachloréthylène	0.5 µg/L	Micropolluants organiques	5430	Triclosoan	0.05 µg/L	Pesticides
2735	Tétrachlorobenzène	0.02 µg/L	Pesticides	2858	Tricycloxazole	0.02 µg/L	Pesticides
2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4	0.02 µg/L	Micropolluants organiques	2858	Tricycloxétyléain cation	0.0005 µg/L	Micropolluants organiques
1276	Tétrachlorure de C	0.5 µg/L	Micropolluants organiques	5842	Triéthane	0.005 µg/L	Pesticides
1277	Tétrachlorompro	0.005 µg/L	Pesticides	6102	Triéthane-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	Triéthyluron	0.02 µg/L	Pesticides
5249	Tétraphényléain	0.005 µg/L	Pesticides	1289	Triéthylurone	0.005 µg/L	Pesticides
5837	Tétrastul	0.01 µg/L	Micropolluants organiques	2991	Trifluraline	0.005 µg/L	Pesticides
1713	Thiabendazole	0.02 µg/L	Pesticides	1802	Triflusaluron-méthyl	0.005 µg/L	Micropolluants organiques
5671	Thiactoprid	0.05 µg/L	Micropolluants organiques	6732	Trifluraline	0.005 µg/L	Pesticides
1940	Thiathiamide	0.02 µg/L	Micropolluants organiques	5357	Trifluraline	0.005 µg/L	Micropolluants organiques
6390	Thiaméthoxam	0.02 µg/L	Pesticides	1857	Trifluéthylbenzène-1,2,3	0.005 µg/L	Micropolluants organiques
1714	Thiazasulfuron	0.05 µg/L	Pesticides	1609	Trifluéthylbenzène-1,2,4	1 µg/L	Micropolluants organiques
5934	Thidiazuron	0.02 µg/L	Micropolluants organiques	1509	Trifluéthylbenzène-1,3,5	1 µg/L	Micropolluants organiques
7517	Thiencarbazone-méthyl	0.03 µg/L	Pesticides	2096	Trimepach-éthyl	0.02 µg/L	Pesticides
1913	Thiencarbazone-méthyl	0.02 µg/L	Pesticides	2868	Trioxétyléain cation	0.0005 µg/L	Micropolluants organiques
7512	Thiocyclam hydrogène oxalate	0.01 µg/L	Micropolluants organiques	6372	Triphényléain cation	0.00059 µg/L	Pesticides
1093	Thiodicarb	0.02 µg/L	Pesticides	2992	Triphényléain cation	0.02 µg/L	Pesticides
1715	Thiobac	0.05 µg/L	Pesticides	7482	Ulichlorazole	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	Zibédam	100 µg/L	Micropolluants organiques
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	Antimoine	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	Clivre	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 buly phthalate	100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1387	Mercurie	0,01	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	6652	beta-Hexabromocyclohexane	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1395	Molybdène	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1119	Bifenox	50	µg/(kg MS)	Pesticides
1386	Nickel	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1584	Biiphenyle	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	Chloro-nitrophenol	20	µg/(kg MS)	Pesticides
2359	Tellure	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1134	Chloronitrophenol	10	µg/(kg MS)	Pesticides
2555	Thallium	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1955	Chloronitrophenol-3	200	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	Chromométhylphenol-2,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
6336	4-Méthylbenzylène camphor	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1638	Chromométhylphenol-3	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5474	4-n-Nonylphénol	40	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1469	Chlorométhylphenol-4	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
6369	4-nonylphénol diethoxylate (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-Buly-2,6-di-tert-butylphénol	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1471	Chlorophéno-2	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2610	4-tert-butylphénol	40	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1651	Chlorophéno-3	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1959	4-tert-octylphénol	40	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1650	Chlorophéno-4	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1453	Acénaphthène	10	µg/(kg MS)	HAP	2811	Chloroprene	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1622	Acénaphthylène	10	µg/(kg MS)	HAP	2065	Chloroprene-3	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1903	Acétochloro	4	µg/(kg MS)	Pesticides	1602	Chlorotoluène-2	5	µg/(kg MS)	BTEX
6509	Acide pentafluorobenzène sulfonique (PFBS)	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1601	Chlorotoluène-3	5	µg/(kg MS)	BTEX
6830	Acide pentafluorobenzène sulfonique (PFHS)	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1600	Chlorotoluène-4	5	µg/(kg MS)	BTEX
5978	Acide pentafluorobenzène sulfonique (PFHA)	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1474	Chloropropane	4	µg/(kg MS)	Pesticides
6560	Acide pentafluorobenzène sulfonique (PFOS)	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1083	Chloropropylène ethyl	10	µg/(kg MS)	Pesticides
5347	Acide pentafluorooctanoïque (PFOnA)	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1540	Chloropropylène 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-méta	50	µg/(kg MS)	Pesticides
7102	Anthrantrène	10	µg/(kg MS)	HAP	1640	Cresol-ortho	50	µg/(kg MS)	Pesticides
1458	Anthracène	10	µg/(kg MS)	HAP	1638	Cresol-para	50	µg/(kg MS)	Pesticides
2013	Anthraquinone	4	µg/(kg MS)	HAP	1140	Cyperméthrine	20	µg/(kg MS)	Pesticides
1951	Azoxystrobinne	10	µg/(kg MS)	Pesticides	1680	Cyproconazole	10	µg/(kg MS)	Pesticides
5989	BDE 196	10	µg/(kg MS)	-	1359	Cyprothill	5	µg/(kg MS)	Pesticides
5990	BDE 197	10	µg/(kg MS)	-	1143	DDD-o,p'	2	µg/(kg MS)	Pesticides
5991	BDE 198	10	µg/(kg MS)	-	1144	DDD-p,p'	5	µg/(kg MS)	Pesticides
5986	BDE 203	10	µg/(kg MS)	-	1145	DDD-e,p'	5	µg/(kg MS)	Pesticides
5997	BDE 204	10	µg/(kg MS)	-	1146	DDD-b,p'	5	µg/(kg MS)	Pesticides
2915	BDE 100	10	µg/(kg MS)	-	1147	DDT-o,p'	5	µg/(kg MS)	Pesticides
2913	BDE138	10	µg/(kg MS)	-	1148	DDT-p,p'	5	µg/(kg MS)	Pesticides
2912	BDE153	10	µg/(kg MS)	-	6616	DEHP	100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
					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	Fluoranthène	4	µg/(kg MS)	Pesticides
1621	Dibenz (ah) Anthracène	10	µg/(kg MS)	HAP	1191	Fluoranthène	10	µg/(kg MS)	HAP
1158	Dibromochlorométhane	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1623	Fluorène	10	µg/(kg MS)	HAP
1498	Dibromométhane-1,2	5	µg/(kg MS)	Pesticides	2547	Fluoroxypyr-méptyl	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	Dichlorodibrométhylène-2,3	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1656	Hexachlorocyclopentadiène	1	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1616	Dichlorodibrométhylène-2,4	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1405	Hexaconazole	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1615	Dichlorodibrométhylène-2,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1204	Indeno (1,2,3c) Pyrène	10	µg/(kg MS)	HAP
1614	Dichlorodibrométhylène-3,4	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1206	Iprodione	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1613	Dichlorodibrométhylène-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 méthyl	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)	Biocides
1665	Dichloropropène-1,2	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1619	Méthyl-2-Fluoranthène	10	µg/(kg MS)	HAP
1664	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)	Micropolluants organiques
2082	Dichloropropène-1,1	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	7456	Monobutylélan cation	40	µg/(kg MS)	Pesticides
1634	Dichloropropylène-1,3 Cis	10	µg/(kg MS)	Pesticides	7497	Monopropylélan cation	4,1,5	µg/(kg MS)	Pesticides
1835	Dichloropropylène-1,3 Trans	10	µg/(kg MS)	Pesticides	1517	Naphthalène	25	µg/(kg MS)	HAP
1653	Dichloropropylène-2,3	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1519	Napropamide	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1170	Dichlorvos	30	µg/(kg MS)	Pesticides	1462	n-Butyl Phthalate	100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5349	Diclofenac	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1637	Nitrophéno-2	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1172	Dicofol	20	µg/(kg MS)	Pesticides	6598	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	40	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1173	Dieldrine	20	µg/(kg MS)	Pesticides	1669	Nontrazone	4	µg/(kg MS)	Pesticides
1814	Dinutencanil	10	µg/(kg MS)	Pesticides	2809	Oclobromodiphényléther	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5325	Disobutyl phthalate	100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	6686	Oclicyène	100	µg/(kg MS)	Pesticides
6688	Disocetyl phthalate	10000	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1667	Oxaladiazon	10	µg/(kg MS)	Pesticides
6215	Disomonyl phthalate	5000	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1952	Oxyfluorène	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1403	Diméthomorphe	10	µg/(kg MS)	Pesticides	1920	p-tr-oxdiphéno-1	40	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1641	Diméthylphéno-2,4	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1232	Parathion éthyl	20	µg/(kg MS)	Pesticides
1678	Dinitro-2,4	50	µg/(kg MS)	BTEX	1242	PCB 101	1	µg/(kg MS)	PCB
1577	Dinitro-2,6	50	µg/(kg MS)	BTEX	1627	PCB 105	1	µg/(kg MS)	PCB
7494	Docylélan 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	Ethinyl estradiol	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	5436	PCB 167	1	µg/(kg MS)	PCB
1187	Fenitrothion	10	µg/(kg MS)	Pesticides	1090	PCB 169	1	µg/(kg MS)	PCB

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
1826	PCB 170	1	µg/(kg MS)	PCB	1549	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	Trifurathine	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	Triphényléthain cation	15	µg/(kg MS)	Pesticides
1241	PCB 52	1	µg/(kg MS)	PCB	1293	Xylène-méta	2	µg/(kg MS)	BTEX
1091	PCB 77	1	µg/(kg MS)	PCB	1292	Xylène-ortho	2	µg/(kg MS)	BTEX
5432	PCB 81	1	µg/(kg MS)	PCB	1294	Xylène-para	2	µg/(kg MS)	BTEX
1234	Pendiméthaline	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
1888	Pentachlorobenzène	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1235	Pentachlorophéno	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1623	Permethrine	5	µg/(kg MS)	Pesticides					
1524	Phénanthrène	10	µg/(kg MS)	HAP					
1664	Procymidone	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
1414	Propazine	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
1537	Pyrene	10	µg/(kg MS)	HAP					
2028	Quinoxylén	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
7128	Somme de 3 Hexabromocyclododécanes	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1662	Sulcotrione	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
6661	Sulfonate de perfluorociane	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1694	Tébuconazole	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
1661	Tébutame	4	µg/(kg MS)	Pesticides					
1268	Terbutylazine	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
1269	Terbutylène	4	µg/(kg MS)	Pesticides					
1936	Tétrahydroétain	15	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1270	Tétrachlorobenzène-1,1,1,2	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1271	Tétrachlorobenzène-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)	BTEX					
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	Trichlorobenzène-1,1,1	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1286	Trichlorobenzène-1,1,2	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1285	Trichloroéthylène	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
2732	Trichloroéthylène-2,4,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1595	Trichloroéthylène-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 Clairvaux (Grand)	Date :	19/03/2018
Nom station :	Point profond	Code station :	V2305003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - C. Louche	Réf. dossier :	AERMC PE

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Clairvaux-les-lacs (39)		
Plan d'eau marnant :	non	Superficie du bassin versant :	16,455 km ²
HER :	Jura - Préalpes du Nord (5)	Superficie du plan d'eau :	0,56 km ²
Profondeur maximale théorique :	21,5 m	Profondeur moyenne :	8,92 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
		910457	6611079	525
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)			Altitude (m)
Profondeur :	21,0	m		

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

Remarques et observations : Photo 1: vue de la mise à l'eau vers la roseraie au nord du plan d'eau.
 Photo 2: vue du point de prélèvement vers l'ouest.

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

Plan d'eau :	Lac de Clairvaux (Grand)	Date :	19/03/2018
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2305003
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) :	525,0
		910457	6611079		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	21				
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	faible			
	météo :	temps sec fortement nuageux			
	Surface de l'eau :	faiblement agitée			
	Hauteur des vagues :	0,05		m	
	Bloom algal :	non			
Marnage :	non	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :			m
Remarques :					

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	13:30	Heure de fin de relevé :	16:45
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton	Matériel employé :	<input type="checkbox"/> bouteille intégratrice
	<input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle		<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Van Dorn
	<input checked="" type="checkbox"/> eau		<input checked="" type="checkbox"/> Tuyau
	<input type="checkbox"/> sédiment	Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	1000
	<input type="checkbox"/> macrophytes	Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	0,8
	<input type="checkbox"/> oligochètes		
	<input type="checkbox"/> autres, préciser :		
Remarques, observations :	<p>Dépôt des échantillons d'eau au TNT de Besançon (25) le 19/03/2018 à 18:57.</p> <p>Prélèvements de fond réalisés à 20 m à la bouteille de type Van Dorn. 20 bouteilles soit 24 litres.</p> <p>Echantillon intégré phytoplancton et macropolluants réalisés au tuyau sur 8 m (7,5 litres).</p> <p>Echantillon intégré pour micropolluants réalisé à la bouteille verticale de type Van Dorn (prélèvements ponctuels sur 8 m, espacement de 1 m entre les prélèvements, 11 litres échantillonnés).</p> <p>Température de l'air : 1°C - Press. atmos. : 955 hpa.</p>		

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

Plan d'eau :	Lac de Clairvaux (Grand)	Date :	28/05/2018
Nom station :	Point profond	Code station :	V2305003
Organisme / opérateur :	GREBE / S. Ponchon - C. Louche	Réf. dossier :	AERMC PE

LOCALISATION PLAN D'EAU			
Commune :	Clairvaux-les-lacs (39)		
Plan d'eau marnant :	non	Superficie du bassin versant :	16,455 km ²
HER :	Jura - Préalpes du Nord (5)	Superficie du plan d'eau :	0,56 km ²
Profondeur maximale théorique :	21,5 m	Profondeur moyenne :	m

Carte :
(extrait IGN 1/25 000 éme)

LOCALISATION STATION				
Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
		910450	6611056	215
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)			Altitude (m)
Profondeur :	20,4	m		

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

Remarques et observations : Photo 1: vue du point de prélèvement vers l'est.
Photo 2: mise à l'eau.

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

Plan d'eau :	Lac de Clairvaux (Grand)	Date :	28/05/2018
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2305003
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) :
		910450	6611056	
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :
Profondeur (m) :	20,4			
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) :	0,2	m
Remarques :	absence de cote			

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	14:15	Heure de fin de relevé :	16:20
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau <input type="checkbox"/> sédiment <input type="checkbox"/> macrophytes <input type="checkbox"/> oligochètes <input type="checkbox"/> autres, préciser :	Matériel employé :	<input type="checkbox"/> bouteille intégratrice <input checked="" type="checkbox"/> bouteille Van Dorn <input 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 TNT de Besançon (25) le 28/05/2018 à 18:10. Prélèvements de fond réalisés à 19 m à la bouteille de type Niskin. 3 bouteilles soit 24 litres. Prélèvements euphotiques pour analyse des macropolluants et des micropolluants et échantillonnage phytoplancton réalisés à la bouteille verticale type Van Dorn tous les 0,5 m sur 3,5 m. 21 bouteilles soit 25 litres. Température de l'air : 23,3°C - Press. atmos. : 940 hpa.		

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

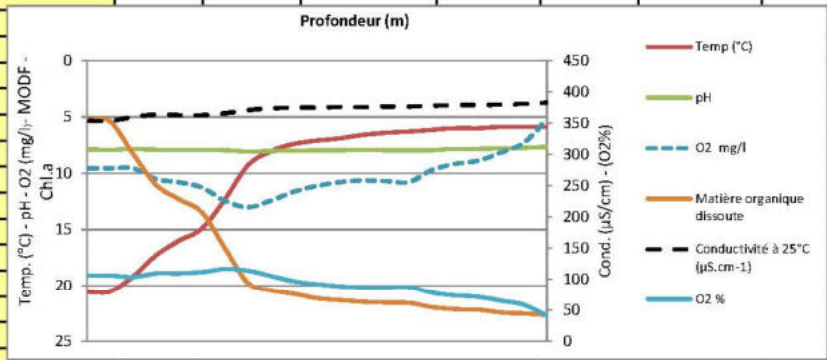
Plan d'eau :	Lac de Clairvaux (Grand)	Date :	28/05/2018
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2305003
Organisme / opérateur :	GREBE / S. Ponchon - C. Louche	Réf. dossier :	AERMC PE

TRANSPARENCE			
Secchi en m :	1,4	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	3,5

PROFIL VERTICAL

Moyen utilisé : mesures in-situ à chaque prof.

Echantillon phytoplancton ?	Prof (m)	Temp (°C)	pH	Conductivité à 25°C (µS.cm ⁻¹)	O ₂ %	O ₂ mg/l	MODF ppb ESQ	Chla µg/l
<input checked="" type="checkbox"/>	Intégré de 0 à .. 3,5							
<input type="checkbox"/>	0,1	20,6	7,9	354	107	9,6	5,2	
<input type="checkbox"/>	1	20,6	7,9	354	106	9,6	5,4	
<input type="checkbox"/>	2	19,2	7,9	360	104	9,6	8,3	
<input type="checkbox"/>	3	17,3	7,9	364	110	10,5	11,0	
<input type="checkbox"/>	4	16,0	7,9	363	110	10,8	12,3	
<input type="checkbox"/>	5	14,9	7,9	363	112	11,3	13,5	
<input type="checkbox"/>	6	12,3	8,0	366	117	12,5	16,7	
<input type="checkbox"/>	7	9,3	8,1	371	114	13,0	19,8	
<input type="checkbox"/>	8	8,1	8,0	374	105	12,4	20,5	
<input type="checkbox"/>	9	7,4	8,0	375	97	11,6	20,8	
<input type="checkbox"/>	10	7,1	8,0	375	92	11,1	21,2	
<input type="checkbox"/>	11	6,9	8,0	376	89	10,8	21,3	
<input type="checkbox"/>	12	6,6	7,9	376	87	10,6	21,5	
<input type="checkbox"/>	13	6,4	8,0	377	87	10,7	21,6	
<input type="checkbox"/>	14	6,3	8,0	377	87	10,8	21,6	
<input type="checkbox"/>	15	6,2	8,0	378	78	9,7	22,0	
<input type="checkbox"/>	16	6,0	7,8	379	74	9,2	22,1	
<input type="checkbox"/>	17	6,0	7,8	379	72	8,9	22,2	
<input type="checkbox"/>	18	5,9	7,8	380	65	8,2	22,4	
<input type="checkbox"/>	19	5,9	7,8	381	59	7,3	22,5	
<input type="checkbox"/>	20	5,9	7,7	383	41	5,2	22,7	



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

Plan d'eau :	Lac de CLAIRVAUX (Grand)	Date :	30/07/2018
Nom station :	Point profond	Code station :	V2305003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - D. Martin	Réf. dossier :	AERMCM PE

LOCALISATION PLAN D'EAU			
Commune :	Clairvaux-les-lacs (39)		
Plan d'eau marnant :	non	Superficie du bassin versant :	16,455 km ²
HER :	Jura - Préalpes du Nord (5)	Superficie du plan d'eau :	0,56 km ²
Profondeur maximale théorique :	21,5 m	Profondeur moyenne :	m

Carte :
(extrait IGN 1/25 000 éme)

LOCALISATION STATION

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
		910460	6611060	525
WGS 84 (système international) :	données GPS (en décimètres)			Altitude (m)
Profondeur :	20,5 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 CLAIRVAUX (Grand)	Date :	30/07/2018
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2305003
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) :
		910460	6611060	
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :
Profondeur (m) :	20,5			
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	faible		
	météo :	temps sec ensoleillé		
	Surface de l'eau :	faiblement agitée		
	Hauteur des vagues :	0,05		m
	Bloom algal :	non		
Marnage :	oui	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :	0,2	m
Cote à l'échelle :	absence de cote			

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	14:30	Heure de fin de relevé :	17:00
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau <input type="checkbox"/> sédiment <input type="checkbox"/> macrophytes <input type="checkbox"/> oligochètes <input type="checkbox"/> autres, préciser :	Matériel employé :	<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Niskin <input checked="" type="checkbox"/> bouteille Van Dorn <input type="checkbox"/> Tuyau
		Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	1000
		Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	0,8
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons d'eau au TNT de Besançon (25) le 30/07/18 à 19:00. Prélèvements de fond réalisés à 19 m à la bouteille de type Niskin. 3 bouteilles soit 24 litres. Prélèvements euphotiques pour analyse des macropolluants et des micropolluants et échantillonnage phytoplancton réalisés à la bouteille verticale type Van Dorn tous les (0,5 m sur 4,5 m) x 2. 18 bouteilles soit 22 litres. Température de l'air : 28 °C - Press. atmos. : 1017 hpa.		

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

Plan d'eau :	Lac de CLAIRVAUX (Grand)	Date :	17/09/2018
Nom station :	Point profond	Code station :	V2305003
Organisme / opérateur :	GREBE / A. Olivetto - H. Grenier	Réf. dossier :	AERMC PE

LOCALISATION PLAN D'EAU			
Commune :	Clairvaux-les-lacs (39)		
Plan d'eau marnant :	non	Superficie du bassin versant :	16,455 km ²
HER :	Jura - Préalpes du Nord (5)	Superficie du plan d'eau :	0,56 km ²
Profondeur maximale théorique :	21,5 m	Profondeur moyenne :	m

Carte :
(extrait IGN 1/25 000 éme)

LOCALISATION STATION

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
		910463	6611076	525
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)			Altitude (m)
Profondeur :	20,1	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 CLAIRVAUX (Grand)	Date :	17/09/2018
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2305003
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) :	525,0
		910463	6611076		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	20,1				
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	faible			
	météo :	temps sec ensoleillé			
	Surface de l'eau :	faiblement agitée			
	Hauteur des vagues :	0,1		m	
	Bloom algal :	non			
Marnage :	oui	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :		0,2	m
Cote à l'échelle :	absence de cote				

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	14:26	Heure de fin de relevé :	16:45
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton	Matériel employé :	<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Niskin
	<input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle		<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Van Dorn
	<input checked="" type="checkbox"/> eau		<input type="checkbox"/> Tuyau
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> sédiment	Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	1000
	<input type="checkbox"/> macrophytes		
	<input type="checkbox"/> oligochètes	Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	0,8
Remarques, observations :	<p>Dépôt des échantillons d'eau et de sédiments au TNT de Besançon (25) le 17/09/18 à 18:30.</p> <p>Prélèvements de fond réalisés à 19 m à la bouteille de type Niskin. 3 bouteilles soit 24 litres.</p> <p>Prélèvements euphotiques pour analyse des macropolluants et des micropolluants et échantillonnage phytoplancton réalisés à la bouteille verticale téflon type Kemmerer tous les 0,5 m sur 3,5 m. 21 bouteilles soit 25,2 litres.</p> <p>Température de l'air : 28 °C - Press. atmos. : 920 hpa.</p>		

PE RMC lot 1- PRELEVEMENTS DE SEDIMENTS 2018

PLAN D'EAU :	Nom :	Lac d'Ebvel (Grand)	Lac de Clairvaux (Grand)	Lac d'Iby	Lac du Grand maclu
	Code :	V2305043	V2305003	V2035003	V2035023
Date:		17/08/2018	17/08/2018	18/08/2018	18/08/2018
Appareil de prélèvement :		Carottier <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 checked="" type="checkbox"/>
Point de prélèvement :		Point profond	Point profond	Point profond	Point profond
Coordonnées GPS (Lambert 93 en m) :		x= 941962 y= 6604152	x= 510493 y= 6611076	x= 921828 y= 6618510	x= 522485 y= 6618071
Profondeur (m) :		8	20,1	30	28
Aspect et nature des sédiments (couleur, odeur, texture (sableuse, fine), charge en débris organiques...)		Limons fins bruns + qqes débris organiques grossiers	Limons fins bruns	Limons fins bruns et noirs avec forte odeur.	Limons fins bruns et noirs sans odeur.
					
PLAN D'EAU :	Nom :	Lac de Remoray	Lac de Saint Point	Étang du Malsaucy	-
	Code :	U2015003	U2015043	U2345243	-
Date:		19/09/2018	19/09/2018	20/09/2018	
Appareil de prélèvement :		Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input type="checkbox"/>
Point de prélèvement :		Point profond	Point profond	Point profond	
Coordonnées GPS (Lambert 93 en m) :		x= 948996 y= 6635021	x=951825 6639273	x=985593 y=6738262	x= y=
Profondeur (m) :		27	40	2,1	
Aspect et nature des sédiments (couleur, odeur, texture (sableuse, fine), charge en débris organiques...)		Limons noirs et bruns	Limons bruns et noirs	Limon argileux brun foncé	
					

Rapport d'analyse phytoplancton

Annexe 4



Rapport d'analyse Phytoplancton

définitif

provisoire

Edité le : 01/04/18

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 05/03/2018

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

Station : V2305003 - Clairvaux (Grand)

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

Déterminations réalisées par : Jeanne Rigaut

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



Liste floristique

1^{ère} campagne : 19/03/2018

Nom taxon	Code		Code Sandre	Type Cf.	Nombre Compté	Biovolume mm ³ /l	Nombre Cel/ml
	taxon	Classe					
Achnanthydium	ACDSPX	BACILLARIOPHYCEAE	9356	Cel.	1	0,00017	1,86
Chlamydomonas 10 20 µm	CHLS15	CHLOROPHYCEAE	6016	Cel.	1	0,00082	1,86
Chrysococcus	CHSSPX	CHRYSOPHYCEAE	9570	Cel.	2	0,00032	3,71
Chrysophycées indéterminées	INDCHR	CHRYSOPHYCEAE	1160	Cel.	5	0,00097	9,28
Cryptomonas	CRYS PX	CRYPTOPHYCEAE	6269	Cel.	3	0,00987	5,57
Cyanodictyon	CDIS PX	CYANOPHYCEAE	9708	Cel.	200	0,00074	371,28
Dinobryon crenulatum	DINCRE	CHRYSOPHYCEAE	9577	Cel.	3	0,00114	5,57
Goniomonas truncata	NCW149	CRYPTOPHYCEAE	35416	Cf. Cel.	7	0,00269	12,99
Gymnodinium	GYMSPX	DINOPHYCEAE	4925	Cel.	4	0,00965	7,43
Kephyrion	KEPSPX	CHRYSOPHYCEAE	6150	Cel.	1	0,00012	1,86
Mallomonas	MALSPX	SYNUROPHYCEAE	6209	Cel.	1	0,00496	1,86
Meridion	MEDSPX	FRAGILARIOPHYCEAE	6740	Cel.	2	0,00502	3,71
Navicula capitatoradiata	NAVCAO	BACILLARIOPHYCEAE	7843	Cel.	4	0,00939	7,43
Nitzschia	NIZSPX	BACILLARIOPHYCEAE	9804	Cel.	1	0,00149	1,86
Pantocsekiella costei	NEW227	MEDIOPHYCEAE	42844	Cf. Cel.	602	0,28498	1117,55
Plagioselmis nannoplantica	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	9634	Cel.	59	0,00767	109,53
Pseudopedinella elastica	PDPELA	DICRYOCHOPHYCEAE	20753	Cel.	3	0,00640	5,57
Pseudotetraëdriella kamillae	PIIKAM	EUSTIGMATOPHYCEAE	20343	Cf. Cel.	20	0,00167	37,13
Puncticulata balatonis	NCW215	MEDIOPHYCEAE	38652	Cel.	9	0,00394	16,71

Liste floristique

2^{ème} campagne : 28/05/2018

Nom taxon	Code		Code Sandre	Type Cf.	Nombre Compté	Biovolume mm ³ /l	Nombre Cel/ml
	taxon	Classe					
Aphanocapsa delicatissima	APADEL	CYANOPHYCEAE	6308	Cel.	4930	0,01830	18304,09
Bitrichia chodatii	BITCHO	CHRYSTOPHYCEAE	6111	Cel.	1	0,00099	3,71
Ceratium	CERSPX	DINOPHYCEAE	4949	Cel.	30	0,03910	1,20
Chlorophycées flagellées indéterminées diam 2 - 5 µm	INDFL2	CHLOROPHYCEAE	3332	Cel.	2	0,00031	7,43
Cryptomonas	CRYS PX	CRYPTOPHYCEAE	6269	Cel.	4	0,02632	14,85
Cryptomonas marssonii	CRYMAR	CRYPTOPHYCEAE	6273	Cel.	9	0,04010	33,42
Desmodesinus costato-granulatus	DEDCOG	CHLOROPHYCEAE	31932	Cel.	4	0,00033	14,85
Dinobryon divergens	DINDIV	CHRYSTOPHYCEAE	6130	Cel.	47	0,03647	171,50
Elakatothrix gelatinosa	ELAGEL	KLEBSORMIDIOPHYCEAE	5664	Cel.	4	0,00284	14,85
Encyonema	ENCSPX	BACILLARIOPHYCEAE	9378	Cel.	1	0,00258	3,71
Goniomonas truncata	NEW149	CRYPTOPHYCEAE	35416	Cf. Cel.	4	0,00307	14,85
Gymnodinium	GYMSPX	DINOPHYCEAE	4925	Cel.	1	0,00483	3,71
Kephyrion	KEPSPX	CHRYSTOPHYCEAE	6150	Cel.	1	0,00023	3,71
Mallomonas	MALSPX	SYNUROPHYCEAE	6209	Cel.	2	0,01984	7,43
Pantocsekiella costei	NEW227	MEDIOPHYCEAE	42814	Cf. Cel.	288	0,27267	1069,29
Plagioselmis nannoplanctica	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	9634	Cel.	8	0,00208	29,70
Puncticulata balatonis	NEW215	MEDIOPHYCEAE	38652	Cel.	2	0,00175	7,43

Liste floristique

3^{ème} campagne : 30/07/2018

Nom taxon	Code taxon	Classe	Code Sandre	Type Cf.	Nombre Compté	Biovolume mm ³ /l	Nombre Ccl/ml
Achnanthesidium	ACDSPX	BACILLARIOPHYCEAE	9856	Cel.	1	0,00017	1,86
Aphanocapsa delicatissima	APADCL	CYANOPIHYCEAE	6308	Cel.	410	0,00076	761,12
Aphanothece	APOSPX	CYANOPIHYCEAE	6346	Cel.	130	0,00241	241,33
Bitrichia chodatii	BITCHO	CHRYSOPHYCEAE	6111	Cel.	4	0,00198	7,43
Ceratium	CERSPX	DINOPIHYCEAE	4949	Cel.	14	0,01825	0,56
Chlorophycées flagellées indéterminées diam 2 - 5 µm	INDFL2	CHLOROPHYCEAE	3332	Cel.	3	0,00023	5,57
Chlorophycées unicellulaires 5-10 µm	NEW159	CHLOROPHYCEAE	3332	Cel.	1	0,00041	1,86
Cryptomonas marssonii	CRYMAR	CRYPTOPIHYCEAE	6273	Cel.	6	0,01337	11,14
Cryptomonas pyrenoidifera	CRYPYR	CRYPTOPIHYCEAE	20115	Cf. Cel.	2	0,00310	3,71
Cyandictyon	CDISPX	CYANOPIHYCEAE	9708	Cel.	20	0,00007	37,13
Diatomées pennées indéterminées < 10 µm	INDPC5	BACILLARIOPHYCEAE	6588	Cel.	1	0,00030	1,86
Dinobryon acuminatum	DINACU	CHRYSOPHYCEAE	6126	Cel.	3	0,00036	5,57
Dinobryon craterulatum	DINCRE	CHRYSOPHYCEAE	9577	Cel.	1	0,00038	1,86
Dinobryon divergens	DINDIV	CHRYSOPHYCEAE	6130	Cel.	4	0,00155	7,43
Dinobryon sertularia	DINSER	CHRYSOPHYCEAE	6134	Cel.	6	0,00164	11,14
Dinobryon sociale	DINSOC	CHRYSOPHYCEAE	6136	Cel.	2	0,00035	3,71
Elakatothrix gelatinosa	ELAGEL	KLEBSORMIDIOPHYCEAE	5664	Cel.	11	0,00390	20,42
Erkenia subaequiciliata	ERKSUB	COCCOLITHOPHYCEAE	6149	Cel.	3	0,00025	5,57
Goniomonas truncata	NEW149	CRYPTOPIHYCEAE	35416	Cf. Cel.	11	0,00423	20,42
Gymnocinium	GYMSPX	DINOPIHYCEAE	4025	Cel.	1	0,00241	1,86
Komvophoron	KOMSPX	CYANOPIHYCEAE	6397	Cel.	20	0,00297	37,13
Mallomonas	MALSPX	SYNUROPIHYCEAE	6209	Cel.	2	0,00892	3,71
Navicula cryptotenella	NAVCR1	BACILLARIOPHYCEAE	7881	Cel.	2	0,00180	3,71
Oocystis parva	OCCPAR	TREBOUXIOPHYCEAE	5758	Cel.	9	0,00105	16,71
Pantocsekiella costei	NEW227	MEDIOPHYCEAE	13844	Cf. Cel.	300	0,18888	740,70
Peridiniopsis	PEPSPX	DINOPIHYCEAE	6571	Cel.	8	0,18368	14,85
Phacotus lenticularis	PHTLEN	CHLOROPHYCEAE	6048	Cel.	3	0,00228	5,57
Plagioselmis nanoplactica	PLGNAN	CRYPTOPIHYCEAE	9634	Cel.	1	0,00013	1,86
Planctonema lauterbornii	PLNLAU	TREBOUXIOPHYCEAE	6000	Cel.			
Puncticulata balatoris	NEW215	MEDIOPHYCEAE	38652	Cel.	2	0,00088	3,71

Liste floristique

4^{ème} campagne : 17/09/2018

Nom taxon	Code		Code Sandre	Type Cf.	Nombre Compté	Biovolume mm ³ /l	Nombre Cel./ml
	taxon	Classe					
<i>Aphanotapsa delicatissima</i>	APADEL	CYANOPHYCEAE	6308	Cel.	70	0,00068	683,18
Aphanothece	APOSPX	CYANOPHYCEAE	6346	Cel.	20	0,00195	195,19
<i>Bitrichia chodatii</i>	BITCHO	CHRYSOPHYCEAE	6111	Cel.	4	0,01038	39,04
Ceratium	CERSPX	DINOPHYCEAE	4949	Cel.	20	0,02606	0,80
Chlorophycées unicellulaires 5-10 µm	NEW159	CHLOROPHYCEAE	3332	Cel.	1	0,00216	9,76
<i>Chrysidalis peritaphrena</i>	CRDPER	COCCOLITHOPHYCEAE	35414	Cel.	1	0,00777	9,76
<i>Cyanogranis ferruginea</i>	CYGFER	CYANOPHYCEAE	33848	Cel.	1415	0,01381	13810,04
<i>Dinobryon acuminatum</i>	DINACU	CHRYSOPHYCEAE	6126	Cel.	4	0,00254	39,04
<i>Dinobryon crenulatum</i>	DINCRE	CHRYSOPHYCEAE	9577	Cel.	2	0,00400	19,52
<i>Dinobryon divergens</i>	DINDIV	CHRYSOPHYCEAE	6130	Cel.	4	0,00816	39,04
<i>Dinobryon sociale</i>	DINSOC	CHRYSOPHYCEAE	6136	Cel.	3	0,00275	29,28
<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	ELAGEL	KLEBSORMIDIOPHYCEAE	5664	Cel.	1	0,00186	9,76
<i>Goniomonas truncata</i>	NEW149	CRYPTOPHYCEAE	35416	Cf. Cel.	1	0,00202	9,76
Gymnodinium	GYMSPX	DINOPHYCEAE	4925	Cel.	2	0,02538	19,52
<i>Milneschia lanceola</i>	MIZLAN	BACILLARIOPHYCEAE	8946	Cel.	1	0,00189	9,76
<i>Oocystis parva</i>	OOCPAR	TREBOUXIOPHYCEAE	5758	Cel.	6	0,00369	58,56
<i>Pantocsekiella costei</i>	NEW227	MEDIOPHYCEAE	42844	Cf. Cel.	121	0,30114	1180,93
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	9634	Cel.	1	0,00068	9,76
<i>Planctonema lauterbornii</i>	PLNLAU	TREBOUXIOPHYCEAE	6000	Cel.	844	1,18616	8237,22

Rapport d'analyses macrophytes

Annexe 5



GREBE

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

un environnement de qualité pour une qualité de vie

Rapport d'analyse Relevés macrophytes en plan d'eau

définitif provisoire

Édité le : **25/03/2019**

Page 1/18

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

Rapport n° : **IBML 01/07-2018**

Dossier : **IBML AERMC 2018**

Plan d'eau : **Clairvaux (V2305003)**

Relevés : **Philippe PROMPT/Blaise BERTRAND** Date : **03/07/2018**

Déterminations : **Phanérogames et macroalgues : PROMPT P./BERTRAND B. (09/07/2018).**

Objet soumis : **Macrophytes**

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

Les résultats présentés :

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

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

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

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

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

Signataire des rapports d'analyse Macrophytes
Philippe PROMPT



GRUPE DE RECHERCHE ET D'ÉTUDE BIOLOGIE ET ENVIRONNEMENT
SIEGE SOCIAL : 23 RUE SAINTMICHEL - F 69007 LYON - France - TEL : 04 72 71 03 70 - FAX : 04 72 72 06 12
SARL AU CAPITAL DE 100.000 € - RCS LYON 8 329 391 995 - SIRET 329 391 995 00038 - CODE APE 731Z

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

PHOTOS

Plan d'eau	Organisme	Date d'intervention	Opérateurs
Lac de Clairvaux V2305003	GREBE	03/07/2018	Philippe PROMPT/Blaise BERTRAND

Vues d'ensemble

Vues rapprochées

U01



U02



U03



SYNTHESE UO 1
RAPPORT n° : IBML 01/07-2018
Page 4

Plan d'eau Lac de Clairvaux V2305003	Organisme GREBE	Date d'intervention 03/07/2018	Opérateurs Philippe PROMPT/Blaise BERTRAND
--	--------------------	-----------------------------------	---

Coordonnées (Lamb. 93) : X **910255** Y **6611237** (point central de l'unité)

Transparence (Secchi - m) : **2**

Niveaux des eaux (m) :

Orientation / vents dominants : **protégé**

Conditions d'observation : Vent : Météo : **soleil** Surface de l'eau : **lisse** Hauteur des vagues :

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

Type 1 : **67** %
Type 2 : **0** %
Type 3 : **0** %
Type 4 : **33** %

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

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 hydrophile / Bois marécageux (aulnaie-saussaie) Aulnaie	1	Rosellère 5
Type 2 "Zones humides à végétation herbacée et ligneuse"	Forêt de feuillus humides Forêts de conifères Aulnaie-saussaie Landes / Landes à Ericacées Aulnaie		
Type 3 "Zones humides à colonnes de pure végétation herbacée et ligneuse"	Forêts Hautes herbes Landes riches Région / Zone humide Aulnaie		
Type 4 "Zones humides à végétation herbacée et ligneuse"	Forêts Mouillères Jasses Héliophytes Forêt de feuillus humides Forêt de conifères Jasses Mérises Bois de feuillus humides Herbes à marécages Zones de saussaie Chenilles et tules Chenilles de gommier Agriculture Aulnaie		

RELEVÉ LITTORAL

TAXON	Abondance (1-5)
1 CLDMAR	4
2 PHRAUS	3
3 CARELA	3
4 RIVSPX	2
5 CARRIP	2
6 SCYSPX	1
7 SC_LAC	1
8 LYSYL	1
9 M.L.S.P.	1
10 TONGEX	1

OCURRENCES DES TAXONS AU NIVEAU DES PROFILS

TAXON	Prof. gauche	Prof. centre	Prof. droit	Moy
	M ₁ = Σ _i /30	M ₂ = Σ _i /30	M ₃ = Σ _i /30	
1 CLDMAR	0/30	0/30	0/30	0/90
2 PHRAUS	0/30	0/30	0/30	0/90
3 CARELA	0/30	0/30	0/30	0/90
4 RIVSPX	0/30	0/30	0/30	0/90
5 CARRIP	0/30	0/30	0/30	0/90
6 SCYSPX	0/30	0/30	0/30	0/90

Moy : abondance moyenne du taxon sur le profil
M₁ : abondance moyenne du taxon sur le profil gauche
M₂ : abondance moyenne du taxon sur le profil central
M₃ : abondance moyenne du taxon sur le profil droit

PROFIL GAUCHE UO 1

Plan d'eau	Organisme	Période d'intervention	Opérateurs
Lac de Clairvaux V2305003	GREBE	03/07/2018	Philippe PROMPT/Blaise BERTRAND

Commentaires

Longueur du profil : 52 Débris racinaires au niveau des points 21, 22 et 23. Présence de branchages au
 Distance du point central : 50 niveau du point 24. Utilisation de la drague au-delà de 4,5 m de profondeur.
 Profondeur max. de colonisation : 2

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

PROFIL CENTRAL UO 1

Plan d'eau Lac de Clairvaux V2305003	Organisme GREBE	Période d'intervention 03/07/2018	Opérateurs Philippe PROMPT/Blaise BERTRAND
--	--------------------	--------------------------------------	--

Commentaires

Longueur du profil : 85 Au niveau des points 24 et 25, branchages immergés (frai). Débris racinaires de
 Distance du point central : scirpe en 26. En 26 et 27 Nuphar lutea forme submersa.
 Profondeur max. de colonisation : 3,1

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

PROFIL DROIT UO 1

Plan d'eau	Organisme	Période d'intervention	Opérateurs
Lac de Clairvaux V2305003	GREBE	03/07/2018	Philippe PROMPT/Blaise BERTRAND

Commentaires

Longueur du profil : 85
 Distance du point central : 50
 Profondeur max. de colonisation : 2,2

Débris racinaires en 20, 21 et 22

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

RAPPORT n° : IBML 01/07-2018 Page 9

SYNTHESE UO 2

Plan d'eau Lac de Clairvaux V2305003	Organisme GREBE	Date d'intervention 03/07/2018	Opérateurs Philippe PROMPT/Blaise BERTRAND
--	--------------------	-----------------------------------	---

Coordonnées (Lamb. 93) : X 910242 Y 6610684 (point central de l'unité) Transparence (Secchi - m) : 2 Niveaux des eaux (m) : <input type="text"/> Orientation / vents dominants : protégé	- Pourcentage du linéaire total de rive représenté par type sur l'ensemble du plan d'eau : Type 1 : 67 % Type 2 : 0 % Type 3 : 0 % Type 4 : 33 %
---	--

Conditions d'observation

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

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

<p>Type 1 : "Zones humides caractéristiques"</p> <p>Type 2 : "Zones rivulaires" (Zones humides ripariennes, végétation arbustive et herbacée en bordure humide)"</p> <p>Type 3 : "Zones rivulaires" (Zones humides ripariennes, végétation arbustive et herbacée en bordure humide)"</p> <p>Type 4 : "Zones rivulaires" (Zones humides ripariennes, végétation arbustive et herbacée en bordure humide)"</p>	<p>Tourbières Landes tourbeuses / humides Marais / Marécages Plan d'eau proche (<50m de la rive) Prairies inondées / humides Mégaphorbiaie / Végétation héliophyte en touradons Métairie / prairie Autre</p> <p>1 Roselière d</p> <p>Forêt feuillue / humide Forêts de conifères Autre Landes / Landes à bruyères Autre</p> <p>Forêt Hautes herbes Herbes riveuses Berges / berges Autre</p> <p>Forêt Mouillures Jetées Urbanisation Zones de végétation herbacée Zones humides Autre</p> <p>Jetées Dérives Bergeries Mars Digues Roselières humides Zones aménagées Zones de signaux Chemins et routes Cours d'eau artificiels Autre</p>	
--	--	--

RELEVÉ LITTORAL

TAXON		Abondance (1-5)
1	CLDMAR	5
2	PHRAUS	3
3	RIVSPX	2
4	SCYSPX	2
5	SPSPX	1
6	HYDROPH	1
7	SPSPX	1

OCURRENCE DES TAXONS AU NIVEAU DES PROFILS

TAXON	Prof. gauche	Prof. centre	Prof. droit	VA _i (M _{1i} M _{2i} M _{3i}) / 3
	M _{1i} = 5/4/3/0	M _{2i} = 5/4/3/0	M _{3i} = 5/4/3/0	
1	CLDMAR	0/0	0/0	0/0
2	PHRAUS	0/0	0/0	0/0
3	RIVSPX	0/0	0/0	0/0
4	SCYSPX	0/0	0/0	0/0
5	SPSPX	0/0	0/0	0/0
6	HYDROPH	0/0	0/0	0/0
7	SPSPX	0/0	0/0	0/0

9 :
 1 Forêt
 2 Prairie
 3 Prairie
 4 Abandon
 5 Forêt humide

10 :
 1 M_{1i} : abondance moyenne du taxon / sur le profil k
 2 M_{2i} : abondance moyenne du taxon / sur le profil k
 3 M_{3i} : abondance moyenne du taxon / sur le profil k

PROFIL GAUCHE UO 2

Plan d'eau	Organisme	Période d'intervention	Opérateurs
Lac de Clairvaux V2305003	GREBE	03/07/2018	Philippe PROMPT/Blaise BERTRAND

Commentaires

Longueur du profil : 73
 Distance du point central : 50 A 100 m P= 10,7 m. Débris racinaires au niveau des points 15 à 21
 Profondeur max. de colonisation : 0,9

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

PROFIL CENTRAL UO 2

Plan d'eau	Organisme	Période d'intervention	Opérateurs
Lac de Clairvaux V2305003	GREBE	03/07/2018	Philippe PROMPT/Blaise BERTRAND

Commentaires

Longueur du profil : 100 Débris racinaires de SCILAC au niveau des points 25 à 29. Scirpaie relictuelle en
 Distance du point central : 50 dehors du transect au droit des débris racinaires
 Profondeur max. de colonisation : 0,5

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant*	Codes	Taxons	Abondance (1-5)	
1	0,2	Terre ⁺	CLDMAR	<i>Cladium mariscus</i>	4	* Terre : terre, argile, mame, tourbe
		Terre ⁺	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	2	
2	0,25	Terre ⁺	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	3	* Racines : racines, branchages
3	0,25	Terre ⁺	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	3	
4	0,25	Terre ⁺	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	3	* Sables : Sables, graviers
5	0,3	Terre ⁺	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	2	
6	0,35	Terre ⁺	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	3	* Cailloux : cailloux, pierres, galets
7	0,35	Terre ⁺	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	1	
8	0,4	Terre ⁺	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	2	* Blocs : blocs, dalles
9	0,4	Terre ⁺	NA			
10	0,4	Terre ⁺	NA			
11	0,4	Terre ⁺	NA			
12	0,4	Terre ⁺	NA			
13	0,5	Terre ⁺	NA			
14	0,5	Terre ⁺	NA			
15	0,5	Terre ⁺	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	2	
16	0,6	Terre ⁺	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	1	
17	0,7	Terre ⁺	NA			
18	0,7	Terre ⁺	NA			
19	0,75	Terre ⁺	NA			
20	0,8	Terre ⁺	NA			
21	0,8	Terre ⁺	NA			
22	0,9	Terre ⁺	NA			
23	1	Terre ⁺	NA			
24	1	Terre ⁺	NA			
25	1,1	Terre ⁺	NA			
26	1,2	Terre ⁺	NA			
27	1,3	Terre ⁺	NA			
28	1,6	Terre ⁺	NA			
29	2,5	Terre ⁺	NA			
30	3,2	Terre ⁺	NA			

PROFIL DROIT UO 2

Plan d'eau	Organisme	Période d'intervention	Opérateurs
Lac de Clairvaux V2305003	GREBE	03/07/2018	Philippe PROMPT/Blaise BERTRAND

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

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Codes	Taxons	Abondance (1-5)	
1	0,25	Terre ⁺	CLDMAR	<i>Cladium mariscus</i>	4	* Terre : terre, argile, mame, tourbe
		Terre ⁺	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	3	
2	0,25	Terre ⁺	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	3	
3	0,3	Terre ⁺	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	2	* Racines : racines, branchages
4	0,3	Terre ⁺	NA			
5	0,3	Terre ⁺	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	1	
6	0,3	Terre ⁺	NA			* Sables : Sables, graviers
7	0,4	Terre ⁺	NA			
8	0,4	Terre ⁺	NA			
9	0,45	Terre ⁺	NA			
10	0,5	Terre ⁺	NA			* Cailloux : cailloux, pierres, galets
11	0,5	Terre ⁺	NA			
12	0,6	Terre ⁺	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	1	
13	0,6	Terre ⁺	NA			* Blocs : blocs, dalles
14	0,7	Terre ⁺	NA			
15	0,8	Terre ⁺	NA			
16	0,8	Terre ⁺	NA			
17	0,8	Terre ⁺	NA			
18	0,9	Terre ⁺	NA			
19	0,9	Terre ⁺	NA			
20	1	Terre ⁺	NA			
21	1	Terre ⁺	NA			
22	1,1	Terre ⁺	NA			
23	1,1	Terre ⁺	NA			
24	1,2	Terre ⁺	NA			
25	1,2	Terre ⁺	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	1	
26	1,3	Terre ⁺	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	2	
27	1,4	Terre ⁺	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	5	
28	1,5	Terre ⁺	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	3	
29	1,5	Terre ⁺	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	4	
30	2	Terre ⁺	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	3	
			SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	2	

PROFIL DROIT UO 3

Plan d'eau	Organisme	Période d'intervention	Opérateurs
Lac de Clairvaux V2305003	GREBE	03/07/2018	Philippe PROMPT/Blaise BERTRAND

Commentaires

Longueur du profil : 30
 Distance du point central : 50
 Profondeur max. de colonisation : 4

Débris racinaires de SCILAC au niveau des points 20 à 22. Forme submersa du NUPLUT à partir de 1,9 m.

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Codes	Taxons	Abondance (1-5)	
1	0,05	Sables*	NA			
2	0,1	Terre*	NA			* Terre : terre, argile, mame, tourbe
3	0,1	Terre*	NA			
4	0,2	Terre*	NA			
5	0,25	Terre*	NA			* Racines : racines, branchages
6	0,4	Terre*	NA			
7	0,45	Terre*	NA			* Sables : Sables, graviers
8	0,5	Terre*	NA			
9	0,65	Terre*	NA			
10	0,7	Terre*	NA			
11	0,9	Terre*	NA			* Cailloux : cailloux, pierres, galets
12	0,9	Terre*	NA			
13	1	Terre*	NA			
14	1,1	Terre*	NA			* Blocs : blocs, dalles
15	1,2	Terre*	NA			
16	1,2	Terre*	NA			
17	1,25	Terre*	NA			
18	1,3	Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	3	
19	1,3	Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	5	
		Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	3	
20	1,4	Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	4	
21	1,4	Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	5	
		Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	1	
22	1,6	Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	4	
		Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	3	
23	1,6	Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	4	
		Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	2	
24	1,6	Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	2	
		Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	2	
25	1,9	Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	4	
		Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	2	
26	2,3	Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	3	
27	2,5	Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	3	
28	3	Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	4	
29	4	Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	1	
30	5,5	Terre*	NA			