



Agence de l'Eau
Rhône Méditerranée Corse

**ÉTUDE DES PLANS D'EAU DU PROGRAMME DE
SURVEILLANCE DES BASSINS RHONE-
MEDITERRANEE ET CORSE – LOT N°3 SUD
RAPPORT DE DONNEES BRUTES ET
INTERPRETATION
ETANG D'ENTRESSEN**

SUIVI ANNUEL 2019



Etang d'Entressen (crédit photo : STE, mai 2019)



Rapport n° 16-707C - Entressen – juillet 2020

*Sciences et Techniques de l'Environnement – B.P. 90374
17, Allée du Lac d'Aiguebelette - Savoie Technolac
73372 Le Bourget du Lac cedex
tél. : 04 79 25 08 06; tcp : 04 79 62 13 22*

SOMMAIRE

1	CADRE DU PROGRAMME DE SUIVI	9
2	DEROULEMENT DES INVESTIGATIONS	11
2.1	PRESENTATION DU PLAN D'EAU ET LOCALISATION	11
2.2	CONTENU DU SUIVI 2019.....	13
2.3	PLANNING DE REALISATION.....	13
2.4	ETAPES DE LA VIE LACUSTRE.....	13
2.5	BILAN CLIMATIQUE DE L'ANNEE 2019	15
3	RAPPEL METHODOLOGIQUE	17
3.1	INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES.....	17
3.1.1	Méthodologie.....	17
3.1.2	Programme analytique	19
3.2	INVESTIGATIONS HYDROBIOLOGIQUES.....	20
3.3	ETUDE DES PEUPELEMENTS PHYTOPLANCTONIQUES.....	20
3.3.1	Prélèvement des échantillons.....	20
3.3.2	Détermination des taxons.....	20
3.3.3	Traitement des données	21
3.4	ETUDE DES PEUPELEMENTS DE MACROPHYTES.....	22
3.4.1	Choix des unités d'observation.....	22
3.4.2	Description d'une unité d'observation.....	22
3.4.3	Traitement des données/ bancarisation	23
3.5	ETUDE DES PEUPELEMENTS DE PHYTOBENTHOS	24
3.5.1	Prélèvements IBdlacs.....	24
3.5.2	Phase de détermination et d'interprétation	25
4	RESULTATS DES INVESTIGATIONS	26
4.1	INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES.....	26
4.1.1	Profils verticaux et évolutions saisonnières.....	26
4.1.2	Analyses physico-chimiques sur eau	29
4.1.3	Analyses des sédiments	34
4.2	PHYTOPLANCTON	37
4.2.1	Prélèvements intégrés	37
4.2.2	Listes floristiques.....	38
4.2.3	Evolutions saisonnières des groupements phytoplanctoniques	40
4.2.4	Indice Phytoplanctonique IPLAC.....	41
4.2.5	Comparaison avec les inventaires antérieurs	42
4.3	MACROPHYTES	43
4.3.1	Choix des unités d'observation.....	43
4.3.2	Carte de localisation des unités d'observation.....	43
4.3.3	Végétation aquatique identifiée	45
4.3.4	Liste des espèces protégées et espèces invasives.....	46
4.3.5	Indice IBML et niveau trophique du plan d'eau.....	47
4.3.6	Comparaison avec les suivis 2016 et 2013	47

4.4	PHYTOBENTHOS – METHODE IBDLACS	49
4.4.1	déroulement des prélèvements.....	49
4.4.2	Inventaire diatomées : liste floristique.....	49
4.4.3	Interprétation des résultats	51
4.4.4	conclusions	52
5	<u>APPRECIATION GLOBALE DE LA QUALITE DU PLAN D'EAU</u>	53
	<u>- ANNEXES -</u>	55
ANNEXE 1.	<u>LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR EAU</u>	57
ANNEXE 2.	<u>LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR SEDIMENT</u>	65
ANNEXE 3.	<u>COMPTES RENDUS DES CAMPAGNES PHYSICO-CHIMIQUES ET PHYTOPLANCTONIQUES</u>	69
ANNEXE 4.	<u>FICHES PRELEVEMENTS IBD LACS</u>	71
ANNEXE 5.	<u>FICHIERS DE RELEVES IBML.....</u>	73

Liste des illustrations

Figure 1 : moyennes mensuelles de température à la station de Istres le Tubé (<i>Info-climat</i>).....	15
Figure 2 : cumuls mensuels de précipitations à la station de Istres le Tubé (<i>site Info-climat</i>)	16
Figure 3 : Représentation schématique des différentes stratégies de comptage	21
Figure 4 : Seuils des classes d'état définis pour chaque métrique et pour l'IPLAC.....	21
Figure 5 : Représentation schématique d'une unité d'observation	23
Figure 6 : Profils verticaux de température au point de plus grande profondeur	26
Figure 7 : Profils verticaux de conductivité au point de plus grande profondeur.....	27
Figure 8 : Profils verticaux de pH au point de plus grande profondeur.....	27
Figure 9 : Profils verticaux d'oxygène (mg/l) au point de plus grande profondeur	28
Figure 10 : Profils verticaux d'oxygène (% sat.) au point de plus grande profondeur.....	28
Figure 11 : profils verticaux des matières organiques dissoutes	29
Figure 12 : Evolution de la transparence et de la zone euphotique lors de 4 campagnes	37
Figure 13 : Répartition du phytoplancton sur l'étang d'Entressen à partir des abondances (cellules/ml).....	40
Figure 14 : Evolution saisonnière des biovolumes des principaux groupes algaux de phytoplancton (en mm ³ /l)	40
Figure 15 : UO2 sur l'étang d'Entressen	45
Figure 16 : UO5 sur l'étang d'Entressen	46
Figure 17 : UO9 sur l'étang d'Entressen	46
Tableau 1 : Synoptique générique des investigations menées sur une année de suivi d'un plan d'eau	9
Tableau 2 : liste des plans d'eau suivis sur le sud du bassin Rhône-Méditerranée et bassin Corse	10
Tableau 3 : Synoptique des interventions de terrain et de laboratoire sur le plan d'eau	13
Tableau 4 : Seuils de classes d'état écologique définies pour l'IBML.....	24
Tableau 5 : Résultats des paramètres de minéralisation	29
Tableau 6 : Résultats des paramètres de physico-chimie classique sur eau	30
Tableau 7 : Résultats d'analyses de métaux sur eau	31
Tableau 8 : Résultats d'analyses de micropolluants organiques présents sur eau.....	32
Tableau 9 : Synthèse granulométrique sur le sédiment du point de plus grande profondeur	34
Tableau 10 : Analyse de sédiments	34
Tableau 11 : Résultats d'analyses de micropolluants minéraux sur sédiment.....	35
Tableau 12 : Résultats d'analyses de micropolluants organiques présents sur sédiment.....	36
Tableau 13 : analyses des pigments chlorophylliens.....	37
Tableau 14 : Liste taxonomique du phytoplancton (en nombre de cellules/ml).....	38
Tableau 15 : Liste taxonomique du phytoplancton (en mm ³ /l)	39
Tableau 16 : évolution des Indices IPLAC depuis 2007	42
Tableau 17 : évolution des Indices IBML depuis 2010.....	48
Carte 1 : localisation de l'Etang d'Entressen (Bouches du Rhône).....	11
Carte 2 : Présentation du point de prélèvement	12
carte 3 : Localisation des unités d'observation pour l'étude des macrophytes sur l'étang d'Entressen	44

FICHE QUALITE DU DOCUMENT

Maître d'ouvrage	Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse (AERMC) Direction des Données et Redevances 2-4, Allée de Lodz 69363 Lyon Cedex 07
	Interlocuteur : Mr IMBERT Loïc
	Coordonnées : loic.imbert@aurmc.fr
Titre du projet	Etude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Rapport de données brutes et interprétation – Etang d'Entressen
Référence du document	Rapport n°16-707C /2019-Rapport Entressen 2019
Date	Mars 2020
Auteur(s)	S.T.E. Sciences et Techniques de l'Environnement

Contrôle qualité

Version	Rédigé par	Date	Visé par	Date
V0	Audrey Péricat, Lionel Bochu	10/03/2020	Audrey Péricat	28/04/2020
VF	Audrey Péricat	21/07/2020	Suite aux remarques de l'AERMC, courriel L. Imbert du 2/07/2020	

Thématique

Mots-clés	Géographiques : Bassin Rhône-Méditerranée – Bouches du Rhône –Crau – Etang d'Entressen
	Thématiques : Réseaux de surveillance – Etat trophique – Plan d'eau
Résumé	Le rapport rend compte de l'ensemble des données collectées sur l'étang d'Entressen lors des campagnes de suivi 2019. Une présentation du plan d'eau et du cadre d'intervention est menée puis les résultats des investigations sont développés dans la suite du document.

Diffusion

Envoyé à :				
Nom	Organisme	Date	Format(s)	Nombre d'exemplaire(s)
Loïc IMBERT	AERMC	21/07/2020	Papier et informatique	1
pour version définitive à diffuser				

1 CADRE DU PROGRAMME DE SUIVI

Dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE), adoptée le 23 Octobre 2000 et transposée en droit français le 21 avril 2004, un programme de surveillance a été mis en place au niveau national afin de suivre l'état écologique et l'état chimique des eaux douces de surface (cours d'eau et plans d'eau).

L'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse a en charge le suivi des plans d'eau faisant partie du programme de surveillance sur les bassins Rhône-Méditerranée et Corse.

Le suivi comprend la réalisation de prélèvements d'eau et de sédiments répartis sur quatre campagnes dans l'année pour analyse des paramètres physico-chimiques et des micropolluants. Différents compartiments biologiques sont étudiés (phytoplancton, macrophytes, diatomées, faune benthique). Le tableau 1 synthétise les différentes mesures qui sont réalisées dans le cadre du suivi type (selon la nature des plans d'eau et les éléments déjà suivis antérieurement, le contenu du suivi n'englobera pas nécessairement l'ensemble des éléments listés dans le Tableau 1). Un suivi du peuplement piscicole doit également être réalisé dans le cadre du programme de surveillance sur certains types de plans d'eau.

Tableau 1 : Synoptique générique des investigations menées sur une année de suivi d'un plan d'eau

		Paramètres	Type de prélèvements/ Mesures	HIVER	PRINTEMPS	ETE	AUTOMNE
Sur EAU	Mesures in situ	O2 dis. (mg/l, %sat.), pH, COND (25°C), T°, transparence secchi	Profils verticaux	X	X	X	X
	Physico-chimie classique et micropolluants	DBO5, PO4, Ptot, NH4, NKJ, NO3, NO2, Corg, MEST, Turbidité, Si dissoute	Intégré Ponctuel de fond	X X	X X	X X	X X
		Micropolluants sur eau*	Intégré Ponctuel de fond	X X	X X	X X	X X
			Chlorophylle a + phéopigments	Intégré Ponctuel de fond	X X	X X	X X
		Paramètres de Minéralisation		Ca ²⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ , K ⁺ , dureté, TAC, SO ₄ ²⁻ , Cl ⁻ , HCO ₃ ⁻	Intégré Ponctuel de fond	X X	
	Sur SEDIMENTS	<i>Eau interst. : Physico-chimie</i>	PO4, Ptot, NH4				
		<i>Phase solide</i>	<i>Physico-chimie classique</i>	Corg., Ptot, Norg, Granulométrie, perte au feu			
<i>Micropolluants</i>			Micropolluants sur sédiments*				
HYDROBIOLOGIE et HYDROMORPHOLOGIE	Phytoplancton		Intégré - Protocole IRSTEA/Utermöhl	X	X	X	X
	Invertébrés		Protocole en cours de développement		X		
	Diatomées		Protocole IRSTEA			X	
	Macrophytes		Norme XP T 90-328			X	

* : se référer à l'arrêté du 7 août 2015 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux

RCS : un passage par plan de gestion pour le suivi complet (soit une fois tous les six ans / tous les trois ans pour le phytoplancton)

CO : un passage tous les trois ans

Poissons et hydromorphologie en charge de l'ONEMA (un passage tous les 6 ans)

Différents réseaux constituent le programme de surveillance. Parmi ceux-ci, deux réseaux sont actuellement mis en œuvre sur les plans d'eau :

- ✓ Le réseau de contrôle de surveillance (RCS) vise à donner une image globale de la qualité des eaux. Tous les plans d'eau naturels de superficie supérieure à 50ha ont été pris en compte sur les bassins Rhône-Méditerranée et Corse. Pour les plans d'eau d'origine anthropique, une sélection a été opérée parmi les plans d'eau de superficie supérieure à 50 ha, afin de couvrir au mieux les différents types présents sur les bassins Rhône-Méditerranée et Corse (grandes retenues, plans d'eau de digue, plans d'eau de creusement).

- ✓ Le contrôle opérationnel (CO) vise à suivre spécifiquement les plans d'eau (naturels ou anthropiques) de superficie supérieure à 50 ha qui risquent de ne pas atteindre leurs objectifs environnementaux (le bon état ou le bon potentiel).

Au total, 79 plans d'eau sont suivis sur les bassins Rhône-Méditerranée et Corse dans le cadre de ces deux réseaux.

La liste des plans d'eau suivis en 2019 sur le sud du bassin Rhône-Méditerranée et le bassin Corse, précisant pour chaque plan d'eau le réseau qui le concerne, est fournie dans le Tableau 2.

Tableau 2 : liste des plans d'eau suivis sur le sud du bassin Rhône-Méditerranée et bassin Corse

Code_lac	Libellé	Origine	Dept	Code MDO	Type cemagref	Réseaux	Altitude (m)	Type de suivi
X2005023	Allos	Naturel	4	FRDL93	N2	RCS/REF	2232	Classique
Y4305143	Entressen	Naturel	13	FRDL116	N11	RCS/CO	36	Classique
X2625003	Esparron	MEFM	4	FRDL89	A3	RCS	359	Classique
Y0045103	Estany de Lanos	MEFM	66	FRDL124	A1	RCS	2213	Classique
Y5525003	Saint Cassien	MEFM	83	FRDL107	A12	RCS	147	Classique
X2--3003	Sainte Croix	MEFM	4	FRDL106	A3	RCS	477	Classique
Y2235003	Salagou	MEFM	34	FRDL119	A12	RCS	139	Phytoplancton + séd.
X0--3003	Serre ponçon	MEFM	5	FRDL95	A3	RCS	779	Classique
Y9205023	Alesani	MEFM	2B	FREL134	A12	RCS	160	Classique
Y8415003	Tolla	MEFM	2A	FREL131	A10	RCS	560	Classique
Y1005163	Puyvalador	MEFM	66	FRDL125	A1	CO	1421	Classique
X0125003	Eychauda	Naturel	5	FRDL96	N2	REF	2513	Classique
X0405063	Neuf couleurs	Naturel	4	FRDL94	N2	REF	2841	Classique

2 DÉROULEMENT DES INVESTIGATIONS

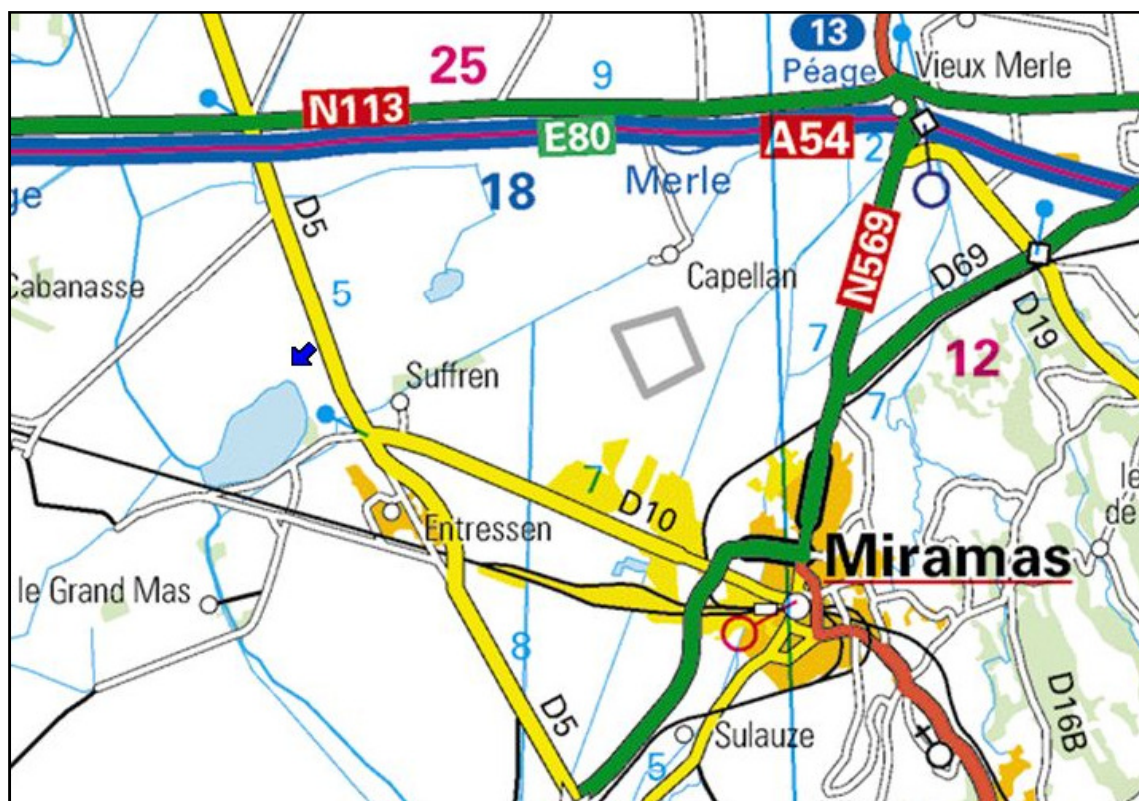
2.1 PRESENTATION DU PLAN D'EAU ET LOCALISATION

L'étang d'Entressen est un plan d'eau naturel de 92 ha alimenté par des canaux et par la nappe souterraine, il est situé sur la plaine de Crau dans le département des Bouches du Rhône (13). Ce plan d'eau présente un marnage artificiel (gestion par les canaux) pour une profondeur maximale observée de 8 m environ lors des campagnes de terrain. Le bassin versant géographique est difficile à déterminer compte tenu du mode d'alimentation du plan d'eau.

Le temps de séjour est assez long pour cet étang.

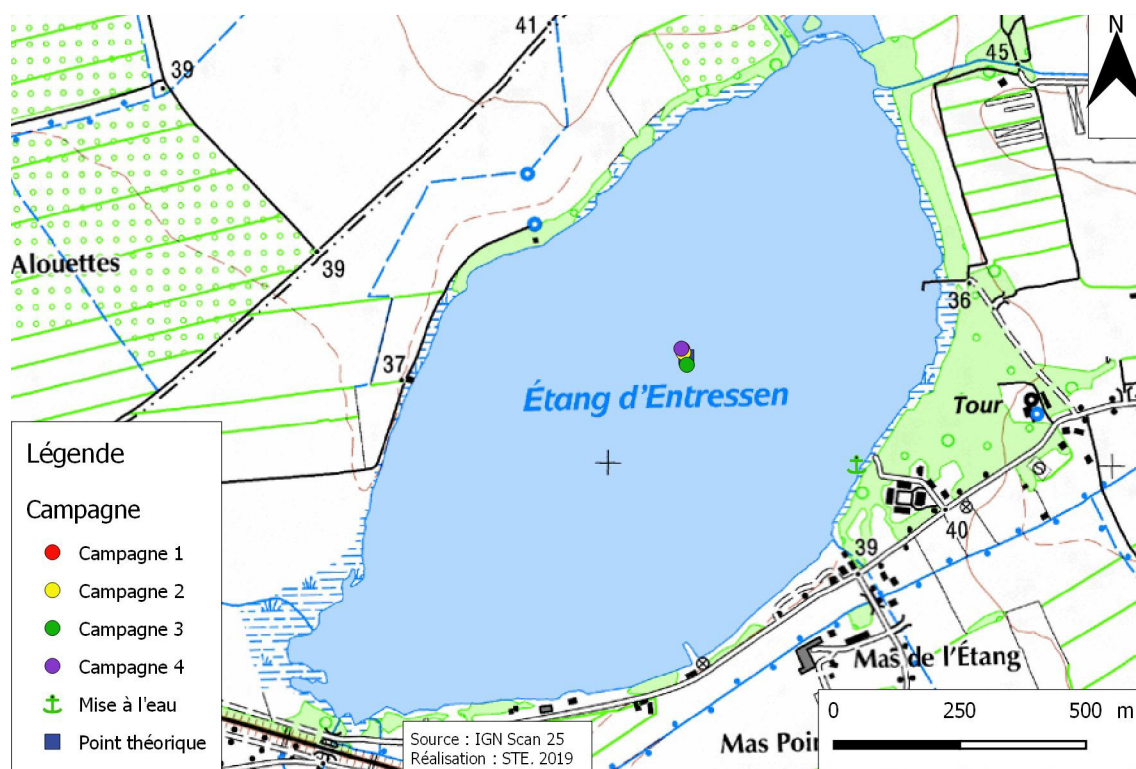
L'étang d'Entressen appartient à la commune d'Istres, des activités nautiques (canoë voile) y sont pratiquées, ainsi que la pêche.

La décharge d'ordures ménagères localisée à côté de l'étang est fermée depuis 2010.



Carte 1 : localisation de l'Étang d'Entressen (Bouches du Rhône)

La zone de plus grande profondeur se situe au milieu du plan d'eau. Le point de plus grande profondeur atteint 7,5 m pour cette année 2019 (Carte 2). Le marnage maximal enregistré en 2019 était de 1,5 m pendant l'été.



Carte 2 : Présentation du point de prélèvement

Le lac présente un fonctionnement monomictique, avec une seule phase de stratification annuelle en été.

2.2 CONTENU DU SUIVI 2019

L'étang d'Entressen est suivi au titre du Contrôle de surveillance (RCS) et du Contrôle Opérationnel (CO). Les précédents suivis ont eu lieu en 2016 et 2013, 2010 et 2007.

Le plan d'eau présente les pressions suivantes à l'origine du risque de non atteinte des objectifs environnementaux fixés par la DCE :

- ✓ Pollutions diffuses : nutriments.

2.3 PLANNING DE REALISATION

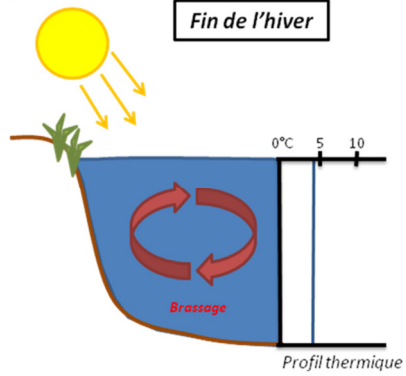
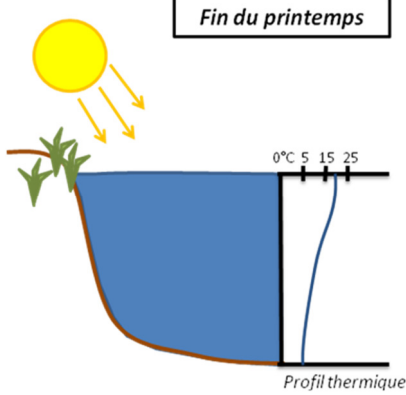
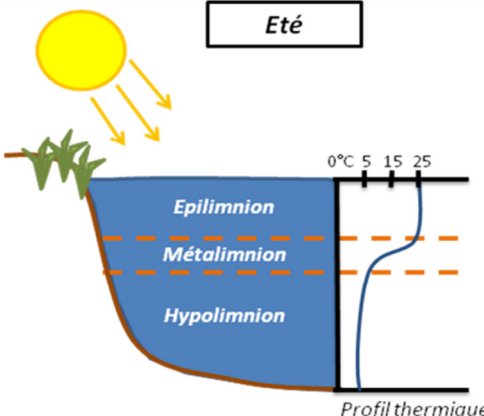
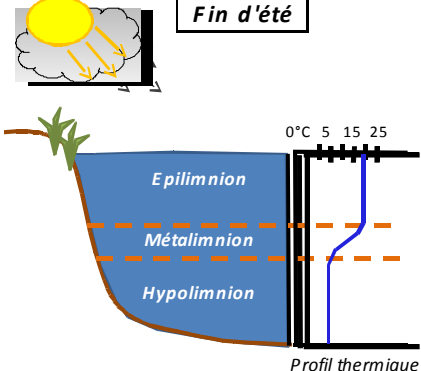
Le tableau ci-dessous indique la répartition des missions aussi bien en phase terrain qu'en phase laboratoire/détermination. S.T.E. a, en outre, eu en charge de coordonner la mission et de collecter l'ensemble des données pour établir les rapports et mener l'exploitation des données.

Tableau 3 : Synoptique des interventions de terrain et de laboratoire sur le plan d'eau

Etang d'Entressen	Phase terrain					Laboratoire - détermination
	C1	C2	C3	biologie	C4	
Campagne						
Date	18/02/2019	24/05/2019	05/07/2019	8 et 9/07/2019	11/10/2019	Automne – hiver 2019-2020
Physicochimie des eaux	S.T.E.	S.T.E.	S.T.E.		S.T.E.	CARSO
Physicochimie des sédiments					S.T.E.	LDA26
Phytoplancton	S.T.E.	S.T.E.	S.T.E.		S.T.E.	LEMNA
Macrophytes				S.T.E. et Mosaïque Env		Mosaïque Environnement
Phytobenthos				12/07/19 : DREAL PACA		DREAL PACA

2.4 ETAPES DE LA VIE LACUSTRE

Les investigations physicochimiques ont été réalisées lors de quatre campagnes qui correspondent aux différentes étapes de développement de la vie lacustre.

<p><u>Campagne 1</u></p> <p>La première campagne correspond à la phase d'homothermie du plan d'eau. La masse d'eau est homogène (en température et en oxygène). Sur les lacs monomictiques, cette phase intervient en hiver. La campagne est donc réalisée en fin d'hiver avant que l'activité biologique ne débute (février-mars)</p> <p>¹ Plan d'eau qui présente une seule alternance stratification / déstratification annuelle.</p>	<p style="text-align: right;">Fin de l'hiver</p>  <p style="text-align: right;">Profil thermique</p>
<p><u>Campagne 2</u></p> <p>La seconde campagne correspond à la période de démarrage et de développement de l'activité biologique des lacs. Il s'agit de la période de mise en place de la stratification thermique conditionnée par le réchauffement. Cette phase intervient au printemps et c'est à cette période que l'activité biologique atteint son maximum. La campagne est donc généralement réalisée durant les mois de mai à juin (exceptionnellement juillet pour les plans d'eau d'altitude).</p>	<p style="text-align: right;">Fin du printemps</p>  <p style="text-align: right;">Profil thermique</p>
<p><u>Campagne 3</u></p> <p>La troisième campagne correspond à la période de stratification maximum du plan d'eau avec une thermocline bien installée avec une 2^{ème} phase de croissance du phytoplancton. Cette phase intervient en période estivale. La campagne est donc réalisée durant les mois de juillet et août, lorsque l'activité biologique est maximale.</p>	<p style="text-align: right;">Eté</p>  <p style="text-align: right;">Profil thermique</p>
<p><u>Campagne 4</u></p> <p>La quatrième campagne correspond à la fin de la stratification estivale du plan d'eau. Elle intervient avant la baisse de la température et la disparition de la thermocline. L'épilimnion présente alors son épaisseur maximale. Cette phase intervient en fin d'été : la campagne est donc réalisée durant le mois de septembre.</p>	<p style="text-align: right;">Fin d'été</p>  <p style="text-align: right;">Profil thermique</p>

2.5 BILAN CLIMATIQUE DE L'ANNEE 2019

Les conditions climatiques de l'année 2019 pour l'étang d'Entressen sont analysées à partir de la station météorologique toute proche d'Istres le Tubé (23 m NGF). La plaine de la Crau bénéficie d'un climat de type méditerranéen caractérisé par : un ensoleillement important, des étés chauds et secs, des hivers doux avec la présence d'irrégulières précipitations entre novembre et mars et accompagnés par un vent parfois très violent, le mistral.

L'année 2019 a été globalement chaude : +1,3°C par rapport aux moyennes de saison (Figure 1) avec une température moyenne de 16,5°C en 2019 contre 15,2°C sur la période 1981-2010. Cette hausse de température est particulièrement significative pendant la période estivale de juin à octobre avec +2°C sur les températures moyennes. Des conditions caniculaires sont mesurées en juin avec un record à plus de 44°C pour la température maximale.

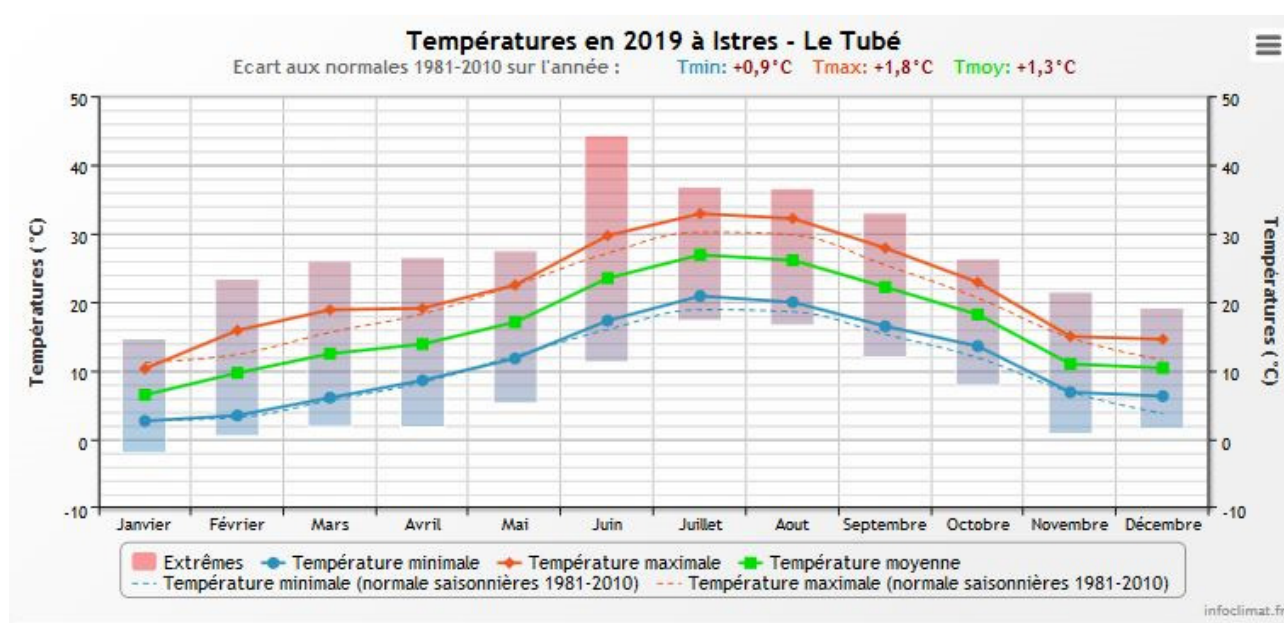


Figure 1 : moyennes mensuelles de température à la station de Istres le Tubé (Info-climat)

Le cumul de précipitations en 2019 est inférieur à la normale (469 mm en 2019 contre 554 mm mesuré en moyenne sur la période 1981-2010), soit **-15% de pluviométrie**. Ces données sont présentées sur la Figure 2.

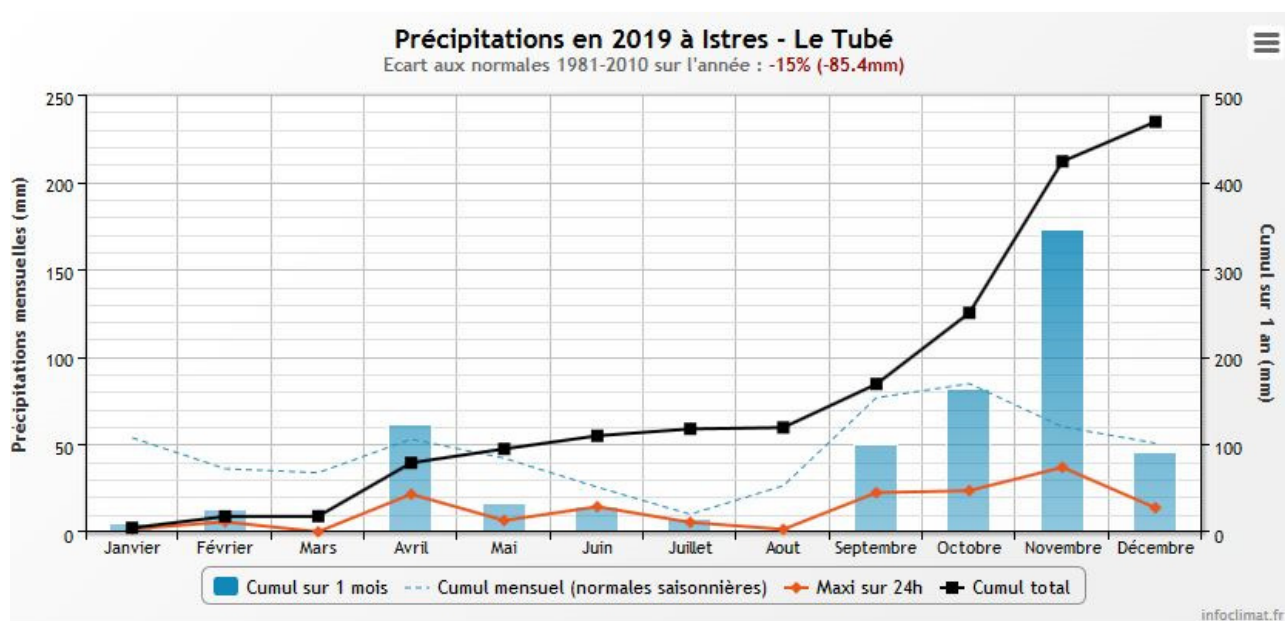


Figure 2 : cumuls mensuels de précipitations à la station de Istres le Tubé (site Info-climat)

Il ressort les éléments suivants :

- ✓ Déficits très importants pendant l'hiver puis de mai à août (< 20 mm mensuel) ;
- ✓ Précipitations excédentaires en avril (60 mm), puis en novembre (cumul > 170 mm) ;

Le début de l'année 2019 est caractérisé par un hiver doux, et très sec (cumul < 20 mm de janvier à mars). Le mois d'avril est conforme. Le mois de mai est assez frais et peu pluvieux. A partir du mois de juin, les températures sont très élevées et les précipitations déficitaires en particulier en août (cumul : 1,6 mm), ce phénomène entraîne un réchauffement important de la masse d'eau. L'automne a été très pluvieux avec des cumuls importants : 173 mm en novembre.

Au global, l'année 2019 a été chaude, elle a été très sèche sur l'hiver et l'été. Les conditions climatiques ont entraîné un déficit d'alimentation du plan d'eau, ainsi qu'un réchauffement important de la masse d'eau en période estivale.

3 RAPPEL MÉTHODOLOGIQUE

3.1 INVESTIGATIONS PHYSICOCIMIQUES

3.1.1 METHODOLOGIE

Le contenu des investigations physicochimiques est similaire sur les quatre campagnes, excepté un point : un échantillon de sédiment est prélevé lors de la dernière campagne.

Le profil vertical et les prélèvements sont réalisés dans le secteur de plus grande profondeur que l'on recherche à partir des données collectées au préalable (bathymétrie, étude, communication avec les gestionnaires). Dans le cas des retenues, cette zone se situe en général à proximité du barrage dans le chenal central. Sur le terrain, la recherche du point de plus grande profondeur est menée à l'aide d'un échosondeur.

Au point de plus grande profondeur, on effectue, dans l'ordre :

- a) **une mesure de transparence** au disque de Secchi, avec lecture côté "ombre" du bateau pour une parfaite acuité visuelle. Chacun des deux opérateurs fait la lecture en aveugle (1^{ère} lecture non indiquée au 2^e lecteur).
- b) **un profil vertical** de température (°C), conductivité ($\mu\text{S}/\text{cm}$ à 25°C), pH (u. pH) et oxygène dissous (% sat. et mg/l). Il est réalisé à l'aide de 2 sondes multiparamètres OTT MS5 qui peuvent effectuer des mesures jusqu'à 200 m de profondeur :
 - les sondes MS1 et MS2 disposant d'une mémoire interne pouvant être programmée pour enregistrer les données à une fréquence de temps définie préalablement (5 secondes).

Les sondes sont équipées d'un capteur de pression permettant d'enregistrer la profondeur de la mesure. Les deux sondes sont descendues en parallèle sur la colonne d'eau pour le recueil du profil vertical.

Un profil vertical du paramètre matières organiques dissoutes *fdom* est également mené lors de toutes les campagnes à l'aide d'une sonde EXO. Cet appareil a également été équipé d'une sonde pH et conductivité en cours d'année 2019.

c) **deux prélèvements pour analyses physicochimiques :**

- **l'échantillon intégré** est en général constitué de prélèvements ponctuels tous les mètres¹ sur la zone euphotique (soit 2,5 fois la transparence) ; ces prélèvements unitaires, de même volume, sont réalisés à l'aide d'une bouteille Kemmerer 1,2 L (téflon) et disposés dans une bonbonne en verre pyrex de 20 litres graduée et équipée d'un robinet verre/téflon pour conditionner les échantillons. Pour les analyses physicochimiques (uniquement micropolluants minéraux et organiques), 10 litres sont nécessaires. Une fois l'échantillon finalisé, le conditionnement est réalisé sur le bateau, en respectant l'ensemble des prescriptions du laboratoire.
- **l'échantillon ponctuel de fond** est prélevé à environ 1 m du fond, pour éviter la mise en suspension des sédiments. Les prélèvements sont réalisés à l'aide d'une bouteille Niskin X *General Oceanics* téflonnée (5,4 L) et disposés dans une bonbonne en verre pyrex de 20 litres graduée et équipée d'un robinet verre/téflon pour conditionner les échantillons. Pour les analyses physicochimiques (physico-

¹ Compte tenu de la transparence *Tr.* de certains plans d'eau, exprimable en plusieurs mètres, la règle du $\text{Tr.} \times 2,5$ a parfois conduit à une valeur calculée supérieure à la profondeur du plan d'eau. Dans ces cas, le prélèvement a été arrêté à 1 m du fond, pour éviter le prélèvement d'eau de contact avec le sédiment, qui peut, selon les cas, présenter des caractéristiques spécifiques. Inversement, lorsque la transparence est très faible, amenant à une épaisseur de zone euphotique d'à peine quelques mètres, les prélèvements peuvent être resserrés à un pas moindre que 1 m (par exemple : tous les 50 cm).

chimie classique, micropolluants minéraux et organiques), 15 litres sont nécessaires. Une fois l'échantillon finalisé, le conditionnement est réalisé sur le bateau, en respectant l'ensemble des prescriptions du laboratoire.

Pour chaque échantillon, le laboratoire CARSO fournit une glacière avec les flacons préalablement étiquetés adaptés aux analyses demandées par l'Agence de l'Eau RM&C.

Les échantillons sont conservés dans une enceinte isolée au contact de blocs réfrigérants et de glace fondante, puis envoyés par transporteur TNT pour un acheminement au laboratoire CARSO dans un délai de 24h, sauf cas particuliers.

d) un prélèvement intégré destiné à l'analyse du phytoplancton et de la chlorophylle et aux analyses de physico-chimie classique :

Les prélèvements doivent être obligatoirement intégrateurs de la colonne d'eau correspondant à la zone euphotique. Pour l'échantillonnage, 7 litres sont nécessaires. Ainsi, selon la profondeur de la zone euphotique, plusieurs matériels peuvent être utilisés, l'objectif étant de limiter les aliquotes, et donc les manipulations afin que l'échantillon soit le plus homogène possible :

- ✓ le tuyau intégrateur (système décrit dans le protocole de l'IRSTEA) est adaptable pour toute profondeur, le volume échantillonné dépend du diamètre du tuyau. S.T.E. a mis au point 2 tuyaux :
 - l'un de 5 ou 9 m de diamètre élevé (Ø18 mm) pour les zones euphotiques réduites,
 - l'autre de 30 m (Ø14 mm) pour les transparences élevées.

Le choix du matériel respecte l'objectif de ne pas multiplier les prélèvements élémentaires.

La filtration de la chlorophylle est effectuée sur le terrain par le préleveur S.T.E. à l'aide d'un kit de filtration de terrain Nalgène.

Pour l'analyse du phytoplancton, 2 échantillons sont réalisés dans des flacons blancs opaques en PP de 500 et 250 ml dûment étiquetés (nom du lac, date, préleveur, campagne). On y ajoute un volume connu de lugol (3 à 5 ml) pour fixation. Les échantillons sont conservés au réfrigérateur. Un des deux échantillons est ensuite transmis au bureau d'études LEMNA en charge de la détermination et du comptage du phytoplancton. L'autre échantillon est conservé dans les locaux de S.T.E dans le cadre du contrôle qualité.

Pour les analyses de physico-chimie classique, le laboratoire CARSO fournit une glacière avec les flacons préalablement étiquetés adaptés aux analyses demandées par l'Agence de l'Eau RM&C.

Les échantillons sont conservés dans une enceinte isolée au contact de blocs réfrigérants et de glace fondante, puis envoyés par transporteur TNT pour un acheminement au laboratoire CARSO dans un délai de 24h, sauf cas particuliers.

e) un prélèvement de sédiment :

Ce type de prélèvement n'est réalisé que lors d'une seule campagne, celle de fin d'été (septembre), susceptible de représenter la phase la plus critique pour ce compartiment. Le prélèvement de sédiments est réalisé impérativement **après** les prélèvements d'eau afin d'éviter tout risque de mise en suspension de particules du sédiment lors de son échantillonnage, et donc de contamination du prélèvement d'eau (surtout celui du fond).

Il est réalisé par une série de prélèvements à la benne Ekman. Au vu de sa taille et de la fraction ramenée par ce type de benne (en forme de secteur angulaire), on réalise de 2 à 5 prélèvements pour ramener une surface de l'ordre de 1/10 m². On observe sur chacun de ces échantillons la structure du sédiment dans le double but de :

- description (couleur, odeur, aspect, granulométrie,...) ;
- sélection de la seule tranche superficielle (environ 2-3 premiers cm) destinée à l'analyse.

Pour chaque échantillon, le laboratoire LDA26 fournit une glacière avec le flacon adapté aux analyses demandées par l'Agence de l'Eau RM&C.

Les échantillons sont conservés dans une enceinte isolée au contact de blocs réfrigérants et de glace fondante, puis envoyés par transporteur Chronopost pour un acheminement au Laboratoire de la Drôme (LDA26) dans un délai de 24h, sauf cas particuliers.

3.1.2 PROGRAMME ANALYTIQUE

Concernant les analyses, les paramètres suivants sont mesurés :

- ✓ sur le prélèvement intégré destiné aux analyses de physico-chimie classique et de la chlorophylle :
 - turbidité, MES, COD, DBO₅, DCO, PO₄³⁻, P_{tot}, NH₄⁺, NKJ, NO₃⁻, NO₂⁻, silicates ;
 - chlorophylle *a* et indice phéopigments ;
 - dureté, TAC, HCO₃⁻, Ca⁺⁺, Mg⁺⁺, Na⁺, K⁺, Cl⁻, SO₄⁻, F⁻ ;
- ✓ sur le prélèvement intégré destiné aux analyses de micropolluants minéraux et organiques :
 - micropolluants minéraux et organiques : liste des substances fournie en annexe 1.
- ✓ sur le prélèvement de fond :
 - turbidité, MES, COD, DBO₅, DCO, PO₄³⁻, P_{tot}, NH₄⁺, NKJ, NO₃⁻, NO₂⁻, silicates ;
 - micropolluants minéraux et organiques : liste des substances fournie en annexe 1.

Les paramètres analysés sur les **sédiments** prélevés lors de la 4^{ème} campagne sont les suivants :

- ✓ sur la phase solide (fraction < 2 mm) :
 - granulométrie ;
 - matières sèches minérales, perte au feu, matières sèches totales ;
 - carbone organique ;
 - phosphore total ;
 - azote Kjeldahl ;
 - ammonium ;
 - micropolluants minéraux et organiques : liste des substances fournie en annexe 2.
- ✓ Sur l'eau interstitielle :
 - orthophosphates ;
 - phosphore total ;
 - ammonium.

3.2 INVESTIGATIONS HYDROBIOLOGIQUES

Les investigations hydrobiologiques menées en 2019 sur l'étang d'Entressen comprennent :

- ✓ l'étude des peuplements phytoplanctoniques à partir de la norme XP T 90-719, « Échantillonnage du phytoplancton dans les eaux intérieures » pour la phase d'échantillonnage et pour la partie détermination à la Norme guide pour le dénombrement du phytoplancton par microscopie inversée (norme NF EN 15204, décembre 2006), correspondant à la méthode d'Utermöhl et suivant les spécifications particulières décrites au chapitre 5 du «Protocole standardisé d'échantillonnage, de conservation, d'observation et de dénombrement du phytoplancton en plan pour la mise en œuvre de la DCE, Version 3.3.1, septembre 2009 ;
- ✓ l'étude des peuplements de macrophytes sur le lac s'appuie sur la méthode mise au point par l'IRSTEA et décrite au sein de la norme AFNOR XP T90-328 : « Echantillonnage des communautés de macrophytes en plans d'eau », décembre 2010 ;
- ✓ l'étude des peuplements de phytobenthos à partir du protocole d'échantillonnage des communautés de phytobenthos en plans d'eau (IRSTEA ; version 1.2 de février 2013).

3.3 ETUDE DES PEUPELEMENTS PHYTOPLANCTONIQUES

L'étude des peuplements phytoplanctoniques a été réalisée à partir du protocole standardisé d'échantillonnage, de conservation, d'observation et de dénombrement du phytoplancton en plan d'eau pour la mise en œuvre de la DCE (IRSTEA – INRA ; version 3.3 de mars 2009).

Les prélèvements ont été effectués par S.T.E. lors des campagnes de prélèvements pour analyses physico-chimiques. La détermination a été réalisée par Sonia Baillot du bureau d'études LEMNA, spécialiste en systématique et écologie des algues d'eau douce.

3.3.1 PRELEVEMENT DES ECHANTILLONS

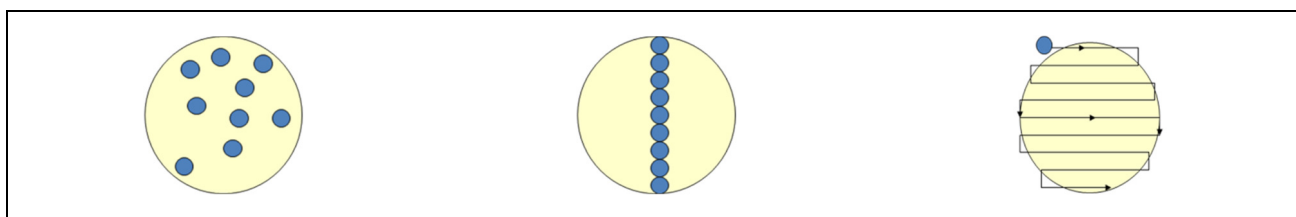
Les prélèvements ont été réalisés selon la méthodologie présentée au point d) du §3.1.1 « Méthodologie » du chapitre « Rappel méthodologique ».

3.3.2 DETERMINATION DES TAXONS

La détermination est faite au microscope inversé, à l'espèce dans la mesure du possible.

A noter : la systématique du phytoplancton est en perpétuelle évolution, les références bibliographiques se confortent ou se complètent, mais s'opposent quelques fois. Il est donc important de rappeler qu'il vaut mieux une bonne détermination à un niveau taxonomique moindre qu'une mauvaise à un niveau supérieure (Laplace-Treytore et al., 2009).

L'analyse quantitative implique l'identification et le dénombrement des taxons observés dans une surface connue de la chambre de comptage. Selon la concentration en algues décroissante, le comptage peut être réalisé de trois manières différentes (Figure 3).



1/champs	2/ transect	3/ chambre entière
----------	-------------	--------------------

Figure 3 : Représentation schématique des différentes stratégies de comptage

Le comptage est réalisé en balayant des champs strictement aléatoires, ou des transects, ou la chambre entière jusqu'à atteindre 400 individus algaux. La stratégie de comptage utilisée est fonction de la concentration des algues.

Différentes règles de comptage sont appliquées, en respect des échanges inter-opérateur issus des réunions d'harmonisation phytoplancton INRA 2015-2016. Il est entendu que :

- ✓ Tout filament, colonie, ou cœnobe, compte pour un individu algal à X cellules. Le nombre de cellules présentes dans le champ et par individu est dénombré (cellules/individus algaux).
- ✓ Seules les cellules contenant un plaste (exceptés pour les cyanobactéries et chrysophycées à logettes) sont comptées. Les cellules vides des colonies, des cœnobes, des filaments ou des diatomées ne sont pas dénombrées.
- ✓ Les logettes des chrysophycées (ex : *Dinobryon*, *Kephyrion*,...) sont dénombrées même si elles sont vides, les cellules de flagellés isolés ne sont pas dénombrés.
- ✓ Pour les diatomées, en cas de difficulté d'identification et de fortes abondances (supérieur à 20% de l'abondance totale), une préparation entre lame et lamelle selon le mode préparatoire décrit par la norme NF T 90-354 (AFNOR) est effectuée.

3.3.3 TRAITEMENT DES DONNEES

Les résultats sont exprimés en nombre de cellules par millilitre. Ils sont également exprimés en biovolume (mm^3/l), ce qui reflète l'occupation des différentes espèces. En effet, les espèces de petite taille n'occupent pas un même volume que les espèces de grandes tailles. Les biovolumes sont obtenus de trois manières :

1. Grâce aux données proposées par le logiciel Phytobs (version 3.1.3), d'aide au dénombrement,
2. si les données sont absentes, les mesures sur 30 individus lors de l'observation au microscope sont employées pour calculer un biovolume robuste,
3. si l'ensemble des dimensions utiles au calcul n'est pas observé, les données complémentaires issues de la bibliographie sont employées.

Le comptage terminé, la liste bancarisée dans l'outil de comptage PHYTOBS est exporté au format .xls ou .csv. Cet outil permet de présenter des résultats complets.

Le calcul de l'indice Phytoplancton lacustre ou IPLAC est réalisé à l'aide du Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux (SEEE). Il s'appuie sur 2 métriques :

- ✓ La Métrique de biomasse algale ou MBA est basée sur la concentration moyenne de la chlorophylle a sur la période de végétation.
- ✓ La Métrique de Composition Spécifique ou MCS exprime une note en fonction de la présence (exprimée en biovolume) de taxons indicateurs, figurant dans une liste de référence de 165 taxons (SEEE 1.0.2). A chaque taxon correspond une cote spécifique et une note de sténoécie, représentant l'amplitude écologique du taxon. La note finale est obtenue en mesurant l'écart avec la valeur prédite en condition de référence.

La note IPLAC résulte de l'agrégation par somme pondérée de ces deux métriques:

Valeurs de limite	Classe
[1 - 0.8]	Très bon
]0.8 - 0.6]	Bon
]0.6 - 0.4]	Moyen
]0.4 - 0.2]	Médiocre
]0.2 - 0]	Mauvais

Figure 4 : Seuils des classes d'état définis pour chaque métrique et pour l'IPLAC

L'interprétation des caractéristiques écologiques du peuplement permet d'établir si une dégradation de la note indicielle peut être expliquée par la présence de taxons pollutolérants ou favorisés par une abondance de nutriments liée à l'eutrophisation du milieu ou être lié au fonctionnement du milieu (stratification, anoxie,...).

L'utilisation de la bibliographie et des groupes morpho-fonctionnels permet d'affiner notre analyse et d'évaluer la robustesse de la note IPLAC obtenue.

3.4 ETUDE DES PEUPELEMENTS DE MACROPHYTES

La méthodologie s'appuie sur la norme AFNOR XP T90-328 « échantillonnage des communautés de macrophytes en plans d'eau », décembre 2010.

L'étude des peuplements de macrophytes a été réalisée par Éric Boucard et Alexandre Ballaydier du bureau d'études Mosaïque Environnement assisté par un technicien de S.T.E.

3.4.1 CHOIX DES UNITES D'OBSERVATION

Le positionnement des unités d'observation (UO) est basé sur la méthode de Jensen. A l'issue de cette première phase, on dispose ainsi de la localisation d'un nombre défini de points-pivots d'investigations.

Intervient alors une **deuxième phase** qui permet d'effectuer un choix parmi ces points désormais qualifiables de potentiels.

Les linéaires de rives du plan d'eau sont classés selon les formations végétales et les aménagements de rive selon la typologie des rives de la norme XP T 90-328 :

- ✓ Type 1 : zones humides caractéristiques ;
- ✓ Type 2 : avec végétation arbustive/arborescente non humide ;
- ✓ Type 3 : sans végétation arbustive/arborescente non humide ;
- ✓ Type 4 : zones artificialisées, avec pressions anthropiques.

La norme AFNOR XP T90-328 indique le nombre d'unités d'observation à réaliser en fonction de la superficie du plan d'eau : au moins 3 UO pour un plan d'eau inférieur à 250 ha, au moins 6 UO pour un plan d'eau de 250 à 1000 ha et au moins 8 UO pour plan d'eau supérieur à 1000 ha.

Au final, les unités d'observation sont choisies parmi les points contacts définis par la méthode de Jensen, avec comme objectif de représenter tous les types de rives dont le linéaire est égal ou supérieur à 10% du total du linéaire du plan d'eau.

Les unités d'observation ont été reprises du suivi antérieur pour les plans d'eau ayant déjà fait l'objet d'une étude macrophytes afin d'assurer la continuité des suivis de végétation.

3.4.2 DESCRIPTION D'UNE UNITE D'OBSERVATION

Schématiquement, chaque unité d'observation comporte :

- un relevé de la zone littorale L, de part et d'autre du point central, sur une longueur maximale de 100 m ;
- 3 profils P1 à P3, perpendiculaires à la rive (= 3 relevés), espacés au maximum de 50 m et au minimum de 10 m sur lesquels on effectue les observations.

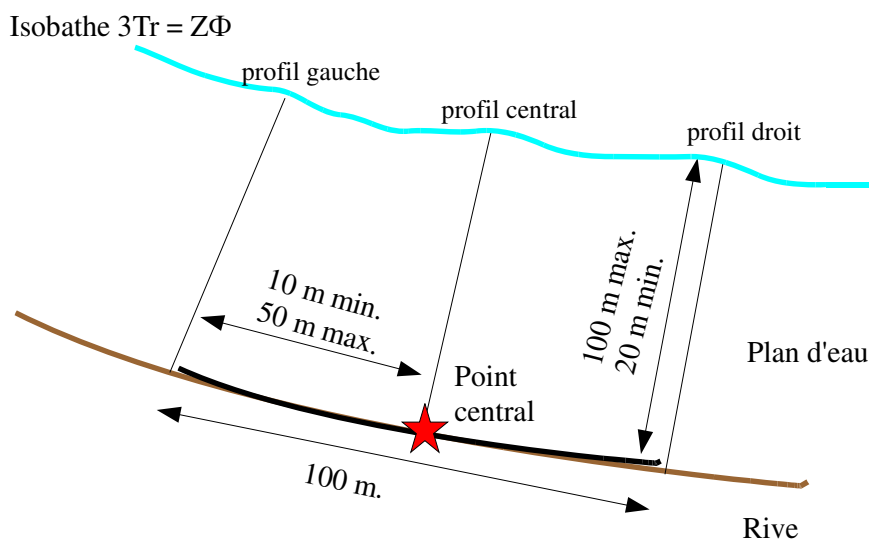


Figure 5 : Représentation schématique d'une unité d'observation

La zone littorale s'étend jusqu'à 1 m de profondeur, la prospection vise à détecter l'ensemble des espèces présentes et leur abondance relative.

Sur chacun des 3 transects perpendiculaires à la rive, 30 points contacts sont répartis de manière homogène, l'échantillonnage est mené à l'aide d'un râteau télescopique ou d'un grappin.

Les espèces déterminables sur place sont déterminées à l'aide d'une loupe de terrain (x10 et x20). L'observation au bathyscope permet de bien contrôler le prélèvement au râteau. Les échantillons sont ensuite prélevés (sauf espèces protégées), numérotés, conservés, puis déterminés au bureau à l'aide d'une loupe binoculaire et/ou d'un microscope (ex : cas des algues et bryophytes).

3.4.3 TRAITEMENT DES DONNEES/ BANCARISATION

Toutes les informations descriptives de terrain demandées par la norme et les listes floristiques par UO/transect et points contacts ont été saisies dans les formulaires Excel mis à disposition de l'IRSTEA. Ces formulaires sont présentés en annexe de ce document.

Pour toutes précisions sur les modalités de calcul de l'indice, on se reportera à la note de calcul de l'indice établi par l'IRSTEA².

Une typologie de plans d'eau a été constituée à partir des critères environnementaux disponibles lors du développement de l'indice, critères correspondant à ceux utilisés dans les groupes européens d'intercalibration, c'est à dire l'altitude et l'alcalinité. Les types IBML se déclinent en 4 catégories, et les calculs EQR (Ecological quality ratio = écart à la référence) sont présentés dans le tableau suivant.

² S. Boutry, V. Bertrin, A. Dutartre. 2015. Indice Biologique Macrophytique Lac (IBML), Notice de calcul. Rapport technique, IRSTEA. 30p

Types IBML	Calcul EQR
B-Aci : plans d'eau de basse altitude (< à 300 m) et à caractère acide (inférieur à 1 mEqL ⁻¹)	$EQR_{B-Aci} = 1.404 * (IBML / 13.20) - 0.532$
B-Alc : plans d'eau de basse altitude (< à 300 m) et à caractère alcalin (supérieur à 1 mEqL ⁻¹)	$EQR_{B-Alc} = 1.543 * (IBML / 10.51) - 0.734$
H-Aci : plans d'eau de moyenne et haute altitude (> à 300 m) et à caractère acide (inférieur à 1 mEqL ⁻¹)	$EQR_{H-Aci} = 1.399 * (IBML / 14.16) - 0.492$
H-Alc : plans d'eau de moyenne et haute (> à 300 m) et à caractère alcalin (supérieur à 1 mEqL ⁻¹)	$EQR_{H-Alc} = 1.497 * (IBML / 11.83) - 0.633$

Pour chaque type IBML, les seuils de référence sont donnés par la médiane des notes d'IBML obtenues sur les plans d'eau dit "de référence" du type concerné. La limite de classe "Très bon/Bon" est donnée par le 75^e percentile déterminé sur les données des sites de référence. Les seuils des classes d'état écologique de l'indice IBML, exprimé en EQR, sont donnés dans le Tableau 4.

Tableau 4 : Seuils de classes d'état écologique définies pour l'IBML

Classe d'état écologique	Limites de classe
Très bon	0.8 - 1
Bon	0.6 - 0.8
Moyen	0.4 - 0.6
Médiocre	0.2 - 0.4
Mauvais	0 - 0.2

L'indice IBML est calculé à partir du SEEE version utilisateur V1.0.1. Cet indice n'est constitué pour l'instant que d'une seule métrique : la note de trophie. Il renseigne donc sur le niveau trophique du plan d'eau et sur les apports en éléments nutritifs au plan d'eau.

3.5 ETUDE DES PEUPELEMENTS DE PHYTOBENTHOS

Les diatomées benthiques, présentes sur les macrophytes (la base immergée des hélophytes) ou sur des supports inertes durs dans les plans d'eau, sont prélevées afin de produire des échantillons représentatifs du peuplement diatomique en place, considéré comme un indicateur de la qualité de l'eau.

La méthode s'appuie sur le document suivant : *l'étude des peuplements de phytobenthos à partir du protocole d'échantillonnage des communautés de phytobenthos en plans d'eau (IRSTEA ; version 1.2 de février 2013)*.

Les prélèvements et déterminations ont été effectués par la DREAL PACA (Véronique Vassal).

3.5.1 PRELEVEMENTS IBDLACS

Les prélèvements de diatomées benthiques sont réalisés en période estivale sur les unités d'observation choisies pour l'étude des communautés de macrophytes, telles qu'elles sont décrites dans la norme XP T90-328 (décembre 2010).

L'échantillonnage doit se faire si possible sur 2 types de substrat :

✓ Echantillonnage sur substrat minéral dur :

L'échantillonnage se fait de préférence sur des éléments granulométriques de grande taille tels que des blocs rocheux ou des galets. On prélève au minimum sur 5 supports, équivalant à une surface finale de 100 cm², pris au hasard. Les supports choisis doivent être immergés à une profondeur comprise dans la zone euphotique et ne doivent pas être prélevés à plus de 50 cm de profondeur.

✓ Echantillonnage sur les tiges de macrophytes (hélophytes) :

L'échantillonnage se fait sur des macrophytes dont au moins la base est immergée de manière permanente, si possible sur hélophytes (notamment *Phragmites australis*). Pour un plan d'eau donné, l'échantillonnage est fait sur des macrophytes du même type biologique, et, si possible, sur le même taxon. 5 tiges minimum (jeunes pousses avec recouvrement algues filamenteuses <75%) sont prélevées.

Les tiges recouvertes par plus de 75% d'algues filamenteuses ne sont pas prélevées.

Les échantillons sont conservés à l'alcool à 90°C.

3.5.2 PHASE DE DETERMINATION ET D'INTERPRETATION

Le traitement des diatomées benthiques est réalisé selon la norme française NF T 90-354 d'avril 2016 et la norme européenne NF EN 14407 d'avril 2014.

Les diatomées sont identifiées au microscope optique équipé du contraste de phase au grossissement x1000 à immersion. Entre 400 et 430 valves sont comptées afin d'établir une liste floristique diatomées. Si les 400 unités ne sont pas atteintes à l'issue de la première lame, une seconde peut être analysée.

La saisie des listes floristiques est réalisée, sous forme de code à 4 lettres, à l'aide d'OMNIDIA 6.0.8.

Actuellement, l'indice diatomées spécifique des plans d'eau n'est pas disponible. Les deux principaux indices utilisés en France, l'Indice de Polluosensibilité Spécifique, l'IPS (Cemagref, 1982) et l'Indice Biologique Diatomées, l'IBD (Lenoir & Coste, 1996), sont adaptés aux cours d'eau et ne peuvent être utilisés pour les communautés de diatomées benthiques des plans d'eau.

L'interprétation porte donc sur la composition du peuplement en termes de taxons dominants avec un commentaire sur leur écologie. Les classifications de Van Dam et al. (1994) ou d'Hofmann (1994) ainsi que les données bibliographiques des espèces sont utilisées afin de définir les caractéristiques écologiques des communautés de diatomées, notamment l'affinité vis-à-vis de la matière organique (saprobie) et le degré de trophie. Des commentaires sur les affinités écologiques des taxons dominants sont réalisés et permettent d'appréhender les éventuelles pollutions présentes ou dégradations constatées.

4 RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS

4.1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHEMISTIQUES

Les comptes rendus des campagnes de prélèvements physicochimiques et phytoplanctoniques sont présentés en annexe 3.

4.1.1 PROFILS VERTICAUX ET EVOLUTIONS SAISONNIERES

Le suivi prévoit la réalisation de profils verticaux sur la colonne d'eau à chaque campagne. Quatre paramètres sont mesurés : la température, la conductivité, l'oxygène (en concentration et en % saturation) et le pH. Les graphiques regroupant ces résultats pour chaque paramètre lors des 4 campagnes sont affichés dans ce chapitre.

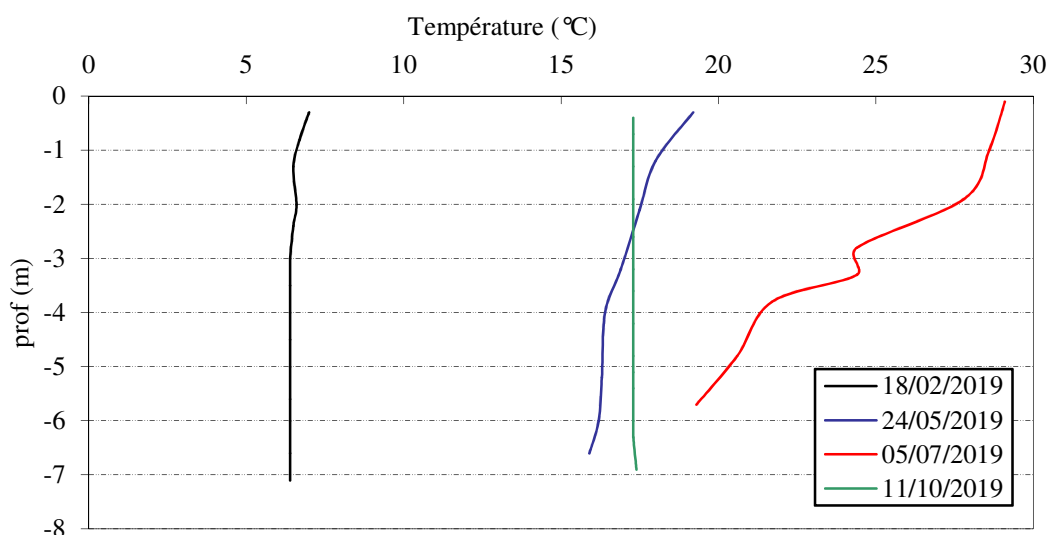


Figure 6 : Profils verticaux de température au point de plus grande profondeur

Lors de la 1^{ère} campagne, la température est homogène sur la colonne d'eau (6,5°C).

Au printemps, les eaux se réchauffent nettement (16°C dans la couche profonde et 19°C en surface).

La campagne estivale a été réalisée début juillet, les eaux atteignent déjà 29°C en surface tandis que le fond est à 19°C. Un gradient de température est mesuré sans que l'on puisse distinguer une stratification thermique. Le plan d'eau avait baissé de plus d'un mètre lors de cette campagne. La colonne d'eau est homogène, à 17°C lors de la campagne de fin d'été, les eaux ont été complètement brassées vraisemblablement avec le vent.

L'étang d'Entressen ne stratifie pas thermiquement en raison de sa faible profondeur. Son fonctionnement limnologique s'apparente aux milieux peu profonds de type étang.

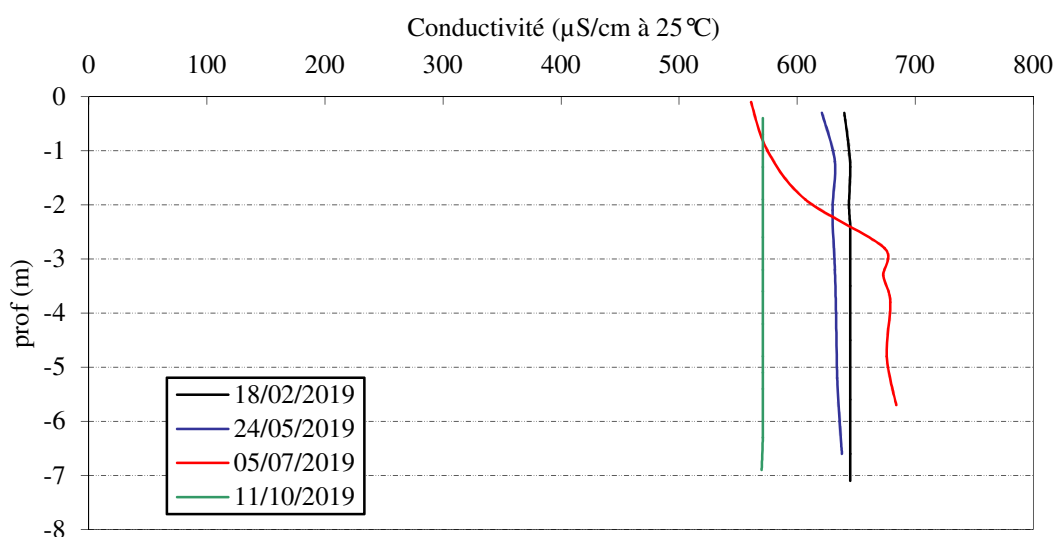


Figure 7 : Profils verticaux de conductivité au point de plus grande profondeur

La conductivité indique une eau très minéralisée, typiquement en lien avec la nature calco- carbonatée des substrats. Elle est homogène lors des campagnes 1 et 2 (645 et 630 µS/cm à 25°C). Lors de la campagne estivale, la conductivité varie de manière significative sur la colonne d'eau. En surface, les eaux sont appauvries en minéraux (570 µS/cm) tandis que les eaux du fond sont enrichies (680 µS/cm). En effet, le paramètre augmente dans les couches profondes avec les processus de minéralisation de la matière algale produite massivement en zone euphotique (multiples blooms algaux).

Le brassage de fin d'été engendre une conductivité homogène sur toute la colonne d'eau (570 µS/cm). La valeur mesurée est plus faible qu'en début de saison : les minéraux ayant été consommés pour la production primaire.

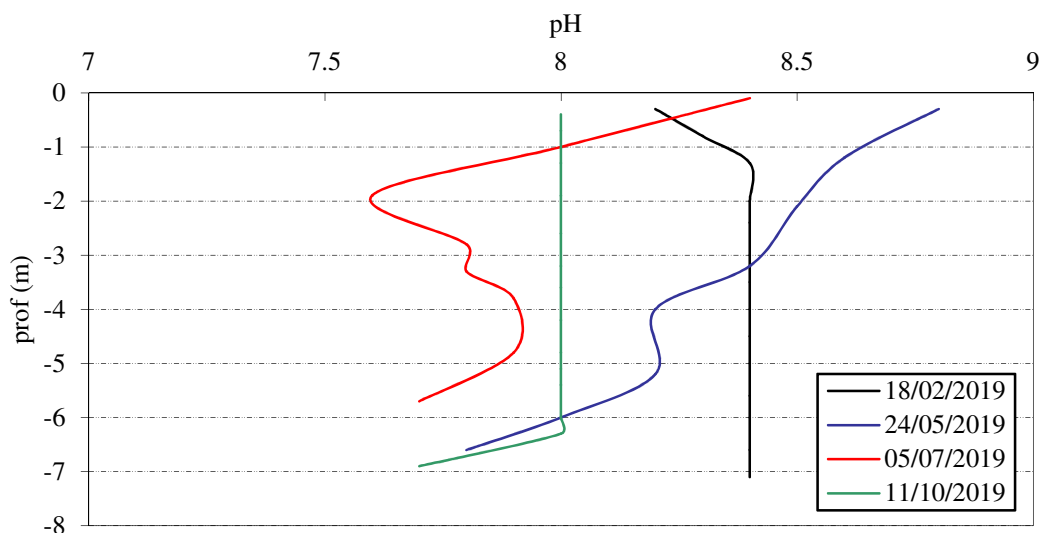


Figure 8 : Profils verticaux de pH au point de plus grande profondeur

Le pH est alcalin dans l'étang d'Entressen. Il est compris entre 7,6 et 8,8. En fin d'hiver, le pH est compris entre 8,2 et 8,4 sur toute la colonne d'eau. Le pH augmente nettement en surface lors de la 2^{ème} campagne (8,8) en lien direct avec le fort développement phytoplanctonique (beaucoup de photosynthèse). Il baisse progressivement en profondeur pour atteindre 7,8 au fond. Le profil de pH de la campagne estivale présente une courbe un peu similaire à la C2, avec mise en évidence d'une activité photosynthétique très marquée sur le 1^{er} mètre, et une forte chute du pH à 2 m (7,6 contre 8,4 en surface).

Le brassage de fin d'été induit un pH homogène sur toute la colonne d'eau (8 u pH).

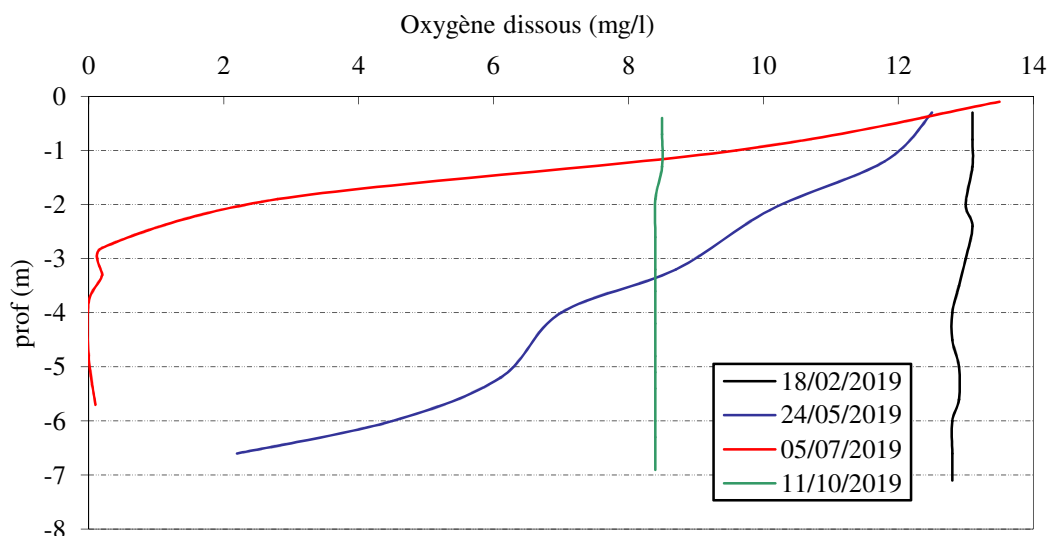


Figure 9 : Profils verticaux d'oxygène (mg/l) au point de plus grande profondeur

En fin d'hiver, l'oxygène dissous est homogène à plus de 105% de saturation sur toute la colonne d'eau.

Le profil d'oxygénation varie de manière importante sur la colonne d'eau lors des campagnes 2 et 3. L'activité photosynthétique intense sur le premier mètre génère un pic d'oxygène à 136 % en C2 et 176% en C3. Ces campagnes se sont pourtant déroulées en début de matinée (8 à 10h). La teneur en oxygène diminue progressivement en profondeur :

- ✓ 90% sat à 3 m de profondeur, et seulement 22% sat au fond le 24 mai ;
- ✓ anoxie totale à partir de 3 m jusqu'au fond le 5 juillet.

Cette forte désoxygénation en profondeur est liée à la demande en oxygène nécessaire à la dégradation de la matière organique produite abondamment en zone euphotique (multiples bloom algaux) qui sédimente dans la masse d'eau.

Les eaux sont brassées entre C3 et C4. Le profil d'oxygène dissous est homogène et légèrement en déficit (88%).

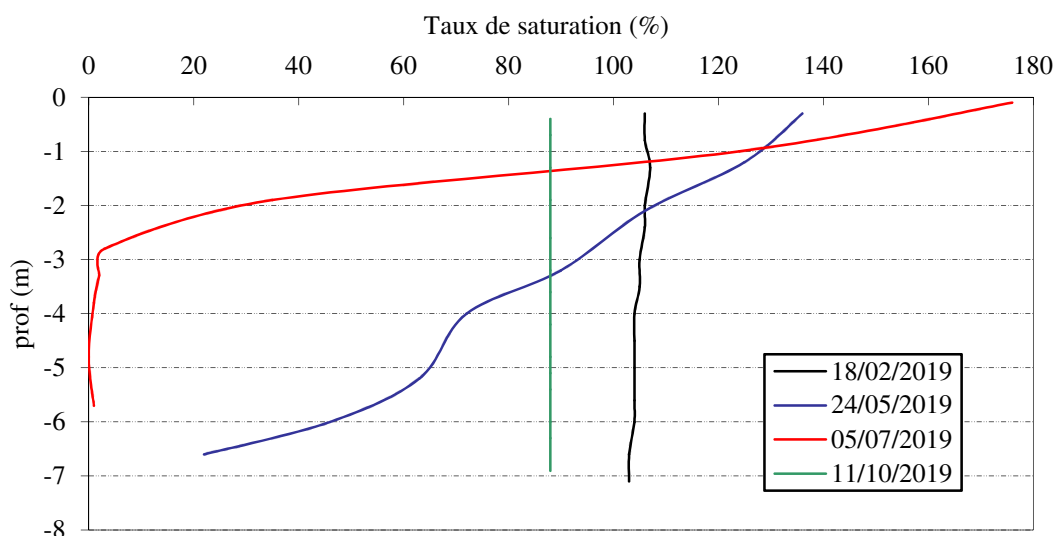


Figure 10 : Profils verticaux d'oxygène (% sat.) au point de plus grande profondeur

Les matières organiques dissoutes sont étudiées à l'aide d'une sonde EXO équipée d'un capteur fdom qui mesure les matières organiques dissoutes en ppb QSU sulfate de quinine. Les profils pour les 4 campagnes sont présentés sur la Figure 11.

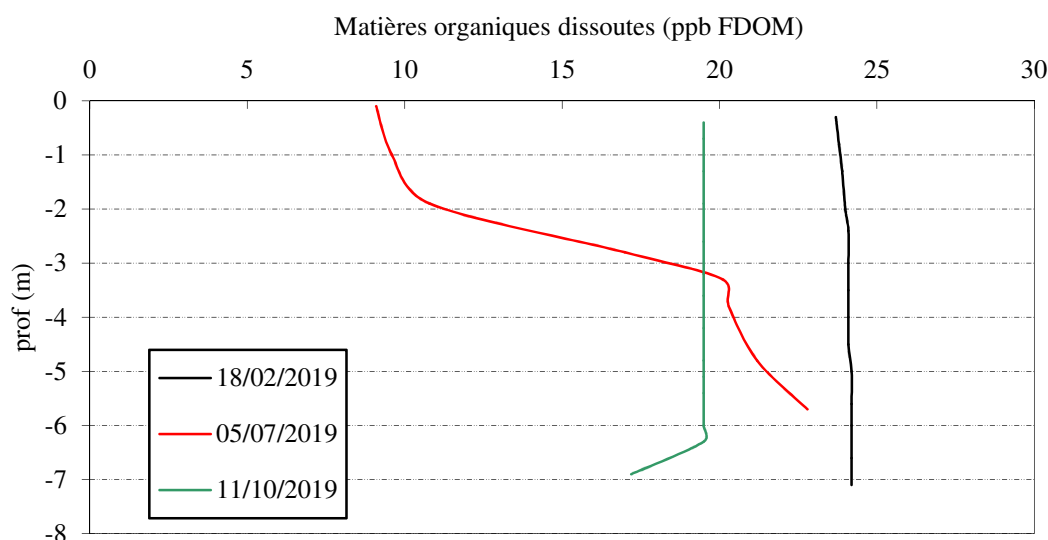


Figure 11 : profils verticaux des matières organiques dissoutes

Le profil de la campagne 2 n'est pas disponible suite à une panne de l'appareillage.

La teneur en matières organiques dissoutes est assez élevée dans l'étang d'Entressen, elle varie entre 10 et 25 ppb QSU. En fin d'hiver, les eaux sont homogènes à 24 ppb QSU. Sur la période estivale, deux couches se distinguent avec 10 ppb QSU pour les deux premiers mètres et plus de 20 ppb QSU sous 3 m. En fin d'été, le brassage des eaux induit une teneur en MOD homogène (19,5 ppb QSU).

4.1.2 ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES SUR EAU

4.1.2.1 Paramètres de constitution et typologie du lac

N.B. pour tous les tableaux suivants : LQ = limite de quantification.

Les résultats des paramètres de minéralisation des quatre campagnes sont présentés dans le Tableau 5.

Tableau 5 : Résultats des paramètres de minéralisation

Etang d'Entressen		Unité	Code sandre	LQ	18/02/2019		24/05/2019		05/07/2019		11/10/2019	
Code plan d'eau: Y4305143					intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond
Minéralisation	Bicarbonates	mg(HCO ₃)/L	1327	6.1	226	226	182	212	134	198	143	143
	Calcium	mg(Ca)/L	1374	0.1	100.0	102.0	95.1	94.9	64.3	84.8	72.6	73.3
	Chlorures	mg(Cl)/L	1337	0.1	30.1	29.9	30.2	30.3	27.7	30.2	27.8	27.8
	Dureté	°F	1345	0.5	30.9	31.3	29.7	29.7	22.0	27.0	24.2	24.5
	Magnésium	mg(Mg)/L	1372	0.05	14.2	14.3	14.5	14.4	14.4	14.1	14.8	14.9
	Potassium	mg(K)/L	1367	0.1	2.9	3.0	3.2	3.2	2.8	2.9	2.9	2.9
	Sodium	mg(Na)/L	1375	0.2	18.8	19.0	19.7	19.6	19.9	19.5	19.2	18.9
	Sulfates	mg(SO ₄)/L	1338	0.2	114.0	115.0	113.0	113.0	105.0	115.0	116.0	116.0
TAC	°F	1347	0	18.5	18.5	18.2	17.4	11.0	16.3	11.7	11.8	

Les résultats indiquent une eau très riche en hydrogencarbonates, de dureté forte (27 à 30°F) conformément à la nature calcaire des terrains observés. Les eaux sont très minéralisées : ≈100 mg/l de calcium et les concentrations en sulfates (≈115 mg/l) et en chlorures (30 mg/l) sont particulièrement élevées.

4.1.2.2 Analyses physicochimiques des eaux (hors micropolluants)

Tableau 6 : Résultats des paramètres de physico-chimie classique sur eau

Étang d'Entressen		Unité	Code sandre	LQ	18/02/2019		24/05/2019		05/07/2019		11/10/2019	
Code plan d'eau: Y4305143					intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond
PC eau	Ammonium	mg(NH4)/L	1335	0.01	<LQ	<LQ	0.01	0.01	<LQ	0.22	<LQ	<LQ
	Azote Kjeldahl	mg(N)/L	1319	0.5	1.34	1.3	0.93	1.13	3.21	1.37	1.09	1.1
	Carbone organique	mg(C)/L	1841	0.2	2.9	3.3	3.5	3.4	3.5	3.3	3.7	3.7
	DBO5	mg(O2)/L	1313	0.5	3	3	4	3	7	2.8	6	3
	DCO	mg(O2)/L	1314	20	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	32	20	<LQ	34
	MeS	mg/L	1305	1	12	13	16	14	23	9.8	20	19
	Nitrates	mg(NO3)/L	1340	0.5	2	2.2	<LQ	0.9	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Nitrites	mg(NO2)/L	1339	0.01	0.02	0.02	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0.01
	Phosphates	mg(PO4)/L	1433	0.01	0.03	0.02	0.11	0.13	0.04	0.3	0.03	0.14
	Phosphore total	mg(P)/L	1350	0.005	0.082	0.075	0.11	0.11	0.097	0.162	0.051	0.089
	Silicates	mg(SiO2)/L	1342	0.05	9.4	9.6	9.5	9.5	10.4	10.2	10.3	10.3
Turbidité	NFU	1295	0.1	25	24	15	17	35	17	33	34	

Les analyses des fractions dissoutes ont été réalisées sur eau filtrée (COD, NH4, NO3, NO2, PO4, Si).

Les eaux présentent une charge importante de matières en suspension à toutes les campagnes (12 à 23 mg/l en zone euphotique). La turbidité associée est de 15 à 35 mg/l. Elle est directement liée à la présence de matière algale (cf 4.2).

Les concentrations en carbone organique sont moyennes à élevées et croissantes sur les 4 campagnes, comprises entre 2,9 et 3,7 mg/l. La DBO₅ est également élevée avec 3 mg/l en début de saison et jusqu'à 7 mg/l pendant l'été. L'azote organique est également quantifié à toutes les campagnes à environ 1 mg/l avec un pic à 3,2 mg/l dans l'échantillon intégré de la campagne du 5 juillet. La DCO est quantifiée également en C3 et C4.

↳ Une pollution organique est mise en évidence en zone euphotique lors des campagnes 3 et 4

En fin d'hiver, la concentration en nutriments disponibles est moyenne pour les nitrates (2 mg/l). Le phosphore total est présent en quantité importante (82 µg/l) avec une part de P particulière élevée. Au contraire, les orthophosphates assimilables restent à des concentrations faibles (30 µg/l). L'azote devient limitant lors des campagnes 2, 3 et 4 tandis que le phosphore s'accumule (> 100 µg/l) dans le fond du lac, suite à la dégradation de la matière algale. La teneur en phosphore total et surtout en PO₄³⁻ lors de la campagne du 24 mai est élevée, cela laisse à penser qu'il y a eu une minéralisation de la matière algale récemment dégradée.

La teneur en silicates est très élevée dans tous les échantillons, la silice n'est pas le paramètre limitant le développement des diatomées.

4.1.2.3 Micropolluants minéraux

Tableau 7 : Résultats d'analyses de métaux sur eau

Etang d'Entressen		Unité	Code sandre	LQ	18/02/2019		24/05/2019		05/07/2019		11/10/2019	
Code plan d'eau: Y4305143					intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond
Métaux	Aluminium	µg(Al)/L	1370	2	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	4.6	3.4
	Antimoine	µg(Sb)/L	1376	0.5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Argent	µg(Ag)/L	1368	0.01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Arsenic	µg(As)/L	1369	0.05	0.55	0.45	0.89	0.79	0.8	0.93	0.63	0.64
	Baryum	µg(Ba)/L	1396	0.5	53	47.9	50.2	48.2	38.7	41.7	40.4	39.2
	Beryllium	µg(Be)/L	1377	0.01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Bore	µg(B)/L	1362	10	19	18	20	18	19	18	25	24
	Cadmium	µg(Cd)/L	1388	0.01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Chrome	µg(Cr)/L	1389	0.5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Cobalt	µg(Co)/L	1379	0.05	0.09	0.08	0.1	0.1	0.06	0.07	0.06	0.06
	Cuivre	µg(Cu)/L	1392	0.1	0.45	0.42	0.39	0.34	0.22	0.15	0.26	0.2
	Etain	µg(Sn)/L	1380	0.5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Fer	µg(Fe)/L	1393	1	1.5	1.2	1.4	4.3	2	10.5	5.6	5.1
	Lithium	µg(Li)/L	1364	0.5	2.5	2.6	3	2.8	2.9	2.8	3.7	3.8
	Manganèse	µg(Mn)/L	1394	0.5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0.8	0.8	4.1	4.3
	Mercure	µg(Hg)/L	1387	0.01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Molybdène	µg(Mo)/L	1395	1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Nickel	µg(Ni)/L	1386	0.5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Plomb	µg(Pb)/L	1382	0.05	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Sélénium	µg(Se)/L	1385	0.1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0.13	0.12	0.1	0.12
Tellure	µg(Te)/L	2559	0.5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Thallium	µg(Tl)/L	2555	0.01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Titane	µg(Ti)/L	1373	0.5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	1.6	<LQ	0.6	0.6	
Uranium	µg(U)/L	1361	0.05	0.91	0.97	1.01	1	0.88	0.92	0.84	0.84	
Vanadium	µg(V)/L	1384	0.1	0.78	0.71	1.15	1.11	1.09	0.92	0.57	0.63	
Zinc	µg(Zn)/L	1383	1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	2.24	<LQ	<LQ	

Les analyses sur les métaux ont été effectuées sur eau filtrée.

Plusieurs micropolluants minéraux sont présents dans l'eau en quantité plus ou moins importante :

- ✓ l'arsenic est présent dans l'eau à des concentrations comprises entre 0,5 et 0,9 µg/l ;
- ✓ le cuivre est présent dans l'eau à des concentrations comprises entre 0,15 et 0,45 µg/l ;

Le fer est présent de 1 à 10 µg/l dans les eaux d'Entressen avec des valeurs plus élevées dans le fond.

Les éléments Baryum, Bore, Titane, sont présents naturellement dans les eaux selon les substrats présents dans le fond du lac. Vanadium et Uranium sont quantifiés dans les eaux à de très faibles concentrations.

4.1.2.4 Micropolluants organiques

Le Tableau 8 indique les micropolluants organiques qui ont été quantifiés lors des campagnes de prélèvements. La liste de l'ensemble des substances analysées est fournie en annexe 1.

Tableau 8 : Résultats d'analyses de micropolluants organiques présents sur eau

Etang d'Entressen Code plan d'eau: Y4305143		Unité	Code sandre	LQ	18/02/2019		24/05/2019		05/07/2019		11/10/2019	
					intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond
Alkylphénol	4-tert-butylphénol	µg/l	2610	0.02	<LQ	<LQ	<LQ	0.02	<LQ	<LQ	0.06	0.041
divers	Cyanures libres	µg/l	1084	0.2	0.33	0.25	<LQ	0.21	0.26	0.32	0.2	0.29
HAP	Naphtalène	µg/l	1517	0.005	0.009	0.01	0.007	0.006	0.008	<LQ	<LQ	0.006
HAP	Phénanthrène	µg/l	1524	0.005	<LQ	0.005	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Hydrocarbure aromatique	Xylènes (m+p)	µg/l	2925	0.1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0.11	<LQ	<LQ
Médicament	2-(3-trifluorométhylphenoxy) nicotinamide	µg/l	6870	0.005	<LQ	0.006	0.009	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Médicament	Carbamazépine	µg/l	5296	0.005	0.011	0.11	0.012	0.013	0.013	0.012	0.01	0.009
Médicament	Gabapentine	µg/l	7602	0.01	0.067	0.072	0.072	0.072	0.058	0.06	0.051	0.05
Médicament	Ibuprofène	µg/l	5350	0.01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0.012	<LQ	<LQ
Médicament	Irbesartan	µg/l	6535	0.005	0.013	0.013	0.006	0.006	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Médicament	Metformine	µg/l	6755	0.005	0.121	0.121	0.0846	0.1000	0.1430	0.1200	0.1100	0.1080
Médicament	Oxazepam	µg/l	5375	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	<LQ	0.005	<LQ	<LQ
Médicament	Sotalol	µg/l	5424	0.005	0.016	0.015	<LQ	0.006	<LQ	<LQ	0.007	0.008
Médicament	Sulfaméthoxazole	µg/l	5356	0.005	0.009	0.01	0.01	0.009	0.006	0.01	<LQ	<LQ
Médicament	Tramadol	µg/l	6720	0.005	0.009	0.009	0.008	0.008	0.006	0.007	0.008	0.008
Médicament	Clarithromycine	µg/l	6537	0.005	0.005	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Pesticide	AMPA	µg/l	1907	0.02	0.208	0.211	0.257	0.269	<LQ	0.273	0.099	0.106
Pesticide	2,4 D	µg/l	1141	0.02	<LQ	<LQ	0.023	<LQ	0.028	0.028	<LQ	<LQ
pesticide	Chlorpyrifos méthyl	µg/l	1540	0.005	0.009	0.009	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
pesticide	DNOC	µg/l	1490	0.02	<LQ	<LQ	<LQ	0.021	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Pesticide	Fluopyram	µg/l	7649	0.02	0.039	0.038	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Pesticide	Glyphosate	µg/l	1506	0.03	<LQ	<LQ	0.069	0.065	<LQ	0.116	<LQ	<LQ
Pesticide	Métaldéhyde	µg/l	1796	0.02	<LQ	<LQ	0.021	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Pesticide	Nitrophénol-2	µg/l	1637	0.05	0.133	0.134	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
plastifiants	n-Butyl Phtalate	µg/l	1462	0.05	0.11	0.13	<LQ	0.07	<LQ	0.06	<LQ	<LQ
Sels	Perchlorate	µg/l	6219	0.1	0.11	0.11	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Semi-volatils divers	Formaldéhyde	µg/l	1702	1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	2	1	<LQ	<LQ
Solvant	Dichlorométhane	µg/l	1168	5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	7.9	<LQ	<LQ	<LQ
stimulants	Caféine	µg/l	6519	0.01	0.028	0.022	0.045	0.02	0.029	0.029	0.024	0.029
stimulants	Cotinine	µg/l	6520	0.005	0.01	0.009	0.009	0.009	0.013	0.013	0.011	0.019
stimulants	Nicotine	µg/l	5657	0.02	0.065	0.029	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0.032	0.028
tensioactif fluoré	perfluorohexanesulfonique (PFHS)	µg/l	6830	0.002	<LQ	<LQ	0.0021	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ

De nombreux micropolluants organiques sont détectés dans les eaux d'Entressen (32 molécules), on retrouve des pesticides mais surtout des médicaments (11 substances).

Les analyses mettent en évidence la présence de résidus médicamenteux dans les eaux à toutes les campagnes :

- ✓ Le *carbamazépine* est un médicament anti-convulsions et thymorégulateur retrouvé entre 0,009 et 0,013 µg/l dans tous les échantillons ;
- ✓ La *Gabapentine* est un médicament commercialisé sous le nom de *Neurontin*, il est retrouvé entre 0,05 et 0,072 µg/l dans tous les échantillons ;
- ✓ Le *Metformine* est mesuré dans tous les échantillons entre 0,08 et 0,14 µg/l. Il s'agit d'une substance médicamenteuse, analysée dans les eaux depuis 2018. C'est un antidiabétique oral appartenant à la famille des biguanides qui a été retrouvé dans de nombreux plans d'eau des bassins RMC ;
- ✓ Le *Tramadol* est un antalgique de la famille des opiacés qui combat la douleur en agissant directement sur la perception de la douleur par le cerveau. Le *Tramadol* est dosé entre 0,006 et 0,009 µg/l.

On retrouve d'autres substances médicamenteuses plus ponctuellement :

- ✓ L'*ibuprofène*, anti-inflammatoire très courant, est retrouvé dans l'échantillon de fond du 5 juillet ;
- ✓ L'*Irbesartan* est un médicament contre l'hypertension retrouvé entre 0,006 à 0,013 µg/l dans les échantillons des campagnes 1 et 2 ;

- ✓ L'*Oxazepam* est un métabolite des anxiolytiques *daizepam*, *parazepam* (*SERESTA*), il est retrouvé entre 5 et 7 ng/l dans les échantillons des C1, C2, et C3 fond ;
- ✓ Le *Sotalol* est un médicament de la famille des bêtabloquants utilisés dans la prévention des récurrences de certaines tachycardies, il est retrouvé dans les eaux d'Entressen entre 6 et 16 ng/l lors des campagnes 1, 2 et 4 ;
- ✓ Le *sulfaméthoxazole* est un antibiotique bactériostatique sulfamidé, mesuré entre 6 et 10 ng/l dans les eaux lors des trois premières campagnes ;
- ✓ Le *Clarithromycine* est un antibiotique macrolide utilisé pour traiter les pharyngites, les angines, les sinusites mesuré à 5 ng/l uniquement sur l'échantillon intégré du 18 février ;
- ✓ Le 2-(3-trifluorométhylphénoxy) nicotinamide anti-inflammatoire mesuré dans les échantillons C1 fond et C2 intégré.

Parmi les pesticides, 8 molécules ont été quantifiées.

L'herbicide le glyphosate et surtout son produit de dégradation l'AMPA sont mesurés dans les eaux :

- ✓ 0,1 à 0,27 µg/l pour l'AMPA à toutes les campagnes sauf C3 intégré ;
- ✓ Pour le glyphosate : 0,065 µg/l dans les échantillons du 24 mai, et 0,116 dans les eaux du fond le 5 juillet.
- ✓ Le 2-4 D herbicide grandes cultures est également retrouvé en C2 et C3. Ces résultats témoignent de l'utilisation régulière de cet herbicide large spectre sur le bassin versant.

On retrouve trois substances dans les échantillons de la 1^{ère} campagne :

- ✓ le fluopyram, fongicide utilisé en agriculture contre différents champignons notamment la tavelure du pommier ;
- ✓ le chlorpyrifos-méthyl est une substance active d'un insecticide, qui appartient à la famille chimique des organophosphorés ;
- ✓ le nitrophenol 2 utilisés comme intermédiaires dans l'industrie chimique, pharmaceutique et l'armement.

En C2, on retrouve deux pesticides DNOC et du métaldéhyde (0,021 µg/l)

Le 4-tert-butylphénol est une résine utilisée comme additif dans l'industrie, on la retrouve dans les eaux en C2 et C4 (0,02 à 0,06 µg/l).

Des cyanures libres sont présents dans les eaux de l'étang d'Entressen à toutes les campagnes entre 0,2 et 0,33 µg/l.

Le naphthalène, composé appartenant aux HAP, est présent dans les eaux à très faible concentration : 6 à 10 ng/l. Des xylènes, hydrocarbures aromatiques appartenant aux BTEX, sont mesurés uniquement dans l'échantillon de fond du 5 juillet.

Le dichlorométhane (solvant) est mesuré ponctuellement à 7,9 µg/l en C3 intégré.

Des composés semi-volatils, le n-butyl phtalate et le formaldéhyde sont mesurés dans les eaux :

- ✓ en C1 et dans le fond en C2 et C3 intégré : 0,06 à 0,13 µg/l ;
- ✓ en C3 1 à 2 µg/l de formaldéhyde.

La *Caféine* est un alcaloïde de la famille des méthylxanthines, présent dans de nombreux aliments, qui agit comme stimulant psychotrope et comme léger diurétique, il est dosé dans tous les échantillons entre 20 et 45 ng/l.

La *cotinine* est également un stimulant retrouvé dans tous les échantillons entre 9 et 19 ng/l

La *Nicotine* est également un alcaloïde toxique issu principalement de la plante de tabac utilisé comme psychotrope (inhalation de la fumée du tabac), il est dosé dans les échantillons en C1 et C4 entre 0,028 et 0,065 µg/l. Cette substance est à relier à la présence de mégots dans les eaux, qui libèrent de la nicotine.

Des perchlorates (sels) sont mesurés dans les eaux lors de la campagne 1 à 0,11 µg/l.

4.1.3 ANALYSES DES SEDIMENTS

4.1.3.1 Analyses physicochimiques des sédiments (hors micropolluants)

Le Tableau 9 fournit la synthèse de l'analyse granulométrique menée sur les sédiments prélevés.

Tableau 9 : Synthèse granulométrique sur le sédiment du point de plus grande profondeur

Composition granulométrique du sédiment			
étang d'Entressen	Unité	Code sandre	11/10/2019
Code plan d'eau: Y4305143			
fraction inférieure à 20 µm	% MS	6228	40.2
fraction de 20 à 63 µm	% MS	3054	42.8
fraction de 63 à 150 µm	% MS	7042	11.3
fraction de 150 à 200 µm	% MS	7043	2.2
fraction supérieure à 200 µm	% MS	7044	3.5

Il s'agit de sédiments assez fins, de nature limoneuse de 0 à 150 µm à 94,5%. Quelques débris grossiers sont observés.

Les analyses de physico-chimie classique menées sur la fraction solide et sur l'eau interstitielle du sédiment sont rapportées au Tableau 10.

Tableau 10 : Analyse de sédiments

Physico-chimie du sédiment				
étang d'Entressen	Unité	Code sandre	LQ	11/10/2019
Code plan d'eau: Y4305143				
Matière sèche à 105°C	%	1307		47.6
Matière Sèche Minérale	% MS	5539		92.6
Perte au feu à 550°C	% MS	6578		7.4
Carbone organique	mg(C)/kg MS	1841	1000	34900
Azote Kjeldahl	mg(N)/kg MS	1319	1000	3980
Phosphore total	mg(P)/kg MS	1350	2	594
Physico-chimie du sédiment : Eau interstitielle				
Ammonium	mg(NH4)/L	1335	0.5	12
Phosphates	mg(PO4)/L	1433	0.015	4.84
Phosphore total	mg(P)/L	1350	0.01	2.44

Dans les sédiments, la teneur en matière organique est assez **faible avec 7,4% de perte au feu**. La concentration en azote organique est d'environ 4 g/kg MS, soit une teneur moyenne à élevée. Le rapport C/N est de 8,8, il indique la présence de matière algale récemment déposée dont une fraction sera recyclée en tant qu'azote minéral. La concentration en phosphore est moyenne, environ égale à 0,6 g/kg MS.

L'eau interstitielle contient les minéraux facilement mobilisables dans les sédiments. Les concentrations mesurées en ammonium (12 mg/l) et en phosphore (2,44 mg/l) sont élevées et suggèrent un relargage de cet élément à l'interface eau/sédiment. Pourtant, l'oxygénation dans le fond du plan d'eau était bonne lors de la réalisation de la campagne de prélèvements de sédiments, mais la désoxygénation complète des eaux a été mise en évidence lors de la 3^{ème} campagne d'investigations. Les analyses réalisées sur eau (cf. §4.1.2.2) suggèrent que le processus de relargage est actif lors des périodes d'anoxie gagnant parfois les eaux profondes du plan d'eau (période estivale).

4.1.3.2 Micropolluants minéraux

Ils ont été dosés sur la fraction solide du sédiment.

Tableau 11 : Résultats d'analyses de micropolluants minéraux sur sédiment

Sédiment : micropolluants minéraux				
étang d'Entressen	Unité	<i>Code sandre</i>	<i>LQ</i>	11/10/2019
Code plan d'eau: Y4305143				
Aluminium	mg(Al)/kg MS	1370	5	16200
Antimoine	mg(Sb)/kg MS	1376	0.2	0.3
Argent	mg(Ag)/kg MS	1368	0.1	0.1
Arsenic	mg(As)/kg MS	1369	0.2	2.3
Baryum	mg(Ba)/kg MS	1396	0.4	163
Beryllium	mg(Be)/kg MS	1377	0.2	0.6
Bore	mg(B)/kg MS	1362	1	28.5
Cadmium	mg(Cd)/kg MS	1388	0.2	0.1
Chrome	mg(Cr)/kg MS	1389	0.2	34.2
Cobalt	mg(Co)/kg MS	1379	0.2	4.1
Cuivre	mg(Cu)/kg MS	1392	0.2	16.4
Etain	mg(Sn)/kg MS	1380	0.2	1.6
Fer	mg(Fe)/kg MS	1393	5	9390
Lithium	mg(Li)/kg MS	1364	1	18.5
Manganèse	mg(Mn)/kg MS	1394	0.4	494
Mercure	mg(Hg)/kg MS	1387	0.01	0.09
Molybdène	mg(Mo)/kg MS	1395	0.2	0.3
Nickel	mg(Ni)/kg MS	1386	0.2	19
Plomb	mg(Pb)/kg MS	1382	0.2	12.5
Sélénium	mg(Se)/kg MS	1385	0.2	0.8
Tellure	mg(Te)/kg MS	2559	0.2	< LQ
Thallium	mg(Th)/kg MS	2555	0.2	< LQ
Titane	mg(Ti)/kg MS	1373	1	900
Uranium	mg(U)/kg MS	1361	0.2	1
Vanadium	mg(V)/kg MS	1384	0.2	33.7
Zinc	mg(Zn)/kg MS	1383	0.4	43.4

Globalement, les sédiments de l'étang d'Entressen présente des teneurs faibles en métaux. Parmi les métaux lourds, les concentrations mesurées ne suggèrent pas de pollutions.

4.1.3.3 Micropolluants organiques

Le Tableau 12 indique les micropolluants organiques qui ont été quantifiés dans les sédiments lors de la campagne de prélèvements. La liste de l'ensemble des substances analysées est fournie en annexe 2.

Tableau 12 : Résultats d'analyses de micropolluants organiques présents sur sédiment

Sédiment : micropolluants organiques mis en évidence				
étang d'Entressen	Unité	<i>Code sandre</i>	<i>LQ</i>	11/10/2019
Code plan d'eau: Y4305143				
Anthraquinone	µg/ kg MS	2013	4	4
Benzo (a) Anthracène	µg/ kg MS	1082	10	11
Benzo (a) Pyrène	µg/ kg MS	1115	10	11
Benzo (b) Fluoranthène	µg/ kg MS	1116	10	24
Benzo (ghi) Pérylène	µg/ kg MS	1118	10	15
Chrysène	µg/ kg MS	1476	10	10
Fluoranthène	µg/ kg MS	1191	10	28
Indéno (123c) Pyrène	µg/ kg MS	1204	10	11
Méthyl-2-Naphtalène	µg/ kg MS	1618	10	15
PCB 101	µg/ kg MS	1242	1	1
PCB 118	µg/ kg MS	1243	1	1.8
PCB 138	µg/ kg MS	1244	1	2.2
PCB 153	µg/ kg MS	1245	1	2.6
PCB 180	µg/ kg MS	1246	1	1.2
Phénanthrène	µg/ kg MS	1524	10	16
Pyrène	µg/ kg MS	1537	10	17

Des hydrocarbures et des PCB sont quantifiés dans les sédiments de l'étang d'Entressen :

- ✓ 5 substances appartenant aux PCB (polychlorobiphényles) sont mesurées pour une concentration totale faible puisque atteignant presque 9 µg/kg.
- ✓ 11 hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sont quantifiés pour une concentration totale de **162 µg/kg**, ce qui constitue une valeur faible.

4.2 PHYTOPLANCTON

4.2.1 PRELEVEMENTS INTEGRES

Les prélèvements intégrés destinés à l'analyse du phytoplancton ont été réalisés en même temps que les prélèvements pour analyses physicochimiques classiques.

Sur l'étang d'Entressen, la zone euphotique et la transparence mesurées sont représentées par le graphique de la Figure 12. La transparence est extrêmement faible, elle varie entre 0,4 et 0,65 m. La zone euphotique résultante est comprise entre 1 et 1,6 m à toutes les campagnes. Les eaux présentent des développements algaux denses lors de toutes les campagnes et en particulier en période estivale.

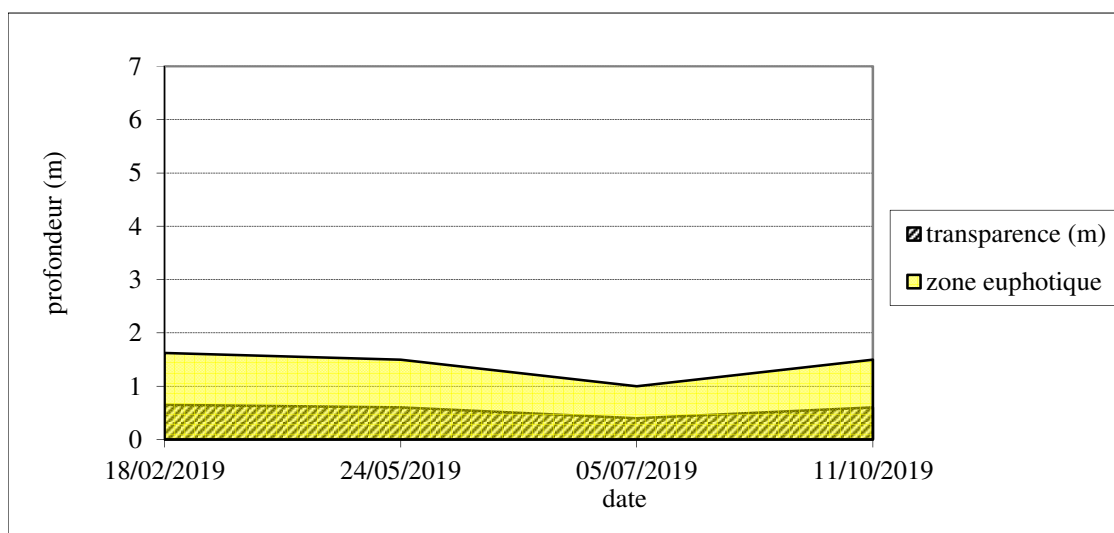


Figure 12 : Evolution de la transparence et de la zone euphotique lors de 4 campagnes

Les échantillons destinés à la détermination du phytoplancton et de la chlorophylle *a* sont constitués d'un prélèvement intégré sur la zone euphotique (équivalant à 2,5 fois la transparence lors de la campagne). Les concentrations en chlorophylle *a* et en phéopigments sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 13 : analyses des pigments chlorophylliens

Etang d'Entressen		Unité	Code sandre	LQ	18/02/2019	24/05/2019	05/07/2019	11/10/2019
Code plan d'eau: Y4305143					intégré	intégré	intégré	intégré
indices chlorophylliens	Chlorophylle a	µg/L	1439	1	12	5	91	10
	indice phéopigment	µg/L	1436	1	5	0,5	0,5	13

Si la concentration en chlorophylle ou phéopigments est <LQ, alors la valeur considérée est LQ/2 soit 0,5 µg/l.

Les eaux de l'étang d'Entressen sont riches en pigments chlorophylliens. Le plan d'eau est soumis à des efflorescences de cyanobactéries toute l'année. La teneur en chlorophylle *a* varie entre 5 µg/l au printemps et 91 µg/l en pleine été (moyenne estivale = 35 µg/l). L'indice phéopigment est de 5 µg/l en fin d'hiver, il devient très faible (<0,5 µg/l) lors des campagnes 2 et 3 et il monte à 13 µg/l en fin de saison.

4.2.2 LISTES FLORISTIQUES

Tableau 14 : Liste taxonomique du phytoplancton (en nombre de cellules/ml)

Embranchement	Nom taxon	Code Sandre	18/02/2019	24/05/2019	05/07/2019	11/10/2019
BACILLARIOPHYTA	Aulacoseira	9476	33			
	Aulacoseira granulata	8559		209		
	Diatomées centriques indét < 10 µm	6598		470	213	
	Diatomées centriques indét > 10 µm	6598	11			
	Fragilaria	9533			106	53
	Nitzschia	9804	11		213	53
CHLOROPHYTA	Chlorella	5929			319	
	Chlorophycées flagellées indét diam 2 - 5 µm	3332	33	52		
	Chlorophycées flagellées indét diam 5 - 10 µm	3332		52		158
	Chlorophycées indét 5 - 10 µm	3332		209		
	Chlorophycées unicellulaires indét 2-5 µm	(vide)			425	
	Chlorophycées unicellulaires indét 5-10 µm	(vide)	33		213	158
	Coelastrum astroideum	5608			425	
	Desmodesmus	29998	44			
	Desmodesmus armatus	31930				105
	Desmodesmus communis	31933				211
	Desmodesmus opoliensis	30006	22	209		
	Dictyosphaerium chlorelloides	24410		209		
	Lagerheimia ciliata	5713				105
	Monoraphidium griffithii	5734			52	425
	Monoraphidium komarkovae	5735			52	
	Monoraphidium minutum	5736				53
	Oocystis	5752				53
	Oocystis lacustris	5757			365	105
	Pediastrum duplex	5772				425
	Phacotus lenticularis	6048	11	104		
	Planctonema lauterbornii	6000			939	
	Quadrigula pfitzeri	5798				843
	Scenedesmus acuminatus	5804				213
	Tetraedron minimum	5888	11			266
	Tetraedron triangulare	5893				53
Volvocales indét	6012				957	
					53	
CRYPTOPHYTA	Cryptomonas	6269			957	105
	Cryptomonas ovata	6274		52		53
	Plagioselmis nannoplantica	9634		783	1064	53
	Rhodomonas lens	24459	11			
CYANOBACTERIA	Anabaena	1101			10210	
	Aphanizomenon flos-aquae	6291			1702	948
	Aphanocapsa	6307			835	
	Cuspidothrix issatschenkoi	33634			638	1580
	Cyanogranis ferruginea	33848			626	
	Dolichospermum	31962			638	
	Limnothrix redekei	6448	1361	34905	26057	22017
	Planktothrix agardhii	6430	162909	681819	550180	801662
	Pseudanabaena	6453		4696	58496	2002
	Pseudanabaena limnetica	6459		12052	3829	1580
	Sphaerospermopsis aphanizomenoides	32051			660578	1791
MIOZOA = DINOPHYTA	Gymnodinium cnecoïdes	20338	11	104		
	Gymnodinium helveticum	6558	22			
OCHROPHYTA	Dinobryon	6124			53	
	Pseudopedinella elastica	20753		52		
	Nombre de taxons		14	22	25	22
	Nombre de cellules/ml		164522	738846	1318657	833739
	sous total groupe cyanobacteria		164270	734933	1312329	831580

Tableau 15 : Liste taxonomique du phytoplancton (en mm³/l)

Embranchement	Nom taxon	Code Sandre	18/02/2019	24/05/2019	05/07/2019	11/10/2019
BACILLARIOPHYTA	Aulacoseira	9476	0.00			
	Aulacoseira granulata	8559		0.28		
	Diatomées centriques indéterminé < 10 µm	6598		0.05	0.02	
	Diatomées centriques indéterminé > 10 µm	6598	0.01			
	Fragilaria	9533			0.26	0.13
	Nitzschia	9804	0.01		0.17	0.04
CHLOROPHYTA	Chlorella	5929			0.02	
	Chlorophycées flagellées indéterminé diam 2 - 5 µm	3332	0.00	0.00		
	Chlorophycées flagellées indéterminé diam 5 - 10 µm	3332		0.03		0.08
	Chlorophycées indéterminé 5 - 10 µm	3332		0.05		
	Chlorophycées unicellulaires indéterminé 2-5 µm	(vide)			0.01	
	Chlorophycées unicellulaires indéterminé 5-10 µm	(vide)	0.01		0.05	0.03
	Coelastrum astroideum	5608			0.03	
	Desmodesmus	29998	0.00			
	Desmodesmus armatus	31930				0.04
	Desmodesmus communis	31933				0.08
	Desmodesmus opoliensis	30006	0.01	0.06		
	Dictyosphaerium chlorelloides	24410		0.01		
	Lagerheimia ciliata	5713				0.03
	Monoraphidium griffithii	5734		0.01	0.10	
	Monoraphidium komarkovae	5735		0.01		
	Monoraphidium minutum	5736				0.00
	Oocystis	5752			0.01	
	Oocystis lacustris	5757		0.04		0.01
	Pediastrum duplex	5772			0.34	
	Phacotus lenticularis	6048	0.00	0.04		
	Planctonema lauterbornii	6000		0.14		
	Quadrigula pfitzeri	5798				0.14
	Scenedesmus acuminatus	5804			0.07	
	Tetraedron minimum	5888	0.00		0.09	
Tetraedron triangulare	5893				0.02	
Volvocales indéterminé	6012			0.17	0.01	
CRYPTOPHYTA	Cryptomonas	6269			1.70	0.19
	Cryptomonas ovata	6274		0.11		0.11
	Plagioselmis nannoplantica	9634		0.05	0.07	0.00
	Rhodomonas lens	24459	0.00			
CYANOBACTERIA	Anabaena	1101			1.01	
	Aphanizomenon flos-aquae	6291			0.20	0.11
	Aphanocapsa	6307		0.00		
	Cuspidothrix issatschenkoi	33634			0.03	0.06
	Cyanogranis ferruginea	33848		0.00		
	Dolichospermum	31962			0.19	
	Limnothrix redekei	6448	0.04	0.94	0.70	0.59
	Planktothrix agardhii	6430	9.77	40.91	33.01	48.10
	Pseudanabaena	6453		0.20	2.52	0.09
	Pseudanabaena limnetica	6459		0.12	0.04	0.02
Sphaerospermopsis aphanizomenoides	32051			59.72	0.16	
MIOZOA	Gymnodinium cnecoides	20338	0.03	0.24		
	Gymnodinium helveticum	6558	0.37			
OCHROPHYTA	Dinobryon	6124			0.02	
	Pseudopedinella elastica	20753		0.07		
	Nombre de taxons		14	22	25	22
	Biovolume (mm³/l)		10.26	43.37	100.54	50.05

4.2.3 EVOLUTIONS SAISONNIERES DES GROUPEMENTS PHYTOPLANCTONIQUES

Les graphiques suivants présentent la répartition du phytoplancton (relative) par groupe algal à partir des résultats exprimés en cellules/ml d'une part et à partir des biovolumes (mm^3/l) d'autre part. Sur chacun des graphiques, la courbe représente l'abondance totale par échantillon (Figure 13), et le biovolume de l'échantillon (Figure 14).

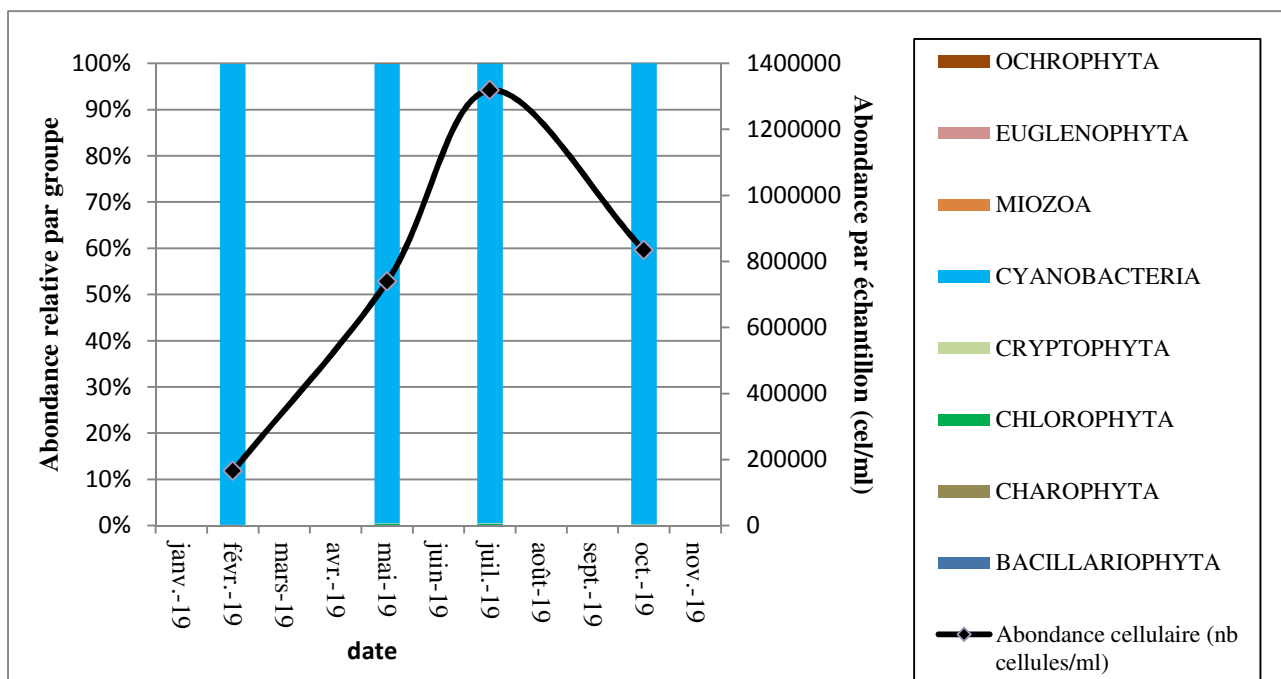


Figure 13 : Répartition du phytoplancton sur l'étang d'Entressen à partir des abondances (cellules/ml)

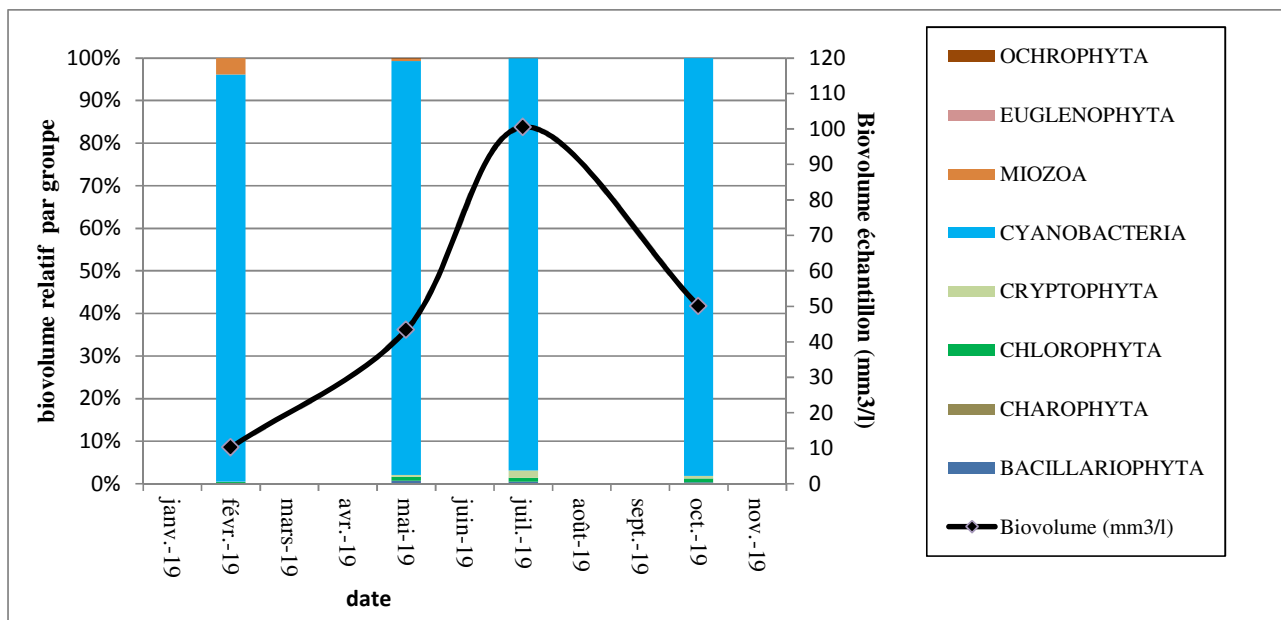


Figure 14 : Evolution saisonnière des biovolumes des principaux groupes algaux de phytoplancton (en mm^3/l)

La richesse taxonomique du peuplement phytoplanctonique est assez faible (14 à 25 taxons). La production primaire phytoplanctonique est très importante avec un **biovolume algal estimé entre 10 à 100 mm³/l**. Il s'agit de valeurs maximales enregistrées sur le bassin Rhône Méditerranée. Cette production est très majoritairement liée à la présence de cyanobactéries (99,8 % en abondance), entraînant un bloom algal très important en juillet. L'abondance cellulaire correspondante est très élevée : **160 000 à 1 300 000 cellules/ml**.

Lors des quatre campagnes, une espèce est particulièrement abondante : *Planktothrix agardhii*. C'est une cyanobactérie filamenteuse qui trouve sa niche écologique dans les couches turbides mélangées ; groupe fonctionnel S1 (Reynolds et al., 2002).

Différentes phases sont observées au cours des campagnes de prélèvements.

Dès la première campagne dite hivernale, les teneurs en chlorophylle sont soutenues (12 µg/l). *Planktothrix agardhii* représente alors 95,3% du biovolume algale, avec une abondance cellulaire de 162 909 cel./ml. Elle est accompagnée *Limnothrix redekei* (0,4%) ainsi que de la dinophycée de grande taille (MIOZOA) *Gymnodinium helveticum* (3,7% du biovolume algale).

En mai, la seconde campagne présente une concentration en chlorophylle relativement faible (5 µg/l) malgré une abondance cellulaire en croissance avec 738 846 cel/ml. L'espèce ***Planktothrix agardhii* représente 94,3% avec une abondance de 681 819 cel/ml. Il est important de noter que cette espèce est considérée comme potentiellement toxique en raison de la possible présence de microcystine au sein de ses cellules (Afssa-Afsset, 2006). Sa présence en une telle concentration représente un risque sanitaire élevé.**

En juillet, la troisième campagne est caractérisée par une très forte productivité avec 91 µg/l Chl a et 1 318 657 cel/ml, ces taux de productivité sont préoccupants en termes de santé et reflètent un bloom algal de cyanobactéries. Le cortège de cyanobactéries présente désormais 6 espèces (contre 4 en mai et 2 en février). Excepté *Limnothrix redekei*, elles sont toutes référencées comme potentiellement toxiques (*Dolichospermum*, *Pseudanabaena*, *Pseudanabaena linetica*, *Sphaerospermopsis aphanizomenoides*, *Planktothrix agardhii* (Afssa-Afsset, 2006)). *Sphaerospermopsis aphanizomenoides* et *Planktothrix agardhii* dominent le peuplement phytoplanctonique (respectivement 59% et 33 % du biovolume total).

La dernière campagne se traduit par une baisse de la productivité algale (10µg/l Chl et 833 739 cel./ml) attestant d'une baisse de disponibilité en nutriments. Les cyanobactéries sont encore persistantes en cette fin de saison, avec la présence de 5 espèces représentant 98% du biovolume total.

4.2.4 INDICE PHYTOPLANCTONIQUE IPLAC

L'indice phytoplancton lacustre ou IPLAC est calculé à partir du SEEE (v1.1.0 en date du 07/04/2020). Il s'appuie sur la moyenne pondérée de 2 métriques : l'une basée sur les teneurs en chlorophylle a (µg/l) (MBA ou métrique de biomasse algale totale), et l'autre sur la présence d'espèces indicatrices quantifiée en biovolume (mm³/l) (MCS ou métrique de composition spécifique). Plus la valeur d'une métrique tend vers 1, plus la qualité est proche de la valeur prédite en conditions de référence. Les 5 classes d'état sont fournies sur la Figure 4.

Les classes d'état pour les deux métriques et l'IPLAC sont données pour Entressen dans le tableau suivant.

Code Lac	Nom Lac	année	MBA	MCS	IPLAC	Classe IPLAC
Y4305143	Entressen	2019	0.099	0.029	0.050	MAUV

Au regard de la forte production de cyanobactéries au sein du peuplement phytoplanctonique, le potentiel d'eutrophisation du milieu est très élevé. Le résultat de l'IPLAC est de 0,05 (métrique biomasse algale : 0,099 et métrique composition spécifique : 0,029). La qualité du milieu est qualifiée de « mauvaise » et le risque sanitaire est élevé.

↳ **L'indice IPLAC de l'étang d'Entressen obtient la valeur de 0,05, ce qui correspond à une mauvaise classe d'état pour l'élément de qualité phytoplancton.**

4.2.5 COMPARAISON AVEC LES INVENTAIRES ANTERIEURS

Dans l'étang d'Entressen, le peuplement phytoplanctonique a peu évolué depuis 2010. On retrouve une abondance et un biovolume extrêmement élevés à toutes les campagnes.

En 2010, l'abondance cellulaire était comprise entre 492 000 et 1,75 million de cel/ml correspondant à un biovolume compris entre 24 et 108 mm³/l. Le peuplement était quasi exclusivement composé de cyanobactéries. Les chiffres sont similaires en 2019. L'espèce *Planktothrix agardhii* était déjà dominante en 2010.

L'historique des valeurs IPLAC acquises sur le plan d'eau d'Entressen est présenté dans le Tableau 16 (valeurs issues du SEEE V1.0.2 base du 07/01/2019).

Tableau 16 : évolution des Indices IPLAC depuis 2007

code_Lac	Nom lac	année	MBA	MCS	IPLAC	Classe IPLAC
Y4305143	Entressen	2007	0.000	0.034	0.024	MAUV
Y4305143	Entressen	2010	0.047	0.058	0.055	MAUV
Y4305143	Entressen	2013	0.515	0.108	0.230	Méd
Y4305143	Entressen	2016	0.215	0.098	0.133	MAUV
Y4305143	Entressen	2019	0.099	0.029	0.050	MAUV

Les peuplements phytoplanctoniques sont très dégradés dans l'étang d'Entressen comme en témoigne la métrique de composition spécifique (MCS) qui ne dépasse à 0,1 pour les 5 suivis, soit un **état mauvais**. La production algale induit un indice MBA également mauvais, sauf en 2013, qui semble avoir été une année où la production primaire était légèrement plus faible dans l'étang.

- ↳ **Ces éléments tendent à indiquer que l'étang d'Entressen présente un état du compartiment phytoplancton mauvais. Des blooms algaux sont mesurés lors des suivis successifs, et la situation ne semble pas s'améliorer depuis plus de 10 ans.**

4.3 MACROPHYTES

La campagne d'inventaire macrophytes selon le protocole IBML (selon norme AFNOR XP T90-328 de Décembre 2010) sur l'étang d'Entressen s'est déroulée les 08 et 09 juillet 2019 par une météo ensoleillée puis orageuse. Les 3 unités d'observation ont été inventoriées par Eric Boucard (Mosaïque Environnement) accompagné d'Adrien Bonnefoy (S.T.E).

La transparence était très faible : 0,35 m mesurée avec le disque de Secchi.

4.3.1 CHOIX DES UNITES D'OBSERVATION

L'étang d'Entressen a déjà fait l'objet d'un suivi des populations de macrophytes en 2016 dans le cadre du suivi DCE. En 2019, le protocole suivi par S.T.E. respecte la norme AFNOR XP T90-328 (Décembre 2010).

Le positionnement des unités d'observation est déterminé avec la méthode de Jensen. Pour l'étang d'Entressen, 4 profils perpendiculaires à la plus grande longueur du plan d'eau ont été représentés, soit 8 points contacts potentiels auxquels s'ajoutent les 2 points correspondant aux points de départ et d'arrivée de cette ligne de base.

Le protocole d'échantillonnage s'appuie sur :

- les différents types de rives recensés sur le plan d'eau pour la sélection des unités d'observation (UO) à prospector ;
- la pente des fonds et la transparence des eaux pour définir la limite de profondeur des profils perpendiculaires à explorer sur chaque UO (définition de la zone potentiellement colonisée par les végétaux).

Sur l'étang d'Entressen, 3 types de rives ont été observés. Une appréciation du recouvrement est donnée en % du périmètre total :

- Type 1 : zones humides caractéristiques : 86% ;
- Type 3 : zones rivulaires colonisées par une végétation herbacée ou absente non humide : 4 % ;
- Type 4 : zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles : 10 %.

La superficie du plan d'eau étant de 100 ha, 3 unités d'observation ont été sélectionnées selon leur représentativité d'un type de rive soit : deux unités de type 1, une unité de type 4. Le type 3 représente moins de 10 % du linéaire total, il n'est donc pas échantillonné conformément à la norme en vigueur.

Les unités d'observation ainsi sélectionnées sont (dénomination des suivis antérieurs 2016 et 2013) :

- UO 2 : unité de type 1 ;
- UO 5 : unité de type 1 ;
- UO 9 : unité de type 4.

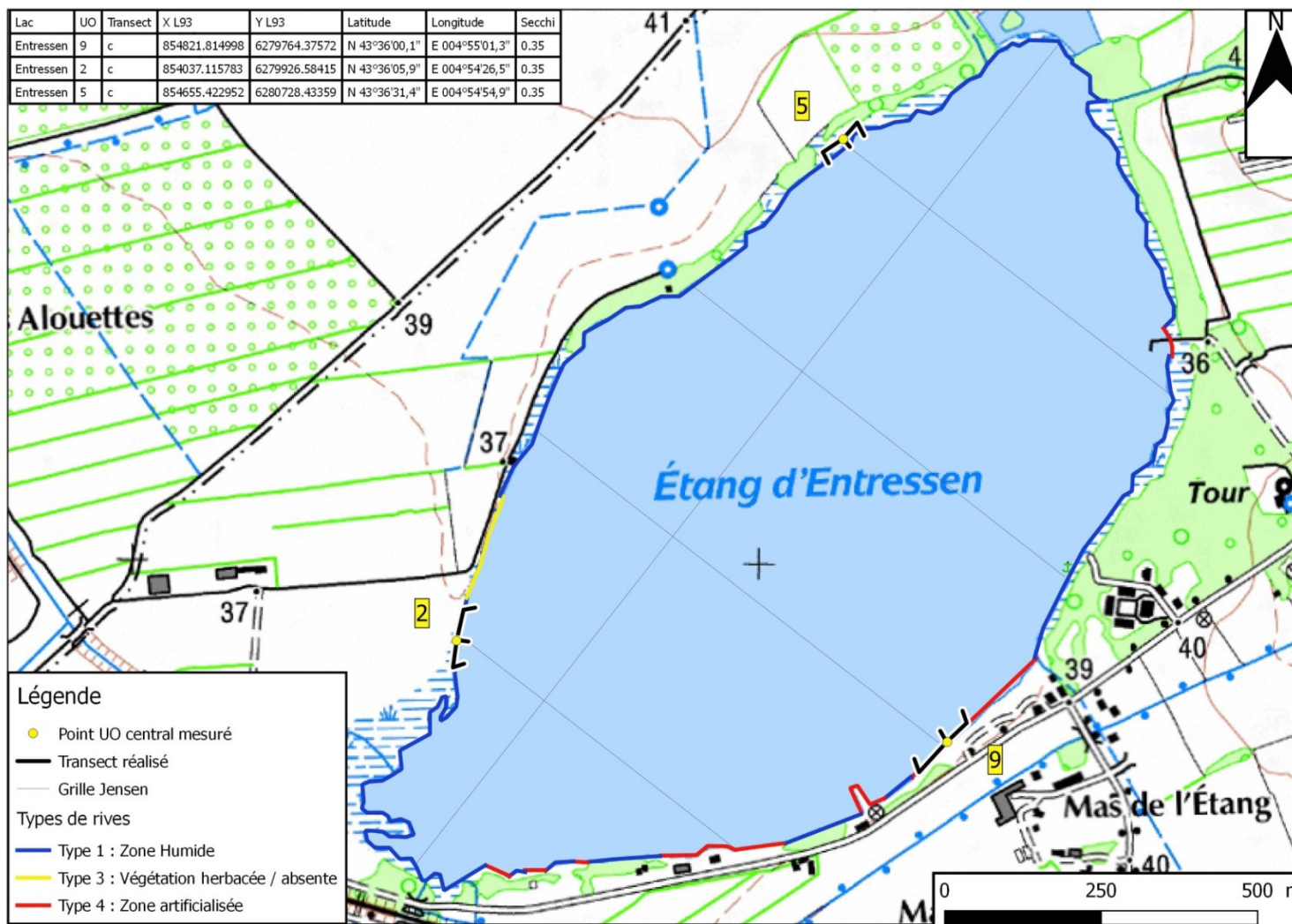
Les emplacements des UO étudiées lors des précédents suivis (2016, 2013) ont été conservés.

La localisation des unités d'observation est présentée sur la carte 3.

4.3.2 CARTE DE LOCALISATION DES UNITES D'OBSERVATION

La carte 3 présentée en page suivante fournit les éléments suivants :

- ✓ définition des profils et points contacts potentiels selon le protocole de Jensen ;
- ✓ représentation des différents types de rives ;
- ✓ localisation des unités d'observation effectivement réalisées lors de l'étude 2019 avec points GPS relevés sur le terrain.



carte 3 : Localisation des unités d'observation pour l'étude des macrophytes sur l'étang d'Entressen

4.3.3 VEGETATION AQUATIQUE IDENTIFIEE

L'Unité d'Observation n° 2 de type 1 est localisée dans la partie ouest du plan d'eau. La rive est dominée par une forêt hygrophile et des prairies. Le talus est assez marqué (2 m) et les pentes douces des berges permettent l'expression d'une plage d'environ 5 m de large.



Figure 15 : UO2 sur l'étang d'Entressen

La roselière de la zone littorale présente une diversité spécifique relative. L'espèce structurante est *Phragmites australis* accompagné de *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Iris pseudacorus*, *Juncus compressus* etc. À noter la présence de la jussie (*Ludwigia peploides*), une espèce végétale exotique envahissante. Les herbiers aquatiques sont représentés par des colonies d'algues vertes (*Oedogonium* sp.) et de cyanobactéries (*Nostoc* sp., *Phormidium* sp.).

Les profils perpendiculaires sont très peu végétalisés. Seul *Ceratophyllum demersum* est présent sur le profil gauche à 0,8 m de profondeur. Les deux autres profils présentent une roselière à *Phragmites australis* qui n'excède pas 1 m de profondeur.

L'Unité d'Observation 5 est localisée dans la partie nord du plan d'eau. La rive est dominée par une roselière à *Phragmites australis* et des boisements hygrophiles. Le talus est assez marqué (autour de 2 m de haut) et la plage est très large (environ 20 m).

Malgré une zone littorale assez large, cette dernière est assez pauvre en espèces. Elle est dominée par une roselière à *Phragmites australis* accompagné de *Carex acuta*, *Carex cuprina*, *Lythrum salicaria* (etc.) et d'un cortège d'espèces des vases exondées (*Cyperus* sp., *Persicaria hydropiper*) et quelques colonies de cyanobactéries du genre *Phormidium*.

À l'instar de l'UO2, les profils perpendiculaires sont très pauvres floristiquement. Ils présentent une roselière à *Phragmites australis* qui n'excède pas 0,9 m de profondeur.



Figure 16 : UO5 sur l'étang d'Entressen

L'Unité d'Observation n°9 est localisée dans la partie sud du plan d'eau. La rive est dominée par des milieux fortement artificialisés (route). Le talus de 2 m de haut est assez marqué. La plage est large d'environ 4 m. La zone littorale présente une roselière structurée par *Phragmites australis* (avec également *Lysimachia vulgaris*, *Cyperus esculentus*, *Lythrum salicaria*, *Iris pseudacorus*, etc.) et des vases exondées à *Paspalum distichum*, une espèce exogène envahissante. À noter également la présence de colonies de cyanobactéries des genres *Nostoc* et *Phormidium*.

A l'instar des UO2 et 9, les profils perpendiculaires sont plutôt pauvres en espèces. Les profils gauche et droit présentent des roselières à *Phragmites australis* qui n'excèdent pas 0,9 m. Le profil central présente des herbiers amphibies à *Paspalum distichum*. On retrouve également le long de ces profils, des colonies d'algues (genre *Oedogonium*) et de cyanobactéries (*Lyngbya* sp., *Nostoc* sp., *Phormidium* sp.) pour parties présentes en zone littorale.



Figure 17 : UO9 sur l'étang d'Entressen

4.3.4 LISTE DES ESPECES PROTEGEES ET ESPECES INVASIVES

Aucune espèce végétale protégée n'a été relevée sur l'étang d'Entressen en 2019.

Deux espèces exotiques envahissantes ont été observées. Il s'agit de la jussie (*Ludwigia peploides*) (UO 2 & 5 en zone littorale) et du paspale (*Paspalum distichum*), qui structure des gazons amphibies en zone littorale de l'UO9.

4.3.5 INDICE IBML ET NIVEAU TROPHIQUE DU PLAN D'EAU

Le cortège est considéré comme assez pauvre, notamment en hydrophytes. Au vu des espèces présentes, le plan d'eau peut être qualifié d'eutrophe. Nous noterons ainsi la présence d'espèces eutrophiles (*Amblystegium riparium* [UO2 littorale]; *Ceratophyllum demersum* [UO2]; *Urtica dioica* [UO9]) et d'espèces / genres plus mésotrophiles (*Nostoc* sp., *Lyngbya* sp., *Phormidium* sp., etc.).

Le calcul de l'indice IBML a été effectué à l'aide du SEEE version V1.0.1 de l'indicateur. L'indice IBML obtient une note de 9,15/20 qui indique une légère eutrophisation (plan d'eau mésotrophe). Malgré un recouvrement en macrophyte peu élevé, la contribution de 26 taxons peut indiquer une certaine robustesse de la note obtenue.

L'étang d'Entressen est classé comme plan d'eau de basse altitude à caractère alcalin. Il appartient au métatype B-Alc. L'EQR est calculé de la manière suivante :

$$\text{EQR}_{\text{B-Alc}} = 1.543 * (\text{IBML}/10.51) - 0.734$$

$$\text{EQR (Entressen)} = 0,609$$

Nombre de taxons contributifs	26	Indice EQR
IBML Note de Profil PE	8,98	
IBML Note de Rive PE	9,32	
IBML Note de Trophie	9,15	

⇒ **Ces éléments tendent à indiquer que l'étang d'Entressen présente un bon état du compartiment macrophytes. Les différents indices constitutifs qualifient le milieu plutôt de mésotrophe à tendance eutrophe.**

4.3.6 COMPARAISON AVEC LES SUIVIS 2016 ET 2013

On retrouve entre les campagnes 2013, 2016 et 2019 de nombreuses similitudes. Citons l'importance des roselières à *Phragmites australis*, la présence de *Ludwigia peploides* ou encore la présence d'espèces des vases exondées.

La profondeur de colonisation des profils par la végétation est également similaire entre ces campagnes. On notera en 2013, la présence d'hydrophytes eutrophiles ré-observées de manière ponctuelle en 2016 et 2019 (*Ceratophyllum demersum*), voire non observées après 2013 (*Potamogeton pectinatus*, *Myriophyllum spicatum*). On notera également en 2013 la forte présence le long des transects d'espèces annuelles des vases exondées autour de 0,8 m de profondeur, moins présentes en 2016 et en 2019. Ces espèces ayant un optimum de développement tardi-estival, on peut imaginer que la période d'intervention entre ces campagnes (fin septembre en 2013 contre début juillet en 2016 et 2019) a pu jouer sur les différences relevées.

L'historique des indices IBML sur le plan d'eau d'Entressen est présenté dans le Tableau 16 (valeurs issues du SEEE V1.0.1).

Tableau 17 : évolution des Indices IBML depuis 2010

NOM LAC	CODE_LAC	ANNEE	METATYPE	IBML	Classe ETAT IBML
Entressen	Y4305143	2010	B-Alc	0.711	B
Entressen	Y4305143	2013	B-Alc	0.577	MOY
Entressen	Y4305143	2016	B-Alc	0.572	MOY
Entressen	Y4305143	2019	B-Alc	0.609	B

Les peuplements de végétaux aquatiques dans l'étang d'Entressen présentent une qualité moyenne à bonne lors des suivis successifs. Les indices sont sensiblement similaires depuis 2013 : 0,57 en 2013 et 2016 et 0,61 en 2019.

↳ **Ces éléments tendent à indiquer que l'étang d'Entressen présente un état du compartiment macrophytes en limite de classe bon état / état moyen.**

4.4 PHYTOBENTHOS – METHODE IBDLACS

Les prélèvements ont été effectués le 12 juillet 2019 par la DREAL PACA (V. Vassal). La détermination des diatomées benthiques a également été faite au laboratoire de la DREAL PACA.

4.4.1 DEROULEMENT DES PRELEVEMENTS

Trois unités d'observations définies dans le protocole macrophytes (cf. §Choix des unités d'observation) sont concernées par ce suivi phytobenthos. Les prélèvements ont été réalisés à l'intérieur de chacune des unités d'observations du protocole IBML.

6 échantillons ont été réalisés sur l'étang d'Entressen: les deux substrats (minéral et végétal) ont été échantillonnés sur les trois unités d'observations dénommées UO2, UO5 et UO9.

Les données de prélèvements des inventaires de phytobenthos réalisés ont été reportés dans le formulaire de saisie *soutienbio_diat_pe_v1.0* élaboré par l'IRSTEA, ces fichiers sont fournies en Annexe 4.

4.4.2 INVENTAIRE DIATOMEES : LISTE FLORISTIQUE

Les diatomées sont identifiées au microscope optique, entre 400 et 430 valves sont comptées afin d'établir une liste floristique diatomées. La saisie des listes floristiques est réalisée, sous forme de code à 4 lettres, à l'aide d'OMNIDIA 6.0.8s.

Les espèces dominantes (> 5% de l'effectif) sont surlignées en jaune dans la liste floristique.

code taxon	UO2 LIT	UO2 PHY	UO5 LIT	UO5 PHY	UO9 LIT	UO9 PHY
ACOP	2		14	3	5	
ADCS		16				
ADEG				3	2	
ADEU	5	1	2			
ADMI	4	10	4	13	7	7
ADMT	1					
ADNM		13		3		
AMID	50	6	28		5	1
APED	20	27	160	40	71	7
AULA			3	2		1
CEUG		9				
CFON		9	3	4	9	2
CLNT	2	11	2			2
CNLP	52		17	5	19	3
CNTH						1
CPLA	1					
CTUM		2	1	1		
DCOF	1					
EADN		10		24		31
EAUE	1		1		1	1
ECPM	6	8		12	2	3
ENCM	4	6		14	5	87
ESBM					1	
ESOR	50	22	8	77	8	74

code taxon	UO2 LIT	UO2 PHY	UO5 LIT	UO5 PHY	UO9 LIT	UO9 PHY
FGRA		4		10	5	1
FRAS		4				
FVAU			5	1	1	2
GACC					2	2
GAFF		1		19		
GDEC	1					
GGDI				16		1
GOLI			1			
GOMS		5				2
GPAR		12	1	21	2	8
GPRI		3				
GSCL		8		5		3
KCLE					2	
MLAC			1			
MVAR		4	2			
NAMB			1	1		8
NAMP	2	2			3	
NANT	3	1	1		2	
NASP	7	1		1		
NCPR		1	2	3	5	4
NCTE	3	26	2	1	10	2
NCTO	54		62		81	121
NDIS	2					
NFIL			2			
NFON		4			9	6
NIGR		8		7	3	6
NINC	44	12	17		30	2
NPAE		2				
NPAL		5			3	3
NRCH	1					
NSOL	9		2		15	1
NSUA				3		
NTPT	1		2			
NYCO	8	4	2	3		
NZIT	1					
NZSS	4	2	2	2	4	2
PLFR					2	
PROH		2	7		8	
PTLA				1		
RABB					2	2
RSIN					2	
SBRV			1			
SEAT			2	1	10	
SIDE	1					
SNIG	72	20	35	10	62	14
SPUP					1	
SSGE		1				
SSPE			4	4		
SSVE					1	
UDAN		1				
UULN					1	1
Nombre taxons	30	38	33	31	37	33

4.4.3 INTERPRETATION DES RESULTATS

Le cortège de diatomées benthiques sur l'étang d'Entressen est assez diversifié : 75 taxons ont été inventoriés sur les 6 échantillons prélevés. La diversité taxonomique est comprise entre 31 et 39 taxons par échantillons.

4.4.3.1 *Unité d'Observation 2(UO2)*

L'échantillon de diatomées benthiques prélevé au niveau de l'UO2 minéral de l'étang d'Entressen présente 6 espèces dominantes (abondance >10%) :

- ✓ *Sellaphora nigri* (SNIG : 17,4%) est un taxon récemment séparé du complexe *Eolimna minima*. Ce taxon serait ainsi relié aux milieux présentant des niveaux élevés en pollution organique et en nutriments ;
- ✓ *Navicula cryptotenelloides* (NCTO : 13,1%) est plutôt une espèce de milieux peu impactés par les pollutions organiques. Par contre, on la retrouve dans des milieux moyennement riches à riches en nutriments. Il s'agit principalement de milieux calcaires. Elle est très proche morphologiquement de *Navicula cryptotenella*. On retrouve *N. cryptotenella* très souvent alors que *N. cryptotenelloides* est plus rare et souvent dans des milieux plus lenticules, plus oxygénés et moins impactés par les nitrates ;
- ✓ *Cymbella neoleptoceros* (CNLP : 12,6 %) est une espèce abondante dans les milieux saturés en calcium qui présentent des teneurs faibles à fortes en nutriments ;
- ✓ *Amphora indistincta* (AMID : 12,1%) est une espèce de milieux riches en nutriments ;
- ✓ *Epithemia sorex* (ESOR : 12,1 %) est une grosse espèce souvent présente sur des substrats végétaux. Elle tolère des pollutions organiques moyennes et une minéralisation moyenne à forte. On la retrouve dans des milieux alcalins et bien oxygénés ;
- ✓ *Nitzschia inconspicua* (NINC : 10,7%), le genre *Nitzschia* dans son ensemble était considéré comme alcaliphile, tolérant une pollution organique modérée, une oxygénation modérée mais des concentrations en nutriments assez élevées.

Le peuplement est dominé par seulement 4 espèces sur substrat végétal :

- ✓ *Navicula cryptotenelloides* (NCTO : 30,1%) ;
- ✓ *Amphora pediculus* (6,7%) est une espèce retrouvée dans des milieux moyennement minéralisés, peu chargés en matière organique mais pouvant être riches en nutriments ;
- ✓ *Navicula cryptotenella* (NCTE : 6,4%) est caractéristique des eaux présentant une faible charge en matière organique mais est indifférente à la teneur en nutriments ;
- ✓ *Epithemia sorex* (ESOR : 5,4%) déjà cité.

Sur ce secteur, le peuplement de diatomées indique un milieu d'eau douce au pH alcalin, peu impacté par la pollution organique, mais riche en nutriments.

4.4.3.2 *Unité d'Observation 5 (UO5)*

L'échantillon de l'UO5 sur support minéral présente les mêmes taxons dominants que l'UO2 :

- ✓ l'espèce *Amphora pediculus* (APED) est largement dominante (40 %) ;
- ✓ *Navicula cryptotenelloides* (NCTO : 15,5%) ;
- ✓ *Sellaphora nigri* (SNIG : 8,8%) ;
- ✓ *Amphora indistincta* (AMID : 7%) ;

L'échantillon sur substrat végétal est également dominé par *Navicula cryptotenelloides* (23,5 %), puis *Epithemia sorex* (ESOR : 19 %), *Amphora pediculus* (9,9 %) et *Epithemia adnata* (5,9 %).

Le peuplement global de diatomées de l'UO5 suggère un milieu dégradé. Les diatomées sont alcaliphiles. Elles indiquent un milieu peu impacté par la pollution organique et riche en nutriments.

4.4.3 Unité d'Observation 9 (UO9)

L'échantillon de diatomées benthiques prélevé au niveau de l'UO9 sur substrat végétal présente 5 espèces dominantes (abondance >5%) :

- ✓ *Navicula cryptotenelloides* (NCTO : 29,4 %) ;
- ✓ *Encyonopsis microcephala* (ENCM : 21,2 %) qui est un taxon très sensible à la charge organique mais tolérant une charge en nutriment modérément élevée ;
- ✓ *Epithemia sorex* (ESOR : 18 %) ;
- ✓ *Epithemia adnata* (EADN : 7,5 %).

Sur substrat minéral, on retrouve les espèces dominantes déjà rencontrées dans les autres échantillons d'Entressen (abondance >5%) : *Navicula cryptotenelloides* (NCTO : 19,9 %), *Amphora pediculus* (APED : 17,4 %), *Sellaphora nigri* (SNIG : 5,2%) et *Nitzschia inconspicua* (NINC : 10,7%).

Les résultats confirment les observations réalisées sur les autres UO : un milieu peu chargé en matière organique mais dont la teneur en nutriments est modérée à élevée.

4.4.4 CONCLUSIONS

Les cortèges de diatomées observés sur l'étang d'Entressen sur toutes les Unités d'Observation, révèlent une qualité moyenne. Le plan d'eau ne semble pas subir d'apport en matière organique mais montre une charge élevée en nutriments.

5 APPRECIATION GLOBALE DE LA QUALITE DU PLAN D'EAU

Le suivi physicochimique et biologique 2019 sur l'étang d'Entressen s'est déroulé conformément aux prescriptions de suivi de l'état écologique et l'état chimique des eaux douces de surface. On rappelle que ce plan d'eau est suivi dans le cadre du réseau de contrôle de surveillance (RCS) et du contrôle opérationnel (CO) et que les pressions identifiées à l'origine du risque de non atteinte des objectifs environnementaux sur ce plan d'eau sont les pollutions diffuses de type nutriments.

L'année 2019 a été globalement chaude et assez sèche au printemps. Les eaux de l'étang d'Entressen ont atteints plus de 30°C et le niveau du plan d'eau a baissé en période estivale.

Les résultats obtenus sont proches de ceux de 2016 pour tous les compartiments, ils sont synthétisés dans le tableau suivant.

Compartiment	Synthèse de la qualité du plan d'eau ³
Profils verticaux	Fonctionnement type étang Eaux très minéralisées Forte activité photosynthétique, pic d'oxygénation en surface – anoxie au fond
Qualité physico-chimique des eaux	Pollution organique marquée Charge non négligeable en nitrates (2 mg/l) et phosphore très disponible en début de saison Peu de métaux Nombreux micropolluants organiques : médicaments, pesticides
Qualité physico-chimique des sédiments	Charge moyenne en matière organique et en nutriments Indices de relargage azote/phosphore Peu de métaux Faible présence de HAP et PCB
Biologie – chlorophylle <i>a</i>	Transparence très faible (< 1 m) Production chlorophyllienne très élevée – Moyenne estivale : 35 µg/l
Biologie - phytoplancton	Blooms algaux avec proliférations de cyanobactéries toute l'année – production algale extrêmement élevée IPLAC : mauvais état
Biologie - macrophytes	Communautés eutrophes. IBML= 9,1 – EQR = 0,61 : état bon/moyen
Biologie - phytobenthos	Qualité moyenne. Peuplement indicateur d'une faible présence de matière organique mais montre une charge élevée en nutriments.

³ il s'agit d'une interprétation des valeurs brutes observées (analyses physico-chimiques, peuplements biologiques) mais pas d'une stricte évaluation de l'Etat écologique et chimique selon les arrêtés en vigueur

L'ensemble des suivis physico-chimiques et biologiques 2019 indiquent un milieu aquatique soumis au phénomène d'eutrophisation avec des efflorescences de cyanobactéries. L'étang d'Entressen d'origine naturelle est peu profond, il ne stratifie pas.

Les analyses physico-chimiques confirment les apports en nutriments azotés et phosphorés dans le milieu aquatique, qui engendrent une forte production primaire dans le plan d'eau toute l'année. Le peuplement algal est totalement déséquilibré : les eaux sont vertes et turbides avec des blooms de cyanobactéries identifiés toute l'année.

Cette production algale est le signe d'une eutrophisation marquée de l'étang. La matière algale sédimente dans le plan d'eau et les matières azotées et phosphorées sont remises à disposition pour une nouvelle production primaire. Cela génère une forte demande en oxygène pour dégrader la matière organique dans la couche profonde, qui conduit à l'anoxie de la couche profonde en période estivale.

L'analyse des micropolluants dans les eaux ne montre pas de pollution métallique. En revanche, de micropolluants organiques sont présents dans les eaux de façon récurrente, parmi eux des médicaments, des pesticides, des stimulants.

Les sédiments présentent une relativement bonne qualité, avec une faible accumulation de matière organique et de nutriments. Toutefois, les conditions anoxiques régnant dans le fond de l'étang en période estivale favorisent le phénomène de relargage vers la masse d'eau. Les micropolluants sont peu présents dans les sédiments.

L'indice biologique macrophytes (IBML) et le peuplement diatomique affichent une qualité globalement moyenne, avec la présence d'espèces caractéristiques de milieux eutrophes. Toutefois, les éléments nutritifs semblent être utilisés essentiellement dans la masse d'eau (phytoplancton). De plus, la très faible transparence des eaux ne permet pas le développement d'hydrophytes en profondeur.

↳ **Les résultats du suivi 2019 montrent que l'étang d'Entressen peut être qualifié d'hyper eutrophe compte-tenu de la production primaire rencontrée.**

- ANNEXES -

**Annexe 1. LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES
SUR EAU**

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse
Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Entressen (13)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité
1368	Argent	0.01	µg(Ag)/L	6456	Acebutolol	0.005	µg/L	6594	Anilofos	0.005	µg/L
1370	Aluminium	2	µg(Al)/L	1453	Acénaphène	0.01	µg/L	1458	Anthracène	0.01	µg/L
1369	Arsenic	0.05	µg(As)/L	1622	Acénaphylène	0.01	µg/L	2013	Anthraquinone	0.005	µg/L
1362	Bore	10	µg(B)/L	1100	Acéphate	0.005	µg/L	1965	Asulame	0.02	µg/L
1396	Baryum	0.5	µg(Ba)/L	1454	Acétaldéhyde	5	µg/L	5361	Atenolol	0.005	µg/L
1377	Beryllium	0.01	µg(Be)/L	5579	Acetamidrid	0.02	µg/L	1107	Atrazine	0.005	µg/L
1388	Cadmium	0.01	µg(Cd)/L	6856	Acetochlor ESA	0.03	µg/L	1832	Atrazine 2 hydroxy	0.02	µg/L
1084	Cyanures libres	0.2	µg(CN)/L	6862	Acetochlor OXA	0.03	µg/L	1109	Atrazine déisopropyl	0.01	µg/L
1379	Cobalt	0.05	µg(Co)/L	1903	Acétochlore	0.005	µg/L	1108	Atrazine déséthyl	0.01	µg/L
1389	Chrome	0.5	µg(Cr)/L	5581	Acibenzolar-S-Methyl	0.02	µg/L	1830	Atrazine déséthyl	0.03	µg/L
1392	Cuivre	0.1	µg(Cu)/L	6735	Acide acetylsalicylique	0.05	µg/L	2014	Azaconazole	0.005	µg/L
1393	Fer	1	µg(Fe)/L	5408	Acide clofibrique	0.005	µg/L	2015	Azaméthiphos	0.02	µg/L
1387	Mercur	0.01	µg(Hg)/L	5369	Acide fenofibrique	0.005	µg/L	2937	Azimsulfuron	0.02	µg/L
1364	Lithium	0.5	µg(Li)/L	6538	Acide mefenamique	0.005	µg/L	1110	Azinphos éthyl	0.02	µg/L
1394	Manganèse	0.5	µg(Mn)/L	1465	Acide	0.2	µg/L	1111	Azinphos méthyl	0.005	µg/L
1395	Molybdène	1	µg(Mo)/L	1521	Acide nitrilotriacétique	5	µg/L	7817	Azithromycine	0.5	µg/L
1386	Nickel	0.5	µg(Ni)/L	6549	Acide pentacosafuorotridecan	0.2	µg/L	1951	Azoxystrobine	0.02	µg/L
1382	Plomb	0.05	µg(Pb)/L	6550	Acide perfluorododecane sulfonique (PFDS)	0.005	µg/L	6231	BDE 181	0.0005	µg/L
1376	Antimoine	0.5	µg(Sb)/L	6509	Acide perfluoro-decanoïque (PFDA)	0.002	µg/L	5986	BDE 203	0.0015	µg/L
1385	Sélénium	0.1	µg(Se)/L	6507	Acide perfluoro-dodecanoïque (PFDoA)	0.02	µg/L	5997	BDE 205	0.0015	µg/L
2559	Tellure	0.5	µg(Te)/L	6542	Acide perfluoroheptane sulfonique	0.001	µg/L	2915	BDE100	0.0002	µg/L
1373	Titane	0.5	µg(Ti)/L	6830	Acide perfluorohexanesulfonique (PFHS)	0.002	µg/L	2913	BDE138	0.00015	µg/L
2555	Thallium	0.01	µg(Tl)/L	5980	Acide perfluoro-n- Acide perfluoro-n-heptanoïque (PFHpA)	0.2	µg/L	2912	BDE153	0.0002	µg/L
1361	Uranium	0.05	µg(U)/L	5977	Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHxA)	0.002	µg/L	2911	BDE154	0.0002	µg/L
1384	Vanadium	0.1	µg(V)/L	5978	Acide perfluoro-n-nonanoïque (PFNA)	0.002	µg/L	2921	BDE17	0.00015	µg/L
1383	Zinc	1	µg(Zn)/L	6508	Acide perfluoro-n-undecanoïque (PFUnA)	0.02	µg/L	2910	BDE183	0.0005	µg/L
2934	1-(3-chloro-4-methylphenyl)uree	0.02	µg/L	6560	Acide perfluoro-octanoïque (PFOA)	0.002	µg/L	2909	BDE190	0.0005	µg/L
6751	1,7-Dimethylxanthine	0.1	µg/L	5347	Acide perfluoro-octanesulfoniqu	0.02	µg/L	1815	BDE209	0.005	µg/L
7041	14-	0.005	µg/L	6547	Acide perfluoro-tetradecanoiqu	0.02	µg/L	2920	BDE228	0.0002	µg/L
5399	17alpha-Estradiol	0.005	µg/L	5355	Acide salicylique	0.05	µg/L	2919	BDE47	0.0002	µg/L
7011	1-Hydroxy Ibuprofen	0.01	µg/L	1970	Acifluorfen	0.02	µg/L	2918	BDE66	0.00015	µg/L
1264	2 4 5 T	0.02	µg/L	1688	Aclonifen	0.001	µg/L	2917	BDE71	0.00015	µg/L
1141	2 4 D	0.02	µg/L	1310	Acrinathrine	0.005	µg/L	7437	BDE77	0.0002	µg/L
2872	2 4 D isopropyl ester	0.005	µg/L	6800	Alachlor ESA	0.03	µg/L	2914	BDE85	0.0002	µg/L
2873	2 4 D méthyl ester	0.005	µg/L	6855	Alachlor OXA	0.03	µg/L	2916	BDE99	0.0002	µg/L
1142	2 4 DB	0.1	µg/L	1101	Alachlore	0.005	µg/L	7522	Beflubutamide	0.01	µg/L
1212	2 4 MCPA	0.02	µg/L	6740	Albendazole	0.005	µg/L	1687	Bénalaxyl	0.005	µg/L
1213	2 4 MCPB	0.03	µg/L	1102	Aldicarbe	0.02	µg/L	7423	BENALAXYL-M	0.1	µg/L
2011	2 6 Dichlorobenzamide	0.005	µg/L	1807	Aldicarbe sulfone	0.02	µg/L	1329	Bendiocarbe	0.005	µg/L
6870	2-(3-trifluoromethylphenoxy)nicotinamide	0.005	µg/L	1806	Aldicarbe sulfoxyde	0.02	µg/L	1112	Benfluraline	0.005	µg/L
7815	2,6-di-tert-butyl-4-	0.05	µg/L	1103	Aldrine	0.001	µg/L	2924	Benfuracarbe	0.05	µg/L
6022	2,4+2,5-dichloroanilines	0.05	µg/L	1697	Alléthrine	0.03	µg/L	2074	Benoxacor	0.005	µg/L
7012	2-Hydroxy Ibuprofen	0.1	µg/L	7501	Allyxycarbe	0.005	µg/L	5512	Bensulfuron-methyl	0.02	µg/L
3159	2-hydroxy-desethyl-	0.02	µg/L	6651	alpha-	0.05	µg/L	6595	Bensulide	0.005	µg/L
5352	2-Naphthaleneacetic acid, 6-hydroxy-alpha	0.1	µg/L	1812	Alphaméthrine	0.005	µg/L	1113	Bentazone	0.03	µg/L
2613	2-nitrotoluène	0.02	µg/L	5370	Alprazolam	0.01	µg/L	7460	Benthiavalicarbe-	0.02	µg/L
5695	3,4,5-Trimethacarb	0.005	µg/L	7842	Ametoctradrine	0.1	µg/L	1764	Benthiocarbe	0.005	µg/L
2820	3-Chloro-4	0.05	µg/L	1104	Amétryne	0.02	µg/L	1114	Benzone	0.5	µg/L
5367	4-Chlorobenzoic acid	0.1	µg/L	5697	Amidithion	0.005	µg/L	1082	Benzo (a) Anthracène	0.001	µg/L
7816	4-méthoxycinnamate de 2-éthylhexyle	0.65	µg/L	2012	Amidosulfuron	0.02	µg/L	1115	Benzo (a) Pyréne	0.01	µg/L
6536	4-Methylbenzylidene	0.02	µg/L	5523	Aminocarbe	0.02	µg/L	1116	Benzo (b) Fluoranthène	0.0005	µg/L
5474	4-n-nonylphénol	0.1	µg/L	2537	Amino-chlorophénol-2,4	0.1	µg/L	1118	Benzo (ghi) Pérylène	0.0005	µg/L
1958	4-nonylphénols ramifiés	0.1	µg/L	7580	Aminopyralid	0.1	µg/L	1117	Benzo (k) Fluoranthène	0.0005	µg/L
2610	4-tert-butylphénol	0.02	µg/L	1105	Aminotriazole	0.03	µg/L	1924	Benzyl butyl phthalate	0.05	µg/L
1959	4-tert-octylphénol	0.03	µg/L	7516	Amipropofos-methyl	0.005	µg/L	3209	Beta cyfluthrine	0.01	µg/L
				1308	Amitraze	0.005	µg/L	6652	beta-	0.05	µg/L
				6967	Amitriptyline	0.005	µg/L	6457	Betaxolol	0.005	µg/L
				6781	Amlodipine	0.05	µg/L	5366	Bezafibrate	0.005	µg/L
				6719	Amoxicilline	0.02	µg/L	1119	Bifénox	0.005	µg/L
				1907	AMPA	0.02	µg/L	1120	Bifenthrine	0.005	µg/L
				5385	Androstenedione	0.005	µg/L	1502	Bioresmethrine	0.005	µg/L
								1584	Biphényle	0.005	µg/L
								6453	Bisoprolol	0.005	µg/L
								7594	Bisphenol S	0.02	µg/L
								2766	Bisphénol-A	0.02	µg/L
								1529	Bitertanol	0.005	µg/L
								7104	Bithional	0.1	µg/L
								7345	Bixafen	0.02	µg/L
								5526	Boscalid	0.02	µg/L
								1686	Bromacil	0.005	µg/L
								1859	Bromadiolone	0.05	µg/L
								5371	Bromazepam	0.01	µg/L
								1121	Bromochlorométhane	0.5	µg/L
								1122	Bromofome	0.5	µg/L
								1123	Bromophos éthyl	0.005	µg/L
								1124	Bromophos méthyl	0.005	µg/L
								1685	Bromopropylate	0.005	µg/L
								1125	Bromoxynil	0.02	µg/L
								1941	Bromoxynil octanoate	0.01	µg/L
								1860	Bromuconazole	0.02	µg/L
								1530	Bromure de méthyle	0.05	µg/L

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse
Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Entressen (13)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité
7502	Bufencarbe	0.02	µg/L	1471	Chlorophénol-2	0.05	µg/L	7801	Cyprosulfamide	0.02	µg/L
6742	Buflomedil	0.05	µg/L	1651	Chlorophénol-3	0.05	µg/L	2897	Cyromazine	0.02	µg/L
1861	Bupirimate	0.01	µg/L	1650	Chlorophénol-4	0.05	µg/L	7503	Cythioate	0.02	µg/L
6518	Bupivacaine	0.005	µg/L	2611	Chloroprène	0.5	µg/L	5930	Daimuron	0.005	µg/L
1862	Buprofézine	0.005	µg/L	2065	Chloropropène-3	0.5	µg/L	2094	Dalapon	0.02	µg/L
5710	Butamifos	0.005	µg/L	1473	Chlorothalonil	0.01	µg/L	5597	Daminozide	0.03	µg/L
1126	Butraline	0.005	µg/L	1602	Chlorotoluène-2	0.5	µg/L	6677	Danofloxacine	0.1	µg/L
1531	Buturon	0.02	µg/L	1601	Chlorotoluène-3	0.5	µg/L	1869	Dazomet	0.05	µg/L
7038	Butylate	0.03	µg/L	1600	Chlorotoluène-4	0.5	µg/L	1929	DCPMU (métabolite du Diuron)	0.02	µg/L
1855	Butylbenzène n	0.5	µg/L	1683	Chloroxuron	0.005	µg/L	1930	DCPU (métabolite Diuron)	0.05	µg/L
1610	Butylbenzène sec	0.5	µg/L	1474	Chloroprophame	0.005	µg/L	1143	DDD-o,p'	0.001	µg/L
1611	Butylbenzène tert	0.5	µg/L	1083	Chlorpyriphos éthyl	0.005	µg/L	1144	DDD-p,p'	0.001	µg/L
1863	Cadusafos	0.02	µg/L	1540	Chlorpyriphos méthyl	0.005	µg/L	1145	DDE-o,p'	0.001	µg/L
6519	Cafeine	0.01	µg/L	1353	Chlorsulfuron	0.02	µg/L	1146	DDE-p,p'	0.001	µg/L
1127	Captafol	0.01	µg/L	6743	Chlortetracycline	0.02	µg/L	1147	DDT-o,p'	0.001	µg/L
1128	Captane	0.01	µg/L	2966	Chlorthal dimethyl	0.005	µg/L	1148	DDT-p,p'	0.001	µg/L
5296	Carbamazépine	0.005	µg/L	1813	Chlorthiamide	0.01	µg/L	6616	DEHP	0.4	µg/L
6725	Carbamazépine epoxide	0.005	µg/L	5723	Chlorthiophos	0.02	µg/L	1149	Deltaméthrine	0.001	µg/L
1463	Carbaryl	0.02	µg/L	1136	Chlortoluron	0.02	µg/L	1153	Déméton S méthyl	0.005	µg/L
1129	Carbendazime	0.005	µg/L	2715	Chlorure de Benzylidène	0.1	µg/L	1154	Déméton S méthyl sulfone	0.01	µg/L
1333	Carbétamide	0.02	µg/L	2977	CHLORURE DE CHOLINE	0.1	µg/L	1150	Déméton-O	0.01	µg/L
1130	Carbofuran	0.005	µg/L	1753	Chlorure de vinyle	0.05	µg/L	1152	Déméton-S	0.01	µg/L
1805	Carbofuran 3 hydroxy	0.02	µg/L	1476	Chrysène	0.01	µg/L	2051	Déséthyl-terbuméthon	0.02	µg/L
1131	Carbophénothion	0.005	µg/L	5481	Cinosulfuron	0.005	µg/L	2980	Desmediphame	0.02	µg/L
1864	Carbosulfan	0.02	µg/L	6540	Ciprofloxacine	0.02	µg/L	2738	Desméthylisoproturon	0.02	µg/L
2975	Carboxine	0.02	µg/L	6537	Clarithromycine	0.005	µg/L	1155	Desmétryne	0.02	µg/L
6842	Carboxybuprofen	0.1	µg/L	6968	Clenbuterol	0.005	µg/L	6574	Dexamethasone	0.05	µg/L
2976	Carfentrazone-ethyl	0.005	µg/L	2978	Clethodim	0.02	µg/L	1156	Diallate	0.02	µg/L
1865	Chinométhionate	0.005	µg/L	6792	Clindamycine	0.005	µg/L	5372	Diazepam	0.005	µg/L
7500	Chlorantraniliprole	0.02	µg/L	2095	Clodinafop-propargyl	0.02	µg/L	1157	Diazinon	0.005	µg/L
1336	Chlorbufame	0.02	µg/L	1868	Clofentézine	0.005	µg/L	1621	Dibenzo (ah) Anthracène	0.01	µg/L
7010	Chlordane alpha	0.005	µg/L	2017	Clomazone	0.005	µg/L	1479	Dibromo-1,2 chloro-3propane	0.5	µg/L
1757	Chlordane beta	0.005	µg/L	1810	Clopyralide	0.02	µg/L	1158	Dibromochlorométhane	0.05	µg/L
1758	Chlordane gamma	0.005	µg/L	2018	Cloquintocet mexyl	0.005	µg/L	1498	Dibromoéthane-1,2	0.05	µg/L
5553	Chlorefenizon	0.005	µg/L	6748	Clorsulone	0.01	µg/L	1513	Dibromométhane	0.5	µg/L
1464	Chlorfenvinphos	0.02	µg/L	6389	Clothianidine	0.03	µg/L	7074	Dibutylétain cation	0.0025	µg/L
2950	Chlorfluazuron	0.01	µg/L	5360	Clotrimazole	0.005	µg/L	1480	Dicamba	0.03	µg/L
1133	Chloridazone	0.005	µg/L	6520	Cotinine	0.005	µg/L	1679	Dichlobénil	0.005	µg/L
5522	Chlorimuron-ethyl	0.02	µg/L	2972	Coumafène	0.005	µg/L	1159	Dichlofenthion	0.005	µg/L
5405	Chlormadinone	0.01	µg/L	1682	Coumaphos	0.02	µg/L	1360	Dichlofluanide	0.005	µg/L
1134	Chlorméphos	0.005	µg/L	2019	Coumatétralyl	0.005	µg/L	1160	Dichloréthane-1,1	0.5	µg/L
5554	Chlormequat	0.03	µg/L	1640	Crésol-ortho	0.05	µg/L	1161	Dichloréthane-1,2	0.5	µg/L
2097	Chlormequat chlorure	0.038	µg/L	5724	Crotyxphos	0.005	µg/L	1162	Dichloréthylène-1,1	0.5	µg/L
1955	Chloroalcanes C10-C13	0.15	µg/L	5725	Crufomate	0.005	µg/L	1456	Dichloréthylène-1,2 cis	0.05	µg/L
1593	Chloroaniline-2	0.05	µg/L	6391	Cumyluron	0.03	µg/L	1727	Dichloréthylène-1,2 trans	0.5	µg/L
1592	Chloroaniline-3	0.05	µg/L	1137	Cyanazine	0.02	µg/L	2929	Dichlormide	0.01	µg/L
1591	Chloroaniline-4	0.05	µg/L	5726	Cyanofenphos	0.1	µg/L	1586	Dichloroaniline-3,4	0.015	µg/L
1467	Chlorobenzène	0.5	µg/L	5567	Cyazofamid	0.05	µg/L	1585	Dichloroaniline-3,5	0.02	µg/L
2016	Chlorobromuron	0.005	µg/L	5568	Cycloate	0.02	µg/L	1165	Dichlorobenzène-1,2	0.05	µg/L
1853	Chloroéthane	0.5	µg/L	6733	Cyclophosphamide	0.001	µg/L	1164	Dichlorobenzène-1,3	0.5	µg/L
1135	Chloroforme	0.5	µg/L	2729	CYCLOXYDIME	0.02	µg/L	1166	Dichlorobenzène-1,4	0.05	µg/L
1736	Chlorométhane	0.5	µg/L	1696	Cycluron	0.02	µg/L	1167	Dichlorobromométhane	0.05	µg/L
2821	Chlorométhylaniline-4,2	0.02	µg/L	7748	cyflufénamide	0.05	µg/L	1485	Dichlorodifluorométhane	0.5	µg/L
1636	Chlorométhylphénol-4,3	0.05	µg/L	1681	Cyfluthrine	0.005	µg/L	1168	Dichlorométhane	5	µg/L
1341	Chloronèbe	0.005	µg/L	5569	Cyhalofop-butyl	0.05	µg/L	1617	Dichloronitrobenzène-2,3	0.05	µg/L
1594	Chloronitroaniline-4,2	0.1	µg/L	1138	Cyhalothrine	0.005	µg/L	1616	Dichloronitrobenzène-2,4	0.05	µg/L
1469	Chloronitrobenzène-1,2	0.02	µg/L	1139	Cymoxanil	0.02	µg/L	1615	Dichloronitrobenzène-2,5	0.05	µg/L
1468	Chloronitrobenzène-1,3	0.02	µg/L	1140	Cyperméthrine	0.005	µg/L	1614	Dichloronitrobenzène-3,4	0.05	µg/L
1470	Chloronitrobenzène-1,4	0.05	µg/L	1680	Cyproconazole	0.02	µg/L	1613	Dichloronitrobenzène-3,5	0.05	µg/L
1684	Chlorophacinone	0.02	µg/L	1359	Cyprodinil	0.005	µg/L	2981	Dichlorophène	0.02	µg/L

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse
Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Entressen (13)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité
1645	Dichlorophénol-2,3	0.05	µg/L	6791	Doxycycline	0.005	µg/L	1825	Fluazifop-butyl	0.02	µg/L
1647	Dichlorophénol-3,4	0.05	µg/L	7515	DPU (Diphenylurée)	0.01	µg/L	1404	Fluazifop-P-butyl	0.1	µg/L
1655	Dichloropropane-1,2	0.2	µg/L	6714	Dydrogesterone	0.02	µg/L	2984	Fluzinam	0.1	µg/L
1654	Dichloropropane-1,3	0.5	µg/L	5751	Edifenphos	0.005	µg/L	2022	Fludioxonil	0.02	µg/L
2081	Dichloropropane-2,2	0.05	µg/L	1493	EDTA	5	µg/L	6863	Flufenacet oxalate	0.01	µg/L
2082	Dichloropropène-1,1	0.5	µg/L	8102	Emamectine	0.1	µg/L	6864	Flufenacet sulfonic acid	0.01	µg/L
1834	Dichloropropylène-1,3	0.05	µg/L	1178	Endosulfan alpha	0.001	µg/L	1676	Flufénoxuron	0.02	µg/L
1835	Dichloropropylène-1,3	0.05	µg/L	1179	Endosulfan beta	0.001	µg/L	5635	Flumequine	0.02	µg/L
1653	Dichloropropylène-2,3	0.5	µg/L	1742	Endosulfan sulfate	0.001	µg/L	2023	Flumioxazine	0.005	µg/L
1169	Dichlorprop	0.03	µg/L	1181	Endrine	0.001	µg/L	1501	Fluométuron	0.02	µg/L
2544	Dichlorprop-P	0.03	µg/L	2941	Endrine aldehyde	0.005	µg/L	7499	Fluopicolide	0.02	µg/L
1170	Dichlorvos	0.00025	µg/L	6768	Enoxacine	0.02	µg/L	7649	Fluopyram	0.02	µg/L
5349	Diclofenac	0.01	µg/L	6784	Enrofloxacin	0.02	µg/L	1191	Fluoranthène	0.005	µg/L
1171	Diclofop méthyl	0.05	µg/L	1494	Epichlorohydrine	0.1	µg/L	1623	Fluorène	0.005	µg/L
1172	Dicofol	0.005	µg/L	1873	EPN	0.005	µg/L	5373	Fluoxetine	0.005	µg/L
5525	Dicrotophos	0.005	µg/L	1744	Epoxiconazole	0.02	µg/L	2565	Flupyr-sulfuron méthyle	0.02	µg/L
6696	Dicyclanil	0.01	µg/L	1182	EPTC	0.1	µg/L	2056	Fluquinconazole	0.02	µg/L
2847	Didéméthylisoproturon	0.02	µg/L	7504	Equilin	0.005	µg/L	1974	Fluridone	0.02	µg/L
1173	Dieldrine	0.001	µg/L	6522	Erythromycine	0.005	µg/L	1675	Flurochloridone	0.005	µg/L
7507	Dienestrol	0.005	µg/L	1809	Esfenvalérate	0.005	µg/L	1765	Fluroxypyr	0.03	µg/L
1402	Diéthofencarbe	0.02	µg/L	5397	Estradiol	0.005	µg/L	2547	Fluroxypyr-meptyl	0.02	µg/L
1527	Diéthyl phtalate	0.05	µg/L	6446	Estriol	0.005	µg/L	2024	Flurprimidol	0.005	µg/L
2826	Diéthylamine	6	µg/L	5396	Estrone	0.01	µg/L	2008	Flurtamone	0.02	µg/L
2628	Diethylstilbestrol	0.005	µg/L	5529	Ethametsulfuron-methyl	0.005	µg/L	1194	Flusilazole	0.02	µg/L
2982	Difenacoum	0.005	µg/L	2093	Ethephon	0.02	µg/L	2985	Flutolanil	0.02	µg/L
1905	Difénoconazole	0.02	µg/L	1763	Ethidimuron	0.02	µg/L	1503	Flutriafol	0.02	µg/L
5524	Difénoxuron	0.005	µg/L	5528	Ethiofencarbe sulfone	0.005	µg/L	6739	Fluoxamine	0.01	µg/L
2983	Diféthialone	0.02	µg/L	6534	Ethiofencarbe sulfoxyde	0.02	µg/L	7342	fluxapyroxade	0.01	µg/L
1488	Diflubenzuron	0.02	µg/L	1183	Ethion	0.02	µg/L	1192	Folpel	0.01	µg/L
1814	Diflufénicanil	0.001	µg/L	1874	Ethiophencarbe	0.02	µg/L	2075	Fomesafen	0.05	µg/L
6647	Dihydrocodeine	0.005	µg/L	1184	Ethofumésate	0.005	µg/L	1674	Fonofos	0.005	µg/L
5325	Diisobutyl phtalate	0.4	µg/L	1495	Ethoprophos	0.02	µg/L	2806	Foramsulfuron	0.03	µg/L
6729	Diltiazem	0.005	µg/L	5527	Ethoxysulfuron	0.02	µg/L	5969	Forchlorfenuron	0.005	µg/L
1870	Diméfuron	0.02	µg/L	2673	Ethyl tert-butyl ether	0.5	µg/L	1702	Formaldéhyde	1	µg/L
7142	Dimepiperate	0.005	µg/L	1497	Ethylbenzène	0.5	µg/L	1975	Foséthyl aluminium	0.02	µg/L
2546	Dimétachlore	0.005	µg/L	5648	EthylèneThioUrée	0.1	µg/L	1816	Fosetyl	0.0185	µg/L
5737	Dimethametryn	0.005	µg/L	6601	EthylèneUrée	0.1	µg/L	2744	Fosthiazate	0.02	µg/L
6865	Dimethenamid ESA	0.01	µg/L	6644	Ethylparaben	0.01	µg/L	1908	Furalaxyl	0.005	µg/L
1678	Diméthénamide	0.005	µg/L	2629	Ethynyl estradiol	0.001	µg/L	2567	Furathiocarbe	0.02	µg/L
7735	Diméthénamide OXA	0.01	µg/L	5625	Etoxazole	0.005	µg/L	7441	Furilazole	0.1	µg/L
5617	Dimethenamid-P	0.03	µg/L	5760	Etrifos	0.005	µg/L	5364	Furosemide	0.02	µg/L
1175	Diméthoate	0.01	µg/L	2020	Famoxadone	0.005	µg/L	7602	Gabapentine	0.01	µg/L
1403	Diméthomorphe	0.02	µg/L	5761	Famphur	0.005	µg/L	6653	gamma-Hexabromocyclododeca	0.05	µg/L
2773	Diméthylamine	10	µg/L	2057	Fénamidone	0.02	µg/L	5365	Gemfibrozil	0.02	µg/L
1641	Diméthylphénol-2,4	0.02	µg/L	1185	Fénarimol	0.005	µg/L	1526	Glufosinate	0.02	µg/L
6972	Dimethylvinphos	0.005	µg/L	2742	Fénazaquin	0.02	µg/L	1506	Glyphosate	0.03	µg/L
1698	Dimétilan	0.02	µg/L	6482	Fenbendazole	0.005	µg/L	5508	Halosulfuron-methyl	0.02	µg/L
5748	dimoxystrobine	0.02	µg/L	1906	Fenbuconazole	0.02	µg/L	2047	Haloxypop	0.05	µg/L
1871	Diniconazole	0.02	µg/L	2078	Fenbutatin oxyde	0.0217	µg/L	1833	Haloxypop-éthoxyéthyl	0.02	µg/L
1578	Dinitrotoluène-2,4	0.5	µg/L	7513	Fenchlorazole-ethyl	0.1	µg/L	1909	Haloxypop-R	0.005	µg/L
1577	Dinitrotoluène-2,6	0.5	µg/L	1186	Fenchlorphos	0.005	µg/L	1200	HCH alpha	0.001	µg/L
5619	Dinocap	0.05	µg/L	2743	Fenhexamid	0.005	µg/L	1201	HCH beta	0.001	µg/L
1491	Dinosébe	0.02	µg/L	1187	Fénitrothion	0.001	µg/L	1202	HCH delta	0.001	µg/L
1176	Dinoterbe	0.03	µg/L	5627	Fénizon	0.005	µg/L	2046	HCH epsilon	0.005	µg/L
7494	Diocytélatin cation	0.0025	µg/L	5763	Fenobucarb	0.005	µg/L	1203	HCH gamma	0.001	µg/L
5743	Dioxcarb	0.005	µg/L	5368	Fenofibrate	0.01	µg/L	1197	Heptachlore	0.005	µg/L
7495	Diphenyléatin cation	0.00046	µg/L	6970	Fenopropfen	0.05	µg/L	1748	Heptachlore époxyde cis	0.005	µg/L
1699	Diquat	0.03	µg/L	5970	Fenothiocarbe	0.005	µg/L	1749	Heptachlore époxyde	0.005	µg/L
1492	Disulfoton	0.005	µg/L	1973	Fénoxaprop éthyl	0.02	µg/L	1910	Heptenophos	0.005	µg/L
5745	Ditalimfos	0.05	µg/L	1967	Fénoxycarbe	0.005	µg/L	1199	Hexachlorobenzène	0.001	µg/L
1966	Dithianon	0.1	µg/L	1188	Fenpropathrine	0.005	µg/L	1652	Hexachlorobutadiène	0.02	µg/L
1177	Diuron	0.02	µg/L	1700	Fenpropidine	0.01	µg/L	1656	Hexachloroéthane	0.3	µg/L
1490	DNOC	0.02	µg/L	1189	Fenpropimorphe	0.005	µg/L	2612	Hexachloropentadiène	0.1	µg/L
2933	Dodine	0.02	µg/L	1190	Fenthion	0.005	µg/L	1405	Hexaconazole	0.02	µg/L
6969	Doxepine	0.005	µg/L	1500	Fénuron	0.02	µg/L	1875	Hexaflumuron	0.005	µg/L
				1701	Fenvalérate	0.01	µg/L	1673	Hexazinone	0.02	µg/L
				2021	Ferbam	10000	µg/L	1876	Hexythiazox	0.02	µg/L
				2009	Fipronil	0.005	µg/L	5645	Hydrazide maleique	0.5	µg/L
				1840	Flamprop-isopropyl	0.005	µg/L	6746	Hydrochlorothiazide	0.005	µg/L
				6539	Flamprop-methyl	0.005	µg/L	6730	Hydroxy-metronidazole	0.01	µg/L
				1939	Flazasulfuron	0.02	µg/L	5350	Ibuprofene	0.01	µg/L
				6393	Fonicamid	0.005	µg/L	6727	Ifofamide	0.005	µg/L
				2810	Florasulam	0.02	µg/L	1704	Imazalil	0.02	µg/L
				6764	Florfenicol	0.1	µg/L	1695	Imazaméthabenz	0.02	µg/L
				6545	Fluazifop	0.02	µg/L	1911	Imazaméthabenz méthyl	0.01	µg/L

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse
Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Entressen (13)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité
2986	Imazamox	0.02	µg/L	2752	Mecoprop-2-	0.005	µg/L	1881	Myclobutanil	0.02	µg/L
2090	Imazapyr	0.02	µg/L	2753	Mecoprop-2-ethylhexyl	0.005	µg/L	6380	N-(2,6-dimethylphenyl)-N-(2-methoxyethyl)	0.01	µg/L
2860	IMAZAQUINE	0.02	µg/L	2754	Mecoprop-2-octyl ester	0.005	µg/L	6443	Nadolol	0.005	µg/L
7510	Imibenconazole	0.005	µg/L	2755	Mecoprop-methyl ester	0.005	µg/L	1516	Naled	0.005	µg/L
1877	Imidaclopride	0.02	µg/L	2084	Mécoprop-P	0.1	µg/L	1517	Naphtalène	0.005	µg/L
6971	Imipramine	0.005	µg/L	1968	Méfenacet	0.005	µg/L	1519	Napropamide	0.005	µg/L
1204	Indéno (123c) Pyrène	0.0005	µg/L	2930	Méfenpyr diethyl	0.005	µg/L	5351	Naproxene	0.05	µg/L
6794	Indometacine	0.02	µg/L	2568	Mefluidide	0.02	µg/L	1937	Naptalame	0.05	µg/L
5483	Indoxacarbe	0.02	µg/L	2987	Méfinoxam	0.02	µg/L	1462	n-Butyl Phtalate	0.05	µg/L
6706	lobitridol	0.1	µg/L	5533	Mepaniprym	0.005	µg/L	1520	Néburon	0.02	µg/L
2741	Iodocarbe	0.02	µg/L	5791	Mephosfolan	0.005	µg/L	1882	Nicosulfuron	0.01	µg/L
2025	Iodofenphos	0.005	µg/L	1969	Mépiquat	0.03	µg/L	5657	Nicotine	0.02	µg/L
2563	Iodosulfuron	0.02	µg/L	2089	Mépiquat chlorure	0.04	µg/L	2614	Nitrobenzène	0.1	µg/L
5377	Iopromide	0.1	µg/L	6521	Mepivacaine	0.01	µg/L	1229	Nitroféne	0.005	µg/L
1205	Ioxynil	0.02	µg/L	1878	Mépronil	0.005	µg/L	1637	Nitrophénol-2	0.05	µg/L
2871	Ioxynil methyl ester	0.005	µg/L	1677	Meptyldinocap	1	µg/L	5400	Norethindrone	0.001	µg/L
1942	Ioxynil octanoate	0.01	µg/L	1510	Mercaptodiméthur	0.01	µg/L	6761	Norfloxacine	0.1	µg/L
7508	Ipoconazole	0.02	µg/L	1804	Mercaptodiméthur	0.02	µg/L	6772	Norflouxetine	0.005	µg/L
5777	Iprobenfos	0.005	µg/L	2578	Mesosulfuron methyle	0.02	µg/L	1669	Norflurazon	0.005	µg/L
1206	Iprodione	0.005	µg/L	2076	Mésotrione	0.03	µg/L	2737	Norflurazon desméthyl	0.005	µg/L
2951	Iprovalicarbe	0.02	µg/L	1706	Métalaxyl	0.02	µg/L	1883	Nuarimol	0.005	µg/L
6535	Irbesartan	0.005	µg/L	1796	Métaldéhyde	0.02	µg/L	6767	O-Demethyltramadol	0.005	µg/L
1935	Irgarol (Cybutryne)	0.0025	µg/L	1215	Métamitron	0.02	µg/L	6533	Oflouxacine	0.02	µg/L
1976	Isazofos	0.02	µg/L	6894	Metazachlor oxalic acid	0.1	µg/L	2027	Ofurace	0.005	µg/L
1836	Isobutylbenzène	0.5	µg/L	6895	Metazachlor sulfonic	0.1	µg/L	1230	Ométhoate	0.0005	µg/L
1207	Isodrine	0.001	µg/L	1670	Métazachlore	0.005	µg/L	1668	Oryzalin	0.1	µg/L
1829	Isofenphos	0.005	µg/L	1879	Metconazole	0.02	µg/L	2068	Oxadiargyl	0.005	µg/L
5781	Isoprocarb	0.005	µg/L	6755	Metformine	0.005	µg/L	1667	Oxadiazon	0.005	µg/L
1633	Isopropylbenzène	0.5	µg/L	1216	Méthabenzthiazuron	0.005	µg/L	1666	Oxadixyl	0.005	µg/L
2681	Isopropyltoluène o	0.5	µg/L	5792	Methacrifos	0.02	µg/L	1850	Oxamyl	0.02	µg/L
1856	Isopropyltoluène p	0.5	µg/L	1671	Méthamidophos	0.02	µg/L	5510	Oxasulfuron	0.005	µg/L
1208	Isoproturon	0.02	µg/L	1217	Méthidathion	0.02	µg/L	5375	Oxazepam	0.005	µg/L
6643	Isoquinoline	0.01	µg/L	1218	Méthomyl	0.02	µg/L	7107	Oxyclozanide	0.005	µg/L
2722	Isothiocyanate de	0.05	µg/L	6793	Methodrexate	0.005	µg/L	6682	Oxycodone	0.01	µg/L
1672	Isoxaben	0.02	µg/L	1511	Méthoxychlore	0.005	µg/L	1231	Oxydéméton méthyl	0.02	µg/L
2807	Isoxadifen-éthyle	0.005	µg/L	5511	Methoxyfenoside	0.1	µg/L	1952	Oxyfluorène	0.002	µg/L
1945	Isoxaflutol	0.02	µg/L	1619	Méthyl-2-Fluoranthène	0.001	µg/L	6532	Oxytetracycline	0.005	µg/L
5784	Isoxathion	0.005	µg/L	1618	Méthyl-2-Naphtalène	0.005	µg/L	1920	p-(n-octyl)phénol	0.03	µg/L
7505	Karbutilate	0.005	µg/L	6695	Méthylparaben	0.01	µg/L	2545	Pacloubutrazole	0.02	µg/L
5353	Ketoprofene	0.01	µg/L	2067	Metiram	0.03	µg/L	5354	Paracetamol	0.025	µg/L
7669	Ketorolac	0.01	µg/L	1515	Métobromuron	0.02	µg/L	5806	Paraoxon	0.005	µg/L
1950	Kresoxim méthyl	0.02	µg/L	6853	Metolachlor ESA	0.02	µg/L	1232	Parathion éthyl	0.01	µg/L
1094	Lambda Cyhalothrine	0.00006	µg/L	1221	Métolachlore	0.005	µg/L	1233	Parathion méthyl	0.005	µg/L
1406	Lénacile	0.005	µg/L	5796	Metolcarb	0.005	µg/L	6753	Parconazole	0.1	µg/L
6711	Levamisole	0.005	µg/L	5362	Metoprolol	0.005	µg/L	1242	PCB 101	0.0012	µg/L
6770	Levonorgestrel	0.02	µg/L	1912	Métosulame	0.005	µg/L	1627	PCB 105	0.0003	µg/L
7843	Lincomycine	0.005	µg/L	1222	Métoxuron	0.02	µg/L	5433	PCB 114	0.00003	µg/L
1209	Linuron	0.02	µg/L	5654	Metrafenone	0.005	µg/L	1243	PCB 118	0.0012	µg/L
5374	Lorazepam	0.005	µg/L	1225	Métribuzine	0.02	µg/L	5434	PCB 123	0.00003	µg/L
1210	Malathion	0.005	µg/L	6731	Metronidazole	0.005	µg/L	2943	PCB 125	0.005	µg/L
5787	Malathion-o-analog	0.005	µg/L	1797	Metsulfuron méthyl	0.02	µg/L	1089	PCB 126	0.000006	µg/L
1211	Mancozèbe	0.03	µg/L	1226	Mévinphos	0.005	µg/L	1884	PCB 128	0.0012	µg/L
6399	Mandipropamid	0.02	µg/L	7143	Mexacarbate	0.005	µg/L	1244	PCB 138	0.0012	µg/L
1705	Manèbe	0.03	µg/L	1707	Molinate	0.005	µg/L	1885	PCB 149	0.0012	µg/L
6700	Marbofloxacin	0.1	µg/L	2542	Monobutyletain cation	0.0025	µg/L	1245	PCB 153	0.0012	µg/L
2745	MCPA-1-butyl ester	0.005	µg/L	1880	Monocrotophos	0.02	µg/L	2032	PCB 156	0.00012	µg/L
2746	MCPA-2-ethylhexyl	0.005	µg/L	1227	Monolinuron	0.02	µg/L	5435	PCB 157	0.000018	µg/L
2747	MCPA-butoxyethyl ester	0.005	µg/L	7496	Monoocyletain cation	0.001	µg/L	5436	PCB 167	0.00003	µg/L
2748	MCPA-ethyl-ester	0.01	µg/L	7497	Monophenyletain cation	0.001	µg/L	1090	PCB 169	0.000006	µg/L
2749	MCPA-methyl-ester	0.005	µg/L	1228	Monuron	0.02	µg/L	1626	PCB 170	0.0012	µg/L
5789	Mecarbam	0.005	µg/L	6671	Morphine	0.02	µg/L	1246	PCB 180	0.0012	µg/L
1214	Mécoprop	0.02	µg/L	7475	Morpholine	2	µg/L	5437	PCB 189	0.000012	µg/L
2870	Mecoprop n isobutyl	0.005	µg/L	1512	MTBE	0.5	µg/L	1625	PCB 194	0.0012	µg/L
2750	Mecoprop-1-octyl ester	0.005	µg/L	6342	Musc xylène	0.1	µg/L	1624	PCB 209	0.005	µg/L
2751	Mecoprop-2,4,4-trimethylphenyl ester	0.005	µg/L					1239	PCB 28	0.0012	µg/L
								1886	PCB 31	0.005	µg/L
								1240	PCB 35	0.005	µg/L
								2031	PCB 37	0.005	µg/L
								1628	PCB 44	0.0012	µg/L
								1241	PCB 52	0.0012	µg/L
								2048	PCB 54	0.0012	µg/L
								5803	PCB 66	0.005	µg/L
								1091	PCB 77	0.00006	µg/L
								5432	PCB 81	0.000006	µg/L

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse
Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Entressen (13)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité
1762	Penconazole	0.02	µg/L	1092	Prosulfocarbe	0.03	µg/L	2085	Sulfosufuron	0.02	µg/L
1887	Pencycuron	0.02	µg/L	2534	Prosulfuron	0.02	µg/L	1894	Sulfotep	0.005	µg/L
1234	Pendiméthaline	0.005	µg/L	5603	Prothioconazole	0.05	µg/L	5831	Sulprofos	0.02	µg/L
6394	Penoxsulam	0.02	µg/L	7442	Proximpham	0.005	µg/L	1193	Taufluvalinate	0.005	µg/L
1888	Pentachlorobenzène	0.001	µg/L	5416	Pymétrozine	0.02	µg/L	1694	Tébuconazole	0.02	µg/L
1235	Pentachlorophénol	0.03	µg/L	6611	Pyraclafos	0.005	µg/L	1895	Tébufénozide	0.02	µg/L
7670	Pentoxifylline	0.005	µg/L	2576	Pyraclostrobin	0.02	µg/L	1896	Tébufenpyrad	0.005	µg/L
6219	Perchlorate	0.1	µg/L	5509	Pyraflufen-ethyl	0.1	µg/L	7511	Tébutirifos	0.02	µg/L
6548	Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)	0.02	µg/L	1258	Pyrazophos	0.02	µg/L	1661	Tébutame	0.005	µg/L
1523	Perméthrine	0.01	µg/L	6386	Pyrazosulfuron-ethyl	0.005	µg/L	1542	Tébutiuron	0.005	µg/L
7519	Pethoxamide	0.02	µg/L	6530	Pyrazoxyfen	0.005	µg/L	5413	Tecnazène	0.01	µg/L
1499	Phénamiphos	0.005	µg/L	1537	Pyrène	0.005	µg/L	1897	Téflubenzuron	0.005	µg/L
1524	Phénanthrène	0.005	µg/L	5826	Pyributicarb	0.005	µg/L	1953	Téfluthrine	0.005	µg/L
5420	Phénazone	0.005	µg/L	1890	Pyridabène	0.005	µg/L	7086	Tembotrione	0.05	µg/L
1236	Phenmédiphame	0.02	µg/L	5606	Pyridaphenthion	0.005	µg/L	1898	Téméphos	0.02	µg/L
5813	Phenthoate	0.005	µg/L	1259	Pyridate	0.01	µg/L	1659	Terbacile	0.005	µg/L
7708	Phenytol	0.05	µg/L	1663	Pyrifénos	0.01	µg/L	1266	Terbuméton	0.02	µg/L
1525	Phorate	0.005	µg/L	1432	Pyriméthanol	0.005	µg/L	1267	Terbuphos	0.005	µg/L
1237	Phosalone	0.005	µg/L	1260	Pyrimiphos éthyl	0.02	µg/L	6963	Terbutaline	0.02	µg/L
1971	Phosmet	0.02	µg/L	1261	Pyrimiphos méthyl	0.005	µg/L	1268	Terbutylazine	0.02	µg/L
1238	Phosphamidon	0.005	µg/L	5499	Pyriproxyfène	0.005	µg/L	2045	Terbutylazine déséthyl	0.005	µg/L
1665	Phoxime	0.005	µg/L	7340	Pyroxsulam	0.05	µg/L	7150	Terbutylazine desethyl-2-hydroxy	0.02	µg/L
1489	Phtalate de diméthyle	0.4	µg/L	1891	Quinalphos	0.02	µg/L	1954	Terbutylazine hydroxy	0.02	µg/L
1708	Piclorame	0.03	µg/L	2087	Quinmerac	0.02	µg/L	1269	Terbutryne	0.02	µg/L
5665	Picolinafen	0.005	µg/L	2028	Quinoxifène	0.005	µg/L	5384	Testosterone	0.005	µg/L
2669	Picoxystrobine	0.02	µg/L	1538	Quintozène	0.01	µg/L	1936	Tetrabutylétain	0.00058	µg/L
7057	Pinoxaden	0.05	µg/L	2069	Quizalofop	0.02	µg/L	1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2	0.5	µg/L
1709	Piperonil butoxide	0.005	µg/L	2070	Quizalofop éthyl	0.1	µg/L	1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2	0.02	µg/L
5819	Piperophos	0.005	µg/L	6529	Ranididine	0.005	µg/L	1272	Tétrachloréthylène	0.5	µg/L
1528	Pirimicarbe	0.02	µg/L	1892	Rimsulfuron	0.005	µg/L	2735	Tétrachlorobenzène	0.02	µg/L
5531	Pirimicarbe Desmethyl	0.02	µg/L	2029	Roténone	0.005	µg/L	2010	Tétrachlorobenzène-	0.02	µg/L
5532	Pirimicarbe Formamido Desmethyl	0.005	µg/L	5423	Roxythromycine	0.05	µg/L	1276	Tétrachlorure de C	0.5	µg/L
7668	Piroxicam	0.02	µg/L	7049	RS-lopamidol	0.1	µg/L	1277	Tétrachlorvinphos	0.005	µg/L
5821	p-Nitrotoluene	0.15	µg/L	2974	S Métolachlore	0.1	µg/L	1660	Tétraconazole	0.02	µg/L
6771	Pravastatine	0.02	µg/L	6527	Salbutamol	0.005	µg/L	6750	Tetracycline	0.1	µg/L
6734	Prednisolone	0.02	µg/L	1923	Sébuthylazine	0.02	µg/L	1900	Tétradifon	0.005	µg/L
1949	Pretilachlore	0.005	µg/L	6101	Sebutylazine 2-hydroxy	0.005	µg/L	5249	Tétraphénylétain	0.005	µg/L
6531	Prilocaine	0.005	µg/L	5981	Sebutylazine desethyl	0.005	µg/L	5837	Tetrasol	0.01	µg/L
6847	Pristinamycine IIA	0.02	µg/L	1262	Secbumeton	0.02	µg/L	1713	Thiabendazole	0.02	µg/L
1253	Prochloraz	0.001	µg/L	7724	Sedaxane	0.02	µg/L	5671	Thiacloprid	0.05	µg/L
1664	Procyimidone	0.005	µg/L	6769	Sertraline	0.005	µg/L	1940	Thiaflumide	0.02	µg/L
1889	Profénofos	0.005	µg/L	1808	Séthoxydime	0.02	µg/L	6390	Thiamethoxam	0.02	µg/L
5402	Progesterone	0.02	µg/L	1893	Siduron	0.005	µg/L	1714	Thiazasulfuron	0.05	µg/L
1710	Promécarbe	0.005	µg/L	5609	Silthiopham	0.02	µg/L	5934	Thidiazuron	0.02	µg/L
1711	Prométon	0.005	µg/L	1539	Silvex	0.02	µg/L	7517	Thiencarbazone-methyl	0.03	µg/L
1254	Prométryne	0.02	µg/L	1263	Simazine	0.005	µg/L	1913	Thifensulfuron méthyl	0.02	µg/L
1712	Propachlore	0.01	µg/L	1831	Simazine hydroxy	0.02	µg/L	7512	Thiocyclam hydrogen	0.01	µg/L
6398	Propamocarb	0.02	µg/L	5477	Simétryne	0.005	µg/L	1093	Thiodicarbe	0.02	µg/L
1532	Propanil	0.005	µg/L	5855	somme de Méthylphénol-3 et de Somme du 1,2,3,5 tetrachlorobenzene et1,	0.05	µg/L	1715	Thiofanox	0.05	µg/L
6964	Propaphos	0.005	µg/L	6326	Somme du Dichlorophenol-2,4 et du Sotalol	0.02	µg/L	5476	Thiofanox sulfone	0.02	µg/L
1972	Propaquizafop	0.02	µg/L	3336	Sotalol	0.02	µg/L	5475	Thiofanox sulfoxyde	0.02	µg/L
1255	Propargite	0.005	µg/L	5424	Spinosad	0.005	µg/L	2071	Thiométon	0.005	µg/L
1256	Propazine	0.02	µg/L	5610	Spirotetramat	0.01	µg/L	5838	Thionazin	0.05	µg/L
5968	Propazine 2-hydroxy	0.02	µg/L	7506	Spirotetramat	0.02	µg/L	7514	Thiophanate-ethyl	0.05	µg/L
1533	Propétamphos	0.005	µg/L	2664	Spiroxamine	0.02	µg/L	1717	Thiophanate-méthyl	0.05	µg/L
1534	Prophame	0.02	µg/L	3160	s-Triazin-2-ol, 4-amino-6-(ethylamino)-	0.05	µg/L	1718	Thiram	0.1	µg/L
1257	Propiconazole	0.005	µg/L	1541	Styrène	0.5	µg/L	6524	Ticlopidine	0.01	µg/L
1535	Propoxur	0.02	µg/L	1662	Sulcotrione	0.03	µg/L	7965	Timolol	0.005	µg/L
5602	Propoxycarbazone-	0.02	µg/L	6525	Sulfaméthazine	0.005	µg/L	5922	Tiocarbazil	0.005	µg/L
5363	Propranolol	0.005	µg/L	6795	Sulfaméthazole	0.005	µg/L	5675	Tolclofos-methyl	0.005	µg/L
1837	Propylbenzène	0.5	µg/L	5356	Sulfaméthoxazole	0.005	µg/L	1278	Toluène	0.5	µg/L
6214	Propylene thiouree	0.5	µg/L	6575	Sulfaquinoxaline	0.05	µg/L	1719	Tolyfluanide	0.005	µg/L
6693	Propylparaben	0.01	µg/L	6572	Sulfathiazole	0.005	µg/L	6720	Tramadol	0.005	µg/L
5421	Propylphénazone	0.005	µg/L	5507	Sulfométhuron-methyl	0.005	µg/L	1544	Triadiméfon	0.005	µg/L
1414	Propyzamide	0.005	µg/L	6561	Sulfonate de perfluorooctane	0.02	µg/L	1280	Triadiméfon	0.02	µg/L
7422	Proquinazid	0.02	µg/L								

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse
Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Entressen (13)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	LQ	Unité
1281	Triallate	0.02	µg/L
1914	Triasulfuron	0.02	µg/L
1901	Triazamate	0.005	µg/L
1657	Triazophos	0.005	µg/L
2064	Tribenuron-Methyle	0.02	µg/L
5840	Tributyl phosphorotrithioite	0.02	µg/L
2879	Tributyletain cation	0.0002	µg/L
1847	Tributylphosphate	0.005	µg/L
1288	Trichlopyr	0.02	µg/L
1284	Trichloréthane-1,1,1	0.05	µg/L
1285	Trichloréthane-1,1,2	0.25	µg/L
1286	Trichloréthylène	0.5	µg/L
1630	Trichlorobenzène-1,2,3	0.05	µg/L
1283	Trichlorobenzène-1,2,4	0.05	µg/L
1629	Trichlorobenzène-1,3,5	0.05	µg/L
1195	Trichlorofluorométhane	0.05	µg/L
1548	Trichlorophénol-2,4,5	0.05	µg/L
1549	Trichlorophénol-2,4,6	0.05	µg/L
1854	Trichloropropane-1,2,3	0.5	µg/L
1196	Trichlorotrifluoroéthane-1,1,2	0.5	µg/L
6989	Triclocarban	0.005	µg/L
5430	Triclosan	0.05	µg/L
2898	Tricyclazole	0.02	µg/L
2885	Tricyclohexyletain cation	0.0005	µg/L
5842	Trietazine	0.005	µg/L
6102	Trietazine 2-hydroxy	0.005	µg/L
5971	Trietazine desethyl	0.005	µg/L
2678	Trifloxystrobine	0.02	µg/L
1902	Triflumuron	0.02	µg/L
1289	Trifluraline	0.005	µg/L
2991	Triflusulfuron-methyl	0.005	µg/L
1802	Triforine	0.005	µg/L
6732	Trimetazidine	0.005	µg/L
5357	Trimethoprim	0.005	µg/L
1857	Triméthylbenzène-1,2,3	1	µg/L
1609	Triméthylbenzène-1,2,4	1	µg/L
1509	Triméthylbenzène-1,3,5	1	µg/L
2096	Trinexapac-ethyl	0.02	µg/L
2886	Triocyletain cation	0.0005	µg/L
6372	Triphenyletain cation	0.00059	µg/L
2992	Triticonazole	0.02	µg/L
7482	Uniconazole	0.005	µg/L
1290	Vamidothion	0.005	µg/L
1291	Vindozoline	0.005	µg/L
1293	Xylène-meta	0.5	µg/L
1292	Xylène-ortho	0.5	µg/L
1294	Xylène-para	1	µg/L
1722	Zirame	100	µg/L
5376	Zolpidem	0.005	µg/L
2858	Zoxamide	0.02	µg/L

Annexe 2. LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR SEDIMENT

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse
Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Entressen (13)

Code SANDRE	Paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE	Paramètre	LQ	Unité
1370	Aluminium	5	mg/(kg MS)	2916	BDE99	10	µg/(kg MS)
1376	Antimoine	0.2	mg/(kg MS)	1114	Benzène	5	µg/(kg MS)
1368	Argent	0.1	mg/(kg MS)	1607	Benzidine	100	µg/(kg MS)
1369	Arsenic	0.2	mg/(kg MS)	1082	Benzo (a) Anthracène	10	µg/(kg MS)
1396	Baryum	0.4	mg/(kg MS)	1115	Benzo (a) Pyrène	10	µg/(kg MS)
1377	Beryllium	0.2	mg/(kg MS)	1116	Benzo (b) Fluoranthène	10	µg/(kg MS)
1362	Bore	1	mg/(kg MS)	1118	Benzo (ghi) Pérylène	10	µg/(kg MS)
1388	Cadmium	0.1	mg/(kg MS)	1117	Benzo (k) Fluoranthène	10	µg/(kg MS)
1389	Chrome	0.2	mg/(kg MS)	1924	Benzyl butyl phthalate	100	µg/(kg MS)
1379	Cobalt	0.2	mg/(kg MS)	6652	beta-Hexabromocyclododecane	10	µg/(kg MS)
1392	Cuivre	0.2	mg/(kg MS)	1119	Bifénol	50	µg/(kg MS)
1380	Etain	0.2	mg/(kg MS)	1584	Biphényle	20	µg/(kg MS)
1393	Fer	5	mg/(kg MS)	1122	Bromoforme	5	µg/(kg MS)
1364	Lithium	0.2	mg/(kg MS)	1464	Chlorfenvinphos	20	µg/(kg MS)
1394	Manganèse	0.4	mg/(kg MS)	1134	Chlorméphos	10	µg/(kg MS)
1387	Mercure	0.01	mg/(kg MS)	1955	Chloroalcanes C10-C13	2000	µg/(kg MS)
1395	Molybdène	0.2	mg/(kg MS)	1593	Chloroaniline-2	50	µg/(kg MS)
1386	Nickel	0.2	mg/(kg MS)	1467	Chlorobenzène	10	µg/(kg MS)
1382	Plomb	0.2	mg/(kg MS)	1135	Chloroforme (Trichlorométhane)	5	µg/(kg MS)
1385	Sélénium	0.2	mg/(kg MS)	1635	Chlorométhylphénol-2,5	50	µg/(kg MS)
2559	Tellure	0.2	mg/(kg MS)	1636	Chlorométhylphénol-4,3	50	µg/(kg MS)
2555	Thallium	0.2	mg/(kg MS)	1469	Chloronitrobenzène-1,2	20	µg/(kg MS)
1373	Titane	1	mg/(kg MS)	1468	Chloronitrobenzène-1,3	20	µg/(kg MS)
1361	Uranium	0.2	mg/(kg MS)	1470	Chloronitrobenzène-1,4	20	µg/(kg MS)
1384	Vanadium	0.2	mg/(kg MS)	1471	Chlorophénol-2	50	µg/(kg MS)
1383	Zinc	0.4	mg/(kg MS)	1651	Chlorophénol-3	50	µg/(kg MS)
6536	4-Methylbenzylidene camphor	10	µg/(kg MS)	1650	Chlorophénol-4	50	µg/(kg MS)
5474	4-n-nonylphénol	40	µg/(kg MS)	2611	Chloroprène	20	µg/(kg MS)
6369	4-nonylphenol diethoxylate (mélange d'is)	15	µg/(kg MS)	2065	Chloropropène-3	5	µg/(kg MS)
1958	4-nonylphénols ramifiés	40	µg/(kg MS)	1602	Chlorotoluène-2	5	µg/(kg MS)
7101	4-sec-Butyl-2,6-di-tert-butylphenol	20	µg/(kg MS)	1601	Chlorotoluène-3	5	µg/(kg MS)
2610	4-tert-butylphénol	40	µg/(kg MS)	1600	Chlorotoluène-4	5	µg/(kg MS)
1959	4-tert-octylphénol	40	µg/(kg MS)	1474	Chlorprophame	4	µg/(kg MS)
1453	Acénaphène	10	µg/(kg MS)	1083	Chlorpyriphos éthyl	10	µg/(kg MS)
1622	Acénaphthylène	10	µg/(kg MS)	1540	Chlorpyriphos méthyl	20	µg/(kg MS)
1903	Acétochlore	4	µg/(kg MS)	1476	Chrysène	10	µg/(kg MS)
6509	Acide perfluoro-decanoïque (PFDA)	50	µg/(kg MS)	2017	Clomazone	4	µg/(kg MS)
6830	Acide perfluorohexanesulfonique (PFHS)	50	µg/(kg MS)	5360	Clotrimazole	100	µg/(kg MS)
5978	Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHxA)	50	µg/(kg MS)	1639	Crésol-méta	50	µg/(kg MS)
6560	Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)	5	µg/(kg MS)	1640	Crésol-ortho	50	µg/(kg MS)
5347	Acide perfluoro-octanoïque (PFOA)	50	µg/(kg MS)	1638	Crésol-para	50	µg/(kg MS)
1688	Acionifen	20	µg/(kg MS)	1140	Cyperméthrine	20	µg/(kg MS)
1103	Aldrine	20	µg/(kg MS)	1680	Cyproconazole	10	µg/(kg MS)
6651	alpha-Hexabromocyclododecane	10	µg/(kg MS)	1359	Cyprodinil	2	µg/(kg MS)
1812	Alphaméthrine	4	µg/(kg MS)	1143	DDD-o,p'	5	µg/(kg MS)
7102	Anthanthrene	10	µg/(kg MS)	1144	DDD-p,p'	5	µg/(kg MS)
1458	Anthracène	10	µg/(kg MS)	1145	DDE-o,p'	5	µg/(kg MS)
2013	Anthraquinone	4	µg/(kg MS)	1146	DDE-p,p'	5	µg/(kg MS)
1951	Azoxystrobine	10	µg/(kg MS)	1147	DDT-o,p'	5	µg/(kg MS)
5989	BDE 196	10	µg/(kg MS)	1148	DDT-p,p'	5	µg/(kg MS)
5990	BDE 197	10	µg/(kg MS)	6616	DEHP	100	µg/(kg MS)
5991	BDE 198	10	µg/(kg MS)	1149	Deltaméthrine	2	µg/(kg MS)
5986	BDE 203	10	µg/(kg MS)	1157	Diazinon	25	µg/(kg MS)
5996	BDE 204	10	µg/(kg MS)	1621	Dibenzo (ah) Anthracène	10	µg/(kg MS)
5997	BDE 205	10	µg/(kg MS)	1158	Dibromochlorométhane	5	µg/(kg MS)
2915	BDE100	10	µg/(kg MS)	1498	Dibromoéthane-1,2	5	µg/(kg MS)
2913	BDE138	10	µg/(kg MS)	7074	Dibutyletain cation	10	µg/(kg MS)
2912	BDE153	10	µg/(kg MS)	1160	Dichloréthane-1,1	10	µg/(kg MS)
2911	BDE154	10	µg/(kg MS)	1161	Dichloréthane-1,2	10	µg/(kg MS)
2910	BDE183	10	µg/(kg MS)	1162	Dichloréthylène-1,1	10	µg/(kg MS)
1815	BDE209	5	µg/(kg MS)	1456	Dichloréthylène-1,2 cis	10	µg/(kg MS)
2920	BDE28	10	µg/(kg MS)	1727	Dichloréthylène-1,2 trans	10	µg/(kg MS)
2919	BDE47	10	µg/(kg MS)	1589	Dichloroaniline-2,4	50	µg/(kg MS)
7437	BDE77	10	µg/(kg MS)	1588	Dichloroaniline-2,5	50	µg/(kg MS)
				1165	Dichlorobenzène-1,2	10	µg/(kg MS)
				1164	Dichlorobenzène-1,3	10	µg/(kg MS)
				1166	Dichlorobenzène-1,4	10	µg/(kg MS)

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse
Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Entressen (13)

Code SANDRE	Paramètre	LQ	Unité	Code SANDRE	Paramètre	LQ	Unité
1167	Dichlorobromométhane	5	µg/(kg MS)	1094	Lambda Cyhalothrine	10	µg/(kg MS)
1168	Dichlorométhane	10	µg/(kg MS)	6664	Methyl triclosan	20	µg/(kg MS)
1617	Dichloronitrobenzène-2,3	50	µg/(kg MS)	1619	Méthyl-2-Fluoranthène	10	µg/(kg MS)
1616	Dichloronitrobenzène-2,4	50	µg/(kg MS)	1618	Méthyl-2-Naphtalène	10	µg/(kg MS)
1615	Dichloronitrobenzène-2,5	50	µg/(kg MS)	2542	Monobutyletain cation	75	µg/(kg MS)
1614	Dichloronitrobenzène-3,4	50	µg/(kg MS)	7496	Monooctyletain cation	40	µg/(kg MS)
1613	Dichloronitrobenzène-3,5	50	µg/(kg MS)	7497	Monophenyletain cation	41.5	µg/(kg MS)
1645	Dichlorophénol-2,3	50	µg/(kg MS)	1517	Naphtalène	25	µg/(kg MS)
1486	Dichlorophénol-2,4	50	µg/(kg MS)	1519	Napropamide	10	µg/(kg MS)
1649	Dichlorophénol-2,5	50	µg/(kg MS)	1462	n-Butyl Phtalate	100	µg/(kg MS)
1648	Dichlorophénol-2,6	50	µg/(kg MS)	1637	Nitrophénol-2	50	µg/(kg MS)
1647	Dichlorophénol-3,4	50	µg/(kg MS)	6598	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	40	µg/(kg MS)
1646	Dichlorophénol-3,5	50	µg/(kg MS)	1669	Norflurazon	4	µg/(kg MS)
1655	Dichloropropane-1,2	10	µg/(kg MS)	2609	Octabromodiphényléther	10	µg/(kg MS)
1654	Dichloropropane-1,3	10	µg/(kg MS)	6686	Octocrylene	100	µg/(kg MS)
2081	Dichloropropane-2,2	10	µg/(kg MS)	1667	Oxadiazon	10	µg/(kg MS)
2082	Dichloropropène-1,1	10	µg/(kg MS)	1952	Oxyfluorène	10	µg/(kg MS)
1834	Dichloropropylène-1,3 Cis	10	µg/(kg MS)	1920	p-(n-octyl)phénol	40	µg/(kg MS)
1835	Dichloropropylène-1,3 Trans	10	µg/(kg MS)	1232	Parathion éthyl	20	µg/(kg MS)
1653	Dichloropropylène-2,3	10	µg/(kg MS)	1242	PCB 101	1	µg/(kg MS)
1170	Dichlorvos	30	µg/(kg MS)	1627	PCB 105	1	µg/(kg MS)
1172	Dicofol	20	µg/(kg MS)	5433	PCB 114	1	µg/(kg MS)
1173	Dieldrine	20	µg/(kg MS)	1243	PCB 118	1	µg/(kg MS)
1814	Diflufénicanil	10	µg/(kg MS)	5434	PCB 123	1	µg/(kg MS)
5325	Diisobutyl phthalate	100	µg/(kg MS)	1089	PCB 126	1	µg/(kg MS)
6658	Diisodecyl phthalate	10000	µg/(kg MS)	1244	PCB 138	1	µg/(kg MS)
6215	Diisononyl phtalate	5000	µg/(kg MS)	1885	PCB 149	1	µg/(kg MS)
1403	Diméthomorphe	10	µg/(kg MS)	1245	PCB 153	1	µg/(kg MS)
1641	Diméthylphénol-2,4	50	µg/(kg MS)	2032	PCB 156	1	µg/(kg MS)
1578	Dinitrotoluène-2,4	50	µg/(kg MS)	5435	PCB 157	1	µg/(kg MS)
1577	Dinitrotoluène-2,6	50	µg/(kg MS)	5436	PCB 167	1	µg/(kg MS)
7494	Diocyletain cation	102	µg/(kg MS)	1090	PCB 169	1	µg/(kg MS)
7495	Diphenyletain cation	11.5	µg/(kg MS)	1626	PCB 170	1	µg/(kg MS)
1178	Endosulfan alpha	20	µg/(kg MS)	1246	PCB 180	1	µg/(kg MS)
1179	Endosulfan beta	20	µg/(kg MS)	5437	PCB 189	1	µg/(kg MS)
1742	Endosulfan sulfate	20	µg/(kg MS)	1625	PCB 194	1	µg/(kg MS)
1181	Endrine	20	µg/(kg MS)	1624	PCB 209	1	µg/(kg MS)
1744	Epoxiconazole	10	µg/(kg MS)	1239	PCB 28	1	µg/(kg MS)
5397	Estradiol	20	µg/(kg MS)	1886	PCB 31	1	µg/(kg MS)
1497	Ethylbenzène	5	µg/(kg MS)	1240	PCB 35	1	µg/(kg MS)
2629	Ethynyl estradiol	20	µg/(kg MS)	1628	PCB 44	1	µg/(kg MS)
1187	Fénitrothion	10	µg/(kg MS)	1241	PCB 52	1	µg/(kg MS)
2022	Fludioxonil	4	µg/(kg MS)	1091	PCB 77	1	µg/(kg MS)
1191	Fluoranthène	10	µg/(kg MS)	5432	PCB 81	1	µg/(kg MS)
1623	Fluorène	10	µg/(kg MS)	1234	Pendiméthaline	10	µg/(kg MS)
2547	Fluroxypyr-meptyl	20	µg/(kg MS)	1888	Pentachlorobenzène	5	µg/(kg MS)
1194	Flusilazole	20	µg/(kg MS)	1235	Pentachlorophénol	50	µg/(kg MS)
6618	Galaxolide	100	µg/(kg MS)	1523	Perméthrine	5	µg/(kg MS)
6653	gamma-Hexabromocyclododecane	10	µg/(kg MS)	1524	Phénanthrène	10	µg/(kg MS)
1200	HCH alpha	10	µg/(kg MS)	1664	Procymidone	10	µg/(kg MS)
1201	HCH beta	10	µg/(kg MS)	1414	Propyzamide	10	µg/(kg MS)
1202	HCH delta	10	µg/(kg MS)	1537	Pyrène	10	µg/(kg MS)
2046	HCH epsilon	10	µg/(kg MS)	2028	Quinoxyfen	10	µg/(kg MS)
1203	HCH gamma	10	µg/(kg MS)	7128	Somme de 3 Hexabromocyclododecanes	10	µg/(kg MS)
1197	Heptachlore	10	µg/(kg MS)	1662	Sulcotrione	10	µg/(kg MS)
1748	Heptachlore époxyde cis	10	µg/(kg MS)	6561	Sulfonate de perfluorooctane	5	µg/(kg MS)
1749	Heptachlore époxyde trans	10	µg/(kg MS)	1694	Tébuconazole	10	µg/(kg MS)
1199	Hexachlorobenzène	10	µg/(kg MS)	1661	Tébutame	4	µg/(kg MS)
1652	Hexachlorobutadiène	10	µg/(kg MS)	1268	Terbutylazine	10	µg/(kg MS)
1656	Hexachloroéthane	1	µg/(kg MS)	1269	Terbutryne	4	µg/(kg MS)
1405	Hexaconazole	10	µg/(kg MS)	1936	Tetrabutyletain	15	µg/(kg MS)
1204	Indéno (123c) Pyrène	10	µg/(kg MS)	1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2	5	µg/(kg MS)
1206	Iprodione	10	µg/(kg MS)	1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2	10	µg/(kg MS)
7129	Irganox 1076	20	µg/(kg MS)	1272	Tétrachloréthylène	5	µg/(kg MS)
1935	Irgarol (Cybutryne)	10	µg/(kg MS)				
1207	Isodrine	4	µg/(kg MS)				
1633	Isopropylbenzène	5	µg/(kg MS)				
1950	Kresoxim méthyl	10	µg/(kg MS)				

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse
Étude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Entressen (13)

Code SANDRE	Paramètre	LQ	Unité
2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4	10	µg/(kg MS)
2536	Tétrachlorobenzène-1,2,3,5	10	µg/(kg MS)
1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5	10	µg/(kg MS)
1273	Tétrachlorophénol-2,3,4,5	50	µg/(kg MS)
1274	Tétrachlorophénol-2,3,4,6	50	µg/(kg MS)
1275	Tétrachlorophénol-2,3,5,6	50	µg/(kg MS)
1276	Tétrachlorure de C	5	µg/(kg MS)
1660	Tétraconazole	10	µg/(kg MS)
5921	Tetraméthrin	40	µg/(kg MS)
1278	Toluène	5	µg/(kg MS)
2879	Tributyletain cation	25	µg/(kg MS)
1847	Tributylphosphate	4	µg/(kg MS)
1288	Trichlopyr	10	µg/(kg MS)
1284	Trichloréthane-1,1,1	5	µg/(kg MS)
1285	Trichloréthane-1,1,2	5	µg/(kg MS)
1286	Trichloréthylène	5	µg/(kg MS)
2732	Trichloroaniline-2,4,5	50	µg/(kg MS)
1595	Trichloroaniline-2,4,6	50	µg/(kg MS)
1630	Trichlorobenzène-1,2,3	10	µg/(kg MS)
1283	Trichlorobenzène-1,2,4	10	µg/(kg MS)
1629	Trichlorobenzène-1,3,5	10	µg/(kg MS)
1195	Trichlorofluorométhane	1	µg/(kg MS)
1644	Trichlorophénol-2,3,4	50	µg/(kg MS)
1643	Trichlorophénol-2,3,5	50	µg/(kg MS)
1642	Trichlorophénol-2,3,6	50	µg/(kg MS)
1548	Trichlorophénol-2,4,5	50	µg/(kg MS)
1549	Trichlorophénol-2,4,6	50	µg/(kg MS)
1723	Trichlorophénol-3,4,5	50	µg/(kg MS)
6506	Trichlorotrifluoroéthane	5	µg/(kg MS)
6989	Triclocarban	20	µg/(kg MS)
2885	Tricyclohexyletain cation	15	µg/(kg MS)
1289	Trifluraline	10	µg/(kg MS)
2886	Triocyletain cation	100	µg/(kg MS)
6372	Triphenyletain cation	15	µg/(kg MS)
1293	Xylène-meta	2	µg/(kg MS)
1292	Xylène-ortho	2	µg/(kg MS)
1294	Xylène-para	2	µg/(kg MS)
1780	Xylènes (o,m,p)	2	µg/(kg MS)

**Annexe 3. COMPTES RENDUS DES CAMPAGNES
PHYSICO-CHIMIQUES ET PHYTOPLANCTONIQUES**

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

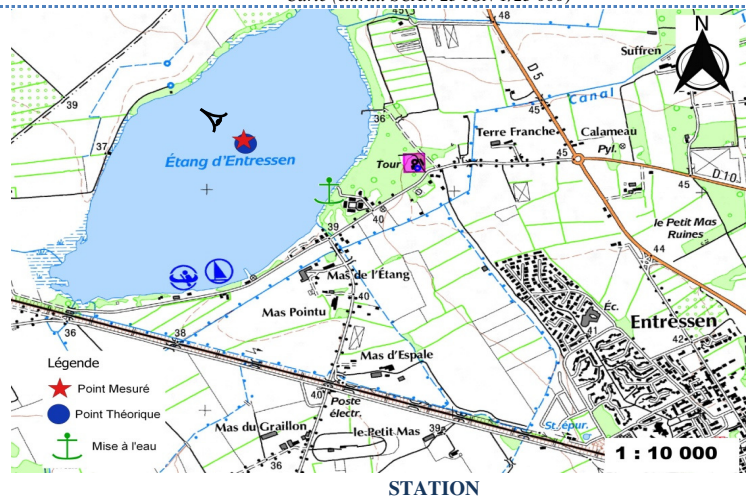
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Entressen** Date : 18/02/2019
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : Y4305143
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Ingrid Mathieu **Campagne : 1**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 160000037**
 Page 1/6

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune : Istres Type : N11
 Lac marnant : non lacs naturels de basse altitude de la façade méditerranéenne
 Temps de séjour : > 30 j
 Superficie du plan d'eau : 92 ha
 Profondeur maximale : 10 m

Carte (extrait SCAN 25 IGN 1/25 000)



Angle de prise de vue

Photo du site :



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Entressen** Date : 18/02/19
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : Y4305143
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Ingrid Mathieu **Campagne : 1**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 160000037**
 Page 2/6

STATION

Coordonnée de la station : Système de Géolocalisation Portable Carte IGN
 Lambert 93 : X : 854672 Y : 6280276 alt. : 36 m
 WGS 84 (syst.international GPS ° ' '') : 4°54'55,07"E 43°36'16,65"N

Profondeur : **7.5 m**

Météo : 1- temps sec ensoleillé 2- faiblement nuageux 3- temps humide
 4- pluie fine 5- orage-pluie forte 6- neige
 7- gel 8- fortement nuageux

P atm. : 1020 hPa

Vent : 0- nul 1- faible 2- moyen 3- fort

Conditions d'observation :

Surface de l'eau : 1- lisse 2- faiblement agitée 3- agitée 4- très agitée

Hauteur de vagues : 0.05 m

Bloom algal : NON

Marnage : NON

Hauteur de bande : **7.5 m**

Cote échelle : nc

Campagne	1	campagne de fin d'hiver : homothermie du plan d'eau avant démarrage de l'activité biologique
----------	---	--

REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable : Commune de Istres, base nautique de l'étang

Observation : Profils homogènes

Remarques : Mise à l'eau au niveau du parking 500 m avant base nautique.

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Entressen** Date : 18/02/19
 Types (naturel, artificiel ...): Naturel Code lac : Y4305143
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Ingrid Mathieu **Campagne : 1**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 160000037**
 Page 3/6

PRELEVEMENTS ZONE EUPHOTIQUE

Prélèvement pour analyses physico-chimiques et phytoplancton

Heure de relevé : 15:00
Profondeur : 0 à 1.6 m
 Volume prélevé : 6 L Nbre de prélèvements : 20
 Matériel employé : 5 m tuyau intégrateur

Chlorophylle : OUI Volume filtré sur place : 500 ml

Phytoplancton : OUI Ajout de lugol : 5 ml

Prélèvement pour analyses micropolluants

OUI

Heure de relevé : 15:00
Profondeur : 0 à 1.6 m
 Prélèvement : 6 de 0 à 0.8 m et 6 de 0.8 à 1.6m
 Volume prélevé : 13 L Nbre de prélèvements : 12
 Matériel employé : Bouteille téflon 1,2L

PRELEVEMENTS DE FOND

OUI

Prélèvement pour analyses physico-chimiques

OUI

Prélèvement pour analyses micropolluants

OUI

Heure de relevé : 14:10
Profondeur : 6.5 m
 Volume prélevé : 16 L Nbre de prélèvements : 3
 Matériel employé : Bouteille téflon 5,3 L

Remarques prélèvement :

REMISE DES ECHANTILLONS

Code prélèvement zone euphotique : 624493 Bon de transport : 6913423250041621
 Code prélèvement de fond : 624545 Bon de transport : 6913423250039210
 Dépôt : TNT Chrono CARSO Ville : Marignane
 Date : 18/02/19 Heure : 17:30
 Réception au laboratoire le : 19/02/19

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

Plan d'eau : **Entressen** Date : 18/02/19
 Types (naturel, artificiel ...): Naturel Code lac : Y4305143
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Ingrid Mathieu **Campagne : 1**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 160000037**
 Page 4/6

TRANSPARENCE

Disque Secchi = 0.65 m Zone euphotique (x 2,5 secchi) = 1.625 m

PROFIL VERTICAL

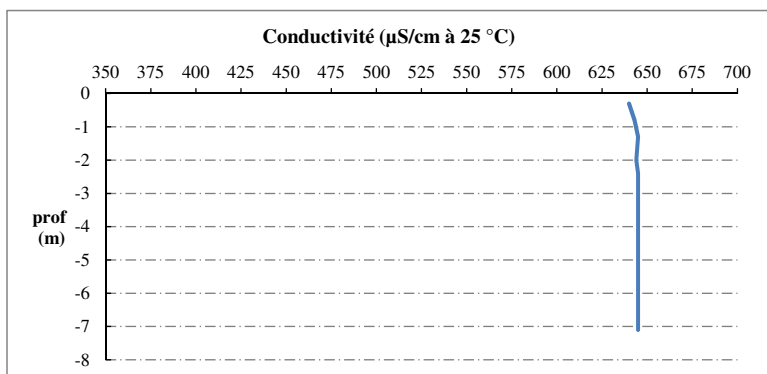
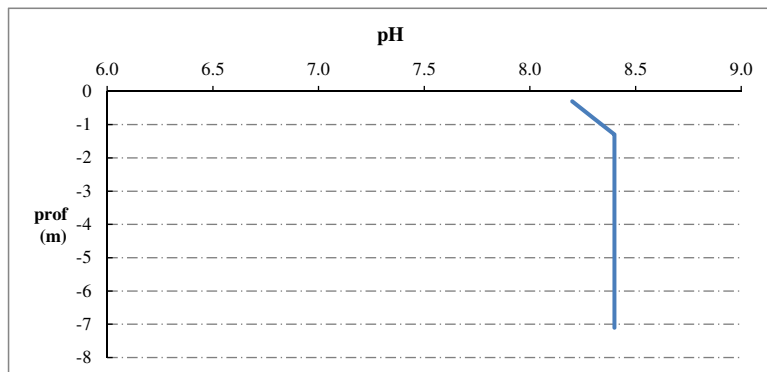
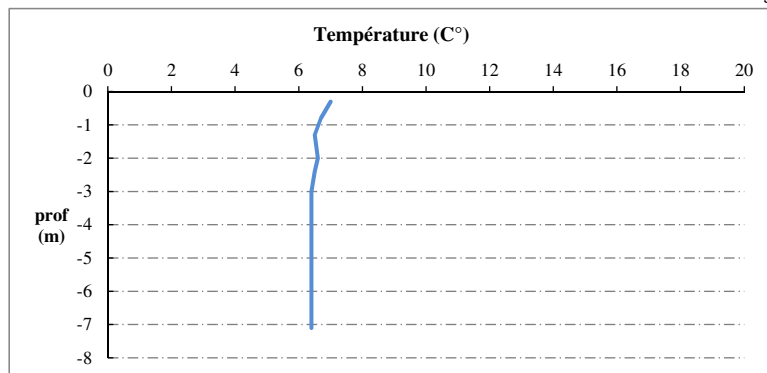
Moyen de mesure utilisé : in situ à chaque profondeur en surface dans un récipient

Type de pvlt	Prof.	Temp	pH	Cond.	O2	O2	Matières organiques dissoutes	Heure
	(m)	(°C)		(µS/cm 25°)	(%)	(mg/l)	ppb	
Pvlt de la ZE	-0.3	7.0	8.2	640	106	13.1	23.7	15:00
	-0.8	6.7	8.3	643	106	13.1	23.8	
	-1.3	6.5	8.4	645	107	13.1	23.9	
	-2.0	6.6	8.4	644	106	13.0	24.0	
	-2.4	6.5	8.4	645	106	13.1	24.1	
	-3.0	6.4	8.4	645	105	13.0	24.1	
	-3.5	6.4	8.4	645	105	12.9	24.1	
	-4.0	6.4	8.4	645	104	12.8	24.1	
	-4.5	6.4	8.4	645	104	12.8	24.1	
	-5.0	6.4	8.4	645	104	12.9	24.2	
	-5.6	6.4	8.4	645	104	12.9	24.2	
	-6.0	6.4	8.4	645	104	12.8	24.2	
	Pvlt de fond	-6.6	6.4	8.4	645	103	12.8	24.2
	-7.1	6.4	8.4	645	103	12.8	24.2	

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

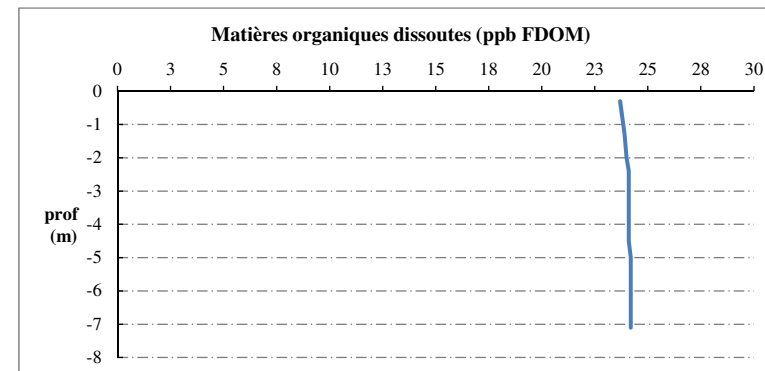
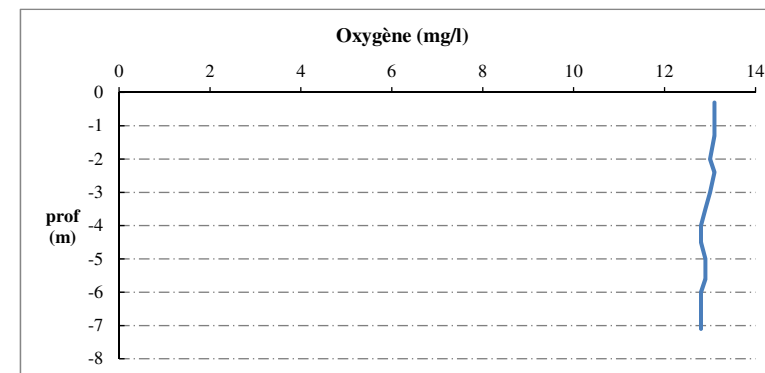
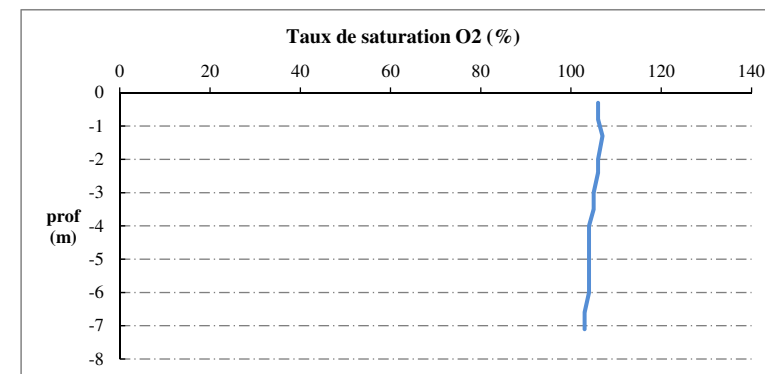
Plan d'eau : Entressen
Date : 18/02/19
Types (naturel, artificiel ...) : Naturel
Code lac : Y4305143
Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Ingrid Mathieu
Campagne : 1
Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC
Marché n° : 160000037
 Page 5/6



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : Entressen
Date : 18/02/19
Types (naturel, artificiel ...) : Naturel
Code lac : Y4305143
Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Ingrid Mathieu
Campagne : 1
Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC
Marché n° : 160000037
 Page 6/6



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

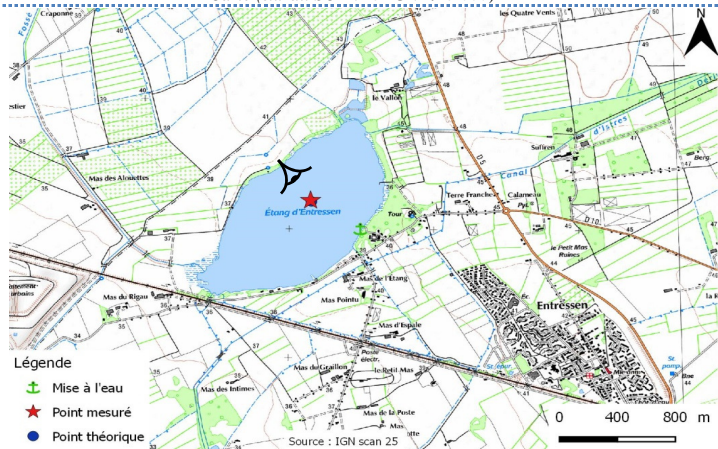
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Entressen** Date : 24/05/2019
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : Y4305143
 Organisme / opérateur : STE : Aurélien Morin & Lionel Bochu **Campagne : 2**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 160000037**
 Page 1/6

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune : Istres Type : N11
 Lac marnant : non lacs naturels de basse altitude de la façade méditerranéenne
 Temps de séjour : > 30 j
 Superficie du plan d'eau : 92 ha
 Profondeur maximale : 10 m

Carte (extrait SCAN 25 IGN 1/25 000)



Angle de prise de vue

STATION

Photo du site :



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Entressen** Date : 24/05/19
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : Y4305143
 Organisme / opérateur : STE : Aurélien Morin & Lionel Bochu **Campagne : 2**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 160000037**
 Page 2/6

STATION

Coordonnée de la station : Système de Géolocalisation Portable Carte IGN
 Lambert 93 : X : 854671 Y : 6280266 alt : 36 m
 WGS 84 (syst.international GPS " ") : 4°54'55,1"E 43°36'16,4"N

Profondeur : **6.6 m**

Météo : 1- temps sec ensoleillé 2- faiblement nuageux 3- temps humide
 4- pluie fine 5- orage-pluie forte 6- neige
 7- gel 8- fortement nuageux

P atm. : 1009 hPa

Vent : 0- nul 1- faible 2- moyen 3- fort

Conditions d'observation :

Surface de l'eau : 1- lisse 2- faiblement agitée 3- agitée 4- très agitée

Hauteur de vagues : 0 m

Bloom algal : OUI

Marnage : NON

Hauteur de bande : 0 m

Côte échelle : ND

Campagne	2	campagne printanière de croissance du phytoplancton : mise en place de la thermocline
----------	---	---

REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable : Commune de Istres, base nautique de l'étang

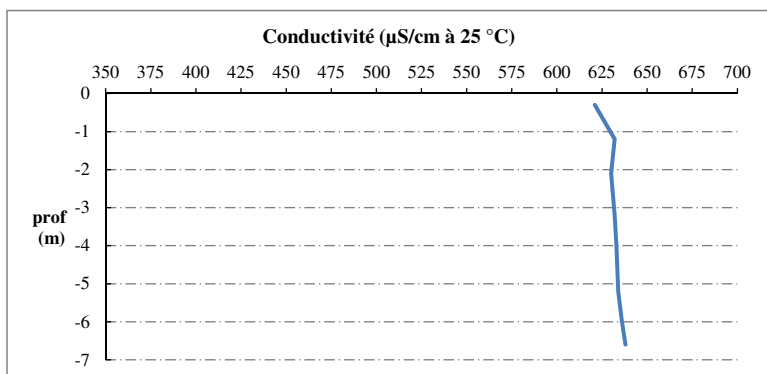
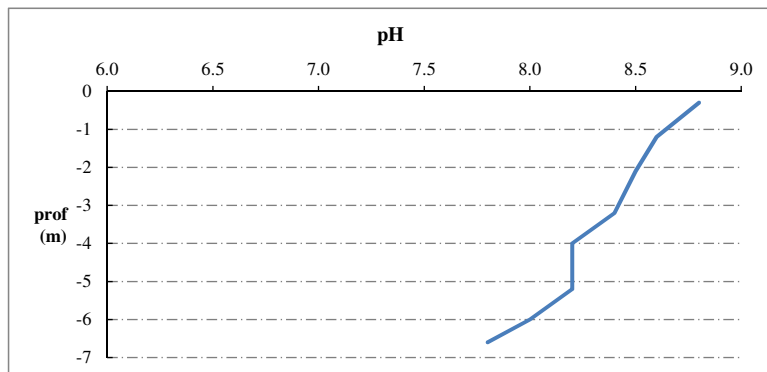
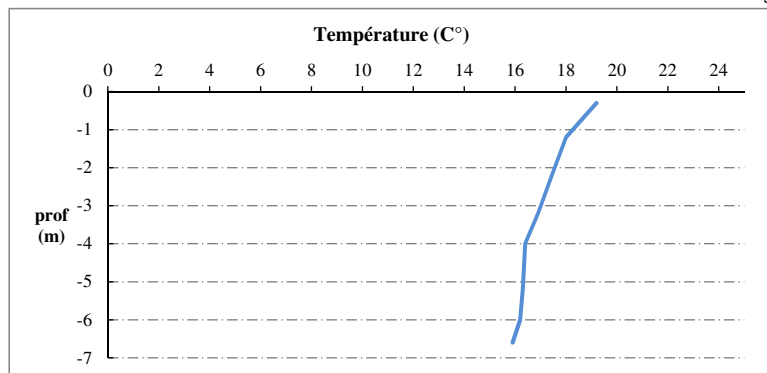
Observation : Eau turbide

Remarques : Problème sur la sonde EXO (pas de données Fdom pour cette campagne)
 Milieu très productif. Activité photosynthétique déjà importante en surface le matin (136 %). Demande en oxygène en profondeur.

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

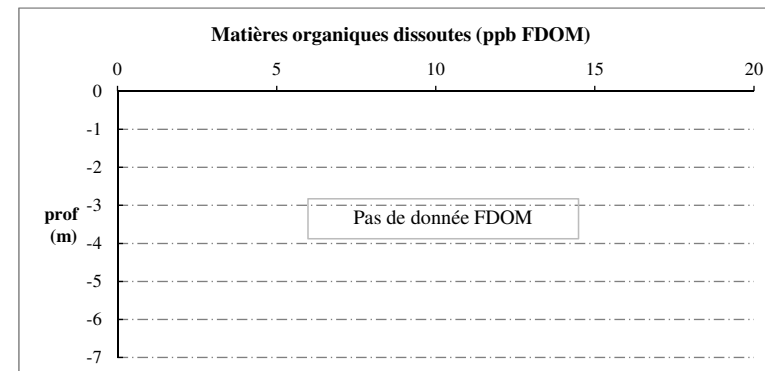
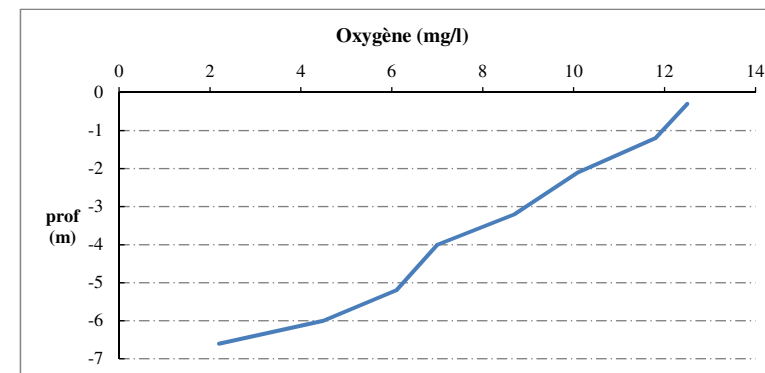
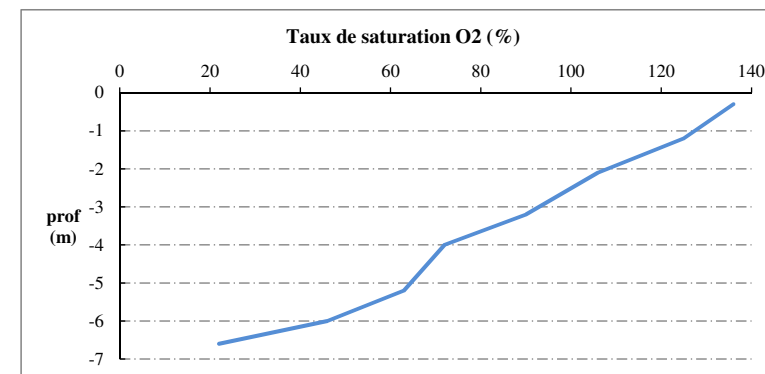
Plan d'eau : Entressen
Types (naturel, artificiel ...) : Naturel
Organisme / opérateur : STE : Aurélien Morin & Lionel Bochu
Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC
Date : 24/05/19
Code lac : Y4305143
Campagne : 2
Marché n° : 160000037
 Page 5/6



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : Entressen
Types (naturel, artificiel ...) : Naturel
Organisme / opérateur : STE : Aurélien Morin & Lionel Bochu
Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC
Date : 24/05/19
Code lac : Y4305143
Campagne : 2
Marché n° : 160000037
 Page 6/6



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

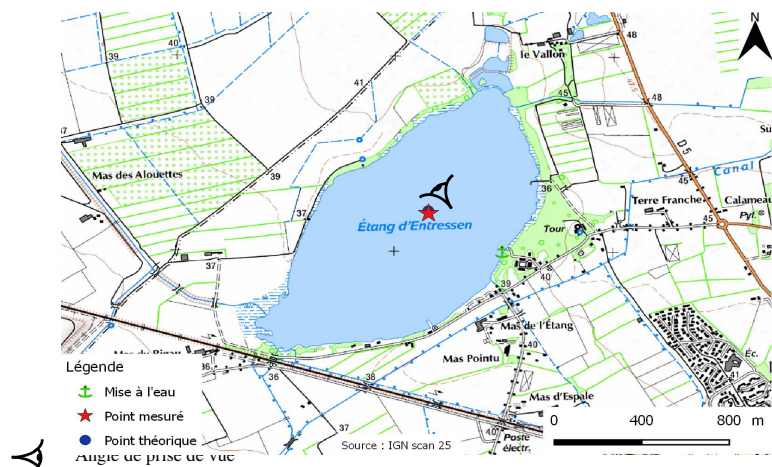
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Entressen** Date : 05/07/2019
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : Y4305143
 Organisme / opérateur : STE : Aurélien Morin & Ingrid Mathieu **Campagne : 3**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000037
 Page 1/6

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune : Istres Type : N11
 Lac marnant : non lacs naturels de basse altitude de la façade méditerranéenne
 Temps de séjour : > 30 j
 Superficie du plan d'eau : 92 ha
 Profondeur maximale : 10 m

Carte (extrait SCAN 25 IGN 1/25 000)



STATION

Photo du site :



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Entressen** Date : 05/07/19
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : Y4305143
 Organisme / opérateur : STE : Aurélien Morin & Ingrid Mathieu **Campagne : 3**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000037
 Page 2/6

STATION

Coordonnée de la station : Système de Géolocalisation Portable Carte IGN
 Lambert 93 : X : 854678 Y : 6280242 alt. : 36 m
 WGS 84 (syst.international GPS ° ' '') : 4°54'55,4"E 43°36'15,6"N

Profondeur : **6.5 m**

Météo : 1- temps sec ensoleillé 2- faiblement nuageux 3- temps humide
 4- pluie fine 5- orage-pluie forte 6- neige
 7- gel 8- fortement nuageux

P atm. : 1010 hPa

Vent : 0- nul 1- faible 2- moyen 3- fort

Conditions d'observation :

Surface de l'eau : 1- lisse 2- faiblement agitée 3- agitée 4- très agitée

Hauteur de vagues : 0 m

Bloom algal : NON

Marnage : OUI Hauteur de bande : 1.5 m Côte échelle : 34.5 m

Campagne	3	campagne estivale : thermocline bien installée, deuxième phase de croissance des phytoplancton
----------	---	--

REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable : Commune de Istres, base nautique de l'étang

Observation : Pic d'oxygène en surface - Désoxygénation complète à partir de -2,5 m
 Transparence très faible (0,4 m) et température élevée (29°C)
 Concentration importante en matières organiques

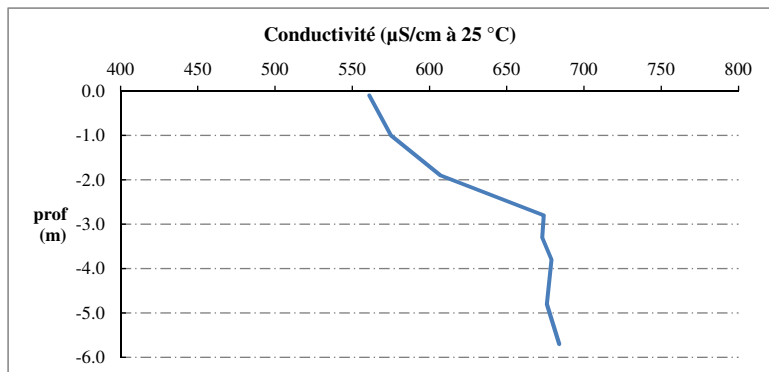
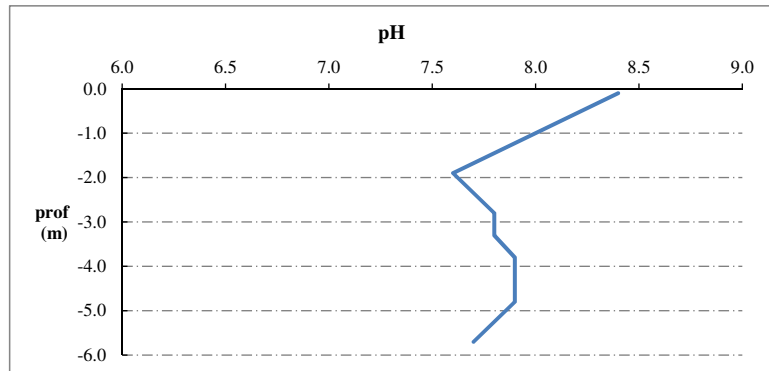
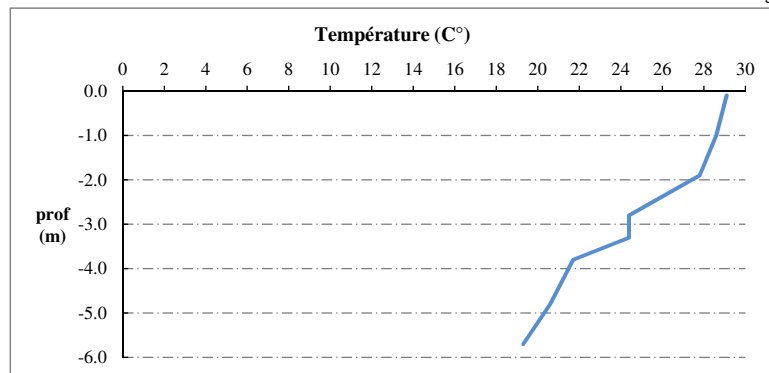
Remarques :

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Entressen** Date : 05/07/19
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : Y4305143
 Organisme / opérateur : STE : Aurélien Morin & Ingrid Mathieu **Campagne : 3**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 160000037**

Page 5/6

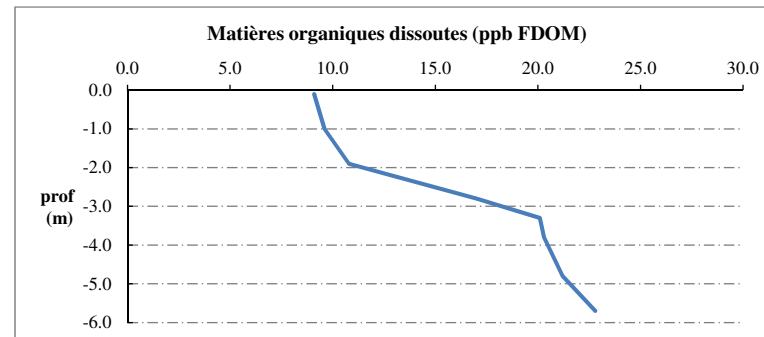
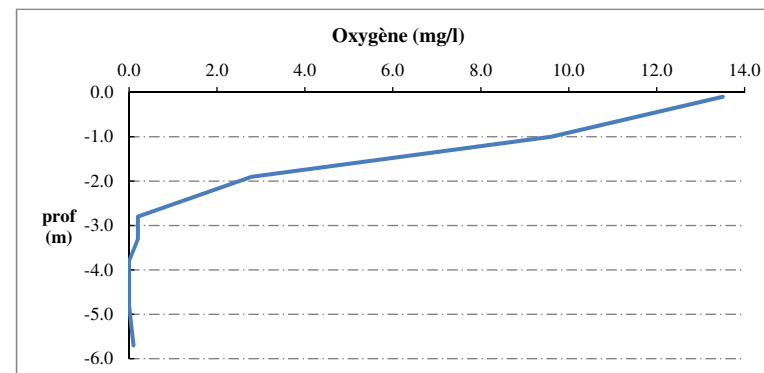
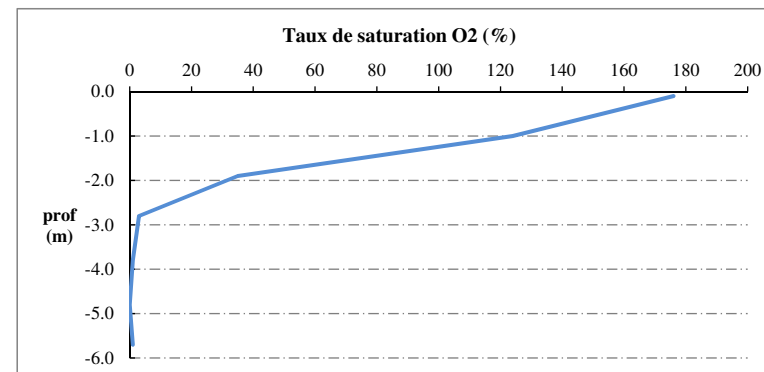


Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Entressen** Date : 05/07/19
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : Y4305143
 Organisme / opérateur : STE : Aurélien Morin & Ingrid Mathieu **Campagne : 3**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 160000037**

Page 6/6



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

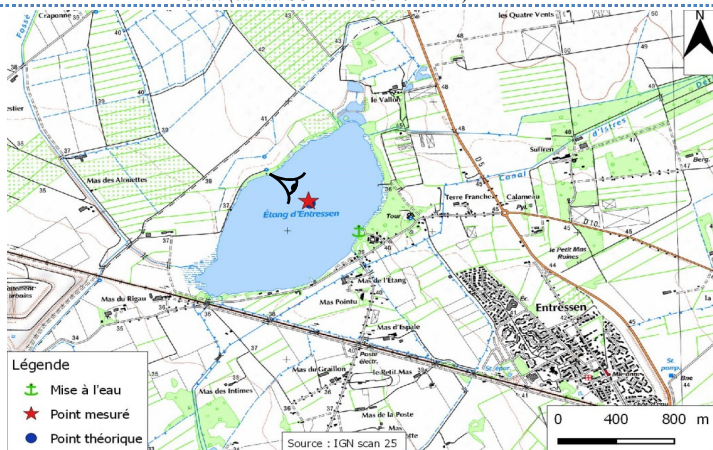
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Entressen** Date : 11/10/2019
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : Y4305143
 Organisme / opérateur : STE : Aurélien Morin & Ingrid Mathieu **Campagne : 4**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 160000037**
 Page 1/7

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune : Istres Type : N11
 Lac marnant : non lacs naturels de basse altitude de la façade méditerranéenne
 Temps de séjour : > 30 j
 Superficie du plan d'eau : 92 ha
 Profondeur maximale : 10 m

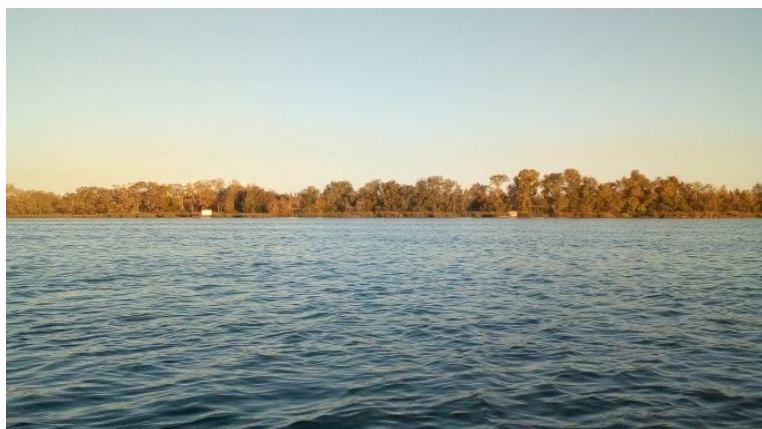
Carte (extrait SCAN 25 IGN 1/25 000)



Angle de prise de vue

STATION

Photo du site :



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Entressen** Date : 11/10/19
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : Y4305143
 Organisme / opérateur : STE : Aurélien Morin & Ingrid Mathieu **Campagne : 4**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 160000037**
 Page 2/7

STATION

Coordonnée de la station : Système de Géolocalisation Portable Carte IGN
 Lambert 93 : X : 854667 Y : 6280274 alt : 36 m
 WGS 84 (syst.international GPS ° ' '') : 4°54'55,0"E 43°36'16,7"N

Profondeur : 7 m

Météo : 1- temps sec ensoleillé 2- faiblement nuageux 3- temps humide
 4- pluie fine 5- orage-pluie forte 6- neige
 7- gel 8- fortement nuageux

P atm. : 1015 hPa

Vent : 0- nul 1- faible 2- moyen 3- fort

Conditions d'observation :

Surface de l'eau : 1- lisse 2- faiblement agitée 3- agitée 4- très agitée

Hauteur de vagues : 0 m

Bloom algal : NON

Marnage : NON

Hauteur de bande : 0 m

Côte échelle : 36 m

Campagne	4	campagne de fin d'été : fin de stratification avant baisse de la température
----------	---	--

REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable : Commune de Istres, base nautique de l'étang

Observation : Profils homogènes

Remarques : Les eaux ont été brassées - la transparence reste faible

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Entressen** Date : 11/10/19
 Types (naturel, artificiel ...): Naturel Code lac : Y4305143
 Organisme / opérateur : STE : Aurélien Morin & Ingrid Mathieu **Campagne : 4**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000037
 Page 3/7

PRELEVEMENTS ZONE EUPHOTIQUE

Prélèvement pour analyses physico-chimiques et phytoplancton

Heure de relevé : 9:00
Profondeur : 0 à 1.5 m
Volume prélevé : 8 L Nbre de prélèvements : 24
Matériel employé : 5 m tuyau intégrateur

Chlorophylle : OUI Volume filtré sur place :

Phytoplancton : OUI Ajout de lugol :

Prélèvement pour analyses micropolluants

OUI

Heure de relevé : 9:00
Profondeur : 0 à 1.5 m
Prélèvement : 5 échantillons tous les 0.7 m
Volume prélevé : 10 L Nbre de prélèvements : 10
Matériel employé : Bouteille téflon 1,2L

PRELEVEMENTS DE FOND

OUI

Prélèvement pour analyses physico-chimiques

OUI

Prélèvement pour analyses micropolluants

OUI

Heure de relevé : 8:40
Profondeur : 6 m
Volume prélevé : 15 L Nbre de prélèvements : 3
Matériel employé : Bouteille téflon 5,3 L

Remarques prélèvement :

prélèvement micropolluants en zone euphotique à l'aide la bouteille téflon 1,2 L
 5 prélèvements 0-0,7 m + 5 prel 0,8-1,5 m

REMISE DES ECHANTILLONS

Code prélèvement zone euphotique: Bon de transport :
 Code prélèvement de fond : Bon de transport :

Dépôt : TNT Chrono CARSO Ville :
 Date : Heure :
 Réception au laboratoire le :

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

Plan d'eau : **Entressen** Date : 11/10/19
 Types (naturel, artificiel ...): Naturel Code lac : Y4305143
 Organisme / opérateur : STE : Aurélien Morin & Ingrid Mathieu **Campagne : 4**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 160000037
 Page 4/7

TRANSPARENCE

Disque Secchi = 0.6 m Zone euphotique (x 2,5 secchi) = 1.5 m

PROFIL VERTICAL

Moyen de mesure utilisé : in situ à chaque profondeur en surface dans un récipient

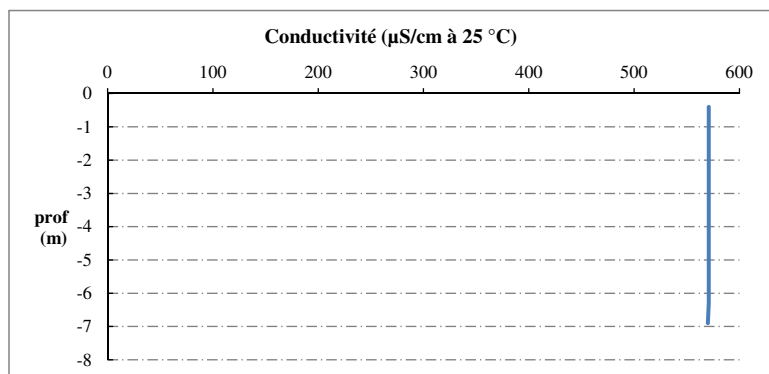
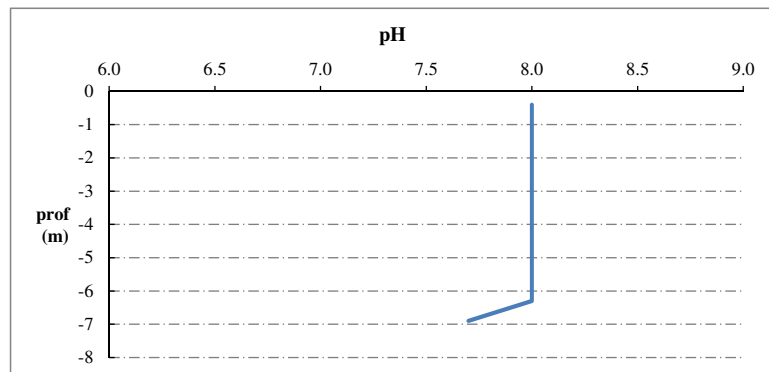
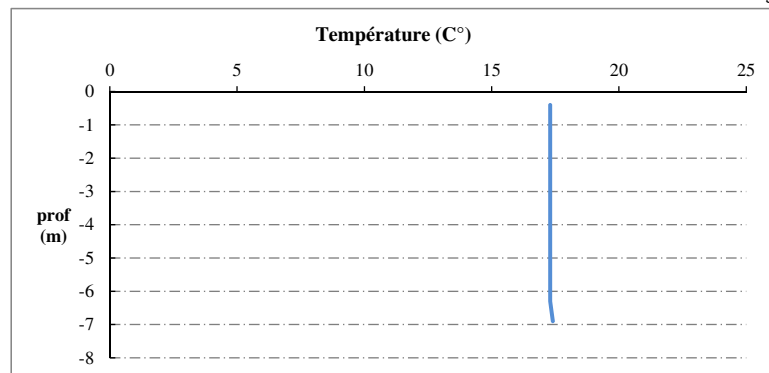
Type de pvl	Prof.	Temp	pH	Cond.	O2	O2	Matières organiques dissoutes	Heure
	(m)	(°C)		(µS/cm 25°)	(%)	(mg/l)		
Prélèvement	-0.4	17.3	8.0	571	88	8.5	19.5	8:36
de la zone	-0.7	17.3	8.0	571	88	8.5	19.5	
euphotique	-1.3	17.3	8.0	571	88	8.5	19.5	
	-1.9	17.3	8.0	571	88	8.4	19.5	
	-2.6	17.3	8.0	571	88	8.4	19.5	
	-3.2	17.3	8.0	571	88	8.4	19.5	
	-3.6	17.3	8.0	571	88	8.4	19.5	
	-4.2	17.3	8.0	571	88	8.4	19.5	
	-4.8	17.3	8.0	571	88	8.4	19.5	
	-5.1	17.3	8.0	571	88	8.4	19.5	
	-5.4	17.3	8.0	571	88	8.4	19.5	
	-6.0	17.3	8.0	571	88	8.4	19.5	
Pvlt de fond	-6.3	17.3	8.0	571	88	8.4	19.5	
	-6.9	17.4	7.7	570	88	8.4	17.2	

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Entressen** Date : 11/10/19
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : Y4305143
 Organisme / opérateur : STE : Aurélien Morin & Ingrid Mathieu **Campagne : 4**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 160000037**

Page 5/7

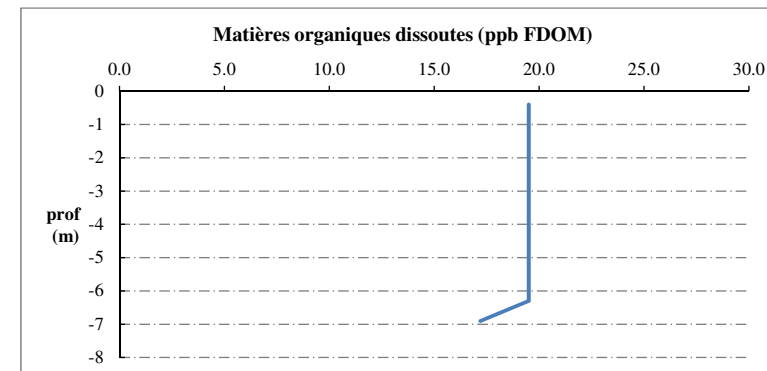
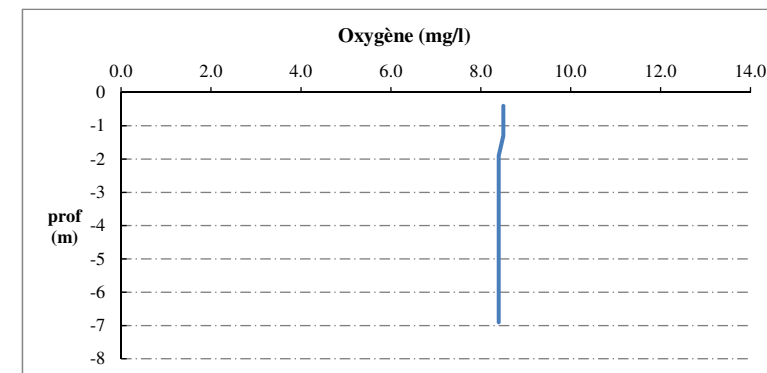
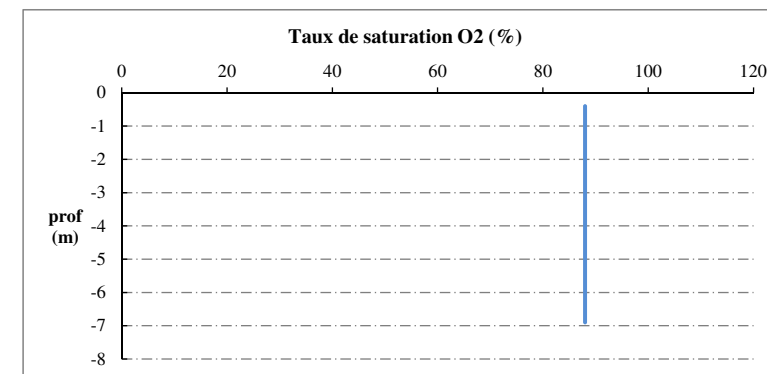


Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Entressen** Date : 11/10/19
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : Y4305143
 Organisme / opérateur : STE : Aurélien Morin & Ingrid Mathieu **Campagne : 4**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 160000037**

Page 6/7



Prélèvement de sédiments pour analyses physico-chimiques

Plan d'eau : **Entressen** **Date :** 11/10/19
Types (naturel, artificiel ...) : Naturel **Code lac :** Y4305143
Organisme / opérateur : STE : Aurélien Morin & Ingrid Mathieu **Campagne :** 4
Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° :** 160000037
 Page 7/7

CONDITIONS DU MILIEU

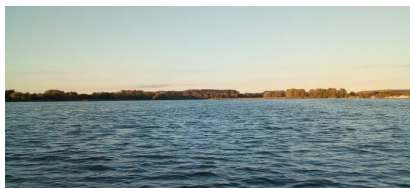
Météo 1- temps sec ensoleillé 4- pluie fine 7- gel
 2- faiblement nuageux 5- orage-pluie forte 8- fortement nuageux
 3- temps humide 6- neige

Vent : 0- nul 2- moyen 4- brise
 1- faible 3- fort 5- brise modéré

Surface de l'eau : 1- lisse 2- faiblement agitée 3- agitée 4- très agitée

Période estimée favorable à :

- mort et sédimentation du plancton
 sédimentation de MES de toute nature



- benne Ekman pelle à main Autre :

PRELEVEMENTS

Localisation générale de la zone de prélèvement (X, Y Lambert 93)
 (correspond au point de plus grande profondeur de C4)

X : 854667 Y : 6280274

Pêlements	1	2	3	4	5
Profondeur (en m)	7	7	7		
Épaisseur échantillonnée					
récents (< 2cm)	x	x	x		
anciens (> 2cm)					
Granulométrie dominante					
graviers					
sables					
limons	x	x	x		
vases					
argile					
Aspect du sédiments					
homogène	x	x	x		
hétérogène					
couleur	marron	marron	marron		
odeur	non	non	non		
Présence de débris végétaux non décomposés	non	non	non		
Présence d'hydrocarbures	non	non	non		
Présence d'autres débris	non	non	non		

REMISE DES ECHANTILLONS

Code prélèvement : Bon de transport :
 TNT Chrono LDA 26 Ville :
 Dépôt : Date : 11/10/19 Heure : 13:30
 Réception au laboratoire le : 11/10/19

Annexe 4. FICHES PRELEVEMENTS IBD LACS

Phytobenthos

Données générales

Informations générales

Département du plan d'eau :	13	Code du plan d'eau :	ENT13
Nom du plan d'eau :	Entressen (d')	Numéro d'unité d'observation :	2
Organisme :	DREAL PACA	Date (jj/mm/aaaa) :	12/07/2019
Opérateur :	Véronique Vassal	Numéro du type de rive dominant :	1
UO hors protocole macrophytes :	Non	Coordonnées GPS x :	854042
		(Lambert 93) y :	6279973

Prélèvements

Merci de bien vouloir renseigner la fiche floristique associée à ce(s) prélèvement(s) en notant précisément le(s) numéro(s) de préparation d'OMNIDIA de la fiche floristique. Le fichier inventaire doit être fourni en format ".prn" ou ".txt". Il n'est pas nécessaire de fournir un fichier pour chaque inventaire. Vous pouvez fournir un seul fichier pour tous les inventaires.

Type substrat dur :	Pierres, galets	Colmatage :	colmatage moyen
Profondeur maximale de la zone d'échantillonnage (substrat dur) :	0,30		
Numéro d'inventaire OMNIDIA associé (substrat dur) :	2019026*20120712*RM*ENTRESSEN*ENTRESSEN*UO2*LIT		
Type biologique végétal :		Nombres de tiges :	10
Profondeur maximale de la zone d'échantillonnage (substrat végétal) :	0,2	Nom latin de l'espèce :	Phragmites australis
Numéro d'inventaire OMNIDIA associé (substrat végétal) :	2019027*20190712*RM*ENTRESSEN*ENTRESSEN*UO2*PHY		

Physico-chimie du plan d'eau

Température (°C) :	25,9	Saturation en O2 (%) :	
O2 dissous (mg/L) :	8,6	pH :	8,2
Conductivité (µS/cm) :	570		

Informations complémentaires

Impacts humains visibles :	Non		
Distance à la rive (m) :	5	Transparence déterminable sur le terrain au niveau de l'UO	non
Transparence disque de secchi (m) :			

Commentaires

Commentaires : saturation en O2=105
Présence de débris (bouteilles de bières...), sur les rives, dalles en béton fragmentées

Photo à joindre (souhaitée) 1 ou 2 photos ?

Sélectionner le répertoire avec la photo ET la joindre en dehors du fichier Excel actuel

: "DateEch_PlanDeau_NumeroUO_PHOTO1.jpg") :

[20190712_ENTRESSEN_UO2_PHOTO1](#)

sous la forme DateEch_PlanDeau_NumeroUO_PHOTO1.jpg

Phytobenthos

Données générales

Informations générales

Département du plan d'eau :	13	Code du plan d'eau :	ENT13
Nom du plan d'eau :	Entressen (d')	Numéro d'unité d'observation :	5
Organisme :	DREAL PACA	Date (jj/mm/aaaa) :	12/07/2019
Opérateur :	Véronique Vassal	Numéro du type de rive dominant :	1
UO hors protocole macrophytes :	Non	Coordonnées GPS (Lambert 93) :	x : 854664 y : 6280746

Prélèvements

Merci de bien vouloir renseigner la fiche floristique associée à ce(s) prélèvement(s) en notant précisément le(s) numéro(s) de préparation d'OMNIDIA de la fiche floristique. Le fichier inventaire doit être fourni en format ".prn" ou ".txt". Il n'est pas nécessaire de fournir un fichier pour chaque inventaire. Vous pouvez fournir un seul fichier pour tous les inventaires.

Type substrat dur :	Pierres, galets	Colmatage :	colmatage moyen
Profondeur maximale de la zone d'échantillonnage (substrat dur) :	0,30		
Numéro d'inventaire OMNIDIA associé (substrat dur) :	2019028*20190712*RM*ENTRESSEN*ENTRESSEN*UO5*LIT		
Type biologique végétal :		Nombres de tiges :	10
Profondeur maximale de la zone d'échantillonnage (substrat végétal) :	0,5	Nom latin de l'espèce :	Phragmites australis
Numéro d'inventaire OMNIDIA associé (substrat végétal) :	2019029*20190712*RM*ENTRESSEN*ENTRESSEN*UO5*PHY		

Physico-chimie du plan d'eau

Température (°C) :	26	Saturation en O2 (%) :	
O2 dissous (mg/L) :	9	pH :	8,2
Conductivité (µS/cm) :	565		

Informations complémentaires

Impacts humains visibles :	Oui		
Distance à la rive (m) :	10	Transparence déterminable sur le terrain au niveau de l'UO	non
Transparence disque de secchi (m) :			

Commentaires

Commentaires : saturation en O2=115

Photo à joindre (souhaitée) 1 ou 2 photos ?

Sélectionner le répertoire avec la photo ET la joindre en dehors du fichier Excel actuel

: "DateEch_PlanDeau_NumeroUO_PHOTO1.jpg") :

[20190712_ENTRESSEN_UO5_PHOTO2](#)

sous la forme DateEch_PlanDeau_NumeroUO_PHOTO1.jpg

Phytobenthos

Données générales

Informations générales

Département du plan d'eau :	13	Code du plan d'eau :	ENT13
Nom du plan d'eau :	Entressen (d')	Numéro d'unité d'observation :	9
Organisme :	DREAL PACA	Date (jj/mm/aaaa) :	12/07/2019
Opérateur :	Véronique Vassal	Numéro du type de rive dominant :	4
UO hors protocole macrophytes :	Non	Coordonnées GPS (Lambert 93) :	x : 854823 y : 6279761

Prélèvements

Merci de bien vouloir renseigner la fiche floristique associée à ce(s) prélèvement(s) en notant précisément le(s) numéro(s) de préparation d'OMNIDIA de la fiche floristique. Le fichier inventaire doit être fourni en format ".prn" ou ".txt". Il n'est pas nécessaire de fournir un fichier pour chaque inventaire. Vous pouvez fournir un seul fichier pour tous les inventaires.

Type substrat dur :	Pierres, galets	Colmatage :	colmatage moyen
Profondeur maximale de la zone d'échantillonnage (substrat dur) :	0,40		
Numéro d'inventaire OMNIDIA associé (substrat dur) :	2019030*20190712*ENTRESSEN*ENTRESSEN*UO9*LIT		
Type biologique végétal :		Nombres de tiges :	12
Profondeur maximale de la zone d'échantillonnage (substrat végétal) :	0,8	Nom latin de l'espèce :	Phragmites australis
Numéro d'inventaire OMNIDIA associé (substrat végétal) :	2019031*20190712*ENTRESSEN*ENTRESSEN*UO9*PHY		

Physico-chimie du plan d'eau

Température (°C) :	26	Saturation en O2 (%) :	
O2 dissous (mg/L) :	10,3	pH :	8,2
Conductivité (µS/cm) :	540		

Informations complémentaires

Impacts humains visibles :	Non		
Distance à la rive (m) :	5	Transparence déterminable sur le terrain au niveau de l'UO	non
Transparence disque de secchi (m) :			

Commentaires

Commentaires :

Saturation en O2=125 %
Berges très végétalisées rendant l'accès à l'étang difficile

Photo à joindre (souhaitée) 1 ou 2 photos ?

Sélectionner le répertoire avec la photo ET la joindre en dehors du fichier Excel actuel

: "DateEch_PlanDeau_NumeroUO_PHOTO1.jpg") :

[20190712_ENTRESSEN_UO9_PHOTO3](#)

sous la forme DateEch_PlanDeau_NumeroUO_PHOTO1.jpg

Annexe 5. FICHIERS DE RELEVES IBML

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION GENERALE	
Nom du plan d'eau :	Entressen	Code :	Y4305143
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric BOUCARD
N°Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	08/07/2019
Heure début (hh:mm) :	15:50	Heure de fin (hh:mm) :	17:30
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
		x :	854037.116
		y :	6279926.584
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	0.35	Niveaux des eaux (m) :	
Orientation / vents dominants :	sans objet		
Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation			
Noter la fréquence des éléments observés : 1, très rare, 2, rare, 3, présent, 4 abondant, 5, très abondant, "autre" : à préciser			
Numéro du type de rive dominant :	1		
Type 1 : "Zones humides caractéristiques"			
Tourbières			
Landes tourbeuses / humides			
Marais / Marécages			
Plan d'eau proche (<50m de la rive)			
Prairies inondées / humides			
Mégaphorbiaie / Végétation hélophyte en touradons			
Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-sausaie)			5
Autre**			
Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Forêts feuillus et mixtes			
Forêts de conifères			
Arbustes et buissons			
Lande / Lande à Ericacées			
Autre**			
Type 3 : "Zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Friches			
Hautes herbes			
Rives rocheuses			
Plages / Sol nu			
Autre**	4 (Prairies)		
Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"			
Ports			
Mouillages			
Jetées			
Urbanisation			
Entretien de la végétation rivulaire			
Zones déboisées			
Litière			
Décharge			
Remblais			
Murs			
Digues			
Revêtements artificiels			
Plages aménagées			
Zone de baignade			
Chemins et routes			
Ouvrages de génie civil			
Agriculture			
Autre**			
Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :			
Type 1 (%) :	86	Type 3 (%) :	4
Type 2 (%) :		Type 4 (%) :	10
Largeur de la zone littorale "euphotique" :	b "réduite"		
Commentaires / Précisions			

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	Entressen	Code :	Y4305143
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric BOUCARD
N°Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	08/07/2019
Heure début (hh:mm) :	15:50	Heure de fin (hh:mm) :	17:30
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
		x :	854037.1158
		y :	6279926.584
Conditions d'observation			
Vent :	faible		
Météo :	faiblement nu		
Surface de l'eau :	faiblement agitée	Hauteur des vagues (m) :	
Description de la rive			
Description de la zone riveraine (Cf. Fiche 1/1)			
Occupation du sol dominante :		Prairie	
Végétation dominante :		Herbacée	
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Decription du talus :			
Hauteur (m) :	2.00		
Impacts humains visibles :	oui		
Indices d'érosion :	oui		
Type de substrat dominant :		T	
Type de végétation dominante :		Herbacée	
Substrats : [V : Vase; T : Terre, argile, marne, tourbe ; S : Sables, graviers C : Cailloux, pierres, galets ; B : Blocs, dalles ; D : Débris organiques]			
Description de la plage			
Largeur (m) :		5.00	
Impacts humains visibles :	non	Type de substrat dominant :	C
Indices d'érosion :	oui	Type de végétation dominante :	herbacée
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	10	Type de substrat dominant :	C
Longueur explorée(m) :	100	Impacts humains visibles :	non
Type de végétation aquatique dominante :		hélrophytes	
Commentaires / Précisions			

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		RELEVÉ DE RIVE	
Nom du plan d'eau :	Entressen	Code :	Y4305143
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric BOUCARD
N°Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	08/07/2019
Heure début (hh:mm) :	15:50	Heure de fin (hh:mm) :	17:30
Commentaires / Précisions			

* indiquer la superficie de (des) l'herbier(s), la profondeur, le type de substrat, la présence de fleurs, de fruits, etc. Substrat dominant : [V : vase; T : Terre, argile, marne, tourbe; R : Racines, branchages; S : Sables, graviers; C : Cailloux, pierres, galets; B : Blocs, dalles; D : Débris organiques]		
TAXONS	Abondance	Observations complémentaires (*)
phraus	5	Phragmites australis
lysvul	2	Lysimachia vulgaris
iripse	1	Iris pseudacorus L.,
lytsal	2	Lythrum salicaria L.
juncom	2	Juncus compressus
elepala	2	Eleocharis palustris
ambrip	2	Amblystegium ripari
ludpep	1	Ludwigia peploides
bidfro	1	Bidens frondosa L.,
junart	1	Juncus articulatus L.
oedspax	1	Oedogonium Link et
phospax	1	Phormidium Kützing
nosspax	1	Nostoc Vaucher ex
gomspax	1	Gomphoneis P. T. C
diaspax	1	Diatoma Bory de St

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES	PROFIL GAUCHE
--	----------------------

Nom du plan d'eau :	Entressen	Code :	Y4305143
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric BOUCARD
N°Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	08/07/2019
Heure début (hh:mm) :	16:40	Matériel utilisé :	rateau
Heure fin (hh:mm) :	17:30		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 0.8

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
		x :	854048.792
		y :	6279975.005
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	854068.266
		y :	6279978.141

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

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

Profil Gauche

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

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance	
1	0.1	c	b	na	#N/A
2	0.2	b		na	#N/A
3	0.2	b		na	#N/A
4	0.3	b		na	#N/A
5	0.5	b		na	#N/A
6	0.5	c	b	na	#N/A
7	0.6	b		na	#N/A
8	0.6	c	b	na	#N/A
9	0.7	c		na	#N/A
10	0.7	b		na	#N/A
11	0.8	c	b	na	#N/A
12	0.8	b		cerdem	1 Ceratophyllum demersu
13	1.1	c		na	#N/A
14	1.2	b		na	#N/A
15	1.4	b		na	#N/A
16	1.6	c	b	na	#N/A
17	1.7	c	b	na	#N/A
18	1.9	b	c	na	#N/A
19	2.1	b	c	na	#N/A
20	2.3	b	c	na	#N/A
21	2.3	c		na	#N/A
22	2.5	b	c	na	#N/A
23	2.7	b	c	na	#N/A
24	3	c		na	#N/A
25	3	b	c	na	#N/A
26	3.1	c		na	#N/A
27	3.4	b	c	na	#N/A
28	3.4	b	c	na	#N/A
29	3.6	c		na	#N/A
30	3.7	b	c	na	#N/A

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES	PROFIL CENTRAL
--	-----------------------

Nom du plan d'eau :	Entressen	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric BOUCARD
N°Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	08/07/2019
Heure début (hh:mm) :	16:10	Matériel utilisé :	rateau
Heure fin (hh:mm) :	16:40		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 0.9

Commentaires / Précisions

--

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
		x :	854037.116
		y :	6279926.584

Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	854056.546
		y :	6279924.827

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

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

Profil Central

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

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance		
1	0.05	s	c	phraus	1	Phragmites australis (C)
2	0.5	s	c	phraus	1	Phragmites australis (C)
3	0.7	s	c	phraus	1	Phragmites australis (C)
4	0.9	c		phraus	1	Phragmites australis (C)
5	1	c		na		#N/A
6	1	c	d	na		#N/A
7	1.1	c		na		#N/A
8	1.1	c		na		#N/A
9	1.2	c		na		#N/A
10	1.2	c		na		#N/A
11	1.3	c		na		#N/A
12	1.4	c		na		#N/A
13	1.5	c		na		#N/A
14	1.7	c		na		#N/A
15	1.8	c	b	na		#N/A
16	1.8	c		na		#N/A
17	1.9	c		na		#N/A
18	2	c		na		#N/A
19	2.1	c		na		#N/A
20	2.2	c		na		#N/A
21	2.2	c		na		#N/A
22	2.6	c		na		#N/A
23	2.7	c		na		#N/A
24	2.8	c		na		#N/A
25	3	c		na		#N/A
26	3.1	c		na		#N/A
27	3.2	c		na		#N/A
28	3.3	c		na		#N/A
29	3.6	c		na		#N/A
30	3.7	c		na		#N/A

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL DROIT	
Nom du plan d'eau :	Entressen	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric BOUCARD
N°Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	08/07/2019
Heure début (hh:mm) :	17:30	Matériel utilisé :	rateau
Heure fin (hh:mm) :	18:15		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 1

Commentaires / Précisions

--

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
		x :	854031.778
		y :	6279883.209
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	854049.499
		y :	6279888.864

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

Les champs suivants sont à remplir

Longueur du profil (20m=<L<=100m) :	20
Distance du début du profil par rapport au point central (>=10m) :	50

Profil Droit

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

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant		Taxons	Abondance	
1	0.4	v	s	phraus	4	Phragmites australis (
2	0.7	v		phraus	4	Phragmites australis (
3	1	v		phraus	3	Phragmites australis (
				gomspix	1	Gomphoneis P. T. Cle
				diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vi
4	0.9	s	d	na		#N/A
5	1	s	d	na		#N/A
6	1.1	s	d	na		#N/A
7	1.2	s	d	na		#N/A
8	1.2	v	s	na		#N/A
9	1.3	s	d	na		#N/A
10	1.4	s		na		#N/A
11	1.5	s		na		#N/A
12	1.6	s	d	na		#N/A
13	1.6	s	d	na		#N/A
14	1.7	s		na		#N/A
15	1.7	s	d	na		#N/A
16	1.7	s	d	na		#N/A
17	1.8	s		na		#N/A
18	1.8	s	d	na		#N/A
19	1.9	s		na		#N/A
20	2.1	s		na		#N/A
21	2.1	s		na		#N/A
22	2.2	s		na		#N/A
23	2.2	s		na		#N/A
24	2.3	s		na		#N/A
25	2.4	s		na		#N/A
26	2.5	s		na		#N/A
27	2.5	s	c	na		#N/A
28	2.7	s	c	na		#N/A
29	2.8	s		na		#N/A
30	2.9	s		na		#N/A

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION GENERALE	
Nom du plan d'eau :	Entressen	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric BOUCARD
N°Unité d'observation :	9	Date (jj/mm/aaaa) :	09/07/2019
Heure début (hh:mm) :	9:40	Heure de fin (hh:mm) :	11:20
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
	x :	854655,423	
	y :	6280728,434	
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	0,35	Niveaux des eaux (m) :	
Orientation / vents dominants :	NA		
Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation			
Noter la fréquence des éléments observés : 1, très rare, 2, rare, 3, présent, 4 abondant, 5, très abondant, "autre" : à préciser			
Numéro du type de rive dominant :	1		
Type 1 : "Zones humides caractéristiques"			
Tourbières			
Landes tourbeuses / humides			
Marais / Marécages			
Plan d'eau proche (<50m de la rive)			
Prairies inondées / humides			
Mégaphorbiaie / Végétation héliophyte en touradons			
Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-saussaie)	3		
Autre**		5 (roselière)	
Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Forêts feuillus et mixtes			
Forêts de conifères			
Arbustes et buissons			
Lande / Lande à Ericacées			
Autre**			
Type 3 : "Zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Friches			
Hautes herbes			
Rives rocheuses			
Plages / Sol nu			
Autre**			
Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"			
Ports			
Mouillages			
Jetées			
Urbanisation			
Entretien de la végétation rivulaire			
Zones déboisées			
Litière			
Décharge			
Remblais			
Murs			
Digues			
Revêtements artificiels			
Plages aménagées			
Zone de baignade			
Chemins et routes			
Ouvrages de génie civil			
Agriculture			
Autre**			
Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :			
Type 1 (%) :	86	Type 3 (%) :	4
Type 2 (%) :		Type 4 (%) :	10
Largeur de la zone littorale "euphotique" :	b "réduite"		
Commentaires / Précisions			

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	Entressen	Code :	Y4305143
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric BOUCARD
N°Unité d'observation :	9	Date (jj/mm/aaaa) :	09/07/2019
Heure début (hh:mm) :	9:40	Heure de fin (hh:mm) :	11:20
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
		x :	854655,422952
		y :	6280728,43359
Conditions d'observation			
Vent :	faible		
Météo :	pluie fine		
Surface de l'eau :	faiblement agitée	Hauteur des vagues (m) :	
Description de la rive			
Description de la zone riveraine (Cf. Fiche 1/1)			
Occupation du sol dominante :	Boisement hygrophile		
Végétation dominante :	Arborée		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Description du talus :			
Hauteur (m) :	2,00		
Impacts humains visibles :	non		
Indices d'érosion :	non		
Type de substrat dominant :	T		
Type de végétation dominante :	Arborée		
Substrats : [V : Vase; T : Terre, argile, marne, tourbe ; S : Sables, graviers C : Cailloux, pierres, galets ; B : Blocs, dalles ; D : Débris organiques]			
Description de la plage			
Largeur (m) :	20,00		
Impacts humains visibles :	non	Type de substrat dominant :	V
Indices d'érosion :	non	Type de végétation dominante :	Herbacée
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	10	Type de substrat dominant :	V
Longueur explorée(m) :	100	Impacts humains visibles :	non
Type de végétation aquatique dominante :	hélophytes		
Commentaires / Précisions			

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		RELEVÉ DE RIVE	
Nom du plan d'eau :	Entressen	Code :	Y4305143
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric BOUCARD
N°Unité d'observation :	9	Date (jj/mm/aaaa) :	09/07/2019
Heure début (hh:mm) :	9:40	Heure de fin (hh:mm) :	11:20
Commentaires / Précisions			
Juncus acutus L. 1 ;			

* indiquer la superficie de (des) l'herbier(s), la profondeur, le type de substrat, la présence de fleurs, de fruits, etc. Substrat dominant : [V : vase; T : Terre, argile, marne, tourbe; R : Racines, branchages; S : Sables, graviers; C : Cailloux, pierres, galets; B : Blocs, dalles; D : Débris organiques]

TAXONS	Abondance	Observations complémentaires (*)
caracu	1	Carex acuta L., 1753
phraus	5	Phragmites australis
ludpep	3	Ludwigia peploides (K
carcup	1	Carex cuprina (Sandc
caract	1	Carex acutiformis Ehl
lytsal	1	Lythrum salicaria L.,
cypspx	1	Cyperus L., 1753
iripse	1	Iris pseudacorus L., 1
phospx	1	Phormidium Kützing (
perhyd	2	Persicaria hydropiper

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES	PROFIL GAUCHE
--	----------------------

Nom du plan d'eau :	Entressen	Code :	Y4305143
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric BOUCARD
N°Unité d'observation :	9	Date (jj/mm/aaaa) :	09/07/2019
Heure début (hh:mm) :	9:50	Matériel utilisé :	rateau
Heure fin (hh:mm) :	10:35		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :	0,7
--	-----

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
		x :	854678,380
		y :	6280754,225
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	854689,618
		y :	6280733,932

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

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

Profil Gauche

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

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0,1	c	phraus	2
2	0,1	v	phraus	3
3	0,1	v	phraus	4
4	0,1	v	phraus	4
5	0,1	v	phraus	4
6	0,2	c	phraus	3
7	0,2	c	phraus	3
8	0,3	v	c	3
9	0,4	v	c	3
10	0,4	v	c	4
11	0,5	v	c	4
12	0,6	v	c	4
13	0,5	v	c	4
14	0,6	v	c	3
15	0,6	v	d	0
16	0,7	v	d	3
17	0,6	v	d	0
18	0,7	v	c	2
19	0,7	c	na	0
20	0,8	v	d	0
21	0,8	v	na	0
22	0,8	v	na	0
23	0,9	v	d	0
24	0,9	v	na	0
25	1	v	na	0
26	1	v	na	0
27	1	v	na	0
28	1	v	na	0
29	1	v	c	0
30	1,1	v	na	0

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES	PROFIL CENTRAL
--	-----------------------

Nom du plan d'eau :	Entressen	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric BOUCARD
N°Unité d'observation :	9	Date (jj/mm/aaaa) :	09/07/2019
Heure début (hh:mm) :	10:35	Matériel utilisé :	rateau
Heure fin (hh:mm) :	11:25		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 0,9

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
		x :	854655,423
		y :	6280728,434

Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	854665,906
		y :	6280715,791

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

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

Profil Central

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

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0,05v		phraus	4
2	0,5v		phraus	5
3	0,1v		phraus	4
4	0,3v		phraus	4
5	0,3v		phraus	4
6	0,3v		phraus	4
7	0,3v		phraus	4
8	0,5v		phraus	4
9	0,6v		phraus	4
10	0,5v		phraus	5
11	0,6v		phraus	5
12	0,7v		phraus	1
13	0,8v		phraus	4
14	0,8v		phraus	3
15	0,8v	c	phraus	1
16	0,8v		phraus	1
17	0,8v		phraus	1
18	0,9c		phraus	1
19	0,9c		phraus	1
20	0,9c		phraus	1
21	0,9c		phraus	1
22	0,9c		phraus	1
23	1c		na	0
24	1v	c	na	0
25	1v	c	na	0
26	1c		na	0
27	1,1c	d	na	0
28	1,1v	c	na	0
29	1,2c	d	na	0
30	1,3c	d	na	0

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES	PROFIL DROIT
--	---------------------

Nom du plan d'eau :	Entressen	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric BOUCARD
N°Unité d'observation :	9	Date (jj/mm/aaaa) :	09/07/2019
Heure début (hh:mm) :	11:25	Matériel utilisé :	rateau
Heure fin (hh:mm) :	12:15		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 0,7

Commentaires / Précisions

--

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
		x :	854623,448
		y :	6280707,866

Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	854633,175
		y :	6280689,866

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

Les champs suivants sont à remplir

Longueur du profil (20m=<L<=100m) :	20
Distance du début du profil par rapport au point central (>=10m) :	50

Profil Droit

Pour

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

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0,05		phraus	3
2	0,1		phraus	3
3	0,2		phraus	4
4	0,2		phraus	4
5	0,2		phraus	4
6	0,3		phraus	4
7	0,3		phraus	4
8	0,3		phraus	4
9	0,4		phraus	4
10	0,4		phraus	4
11	0,5		phraus	4
12	0,5		phraus	4
13	0,6		phraus	4
14	0,7		phraus	3
15	0,7		na	0
16	0,8 v	c	na	0
17	0,8 v	c	na	0
18	0,8 v	d	na	0
19	0,9 c		na	0
20	0,9 c		na	0
21	1,1 c		na	0
22	1,1 c		na	0
23	1,1 c		na	0
24	1,3 c		na	0
25	1,1 c		na	0
26	1,1 c		na	0
27	1 c	d	na	0
28	1 c		na	0
29	0,9 c		na	0
30	0,8 c		na	0

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION GENERALE	
Nom du plan d'eau :	Entressen	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric BOUCARD
N°unité d'observation :	11	Date (jj/mm/aaaa) :	08/07/2019
Heure début (hh:mm) :	13:30	Heure de fin (hh:mm) :	15:45
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
	x :	854821,815	
	y :	6279764,376	
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	0,35	Niveaux des eaux (m) :	
Orientation / vents dominants :	NA		
Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation			
Noter la fréquence des éléments observés : 1, très rare, 2, rare, 3, présent, 4 abondant, 5, très abondant, "autre" : à préciser			
Numéro du type de rive dominant :	4		
Type 1 : "Zones humides caractéristiques"			
Tourbières			
Landes tourbeuses / humides			
Marais / Marécages			
Plan d'eau proche (<50m de la rive)			
Prairies inondées / humides			
Mégaphorbiaie / Végétation héliophyte en touradons			
Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-saussaie)			
Autre**			
Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Forêts feuillus et mixtes			
Forêts de conifères			
Arbustes et buissons			
Lande / Lande à Ericacées			
Autre**			
Type 3 : "Zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Friches			
Hautes herbes			
Rives rocheuses			
Plages / Sol nu			
Autre**			
Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"			
Ports			
Mouillages			
Jetées			
Urbanisation			
Entretien de la végétation rivulaire			
Zones déboisées			
Litière			
Décharge			
Remblais			
Murs			
Digues			
Revêtements artificiels			
Plages aménagées			
Zone de baignade			
Chemins et routes			
Ouvrages de génie civil			
Agriculture			
Autre**		5 (route)	
Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :			
Type 1 (%) :	86	Type 3 (%) :	4
Type 2 (%) :		Type 4 (%) :	10
Largeur de la zone littorale "euphotique" :	b "réduite"		
Commentaires / Précisions			

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	Entressen	Code :	Y4305143
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric BOUCARD
N°Unité d'observation :	11	Date (jj/mm/aaaa) :	08/07/2019
Heure début (hh:mm) :	13:30	Heure de fin (hh:mm) :	15:45
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
	x :	854821,814998	
	y :	6279764,37572	
Conditions d'observation			
Vent :	faible		
Météo :	très nuageux		
Surface de l'eau :	faiblement agitée	Hauteur des vagues (m) :	
Description de la rive			
Description de la zone riveraine (Cf. Fiche 1/1)			
Occupation du sol dominante :	Parking		
Végétation dominante :	herbacée		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Description du talus :			
Hauteur (m) :	2,00		
Impacts humains visibles :	oui		
Indices d'érosion :	oui		
Type de substrat dominant :	T		
Type de végétation dominante :	arborescente		
Substrats : [V : Vase; T : Terre, argile, marne, tourbe ; S : Sables, graviers C : Cailloux, pierres, galets ; B : Blocs, dalles ; D : Débris organiques]			
Description de la plage			
Largeur (m) :	4,00		
Impacts humains visibles :	oui	Type de substrat dominant :	C
Indices d'érosion :	oui	Type de végétation dominante :	herbacée
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	10	Type de substrat dominant :	C
Longueur explorée(m) :	100	Impacts humains visibles :	non
Type de végétation aquatique dominante :	hélrophytes		
Commentaires / Précisions			

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		RELEVÉ DE RIVE	
Nom du plan d'eau :	Entressen	Code :	Y4305143
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric BOUCARD
N°Unité d'observation :	11	Date (jj/mm/aaaa) :	08/07/2019
Heure début (hh:mm) :	13:30	Heure de fin (hh:mm) :	15:45
Commentaires / Précisions			

* indiquer la superficie de (des) l'herbier(s), la profondeur, le type de substrat, la présence de fleurs, de fruits, etc. Substrat dominant : [V : vase; T : Terre, argile, marne, tourbe; R : Racines, branchages; S : Sables, graviers; C : Cailloux, pierres, galets; B : Blocs, dalles; D : Débris organiques]

TAXONS	Abondance	Observations complémentaires (*)
phraus	5	Phragmites australis
pasdis	5	Paspalum distichum L.
cypesc	2	Cyperus esculentus L.
lysvul	2	Lysimachia vulgaris L.
lytsal	1	Lythrum salicaria L.,
bidfro	1	Bidens frondosa L., 1
iripse	1	Iris pseudacorus L., 1
urtdio	1	Urtica dioica L., 1753
polspx	1	Polygonum L., 1753
phospx	2	Phormidium Kützing ex B.
nosspx	1	Nostoc Vaucher ex B.
gomspx	1	Gomphoneis P. T. Cl.

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES	PROFIL GAUCHE
--	----------------------

Nom du plan d'eau :	Entressen	Code :	Y4305143
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric BOUCARD
N°Unité d'observation :	11	Date (jj/mm/aaaa) :	08/07/2019
Heure début (hh:mm) :	15:10	Matériel utilisé :	rateau
Heure fin (hh:mm) :	15:55		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :	0,6
--	-----

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
		x :	854777,019
		y :	6279715,820
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	854768,987
		y :	6279737,300

DANS LE CADRE DE L'UTILISATION DE LA NORME <i>AFNOR XP T90-328</i>

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

Profil Gauche

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

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0,05c		phraus	4
			phospx	1
			nosspx	1
2	0,05c		phraus	4
			phospx	1
			nosspx	1
3	0,05c		phraus	4
			phospx	1
			nosspx	1
4	0,05c		phraus	4
5	0,2c		phraus	4
6	0,2c		phraus	4
7	0,2c		phraus	4
8	0,3c		phraus	4
9	0,3c		phraus	4
10	0,4c		phraus	4
11	0,4c		phraus	4
12	0,5c		phraus	4
13	0,5c		phraus	2
14	0,5c		phraus	1
15	0,6c		phraus	1
16	0,6c		na	0
17	0,6c		na	0
18	0,6c		na	0
19	0,7c		na	0
20	0,7c		na	0
21	0,8c	d	na	0
22	0,8c		na	0
23	0,9c		na	0
24	0,9c		na	0
25	0,9c		na	0
26	0,9c		na	0
27	1c		na	0
28	1c		na	0
29	1c		na	0
30	1c		na	0

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES	PROFIL CENTRAL
--	-----------------------

Nom du plan d'eau :	Entressen	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric BOUCARD
N°Unité d'observation :	11	Date (jj/mm/aaaa) :	08/07/2019
Heure début (hh:mm) :	13:40	Matériel utilisé :	rateau
Heure fin (hh:mm) :	14:35		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 0,3

Commentaires / Précisions

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
		x :	854821,815
		y :	6279764,376
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	854810,957
		y :	6279782,348

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

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

Profil Central

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

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance	
1	0,05c		pasdis	3	Paspalum distichum L., 1
2	0,1c		pasdis	2	Paspalum distichum L., 1
3	0,2c	b	pasdis	1	Paspalum distichum L., 1
4	0,1c		pasdis	3	Paspalum distichum L., 1
5	0,2c		pasdis	1	Paspalum distichum L., 1
6	0,2c		phospix	1	Phormidium Kützing ex G
			gomspix	1	Gomphoneis P. T. Cleve
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vinc
			lynspix	1	Lyngbya C.Agardh ex Go
			oedspix	1	Oedogonium Link ex Hirn
			nosspix	1	Nostoc Vaucher ex Borne
7	0,3c		phospix	1	Phormidium Kützing ex G
			gomspix	1	Gomphoneis P. T. Cleve
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vinc
			lynspix	1	Lyngbya C.Agardh ex Go
			oedspix	1	Oedogonium Link ex Hirn
			nosspix	1	Nostoc Vaucher ex Borne
8	0,3c		phospix	1	Phormidium Kützing ex G
			gomspix	1	Gomphoneis P. T. Cleve
			diaspx	1	Diatoma Bory de St-Vinc
			lynspix	1	Lyngbya C.Agardh ex Go
			oedspix	1	Oedogonium Link ex Hirn
			nosspix	1	Nostoc Vaucher ex Borne
9	0,3c		na		0
10	0,4c		na		0
11	0,4c	b	na		0
12	0,4c		na		0
13	0,5c		na		0
14	0,5c		na		0
15	0,6c		na		0
16	0,6c	b	na		0
17	0,7c	v	na		0
18	0,7c		na		0
19	0,7c		na		0
20	0,8c		na		0
21	0,8c		na		0
22	0,9c		na		0
23	0,9c		na		0
24	0,9c	b	na		0
25	1c		na		0
26	1c		na		0
27	1c		na		0
28	1c		na		0
29	1,1c		na		0
30	1,1c		na		0

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES	PROFIL DROIT
--	---------------------

Nom du plan d'eau :	Entressen	Code :	
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	Eric BOUCARD
N°Unité d'observation :	11	Date (jj/mm/aaaa) :	08/07/2019
Heure début (hh:mm) :	14:35	Matériel utilisé :	rateau
Heure fin (hh:mm) :	15:10		

Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) : 0,9

Commentaires / Précisions

--

Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
		x :	854853,164
		y :	6279794,155

Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	854846,702
		y :	6279814,004

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

Les champs suivants sont à remplir

Longueur du profil (20m=<L<=100m) :	20
Distance du début du profil par rapport au point central (>=10m) :	50

Profil Droit

Pour

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

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0,05c		phraus	4
			phospx	1
			gomspix	1
2	0,05c		phraus	4
			phospx	1
			gomspix	1
3	0,05c		phraus	4
			phospx	1
	0,1c		gomspix	1
4			phraus	4
			phospx	1
			gomspix	1
5	0,1c		phraus	5
			phospx	1
			gomspix	1
6	0,1c		phraus	5
			phospx	1
			gomspix	1
7	0,2c		phraus	4
8	0,2c		phraus	4
9	0,2c		phraus	4
10	0,3c		phraus	4
11	0,4c		phraus	4
12	0,5c		phraus	4
13	0,5c		phraus	4
14	0,5c		phraus	4
15	0,5c		phraus	4
16	0,6c		phraus	3
17	0,7c		phraus	3
18	0,7c		phraus	3
19	0,8c		phraus	2
20	0,9c		phraus	2
21	0,8c		phraus	1
22	0,9c	d	phraus	1
23	1c	d	na	0
24	1c	d	na	0
25	1c		na	0
26	1c	d	na	0
27	1,1c	d	na	0
28	1,1c	d	na	0
29	1,1c		na	0
30	1,2c		na	0