

Siège social
Site de Ploufragan

Zoopôle
5/7 rue du Sabot - CS 30054
22440 Ploufragan
Tél. 02 96 01 37 22
Fax 02 96 01 37 50

Site de Quimper

ZA de Creac'h Gwen
CS 13031
22 av. de la Plage des Gueux
29334 Quimper cedex
Tél. 02 98 10 28 88
Fax 02 98 10 28 60

Site de Brest

Technopôle Brest Iroise
120 av. Alexis de Rochon
CS 10052
29280 Plouzané
Tél. 02 98 34 11 00
Fax 02 98 34 11 01

Site de Combours

La Magdelaine
35270 Combours
Tél. 02 99 73 02 29

Site de Fougères

BioAgroPolis
10 rue Claude Bourgelat
CS 30616 - Javené
35306 Fougères cedex
Tél. 02 99 94 74 10

Syndicat Intercommunal de la Station d'Épuration de Montgazon (SISEM)

STEU de Montgazon

Recherche des micropolluants dans les eaux
brutes, les eaux traitées et les boues

Année 2019



Syndicat Intercommunal de la Station d'Épuration de Montgazon (SISEM)

STEU de Montgazon

Recherche des micropolluants dans les
eaux brutes, les eaux traitées et les
boues

Année 2019

Rév.	Rédaction	Date	Vérification	Date
0	Y. JAOUEN	18/04/2020	C. BRUNEL	30/04/20
Visas				
Client - STEU - Recherche de micropolluants dans les eaux brutes, les eaux traitées et les boues Réalisé par le service Prélèvements - site de Combourg			Offre technique 5318	
			Rapport : 200428027787-01	



SOMMAIRE

I. Contexte	2
II. Calendrier des campagnes de mesure	2
III. Méthodologie	3
<i>III.1. Localisation des points</i>	3
<i>III.2. Mesure du débit sur 24 heures</i>	5
<i>III.3. Prélèvement d'un échantillon moyen</i>	5
<i>III.4. Blanc de prélèvement</i>	6
<i>III.5. Echantillonnage des boues</i>	6
<i>III.6. Analyses</i>	6
IV. Résultats	7
<i>IV.1. Blanc de prélèvement</i>	7
<i>IV.2. Résultats en concentration</i>	7
<i>IV.3. Interprétation</i>	11
IV.3.1. Identification des micropolluants présents en quantité significative	11
IV.3.2. Etablissement d'un diagnostic à l'amont de la STEU	17

I. CONTEXTE

Dans le cadre de l'application de l'arrêté préfectoral du 9 mars 2018, le syndicat intercommunal de la station d'épuration de Montgazon a confié à LABOCEA la réalisation de la campagne de recherche de la présence des micropolluants dans les eaux brutes, les eaux traitées et les boues de la station d'épuration de Montgazon (16.000 équivalents-habitants).

Ce rapport présente les résultats des 6 mesures réalisées entre février 2019 et décembre 2019.

Cette synthèse a pour objectif d'identifier quels sont les micropolluants considérés comme significatifs dans les eaux usées brutes ou traitées, comme défini dans l'annexe 6 de la note technique du 12 août 2016¹.

II. CALENDRIER DES CAMPAGNES DE MESURE

La première intervention a débuté le 26 février 2019. Les mesures ont ensuite été échelonnées sur l'année.

Bilan n°	1	2	3	4	5	6
Saison	Hiver	Printemps	Printemps	Eté	Automne	Automne
Date - Eau	26 - 27/02/2019	02 - 03/04/2019	12 - 13/06/2019	23 - 24/07/2019	22 - 23/10/2019	10 - 11/12/2019
Pluviométrie* (mm)	0	0	6,5	0	1,8	8

*Source : cumul pluviométrique enregistré sur les deux jours de bilan par le pluviomètre de LABOCEA.

Prélèvement de boue	1	2	3	4
Saison	Printemps	Printemps	Eté	Automne
Date	03/04/2019	13/06/2019	24/07/2019	23/10/2019

¹ Relative à la recherche des micropolluants dans les eaux brutes et les eaux usées traitées de stations de traitement des eaux usées et à leur réduction.

III. METHODOLOGIE

Les prélèvements ont été réalisés par :

LABOCEA– Site de Combours (accréditation COFRAC n°1-6105)
La Magdelaine
35270 COMBOURG

Les opérations de prélèvement ont respecté les prescriptions techniques de la note du 12 août 2016 (annexe 7), ainsi que les normes et guides suivants :

Référence	Intitulé
NF EN ISO 5667-1	Qualité de l'eau - Echantillonnage. Partie 1 : Lignes directrices pour la conception des programmes et des techniques d'échantillonnage
NF EN ISO 5667-3	Qualité de l'eau - Echantillonnage. Partie 3 : Lignes directrices pour la conservation et la manipulation des échantillons d'eau
FD T90-524	Contrôle qualité pour l'échantillonnage et la conservation des eaux
Eau résiduaire	
FD T 90-523-2	Guide de prélèvement pour le suivi de la qualité des eaux dans l'environnement. Partie 2 : Prélèvement d'eau résiduaire
Guide technique opérationnel AQUAREF (2011)	Pratiques d'échantillonnage et de conditionnement en vue de la recherche de micropolluants émergents et prioritaires en assainissement collectif et industriel

III.1. Localisation des points

Les mesures portent sur :

- Les eaux brutes en entrée de station d'épuration (point A3),
- Les eaux traitées en sortie (point A4),
- Les boues, juste avant leur éventuelle valorisation ou élimination (point S6).

Point A3 – entrée station



Point A4 – sortie station



III.2. Mesure du débit sur 24 heures

Les campagnes de prélèvement ont été réalisées avec les modalités suivantes.

- En entrée, les campagnes de prélèvement ont été réalisées en asservissant notre préleveur automatique au temps.
Seul le prélèvement de la première campagne a été réalisé avec un asservissement au temps, en installant un débitmètre électromagnétique. Les conditions pour la mise en place de cet équipement ne permettent pas d'intervenir en sécurité. Aussi, cette installation n'a pas été répétée pour les campagnes suivantes.
- En sortie, les campagnes de prélèvement ont été réalisées en asservissant notre préleveur automatique au débit grâce à l'installation d'un débitmètre de type bulle à bulle.

Nos débitmètres sont contrôlés chaque année selon nos procédures internes.

En entrée, un relevé du totalisateur sur la supervision de l'exploitant, en début et fin de mesure, a permis d'obtenir le volume d'effluents sur 24 heures.

Les débits mesurés en sortie ont permis de déterminer le volume d'effluents sur 24 heures et de calculer des flux.

III.3. Prélèvement d'un échantillon moyen

Les préleveurs ont été programmés pour réaliser un minimum de 150 prélèvements unitaires au cours des 24 heures du bilan.

Les parties du préleveur en contact avec l'effluent sont constituées des matériaux suivants :

- ✓ tuyau de prélèvement : Téflon®
- ✓ segment de pompage (pompe péristaltique) : silicone
- ✓ bidon de 17 litres : verre
- ✓ pâle d'homogénéisation : Téflon®

A la fin de la séquence de prélèvement de 24 heures, l'échantillon moyen récolté a été conditionné dans le flaconnage pré-conditionné par le laboratoire INOVALYS. Le conditionnement des échantillons est réalisé sous agitation mécanique au moyen d'une pâle Téflon®.



III.4. Blanc de prélèvement

Un blanc de prélèvement (flacon, tuyaux) a été réalisé, sous la forme d'un bilan 24 heures, dans nos laboratoires. L'eau utilisée est de l'eau d'Evian (résultats en annexe).

III.5. Echantillonnage des boues

Les boues liquides ont été prélevées en amont de la centrifugeuse directement dans le flacon mis à disposition par le laboratoire.

III.6. Analyses

Les analyses ont été réalisées par :

INOVALYS – Site de Nantes (accréditation COFRAC n°1-5753)
Route de Gachet - BP 52703
44327 NANTES CEDEX 03

Les échantillons ont été acheminés par transporteur vers le site de Nantes dans les 24 heures après la fin de l'échantillonnage.

Les micropolluants recherchés dans les eaux sont ceux listés en annexe 3 de la note technique du 12 août 2016. Les concentrations moyennes 24 heures sont déterminées avec caractérisation spécifique de la phase particulaire si les teneurs en matières en suspension sont supérieures à 250 mg/L. Les paramètres de suivi habituel, MES, DCO, DBO5, ont également été analysés afin de vérifier la représentativité de l'effluent le jour de la mesure.

Les substances analysées dans les boues sont celles listées en annexe 1 du guide technique « RSDE-STEU – Campagne 2018 » publié en décembre 2017 par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne.

IV. RESULTATS

IV.1. Blanc de prélèvement

Un micropolluant a été quantifié (Benzène). La concentration mesurée est inférieure aux limites de quantification exigées dans la note technique du 12 août 2016 et aux normes de qualité environnementales, cela n'a donc pas d'incidence sur la qualité des résultats de la campagne de mesures.

Substances	Code SANDRE	Unité	Résultat Blanc	LQ Note RSDE	NQE-MA autres eaux de surface	NQE-CMA autres eaux de surface
Benzène	1114	µg/L	0,13	1	8	50

IV.2. Résultats en concentration

Les résultats analytiques sont regroupés dans les tableaux ci-après avec les taux de quantification.

45 micropolluants ont été quantifiés au moins une fois dans les eaux brutes, 22 dans les eaux traitées.

42 micropolluants ont été quantifiés dans les boues.

Eaux brutes STEU Montgazon

Famille	Substances	Code sandre	Unités	LQ à atteindre (sans séparation)	LQ à atteindre (avec séparation)	Résultats Bilan 1	Résultats Bilan 2	Résultats Bilan 3	Résultats Bilan 4	Résultats Bilan 5	Résultats Bilan 6	Nb de quantification
					Date	27/02/2019	02/04/2019	13/06/2019	24/07/2019	23/10/2019	11/12/2019	
					Pluviométrie journalière (mm)	0	0	6,5	0	1,8	8	
					Volume journalier (m3/j)	2258	2267	2332	1955	1661	3580	
Paramètre de suivi												
	Matières en suspension (MES)	1305	mg/L			630	780	360	510	490	340	
	DBO5	1313	mg(O2)/L			770	780	460	730	740	410	
	DCO	1314	mg(O2)/L			1600	2000	940	1600	1300	750	
Micropolluants - Ci												
Pesticides	Aminotriazole (= amitrole)	1105	µg/L	0,1	0,2	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	0
Pesticides	Bentazone	1113	µg/L	0,05	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,07	<0,07	0
BTEX	Benzène	1114	µg/L	1	/	<0,02	<0,02	0,03	0,86	0,61	<0,02	3
HAP	Benzo (3,4)(a) pyrène	1115	µg/L	0,01	0,01	0,012	0,019	<0,01	0,011	<0,01	<0,01	3
HAP	Benzo (3,4)(b) fluoranthène	1116	µg/L	0,005	0,01	0,013	0,015	<0,01	0,013	0,012	0,011	5
HAP	Benzo (11,12)(k) fluoranthène	1117	µg/L	0,005	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0
HAP	Benzo (1,12)(ghi) pérylène	1118	µg/L	0,005	0,01	<0,01	0,011	<0,01	0,011	<0,01	0,01	3
Pesticides	Bifénox	1119	µg/L	0,1	0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0
COHV	Chloroforme (= Trichlorométhane)	1135	µg/L	1	/	0,75	0,54	1,26	<0,2	0,9	0,66	5
Pesticides	Chlortoluron	1136	µg/L	0,05	0,05	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	0
Pesticides	Cyperméthrine (dont alphaméthrine)	1140	µg/L	0,02	0,04	<0,04	0,067	<0,04	0,58	<0,04	<0,04	2
Pesticides	2,4 D (sel)	1141	µg/L	0,1	0,2	<0,12	0,162	<0,12	<0,12	<0,12	0,44	2
COHV	Dichloroéthane 1,2	1161	µg/L	2	/	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0
COHV	Dichlorométhane (=Chlorure de méthylène)	1168	µg/L	5	/	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0
Pesticides	Dichlorvos	1170	µg/L	0,05	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0
Pesticides	Dicofol (op*pp')	1172	µg/L	0,05	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0
Pesticides	Diuron	1177	µg/L	0,05	0,05	<0,045	<0,045	0,076	0,132	<0,045	0,15	3
HAP	Fluoranthène	1191	µg/L	0,01	0,01	0,028	0,063	0,012	0,028	0,022	0,015	6
Pesticides	Heptachlore	1197	µg/L	0,02	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0
Chlorobenzènes	HCB (Hexachlorobenzene)	1199	µg/L	0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0
HAP	Indéno (1,2,3-cd) pyrène	1204	µg/L	0,005	0,01	<0,01	0,015	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1
Pesticides	Iprodione	1206	µg/L	0,1	0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0
Pesticides	Isoprotruron	1208	µg/L	0,05	0,05	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	0
Pesticides	2,4 MCPA (sel)	1212	µg/L	0,05	0,1	<0,07	0,183	<0,07	0,183	<0,07	0,56	2
Pesticides	Pendiméthaline	1234	µg/L	0,05	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0
Chlorophénols	Pentachlorophénol	1235	µg/L	0,1	0,2	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	0
PCB	PCB n°28	1239	µg/L	0,005	0,01	<0,01	<0,01	<				

Eaux traitées STEU Montgazon

Famille	Substances	Code sandre	Unités	LQ à atteindre (sans séparation)	LQ à atteindre (avec séparation)	Résultats Bilan 1	Résultats Bilan 2	Résultats Bilan 3	Résultats Bilan 4	Résultats Bilan 5	Résultats Bilan 6	Nb de quantification
					Date	27/02/2019	02/04/2019	13/06/2019	24/07/2019	23/10/2019	11/12/2019	
					Pluviométrie journalière (mm)	0	0	6,5	0	1,8	8	
					Volume journalier (m3/j)	2258	2267	2332	1955	1661	3580	
Paramètre de suivi												
	Matières en suspension (MES)	1305	mg/L			27	49	8	5	5	23	
	DBO5	1313	mg(O2)/L			12	11	2	3	2	3	
	DCO	1314	mg(O2)/L			65	83	< 30	38	< 30	< 30	
Micropolluants												
Pesticides	Aminotriazole (= amitrole)	1105	µg/L	0,1	0,2	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0
Pesticides	Bentazone	1113	µg/L	0,05	0,1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0
BTEX	Benzène	1114	µg/L	1	/	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0
HAP	Benzo (3,4)(a) pyrène	1115	µg/L	0,01	0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0
HAP	Benzo (3,4)(b) fluoranthène	1116	µg/L	0,005	0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0
HAP	Benzo (11,12)(k) fluoranthène	1117	µg/L	0,005	0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0
HAP	Benzo (1,12)(ghi) pérylène	1118	µg/L	0,005	0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0
Pesticides	Bifénox	1119	µg/L	0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0
COHV	Chloroforme (= Trichlorométhane)	1135	µg/L	1	/	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0
Pesticides	Chlortoluron	1136	µg/L	0,05	0,05	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0
Pesticides	Cyperméthrine (dont alphaméthrine)	1140	µg/L	0,02	0,04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0
Pesticides	2,4 D (sel)	1141	µg/L	0,1	0,2	0,103	0,129	0,046	0,038	<0,02	0,63	5
COHV	Dichloroéthane 1,2	1161	µg/L	2	/	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0
COHV	Dichlorométhane (= Chlorure de méthylène)	1168	µg/L	5	/	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0
Pesticides	Dichlorvos	1170	µg/L	0,05	0,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0
Pesticides	Dicofol (op*pp')	1172	µg/L	0,05	0,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0
Pesticides	Diuron	1177	µg/L	0,05	0,05	0,043	<0,02	0,038	0,067	0,058	0,12	5
HAP	Fluoranthène	1191	µg/L	0,01	0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0
Pesticides	Heptachlore	1197	µg/L	0,02	0,04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0
Chlorobenzènes	HCB (Hexachlorobenzene)	1199	µg/L	0,01	0,02	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0
HAP	Indéno (1,2,3-cd) pyrène	1204	µg/L	0,005	0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0
Pesticides	Iprodione	1206	µg/L	0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0
Pesticides	Isoproturon	1208	µg/L	0,05	0,05	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0
Pesticides	2,4 MCPA (sel)	1212	µg/L	0,05	0,1	0,044	0,416	0,099	0,077	<0,02	0,82	5
Pesticides	Pendiméthaline	1234	µg/L	0,05	0,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0
Chlorophénols	Pentachlorophénol	1235	µg/L	0,1	0,2	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0
PCB	PCB n°28	1239										

Syndicat intercommunal de la station d'épuration de Montgazon – STEU – Recherche des micropolluants dans les eaux brutes, les eaux traitées et les boues

Boues de la STEU de Montgazon

Code SANDRE	Substances	Caractéristiques	Unité	Résultats Bilan 2	Résultats Bilan 3	Résultats Bilan 4	Résultats bilan 5	fréquence d'apparition	Cmax	Cmin	Nb de quantification
1115	Benzo (3,4(a) pyrène	ubiquiste	µg/kg MS	12	13	15	13	100	15	12	4
1116	Benzo (3,4(b) fluoranthène	ubiquiste	µg/kg MS	11	17	16	17	100	17	11	4
1117	Benzo (1,1,2(k) fluoranthène	ubiquiste	µg/kg MS	5	6	< 5	5,9	75	6	5	3
1118	Benzo (1,1,2(ghi) pérylène	ubiquiste	µg/kg MS	6	11	16	11	100	16	6	4
1140	Cyperméthrine (dont alphaméthrine)	usage agricole et domestique	µg/kg MS	10	< 5	< 5	< 5	25	10	10	1
1177	Diuron	traitement des façades et toitures	µg/kg MS	< 10	< 10	< 10	< 10	0			0
1191	Fluoranthène	résidu de combustion	µg/kg MS	16	24	22	22	100	24	16	4
1204	Indéno (1,2,3-cd) pyrène	ubiquiste	µg/kg MS	5	9	12	6,6	100	12	5	4
1239	PCB n°28	ubiquiste - PCB indicateur	µg/kg MS	1,5	0,7	0,9	1,4	100	1,5	0,7	4
1241	PCB n°52	ubiquiste - PCB indicateur	µg/kg MS	2,2	2,3	1,8	1,3	100	2,3	1,3	4
1242	PCB n°101	ubiquiste - PCB indicateur	µg/kg MS	1,6	1,9	1,8	1,5	100	1,9	1,5	4
1243	PCB n°118	ubiquiste - PCB indicateur	µg/kg MS	2	1,7	2	1,4	100	2	1,4	4
1244	PCB n°138	ubiquiste - PCB indicateur	µg/kg MS	2,4	2,6	1,9	1,9	100	2,6	1,9	4
1245	PCB n°153	ubiquiste - PCB indicateur	µg/kg MS	3,6	3,1	2,8	1,9	100	3,6	1,9	4
1246	PCB n°180	ubiquiste - PCB indicateur	µg/kg MS	1,3	1,1	1,2	0,74	100	1,3	0,74	4
1369	Arsenic		mg/kg MS	2,5	8,3	2	1,9	100	8,3	1,9	4
1382	Plomb		mg/kg MS	8,6	8,4	25,7	13,9	100	25,7	8,4	4
1383	Zinc		mg/kg MS	429,3	501,6	490,2	386,3	100	501,6	386,3	4
1386	Nickel		mg/kg MS	31,4	25,1	32,5	29	100	32,5	25,1	4
1387	Mercur		mg/kg MS	0,395	0,452	0,478	0,378	100	0,478	0,378	4
1388	Cadmium		mg/kg MS	0,7	0,7	0,6	0,4	100	0,7	0,4	4
1389	Chrome		mg/kg MS	12,7	14,5	14,9	11,6	100	14,9	11,6	4
1392	Cuivre		mg/kg MS	248,6	206,1	216,3	176,4	100	248,6	176,4	4
1458	Anthracène	résidu de combustion	µg/kg MS	< 5	< 5	< 5	< 5	0			0
1506	Glyphosate (y compris sulfoate)	usage agricole	µg/kg MS	808	< 50	< 50	< 50	25	808	808	1
1517	Naphtalène		µg/kg MS	< 10	20	< 10	< 10	25	20	20	1
1667	Oxadiazon	traitement des vergers et des espaces verts	µg/kg MS	2,8	3,2	0,9	< 0,5	75	3,2	0,9	3
1688	Acionfen	usage agricole : culture tomates, pomme de terre,,,	µg/kg MS	< 20	< 20	< 20	< 20	0			0
1814	Difluénicanil	usage agricole	µg/kg MS	92	< 10	< 10	< 10	25	92	92	1
1815	BDE 209	isolant thermique, ubiquiste	µg/kg MS	137	267	1264	144	100	1264	137	4
1907	AMPA	usage industriel et agricole	µg/kg MS	3020	5578	2902	3505	100	5578	2902	4
1935	Cybutryne (= Irgarol)	algicide utilisé dans les antifouings	µg/kg MS	< 20	< 20	< 20	< 20	0			0
1955	C10-13 (poly)Chloroalcanes (PCAs)	paraffines chlorées ayant été utilisées comme plastifiants et agent ignifuge	µg/kg MS	3391	2074	2296	4264	100	4264	2074	4
1958	4-nonylphénols (isomères ramifiés)	tensioactifs	µg/kg MS	120	< 100	443	297	75	443	120	3
1959	4-(1,1',3,3'-tétraméthylbutyl)phénol (= 4-(para)-tert-octylphénol)	fabrication de résines (pneumatiques, encres d'impression)	µg/kg MS	54	< 50	< 50	< 50	25	54	54	1
2028	Quinoxifène	fongicide usage agricole	µg/kg MS	< 5	< 5	< 5	< 5	0			0
2542	Monobutylétain cation (= MBT)	stabilisateur PVC, catalyseurs revêtement du verre et produit de dégradation du TBT	µg/kg MS	55	89	91	41	100	91	41	4
2879	Tributylétain cation (= TBT)	ubiquiste et antifouling, protection des pierres bois, verre	µg/kg MS	< 10	< 10	< 10	< 10	0			0
2910	BDE 183	isolant thermique, ubiquiste	µg/kg MS	< 5	< 5	< 5	< 5	0			0
2911	BDE 154	isolant thermique, ubiquiste	µg/kg MS	< 1	< 1	< 1	< 1	0			0
2912	BDE 153	isolant thermique, ubiquiste	µg/kg MS	< 5	< 5	< 5	< 5	0			0
2915	BDE 100	isolant thermique, ubiquiste	µg/kg MS	< 1	< 1	< 1	1,2	25	1,2	1,2	1
2916	BDE 99	isolant thermique, ubiquiste	µg/kg MS	5	< 1	8	5	75	8	5	3
6366	NP1OE (= NP1EO) (= 4-nonylphénol monoéthoxylate - mélange d'isomères)	ethoxylate de nonylphénol	µg/kg MS	250	146	102	172	100	250	102	4
6369	NP2OE (= NP2EO) (= 4-nonylphénol diéthoxylate - mélange d'isomères)	ethoxylate de nonylphénol	µg/kg MS	< 50	< 50	< 50	61	25	61	61	1
6370	OP1OE (=OP1EO) (=4-tert-octylphénol monoéthoxylate)	ethoxylate d'octylphénol	µg/kg MS	303	260	157	< 50	75	303	157	3
6371	OP2OE (= OP2EO) (=4-tert-octylphénol diéthoxylate)	ethoxylate d'octylphénol	µg/kg MS	< 50	< 50	< 50	281	25	281	281	1
6561	Sulfonate de Perfluorooctane (= PFOS)	ubiquiste	µg/kg MS	< 5	6	6	< 5	50	6	6	2
6616	Diéthylhexylphthalate (= DEHP) (= Di-(2 éthylhexyl)phthalate)	plastifiant	µg/kg MS	10748	12805	10335	11909	100	12805	10335	4
7074	Dibutylétain cation (= DBT)	stabilisateur PVC, catalyseurs revêtement du verre et produit de dégradation du TBT	µg/kg MS	44	42	< 10	< 10	50	44	42	2
7128	Hexabromocyclododécane (= HBCDD)	isolant thermique, ubiquiste	µg/kg MS	< 25	27	< 25	< 25	25	27	27	1

IV.3. Interprétation

IV.3.1. Identification des micropolluants présents en quantité significative

IV.3.1.1. Rappel des critères

L'arrêté préfectoral du 9 mars 2018 définit les critères pour déterminer si un micropolluant (ou une famille de micropolluants) est significativement présent dans les eaux brutes et les eaux traitées. Les règles de calcul sont précisées dans la note technique du 12 août 2016.

Un micropolluant est significatif dans les eaux brutes si :

- Le micropolluant est quantifié au moins une fois *ET*
- La moyenne pondérée des concentrations (CMP) mesurées pour le micropolluant est supérieure à $50 \times \text{NQE-MA}$ (norme de qualité environnementale exprimée en valeur moyenne annuelle) ;
- La concentration maximale mesurée (C_{max}) est supérieure à $5 \times \text{NQE-CMA}$ (norme de qualité environnementale exprimée en concentration maximale admissible) ;
- Les flux annuels estimés (FMA) sont supérieurs aux seuils de déclaration dans l'eau prévus par l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié (seuil GEREP).

Un micropolluant est significatif dans les eaux traitées si :

- Le micropolluant est quantifié au moins une fois *ET*
- La moyenne pondérée des concentrations (CMP) mesurées pour le micropolluant est supérieure à $10 \times \text{NQE-MA}$;
- La concentration maximale mesurée (C_{max}) est supérieure à NQE-CMA ;
- Le flux moyen journalier (FMJ) pour le micropolluant est supérieur à 10 % du flux journalier théorique admissible par le milieu récepteur (rejet en cours d'eau uniquement) ;
- Les flux annuels estimés (FMA) sont supérieurs aux seuils de déclaration dans l'eau prévus par l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié ;
- Le déclassement de la masse d'eau dans laquelle rejette la station d'épuration, sur la base de l'état chimique et écologique de l'eau le plus récent, sauf dans le cas des HAP.

L'état chimique de la masse d'eau de rejet de la STEU (FRGR1257 – L'Yaigne et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Seiche) est bon.



Les tableaux en pages suivantes synthétisent l'ensemble des résultats avec la désignation des micropolluants significatifs (cas général / cas des familles de micropolluants).
Dans les tableaux qui concernent les familles de micropolluants lorsqu'une concentration est égale à 0 cela signifie que la substance n'a pas été quantifiée car sa concentration est inférieure à la LQ du laboratoire.

IV.3.1.2. Eaux brutes

Huit micropolluants sont significativement présents dans les eaux brutes :

Substances	Code SANDRE	Critère de déclassement
Benzo (3,4) (a) pyrène	1115	50 x NQE-MA (bilan n° 1, 2, 4)
Cyperméthrine (dont alphaméthrine)	1140	50 x NQE-MA (bilan n° 2, 4) CMax $\geq$ 5 x NQE-CMA
Plomb	1382	CMax $\geq$ 5 x NQE-CMA
Zinc	1383	Flux GERE
Mercur	1387	CMax $\geq$ 5 x NQE-CMA
Cuivre	1392	CMax $\geq$ 5 x NQE-CMA Flux GERE
C10-13 (poly) Chloroalcanes (PCAs)	1955	5 x NQE-CMA (bilan n° 6) Flux GERE
Diéthylhexylphthalate (= DEHP) (= Di-(2 éthylhexyl)phthalate)	6616	Flux GERE

Une famille de micropolluants est significativement présente dans les eaux brutes.

Familles	Substances	Code SANDRE	Critère de déclassement
Octylphénols et éthoxylates d'octylphénol	4-(1,1',3,3'-tétraméthylbutyl)phénol) (= 4-(para)-tert-octylphénol)	1959	Flux GERE
	OP1OE (=OP1EO) (=4-tert-octylphénol monoéthoxylate)	6370	
	OP2OE (= OP2EO) (=4-tert-octylphénol diéthoxylate)	6371	

IV.3.1.3. Eaux traitées

Sept micropolluants sont significativement présents dans les eaux traitées :

Substances	Code SANDRE	Critère de déclassement
2,4 MCPA (sel)	1212	FMJ $\geq$ 0,1x FJTA
Arsenic	1369	FMJ $\geq$ 0,1x FJTA
Zinc	1383	FMJ $\geq$ 0,1x FJTA
Nickel	1386	FMJ $\geq$ 0,1x FJTA
Cadmium	1388	FMJ $\geq$ 0,1x FJTA
Chrome	1389	FMJ $\geq$ 0,1x FJTA
Cuivre	1392	FMJ $\geq$ 0,1x FJTA

LABOCEA

Eaux brutes de la STEU de Montgazon – Cas des familles de micropolluants

	Volume annuel d'eau traitée rejetée au milieu (m3) :		814261																				
Famille	Substances	Code sandre	Unités	Résultats Bilan 1	Résultats Bilan 2	Résultats Bilan 3	Résultats Bilan 4	Résultats Bilan 5	Résultats Bilan 6	Nb quantification	CMP Famille µg/L	NQE-MA Eaux de surface intérieures	50xNQE-MA	CMP≥50xN QE-MA	Cmax µg/L	Cmax famille	NQE-CMA Eaux de surface intérieures	5xNQE-CMA	CMax≥5xNQ E-CMA	FMA Famille kg/an	Flux GEREPAnnuel kg/an	FMA≥Flux GEREPA	SYNTHESE
	Volume journalier (m3/j)			2258	2267	2332	1955	1661	3580														
	Micropolluants -CRI																						
BTEX	Benzène	1114	µg/L	0	0	0,03	0,86	0,61	0	3	8,86919875									7,2218	200	non	NON SIGNIFICATIF
HAP	Benzo (3,4)(a) pyrène	1115	µg/L	0,012	0,019	0	0,011	0	0	3	0,01948									0,0159	5	non	NON SIGNIFICATIF
HAP	Benzo (3,4)(b) fluoranthène	1116	µg/L	0,013	0,015	0	0,013	0,012	0,011	5													
HAP	Benzo (11,12)(k) fluoranthène	1117	µg/L	0	0	0	0	0	0	0													
Pesticides	Heptachlore	1197	µg/L	0	0	0	0	0	0	0	0	2E-07	0,00001	non	0	0	0,0003	0,0015	non				NON SIGNIFICATIF
HAP	Indène (1,2,3-cd) pyrène	1204	µg/L	0	0,015	0	0	0	0	1													
PCB	PCB n°28	1239	µg/L	0	0	0	0	0	0	0	0									0,0000	0,1	non	NON SIGNIFICATIF
PCB	PCB n°52	1241	µg/L	0	0	0	0	0	0	0													
PCB	PCB n°101	1242	µg/L	0	0	0	0	0	0	0													
PCB	PCB n°118	1243	µg/L	0	0	0	0	0	0	0													
PCB	PCB n°138	1244	µg/L	0	0	0	0	0	0	0													
PCB	PCB n°153	1245	µg/L	0	0	0	0	0	0	0													
PCB	PCB n°180	1246	µg/L	0	0	0	0	0	0	0													
BTEX	Toluène	1278	µg/L	0,47	0,51	0,98	4,96	18	0,5	6													
BTEX	Ethylbenzène	1497	µg/L	0,05	0,02	0,02	1,53	4,1	0	5													
Pesticides	Heptachlore epoxyde (Cis)	1748	µg/L	0	0	0	0	0	0	0					0								
BTEX	Xylènes (somme méta+ortho+para) (= diméthylbenzène)	1780	µg/L	0,13	0,2	0,16	11,68	25	0,14	6													
PBDE	BDE 209	1815	µg/L	0,107	0	0	0,799	0	0	2	0,12834633									0,1045	1	non	NON SIGNIFICATIF
Alkylphénols	4-nonylphénols (isomères ramifiés)	1958	µg/L	0,75	0,864	0	0,734	0,61	0	4	1,19192229									0,9705	1	non	NON SIGNIFICATIF
Alkylphénols	4-{1,1',3,3'-tétraméthylbutyl}phénol (= 4-(para)-tert-octylphénol)	1959	µg/L	0,374	0,278	0,165	0,689	0,5	0	5	2,97526023									2,4226	1	oui	SIGNIFICATIF
Organoétains	Monobutylétain cation (= MBT)	2542	µg/L	0,053	0	0	0,058	0,041	0	3	0,01812031									0,0148	50	non	NON SIGNIFICATIF
Organoétains	Tributylétain cation (= TBT)	2879	µg/L	0	0	0	0	0	0	0													
PBDE	BDE 183	2910	µg/L	0	0	0	0	0	0	0													
PBDE	BDE 154	2911	µg/L	0	0	0	0	0	0	0					0	0	0,14	0,7	non				NON SIGNIFICATIF
PBDE	BDE 153	2912	µg/L	0	0	0	0	0	0	0					0								
PBDE	BDE 100	2915	µg/L	0	0	0	0	0	0	0					0								
PBDE	BDE 99	2916	µg/L	0	0	0	0	0	0	0					0								
PBDE	BDE 47	2919	µg/L	0	0	0	0	0	0	0					0								
PBDE	BDE 28	2920	µg/L	0	0	0	0	0	0	0					0								
Alkylphénols	NP1OE (= NP1EO) (= 4-nonylphénol monoéthoxylate - mélange d'isomères)	6366	µg/L	0,349	0,416	0	1,972	1,1	0,24	5													
Alkylphénols	NP2OE (= NP2EO) (= 4-nonylphénol diéthoxylate - mélange d'isomères)	6369	µg/L	0	0,211	0	0,317	0,77	0	3													
Alkylphénols	OP1OE (=OP1EO) (=4-tert-octylphénol monoéthoxylate)	6370	µg/L	0,523	0	0,506	15,339	0,75	0	4													
Alkylphénols	OP2OE (= OP2EO) (=4-tert-octylphénol diéthoxylate)	6371	µg/L	0,544	0	0,293	0,608	0,65	0	4													
Organoétains	Triphénylétain cation (= TPhT)	6372	µg/L	0	0	0	0	0	0	0													
Organoétains	Dibutylétain cation (= DBT)	7074	µg/L	0	0	0	0,05	0	0	1													

LABOCEA

[illegible]

IV.3.2. Etablissement d'un diagnostic à l'amont de la STEU

Un diagnostic vers l'amont de la station d'épuration doit être réalisé dès lors que des micropolluants sont identifiés comme significativement présents dans les eaux brutes ou les eaux traitées. Ce diagnostic doit permettre une meilleure compréhension des sources d'émission et une identification des actions de réduction pertinentes.

Il est à noter que 491 m³ ont été déversés en tête de station directement dans le milieu naturel.

Le diagnostic vers l'amont concernera 13 micropolluants et 1 famille de micropolluants :

- Pesticides : cyperméthrine (dont alphaméthrine),
- Métaux : arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb et zinc,
- HAP : benzo (3,4) (a) pyrène,
- C10-13 (poly)Chloroalcanes (PCAs)
- Diéthylhexylphtalate (= DEHP) (= Di-(2 éthylhexyl)phtalate)
- 2,4 MCPA (sel)

- Octylphénols et éthoxylates d'octylphénol :
 - 4-(1,1',3,3'-tétraméthylbutyl)phénol) (= 4-(para)-tert-octylphénol)
 - OP1OE (=OP1EO) (=4-tert-octylphénol monoéthoxylate)
 - OP2OE (= OP2EO) (=4-tert-octylphénol diéthoxylate)

ANNEXES

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : Arrêté préfectoral

ANNEXE 2 : Rapport d'analyses – Blanc de prélèvement

ANNEXE 3 : Rapports d'analyses – 6 bilans

ANNEXE 1 : Arrêté préfectoral