

Rapport annuel 2021

Installation de Stockage des  
Déchets Non Dangereux

VIGGIANELLO

Référence : Arrêté n°2A-2021-06-10-0001 du 10 juin 2021

## Table des matières

1.	Présentation du site de Viggianello.....	4
1.1.	Présentation du projet initial .....	4
1.2.	Activité.....	4
2.	Bilan d’exploitation de 2021.....	5
2.1.	Moyens de contrôle .....	5
2.2.	Quantité de déchets traités en 2021.....	5
3.	Gestion des eaux du site .....	7
3.1.	Moyens de contrôle et d’analyse .....	7
3.2.	Bilan hydrique .....	8
3.3.	Analyses des eaux.....	10
3.3.1.	Eaux pluviales .....	10
3.3.1.1.	Résultats d’analyse 2021 .....	11
3.3.1.2.	Comparatif moyenne des analyses 2012 -2021 .....	11
3.3.2.	Canalisation sous casier.....	13
3.3.2.1.	Résultats d’analyse 2021 .....	13
3.3.2.2.	Comparatif moyenne des analyses 2014 -2021 .....	14
3.3.3.	Eaux souterraines .....	15
3.3.3.1.	Résultats d’analyse 2021 .....	16
3.3.3.2.	Tableau comparatif – moyenne des analyses 2011-2021 .....	20
3.3.3.3.	Courbes d’évolution de la conductivité.....	24
3.3.4.	Eaux superficielles – Ruisseau du Vetricelli (amont et aval du rejet du perméat).....	25
3.3.4.1.	Résultats d’analyse 2021 .....	25
3.3.5.	Eaux superficielles – Rizzanese.....	26
3.3.5.1.	Résultats d’analyse 2021 .....	26
3.3.5.2.	Résultats IBGN.....	27
3.3.6.	Lixiviats .....	28
3.3.6.1.	Bassin lixiviat .....	28
3.3.6.2.	Résultats d’analyse 2021 .....	28
3.3.6.3.	Charge hydrique en fond de casier .....	29
3.3.6.4.	Volume de lixiviat dans le bassin.....	29
3.3.7.	Traitement des lixiviats .....	30

3.3.7.1.	Traitement par osmose inverse.....	30
3.3.7.2.	Suivi du perméat .....	30
3.3.7.3.	Traitement des lixiviats par aération.....	31
4.	Gestion du biogaz.....	32
4.1.	bilan de fonctionnement.....	32
4.2.	Résultats d'analyse .....	33
4.	Gestion des espaces verts .....	33
5.	Suivi réglementaire .....	34
5.1.	Inspections de la DREAL .....	34
5.2.	Contrôles périodiques .....	34
6.	Sécurité Environnement.....	34
6.1.	Incidents .....	34
6.2.	Plaintes .....	34
6.3.	Contrôle de la stabilité.....	34
7.	Bilan des travaux de l'année 2021 et perspectives pour l'année 2022 .....	35
7.1.	Bilan 2021.....	35
7.2.	Projets 2022.....	35
8.	Annexes .....	39
Annexe 1.	plans de situation .....	39
Annexe 2.	Rapports d'analyse – Eaux pluviales.....	41
Annexe 3.	Rapport d'analyse - Canalisations sous casier .....	42
Annexe 4.	Rapports d'analyses - Eaux souterraines.....	43
Annexe 5.	Rapports d'analyses - Ruisseau du Vetricelli.....	44
Annexe 6.	Rapports d'analyses - Ruisseau du Rizzanese .....	45
Annexe 7.	Rapports IBGN – Rizzanese.....	46
Annexe 8.	Rapport d'analyses – Lixiviats.....	47
Annexe 9.	Rapports d'analyses – Perméats .....	48
Annexe 10.	Rapports réglementaires d'analyse des fumées de torchère .....	49
Annexe 11.	Plans topographique – juin 2021.....	50

## 1. Présentation du site de Viggianello

### 1.1. PRESENTATION DU PROJET INITIAL

L'Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux (ISDND) est située sur la commune de Viggianello. Le SYVADEC est autorisé depuis le 06/02/2009 par arrêté préfectoral n°08-0243 du 21 mars 2008 à exploiter ce site pour une durée 12 ans jusqu'au 21 mars 2020. Le site est organisée de la façon suivante :

- la capacité totale du site pour la réception de nouveaux déchets est de 464 000 m<sup>3</sup>, soit 464 000 T (440 000 t de capacité initiale et 24 000 t d'augmentation non substantielle)
- la capacité maximale annuelle de l'installation en masse et en volume de déchets pouvant être admis est de 45 000 t/an soit 45 000 m<sup>3</sup> /an
- La superficie de l'installation est de 6 ha, sur laquelle la zone à exploiter représente après couverture 2,8 ha pour le nouveau casier et 0,6 ha pour le casier déchets déplacés
- la cote maximale du site, couverture comprise et après tassement est fixée à 115 m NGF.
- Le site dispose en outre :
  - d'une zone de réception des véhicules avec pont-basculé, portique de contrôle de la radioactivité,
  - d'un bassin de stockage des lixiviats,
  - d'un bassin de collecte des eaux pluviales,
  - un bureau d'accueil,
  - un bureau de gestion,
  - un réseau de captage des biogaz,
  - une unité de brûlage des biogaz,
  - un stock de remblai pour divers aménagements.

### 1.2. ACTIVITE

Suivant l'arrêté d'exploitation n°2A-2019-02-28-003 du 28 février 2019, les déchets autorisés à être déposés dans le centre de stockage sont exclusivement les déchets municipaux après tri des ménages et les déchets non dangereux non valorisables, de toutes origines :

- déchets secs non recyclables issus des centres de tri et de déchetteries,
- refus de compostage,
- refus de tri des encombrants,
- déchets industriels et commerciaux banals non valorisables, non fermentescibles et peu évolutifs.

La capacité d'enfouissement du site a été augmentée à 750 500 tonnes et la durée d'exploitation a été prolongée jusqu'au 1<sup>er</sup> janvier 2021 par l'arrêté n°2A-2021-06-10-0001 du 10 juin 2021.

Un marché public d'exploitation a été passé avec la SARL LANFRANCHI TP en mars 2017.

## 2. Bilan d'exploitation de 2021

### 2.1. MOYENS DE CONTROLE

Les véhicules de transport de déchets entrant sur le site passent systématiquement sous un portique de détection de radioactivité. Ils sont ensuite identifiés grâce à un système de badges d'accès et pesés à l'aide d'un pont bascule.

Depuis le dernier trimestre 2013, en vue de renforcer le suivi des données de tonnage, les données sont à présent centralisées, agrégés et transposés dans des rapports d'aide à la décision qui viennent faciliter les contrôles en interne par le service exploitation du SYVADEC.

### 2.2. QUANTITE DE DECHETS TRAITES EN 2021

La quantité de déchets réceptionnée en 2021 est de 30 324 tonnes, en baisse de 60 % par rapport à 2020.

	tonnage 2021		tonnage 2020		
	par mois	cumulé	par mois	cumulé	
Janvier	7278,70	7278,70	1513,68	1513,68	
Février	6586,11	13864,81	1762,32	3276,00	
Mars	7279,52	21144,33	6869,54	10145,54	
Avril	4166,30	25310,63	5254,19	15399,73	
Mai	1196,90	26507,53	7849,18	23248,91	
Juin	3806,64	30314,17	10824,14	34073,05	
Juillet	10,58	30324,75	11478,19	45551,24	
Août	fin d'exploitation		13261,06	58812,30	
Septembre			13538,79	72351,09	
Octobre			11854,93	84206,02	
Novembre			10090,70	94296,72	<b>Comparatif 2021/2020</b>
Décembre			10319,42	<b>104616,14</b>	<b>-59,11%</b>

**Tableau 1 : Tonnage de déchets enfouis 2021 / 2020**

Le tonnage est la somme des Ordures Ménagères, des Déchets Assimilés et des déchets provenant des bennes du Tout Venant des recycleries après tri des matières valorisables.

Le site n'est plus exploité depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2021.

A la fin de son exploitation, au 1<sup>er</sup> juillet 2021, 751 479 tonnes de déchets ont été enfouis dans le casier (taux de compactage de l'ordre de 1,11 t/m<sup>3</sup> calculé en décembre 2021).

	tonnages
2010	14 811
2011	33 351
2012	33 999
2013	36 009
2014	35 185
2015	60 808
2016	76 812
2017	101 514
2018	125 693
2019	98 359
2020	104 612
2021	30 325
<b>total</b>	<b>751 479</b>

Tableau 2 : tonnages enfouis depuis le début de l'exploitation

### 3. Gestion des eaux du site

#### 3.1. MOYENS DE CONTROLE ET D'ANALYSE

Il existe deux sources aqueuses sur le site :

- **les eaux pluviales** : les eaux internes sont stockées dans le bassin de rétention des eaux de pluie après passage dans un débourbeur / déshuileur. Ce bassin sert également de réserve incendie. Elles font l'objet à minima d'un contrôle annuel sur la totalité des paramètres de l'arrêté préfectoral.
- **les lixiviats**, drainés vers un bassin de stockage, peuvent être recirculés pour alimenter le processus de fermentation de déchets. Ils font l'objet d'un contrôle de volume en cas de réinjection et d'une analyse annuelle qualitative. Un enregistrement du niveau d'eau dans la lagune est réalisé quotidiennement.

Pour mesurer l'impact de l'ISDND sur l'environnement, des piézomètres sont installés en amont et en aval du casier à déchets permettant de contrôler la qualité des eaux souterraines (cf. annexe 1).

Enfin, pour contrôler qu'aucun rejet polluant le milieu environnant n'ait lieu, il a été mis en place une procédure de contrôle semestriel des eaux du ruisseau environnant, le Vetricelli et du confluent de ce ruisseau, le Rizzanese. Des prélèvements sont effectués en Amont et en Aval du site et de la confluence deux fois par an.

Lorsque le traitement des lixiviats est réalisé, le contrôle des rejets est réalisé à minima tous les 3 mois.

Le plan de contrôle a été élaboré à partir des fréquences réglementaires de l'arrêté préfectoral °2A-2021-06-10-0001 du 10 juin 2021.

L'ensemble des résultats d'analyse est consultable en annexe.

### 3.2. BILAN HYDRIQUE

D'après les données récoltées par la station météorologique du site, il est tombé environ 652 mm d'eau par m<sup>2</sup> sur l'ISDND de Viggianello au cours de l'année 2021 soit une baisse de la pluviométrie de 18 % par rapport à 2020. Nous pouvons noter que la pluviométrie de l'année 2021 est inférieure à la moyenne annuelle depuis 2011 de 75 mm.

	Pluviométrie 2021		Pluviométrie 2020		
	par mois	Cumulée	par mois	Cumulée	
janvier	168,0	168	21,0	21	
février	86,0	254	2,0	23	
mars	0,0	254	55,0	78	
avril	33,0	287	70,0	148	
mai	56,0	343	73,0	221	
juin	0,0	343	48,0	269	
juillet	0,0	343	0,0	269	
août	0,0	343	5,0	274	
septembre	17,0	360	144,0	418	
octobre	61,0	421	124,0	542	
novembre	158,0	579	61,0	603	comparatif 2021/2020
décembre	73,0	652	168,0	771	-18%

**Tableau 3 : Pluviométrie sur site comparaison 2021/2020**

#### Bilan théorique brut :

La surface du site, du casier et des bassins permet d'estimer un bilan hydrique global des volumes d'eau stockés ou transitant sur site en 2021 en multipliant les surfaces par la pluviométrie mesurée sur site

	zone	Surface (m <sup>2</sup> ) - S	Volume (m3) <i>S x précipitation</i>
Pluvial	Bassin EP	3 000	1 956
	zone végétalisée ou naturelle	29 640	19 325
	voirie	10 580	6 898
	Casier en exploitation - zones non exploitées et recouvertes	34 000	22 168
	Casier des déchets déplacés	3 500	2 282
	<b>Total eaux pluviales</b>	<b>80 720</b>	<b>52 629</b>
Lixiviats	Bassin lixiviats	2 280	1 487
	zone ouverte du casier	1 000	652
	Casier en exploitation - zones non exploitées et recouvertes <sup>1</sup>		8 424
	casier recouvert d'une couverture finale semi-imperméable <sup>2</sup>		532
	Casier des déchets déplacés <sup>3</sup>		228
	<b>Total lixiviats</b>	<b>3 280</b>	<b>10 671</b>
Vetricelli	zones périphériques à l'installation <sup>4</sup>	26 000	16 952
	<b>surface totale m<sup>2</sup></b>	<b>110 000</b>	

**Tableau 4 : Bilan brut 2021/2020**

<sup>1</sup> il est considéré que les zones couvertes sur le casier en exploitation que 50% des eaux pluviales vont s'infiltrées et être collectées dans le bassin lixiviat.

<sup>2,3</sup> Pour une partie du casier en exploitation et le casier des déchets déplacés, ce taux est ramené à 10% en raison de la couverture finale déjà installée.

<sup>4</sup> les zones périphériques collectent les eaux pluviales extérieures à l'installation qui sont détournées vers les exutoires naturels existants.

- **Bilan sur les eaux pluviales**

De l'ordre de 9 172 m<sup>3</sup> d'eau pluviale ont été récoltées dans le bassin dont 7050 ont été rejetées dans le milieu extérieur et 2002 m<sup>3</sup> ont été envoyés pour traitement dans le bassin de collecte des lixiviats.

En comparant avec le volume théorique brut de 52 629 m<sup>3</sup> d'eau pluviales récoltées, le coefficient global de ruissellement serait de l'ordre de 18 %. On peut noter une nouvelle fois que ce coefficient semble largement sous-estimé par rapport aux coefficient calculé en fonction des surfaces rencontrées sur le site (de l'ordre de 32% pour le site). Cette différence peut s'expliquer par l'évaporation du bassin entre juin et septembre.

- **Bilan sur le lixiviat produit :**

Le volume réel de lixiviat produit en 2021 est établi à partir :

- Du volume de rejet est établi à partir des données de rejet après traitement par osmose inverse. Ce volume est de **9 571 m<sup>3</sup>**
- De la différence de volume stocké dans le bassin de lixiviat sur l'année 2019. Ce volume est estimé à **493 m<sup>3</sup>** destocké sur l'année.
- De la différence de volume stocké dans le fond de casier. Ce volume est estimé à **0 m<sup>3</sup>** stocké sur l'année.
- Des apports du bassin des eaux pluviales de **2 002 m<sup>3</sup>**

Nous pouvons donc établir un volume réel de lixiviat de **7 076 m<sup>3</sup>** sur l'année 2021.

		01/01/2021	31/12/2021	delta
<b>bassin lixiviats</b>	<b>Hauteur en m</b>	4,2	3,7	-0,5
	<b>Volume calculé en m<sup>3</sup> <sup>1</sup></b>	2705	2212	-493
<b>Charge hydrique fond de casier</b>	<b>Hauteur en cm</b>	0	0	0
	<b>Volume calculé en m<sup>3</sup> (100 cm = 150 m<sup>3</sup> - <sup>2</sup>)</b>	0	0	0
			<b>A -delta 2018 en m<sup>3</sup></b>	-493
<b>B -perméat rejeté</b>				9571
<b>C - transfert Bassin EP</b>				2002
<b>volume réel 2021 ( A + B - C)</b>				<b>7076</b>

**Tableau 5 : Volume réel de lixiviat**

<sup>1</sup> calculé à partir de la courbe d'équivalence du bassin lixiviat

<sup>2</sup> calculé suivant le retour d'expérience

Soit une différence de l'ordre de 50 % par rapport au calcul théorique. On peut noter que cette différence est largement supérieure à l'incertitude admise dans ce type de calcul (+/- 25%). Cette différence peut s'expliquer par une infiltration sur estimée dans les zones non équipées de couverture définitive en particulier dans les talus.

### 3.3. ANALYSES DES EAUX

Les analyses ont été réalisées par les laboratoires Eurofins, Canal de Provence et LD2A accrédités COFRAC et agréés par le Ministère de l'Environnement.

#### 3.3.1. Eaux pluviales

Les analyses ont été effectuées de la façon suivante :

Périodicité	Paramètres	Nombres de mesures <u>par</u> <u>an</u>		Remarques
		Demandées	Réalisées	
Mensuelles	pH, Conductivité, Température	Si rejet	4	Les rejets ont été arrêtés à compter d'avril 2021 à la réception des résultats d'analyse de février.
Semestrielles	DCO, DBO5, MES, fer, azote, COT, phosphore, phénols, métaux, hydrocarbures, fluor, CN, AOX	2	3	Le suivi a été augmentée sur l'année en raison des dépassements de seuils constatés depuis fin 2019

**Tableau 6 : Plan de contrôle 2020 sur le bassin des eaux pluviales**

Les eaux pluviales collectées sont conduites vers un bassin de stockage pour contrôle avant rejet dans le milieu naturel.

Conformément à l'article 3.3.6. de l'arrêté préfectoral n°08-0243 du 21 mars 2008, le bassin des eaux pluviales est doté d'un déboureur-déshuileur assurant un prétraitement des effluents entrants pour les eaux susceptibles d'être polluées par les hydrocarbures des engins.

Une vanne guillotine permet de fermer le bassin et d'éviter toute sortie d'eau du site dans le milieu naturel en cas de dépassement d'un seuil de rejet.

### 3.3.1.1. Résultats d'analyse 2021

Bassin EP	Unités	Valeurs limites	oct-10	févr-20	mai-20	août-20	oct-20	févr-21	oct-21	oct-21 inopiné	nov-21
pH	/	/	9,2	8,1	8,3	NR	6,9	8	9,36	9,1	9,52
Conductivité (calculée)	µS/cm	/	920	2480	2087	2540	1529	3610	9200	8333	2880
COT	mg/l	<70mg/l	19	107	92,1	67,2	66	179	584	550	
MEST	mg/l	< 100 mg/l si flux journalier max < 15 kg/j < 35 mg/l au-delà	/	2,5	18	14	258	480	2760	1600	
DBO5	mg/l	< 100 mg/l si flux journalier max < 30 kg/j < 30 mg/l au-delà	4	20	4	<3	15	16	130	220	
DCO	mg/l	< 300 mg/l si flux journalier max < 100 kg/j < 125 mg/l au-delà	59	364	226	215	257	643	2260	2067	
Azote	mg/l	Azote global Concentration moyenne mensuelle < 30 mg/l si flux journalier max > 50 kg/j	<1	94,6	58,6	NR	39,3	156	198	120	
Phosphore	mg/l	<10MG/L	0,2	0,45	0,1	0,112	0,38	1,1	2,14	4,76	
Phénols	mg/l	<0,1MG/L	/	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,02	<0,01	
Métaux (Pb, Cu,Cr,Ni,Zn,Mn,Sn,Cd,Hg,Fe,A l)	mg/l	<15MG/L	/	<1,97	<1,619	NC	<24,47	<87,22	<376,97	<2,29	
Cr 6+	mg/l	<0,1MG/L	/	NR	<0,05	<0,01	<0,005	<2	<0,005	<0,1	
Cd	mg/l	<0,2MG/L	/	<0,001	<0,002	NR	<0,001	<0,001	0,002	<0,001	
Pb	mg/l	<0,5MG/L	/	<0,025	<0,01	<0,01	<0,025	0,036	0,44	0,006	
Hg	mg/l	<0,05MG/L	/	<0,0003	<0,0005	NR	<0,0003	0,00007	<0,00005	<0,00005	
Arsenic	mg/l	<0,1MG/L	/	<0,025	<0,01	NR	<0,025	0,011	0,05	0,02	
Fluor	mg/l	<15MG/L	/	0,6	0,6	NR	0,3	<1	0,9	0,94	
CN Libres	mg/l	<0,1MG/L	/	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,05	<0,01	
Hydrocarbure	mg/l	<10MG/L	/	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	0,3	<0,1	
Composés halogénés AOX	mg/l	<1MG/L	/	0,15	0,32	0,12	0,22	0,2	1,21	0,42	

**Tableau 7 : Bilan physico chimique semestriel**

NR : Non réalisé – erreur de programmation en février et problème au laboratoire d'analyse en août 2020.

NC : Non calculable car tous les métaux demandés n'ont pas été analysés.

### 3.3.1.2. Comparatif moyenne des analyses 2012 -2021

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Unité
pH	7,94	8,20	8,23	8,67	9,05	9,30	8,70	8,03	7,77	8,99	/
Conductivité	2000	1959	3162	1308	1102	1133	1022	2536	2159	6005	µS/cm
COT	97,15	75,10	140,00	52,33	26,00	35,43	31,58	153,90	83,08	438,00	mg/l
MEST	64,50	57,90	32,13	23,13	27,35	95,90	67,97	87,23	73,13	1613,00	mg/l
DBO5	80,00	84,00	114,33	17,00	5,80	10,70	11,90	42,00	10,50	122	mg/l
DCO	446,00	285,50	502,33	204,33	113,00	127,33	140,78	479,67	265,50	1657,00	mg/l
Azote	88,43	53,00	88,53	21,73	13,20	13,17	10,57	48,00	64,17	158	mg/l
Phosphore	0,99	0,60	1,53	0,47	0,25	0,28	0,20	0,47	0,26	2,70	mg/l
Phénols	<0,22	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,013	mg/l
Métaux	<1,14	<4,23	<2,81	<1,02	<0,37	<0,87	<0,75	<2,89	<9,35	<155	mg/l
Cr 6+	<0,03	<0,05	<0,12	<0,1	<0,05	<0,02	<0,02	<0,01	<0,02	<0,7	mg/l
Cd	<0,01	<0,01	<0,002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,0013	mg/l
Pb	<0,14	<0,03	<0,01	<0,03	<0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,02	0,16	mg/l
Hg	<0,003	<0,0003	<0,0004	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0004	<0,0001	<0,0003	<0,00006	mg/l
Arsenic	<0,03	<0,03	<0,01	<0,03	<0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,02	0,027	mg/l
Fluor	0,58	0,23	0,46	0,26	0,35	0,48	0,43	0,52	0,50	<0,95	mg/l
CN Libres	<0,07	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,023	mg/l
Hydrocarbure	<0,02	<0,15	<0,3	<0,15	<0,1	<0,1	<0,23	<0,05	<0,13	<0,16	mg/l
Composés halogénés AOX	0,23	0,07	0,17	0,08	0,08	0,08	0,16	0,22	0,20	0,61	mg/l

On peut noter :

- Des dépassements de seuils en février 2021 sur les matières en suspension et les paramètres organiques ainsi que sur la somme des métaux. A compter de la réception des résultats de l'analyse, les rejets vers le milieu extérieur ont été arrêtés.
- Des valeurs de paramètres très haut pour les analyses réalisées en octobre (en autosurveillance et en contrôle inopiné) :
  - Ces résultats s'expliquent par la campagne de traitement des eaux du bassin de collecte des eaux pluviales (par Osmose inverse) effectuée entre septembre et novembre 2021 afin de pouvoir curer les boues du bassin. Lors des analyses d'octobre, il ne restait plus que le fond du bassin (moins de 800 m<sup>3</sup> partiellement constitué de boue) qui concentrait les paramètres (phénomène de décantation dans les boues du bassin).
  - L'analyse partielle de novembre démontre un retour dans des valeurs proche des moyennes 2019 et 2020. Cette analyse a été réalisé après le curage des boues de fond de bassin effectuée le 08 novembre.

Il a été constaté une fuite au niveau l'obturateur permettant de détourner les eaux sous casier. Celui-ci a été réinstallé au premier semestre afin de supprimer les arrivés en provenance du drain.

On peut souligner que les analyses effectuées sur les cours d'eaux en février (§ 3.3.4 et 3.3.5), les rejets du site n'ont pas d'impact sur la qualité des eaux de surfaces.

### 3.3.2. Canalisation sous casier

Les analyses ont été effectuées de la façon suivante :

Périodicité	Paramètres	Nombres de mesures <b>par an</b>		Remarques
		Demandées	Réalisées	
Semestrielles	DCO, DBO5, MES, fer, azote, COT, phosphore, phénols, métaux, hydrocarbures, fluor, CN, AOX	2	1+3 partielles	Erreur de programmation au deuxième semestre

**Tableau 8 : Plan de contrôle 2021 sur la canalisation sous casier**

Les eaux de la canalisation sous casier sont renvoyées vers le bassin de traitement des lixiviats depuis janvier 2020.

#### 3.3.2.1. Résultats d'analyse 2021

drain sous casier	Unité	juin-14	janv.-21	févr.-21	mars-21	mai-21
pH	/	8,5	7	7,3	7,2	7,4
conductivité		3 448	8890	9030	9220	12200
COT	mg/l	122		643		
MEST	mg/l	32,9		33		
DBO5	mg/l	14	75	60	62	110
DCO	mg/l	426	1746	1760	1746	3160
Azote	mg/l	190,1		527		
Phosphore	mg/l	1,08		2		
Phénols	mg/l	0,017		0,01		
Métaux (Pb, Cu, Cr, Ni, Zn, Mn, Sn, Cd, Hg, Fe, Al)	mg/l	<2,47		<40,58		
Cr 6+	mg/l	<0,0002		<2		
Cd	mg/l	<0,002		<0,001		
Pb	mg/l	<0,002		0,003		
Hg	mg/l	<0,0005		0,00005		
Arsenic	mg/l	<0,004		0,028		
Fluor	mg/l	0,443		<2		
CN Libres	mg/l	0,033		<0,01		
Hydrocarbure	mg/l	0,1		<0,1		
Composés halogénés AOX	mg/l	0,17		0,5		
débit	m3/h		0,2	0,3	0,3	0,1

**Tableau 9 : suivi de la canalisation sous casier**

### 3.3.2.2. Comparatif moyenne des analyses 2014 -2021

drain sous casier	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Unité
pH	8,50	8,40	8,55	8,07	8,13	8,19	7,65	7,23	/
Conductivité	3448,00	1974,00	1813,00	1934,67	2692,22	6499,33	8823,33	9835,00	µS/cm
COT	122,00	53,00	35,50	37,70	60,70	425,00	297,00	643,00	mg/l
MEST	32,90	8,15	12,30	10,65	106,00	60,50	83,00	33,00	mg/l
DBO5	14,00	6,00	4,70	<10,93	7,00	<61,5	44,52	76,75	mg/l
DCO	426,00	150,00	120,50	218,33	237,00	1610,33	1836,33	2103,00	mg/l
Azote	190,10	83,95	42,55	70,20	52,35	311,50	253,00	527,00	mg/l
Phosphore	1,08	0,38	0,14	0,15	0,26	0,65	0,43	2,00	mg/l
Phénols	0,02	0,01	<0,01	<0,01	<0,02	<0,015	<0,01	0,010	mg/l
Métaux	1,45	2,53	0,88	0,87	<11	<14,51	<15,29	<40,58	mg/l
Cr 6+	<0,0002	0,15	<0,05	<0,03	<0,02	<0,55	<0,5	<2	mg/l
Cd	<0,002	0,001	<0,001	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,001	mg/l
Pb	<0,002	0,025	<0,025	<0,018	<0,01	<0,015	<0,01	0,003	mg/l
Hg	<0,0005	0,0003	<0,0003	<0,0004	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0001	mg/l
Arsenic	<0,004	0,03	<0,025	<0,02	<0,01	<0,01	0,020	0,028	mg/l
Fluor	0,44	0,51	0,50	<0,9	0,61	<2	<2	<2	mg/l
CN Libres	0,03	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	mg/l
Hydrocarbure	0,10	0,01	<0,01	<0,06	<0,3	<0,1	<0,1	<0,1	mg/l
Composés halogénés AOX	0,17	0,08	0,09	0,10	0,26	1,09	2,50	0,50	mg/l
débit	0,39	0,23	0,37	0,30	0,45	0,51	0,19	0,15	m3/h

On peut noter une tendance toujours à la hausse ou élevée sur les analyses dans la continuité de l'année 2019.

Cette canalisation captant des eaux sous casier (séparées des déchets par les barrières d'étanchéité passive et active), ces valeurs peuvent être expliquées :

- par une contamination provenant des déchets historiques du site,
- par la baisse du débit du drain (divisé par 3 par rapport à 2019) qui pourrait concentrer les paramètres.

Les eaux du drain sous casier ont été détournées à compter de fin janvier 2020 vers le réseau de collecte des lixiviats.

### 3.3.3. Eaux souterraines

Périodicité	Paramètres	Nombres de mesures <u>par</u> <u>an</u>		Remarques
		Demandées	Réalisées	
Mensuelles	Niveau, pH, Conductivité	12	11	Le prélèvement d'avril a été déprogrammée par l'organisme en charge des analyses.
Semestrielles	DCO, DBO5, chlorures, fer, potentiel rédox, COT, phosphore, métaux totaux, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , NTK, Cl <sup>-</sup> , PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> , K <sup>+</sup> , Ca <sup>2+</sup> , Mg <sup>2+</sup> , MES, AOX, PCB, HAP, BTEX, analyses bactériologiques	2	2	
Annuelles	Phénols	1	1	

**Tableau 10 : Plan de contrôle 2021 sur les piézomètres**

### 3.3.3.1. Résultats d'analyse 2021

- Piézomètre 1 (aval du site – recyclerie – cf. annexe 1)

Piezomètre 1	Unité	oct-08	sept-10	févr-20	août-20	oct -20 inopiné	janv-21	févr-21	mars-21	avr-21	mai-21	juin-21	juil-21	août-21	sept-21	oct-21	nov-21	déc-21
Niveau piézométrique	/	4,67		2,6	4,45	4	1,8	2,53	2,2		3,3	2,8	3,94	4,03	4,21	4,28	4,16	3,42
pH	/	6,2	6,31	6,9	6,5	6,5	6,4	6,6	6,5		6,6	7	6,42	6,54	6,54	6,6	6,79	6,69
Conductivité	µS/cm	1744	1664	1500	1314	1435	1433	1400	1255		1500	1439	1323	1348	1374	1385	1533	1597
DCO	mg/l	<30	33	15	14	<30		7								<30		
DBO5	mg/l	<1	8	0,9	0,9	<4,5		<0,5								<3		
Chlorures	mg/l	255,6	248	190	150	150		200								172		
Fer	mg/l		8,771	0,073	0,044	0,225		0,051								0,067		
Azote	mg/l	18	1.2	5,8	NR	4,1		3,78								3,03		
COT	mg/l	2	6.3	6	5,7	9,1		4,7								5,9		
Phosphore	mg/l	0,5	<0.05	<0,01	0,04	18,2		0,02								<0,05		
BACTERIOLOGIQUE ESCHERICHIA	NPP/100ml	<38	<15	4	<15	870					<15					<56		
BACTERIOLOGIQUE ENTEROCOQUES	NPP/100ml	38	<15	94	<15	4100					61					<56		
BACTERIOLOGIQUE SALMONELLA	/5L			DT	DT	DT					ABS					ABS		
Métaux (Pb, Cu, Cr, Ni, Zn, Mn, Sn, Cd, Hg, Fe et AS)	mg/l		0.055	<0,37	NC	<0,57		<0,24								<0,42		
Composés halogénés AOX	mg/l		0.19	0,095	0,07	0,12		0,063								0,05		
PCB	mg/l		<0,00008	<0,00003	NR	<0,00007		<0,000013								<0,000035		
potentiel redox	mV			209	173,95	392		191,53								75		
Nitrites	mg/l	0,22		0,04	NR	0,33		<0,01								<0,05		
Nitrates	mg/l	17,4		23	NR	13		14								11		
Azote kjeldhal	mg/l	<1		0,6	NR	1,1		0,7								0,55		
Ammonium NH4+	mg/l			<0,05	<0,05	<0,5		<0,05								<0,5		
Sulfate SO42-	mg/l			220	180	170		160								141		
Potassium K+	mg/l			2,9	3,2	4		2,5								3,1		
Magnesium Mg2+	mg/l			67	60	58		50,9								66,4		
Calcium Ca2+	mg/l			83	74	78		69,4								72,9		
Orthophosphates PO43-	mg/l			0,021	<0,02	0,07		0,029								<0,2		
MES	mg/l			6	2	55		2								<3,6		
HAP	mg/l			<0,00005	NR	<0,00005		<0,00005								<0,000005		
BTEX	mg/l			<0,0011	NR	<0,001		<0,0011								<0,003		
Phénols (an)	mg/l	<0,01	0.079	<0,01	<0,01			<0,01										

**Tableau 11 : Analyses du piézomètre 1**

DT : detecté

NR : Non réalisé – problème lors des analyses au laboratoire en août.

NC : Non calculable car tous les métaux demandés n'ont pas été analysés.

- Piézomètre 2 (aval du site – contrebas du casier déchets déplacés – cf. annexe 1)

Piézomètre 2	Unité	oct-08	sept-10	févr-20	août-20	oct-20 inopiné	janv-21	févr-21	mars-21	mai-21	juin-21	juil-21	août-21	sept-21	oct-21	nov-21	déc-21
Niveau piézométrique	/	2,6		4,1	2,02	2,3	1,2	2,2	1,5	2,37	1,5	2,39	2,42	2,51	2,57	2,33	1,8
pH	/	6,55	6,53	7,1	6,8	7	6,7	7	6,9	6,9	7,4	7,87	7,03	7,06	7,1	7,17	7,2
Conductivité	µS/cm	5270	3906	4100	4220	3270	3450	3900	4100	4100	3550	3730	3580	3490	3520	3160	2830
DCO	mg/l	74	135	97	110	101		110							66		
DBO5	mg/l	4,7	13,5	<3	0,9	<4,5		1,8							<3		
Chlorures	mg/l	1384	916	750	890	560		660							699		
Fer	mg/l		2,478	0,32	0,19	27,8		0,507							0,212		
Azote	mg/l	26	1,3	19,1	NR	15		16,2							3,99		
COT	mg/l	13,7	19	52,3	39,3	35		40,9							25		
Phosphore	mg/l	0,1	0,2	0,04	0,05	0,44		0,05							3,56		
BACTERIOLOGIQUE ESCHERICHIA	NPP/100ml	<58	<15	<15	<15	68				<15					<56		
BACTERIOLOGIQUE ENTEROCOQUES	NPP/100ml	2669	93	46	<15	190				61					<56		
BACTERIOLOGIQUE SALMONELLA	/5L			DT	ABS	DT				ABS					ABS		
Métaux (Pb, Cu, Cr, Ni, Zn, Mn, Sn, Cd, Hg, Fe et AS)	mg/l		0,05	<3,2	NC	<63,04		<3,57							<1,97		
Composés halogénés AOX	mg/l		0,19	0,25	0,23	0,29		0,095							0,12		
PCB	mg/l		<0,00008	<0,00003	NR	<0,00007		<0,000013							<0,000035		
potentiel redox	mV			122	190,96	372		118,68							64		
Nitrites	mg/l	0,16		<0,01	NR	0,94		<0,01							0,174		
Nitrates	mg/l	24,9		64	NR	47		51							4,6		
Azote kjeldhal	mg/l	1,2		4,6	NR	4,1		4,7							2,9		
Ammonium NH4+	mg/l			0,29	0,09	0,6		0,27							<0,5		
Sulfate SO42-	mg/l			590	360	300		530							308		
Potassium K+	mg/l			58,9	71,5	59		38,9							55,5		
Magnesium Mg2+	mg/l			120	130	95		108							125		
Calcium Ca2+	mg/l			220	230	200		209							215		
Orthophosphates PO43-	mg/l			0,034	<0,02	0,02		0,024							<0,2		
MES				31	13	390		18							<3,3		
HAP	mg/l			<0,00005	NR	<0,00005		<0,000007							<0,000005		
BTEX	mg/l			<0,0011	NR	<0,001		<0,0011							<0,003		
Phénols	mg/l	<0,01	0,055	<0,01	<0,01			<0,01									

Tableau 12 : Analyses du piézomètre 2

DT : détecté

NR : Non réalisé – problème lors des analyses au laboratoire en août.

NC : Non calculable car tous les métaux demandés n'ont pas été analysés.

• Piézomètre 3 (amont du site – cf. annexe 1)

Piézomètre 3	unité	oct-08	sept-10	févr-20	août-20	oct-20 Inopiné	janv-21	févr-21	mars-21	mai-21	juin-21	juil-21	août-21	sept-21	oct-21	nov-21	déc-21
Niveau piézométrique	/	7		4,8	7,15	6,3	3,2	4,25	3,9	5,55	5,3	7	6,8	7,3	7,49	8,6	6,46
pH	/	6,26	6,61	6,8	6,6	6,5	6,3	6,5	6,5	6,6	7	6,6	6,7	6,7	6,52	6,7	6,58
Conductivité	µS/cm	1343	1024	1313	995	409	200	890	528	940	1081	919	759	926	987	999	278
DCO	mg/l	<30	16	<5	<5	143		<5							<30		
DBO5	mg/l	4	8	<0,5	0,5	<4,5		<0,5							<3		
Chlorures	mg/l	392	214	220	240	39		200							210		
Fer	mg/l		2,324	0,049	0,13	72,3		0,213							1,389		
Azote	mg/l	2	<1	1,6	NR	10,3		1,28							0,56		
COT	mg/l	1,1	21	1,3	1,4	71		1,5							2		
Phosphore	mg/l	0,1	<0,05	<0,01	0,02	2,43		0,03							<0,05		
BACTERIOLOGIQUE ESCHERICHIA	NPP/100ml	78	<15	<15	<15	43				30					6797		
BACTERIOLOGIQUE ENTEROCOQUES	NPP/100ml	78	<15	77	621	1990				30					<56		
BACTERIOLOGIQUE SALMONELLA	/5L			DT	ABS	DT				ABS					ABS		
Métaux (Pb, Cu, Cr, Ni, Zn, Mn, Sn, Cd, Hg, Fe et AS)	mg/l		0,05	<0,22	NC	<161,64		<0,58							<3,56		
Composés halogénés AOX	mg/l		0,19	0,03	0,026	0,65		0,021							0,02		
PCB	mg/l		<0,00008	<0,00003	NR	<0,00007		<0,000013							<0,000035		
potentiel redox	mV			183,13	221,41	403		162,81							59		
Nitrites	mg/l	0,08		<0,01	NR	0,04		<0,01							<0,05		
Nitrates	mg/l	1,77		7	NR	35		5,7							2,5		
Azote kjeldhal	mg/l	<1		<0,5	NR	2,4		1,1							<0,5		
Ammonium NH4+	mg/l			<0,05	<0,05	<0,5		<0,05							<0,5		
Sulfate SO42-	mg/l			44	46	16		39							43		
Potassium K+	mg/l			2,3	2,7	3		2,32							2,7		
Magnesium Mg2+	mg/l			31	35	9,9		25,6							33,9		
Calcium Ca2+	mg/l			37	41	14		33,1							38,8		
Orthophosphates PO43-	mg/l			0,166	<0,02	0,21		0,035							<0,2		
MES				4	9	4900		2							52		
HAP	mg/l			<0,00005	NR	<0,00005		<0,000003							<0,000005		
BTEX	mg/l			<0,0011	NR	<0,001		<0,0011							<0,003		
Phénols	mg/l	<0,010	0,055	<0,01	<0,01			<0,01									

Tableau 13 : Analyses du piézomètre 3

DT : détecté

ABS : Absence

NR : Non réalisé – problème lors des analyses au laboratoire en août.

NC : Non calculable car tous les métaux demandés n'ont pas été analysés.

• Forage (aval du site – aval du site – entrée du site – cf. annexe 1)

Forage	unité	mai-16	févr-20	août-20	oct-20 inopiné	janv-21	févr-21	mars-21	mai-21	juin-21	juil-21	août-21	sept-21	oct-21	nov-21	déc-21
pH	/	6,4	6,6	6,5	7	6,4	7	6,5	6,8	7	6,48	6,53	6,73	6,74	6,83	6,7
Conductivité		1576	1600	1689	1897	1598	1800	1962	1800	1918	1767	1802	1798	1851	1817	1788
DCO	mg/l	17	16	20	<30		39							<30		
DBO5	mg/l	<1	<3	<0,5	<4,5		0,7							<3		
Chlorures	mg/l	272,3	260	270	280		290							298		
Fer	mg/l	<0,01	0,013	0,063	0,546		10,6							0,104		
Azote	mg/l	5,58	9,3	NR	13,2		10,3							8,33		
COT	mg/l	5	5,6	6,9	8,9		9,2							8,6		
Phosphore	mg/l	<0,05	<0,01	0,02	0,035		0,19							<0,05		
BACTERIOLOGIQUE ESCHERICHIA	NPP/100ml		<15	15	580				NR					<56		
BACTERIOLOGIQUE ENTEROCOQUES	NPP/100ml		<15	<15	1120				NR					<56		
BACTERIOLOGIQUE SALMONELLA	/5L		ABS	ABS	DT				NR					ABS		
Métaux (Pb, Cu, Cr, Ni, Zn, Mn, Sn, Cd, Hg, Fe et AS)	mg/l		<0,45	NC	<1,16		<21,38							<0,22		
Composés halogénés AOX	mg/l		0,077	0,093	0,15		0,1							0,06		
PCB	mg/l		<0,00003	NR	<0,00007		<0,000013							<0,000035		
potentiel redox	mV		190	171,93	400		179,5							64		
Nitrites	mg/l	0,02	0,03	NR	0,55		<0,01							0,056		
Nitrates	mg/l	3,96	38	NR	50		41							34		
Azote kjeldhal	mg/l	1,6	0,8	NR	1,7									0,64		
Ammonium NH4+	mg/l		<0,05	<0,05	<0,5		<0,05							<0,5		
Sulfate SO42-	mg/l		230	240	240		240							227		
Potassium K+	mg/l		2,6	3,4	5,5		4,89							3,5		
Magnesium Mg2+	mg/l		68	73	79		65,9							87,1		
Calcium Ca2+	mg/l		100	100	120		96							105,1		
Orthophosphates PO43-	mg/l		<0,02	<0,02	<0,02		0,184							<0,2		
MES			<2	7	22		290							<3,6		
HAP	mg/l		<0,00005	NR	<0,00005		<0,000004							<0,000005		
BTEX	mg/l		<0,0011	NR	<0,001		<0,0011							<0,003		
Phénols	mg/l		<0,01	<0,01			<0,01									

DT : détecté

ABS : Absence

NR : Non réalisé – problème lors des analyses au laboratoire en août.

NC : Non calculable car tous les métaux demandés n'ont pas été analysés.

### 3.3.3.2. Tableau comparatif – moyenne des analyses 2011-2021

- **Piézomètre 1 (aval du site – recyclerie – cf. annexe 1)**

P1 - moyenne annuelle	2008	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Unité
pH	6,20	6,30	6,25	6,30	6,38	6,29	6,18	5,95	6,32	6,48	6,63	6,61	/
Conductivité	1744	1716	1788	1647	1393	1475	1515	1516	1518	1457	1441	1417	µS/cm
DCO	<30	31,50	25,00	29,00	<17,5	22,50	26,00	29,00	<32	33,50	<19,67	<19	mg/l
DBO5	<1	12,10	1,00	2,00	<1,2	2,60	<1,1	<1,15	<2,03	<3	<2,1	<4	mg/l
Chlorures	255,60	276,00	261,35	230,70	208,35	235,75	228,55	225,00	201,67	170,00	163,33	186,00	mg/l
Fer		3,69	3,95	5,92	0,90	0,17	0,23	0,22	0,20	0,09	0,11	0,06	mg/l
Azote	18,00	5,73	7,60	3,15	<2	<2,15	<2,2	<3,43	3,73	4,58	4,95	3,41	mg/l
COT	2,00	3,90	5,55	4,35	3,65	6,35	6,80	7,30	7,77	9,60	6,93	5,30	mg/l
Phosphore	0,50	0,05	<0,06	<0,07	<0,32	<0,05	<0,06	0,06	<0,12	0,05	<6,08	<0,04	mg/l
BACTERIOLOGIQUE ESCHERICHIA	<38	76,00	7101,00	<15	<15	30,00	1927,00	<300	<10	<38	<296,33	<36	NPP/100ml
BACTERIOLOGIQUE ENTEROCOQUES	38,00	651,00	<15	<15	15,00	<15	347,00	<15	<33	<2097	<1403	<59	NPP/100ml
Métaux		<0,055				<2,03	<1,22	<0,4	<0,42	<0,375	<0,37	<0,33	mg/l
Composés halogénés AOX		0.19				0,08	0,12	0,11	0,12	7,50	0,10	0,06	mg/l
PCB		<0,00008				<0,00007	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00005	<0,00005	<0,000024	mg/l
potentiel redox	nouvelles analyses introduites dans l'arrêté de mai 2017							133	242,50	203,50	258,32	133,27	mV
Nitrites								<0,01	2,70	<0,06	0,19	<0,03	mg/l
Nitrates								4	10,93	17,00	18,00	12,50	mg/l
Azote kjeldhal								<0,5	<1,47	0,80	0,85	0,63	mg/l
Ammonium NH4+								<0,05	<0,23	0,52	<0,2	<0,028	mg/l
Sulfate SO42-								200	214,67	210,00	190,00	150,50	mg/l
Potassium K+								3,3	3,50	<6,6	3,37	2,80	mg/l
Magnesium Mg2+								64,7	70,80	68,05	61,67	58,65	mg/l
Calcium Ca2+								83	80,10	84,35	78,33	71,15	mg/l
Orthophosphates PO43-								<0,015	<0,05	<0,04	<0,04	<0,11	mg/l
MES								22	61,00	3,00	21,00	<2,8	mg/l
HAP								<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	mg/l
BTEX								<0,0013	<0,0013	<0,0023	<0,001	<0,002	mg/l
Phénols								<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

- Piézomètre 2 (aval du site – contrebas du casier déchets déplacés – cf. annexe 1)

P2 - moyenne annuelle	2008	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Unité
pH	6,55	6,67	6,66	6,59	6,73	6,60	6,65	6,71	6,71	6,80	6,99	7,12	/
Conductivité	5270	3962	3486	3632	3937	4889	3755	3233	3321	3189	3860	3583	µS/cm
DCO	74,00	66,50	45,00	65,50	72,50	61,00	54,00	70,00	90,33	99,00	102,67	88,00	mg/l
DBO5	4,70	13,10	1,20	<10	<1,3	1,85	<1	4,50	3,57	<2,1	<2,8	<2,4	mg/l
Chlorures	1384,00	849,00	874,65	663,45	720,45	1181,05	685,95	663,75	632,00	725,00	733,33	679,50	mg/l
Fer	0,00	5,56	1,14	0,24	1,08	0,12	0,55	2,08	0,90	0,17	9,44	0,36	mg/l
Azote	26,00	17,06	6,35	22,80	19,65	13,00	<5,05	<2,8	15,78	16,30	17,05	10,10	mg/l
COT	13,70	9,85	9,90	15,50	20,30	38,10	15,90	14,55	27,40	27,55	42,20	32,95	mg/l
Phosphore	0,10	0,08	<0,05	<0,05	<0,06	<0,05	<0,05	0,07	<0,18	0,05	0,18	1,81	mg/l
BACTERIOLOGIQUE ESCHERICHIA	<58	<15	10687	15	30	177	5352	<3305	<28	62	<32,67	<36	NPP/100ml
BACTERIOLOGIQUE ENTEROCOQUES	2669,00	46	94	15	77	110	627	215	<8098	3558	<83,67	<59	NPP/100ml
Métaux		<0,05				<2,03	<0,42	<1,22	<1,3	<1,54	<33,12	<2,77	mg/l
Composés halogénés AOX		0,19				0,08	0,15	0,09	0,17	0,34	0,26	0,11	mg/l
PCB		<0,00008				<0,00007	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00005	<0,00005	<0,000024	mg/l
potentiel redox	nouvelles analyses introduites dans l'arrêté de mai 2017							98	231,5	188,165	228,32	91,34	mV
Nitrites								<0,01	<1,11	0,09	<0,48	<0,09	mg/l
Nitrates								0,60	51,07	59,50	55,50	27,80	mg/l
Azote kjeldhal								0,70	3,77	2,90	4,35	3,80	mg/l
Ammonium NH4+								<0,05	<0,3	0,38	0,33	<0,39	mg/l
Sulfate SO42-								490,00	388,33	430,00	416,67	419,00	mg/l
Potassium K+								45,90	42,73	69,60	63,13	47,20	mg/l
Magnesium Mg2+								122,00	114,47	126,50	115,00	116,50	mg/l
Calcium Ca2+								230,00	199,00	239,00	216,67	212,00	mg/l
Orthophosphates PO43-								0,05	0,16	<0,08	<0,025	<0,11	mg/l
MES								13,00	92,10	9,00	22,00	<11	mg/l
HAP								<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,000006	mg/l
BTEX								<0,0013	<0,0013	<0,0022	<0,001	<0,002	mg/l
Phénols								<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

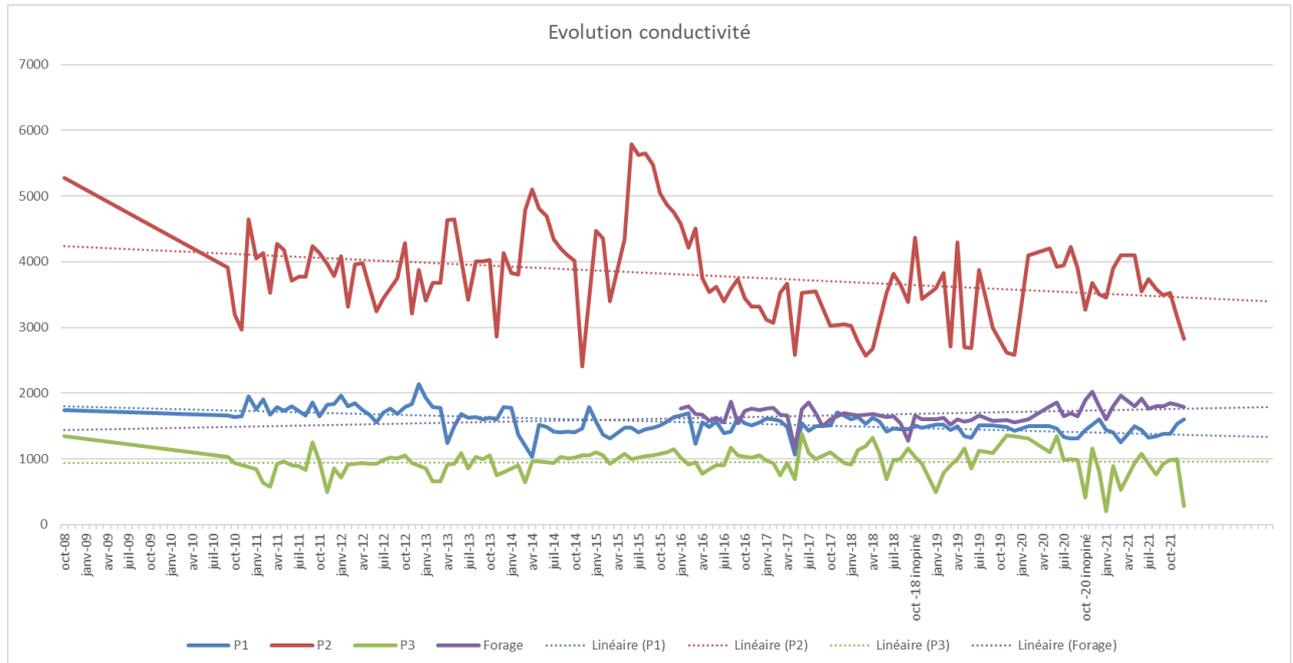
• Piézomètre 3 (amont du site – cf. annexe 1)

P3 - moyenne annuelle	2008	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Unité
pH	6,26	6,43	6,41	6,34	6,39	6,38	6,40	6,48	6,43	6,52	6,69	6,60	/
Conductivité	1343	893	884	881	909	1054	1011	979	1039	1010	1010	773	µS/cm
DCO	<30	52,50	<15	<12	<18,5	<15	23,50	<12	<61	<33	<51	<18	mg/l
DBO5	4,00	11,15	<1	<1,45	<1	<1,3	<1,15	2,05	<2,13	<3	<1,83	<1,75	mg/l
Chlorures	392,00	154,00	226,25	184,35	173,20	234,80	206,90	199,15	147,67	185,00	166,33	205,00	mg/l
Fer		20,75	1,59	0,38	2,82	0,40	0,76	0,29	0,18	0,62	24,16	0,80	mg/l
Azote	2,00	2,24	<1	1,25	<2	<1,85	<4,25	<4,33	1,64	1,31	5,95	0,92	mg/l
COT	1,10	2,65	1,25	2,80	1,45	1,95	1,40	2,20	<7,1	3,00	24,57	1,75	mg/l
Phosphore	0,10	0,27	7,53	<0,05	0,22	<0,17	<0,09	<0,05	<0,53	0,09	0,82	<0,04	mg/l
BACTERIOLOGIQUE ESCHERICHIA	78,00	61	386	127	77	1024	9826	<15	<13	<46	<24,33	3413,50	NPP/100ml
BACTERIOLOGIQUE ENTEROCOQUES	78,00	728,00	<15	386,00	<15	3225,00	<15	<54,5	211,67	<2405	896,00	<43	NPP/100ml
Métaux		<0,05				<0,52	<0,45	<1,24	<0,84	<1,195	<80,93	<2,07	mg/l
Composés halogénés AOX		0,19				0,05	0,02	0,055	0,086	0,0585	0,2353333	0,02	mg/l
PCB		<0,00008				<0,00007	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00005	<0,00005	<0,000024	mg/l
potentiel redox	nouvelles analyses introduites dans l'arrêté de mai 2017							114	241	190,71	269,18	110,91	mV
Nitrites								0,25	<0,36	<0,36	<0,03	<0,03	mg/l
Nitrates								5,9	3,91	3,25	21	4,10	mg/l
Azote kjeldhal								<0,5	<1,8	<0,65	<1,45	<0,8	mg/l
Ammonium NH4+								<0,05	<0,23	<0,52	<0,2	<0,28	mg/l
Sulfate SO42-								48,0	32,8	40,0	35,3	41,00	mg/l
Potassium K+								2,6	2,7	<6,3	2,7	2,51	mg/l
Magnesium Mg2+								32,70	24,57	35,10	25,30	29,75	mg/l
Calcium Ca2+								40,00	30,00	41,05	30,67	35,95	mg/l
Orthophosphates PO43-								0,062	<0,07	<0,07	<0,13	<0,12	mg/l
MES								8	569,3	8	1637,7	27,00	mg/l
HAP								<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,000004	mg/l
BTEX								<0,0013	<0,0013	<0,0022	<0,001	<0,002	mg/l
Phénols								<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

- Forage (aval du site – cf. annexe 1)

Forage	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Unité
pH	6,55	6,64	6,49	6,47	6,77	6,70	/
Conductivité	1694	1652	1604	1589	1774	1809,18	µS/cm
DCO	23,50	23,00	<30	33,00	<22	<35	mg/l
DBO5	<0,75	<0,5	<2	<3	<2,67	<1,85	mg/l
Chlorures	271,15	257,00	226,33	255,00	270,00	294,00	mg/l
Fer	<0,01	0,72	0,09	0,17	0,21	5,35	mg/l
Azote	6,69	<8,6	<8,99	9,16	11,25	9,32	mg/l
COT	5,20	5,85	6,23	8,60	7,13	8,90	mg/l
Phosphore	<0,05	<0,03	<0,05	<0,01	<0,02	<0,12	mg/l
BACTERIOLOGIQUE ESCHERICHIA	illisible	<15	<13,33	<22,5	<203,33	<56	NPP/100ml
BACTERIOLOGIQUE ENTEROCOQUES	2,00	<15	<20	<38	<383,33	<56	NPP/100ml
Métaux	<3,17	<1,2	<0,44	<0,76	<0,81	<10,8	mg/l
Composés halogénés AOX	0,08	0,067	0,08	0,13	0,11	0,08	mg/l
PCB	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00005	<0,00005	<0,000024	mg/l
potentiel redox		84	235,50	204,59	253,98	121,75	mV
Nitrites	<0,02	<0,01	<0,4	<0,055	0,29	<0,03	mg/l
Nitrates	14,18	26	32,10	36,50	44,00	37,50	mg/l
Azote kjeldhal	2,05	<0,5	<1,37	0,65	1,25	0,64	mg/l
Ammonium NH4+		0,08	<0,33	<0,33	<0,2	<0,28	mg/l
Sulfate SO42-		240	248,00	275,00	236,67	233,50	mg/l
Potassium K+		3,4	3,44	<6,5	3,83	4,20	mg/l
Magnesium Mg2+		69,7	66,90	70,30	73,33	76,50	mg/l
Calcium Ca2+		100	94,30	99,50	106,67	100,55	mg/l
Orthophosphates PO43-		<0,015	<0,45	<0,06	<0,02	<0,2	mg/l
MES		10	5,37	3,50	<10,33	<146	mg/l
HAP		<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,000005	mg/l
BTEX		<0,0013	<0,0013	<0,0022	<0,001	<0,002	mg/l
Phénols	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	mg/l

### 3.3.3.3. Courbes d'évolution de la conductivité



**Graphique 1 : Evolution de la conductivité des piézomètres et du forage**

On peut noter que :

- Les valeurs mesurées sur les piézomètres avals sont globalement supérieures aux valeurs mesurées sur le piézomètre amont et plus particulièrement au niveau du piézomètre 2 pour les paramètres organiques, azotés, conductivité et chlorures.
- La conductivité présente une forte variabilité au niveau des trois piézomètres (même pour le piézomètre 3 situé en amont hydraulique du casier et donc non soumis à un potentiel de contamination du site) mais que les valeurs moyennes depuis le démarrage de l'exploitation sont inférieures aux valeurs de référence d'octobre 2008 (avant la mise en exploitation du casier en 2010).
- Une tendance linéaire à la baisse pour la conductivité sur les piézomètres 1 et 2 situés en aval du casier.

Ces résultats démontrent que la qualité des eaux souterraines est en amélioration depuis octobre 2008, la contamination provenant des déchets historiques comme indiqué dans l'étude hydrogéologique fournie à la DREAL en décembre 2014 aurait tendance à s'estomper avec le temps.

On peut de plus remarquer que pour les paramètres soumis à des valeurs de rejet pour les eaux pluviales (DCO, COT, DBO5, Azote, Phosphore, hydrocarbure, Phénols, métaux et composés halogénés), les concentrations mesurées sont inférieures aux valeurs seuils.

### 3.3.4. Eaux superficielles – Ruisseau du Vetricelli (amont et aval du rejet du perméat)

Il est prévu deux points de mesure en amont et en aval des points de rejet des eaux du site dans le Vetricelli.

Périodicité	Paramètres	Nombres de mesures		Remarques
		Demandées	Réalisées	
Semestrielles	Conductivité, pH, DCO, DBO5, Chlorures, Fer, Azote, COT, Phosphore, bactériologie, phénols, Florures, Cyanures	2	1	L'analyse du second semestre et le contrôle inopiné n'ont pas pu être réalisés en raison de l'absence d'écoulement du Vetricelli en octobre

**Tableau 14 : Plan de contrôle 2021 sur le Ruisseau du Vetricelli**

#### 3.3.4.1. Résultats d'analyse 2021

Vetricelli	Unité	février 2021 amont +	février 2021 aval +	delta février 2021 +
		bactério juin	bactério juin	juin
pH	unité pH	8	7,7	-0,3
Conductivité	µS/cm	820	710	-110
DCO	mg/l	15	14	-1
DBO5	mg/l	1,4	0,9	-0,5
Chlorures	mg/l	170	160	-10
Fer	mg/l	0,192	0,055	-0,137
Azote	mg/l	1,52	<0,5	-1,02
COT	mg/l	7,1	5,4	-1,7
Indice de phénols	mg/l	<0,01	<0,01	0
CN libres	mg/l	<0,01	<0,01	0
Florures	mg/l	0,23	0,21	-0,02
Phosphore	mg/l	0,04	0,02	-0,02
BACTERIOLOGIQUE ESCHERICHIA	NPP/100ml	4044	9043	4999
BACTERIOLOGIQUE ENTEROCOQUES	NPP/100ml	10687	10687	0
sulfates	mg/l	46	35	-11
Azote kjeldhal	mg/l	0,6	<0,5	-0,1
Nitrites	mg/l	0,02	<0,01	0,22
Nitrates	mg/l	4,3	<0,5	-3,8

**Tableau 15 : Analyses effectuées sur le Ruisseau du Vetricelli (amont et aval du rejet des perméats)**

On peut constater que les paramètres sont équivalents entre le point l'amont et l'aval des points de rejets des eaux du site dans le Vetricelli.

Nous pouvons encore une fois noter que les analyses bactériologiques présentent une variabilité très forte sans doute due à la présence d'animaux autour du site.

Ces résultats ne démontrent pas de contamination du Vetricelli par les eaux du site.

### 3.3.5. Eaux superficielles – Rizzanese

Il est prévu deux points de mesure encadrant l'exutoire du Vetricelli dans le Rizzanese un en amont et un en aval.

Périodicité	Paramètres	Nombres de mesures		Remarques
		Demandées	Réalisées	
Semestrielles	Conductivité, pH, DCO, DBO5, Chlorures, Fer, Azote, COT, Phosphore, bactériologie, phénols, Florures, Cyanures et IBGN	2	2+1	2 en autosurveillance et 1 en contrôle inopiné (erreur de matrice d'analyse du laboratoire en inopiné)

**Tableau 16 : Plan de contrôle 2021 sur le Rizzanese**

#### 3.3.5.1. Résultats d'analyse 2021

Rizzanese	Unité	février 2021 amont + bactério mai	février 2021 aval + bactério mai	delta février 2021 + mai	octobre 21 amont	octobre 21 aval	delta octobre 21	octobre 21 inopiné amont	octobre 21 inopiné aval	delta octobre 21 inopiné
pH	unité pH	7,7	7,7	0	8,72	8,68	-0,04	7,7	7,7	0
Conductivité	µS/cm	180	180	0	219	220	1	240	233	-7
DCO	mg/l	<5	<5	0	<20	<20	0	<30	<30	0
DBO5	mg/l	1,1	1,1	0	0,6	0,9	0,3	<1	<1	0
Chlorures	mg/l	27	27	0	27	30	3	29	29	0
Fer	mg/l	0,0824	0,0745	-0,0079	0,109	0,115	0,006	0,135	0,114	-0,021
Azote	mg/l	0,24	0,24	0	0,18	0,18	0	<0,5	0,72	0,22
COT	mg/l	1,7	1,8	0,1	1,6	1,8	0,2	1,6	1,8	0,2
Indice de phénols	mg/l	<0,01	<0,01	0	<0,01	<0,01	0	NR	NR	NI
CN libres	mg/l	<0,01	<0,01	0	<0,01	<0,01	0	NR	NR	NI
Florures	mg/l	0,08	0,08	0	0,13	0,14	0,01	NR	NR	NI
Phosphore	mg/l	0,02	0,02	0	0,014	0,01	-0,004	<0,05	<0,05	0
E coli	NPP/100ml	77	161	84	255	422	167	NR	NR	NI
BACTERIOLOGIQUE ENTEROCOQUES	NPP/100ml	61	46	-15	38	250	212	NR	NR	NI
sulfates	mg/l	6,7	6,7	0	7,1	7,8	0,7	8,1	8,1	0

**Tableau 17 : Analyses effectuées sur le Ruisseau du Rizzanese (amont et aval de la confluence du Vetricelli)**

On peut constater que les paramètres sont équivalents entre le point l'amont et l'aval de la confluence du Vetricelli dans le Rizzanese.

Nous pouvons encore une fois noter que les analyses bactériologiques présentent une variabilité très forte sans doute due à la présence d'animaux autour du site.

Ces résultats ne démontrent pas de contamination du Rizzanese par les eaux du site.

### 3.3.5.2. Résultats IBGN

Deux campagnes ont été réalisées en juin et en novembre 2021.

Pour les deux campagnes, la qualité des eaux est classée bonne au point amont et moyenne au point aval.

Cette baisse entre les deux points de mesure s'explique par une modification hydromorphologique du cours d'eau (pente plus faible, ensoleillement plus important, zone calmes).

		<b>IBG-DCE</b>	<b>État</b>
<b>Juin</b>	<b>Amont</b>	<b>13</b>	Bonne qualité
	<b>Aval</b>	<b>11</b>	Qualité moyenne
<b>Octobre</b>	<b>Amont</b>	<b>15</b>	Bonne qualité
	<b>Aval</b>	<b>12</b>	Qualité moyenne

**Tableau 18 : Indice IBG-DCE**

### 3.3.6. Lixiviats

#### 3.3.6.1. Bassin lixiviat

Périodicité	Paramètres	Nombres de mesures par an		Remarques
		Demandées	Réalisées	
Annuelle	Conductivité, pH, DCO, DBO5, MES, Azote, COT, Phosphore, phénols, Florures, Cyanures, Métaux, Chrome hexavalent, Cadmium, Plomb, Mercure, Arsenic, Florures, hydrocarbures, AOX	1	2+ 3 partielles	Deux analyses de type annuelles et 3 analyses partielles de suivi

**Tableau 19 : Plan de contrôle 2021 sur le bassin de lixiviat**

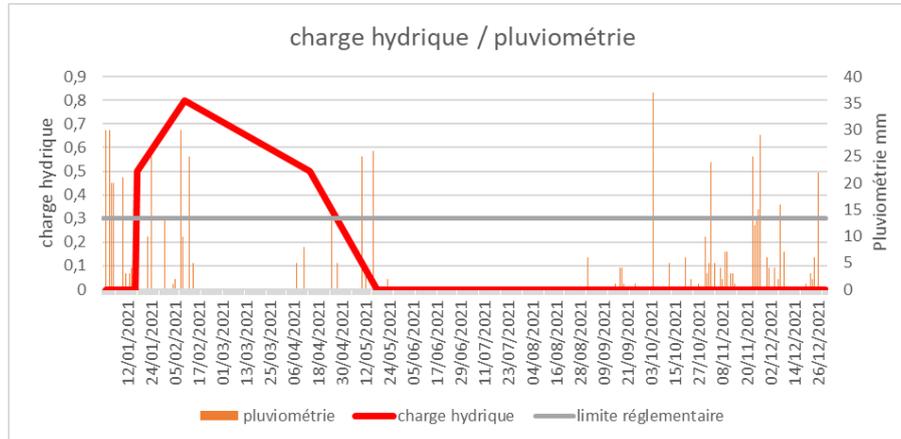
#### 3.3.6.2. Résultats d'analyse 2021

Bassin Lixiviat	Unité	févr-20	janv-21	févr-21	mars-21	mai-21	oct-21
pH	unité pH	8,3	8	7,5	7,5	7,9	7,7
Conductivité	µS/cm	48900	39800	55700	59200	58400	70900
COT	mg/l	5500	3935	7170	8336	7540	9378
MEST	mg/l	120	248	92	650	44	347
DBO5	mg/l	440	180	330	83	680	2790
DCO	mg/l	18100	11340	22400	26450	23600	32200
Azote	mg/l	3400	2545	4650	5232	4150	5630
Phosphore	mg/l	24,6		36		33,9	67,04
Phénols	mg/l	0,13		0,59			2,03
somme des métaux (Pb,Cu,Cr,Ni, Zn, Mn, Sn, Cd, Hg, Fe, Al)	mg/l	<34,23		<35,38			<85,66
Fe	mg/l	18,3		29,9			43,4
Cr 6+	mg/l	<5		<1			<0,05
Cd	mg/l	<0,002		<0,01			0,003
Pb	mg/l	<0,01		0,021			0,072
Hg	mg/l	<0,0005		<0,0005			0,0002
Arsenic	mg/l	0,17		0,269			0,5
Fluor	mg/l	<20		<20			2,4
CN Libres	mg/l	<0,1		<0,1			<0,05
Hydrocarbure	mg/l	<0,1		<0,1			0,3
Composés halogénés AOX	mg/l	7,4		3,4			5,17
Chlorures	mg/l	8339	10580	11000	12850	11000	NR

**Tableau 20 : Bassin lixiviat 2021**

### 3.3.6.3. Charge hydrique en fond de casier

La charge hydrique en fond de casier est mesurée dans le regard situé sur le point bas du casier. Conformément à l'arrêté préfectoral, cette charge hydrique doit être inférieure à 30 cm en fond de casier.

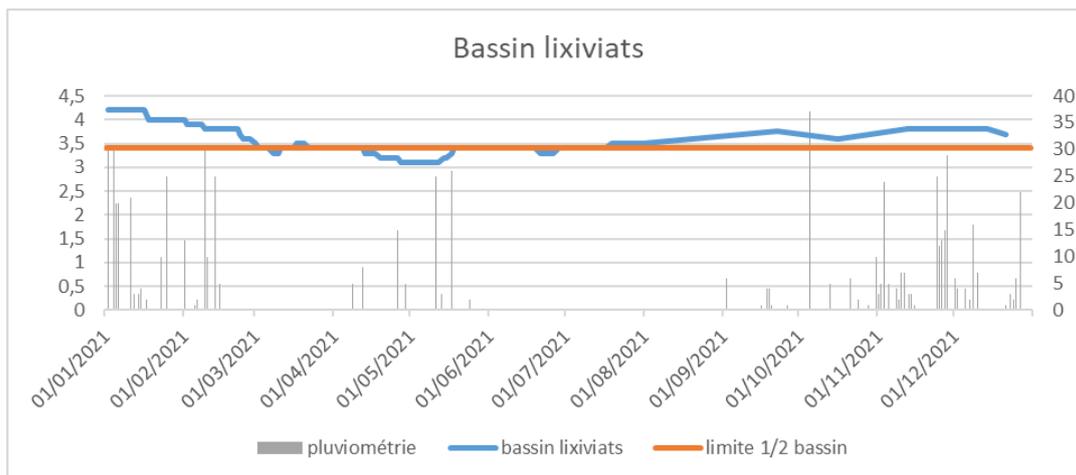


**Graphique 2 : Courbe de suivi de la charge hydrique en fond de casier**

Dans l'attente du réglage définitif de la nouvelle osmose sur le site, l'ouverture de la vanne de sortie du casier a été limitée jusqu'à mi-avril 2021, la pluviométrie intense du début du mois de janvier (168 mm de pluie) a entraîné un monté en charge dans le regard et un dépassement ponctuel de la charge hydrique en fond de casier entre mi-janvier et fin avril 2021.

### 3.3.6.4. Volume de lixiviat dans le bassin

La mesure de la hauteur d'eau dans le bassin de collecte des lixiviats est enregistrée quotidiennement. Conformément à l'arrêté préfectoral, le bassin de collecte des lixiviats doit disposer en permanence d'un volume disponible correspondant à la moitié de son volume totale. Pour le site de Viggianello, ce volume correspond à une hauteur mesurée dans le bassin de 3,4 mètres pour une hauteur de bassin totale de 5,2 mètres.



**Graphique 3 : Courbe de suivi du niveau dans le bassin de collecte des lixiviats**

Le bassin a été redescendu sous son niveau réglementaire en début d'année à compter de mars jusqu'à fin août. Ce niveau a été dépassé tout en restant avec un volume de sécurité minimal de 1100 m<sup>3</sup> soit l'équivalent de plus d'un mois de pluie.

### 3.3.7. Traitement des lixiviats

#### 3.3.7.1. Traitement par osmose inverse

Les volumes de lixiviats générés annuellement, qui ont été sous-estimé lors de la réalisation du site, nous obligent à mettre en place un traitement des lixiviats tout au long de l'année. Le procédé retenu est un traitement des lixiviats par osmose inverse.

Le volume de perméat produit sur l'année est de 9 571 m<sup>3</sup> dont 2 002 m<sup>3</sup> d'apport du bassin pluvial.

370 m<sup>3</sup> ont été évaporés et 9 201 m<sup>3</sup> rejetés dans le milieu extérieur.

	2021
Lixiviat entrant (m <sup>3</sup> )	31524
Perméat (m <sup>3</sup> )	9 571
perméat évaporé (m <sup>3</sup> )	370
perméat rejeté (m <sup>3</sup> )	9201

**Tableau 21 : traitement des lixiviats 2021**

Le lixiviat passe à travers une membrane filtrante par différence de pression. Il est alors séparé en deux phases : le lixiviat traité qui, après augmentation du pH, est rejeté dans le Vetricelli ou évaporé ; et le lixiviat concentré qui lui est renvoyé dans le bassin de lixiviats.

#### 3.3.7.2. Suivi du perméat

Périodicité	Paramètres	Nombres de mesures		Remarques
		Demandées	Réalisées	
trimestrielle	DCO, DBO5, MES, Azote, COT, Phosphore, Azote total et kjeldhal, Nitrites et Nitrates, phénols, Florures, Cyanures, Métaux, Chrome hexavalent, Cadmium, Plomb, Mercure, Arsenic, Florures, hydrocarbures, AOX	4	4	3 en autosurveillance et 1 en contrôle inopiné (erreur de matrice d'analyse du laboratoire en inopiné)

**Tableau 22 : Plan de contrôle 2021 sur le perméat**

Rejet Perméats	Unité	Valeurs limites	févr-21	mai-21	oct-21	oct-21 inopiné
pH	/	entre 5,5 et 8,5	5,2	6,1	8,17	7,2
Conductivité	µS/cm	< 1500	520	1130	734	1126
COT	mg/l	<10mg/l	7	7,8	2,3	<1
MEST	mg/l	< 2 mg/l	<2	<2	<2	9,9
DBO5	mg/l	< 10 mg/l	6	17	<3	160
DCO	mg/l	< 50mg/l	19	82	<30	357
Azote	mg/l	< 20 mg/l si flux >2,5kg/j	37,8*	94,3*	44,3*	67*
Phosphore	mg/l	<1 mg/l	0,02	<0,01	<0,05	<0,05
Phénols	mg/l	<0,03 mg/l	<0,01	0,32	<0,02	NR
Métaux	mg/l	<1 MG/L	<0,095	<0,091	<0,12	<0,05
Cr 6+	mg/l	<0,05 MG/L	<0,01	<0,01	<0,005	NR
Cd	mg/l	<0,02 MG/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Pb	mg/l	<0,05 MG/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Hg	mg/l	<0,008 MG/L	<0,0005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Arsenic	mg/l	<0,05 MG/L	<0,005	<0,005	<0,004	<0,005
Fluor	mg/l	<1,5 MG/L	<0,1	<0,1	<0,5	NR
CN Libres	mg/l	<0,05 MG/L	<0,01	<0,01	<0,05	NR
Hydrocarbure	mg/l	<1 MG/L	<0,1	<0,1	<0,10	<0,16
Composés halogénés AOX	mg/l	<0,1 MG/L	0,052	0,05	0,01	NR
Nitrites	mg/l	/	0,02	<0,07	<0,05	0,53
Nitrates	mg/l	/	<1	<1	<1,0	1,3
débit max journalier	m3	80 m3/j	56,5	39	30	30
débit moyen	m3	/	35,6	21,5	25	25

**Tableau 23 : Résultats d'analyses campagne de traitement 2021**

\* les concentrations massique journalière maximale pour le paramètre Azote sont toutes inférieur à 2,5 kg/j, la valeur limite ne s'applique donc pas pour ces mesures.

Nous pouvons remarquer que les valeurs de MEST, DBO5 et DCO sont au-dessus des valeurs limites pour le contrôle inopiné mais en raison de l'arrêt du traitement lors de cette analyse, le prélèvement a été réalisé dans la bache de stockage avant évaporation. Ces effluents n'ont donc pas été rejetés. Toutes les autres valeurs sont conformes.

### 3.3.7.3. Traitement des lixiviats par aération

La mise en place d'aérateurs en 2013 a permis de remettre en suspension les sédiments. Cette aération engendre la diminution de la DBO5 et de la DCO en facilitant la dégradation de certains éléments par des bactéries aérobies. Le lixiviat ainsi mélangé permet d'avoir des analyses plus représentatives de l'ensemble du bassin.

## 4. Gestion du biogaz

### 4.1. BILAN DE FONCTIONNEMENT

Le prolongement du réseau biogaz a été mis en place début 2016. La torchère a été mise en route le 16 avril 2016.

A partir du 11 novembre 2017, une nouvelle torchère a été installée sur le site. Cet équipement permet d'évaporer les perméats traités issus de l'osmose pour respecter les périodes d'interdiction de rejet dans le milieu extérieur. La torchère existante a été conservée pour assurer un traitement du biogaz en cas de maintenance ou de panne de la nouvelle installation.

En septembre 2018, un nouveau débitmètre a été installé en amont des deux installations de traitement sur la canalisation principale.

Sur l'année 2021, le bilan de fonctionnement du traitement du biogaz est le suivant :

		2021	Total
Torchère - Evaporateur	heures de fonctionnement (h)	2 512	37 614
	volume biogaz traité (m3)	1 530 374	11 515 702
	volume perméat évaporé (m3)	370	6 475,8
débitmètre canalisation principale	volume de biogaz (m3)	3 227 642	13 406 595
	taux de valorisation *	47%	

\* taux de valorisation correspondant au volume traité par l'évaporateur sur le volume collecté dans la canalisation principale.

A noter que le taux de valorisation était de 81 % au premier semestre pendant la période de réception des apports des OM mais qu'il a été constaté, à compter du second semestre, une incohérence entre les débits de la canalisation principale et les débits mesuré en entrée de torchère et sur l'évaporateur. Un étalonnage est programmé pour le premier semestre 2022 afin de vérifier l'ensemble des débitmètres.

Le taux de CH<sub>4</sub> mesuré en entrée d'unité est compris entre 30 et 35 %. La température de combustion est comprise entre 950 et 1050°C

Depuis la date de mise en service, les torchères ont fonctionné 37 614 heures et ont brûlé 11 515 702 Nm<sup>3</sup> de gaz soit un débit moyen de 306 Nm<sup>3</sup>/h/. Il a été évaporé 6 475 m<sup>3</sup> de perméat.

#### 4.2. RESULTATS D'ANALYSE

Périodicité	Paramètres	Nombres de mesures par an		Remarques
		Demandées	Réalisées	
Semestrielle	CO, COVNM, Nox, Poussières, HF, SO2 et HCl	2	2	

Les résultats de l'analyse semestrielle de juillet et novembre 2021 sont fournis dans le tableau ci-après. Ces analyses ont été effectuées sur l'évaporateur.

		seuil selon AP projet (valeur la plus contraignante)		
		périodicité semestrielle		
paramètres analysés	Unité	VLE	juil-21	nov-21
CO (monoxyde de carbone)	mg/m <sup>3</sup>	1200	6,68	3040
Poussières	mg/Nm <sup>3</sup>	150	9	8,48
COVNM (Composants organiques volatils non-méthaniques)	mgC/Nm <sup>3</sup>	50	1,3	2,51
NO x (oxydes d'azote)	mgNO <sub>2</sub> /Nm <sup>3</sup>	525	306,8	24,5
SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	sans seuil	5,23	102
HCl	mg/Nm <sup>3</sup>	sans seuil	5,35	1,03
HF	mg/Nm <sup>3</sup>	sans seuil	1,1	1,14

**Tableau 24 : Résultats d'analyses 2021**

Nous pouvons noter un dépassement en CO en novembre qui peut être expliqué par un fonctionnement dégradé de la torchère en raison de travaux de raccordement lors de l'analyse et de l'attente de la finalisation de la couverture pour raccorder tous les puits de captage. On peut d'ailleurs observer que sur les 4 valeurs mesurées sur ce paramètre (4 essais), la concentration passe de 135 à plus de 4000 pour retomber à 3000 mg/Nm<sup>3</sup>. Cette grande disparité démontre que le réseau n'était pas équilibré lors du prélèvement. Le prochain prélèvement programmé après la finalisation du réseau biogaz suite à la mise en place définitive de la couverture finale permettra d'avoir une analyse plus représentative.

#### 4. Gestion des espaces verts

Le débroussaillage des zones enherbées de l'ISDND a été réalisé dès le printemps sur la totalité du site afin de limiter les risques d'incendies durant la période estivale.

## 5. Suivi réglementaire

### 5.1. INSPECTIONS DE LA DREAL

Aucune inspection n'a été réalisée sur le site en 2021.

### 5.2. CONTROLES PERIODIQUES

- Vérification électrique périodique en novembre 2021
- Vérification du pont bascule en septembre 2020.

## 6. Sécurité Environnement

### 6.1. INCIDENTS

Aucun incident sur l'année 2021

### 6.2. PLAINTES

Aucune plainte sur l'année 2021

### 6.3. CONTROLE DE LA STABILITE

En raison du décalage du planning de la mise en place de la couverture finale à 2022, l'implantation des points de suivi sur les digues du casier sera réalisé au deuxième semestre 2022 après finalisation des travaux de couverture et de mise en place du réseau biogaz.

## 7. Bilan des travaux de l'année 2021 et perspectives pour l'année 2022

### 7.1. BILAN 2021

La couverture provisoire du casier a été réalisée après le dépôt des derniers déchets le 1<sup>er</sup> juillet 2021.



Photo 1 : Casier recouvert avec couverture provisoire

### 7.2. PROJETS 2022

- Gestion du Biogaz
  - Mise en place du réseau de captage définitif sur le casier (après mise en place de la couverture finale) – premier semestre 2022
- Couverture finale
  - Pose de la couverture finale sur l'ensemble du casier – prévue pour le premier semestre 2022.
- Gestion des lixiviats
  - Passation d'un marché pour la mise en place d'une unité de traitement des lixiviats de type biologique pour la phase de post-exploitation - début des travaux courant deuxième semestre 2022

## Liste des graphiques, illustrations et tableaux

---

<i>Graphique 1 : Evolution de la conductivité des piézomètres et du forage</i> .....	24
<i>Graphique 2 : Courbe de suivi de la charge hydrique en fond de casier</i> .....	29
<i>Graphique 3 : Courbe de suivi du niveau dans le bassin de collecte des lixiviats</i> .....	29
<i>Tableau 1 : Tonnage de déchets enfouis 2021 / 2020</i> .....	5
<i>Tableau 2 : tonnages enfouis depuis le début de l'exploitation</i> .....	6
<i>Tableau 3 : Pluviométrie sur site comparaison 2021/2020</i> .....	8
<i>Tableau 4 : Bilan brut 2021/2020</i> .....	8
<i>Tableau 5 : Volume réel de lixiviat</i> .....	9
<i>Tableau 6 : Plan de contrôle 2020 sur le bassin des eaux pluviales</i> .....	10
<i>Tableau 7 : Bilan physico chimique semestriel</i> .....	11
<i>Tableau 8 : Plan de contrôle 2021 sur la canalisation sous casier</i> .....	13
<i>Tableau 9 : suivi de la canalisation sous casier</i> .....	13
<i>Tableau 10 : Plan de contrôle 2021 sur les piézomètres</i> .....	15
<i>Tableau 11 : Analyses du piézomètre 1</i> .....	16
<i>Tableau 12 : Analyses du piézomètre 2</i> .....	17
<i>Tableau 13 : Analyses du piézomètre 3</i> .....	18
<i>Tableau 14 : Plan de contrôle 2021 sur le Ruisseau du Vetricelli</i> .....	25
<i>Tableau 15 : Analyses effectuées sur le Ruisseau du Vetricelli (amont et aval du rejet des perméats)</i> .....	25
<i>Tableau 16 : Plan de contrôle 2021 sur le Rizzanese</i> .....	26
<i>Tableau 17 : Analyses effectuées sur le Ruisseau du Rizzanese (amont et aval de la confluence du Vetricelli)</i> .....	26
<i>Tableau 18 : Indice IBG-DCE</i> .....	27
<i>Tableau 19 : Plan de contrôle 2021 sur le bassin de lixiviats</i> .....	28
<i>Tableau 20 : Bassin lixiviat 2021</i> .....	28
<i>Tableau 21 : traitement des lixiviats 2021</i> .....	30

<i>Tableau 22 : Plan de contrôle 2021 sur le perméat</i> .....	30
<i>Tableau 23 : Résultats d'analyses campagne de traitement 2021</i> .....	31
<i>Tableau 24 : Résultats d'analyses 2021</i> .....	33

## Annexes

---

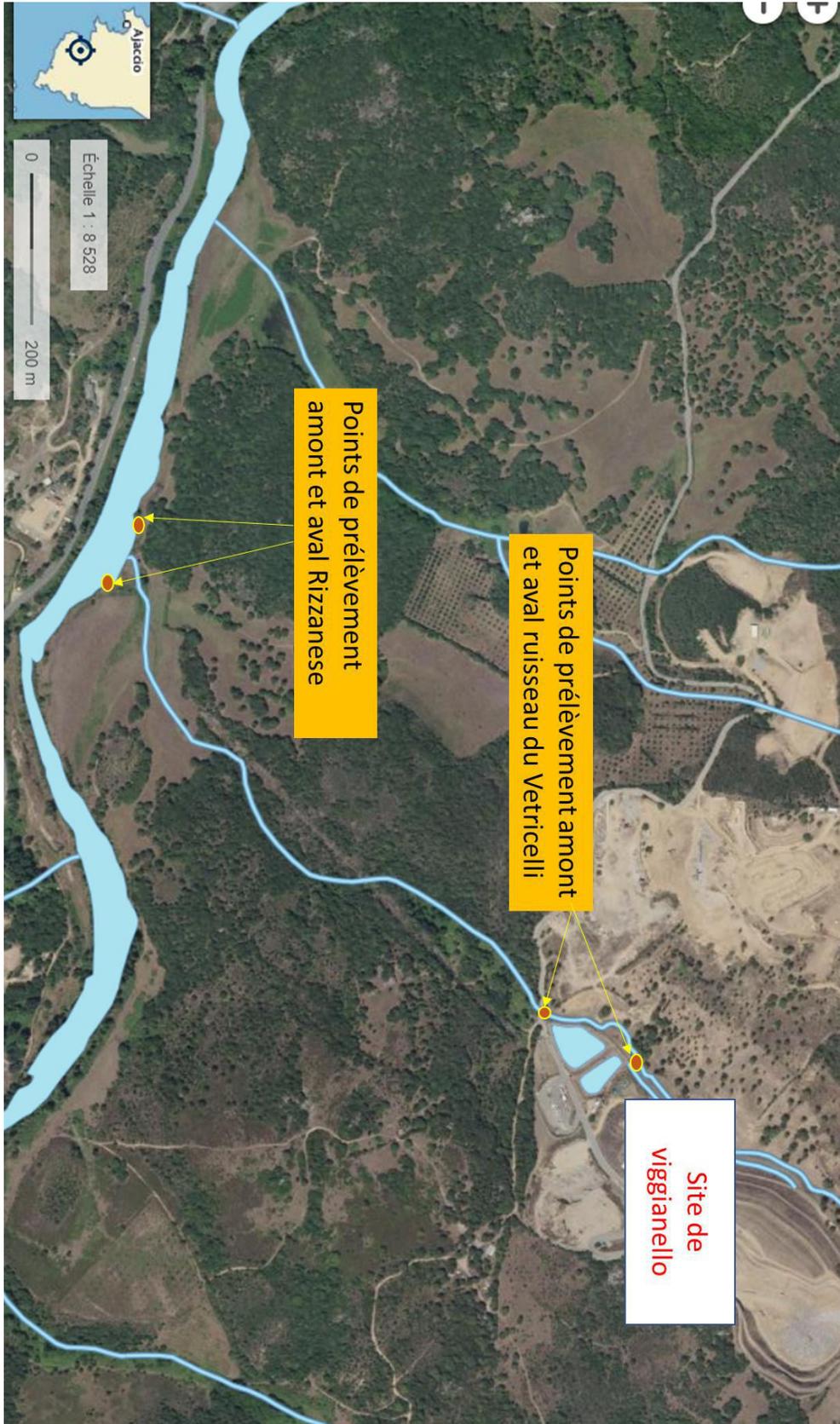
Annexe 1.	plans de situation .....	39
Annexe 2.	Rapports d'analyse – Eaux pluviales.....	41
Annexe 3.	Rapport d'analyse - Canalisations sous casier .....	42
Annexe 4.	Rapports d'analyses - Eaux souterraines.....	43
Annexe 5.	Rapports d'analyses - Ruisseau du Vetricelli.....	44
Annexe 6.	Rapports d'analyses - Ruisseau du Rizzanese .....	45
Annexe 7.	Rapports IBGN – Rizzanese.....	46
Annexe 8.	Rapport d'analyses – Lixiviats.....	47
Annexe 9.	Rapports d'analyses – Perméats .....	48
Annexe 10.	Rapports réglementaires d'analyse des fumées de torchère .....	49
Annexe 11.	Plans topographique – Août 2019.....	50

---

## 8. Annexes

### Annexe 1. plans de situation





## Annexe 2. **Rapports d'analyse – Eaux pluviales**

**IRH INGENIEUR CONSEIL**  
**Mr. Alexis COTIGNY**  
Avenue du Passe-Temps  
13676 AUBAGNE  
FRANCE

## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-21-IX-048721-01      Version du : 18/03/2021      Page 1/4

Dossier N° : 21M014846      Date de réception : 25/02/2021

Référence dossier : Nom Commande : LANFRANCHI 1/4

N° Projet : CORP 2021 LANFRANCHI C1

Nom Projet : LANFRANCHI 2021

Référence bon de commande :

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
010	Eau de rejet / Eau résiduaire	Bassin eaux pluviales /	(1203) (voir note ci-dessous) (179) (voir note ci-dessous) (2212) (voir note ci-dessous) (2241) (voir note ci-dessous) (2324) (voir note ci-dessous) Indice hydrocarbure Volatil : la matrice de votre échantillon ne nous permet pas d'appliquer les critères normatifs de validation des résultats (XPT 90-124)

(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.

(179) AOX : échantillons congelés.

(2212) DBO5 : échantillon(s) congelé(s) après les délais normatifs.

(2241) COT : échantillons congelés

(2324) [ Azote ammoniacal, Azote global (NO<sub>2</sub>+NO<sub>3</sub>+NTK), Azote Nitreux / Nitrites (NO<sub>2</sub>), Azote Nitrique / Nitrates (NO<sub>3</sub>), Conductivité à 25°C, Mesure du pH] Les délais de mise en analyse pour ce(s) paramètre(s) sont supérieurs aux délais normatifs mais le résultat reste exploitable selon nos études de stabilité.

<b>Date de prélèvement (1)</b>	23/02/2021 12:00	<b>Prélèvement effectué par (1)</b>	IRH AIX (CLIENT) - IRH13
<b>Date de réception</b>	25/02/2021 06:42	<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	4.2°C
<b>Début d'analyse</b>	25/02/2021 13:22		

**Préparations**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IXBJA : Minéralisation</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Digestion acide - NF EN ISO 15587-1 *			
<b>IX488 : Minéralisation</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Digestion acide - NF EN ISO 15587-1 *			

**Paramètres physicochimiques généraux**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX579 : Conductivité à 25°C</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Potentiométrie [Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température] - NF EN 27888			
Conductivité à 25°C *	3610	µS/cm	±361
Température de mesure de la conductivité	20.5	°C	±2.05
<b>IX559 : Fluorures</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *	<1.0	mg/l	
Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1			
<b>IX590 : Mesure du pH</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Potentiométrie - NF EN ISO 10523			
pH *	8.0	Unités pH	±0.80
Température de mesure du pH	20.5	°C	±2.05
<b>IX424 : Résistivité à 25°C</b> Prestation réalisée par nos soins Calcul - NF EN 27888	277.15	ohm.cm	

**Divers micropolluants organiques**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IXH8C : Organo Halogénés Adsorbables (AOX)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *	200	µg/l	±90
Coulométrie [Adsorption, Combustion] - NF EN ISO 9562 (H 14): 2005-02			

**Fer et Manganèse**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX81B : Fer (Fe)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *	52.7	mg/l	±13.18
ICP/MS - NF EN ISO 17294-2			
<b>IX81D : Manganèse (Mn)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *	2.85	mg/l	±0.713
ICP/MS - NF EN ISO 17294-2			

**Oligo-éléments - Micropolluants minéraux**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX819 : Aluminium (Al)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *	31.8	mg/l	±7.95
ICP/MS - NF EN ISO 17294-2			
<b>IX80R : Arsenic (As)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *	0.011	mg/l	±0.0029
ICP/MS - NF EN ISO 17294-2			
<b>IX814 : Cadmium (Cd)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *	<0.001	mg/l	
ICP/MS - NF EN ISO 17294-2			
<b>IX80U : Chrome (Cr)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *	0.082	mg/l	±0.0205
ICP/MS - NF EN ISO 17294-2			

Oligo-éléments - Micropolluants minéraux		Résultat	Unité	Incertitude
IX02U : Chrome VI Prestation réalisée par nos soins	#	<2.0	mg/l	
Spectrophotométrie (UV/VIS) [automatique] - Méthode interne				
IX81C : Cuivre (Cu) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685	*	0.025	mg/l	±0.0064
ICP/MS - NF EN ISO 17294-2				
IX027 : Cyanures aisément libérables Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685	*	<0.01	mg/l	
Flux continu - NF EN ISO 14403				
IX80Z : Etain (Sn) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685	*	0.021	mg/l	±0.0042
ICP/MS - NF EN ISO 17294-2				
IX815 : Mercure (Hg) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685	*	0.07	µg/l	±0.022
ICP/MS - NF EN ISO 17294-2				
IX80W : Nickel (Ni) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685	*	0.038	mg/l	±0.0095
ICP/MS - NF EN ISO 17294-2				
IX80T : Plomb (Pb) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685	*	0.036	mg/l	±0.0072
ICP/MS - NF EN ISO 17294-2				
IX81E : Zinc (Zn) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685	*	0.169	mg/l	±0.0338
ICP/MS - NF EN ISO 17294-2				
IX9B0 : Somme des métaux toxiques :Cd+Hg+As+Pb+Ni+Cu+Cr+Zn Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685	*	0.361	mg/l	
Calcul - NF EN ISO 17294-2				
Oxygènes et matières organiques		Résultat	Unité	Incertitude
IX467 : Carbone Organique Total (COT) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685	*	179	mg/l	±81
Combustion [Détection IR] - NF EN 1484				
IX463 : Demande biochimique en oxygène (DBO5) Prestation réalisée par nos soins	#	16	mg/l	±7
Electrochimie - NF EN ISO 5815-1				
IX010 : Matières en suspension (MES) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685	*	480	mg/l	±120
Gravimétrie [Filtre WHATMAN 934-AH RTU /47] - NF EN 872				
IXA6M : Rapport de biodégradabilité DCO/DBO5 Prestation réalisée par nos soins		41		
Calcul - Calcul				
IX18L : Demande chimique en oxygène (ST-DCO) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685	*	643	mg O2/l	±322
Technique [Méthode à petite échelle en tube fermé] - ISO 15705				
Paramètres azotés et phosphorés		Résultat	Unité	Incertitude
IX572 : Azote ammoniacal Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685				
Spectrophotométrie (UV/VIS) [automatique] - NF ISO 15923-1				
Ammonium	*	160	mg NH4/l	±56
Azote ammoniacal	*	124	mg N/l	±43
IXS9E : Azote global (NO2+NO3+NTK) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685	*	156	mg N/l	
Calcul -				
IX473 : Azote Kjeldahl (NTK) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685	*	156	mg N/l	±78
Titrimétrie [Minéralisation, Distillation] - NF EN 25663				

**Paramètres azotés et phosphorés**

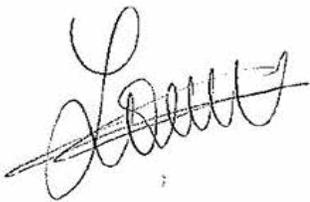
	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX01Q : Azote Nitrique / Nitrates (NO3)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 Flux continu - NF EN ISO 13395			
Azote nitrique *	<0.22	mg N-NO3/l	
Nitrates *	<1.0	mg NO3/l	
<b>IX02X : Azote Nitreux / Nitrites (NO2)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 Flux continu - NF EN ISO 13395			
Azote nitreux *	0.02	mg N-NO2/l	±0.010
Nitrites *	0.08	mg NO2/l	±0.040
<b>IX76J : Phosphore (P)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 ICP/AES - NF EN ISO 11885			
	1.1	mg P/l	

**Dérivés phénoliques**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX480 : Indice phénol</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 Flux continu - NF EN ISO 14402			
	<0.01	mg/l	

**Hydrocarbures**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IXY6I : Indice hydrocarbures volatils (C5-C11)</b> Prestation réalisée par nos soins #			
	<25	µg/l	
HS - GC/FID - XP T 90-124			
<b>IX578 : Indice Hydrocarbures (C10-C40)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 GC/FID [Extraction Liquide / Liquide] - NF EN ISO 9377-2			
	<0.1	mg/l	



**Léontine Laureau**  
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 4 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011 – Liste des paramètres agréés disponible sur le site www.labeau.ecologie.gouv.fr.

NGL : les valeurs inférieures à la LQ ne sont pas prises en compte dans le calcul.

(1) Données fournies par le client qui ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

Edité le : 26/10/2021

Rapport d'analyse Page 1 / 3

BUREAU VERITAS  
M. Florian NAVEAU

685 RUE GEORGES CLAUDE  
BP 100  
13851 Aix en Provence Cedex .

**Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 3 pages.**

**La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.**

**L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.**

**Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).**

<b>Identification dossier :</b>	LSE21-168544	<b>Référence contrat :</b>	LSEC21-6507
<b>Identification échantillon :</b>	<b>LSE2110-35642-1</b>		
<b>Doc Adm Client :</b>	Cde 1510797704/211062 - Aff 8774939		
<b>Référence client :</b>	BASSIN		
<b>Nature:</b>	Eau usée		
<b>Prélèvement :</b>	Prélevé le 04/10/2021 à 14h15 Réception au laboratoire le 06/10/2021 à 07h34		

**Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.**

**Toutes les informations relatives aux conditions de prélèvement ont été transmises par le client.**

**Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises par le client.**

Date de début d'analyse le 06/10/2021 à 07h38

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Analyses physicochimiques</b>							
<i>Analyses physicochimiques de base</i>							
Carbone organique total (COT)	584	mg/l C	Pyrolyse et IR	NF EN 1484			
Indice phénol	< 0.02	mg/l	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 14402			#
pH	9.0	-	Electrochimie	NF EN ISO 10523			1
Température de mesure du pH	19.1	°C		NF EN ISO 10523			
Demande biochimique en oxygène (DBO) avec ATU (5 jours)	130	mg/l O2	Avec dilutions	NF EN ISO-5815-1			1
Demande chimique en oxygène (indice ST-DCO)	2260	mg/l O2	Spectrophotométrie	ISO 15705			#
Indice hydrocarbures (C10-C40)	0.3	mg/l	GC/FID	NF EN ISO 9377-2			1
Matières en suspension totales	2760	mg/l	Gravimétrie (filtre Whatman ou Breguer-Krueger)	NF EN 872			#
Fluorures	0.9	mg/l F-	Potentiométrie	NF T90-004			#

.../...

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Chrome hexavalent (Cr VI)	< 0.005	mg/l Cr VI	Chromatographie ionique avec détection UV-visible	Méthode interne M_EM190		#
Cyanures libres (aisément libérables)	< 0.05	mg/l CN-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 14403-2		#
A.O.X total	1.21	mg/l Cl	Coulométrie	NF EN ISO 9562		#
<b>Formes de l'azote</b>						
Azote Kjeldahl	198	mg/l N	Distillation	NF EN 25663		#
Azote global	198.00	mg/l N	Calcul	Méthode interne		
Nitrates	< 1.0	mg/l NO3-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 13395		1
Nitrites	< 0.05	mg/l NO2-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 13395		1
<b>Formes du phosphore</b>						
Phosphore total	2.14	mg/l P	Minéralisation et spectrophotométrie (Ganimède)	M_J015		#
<b>Métaux</b>						
Digestion	-	-	Digestion acide	NF EN ISO 15587-2		#
Aluminium total	98.7	mg/l Al	ICP/AES après digestion	NF EN ISO 11885		#
Arsenic total	0.050	mg/l As	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Cadmium total	0.002	mg/l Cd	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Chrome total	0.26	mg/l Cr	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Cuivre total	0.116	mg/l Cu	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Etain total	0.118	mg/l Sn	ICP/MS digestion eau régale	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Mercuré total	< 0.05	µg/l Hg	ICP/MS, digestion eau régale	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Fer total	262	mg/l Fe	ICP/AES après digestion	NF EN ISO 11885		#
Manganèse total	12.98	mg/l Mn	ICP/AES après digestion	NF EN ISO 11885		#
Nickel total	0.151	mg/l Ni	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Plomb total	0.44	mg/l Pb	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Zinc total	1.65	mg/l Zn	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#

ABSENCE DU LOGO COFRAC

1 L'absence du logo Cofrac provient d'un délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

DBO5 : stabilisation de l'échantillon par congélation avant analyse. Les étapes d'éliminations d'interférents (peroxydes, algues...) ne sont pas réalisées par le laboratoire (option de la norme)

Le calcul de l'azote global n'inclut pas les espèces azotées dont les concentrations sont inférieures à leur limite de quantification.

**Si certains paramètres soumis à des seuils de conformité ne sont pas couverts par l'accréditation alors la déclaration de conformité n'est pas couverte par l'accréditation.**

Les résultats sont rendus en prenant en compte les matières en suspension (MES) sauf quand la filtration est indiquée dans les normes analytiques.

Bernard CASTAREDE  
Ingénieur de Laboratoire



CARSO-LSEHL

Rapport d'analyse Page 3 / 3

Edité le : 26/10/2021

**Identification échantillon :** LSE2110-35642-1

Destinataire : BUREAU VERITAS



## RAPPORT D'ANALYSE

Rapport n° 2021.692.9 / V1 / 23/11/2021

SYVADEC

5 BIS RUE FERACCI  
20250 CORTE

Référence de l'échantillon :	<b>2021.692.9</b>	Prélevé par :	Gabriel LAN
N° client :	137140	Flacons fournis par le laboratoire :	Oui
Description :	VIGGIANELLO Bassin EP	Prélevé le :	18/10/2021 à 09:00
Type de l'échantillon :	Eau Chargée	Réceptionné le :	19/10/2021 à 10:22
Nature :	Eau Chargée - Effluent	Température :	5.7 °C

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon ainsi que les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire.  
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Date de début d'analyse : 19/10/2021 10:24

	Résultats	Unités	Incertitude	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC	Sous-traitance
<b>PARAMETRES TERRAIN</b>							
Température de l'eau <i>Méthode interne</i>	12,1	°C					
<b>ANIONS</b>							
Fluorures (F) <i>NF EN ISO 10304-1</i>	0,94	mg/L				#	
Nitrates (NO3) <i>NF EN ISO 10304-1</i>	4,2	mg/L				#	
Nitrites (NO2) <i>NF EN ISO 10304-1</i>	< 0,2	mg/L					
<b>PHYSICO-CHIMIE</b>							
Azote Kjeldahl (N) <i>NF EN 25663</i>	124	mg N/L				#	x
Carbone Organique Total (COT) (1) <i>NF EN 1484</i>	550	mg/L				#	
Conductivité à 25°C <i>NF EN 27888</i>	8333	µS/cm				#	
Demande Biochimique en O2 en 5 jours (DBO5) (1) <i>NF EN ISO 5815-1</i>	220	mgO2/L				#	
Demande Chimique en Oxygène (DCO) <i>NF T 90-101</i>	2067	mg/L				#	
Matières en suspension (MES) <i>NF EN 872</i>	1600	mg/L				#	
pH - Potentiel Hydrogène <i>NF EN ISO 10523</i>	9,1	unité pH				#	
pH - T°C de mesure <i>NF EN ISO 10523</i>	20,5	°C					





## RAPPORT D'ANALYSE

Rapport n° 2021.692.9 / V1 / 23/11/2021

	Résultats	Unités	Incertitude	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC	Sous-traitance
<b>METAUX</b>							
Aluminium (Al) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	1,43	mg/L				#	x
Arsenic (As) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	0,020	mg/L				#	x
Cadmium (Cd) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	<0,001	mg/L				#	x
Chrome (Cr) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	0,111	mg/L				#	x
Chrome VI <i>Méthode interne</i>	<0,1	mg/L					x
Cuivre (Cu) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	0,012	mg/L				#	x
Cyanures aisément libérables <i>NF EN ISO 14403</i>	<0,01	mg/L				#	x
Etain (Sn) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	0,008	mg/L				#	x
Fer (Fe) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	5,56	mg/L				#	x
Manganèse (Mn) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	0,261	mg/L				#	x
Mercure (Hg) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	<0,05	µg/L				#	x
Minéralisation <i>NF EN ISO 15587-1</i>	19/10/2021						
Nickel (Ni) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	0,072	mg/L				#	x
Phosphore (P) avec miné <i>NF EN ISO 11885</i>	4760	µg/L				#	
Plomb (Pb) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	0,006	mg/L				#	x
Zinc (Zn) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	0,085	mg/L				#	x
<b>DIVERS MICROPOLLUANTS</b>							
Indice Hydrocarbure (C10-C40) <i>NF EN ISO 9377-2</i>	<0,1	mg/L				#	x
Indice phénol <i>NF EN ISO 14402</i>	<0,01	mg/L				#	x
Organo Halogénés Adsorbables (AOX) (1) <i>NF EN ISO 9562</i>	420	µg/L				#	x
<b>PARAMETRES CALCULES</b>							
Azote total (N) <i>Méthode interne</i>	120	mg/L					





## RAPPORT D'ANALYSE

Rapport n° 2021.692.9 / V1 / 23/11/2021

Commentaires :

Chrome VI : Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans la dernière étude de stabilité de notre sous-traitant ou aux délais normatifs pour ces paramètres et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation par le sous-traitant.

Les Milles, le 23/11/2021

Gersande GAGNAISON  
Responsable Production et Clientèle

Les matières en suspension ont été réalisées à l'aide de filtre en fibres de verre de type Whatman GF/C

DBO5 : essai réalisé après suppression de la nitrification, sur minimum 2 dilutions.

(1) Analyse effectuée sur échantillon congelé.

Ce rapport est confidentiel, il est votre propriété, il ne peut être reproduit sinon en totalité sans l'autorisation du laboratoire. L'accréditation COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole (#). Les paramètres sous-traités sont identifiés par le symbole (x).



## **Annexe 3. Rapport d'analyse - Canalisation sous casier**

**Dossier n° :** SARL\_LANFR-210125-309  
**Echantillon n° :** 20210125-01307  
**Produit :** Eau résiduaire, pluviale, lixiviat.  
**Client :** 25/01/2021  
**Bulletin n° :** NetClient Page : 1 sur 1

Ajaccio, le **10 Mars 2021**

Destinataire :

**SARL LANFRANCHI T.P.**  
lieu dit "I VESPI"  
  
**VIGGIANELLO**  
  
**20110**

## Rapport d'Analyse

Date de réception 25/01/2021

Date de prélèvement 25/01/2021

Heure de prélèvement 10:30

Prélevé par Le laboratoire (ECO)

Localisation exacte Drain sous casier

Point de Prelev./Station viggianello

Nature échantillon

Heure de réception 11:53

Motif de la visite autosurveillance

N° de prélèvement/Lieu N°83518

Analyse de type PH CDT DBO 5 DCO CHLORUR

Autre 20210131

Observations

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	limite	METHODES
<b>Paramètres physico-chimiques.</b>				
pH (manuel)	7.0	Unité pH		NFENISO10523
Température de la mesure pH	22.4	°C		NFENISO10523
Conductivité (manuelle)	8890	µS/cm		NFEN27888
Chlorures	1365.0	mg/l		TITRIMETRIE
Résistivité	112	ohm.cm		
Température de la mesure de la conductivité	23	°C		M_INTERNE
<b>Oxygène et Matières Organiques.</b>				
Demande chimique en oxygène (ST-DCO)	1746	mg/l O2		ISO15705
Demande biochimique en oxygène après 5 jours	75.0			NFENISO5815-1

Page 1

Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale et est soumise à l'autorisation du laboratoire

Directeur

Destinataire SARL LANFRANCHI T.P.

IRH INGENIEUR CONSEIL  
Mr. Alexis COTIGNY  
Avenue du Passe-Temps  
13676 AUBAGNE  
FRANCE

## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-21-IX-043175-01      Version du : 11/03/2021      Page 1/4

Dossier N° : 21M014846      Date de réception : 25/02/2021

Référence dossier : Nom Commande : LANFRANCHI 1/4

N° Projet : CORP 2021 LANFRANCHI C1

Nom Projet : LANFRANCHI 2021

Référence bon de commande :

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
009	Eau de rejet / Eau résiduaire	Drain sous casier /	(1203) (voir note ci-dessous) (160) (voir note ci-dessous) (179) (voir note ci-dessous) (2212) (voir note ci-dessous) (2241) (voir note ci-dessous) (2324) (voir note ci-dessous) Fluorures - Cyanures : La limite de quantification a été augmentée en raison du caractère particulier de la matrice.

(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.

(160) Indice hydrocarbure Volatil : la matrice de votre échantillon ne nous permet pas d'appliquer les critères normatifs de validation des résultats (XPT 90-124)

(179) AOX : échantillons congelés.

(2212) DBO5 : échantillon(s) congelé(s) après les délais normatifs.

(2241) COT : échantillons congelés

(2324) [ Azote ammoniacal, Azote global (NO<sub>2</sub>+NO<sub>3</sub>+NTK), Azote Nitreux / Nitrites (NO<sub>2</sub>), Azote Nitrique / Nitrates (NO<sub>3</sub>), Conductivité à 25°C, Mesure du pH] Les délais de mise en analyse pour ce(s) paramètre(s) sont supérieurs aux délais normatifs mais le résultat reste exploitable selon nos études de stabilité.

<b>Date de prélèvement (1)</b>	23/02/2021 12:00	<b>Prélèvement effectué par (1)</b>	IRH AIX (CLIENT) - IRH13
<b>Date de réception</b>	25/02/2021 06:42	<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	4.2°C
<b>Début d'analyse</b>	25/02/2021 13:22		

**Préparations**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IXBJA : Minéralisation</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Digestion acide - NF EN ISO 15587-1 *			
<b>IX488 : Minéralisation</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Digestion acide - NF EN ISO 15587-1 *			

**Paramètres physicochimiques généraux**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX02J : Chlorures</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1 *	1300	mg/l	±260
<b>IX579 : Conductivité à 25°C</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Potentiométrie [Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température] - NF EN 27888 Conductivité à 25°C *	9030	µS/cm	±903
Température de mesure de la conductivité	20.7	°C	±2.07
<b>IX559 : Fluorures</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1 *	<2.0	mg/l	
<b>IX590 : Mesure du pH</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Potentiométrie - NF EN ISO 10523 pH *	7.3	Unités pH	±0.73
Température de mesure du pH	20.7	°C	±2.07
<b>IX424 : Résistivité à 25°C</b> Prestation réalisée par nos soins Calcul - NF EN 27888	110.78	ohm.cm	

**Divers micropolluants organiques**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IXH8C : Organo Halogénés Adsorbables (AOX)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Coulométrie [Adsorption, Combustion] - NF EN ISO 9562 (H 14): 2005-02 *	500	µg/l	±225

**Fer et Manganèse**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX81B : Fer (Fe)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 *	17.6	mg/l	±4.40
<b>IX81D : Manganèse (Mn)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 *	4.58	mg/l	±1.145

**Oligo-éléments - Micropolluants minéraux**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX819 : Aluminium (Al)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 *	0.473	mg/l	±0.1183
<b>IX80R : Arsenic (As)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 *	0.028	mg/l	±0.0070
<b>IX814 : Cadmium (Cd)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 *	<0.001	mg/l	

Oligo-éléments - Micropolluants minéraux				Résultat	Unité	Incertitude
IX80U : Chrome (Cr) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	*	0.228	mg/l		±0.0570	
IX02U : Chrome VI Prestation réalisée par nos soins Spectrophotométrie (UV/VIS) [automatique] - Méthode interne	#	<2.0	mg/l			
IX81C : Cuivre (Cu) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	*	0.013	mg/l		±0.0035	
IX027 : Cyanures aisément libérables Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Flux continu - NF EN ISO 14403	*	<0.05	mg/l			
IX80Z : Etain (Sn) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	*	0.072	mg/l		±0.0144	
IX815 : Mercure (Hg) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	*	0.05	µg/l		±0.020	
IX80W : Nickel (Ni) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	*	0.052	mg/l		±0.0130	
IX80T : Plomb (Pb) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	*	0.003	mg/l		±0.0006	
IX81E : Zinc (Zn) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	*	0.018	mg/l		±0.0040	
IX9B0 : Somme des métaux toxiques :Cd+Hg+As+Pb+Ni+Cu+Cr+Zn Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Calcul - NF EN ISO 17294-2	*	0.342	mg/l			
Oxygènes et matières organiques				Résultat	Unité	Incertitude
IX467 : Carbone Organique Total (COT) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Combustion [Détection IR] - NF EN 1484	*	643	mg/l		±289	
IX463 : Demande biochimique en oxygène (DBO5) Prestation réalisée par nos soins Electrochimie - NF EN ISO 5815-1	#	60	mg/l		±27	
IX010 : Matières en suspension (MES) Prestation réalisée par nos soins Gravimétrie [Filtre WHATMAN 934-AH RTU /47] - NF EN 872	#	33	mg/l		±8	
IXA6M : Rapport de biodégradabilité DCO/DBO5 Prestation réalisée par nos soins Calcul - Calcul		29				
IX18L : Demande chimique en oxygène (ST-DCO) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Technique [Méthode à petite échelle en tube fermé] - ISO 15705	*	1760	mg O2/l		±880	
Paramètres azotés et phosphorés				Résultat	Unité	Incertitude
IX572 : Azote ammoniacal Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Spectrophotométrie (UV/VIS) [automatique] - NF ISO 15923-1						
Ammonium	*	640	mg NH4/l		±224	
Azote ammoniacal	*	497	mg N/l		±174	
IXS9E : Azote global (NO2+NO3+NTK) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Calcul -	*	527	mg N/l			

**Paramètres azotés et phosphorés**

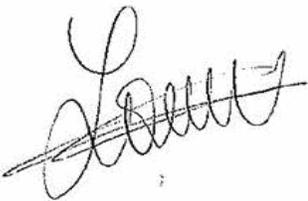
		Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX473 : Azote Kjeldahl (NTK)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Titrimétrie [Minéralisation, Distillation] - NF EN 25663	*	527	mg N/l	±264
<b>IX01Q : Azote Nitrique / Nitrates (NO3)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Flux continu - NF EN ISO 13395				
Azote nitrique	*	<0.22	mg N-NO3/l	
Nitrates	*	<1.0	mg NO3/l	
<b>IX02X : Azote Nitreux / Nitrites (NO2)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Flux continu - NF EN ISO 13395				
Azote nitreux	*	0.16	mg N-NO2/l	±0.080
Nitrites	*	0.51	mg NO2/l	±0.255
<b>IX76J : Phosphore (P)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/AES - NF EN ISO 11885	*	2.0	mg P/l	

**Dérivés phénoliques**

		Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX480 : Indice phénol</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Flux continu - NF EN ISO 14402	*	0.01	mg/l	±0.003

**Hydrocarbures**

		Résultat	Unité	Incertitude
<b>IXY6I : Indice hydrocarbures volatils (C5-C11)</b> Prestation réalisée par nos soins	#	60	µg/l	±18
HS - GC/FID - XPT 90-124				
<b>IX578 : Indice Hydrocarbures (C10-C40)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 GC/FID [Extraction Liquide / Liquide] - NF EN ISO 9377-2	*	<0.1	mg/l	



Léontine Laureau  
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 4 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011 – Liste des paramètres agréés disponible sur le site [www.labeau.ecologie.gouv.fr](http://www.labeau.ecologie.gouv.fr).

NGL : les valeurs inférieures à la LQ ne sont pas prises en compte dans le calcul.

(1) Données fournies par le client qui ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

Dossier n° : SARL\_LANFR-210329-1405

Ajaccio, le **07 Mai 2021**

Echantillon n° : 20210329-07799

Produit : Eau résiduaire, pluviale, lixiviat.

Client : 29/03/2021

Bulletin n° : NetClient Page : 1 sur 1

Destinataire :

**SARL LANFRANCHI T.P.**

lieu dit "I VESPI"

**VIGGIANELLO**

**20110**

## Rapport d'Analyse

Date de réception 29/03/2021

Date de prélèvement 29/03/2021

Heure de prélèvement 09:15

Prélevé par Le laboratoire (ECO)

Localisation exacte Drain sous casier

Point de Prelev./Station viggianello

Nature échantillon

Heure de réception 11:02

Motif de la visite autosurveillance

N° de prélèvement/Lieu N°84859

Analyse de type PH CDT DBO 5 DCO CHLORUR

Autre 20210406

Observations

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	limite	METHODES
<b>Paramètres physico-chimiques.</b>				
pH (manuel)	7.2	Unité pH		NFENISO10523
Température de la mesure pH	23.0	°C		NFENISO10523
Conductivité (manuelle)	9220	µS/cm		NFEN27888
Chlorures	1429.0	mg/l		TITRIMETRIE
Résistivité	108	ohm.cm		
Température de la mesure de la conductivité	24	°C		M_INTERNE
<b>Oxygène et Matières Organiques.</b>				
Demande chimique en oxygène (ST-DCO)	1746	mg/l O2		ISO15705
Demande biochimique en oxygène après 5 jours	62.0	mg/l O2		NFENISO5815-1

Page 1

Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale et est soumise à l'autorisation du laboratoire

Directeur

Destinataire SARL LANFRANCHI T.P.

**IRH INGENIEUR CONSEIL**  
**Mr. Alexis COTIGNY**  
Avenue du Passe-Temps  
13676 AUBAGNE  
FRANCE

## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-21-IX-109460-02      Version du : 01/07/2021      Page 1/2

**Annule et remplace la version AR-21-IX-109460-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée.**

Dossier N° : 21M041880      Date de réception : 22/05/2021

Référence dossier : Nom Commande : LANFRANCHI 2/4

N° Projet : CORP 2021 LANFRANCHI C1

Nom Projet : LANFRANCHI 2021

Référence bon de commande :

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
007	Eau de rejet / Eau résiduaire	Drain sous casier /	(2324) (voir note ci-dessous) DBO5 : Observation d'un écart lors de la mise en oeuvre de la méthode d'essai. Résultat(s) émis hors des spécifications de la méthode accréditée. Réémission du rapport d'analyses : Modification des données administratives - Heure de prélèvement

(103) DBO5 : échantillons congelés.

(2324) [ Conductivité à 25°C, Mesure du pH] Les délais de mise en analyse pour ce(s) paramètre(s) sont supérieurs aux délais normatifs mais le résultat reste exploitable selon nos études de stabilité.

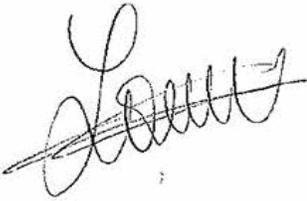
<b>Date de prélèvement</b>	<b>20/05/2021 11:40</b>	<b>Prélèvement effectué par</b>	IRH AIX (External transport provider) - IRH13
<b>Date de réception</b>	22/05/2021 07:09	<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	3,6°C
<b>Début d'analyse</b>	22/05/2021 12:14		

**Paramètres physicochimiques généraux**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX590 : Mesure du pH</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Potentiométrie - NF EN ISO 10523			
pH	7.4	Unités pH	±0.74
Température de mesure du pH	20.5	°C	±2.05
<b>IX579 : Conductivité à 25°C</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Potentiométrie [Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température] - NF EN 27888			
Conductivité à 25°C	12200	µS/cm	±1220
Température de mesure de la conductivité	20.5	°C	±2.05
<b>IX424 : Résistivité à 25°C</b> Prestation réalisée par nos soins Calcul - NF EN 27888			
	81.94	ohm.cm	
<b>IX02J : Chlorures</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1			
	2000	mg/l	±400

**Oxygènes et matières organiques**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX463 : Demande biochimique en oxygène (DBO5)</b> Prestation réalisée par nos soins Electrochimie - NF EN ISO 5815-1			
	110	mg/l	±50
<b>IX18L : Demande chimique en oxygène (ST-DCO)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Technique [Méthode à petite échelle en tube fermé] - ISO 15705			
	3160	mg O2/l	±1580



**Léontine Laureau**  
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.  
Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.  
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.  
Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.  
Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.  
Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011 – Liste des paramètres agréés disponible sur le site [www.labeau.ecologie.gouv.fr](http://www.labeau.ecologie.gouv.fr).  
NGL : les valeurs inférieures à la LQ ne sont pas prises en compte dans le calcul.  
Pour la détermination de la DBO5 (NF EN ISO 5815-1) un minimum de deux dilutions et une mesure par dilution sont effectués sur chaque échantillon. Pour les eaux faiblement chargées, une seule dilution peut être suffisante.  
Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

## **Annexe 4. Rapports d'analyses - Eaux souterraines**

Dossier n° : SARL\_LANFR-210125-313

Ajaccio, le **10 Mars 2021**

Echantillon n° : 20210125-01311

Produit : Eaux environnement.

Client : N°1

Destinataire :

Bulletin n° : NetClient Page : 1 sur 1

**SARL LANFRANCHI T.P.**

lieu dit "I VESPI"

## Rapport d'Analyse

**VIGGIANELLO**

**20110**

Date de réception	25/01/2021	Nature échantillon	Eau environnement
Date de prélèvement	25/01/2021	Heure de réception	11:58
Heure de prélèvement	08:45	Motif de la visite	Auto surveillance
Prélevé par	ECO- le laboratoire (ECO)	Lieu/N° prélèvement	
Localisation Exacte	Piezo n° 1	Analyse demandée	Piez1_vigi PH CDT RST sur place
Lieu de prélèvement	Décharge de Viggianello	Autre	20210126

Observations

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	limite	METHODES
<b>Caractéristiques du puits/piézomètre</b>				
Hauteur tête piézomètre	0.80	m		
Diamètre	100.00	/mm		
Matériau du tuyau	métalliques			
Profondeur	12.20	m		
Niveau d'eau statique	1.80	m		
Volume d'eau :	suffisant.	—		
Purge :	Par pompage.	—		
Temps de pompage en min	20	mn		
Purge total du piézomètre	Non	—		
Niveau d'eau dynamique	2.20	m		
<b>Paramètres déterminés sur place.</b>				
pH mesuré sur place à T° de l'eau	6.4	Unité pH		NFENISO10523
Conductivité mesurée sur place à 25°C	1422	µS/cm		NFEN27888
Résistivité surplace	703	ohm.cm		CALCUL

Page 1

Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale et est soumise à l'autorisation du laboratoire

Directeur

Destinataire SARL LANFRANCHI T.P.

Dossier n° : SARL\_LANFR-210125-313

Ajaccio, le **10 Mars 2021**

Echantillon n° : 20210125-01312

Produit : Eaux environnement.

Client : N°2

Destinataire :

Bulletin n° : NetClient Page : 1 sur 1

**SARL LANFRANCHI T.P.**

lieu dit "I VESPI"

## Rapport d'Analyse

**VIGGIANELLO**

**20110**

Date de réception	25/01/2021	Nature échantillon	Eau environnement
Date de prélèvement	25/01/2021	Heure de réception	11:58
Heure de prélèvement	10:10	Motif de la visite	Auto surveillance
Prélevé par	ECO- le laboratoire (ECO)	Lieu/N° prélèvement	
Localisation Exacte	Piezo n° 2	Analyse demandée	Piez1_vigi PH CDT RST sur place
Lieu de prélèvement	Décharge de Viggianello	Autre	20210126

Observations

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	limite	METHODES
<b>Caractéristiques du puits/piézomètre</b>				
Hauteur tête piézomètre	0.80	m		
Diamètre	100.00	/mm		
Matériau du tuyau	métalliques			
Profondeur	9.10	m		
Niveau d'eau statique	1.20	m		
Volume d'eau :	suffisant.	-		
Purge :	Par pompage.	-		
Temps de pompage en min	15	mn		
Purge total du piézomètre	Non	-		
Niveau d'eau dynamique	1.50	m		
<b>Paramètres déterminés sur place.</b>				
pH mesuré sur place à T° de l'eau	6.7	Unité pH		NFENISO10523
Conductivité mesurée sur place à 25°C	3450	µS/cm		NFEN27888
Résistivité surplace	290	ohm.cm		CALCUL

Page 1

Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale et est soumise à l'autorisation du laboratoire

Directeur

Destinataire SARL LANFRANCHI T.P.

Dossier n° : SARL\_LANFR-210125-313

Ajaccio, le **10 Mars 2021**

Echantillon n° : 20210125-01313

Produit : Eaux environnement.

Client : N°3

Destinataire :

Bulletin n° : NetClient Page : 1 sur 1

**SARL LANFRANCHI T.P.**

lieu dit "I VESPI"

## Rapport d'Analyse

**VIGGIANELLO**

**20110**

Date de réception	25/01/2021	Nature échantillon	Eau environnement
Date de prélèvement	25/01/2021	Heure de réception	11:59
Heure de prélèvement	09:45	Motif de la visite	Auto surveillance
Prélevé par	ECO- le laboratoire (ECO)	Lieu/N° prélèvement	
Localisation Exacte	piezo n°3	Analyse demandée	Piez1_vigi PH CDT RST sur place
Lieu de prélèvement	Décharge de Viggianello	Autre	20210126

Observations

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	limite	METHODES
<b>Caractéristiques du puits/piézomètre</b>				
Hauteur tête piézomètre	0.80	m		
Diamètre	100.00	/mm		
Matériau du tuyau	métalliques			
Profondeur	11.60	m		
Niveau d'eau statique	3.20	m		
Volume d'eau :	suffisant.	—		
Purge :	Par pompage.	—		
Temps de pompage en min	20	mn		
Purge total du piézomètre	Non	—		
Niveau d'eau dynamique	3.40	m		
<b>Paramètres déterminés sur place.</b>				
pH mesuré sur place à T° de l'eau	6.3	Unité pH		NFENISO10523
Conductivité mesurée sur place à 25°C	200	µS/cm		NFEN27888
Résistivité surplace	4990	ohm.cm		CALCUL

Page 1

Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale et est soumise à l'autorisation du laboratoire

Directeur

Destinataire SARL LANFRANCHI T.P.

Dossier n° : SARL\_LANFR-210125-308

Ajaccio, le **10 Mars 2021**

Echantillon n° : 20210125-01306

Produit : Eaux environnement.

Client : FORAGE

Destinataire :

Bulletin n° : NetClient Page : 1 sur 1

**SARL LANFRANCHI T.P.**

lieu dit "I VESPI"

## Rapport d'Analyse

**VIGGIANELLO**

**20110**

Date de réception	25/01/2021	Nature échantillon	Eau environnement
Date de prélèvement	25/01/2021	Heure de réception	11:51
Heure de prélèvement	08:30	Motif de la visite	Auto surveillance
Prélevé par	ECO- le laboratoire (ECO)	Lieu/N° prélèvement	FORAGE
Localisation Exacte	FORAGE	Analyse demandée	PH CDT sur place
Lieu de prélèvement	Décharge de Viggianello	Autre	20210125

Observations

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	limite	METHODES
<b>Paramètres déterminés sur place.</b> pH mesuré sur place à T° de l'eau Conductivité mesurée sur place à 25°C	6.4 1598	Unité pH µS/cm		NFENISO10523 NFEN27888

Page 1

Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale et est soumise à l'autorisation du laboratoire

Directeur

Destinataire SARL LANFRANCHI T.P.

**IRH INGENIEUR CONSEIL**  
**Mr. Alexis COTIGNY**  
Avenue du Passe-Temps  
13676 AUBAGNE  
FRANCE

## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-21-IX-040048-01      Version du : 08/03/2021      Page 1/6

Dossier N° : 21M014846      Date de réception : 25/02/2021

Référence dossier : Nom Commande : LANFRANCHI 1/4

N° Projet : CORP 2021 LANFRANCHI C1

Nom Projet : LANFRANCHI 2021

Référence bon de commande :

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Eau souterraine, de nappe phréatique	Piézomètres 1 /	(1203) (voir note ci-dessous) (179) (voir note ci-dessous) (2324) (voir note ci-dessous)

(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.

(179) AOX : échantillons congelés.

(2324) [ Ammonium (en NH<sub>4</sub>), Azote global (NO<sub>2</sub>+NO<sub>3</sub>+NTK), Conductivité à 25°C, Mesure du pH, Nitrates, Nitrites, Résistivité à 25°C] Les délais de mise en analyse pour ce(s) paramètre(s) sont supérieurs aux délais normatifs mais le résultat reste exploitable selon nos études de stabilité.

<b>Date de prélèvement (1)</b>	23/02/2021 12:00	<b>Prélèvement effectué par (1)</b>	IRH AIX (CLIENT) - IRH13
<b>Date de réception</b>	25/02/2021 06:42	<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	4.2°C
<b>Début d'analyse</b>	25/02/2021 10:47		

**Préparations**

	Résultat	Unité	Incertitude
IXBJA : Minéralisation Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Digestion acide - NF EN ISO 15587-1	*		

**Paramètres physicochimiques généraux**

	Résultat	Unité	Incertitude
IXBX8 : Calcium (Ca) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	69.4	mg/l	±20.82
IXBY2 : Potassium (K) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	2.50	mg/l	±0.659
IX38G : Chlorures Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1	200	mg/l	±60
IXK98 : Conductivité à 25°C Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Potentiométrie [Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température] - NF EN 27888 Conductivité à 25°C	1400	µS/cm	±630
Température de mesure de la conductivité	20.5	°C	±9.22
IXBY4 : Magnésium (Mg) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	50.9	mg/l	±12.72
IX2KZ : Mesure du pH Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Potentiométrie - NF EN ISO 10523			
pH	6.6	Unités pH	±0.33
Température de mesure du pH	20.5	°C	±1.02
IXA37 : Résistivité à 25°C Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Calcul - NF EN 27888	725.16	ohm.cm	
IX02Z : Sulfates Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1	160	mg SO4/l	±32

**Divers micropolluants organiques**

	Résultat	Unité	Incertitude
IXA46 : Organo halogénés adsorbables (AOX) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Coulométrie [Adsorption, Combustion] - NF EN ISO 9562 (H 14): 2005-02	63	µg/l	±28

**Fer et Manganèse**

	Résultat	Unité	Incertitude
IXBY1 : Fer (Fe) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	51.0	µg/l	±17.85
IXBXJ : Manganèse (Mn) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	141	µg/l	±38

**Oligo-éléments - Micropolluants minéraux**

	Résultat	Unité	Incertitude
IXBX5 : Aluminium (Al) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	48.3	µg/l	±13.53

Oligo-éléments - Micropolluants minéraux					Résultat	Unité	Incertitude
IXBX9 : Zinc (Zn) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * ICP/MS - NF EN ISO 17294-2					3.38	µg/l	±1.014
IXBX7 : Mercure (Hg) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * ICP/MS - NF EN ISO 17294-2					<0.01	µg/l	
IXBXN : Cadmium (Cd) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * ICP/MS - NF EN ISO 17294-2					0.03	µg/l	±0.011
IXBXU : Chrome (Cr) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * ICP/MS - NF EN ISO 17294-2					<1.00	µg/l	
IXBXT : Cuivre (Cu) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * ICP/MS - NF EN ISO 17294-2					0.65	µg/l	±0.172
IXBX1 : Etain (Sn) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * ICP/MS - NF EN ISO 17294-2					<1.00	µg/l	
IXBXW : Nickel (Ni) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * ICP/MS - NF EN ISO 17294-2					<1.00	µg/l	
IXBX6 : Phosphore (P) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * ICP/MS - NF EN ISO 17294-2					0.02	mg/l	
IXBXR : Plomb (Pb) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * ICP/MS - NF EN ISO 17294-2					<0.10	µg/l	
Oxygènes et matières organiques					Résultat	Unité	Incertitude
IXA45 : Carbone Organique Total (COT) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Oxydation persulfate / détection IR - NF EN 1484					4.7	mg C/l	±2.12
IXA41 : Demande biochimique en oxygène (DBO5) Prestation réalisée par nos soins * Electrochimie - NF EN 1899-2					<0.5	mg O2/l	
IX002 : Matières en suspension (MES) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Gravimétrie [Filtre WHATMAN 934-AH RTU /47] - NF EN 872					2	mg/l	±1
IXA71 : Potentiel d'oxydoréduction (E PT/AgCl) Prestation réalisée par nos soins * Potentiométrie -					191.53	mV	±19.153
IXA39 : Demande chimique en oxygène (ST-DCO) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Méthode à petite échelle en tube fermé - ISO 15705					7	mg O2/l	±4
Paramètres azotés et phosphorés					Résultat	Unité	Incertitude
IX02R : Ammonium (en NH4) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Spectrophotométrie (UV/VIS) [automatique] - NF ISO 15923-1					<0.05	mg NH4/l	
IXS98 : Azote global (NO2+NO3+NTK) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Calcul -					3.78	mg N/l	
IX04P : Azote Kjeldahl (NTK) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Volumétrie - NF EN 25663					0.7	mg N/l	±0.25
IX02L : Nitrates Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1					14	mg NO3/l	±4

**Paramètres azotés et phosphorés**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX02W : Nitrites</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Chromatographie ionique - UV - NF EN ISO 10304-1	<0.01	mg NO <sub>2</sub> /l	
<b>IX03C : Orthophosphates (en PO<sub>4</sub>)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Spectrophotométrie (UV/VIS) [automatique] - NF ISO 15923-1	0.029	mg PO <sub>4</sub> /l	±0.0160

**Composés benzéniques**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IXR9W : Benzène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * HS - GC/MS - NF ISO 11423-1	<0.2	µg/l	
<b>IXRA6 : Ethylbenzène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * HS - GC/MS - NF ISO 11423-1	<0.2	µg/l	
<b>IXRAA : m+p-Xylène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * HS - GC/MS - NF ISO 11423-1	<0.2	µg/l	
<b>IXRAB : o-Xylène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * HS - GC/MS - NF ISO 11423-1	<0.2	µg/l	
<b>IXR9X : Toluène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * HS - GC/MS - NF ISO 11423-1	<0.5	µg/l	

**Hydrocarbures aromatiques polycycliques**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX6RK : Acénaphène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.01	µg/l	
<b>IX6RP : Acénaphthylène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.01	µg/l	
<b>IX6RC : Anthracène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.01	µg/l	
<b>IX6R7 : Benzo(a)anthracène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.001	µg/l	
<b>IX6RR : Benzo(a)pyrène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.001	µg/l	
<b>IX6RG : Benzo(b)fluoranthène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.005	µg/l	
<b>IX6RI : Benzo(ghi)Pérylène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.0006	µg/l	
<b>IX6RH : Benzo(k)fluoranthène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.005	µg/l	
<b>IX6RF : Chrysène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.0018	µg/l	
<b>IX6R8 : Dibenz(a,c/a,h)anthracène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.005	µg/l	
<b>IX6RD : Fluoranthène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.005	µg/l	

**Hydrocarbures aromatiques polycycliques**

	Résultat	Unité	Incertitude
IX6RA : Fluorène Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.01	µg/l	
IX6RN : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.0006	µg/l	
IX6RJ : Naphtalène Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.05	µg/l	
IX6RB : Phénanthrène Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	0.003	µg/l	
IX6RE : Pyrène Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	0.003	µg/l	
IXHA6 : Somme des HAP 16 Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Calcul - Méthode interne	0.006	µg/l	

**Poly chloro-bromo biphényles**

	Résultat	Unité	Incertitude
IX6J9 : PCB 28 Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.001	µg/l	
IX6JA : PCB 52 Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.001	µg/l	
IX6JB : PCB 101 Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.001	µg/l	
IX6IK : PCB 118 Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.005	µg/l	
IX6JC : PCB 138 Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.001	µg/l	
IX6JD : PCB 153 Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.001	µg/l	
IX6JE : PCB 180 Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.001	µg/l	

**Dérivés phénoliques**

	Résultat	Unité	Incertitude
IXA65 : Indice phénoI Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Flux continu - NF EN ISO 14402	<0.01	mg/l	



Léontine Laureau  
Coordinatrice Projets Clients

IRH INGENIEUR CONSEIL  
Mr. Alexis COTIGNY  
Avenue du Passe-Temps  
13676 AUBAGNE  
FRANCE

## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-21-IX-040049-01      Version du : 08/03/2021      Page 1/6

Dossier N° : 21M014846      Date de réception : 25/02/2021

Référence dossier : Nom Commande : LANFRANCHI 1/4

N° Projet : CORP 2021 LANFRANCHI C1

Nom Projet : LANFRANCHI 2021

Référence bon de commande :

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
002	Eau souterraine, de nappe phréatique	Piézomètres 2 /	(1203) (voir note ci-dessous) (179) (voir note ci-dessous) (2324) (voir note ci-dessous)

(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.

(179) AOX : échantillons congelés.

(2324) [ Ammonium (en NH<sub>4</sub>), Azote global (NO<sub>2</sub>+NO<sub>3</sub>+NTK), Conductivité à 25°C, Mesure du pH, Nitrates, Nitrites, Résistivité à 25°C] Les délais de mise en analyse pour ce(s) paramètre(s) sont supérieurs aux délais normatifs mais le résultat reste exploitable selon nos études de stabilité.

<b>Date de prélèvement (1)</b>	23/02/2021 12:00	<b>Prélèvement effectué par (1)</b>	IRH AIX (CLIENT) - IRH13
<b>Date de réception</b>	25/02/2021 06:42	<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	4.2°C
<b>Début d'analyse</b>	25/02/2021 10:47		

**Préparations**

	Résultat	Unité	Incertitude
IXBJA : Minéralisation Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Digestion acide - NF EN ISO 15587-1	*		

**Paramètres physicochimiques généraux**

	Résultat	Unité	Incertitude
IXBX8 : Calcium (Ca) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	209	mg/l	±63
IXBY2 : Potassium (K) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	38.9	mg/l	±10.11
IX38G : Chlorures Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1	660	mg/l	±198
IXK98 : Conductivité à 25°C Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Potentiométrie [Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température] - NF EN 27888 Conductivité à 25°C	3900	µS/cm	±1755
Température de mesure de la conductivité	20.6	°C	±9.27
IXBY4 : Magnésium (Mg) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	108	mg/l	±27
IX2KZ : Mesure du pH Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Potentiométrie - NF EN ISO 10523			
pH	7.0	Unités pH	±0.35
Température de mesure du pH	20.6	°C	±1.03
IXA37 : Résistivité à 25°C Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Calcul - NF EN 27888	253.23	ohm.cm	
IX02Z : Sulfates Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1	530	mg SO4/l	±106

**Divers micropolluants organiques**

	Résultat	Unité	Incertitude
IXA46 : Organo halogénés adsorbables (AOX) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Coulométrie [Adsorption, Combustion] - NF EN ISO 9562 (H 14): 2005-02	95	µg/l	±43

**Fer et Manganèse**

	Résultat	Unité	Incertitude
IXBY1 : Fer (Fe) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	507	µg/l	±177
IXBXJ : Manganèse (Mn) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	2520	µg/l	±680

**Oligo-éléments - Micropolluants minéraux**

	Résultat	Unité	Incertitude
IXBX5 : Aluminium (Al) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	504	µg/l	±141

Oligo-éléments - Micropolluants minéraux					Résultat	Unité	Incertitude
IXBX9 : Zinc (Zn) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * ICP/MS - NF EN ISO 17294-2					13.1	µg/l	±3.93
IXBX7 : Mercure (Hg) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * ICP/MS - NF EN ISO 17294-2					<0.01	µg/l	
IXBXN : Cadmium (Cd) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * ICP/MS - NF EN ISO 17294-2					0.72	µg/l	±0.252
IXBXU : Chrome (Cr) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * ICP/MS - NF EN ISO 17294-2					2.54	µg/l	±0.762
IXBXT : Cuivre (Cu) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * ICP/MS - NF EN ISO 17294-2					9.91	µg/l	±1.887
IXBX1 : Etain (Sn) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * ICP/MS - NF EN ISO 17294-2					<1.00	µg/l	
IXBXW : Nickel (Ni) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * ICP/MS - NF EN ISO 17294-2					13.2	µg/l	±2.64
IXBX6 : Phosphore (P) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * ICP/MS - NF EN ISO 17294-2					0.05	mg/l	
IXBXR : Plomb (Pb) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * ICP/MS - NF EN ISO 17294-2					0.86	µg/l	±0.122
Oxygènes et matières organiques					Résultat	Unité	Incertitude
IXA45 : Carbone Organique Total (COT) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Oxydation persulfate / détection IR - NF EN 1484					40.9	mg C/l	±18.41
IXA41 : Demande biochimique en oxygène (DBO5) Prestation réalisée par nos soins Electrochimie - NF EN 1899-2 #					1.8	mg O2/l	±0.72
IX002 : Matières en suspension (MES) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Gravimétrie [Filtre WHATMAN 934-AH RTU /47] - NF EN 872					18	mg/l	±4
IXA71 : Potentiel d'oxydoréduction (E PT/AgCl) Prestation réalisée par nos soins Potentiométrie -					118.68	mV	±11.868
IXA39 : Demande chimique en oxygène (ST-DCO) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Méthode à petite échelle en tube fermé - ISO 15705					110	mg O2/l	±61
Paramètres azotés et phosphorés					Résultat	Unité	Incertitude
IX02R : Ammonium (en NH4) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Spectrophotométrie (UV/VIS) [automatique] - NF ISO 15923-1					0.27	mg NH4/l	±0.108
IXS98 : Azote global (NO2+NO3+NTK) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Calcul -					16.2	mg N/l	
IX04P : Azote Kjeldahl (NTK) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Volumétrie - NF EN 25663					4.7	mg N/l	±1.65
IX02L : Nitrates Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1					51	mg NO3/l	±15

**Paramètres azotés et phosphorés**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX02W : Nitrites</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Chromatographie ionique - UV - NF EN ISO 10304-1	<0.01	mg NO2/l	
<b>IX03C : Orthophosphates (en PO4)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Spectrophotométrie (UV/VIS) [automatique] - NF ISO 15923-1	0.024	mg PO4/l	±0.0132

**Composés benzéniques**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IXR9W : Benzène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * HS - GC/MS - NF ISO 11423-1	<0.2	µg/l	
<b>IXRA6 : Ethylbenzène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * HS - GC/MS - NF ISO 11423-1	<0.2	µg/l	
<b>IXRAA : m+p-Xylène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * HS - GC/MS - NF ISO 11423-1	<0.2	µg/l	
<b>IXRAB : o-Xylène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * HS - GC/MS - NF ISO 11423-1	<0.2	µg/l	
<b>IXR9X : Toluène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * HS - GC/MS - NF ISO 11423-1	<0.5	µg/l	

**Hydrocarbures aromatiques polycycliques**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX6RK : Acénaphène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.01	µg/l	
<b>IX6RP : Acénaphthylène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.01	µg/l	
<b>IX6RC : Anthracène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.01	µg/l	
<b>IX6R7 : Benzo(a)anthracène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.001	µg/l	
<b>IX6RR : Benzo(a)pyrène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.001	µg/l	
<b>IX6RG : Benzo(b)fluoranthène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.005	µg/l	
<b>IX6RI : Benzo(ghi)Pérylène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.0006	µg/l	
<b>IX6RH : Benzo(k)fluoranthène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.005	µg/l	
<b>IX6RF : Chrysène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.0018	µg/l	
<b>IX6R8 : Dibenz(a,c/a,h)anthracène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.005	µg/l	
<b>IX6RD : Fluoranthène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.005	µg/l	

Hydrocarbures aromatiques polycycliques					Résultat	Unité	Incertitude
IX6RA : Fluorène Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *					<0.01	µg/l	
GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne							
IX6RN : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *					<0.0006	µg/l	
GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne							
IX6RJ : Naphtalène Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *					<0.05	µg/l	
GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne							
IX6RB : Phénanthrène Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *					0.004	µg/l	
GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne							
IX6RE : Pyrène Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *					0.003	µg/l	
GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne							
IXHA6 : Somme des HAP 16 Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *					0.007	µg/l	
Calcul - Méthode interne							
Poly chloro-bromo biphényles					Résultat	Unité	Incertitude
IX6J9 : PCB 28 Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *					<0.001	µg/l	
GC/MS/MS [par extraction L/L] - Méthode interne							
IX6JA : PCB 52 Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *					<0.001	µg/l	
GC/MS/MS [par extraction L/L] - Méthode interne							
IX6JB : PCB 101 Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *					<0.001	µg/l	
GC/MS/MS [par extraction L/L] - Méthode interne							
IX6IK : PCB 118 Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *					<0.005	µg/l	
GC/MS/MS [par extraction L/L] - Méthode interne							
IX6JC : PCB 138 Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *					<0.001	µg/l	
GC/MS/MS [par extraction L/L] - Méthode interne							
IX6JD : PCB 153 Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *					<0.001	µg/l	
GC/MS/MS [par extraction L/L] - Méthode interne							
IX6JE : PCB 180 Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *					<0.001	µg/l	
GC/MS/MS [par extraction L/L] - Méthode interne							
Dérivés phénoliques					Résultat	Unité	Incertitude
IXA65 : Indice phénol Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *					<0.01	mg/l	
Flux continu - NF EN ISO 14402							



Léontine Laureau  
Coordinatrice Projets Clients

**IRH INGENIEUR CONSEIL**  
**Mr. Alexis COTIGNY**  
Avenue du Passe-Temps  
13676 AUBAGNE  
FRANCE

## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-21-IX-040050-01      Version du : 08/03/2021      Page 1/6

Dossier N° : 21M014846

Date de réception : 25/02/2021

Référence dossier : Nom Commande : LANFRANCHI 1/4

N° Projet : CORP 2021 LANFRANCHI C1

Nom Projet : LANFRANCHI 2021

Référence bon de commande :

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
003	Eau souterraine, de nappe phréatique	Piézomètres 3 /	(1203) (voir note ci-dessous) (179) (voir note ci-dessous) (2324) (voir note ci-dessous)

(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.

(179) AOX : échantillons congelés.

(2324) [ Ammonium (en NH<sub>4</sub>), Azote global (NO<sub>2</sub>+NO<sub>3</sub>+NTK), Conductivité à 25°C, Mesure du pH, Nitrates, Nitrites, Résistivité à 25°C] Les délais de mise en analyse pour ce(s) paramètre(s) sont supérieurs aux délais normatifs mais le résultat reste exploitable selon nos études de stabilité.

N° ech **21M014846-003** | Version AR-21-IX-040050-01(08/03/2021) | Votre réf. Piézomètres 3 Page 2/6

<b>Date de prélèvement (1)</b>	23/02/2021 12:00	<b>Prélèvement effectué par (1)</b>	IRH AIX (CLIENT) - IRH13
<b>Date de réception</b>	25/02/2021 06:42	<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	4.2°C
<b>Début d'analyse</b>	25/02/2021 10:47		

**Préparations**

	Résultat	Unité	Incertitude
IXBJA : Minéralisation Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Digestion acide - NF EN ISO 15587-1			

**Paramètres physicochimiques généraux**

	Résultat	Unité	Incertitude
IXBX8 : Calcium (Ca) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	33.1	mg/l	±9.93
IXBY2 : Potassium (K) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	2.32	mg/l	±0.613
IX38G : Chlorures Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1	200	mg/l	±60
IXK98 : Conductivité à 25°C Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Potentiométrie [Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température] - NF EN 27888			
Conductivité à 25°C	890	µS/cm	±401
Température de mesure de la conductivité	20.4	°C	±9.18
IXBY4 : Magnésium (Mg) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	25.6	mg/l	±6.40
IX2KZ : Mesure du pH Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Potentiométrie - NF EN ISO 10523			
pH	6.5	Unités pH	±0.33
Température de mesure du pH	20.4	°C	±1.02
IXA37 : Résistivité à 25°C Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Calcul - NF EN 27888	1128.67	ohm.cm	
IX02Z : Sulfates Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1	39	mg SO4/l	±8

**Divers micropolluants organiques**

	Résultat	Unité	Incertitude
IXA46 : Organo halogénés adsorbables (AOX) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Coulométrie [Adsorption, Combustion] - NF EN ISO 9562 (H 14): 2005-02	21	µg/l	±9

**Fer et Manganèse**

	Résultat	Unité	Incertitude
IXBY1 : Fer (Fe) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	213	µg/l	±75
IXBXJ : Manganèse (Mn) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	59.2	µg/l	±15.98

**Oligo-éléments - Micropolluants minéraux**

	Résultat	Unité	Incertitude
IXBX5 : Aluminium (Al) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	304	µg/l	±85

Oligo-éléments - Micropolluants minéraux				Résultat	Unité	Incertitude
IXBX9 : Zinc (Zn) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	*	2.83	µg/l		±0.849	
IXBX7 : Mercure (Hg) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	*	<0.01	µg/l			
IXBXN : Cadmium (Cd) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	*	0.03	µg/l		±0.011	
IXBXU : Chrome (Cr) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	*	<1.00	µg/l			
IXBXT : Cuivre (Cu) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	*	<0.50	µg/l			
IXBX1 : Etain (Sn) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	*	<1.00	µg/l			
IXBXW : Nickel (Ni) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	*	<1.00	µg/l			
IXBX6 : Phosphore (P) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	*	0.03	mg/l			
IXBXR : Plomb (Pb) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	*	0.21	µg/l		±0.036	
Oxygènes et matières organiques				Résultat	Unité	Incertitude
IXA45 : Carbone Organique Total (COT) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Oxydation persulfate / détection IR - NF EN 1484	*	1.5	mg C/l		±0.68	
IXA41 : Demande biochimique en oxygène (DBO5) Prestation réalisée par nos soins Electrochimie - NF EN 1899-2	#	<0.5	mg O2/l			
IX002 : Matières en suspension (MES) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Gravimétrie [Filtre WHATMAN 934-AH RTU /47] - NF EN 872	*	2	mg/l		±1	
IXA71 : Potentiel d'oxydoréduction (E PT/AgCl) Prestation réalisée par nos soins Potentiométrie -		162.81	mV		±16.281	
IXA39 : Demande chimique en oxygène (ST-DCO) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Méthode à petite échelle en tube fermé - ISO 15705	*	<5	mg O2/l			
Paramètres azotés et phosphorés				Résultat	Unité	Incertitude
IX02R : Ammonium (en NH4) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Spectrophotométrie (UV/VIS) [automatique] - NF ISO 15923-1	*	<0.05	mg NH4/l			
IXS98 : Azote global (NO2+NO3+NTK) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Calcul -	*	1.28	mg N/l			
IX04P : Azote Kjeldahl (NTK) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Volumétrie - NF EN 25663	*	<0.5	mg N/l			
IX02L : Nitrates Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1	*	5.7	mg NO3/l		±1.71	

**Paramètres azotés et phosphorés**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX02W : Nitrites</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Chromatographie ionique - UV - NF EN ISO 10304-1	<0.01	mg NO2/l	
<b>IX03C : Orthophosphates (en PO4)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Spectrophotométrie (UV/VIS) [automatique] - NF ISO 15923-1	0.035	mg PO4/l	±0.0193

**Composés benzéniques**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IXR9W : Benzène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * HS - GC/MS - NF ISO 11423-1	<0.2	µg/l	
<b>IXRA6 : Ethylbenzène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * HS - GC/MS - NF ISO 11423-1	<0.2	µg/l	
<b>IXRAA : m+p-Xylène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * HS - GC/MS - NF ISO 11423-1	<0.2	µg/l	
<b>IXRAB : o-Xylène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * HS - GC/MS - NF ISO 11423-1	<0.2	µg/l	
<b>IXR9X : Toluène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * HS - GC/MS - NF ISO 11423-1	<0.5	µg/l	

**Hydrocarbures aromatiques polycycliques**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX6RK : Acénaphène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.01	µg/l	
<b>IX6RP : Acénaphthylène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.01	µg/l	
<b>IX6RC : Anthracène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.01	µg/l	
<b>IX6R7 : Benzo(a)anthracène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.001	µg/l	
<b>IX6RR : Benzo(a)pyrène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.001	µg/l	
<b>IX6RG : Benzo(b)fluoranthène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.005	µg/l	
<b>IX6RI : Benzo(ghi)Pérylène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.0006	µg/l	
<b>IX6RH : Benzo(k)fluoranthène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.005	µg/l	
<b>IX6RF : Chrysène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.0018	µg/l	
<b>IX6R8 : Dibenz(a,c/a,h)anthracène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.005	µg/l	
<b>IX6RD : Fluoranthène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.005	µg/l	

**Hydrocarbures aromatiques polycycliques**

	Résultat	Unité	Incertitude
IX6RA : Fluorène Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.01	µg/l	
IX6RN : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.0006	µg/l	
IX6RJ : Naphtalène Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.05	µg/l	
IX6RB : Phénanthrène Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.002	µg/l	
IX6RE : Pyrène Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	0.003	µg/l	
IXHA6 : Somme des HAP 16 Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Calcul - Méthode interne	0.003	µg/l	

**Poly chloro-bromo biphényles**

	Résultat	Unité	Incertitude
IX6J9 : PCB 28 Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.001	µg/l	
IX6JA : PCB 52 Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.001	µg/l	
IX6JB : PCB 101 Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.001	µg/l	
IX6IK : PCB 118 Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.005	µg/l	
IX6JC : PCB 138 Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.001	µg/l	
IX6JD : PCB 153 Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.001	µg/l	
IX6JE : PCB 180 Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.001	µg/l	

**Dérivés phénoliques**

	Résultat	Unité	Incertitude
IXA65 : Indice phénoI Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Flux continu - NF EN ISO 14402	<0.01	mg/l	



Léontine Laureau  
Coordinatrice Projets Clients

IRH INGENIEUR CONSEIL  
Mr. Alexis COTIGNY  
Avenue du Passe-Temps  
13676 AUBAGNE  
FRANCE

## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-21-IX-040051-01      Version du : 08/03/2021      Page 1/6

Dossier N° : 21M014846

Date de réception : 25/02/2021

Référence dossier : Nom Commande : LANFRANCHI 1/4

N° Projet : CORP 2021 LANFRANCHI C1

Nom Projet : LANFRANCHI 2021

Référence bon de commande :

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
004	Eau souterraine, de nappe phréatique	Forage /	(1203) (voir note ci-dessous) (179) (voir note ci-dessous) (2324) (voir note ci-dessous)

(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.

(179) AOX : échantillons congelés.

(2324) [ Ammonium (en NH<sub>4</sub>), Azote global (NO<sub>2</sub>+NO<sub>3</sub>+NTK), Conductivité à 25°C, Mesure du pH, Nitrates, Nitrites, Résistivité à 25°C] Les délais de mise en analyse pour ce(s) paramètre(s) sont supérieurs aux délais normatifs mais le résultat reste exploitable selon nos études de stabilité.

<b>Date de prélèvement (1)</b>	23/02/2021 12:00	<b>Prélèvement effectué par (1)</b>	IRH AIX (CLIENT) - IRH13
<b>Date de réception</b>	25/02/2021 06:42	<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	4.2°C
<b>Début d'analyse</b>	25/02/2021 10:47		

**Préparations**

	Résultat	Unité	Incertitude
IXBJA : Minéralisation Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Digestion acide - NF EN ISO 15587-1	*		

**Paramètres physicochimiques généraux**

	Résultat	Unité	Incertitude
IXBX8 : Calcium (Ca) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	96.0	mg/l	±28.80
IXBY2 : Potassium (K) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	4.89	mg/l	±1.276
IX38G : Chlorures Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1	290	mg/l	±87
IXK98 : Conductivité à 25°C Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Potentiométrie [Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température] - NF EN 27888 Conductivité à 25°C	1800	µS/cm	±810
Température de mesure de la conductivité	20.5	°C	±9.22
IXBY4 : Magnésium (Mg) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	65.9	mg/l	±16.48
IX2KZ : Mesure du pH Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Potentiométrie - NF EN ISO 10523 pH	7.0	Unités pH	±0.35
Température de mesure du pH	20.5	°C	±1.02
IXA37 : Résistivité à 25°C Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Calcul - NF EN 27888	557.41	ohm.cm	
IX02Z : Sulfates Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1	240	mg SO4/l	±48

**Divers micropolluants organiques**

	Résultat	Unité	Incertitude
IXA46 : Organo halogénés adsorbables (AOX) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Coulométrie [Adsorption, Combustion] - NF EN ISO 9562 (H 14): 2005-02	100	µg/l	±45

**Fer et Manganèse**

	Résultat	Unité	Incertitude
IXBY1 : Fer (Fe) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	10600	µg/l	±3710
IXBXJ : Manganèse (Mn) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	600	µg/l	±162

**Oligo-éléments - Micropolluants minéraux**

	Résultat	Unité	Incertitude
IXBX5 : Aluminium (Al) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	10100	µg/l	±2828

Oligo-éléments - Micropolluants minéraux					Résultat	Unité	Incertitude
IXBX9 : Zinc (Zn) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * ICP/MS - NF EN ISO 17294-2					39.0	µg/l	±11.70
IXBX7 : Mercure (Hg) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * ICP/MS - NF EN ISO 17294-2					0.03	µg/l	±0.011
IXBXN : Cadmium (Cd) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * ICP/MS - NF EN ISO 17294-2					0.08	µg/l	±0.028
IXBXU : Chrome (Cr) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * ICP/MS - NF EN ISO 17294-2					4.28	µg/l	±1.284
IXBXT : Cuivre (Cu) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * ICP/MS - NF EN ISO 17294-2					18.7	µg/l	±3.56
IXBX1 : Etain (Sn) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * ICP/MS - NF EN ISO 17294-2					1.04	µg/l	
IXBXW : Nickel (Ni) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * ICP/MS - NF EN ISO 17294-2					4.07	µg/l	±0.820
IXBX6 : Phosphore (P) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * ICP/MS - NF EN ISO 17294-2					0.19	mg/l	
IXBXR : Plomb (Pb) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * ICP/MS - NF EN ISO 17294-2					13.2	µg/l	±1.85
Oxygènes et matières organiques					Résultat	Unité	Incertitude
IXA45 : Carbone Organique Total (COT) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Oxydation persulfate / détection IR - NF EN 1484					9.2	mg C/l	±4.14
IXA41 : Demande biochimique en oxygène (DBO5) Prestation réalisée par nos soins Electrochimie - NF EN 1899-2 #					0.7	mg O2/l	±0.28
IX002 : Matières en suspension (MES) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Gravimétrie [Filtre WHATMAN 934-AH RTU /47] - NF EN 872					290	mg/l	±58
IXA71 : Potentiel d'oxydoréduction (E PT/AgCl) Prestation réalisée par nos soins Potentiométrie -					179.50	mV	±17.950
IXA39 : Demande chimique en oxygène (ST-DCO) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Méthode à petite échelle en tube fermé - ISO 15705					39	mg O2/l	±21
Paramètres azotés et phosphorés					Résultat	Unité	Incertitude
IX02R : Ammonium (en NH4) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Spectrophotométrie (UV/VIS) [automatique] - NF ISO 15923-1					<0.05	mg NH4/l	
IXS98 : Azote global (NO2+NO3+NTK) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Calcul -					10.3	mg N/l	
IX04P : Azote Kjeldahl (NTK) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Volumétrie - NF EN 25663					1.1	mg N/l	±0.39
IX02L : Nitrates Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1					41	mg NO3/l	±12

**Paramètres azotés et phosphorés**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX02W : Nitrites</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Chromatographie ionique - UV - NF EN ISO 10304-1	<0.01	mg NO2/l	
<b>IX03C : Orthophosphates (en PO4)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Spectrophotométrie (UV/VIS) [automatique] - NF ISO 15923-1	0.184	mg PO4/l	±0.1012

**Composés benzéniques**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IXR9W : Benzène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * HS - GC/MS - NF ISO 11423-1	<0.2	µg/l	
<b>IXRA6 : Ethylbenzène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * HS - GC/MS - NF ISO 11423-1	<0.2	µg/l	
<b>IXRAA : m+p-Xylène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * HS - GC/MS - NF ISO 11423-1	<0.2	µg/l	
<b>IXRAB : o-Xylène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * HS - GC/MS - NF ISO 11423-1	<0.2	µg/l	
<b>IXR9X : Toluène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * HS - GC/MS - NF ISO 11423-1	<0.5	µg/l	

**Hydrocarbures aromatiques polycycliques**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX6RK : Acénaphène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.01	µg/l	
<b>IX6RP : Acénaphthylène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.01	µg/l	
<b>IX6RC : Anthracène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.01	µg/l	
<b>IX6R7 : Benzo(a)anthracène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.001	µg/l	
<b>IX6RR : Benzo(a)pyrène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.001	µg/l	
<b>IX6RG : Benzo(b)fluoranthène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.005	µg/l	
<b>IX6RI : Benzo(ghi)Pérylène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	0.0011	µg/l	
<b>IX6RH : Benzo(k)fluoranthène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.005	µg/l	
<b>IX6RF : Chrysène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.0018	µg/l	
<b>IX6R8 : Dibenz(a,c/a,h)anthracène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.005	µg/l	
<b>IX6RD : Fluoranthène</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne	<0.005	µg/l	

Hydrocarbures aromatiques polycycliques					Résultat	Unité	Incertitude
IX6RA : Fluorène Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *					<0.01	µg/l	
GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne							
IX6RN : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *					0.0007	µg/l	
GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne							
IX6RJ : Naphtalène Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *					<0.05	µg/l	
GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne							
IX6RB : Phénanthrène Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *					0.002	µg/l	
GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne							
IX6RE : Pyrène Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *					<0.002	µg/l	
GC/MS [par extraction L/L] - Méthode interne							
IXHA6 : Somme des HAP 16 Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *					0.004	µg/l	
Calcul - Méthode interne							
Poly chloro-bromo biphényles					Résultat	Unité	Incertitude
IX6J9 : PCB 28 Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *					<0.001	µg/l	
GC/MS/MS [par extraction L/L] - Méthode interne							
IX6JA : PCB 52 Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *					<0.001	µg/l	
GC/MS/MS [par extraction L/L] - Méthode interne							
IX6JB : PCB 101 Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *					<0.001	µg/l	
GC/MS/MS [par extraction L/L] - Méthode interne							
IX6IK : PCB 118 Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *					<0.005	µg/l	
GC/MS/MS [par extraction L/L] - Méthode interne							
IX6JC : PCB 138 Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *					<0.001	µg/l	
GC/MS/MS [par extraction L/L] - Méthode interne							
IX6JD : PCB 153 Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *					<0.001	µg/l	
GC/MS/MS [par extraction L/L] - Méthode interne							
IX6JE : PCB 180 Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *					<0.001	µg/l	
GC/MS/MS [par extraction L/L] - Méthode interne							
Dérivés phénoliques					Résultat	Unité	Incertitude
IXA65 : Indice phénoI Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *					<0.01	mg/l	
Flux continu - NF EN ISO 14402							



Léontine Laureau  
Coordinatrice Projets Clients

Dossier n° : SARL\_LANFR-210329-1404

Ajaccio, le **07 Mai 2021**

Echantillon n° : 20210329-07797

Produit : Eaux environnement.

Client :

Bulletin n° : NetClient Page : 1 sur 1

Destinataire :

**SARL LANFRANCHI T.P.**

lieu dit "I VESPI"

20110

**VIGGIANELLO**

## Rapport d'Analyse

Date de réception	29/03/2021	Nature échantillon	Eau environnement
Date de prélèvement	29/03/2021	Heure de réception	11:00
Heure de prélèvement	08:08	Motif de la visite	Auto surveillance
Prélevé par	ECO- le laboratoire (ECO)	Lieu/N° prélèvement	PIEZO 1
Localisation Exacte	piezo 1	Analyse demandée	PIEZ1 CDT PH NIVEAU
Lieu de prélèvement	Décharge de Viggianello	Autre	20210330

Observations

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	limite	METHODES
<b>Caractéristiques du puits/piézomètre</b>				
Hauteur tête piézomètre	0.80	m		
Niveau d'eau statique	2.20	m		
Purge :	Par pompage.	-		
Profondeur	12.20	m		
Diamètre	100.00	/mm		
Matériau du tuyau	PVC			
Niveau d'eau dynamique	3.40	m		
Temps de pompage en min	40	mn		
Volume d'eau :	suffisant.	-		
Purge total du piézomètre	Non	-		
<b>Paramètres déterminés sur place.</b>				
pH mesuré sur place à T° de l'eau	6.5	Unité pH		NFENISO10523
Conductivité mesurée sur place à 25°C	1255	µS/cm		NFEN27888
Résistivité surplace	797	ohm.cm		CALCUL

Page 1

Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale et est soumise à l'autorisation du laboratoire

Directeur

Destinataire SARL LANFRANCHI T.P.

Dossier n° : SARL\_LANFR-210329-1404

Ajaccio, le **07 Mai 2021**

Echantillon n° : 20210329-07796

Produit : Eaux environnement.

Client :

Bulletin n° : NetClient Page : 1 sur 1

Destinataire :

**SARL LANFRANCHI T.P.**

lieu dit "I VESPI"

**20110 VIGGIANELLO**

## Rapport d'Analyse

Date de réception	29/03/2021	Nature échantillon	Eau environnement
Date de prélèvement	29/03/2021	Heure de réception	11:00
Heure de prélèvement	08:45	Motif de la visite	Auto surveillance
Prélevé par	ECO- le laboratoire (ECO)	Lieu/N° prélèvement	PIEZO 3
Localisation Exacte	Piezo n° 3	Analyse demandée	PIEZ1 CDT PH NIVEAU
Lieu de prélèvement	Décharge de Viggianello	Autre	20210330

Observations

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	limite	METHODES
<b>Caractéristiques du puits/piézomètre</b>				
Hauteur tête piézomètre	0.80	m		
Niveau d'eau statique	3.90	m		
Purge :	Par pompage.	—		
Profondeur	100.00	m		
Diamètre	11.60	/mm		
Matériau du tuyau	PVC			
Niveau d'eau dynamique	4.20	m		
Temps de pompage en min	45	mn		
Volume d'eau :	suffisant.	—		
Purge total du piézomètre	Non	—		
<b>Paramètres déterminés sur place.</b>				
pH mesuré sur place à T° de l'eau	6.5	Unité pH		NFENISO10523
Conductivité mesurée sur place à 25°C	528	µS/cm		NFEN27888
Résistivité surplace	1894	ohm.cm		CALCUL

Page 1

Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale et est soumise à l'autorisation du laboratoire

Directeur

Destinataire SARL LANFRANCHI T.P.

**Dossier n° :** SARL\_LANFR-210329-1407

Ajaccio, le **07 Mai 2021**

**Echantillon n° :** 20210329-07801

**Produit :** Eaux environnement.

**Client :** FORAGE

*Destinataire :*

**Bulletin n° :** NetClient Page : 1 sur 1

**SARL LANFRANCHI T.P.**

lieu dit "I VESPI"

## Rapport d'Analyse

**VIGGIANELLO**

**20110**

<i>Date de réception</i>	29/03/2021	<i>Nature échantillon</i>	Eau environnement
<i>Date de prélèvement</i>	29/03/2021	<i>Heure de réception</i>	11:05
<i>Heure de prélèvement</i>	08:30	<i>Motif de la visite</i>	Auto surveillance
<i>Prélevé par</i>	ECO- le laboratoire (ECO)	<i>Lieu/N° prélèvement</i>	FORAGE
<i>Localisation Exacte</i>	FORAGE	<i>Analyse demandée</i>	PH CDT sur place
<i>Lieu de prélèvement</i>	Décharge de Viggianello	<i>Autre</i>	20210329

*Observations*

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	limite	METHODES
<b>Paramètres déterminés sur place.</b> pH mesuré sur place à T° de l'eau Conductivité mesurée sur place à 25°C	6.5 1962	Unité pH µS/cm		NFENISO10523 NFEN27888

Page 1

*Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai.*

*La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale et est soumise à l'autorisation du laboratoire*

Directeur

Destinataire SARL LANFRANCHI T.P.

**Dossier n° :** SARL\_LANFR-210527-2488

Ajaccio, le **25 Juin 2021**

**Echantillon n° :** 20210527-16223

**Produit :** Eaux environnement.

**Client :** N°84888

*Destinataire :*

**Bulletin n° :** NetClient Page : 1 sur 1

**SARL LANFRANCHI T.P.**

lieu dit "I VESPI"

## Rapport d'Analyse

**VIGGIANELLO**

**20110**

<i>Date de réception</i>	27/05/2021	<i>Nature échantillon</i>	Eau environnement
<i>Date de prélèvement</i>	27/05/2021	<i>Heure de réception</i>	11:32
<i>Heure de prélèvement</i>	08:30	<i>Motif de la visite</i>	Auto surveillance
<i>Prélevé par</i>	ECO- le laboratoire (ECO)	<i>Lieu/N° prélèvement</i>	PIEZO 1
<i>Localisation Exacte</i>	piezo 1	<i>Analyse demandée</i>	CTL ECOL MP STR MP SALM
<i>Lieu de prélèvement</i>	Décharge de Viggianello	<i>Autre</i>	20210531

*Observations*

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	limite	METHODES
<b>Analyses bactériologiques.</b>				
Bactéries Coliformes / 100 ml	Non interprétab	UFC/100ml		NFENISO9308-1
Escherichia coli / 100 ml	<15	NPP/100ml		NFENISO9308-3
Entérocoques intestinaux	61	NPP/100ml		NFENISO7899-1
Salmonella confirmées spp.	Absence	/5L		NFISO19250

**Dossier n° :** SARL\_LANFR-210527-2488

Ajaccio, le **25 Juin 2021**

**Echantillon n° :** 20210527-16224

**Produit :** Eaux environnement.

**Client :** N°84891

Destinataire :

**Bulletin n° :** NetClient Page : 1 sur 1

**SARL LANFRANCHI T.P.**

lieu dit "I VESPI"

## Rapport d'Analyse

**VIGGIANELLO**

**20110**

<i>Date de réception</i>	27/05/2021	<i>Nature échantillon</i>	Eau environnement
<i>Date de prélèvement</i>	27/05/2021	<i>Heure de réception</i>	11:32
<i>Heure de prélèvement</i>	09:35	<i>Motif de la visite</i>	Auto surveillance
<i>Prélevé par</i>	ECO- le laboratoire (ECO)	<i>Lieu/N° prélèvement</i>	PIEZO 2
<i>Localisation Exacte</i>	Piezo n° 2	<i>Analyse demandée</i>	CTL ECOL MP STR MP SALM
<i>Lieu de prélèvement</i>	Décharge de Viggianello	<i>Autre</i>	20210531

### Observations

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	limite	METHODES
<b>Analyses bactériologiques.</b>				
Bactéries Coliformes / 100 ml	Non interprétab	UFC/100ml		NFENISO9308-1
Escherichia coli / 100 ml	<15	NPP/100ml		NFENISO9308-3
Entérocoques intestinaux	61	NPP/100ml		NFENISO7899-1
Salmonella confirmées spp.	Absence	/5L		NFISO19250

**Dossier n° :** SARL\_LANFR-210527-2488

Ajaccio, le **25 Juin 2021**

**Echantillon n° :** 20210527-16222

**Produit :** Eaux environnement.

**Client :** N°84890

Destinataire :

**Bulletin n° :** NetClient Page : 1 sur 1

**SARL LANFRANCHI T.P.**

lieu dit "I VESPI"

## Rapport d'Analyse

**VIGGIANELLO**

**20110**

<i>Date de réception</i>	27/05/2021	<i>Nature échantillon</i>	Eau environnement
<i>Date de prélèvement</i>	27/05/2021	<i>Heure de réception</i>	11:32
<i>Heure de prélèvement</i>	09:15	<i>Motif de la visite</i>	Auto surveillance
<i>Prélevé par</i>	ECO- le laboratoire (ECO)	<i>Lieu/N° prélèvement</i>	PIEZO 3
<i>Localisation Exacte</i>	Piezo n° 3	<i>Analyse demandée</i>	CTL ECOL MP STR MP SALM
<i>Lieu de prélèvement</i>	Décharge de Viggianello	<i>Autre</i>	20210531

Observations

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	limite	METHODES
<b>Analyses bactériologiques.</b>				
Bactéries Coliformes / 100 ml	Non interprétab	UFC/100ml		NFENISO9308-1
Escherichia coli / 100 ml	30	NPP/100ml		NFENISO9308-3
Entérocoques intestinaux	30	NPP/100ml		NFENISO7899-1
Salmonella confirmées spp.	Absence	/5L		NFISO19250

Page 1

Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale et est soumise à l'autorisation du laboratoire

Directeur

Destinataire SARL LANFRANCHI T.P.

**IRH INGENIEUR CONSEIL**  
**Mr. Alexis COTIGNY**  
Avenue du Passe-Temps  
13676 AUBAGNE  
FRANCE

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-21-IX-094472-02

Version du : 01/07/2021

Page 1/2

**Annule et remplace la version AR-21-IX-094472-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée.**

Dossier N° : 21M041880

Date de réception : 22/05/2021

Référence dossier : Nom Commande : LANFRANCHI 2/4

N° Projet : CORP 2021 LANFRANCHI C1

Nom Projet : LANFRANCHI 2021

Référence bon de commande :

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Eau souterraine, de nappe phréatique	PZ1 /	(2324) (voir note ci-dessous) Réémission du rapport d'analyses : Modification des données administratives - Heure de prélèvement

(2324) [ Conductivité à 25°C, Mesure du pH] Les délais de mise en analyse pour ce(s) paramètre(s) sont supérieurs aux délais normatifs mais le résultat reste exploitable selon nos études de stabilité.

<b>Date de prélèvement</b>	<b>20/05/2021 10:40</b>	<b>Prélèvement effectué par</b>	IRH AIX (External transport provider) - IRH13
<b>Date de réception</b>	22/05/2021 07:09	<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	3,6°C
<b>Début d'analyse</b>	22/05/2021 13:54		

**Paramètres physicochimiques généraux**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX2KZ : Mesure du pH</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Potentiométrie - NF EN ISO 10523			
pH	6.6	Unités pH	±0.33
Température de mesure du pH	20.8	°C	±1.04
<b>IXK98 : Conductivité à 25°C</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Potentiométrie [Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température] - NF EN 27888			
Conductivité à 25°C	1500	µS/cm	±675
Température de mesure de la conductivité	20.8	°C	±9.36
<b>IXA37 : Résistivité à 25°C</b> Prestation réalisée par nos soins Potentiométrie [Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température] - Méthode interne			
	688.71	ohm.cm	



Léontine Laureau  
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011 – Liste des paramètres agréés disponible sur le site [www.labeau.ecologie.gouv.fr](http://www.labeau.ecologie.gouv.fr).

NGL : les valeurs inférieures à la LQ ne sont pas prises en compte dans le calcul.

Pour la détermination de la DBO5 (NF EN ISO 5815-1) un minimum de deux dilutions et une mesure par dilution sont effectués sur chaque échantillon. Pour les eaux faiblement chargées, une seule dilution peut être suffisante.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

**IRH INGENIEUR CONSEIL**  
**Mr. Alexis COTIGNY**  
Avenue du Passe-Temps  
13676 AUBAGNE  
FRANCE

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-21-IX-094473-02

Version du : 01/07/2021

Page 1/2

**Annule et remplace la version AR-21-IX-094473-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée.**

Dossier N° : 21M041880

Date de réception : 22/05/2021

Référence dossier : Nom Commande : LANFRANCHI 2/4

N° Projet : CORP 2021 LANFRANCHI C1

Nom Projet : LANFRANCHI 2021

Référence bon de commande :

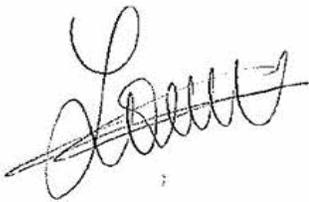
N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
002	Eau souterraine, de nappe phréatique	PZ2 /	(2324) (voir note ci-dessous) Réémission du rapport d'analyses : Modification des données administratives - Heure de prélèvement

(2324) [ Conductivité à 25°C, Mesure du pH] Les délais de mise en analyse pour ce(s) paramètre(s) sont supérieurs aux délais normatifs mais le résultat reste exploitable selon nos études de stabilité.

<b>Date de prélèvement</b>	<b>20/05/2021 12:50</b>	<b>Prélèvement effectué par</b>	IRH AIX (External transport provider) - IRH13
<b>Date de réception</b>	22/05/2021 07:09	<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	3,6°C
<b>Début d'analyse</b>	22/05/2021 13:54		

**Paramètres physicochimiques généraux**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX2KZ : Mesure du pH</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Potentiométrie - NF EN ISO 10523			
pH	6.9	Unités pH	±0.35
Température de mesure du pH	20.6	°C	±1.03
<b>IXK98 : Conductivité à 25°C</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Potentiométrie [Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température] - NF EN 27888			
Conductivité à 25°C	4100	µS/cm	±1845
Température de mesure de la conductivité	20.6	°C	±9.27
<b>IXA37 : Résistivité à 25°C</b> Prestation réalisée par nos soins Potentiométrie [Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température] - Méthode interne			
	246.55	ohm.cm	



**Léontine Laureau**  
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.  
Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.  
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.  
Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.  
Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.  
Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011 – Liste des paramètres agréés disponible sur le site [www.labeau.ecologie.gouv.fr](http://www.labeau.ecologie.gouv.fr).  
NGL : les valeurs inférieures à la LQ ne sont pas prises en compte dans le calcul.  
Pour la détermination de la DBO5 (NF EN ISO 5815-1) un minimum de deux dilutions et une mesure par dilution sont effectués sur chaque échantillon. Pour les eaux faiblement chargées, une seule dilution peut être suffisante.  
Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

**IRH INGENIEUR CONSEIL**  
**Mr. Alexis COTIGNY**  
Avenue du Passe-Temps  
13676 AUBAGNE  
FRANCE

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-21-IX-094474-02

Version du : 01/07/2021

Page 1/2

**Annule et remplace la version AR-21-IX-094474-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée.**

Dossier N° : 21M041880

Date de réception : 22/05/2021

Référence dossier : Nom Commande : LANFRANCHI 2/4

N° Projet : CORP 2021 LANFRANCHI C1

Nom Projet : LANFRANCHI 2021

Référence bon de commande :

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
003	Eau souterraine, de nappe phréatique	PZ3 /	(2324) (voir note ci-dessous) Réémission du rapport d'analyses : Modification des données administratives - Heure de prélèvement

(2324) [ Conductivité à 25°C, Mesure du pH] Les délais de mise en analyse pour ce(s) paramètre(s) sont supérieurs aux délais normatifs mais le résultat reste exploitable selon nos études de stabilité.

<b>Date de prélèvement</b>	<b>20/05/2021 09:50</b>	<b>Prélèvement effectué par</b>	IRH AIX (External transport provider) - IRH13
<b>Date de réception</b>	22/05/2021 07:09	<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	3,6°C
<b>Début d'analyse</b>	22/05/2021 13:54		

**Paramètres physicochimiques généraux**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX2KZ : Mesure du pH</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Potentiométrie - NF EN ISO 10523			
pH	6.6	Unités pH	±0.33
Température de mesure du pH	20.8	°C	±1.04
<b>IXK98 : Conductivité à 25°C</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Potentiométrie [Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température] - NF EN 27888			
Conductivité à 25°C	940	µS/cm	±423
Température de mesure de la conductivité	20.8	°C	±9.36
<b>IXA37 : Résistivité à 25°C</b> Prestation réalisée par nos soins Potentiométrie [Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température] - Méthode interne			
	1069.52	ohm.cm	



**Léontine Laureau**  
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.  
Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.  
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.  
Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.  
Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.  
Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011 – Liste des paramètres agréés disponible sur le site [www.labeau.ecologie.gouv.fr](http://www.labeau.ecologie.gouv.fr).  
NGL : les valeurs inférieures à la LQ ne sont pas prises en compte dans le calcul.  
Pour la détermination de la DBO5 (NF EN ISO 5815-1) un minimum de deux dilutions et une mesure par dilution sont effectués sur chaque échantillon. Pour les eaux faiblement chargées, une seule dilution peut être suffisante.  
Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

**IRH INGENIEUR CONSEIL**  
**Mr. Alexis COTIGNY**  
Avenue du Passe-Temps  
13676 AUBAGNE  
FRANCE

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-21-IX-094475-02

Version du : 01/07/2021

Page 1/2

**Annule et remplace la version AR-21-IX-094475-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée.**

Dossier N° : 21M041880

Date de réception : 22/05/2021

Référence dossier : Nom Commande : LANFRANCHI 2/4

N° Projet : CORP 2021 LANFRANCHI C1

Nom Projet : LANFRANCHI 2021

Référence bon de commande :

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
004	Eau souterraine, de nappe phréatique	Forage /	(2324) (voir note ci-dessous) Réémission du rapport d'analyses : Modification des données administratives - Heure de prélèvement

(2324) [ Conductivité à 25°C, Mesure du pH] Les délais de mise en analyse pour ce(s) paramètre(s) sont supérieurs aux délais normatifs mais le résultat reste exploitable selon nos études de stabilité.

<b>Date de prélèvement</b>	<b>20/05/2021 11:05</b>	<b>Prélèvement effectué par</b>	IRH AIX (External transport provider) - IRH13
<b>Date de réception</b>	22/05/2021 07:09	<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	3,6°C
<b>Début d'analyse</b>	22/05/2021 13:54		

**Paramètres physicochimiques généraux**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX2KZ : Mesure du pH</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Potentiométrie - NF EN ISO 10523			
pH	6.8	Unités pH	±0.34
Température de mesure du pH	20.5	°C	±1.02
<b>IXK98 : Conductivité à 25°C</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Potentiométrie [Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température] - NF EN 27888			
Conductivité à 25°C	1800	µS/cm	±810
Température de mesure de la conductivité	20.5	°C	±9.22
<b>IXA37 : Résistivité à 25°C</b> Prestation réalisée par nos soins Potentiométrie [Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température] - Méthode interne			
	543.18	ohm.cm	



**Léontine Laureau**  
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.  
Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.  
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.  
Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.  
Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.  
Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011 – Liste des paramètres agréés disponible sur le site [www.labeau.ecologie.gouv.fr](http://www.labeau.ecologie.gouv.fr).  
NGL : les valeurs inférieures à la LQ ne sont pas prises en compte dans le calcul.  
Pour la détermination de la DBO5 (NF EN ISO 5815-1) un minimum de deux dilutions et une mesure par dilution sont effectués sur chaque échantillon. Pour les eaux faiblement chargées, une seule dilution peut être suffisante.  
Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

Dossier n° : SARL\_LANFR-210624-3099

Ajaccio, le **25 Juin 2021**

Echantillon n° : 20210624-20149

Produit : Eaux environnement.

Client :

Bulletin n° : NetClient Page : 1 sur 1

Destinataire :

**SARL LANFRANCHI T.P.**

lieu dit "I VESPI"

**20110 VIGGIANELLO**

## Rapport d'Analyse

Date de réception	24/06/2021	Nature échantillon	Eau environnement
Date de prélèvement	24/06/2021	Heure de réception	12:44
Heure de prélèvement	09:40	Motif de la visite	Auto surveillance
Prélevé par	ECO- le laboratoire (ECO)	Lieu/N° prélèvement	PIEZO N°2
Localisation Exacte	Piezo n° 2	Analyse demandée	Piez1_vigi ph cdt sur place
Lieu de prélèvement	Décharge de Viggianello	Autre	
Observations	-		

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	limite	METHODES
<b>Caractéristiques du puits/piézomètre</b>				
Hauteur tête piézomètre	0.80	m		
Diamètre	100.00	/mm		
Matériau du tuyau	métalliques			
Profondeur	9.10	m		
Niveau d'eau statique	1.50	m		
Volume d'eau :	suffisant.	-		
Purge :	Par pompage.	-		
Temps de pompage en min	15	mn		
Purge total du piézomètre	Non	-		
Niveau d'eau dynamique	3.10	m		
<b>Paramètres déterminés sur place.</b>				
Prélèvement effectué selon le guide technique :	NFX31-615 pur	-		-
pH mesuré sur place à T° de l'eau	7.4	Unité pH		NFENISO10523
Conductivité mesurée sur place à 25°C	3550	µS/cm		NFEN27888
Résistivité surplace	En cours	ohm.cm		CALCUL

Page 1

Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale et est soumise à l'autorisation du laboratoire

Directeur

Destinataire SARL LANFRANCHI T.P.

Dossier n° : SARL\_LANFR-210624-3099

Ajaccio, le 25 Juin 2021

Echantillon n° : 20210624-20150

Produit : Eaux environnement.

Client :

Bulletin n° : NetClient Page : 1 sur 1

Destinataire :

**SARL LANFRANCHI T.P.**

lieu dit "I VESPI"

20110

**VIGGIANELLO**

## Rapport d'Analyse

Date de réception 24/06/2021

Nature échantillon

Eau environnement

Date de prélèvement 24/06/2021

Heure de réception

12:44

Heure de prélèvement 09:10

Motif de la visite

Auto surveillance

Prélevé par ECO- le laboratoire (ECO)

Lieu/N° prélèvement

PIEZO N°3

Localisation Exacte Piezo n° 3

Analyse demandée

Piez1\_vigi ph cdt sur place

Lieu de prélèvement Décharge de Viggianello

Autre

Observations

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	limite	METHODES
<b>Caractéristiques du puits/piézomètre</b>				
Hauteur tête piézomètre	0.80	m		
Diamètre	100.00	/mm		
Matériau du tuyau	métalliques			
Profondeur	11.60	m		
Niveau d'eau statique	5.30	m		
Volume d'eau :	suffisant.	—		
Purge :	Par pompage.	—		
Temps de pompage en min	20	mn		
Purge total du piézomètre	Non	—		
Niveau d'eau dynamique	5.50	m		
<b>Paramètres déterminés sur place.</b>				
Prélèvement effectué selon le guide technique :	NFX31-615 pur	—		—
pH mesuré sur place à T° de l'eau	7.0	Unité pH		NFENISO10523
Conductivité mesurée sur place à 25°C	1081	µS/cm		NFEN27888
Résistivité surplace	En cours	ohm.cm		CALCUL

Page 1

Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale et est soumise à l'autorisation du laboratoire

Directeur

Destinataire SARL LANFRANCHI T.P.

**Dossier n° :** SARL\_LANFR-210624-3098

Ajaccio, le **25 Juin 2021**

**Echantillon n° :** 20210624-20136

**Produit :** Eaux environnement.

**Client :** FORAGE

*Destinataire :*

**Bulletin n° :** NetClient Page : 1 sur 1

**SARL LANFRANCHI T.P.**

lieu dit "I VESPI"

**VIGGIANELLO**

**20110**

## Rapport d'Analyse

*Date de réception* 24/06/2021

*Nature échantillon* Eau environnement

*Date de prélèvement* 24/06/2021

*Heure de réception* 12:42

*Heure de prélèvement* 08:30

*Motif de la visite* Auto surveillance

*Prélevé par* ECO- le laboratoire (ECO)

*Lieu/N° prélèvement* FORAGE

*Localisation Exacte* FORAGE

*Analyse demandée* forage ph cdt sur place

*Lieu de prélèvement* Décharge de Viggianello

*Autre* 20210624

*Observations*

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	limite	METHODES
<b>Paramètres déterminés sur place.</b> pH mesuré sur place à T° de l'eau Conductivité mesurée sur place à 25°C	7.0 1918	Unité pH µS/cm		NFENISO10523 NFEN27888

Page 1

*Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai.*

*La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale et est soumise à l'autorisation du laboratoire*

Directeur

Destinataire SARL LANFRANCHI T.P.

Edité le : 15/10/2021

Rapport d'analyse Page 1 / 4

BUREAU VERITAS

M. Florian NAVEAU

685 RUE GEORGES CLAUDE

BP 100

13851 Aix en Provence Cedex .

**Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 4 pages.**

**La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.**

**L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.**

**Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).**

<b>Identification dossier :</b>	LSE21-168544	<b>Référence contrat :</b>	LSEC21-6507
<b>Identification échantillon :</b>	<b>LSE2110-35643-1</b>		
<b>Doc Adm Client :</b>	Cde 1510797704/211062 - Aff 8774939		
<b>Référence client :</b>	PZ1		
<b>Nature:</b>	Eau usée		
<b>Prélèvement :</b>	Prélevé le 04/10/2021 à 10h08 Réception au laboratoire le 06/10/2021 à 07h35		

**Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.**

**Toutes les informations relatives aux conditions de prélèvement ont été transmises par le client.**

**Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises par le client.**

Date de début d'analyse le 06/10/2021 à 07h37

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Analyses microbiologiques</b>							
Coliformes totaux NPP	< 30	NPP/100 ml	NPP	NF T90-413			
Escherichia coli (eau usée)	<56	NPP/100 ml	NPP microplaques	NF EN ISO 9308-3			
Entérocoques (eau usée)	<56	NPP/100 ml	NPP microplaques	NF EN ISO 7899-1			
Salmonelles (1L)	Absence	/l	Incorporation	NF EN ISO 19250			
<b>Analyses physicochimiques</b>							
<b>Analyses physicochimiques de base</b>							
Carbone organique total (COT)	5.9	mg/l C	Pyrolyse et IR	NF EN 1484			#
Chlorures	172	mg/l Cl-	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1			#
Sulfates	141	mg/l SO4--	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1			#
pH	6.5	-	Electrochimie	NF EN ISO 10523			1
Température de mesure du pH	18.9	°C		NF EN ISO 10523			

.../...

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Demande biochimique en oxygène (DBO) avec ATU (5 jours)	< 3	mg/l O2	Avec dilutions	NF EN ISO-5815-1		1
Demande chimique en oxygène (indice ST-DCO)	< 30	mg/l O2	Spectrophotométrie	ISO 15705		#
Potentiel d'oxydoréduction E (Pt//Ag//AgCl)	75	mV	Electrochimie			
Matières en suspension totales 14 Modif LQ : 2.0mg/l => 3.6mg/l	< 3.6	mg/l	Gravimétrie (filtre Whatman ou Breguer-Kruggen)	NF EN 872		#
A.O.X total	0.05	mg/l Cl	Coulométrie	NF EN ISO 9562		#
<b>Formes de l'azote</b>						
Ammonium	< 0.5	mg/l NH4	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 11732		1
Azote Kjeldahl	0.55	mg/l N	Distillation	NF EN 25663		#
Azote global	3.03	mg/l N	Calcul	Méthode interne		
Nitrates	11	mg/l NO3-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 13395		1
Nitrites	< 0.05	mg/l NO2-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 13395		1
<b>Formes du phosphore</b>						
Orthophosphates	< 0.20	mg/l PO4	Flux continu (CFA)	ISO 15681-2		1
Phosphore total	<0.05	mg/l P	Minéralisation et spectrophotométrie (Ganimède)	M_J015		#
<b>Métaux</b>						
Potassium dissous	3.1	mg/l K+	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885		1
Calcium	72.9	mg/l	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885		1
Magnésium	66.4	mg/l	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885		1
Digestion	-	-	Digestion acide	NF EN ISO 15587-2		#
Aluminium total	0.071	mg/l Al	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Arsenic total	< 0.004	mg/l As	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Cadmium total	< 0.001	mg/l Cd	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Chrome total	< 0.005	mg/l Cr	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Cuivre total	< 0.005	mg/l Cu	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Etain total	< 0.005	mg/l Sn	ICP/MS digestion eau régale	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Mercuré total	< 0.05	µg/l Hg	ICP/MS, digestion eau régale	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Fer total	0.067	mg/l Fe	ICP/AES après digestion	NF EN ISO 11885		#
Manganèse total	0.23	mg/l Mn	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Nickel total	< 0.004	mg/l Ni	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Plomb total	< 0.002	mg/l Pb	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Zinc total	0.029	mg/l Zn	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
<b>COV : composés organiques volatils BTEX</b>						
Benzène	VER0	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1	#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Toluène	VER0	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Ethylbenzène	VER0	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Xylènes (m + p)	VER0	< 1	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Xylène ortho	VER0	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Styrène	VER0	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Isopropylbenzène (cumène)	VER0	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
<b>HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques</b>							
<b>HAP</b>							
Acénaphène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Acénaphylène	T43	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Anthracène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Benzo (a) anthracène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Benzo (b) fluoranthène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Benzo (k) fluoranthène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Benzo (a) pyrène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Benzo (ghi) pérylène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Indéno (1,2,3 cd) pyrène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Chrysène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Dibenzo (a,h) anthracène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Fluoranthène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Fluorène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Naphtalène	T43	< 0.020	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Pyrène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Phénanthrène	T43	< 0.020	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Somme des 16 HAP quantifiés - EPA	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
<b>PCB : Polychlorobiphényles</b>							
<b>PCB par congénères</b>							
PCB 28	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M-ET283		#
PCB 52	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M-ET283		#
PCB 101	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M-ET283		#
PCB 118	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M-ET283		#
PCB 138	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M-ET283		#
PCB 153	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M-ET283		#
PCB 180	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M-ET283		#
Somme des 7 PCB identifiés	T43	< 0.035	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M-ET283		#

Edité le : 15/10/2021

**Identification échantillon :** LSE2110-35643-1

Destinataire : BUREAU VERITAS

**VERO** BTEX  
**T43** 16 HAP + 7 PCB

ABSENCE DU LOGO COFRAC

1 L'absence du logo Cofrac provient d'un délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

MODIFICATION DE LA LQ

14 Volume d'eau insuffisant nécessitant une réhausse de LQ

Analyses microbiologiques hors accréditation : Délai entre le prélèvement et la mise en analyse au laboratoire supérieur aux normes et amendements en vigueur.

DBO5 : stabilisation de l'échantillon par congélation avant analyse. Les étapes d'éliminations d'interférents (peroxydes, algues...) ne sont pas réalisées par le laboratoire (option de la norme)

Le calcul de l'azote global n'inclut pas les espèces azotées dont les concentrations sont inférieures à leur limite de quantification.

**Si certains paramètres soumis à des seuils de conformité ne sont pas couverts par l'accréditation alors la déclaration de conformité n'est pas couverte par l'accréditation.**

Les résultats sont rendus en prenant en compte les matières en suspension (MES) sauf quand la filtration est indiquée dans les normes analytiques.

Jerome CASTAREDE  
Ingénieur de Laboratoire



Edité le : 18/10/2021

Rapport d'analyse Page 1 / 4

BUREAU VERITAS

M. Florian NAVEAU

685 RUE GEORGES CLAUDE

BP 100

13851 Aix en Provence Cedex .

**Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 4 pages.**

**La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.**

**L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.**

**Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).**

<b>Identification dossier :</b>	LSE21-168544	<b>Référence contrat :</b>	LSEC21-6507
<b>Identification échantillon :</b>	<b>LSE2110-35640-1</b>		
<b>Doc Adm Client :</b>	Cde 1510797704/211062 - Aff 8774939		
<b>Référence client :</b>	PZ2		
<b>Nature:</b>	Eau usée		
<b>Prélèvement :</b>	Prélevé le 04/10/2021 à 11h52 Réception au laboratoire le 06/10/2021 à 07h33		

**Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.**

**Toutes les informations relatives aux conditions de prélèvement ont été transmises par le client.**

**Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises par le client.**

Date de début d'analyse le 06/10/2021 à 07h33

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Analyses microbiologiques</b>							
Coliformes totaux NPP	< 30	NPP/100 ml	NPP	NF T90-413			
Escherichia coli (eau usée)	<56	NPP/100 ml	NPP microplaques	NF EN ISO 9308-3			
Entérocoques (eau usée)	<56	NPP/100 ml	NPP microplaques	NF EN ISO 7899-1			
Salmonelles (1L)	Absence	/l	Incorporation	NF EN ISO 19250			
<b>Analyses physicochimiques</b>							
<b>Analyses physicochimiques de base</b>							
Carbone organique total (COT)	25	mg/l C	Pyrolyse et IR	NF EN 1484			#
Chlorures	699	mg/l Cl-	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1			#
Sulfates	308	mg/l SO4--	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1			#
pH	7.0	-	Electrochimie	NF EN ISO 10523			1
Température de mesure du pH	19.0	°C		NF EN ISO 10523			

.../...

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Demande biochimique en oxygène (DBO) avec ATU (5 jours)	< 3	mg/l O2	Avec dilutions	NF EN ISO-5815-1		1
Demande chimique en oxygène (indice ST-DCO)	66	mg/l O2	Spectrophotométrie	ISO 15705		#
Potentiel d'oxydoréduction E (Pt//Ag//AgCl)	64	mV	Electrochimie			
Matières en suspension totales 14 Modif LQ : 2.0mg/l => 3.3mg/l	< 3.3	mg/l	Gravimétrie (filtre Whatman ou Breguer-Kruggler)	NF EN 872		#
A.O.X total	0.12	mg/l Cl	Coulométrie	NF EN ISO 9562		#
<b>Formes de l'azote</b>						
Ammonium	< 0.5	mg/l NH4	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 11732		1
Azote Kjeldahl	2.9	mg/l N	Distillation	NF EN 25663		#
Azote global	3.99	mg/l N	Calcul	Méthode interne		
Nitrates	4.6	mg/l NO3-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 13395		1
Nitrites	0.174	mg/l NO2-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 13395		1
<b>Formes du phosphore</b>						
Orthophosphates	< 0.20	mg/l PO4	Flux continu (CFA)	ISO 15681-2		1
Phosphore total	3.56	mg/l P	Minéralisation et spectrophotométrie (Ganimède)	M_J015		#
<b>Métaux</b>						
Potassium dissous	55.5	mg/l K+	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885		1
Calcium	215	mg/l	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885		1
Magnésium	125	mg/l	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885		1
Digestion	-	-	Digestion acide	NF EN ISO 15587-2		#
Aluminium total	0.195	mg/l Al	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Arsenic total	< 0.004	mg/l As	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Cadmium total	< 0.001	mg/l Cd	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Chrome total	< 0.005	mg/l Cr	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Cuivre total	0.011	mg/l Cu	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Etain total	< 0.005	mg/l Sn	ICP/MS digestion eau régale	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Mercuré total	< 0.05	µg/l Hg	ICP/MS, digestion eau régale	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Fer total	0.212	mg/l Fe	ICP/AES après digestion	NF EN ISO 11885		#
Manganèse total	1.49	mg/l Mn	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Nickel total	0.017	mg/l Ni	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Plomb total	< 0.002	mg/l Pb	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Zinc total	0.040	mg/l Zn	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
<b>COV : composés organiques volatils</b>						
<b>BTEX</b>						
Benzène	VER0	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1	#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Toluène	VER0	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Ethylbenzène	VER0	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Xylènes (m + p)	VER0	< 1	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Xylène ortho	VER0	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Styrène	VER0	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Isopropylbenzène (cumène)	VER0	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
<b>HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques</b>							
<b>HAP</b>							
Acénaphène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		4
Acénaphylène	T43	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		4
Anthracène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		4
Benzo (a) anthracène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		4
Benzo (b) fluoranthène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		4
Benzo (k) fluoranthène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		4
Benzo (a) pyrène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		4
Benzo (ghi) pérylène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		4
Indéno (1,2,3 cd) pyrène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		4
Chrysène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		4
Fluoranthène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		4
Dibenzo (a,h) anthracène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		4
Fluorène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		4
Naphtalène	T43	< 0.020	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		4
Pyrène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		4
Phénanthrène	T43	< 0.020	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		4
Somme des 16 HAP quantifiés - EPA	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		4
<b>PCB : Polychlorobiphényles</b>							
<b>PCB par congénères</b>							
PCB 28	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M-ET283		4
PCB 52	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M-ET283		4
PCB 101	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M-ET283		4
PCB 118	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M-ET283		4
PCB 138	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M-ET283		4
PCB 153	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M-ET283		4
PCB 180	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M-ET283		4
Somme des 7 PCB identifiés	T43	< 0.035	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M-ET283		4

**Identification échantillon :** LSE2110-35640-1

Destinataire : BUREAU VERITAS

**VERO** BTEX  
**T43** 16 HAP + 7 PCB

ABSENCE DU LOGO COFRAC

- 1 L'absence du logo Cofrac provient d'un délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.
- 4 L'absence du logo Cofrac provient d'un flaconnage non conforme.

MODIFICATION DE LA LQ

- 14 Volume d'eau insuffisant nécessitant une réhausse de LQ

Analyses microbiologiques hors accréditation : Délai entre le prélèvement et la mise en analyse au laboratoire supérieur aux normes et amendements en vigueur.

DBO5 : stabilisation de l'échantillon par congélation avant analyse. Les étapes d'éliminations d'interférents (peroxydes, algues...) ne sont pas réalisées par le laboratoire (option de la norme)

**Si certains paramètres soumis à des seuils de conformité ne sont pas couverts par l'accréditation alors la déclaration de conformité n'est pas couverte par l'accréditation.**

Les résultats sont rendus en prenant en compte les matières en suspension (MES) sauf quand la filtration est indiquée dans les normes analytiques.

Bernard CASTAREDE  
Ingénieur de Laboratoire



Edité le : 15/10/2021

Rapport d'analyse Page 1 / 4

BUREAU VERITAS

M. Florian NAVEAU

685 RUE GEORGES CLAUDE  
BP 100  
13851 Aix en Provence Cedex .

**Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 4 pages.**

**La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.**

**L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.**

**Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).**

<b>Identification dossier :</b>	LSE21-168544	<b>Référence contrat :</b>	LSEC21-6507
<b>Identification échantillon :</b>	<b>LSE2110-35641-1</b>		
<b>Doc Adm Client :</b>	Cde 1510797704/211062 - Aff 8774939		
<b>Référence client :</b>	PZ3		
<b>Nature:</b>	Eau usée		
<b>Prélèvement :</b>	Prélevé le 04/10/2021 à 12h32 Réception au laboratoire le 06/10/2021 à 07h34		

**Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.**

**Toutes les informations relatives aux conditions de prélèvement ont été transmises par le client.**

**Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises par le client.**

Date de début d'analyse le 06/10/2021 à 07h38

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Analyses microbiologiques</b>							
Coliformes totaux NPP	> 11000	NPP/100 ml	NPP	NF T90-413			
Escherichia coli (eau usée)	6797	NPP/100 ml	NPP microplaques	NF EN ISO 9308-3			
Entérocoques (eau usée)	<56	NPP/100 ml	NPP microplaques	NF EN ISO 7899-1			
Salmonelles (1L)	Absence	/l	Incorporation	NF EN ISO 19250			
<b>Analyses physicochimiques</b>							
<i>Analyses physicochimiques de base</i>							
Carbone organique total (COT)	2.0	mg/l C	Pyrolyse et IR	NF EN 1484			#
Chlorures	210	mg/l Cl-	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1			#
Sulfates	43	mg/l SO4--	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1			#
pH	6.5	-	Electrochimie	NF EN ISO 10523			1
Température de mesure du pH	19.2	°C		NF EN ISO 10523			

.../...

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Demande biochimique en oxygène (DBO) avec ATU (5 jours)	< 3	mg/l O2	Avec dilutions	NF EN ISO-5815-1		1
Demande chimique en oxygène (indice ST-DCO)	< 30	mg/l O2	Spectrophotométrie	ISO 15705		#
Potentiel d'oxydoréduction E (Pt//Ag//AgCl)	59	mV	Electrochimie			
Matières en suspension totales	52	mg/l	Gravimétrie (filtre Whatman ou Breguer-Kruggler)	NF EN 872		#
A.O.X total	0.02	mg/l Cl	Coulométrie	NF EN ISO 9562		#
<b>Formes de l'azote</b>						
Ammonium	< 0.5	mg/l NH4	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 11732		1
Azote Kjeldahl	< 0.5	mg/l N	Distillation	NF EN 25663		#
Azote global	0.56	mg/l N	Calcul	Méthode interne		
Nitrates	2.5	mg/l NO3-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 13395		1
Nitrites	< 0.05	mg/l NO2-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 13395		1
<b>Formes du phosphore</b>						
Orthophosphates	< 0.20	mg/l PO4	Flux continu (CFA)	ISO 15681-2		1
Phosphore total	<0.05	mg/l P	Minéralisation et spectrophotométrie (Ganimède)	M_J015		#
<b>Métaux</b>						
Potassium dissous	2.7	mg/l K+	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885		1
Calcium	38.8	mg/l	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885		1
Magnésium	33.9	mg/l	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885		1
Digestion	-	-	Digestion acide	NF EN ISO 15587-2		#
Aluminium total	1.93	mg/l Al	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Arsenic total	< 0.004	mg/l As	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Cadmium total	< 0.001	mg/l Cd	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Chrome total	< 0.005	mg/l Cr	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Cuivre total	< 0.005	mg/l Cu	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Etain total	< 0.005	mg/l Sn	ICP/MS digestion eau régale	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Mercuré total	< 0.05	µg/l Hg	ICP/MS, digestion eau régale	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Fer total	1.389	mg/l Fe	ICP/AES après digestion	NF EN ISO 11885		#
Manganèse total	0.20	mg/l Mn	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Nickel total	< 0.004	mg/l Ni	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Plomb total	< 0.002	mg/l Pb	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Zinc total	0.018	mg/l Zn	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
<b>COV : composés organiques volatils</b>						
<b>BTEX</b>						
Benzène	VER0	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1	#
Toluène	VER0	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1	#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Ethylbenzène	VER0	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Xylènes (m + p)	VER0	< 1	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Xylène ortho	VER0	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Styrène	VER0	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Isopropylbenzène (cumène)	VER0	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
<b>HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques</b>							
<b>HAP</b>							
Acénaphthène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Acénaphthylène	T43	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Anthracène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Benzo (a) anthracène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Benzo (b) fluoranthène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Benzo (k) fluoranthène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Benzo (a) pyrène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Benzo (ghi) pérylène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Indéno (1,2,3 cd) pyrène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Chrysène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Fluoranthène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Dibenzo (a,h) anthracène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Fluorène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Naphtalène	T43	< 0.020	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Pyrène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Phénanthrène	T43	< 0.020	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Somme des 16 HAP quantifiés - EPA	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
<b>PCB : Polychlorobiphényles</b>							
<b>PCB par congénères</b>							
PCB 28	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M-ET283		#
PCB 52	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M-ET283		#
PCB 101	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M-ET283		#
PCB 118	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M-ET283		#
PCB 138	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M-ET283		#
PCB 153	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M-ET283		#
PCB 180	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M-ET283		#
Somme des 7 PCB identifiés	T43	< 0.035	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M-ET283		#

VER0 BTEX

T43 16 HAP + 7 PCB

ABSENCE DU LOGO COFRAC

1 L'absence du logo Cofrac provient d'un délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

Analyses microbiologiques hors accréditation : Délai entre le prélèvement et la mise en analyse au laboratoire supérieur aux normes et amendements en vigueur.

DBO5 : stabilisation de l'échantillon par congélation avant analyse. Les étapes d'éliminations d'interférents (peroxydes, algues...) ne sont pas réalisées par le laboratoire (option de la norme)

Le calcul de l'azote global n'inclut pas les espèces azotées dont les concentrations sont inférieures à leur limite de quantification.

**Si certains paramètres soumis à des seuils de conformité ne sont pas couverts par l'accréditation alors la déclaration de conformité n'est pas couverte par l'accréditation.**

Les résultats sont rendus en prenant en compte les matières en suspension (MES) sauf quand la filtration est indiquée dans les normes analytiques.

Jerome CASTAREDE  
Ingénieur de Laboratoire



Edité le : 14/10/2021

Rapport d'analyse Page 1 / 4

BUREAU VERITAS

M. Florian NAVEAU

685 RUE GEORGES CLAUDE

BP 100

13851 Aix en Provence Cedex .

**Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 4 pages.**

**La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.**

**L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.**

**Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).**

<b>Identification dossier :</b>	LSE21-168544	<b>Référence contrat :</b>	LSEC21-6507
<b>Identification échantillon :</b>	<b>LSE2110-35727-1</b>		
<b>Doc Adm Client :</b>	Cde 1510797704/211062 - Aff 8774939		
<b>Référence client :</b>	FORAGE		
<b>Nature:</b>	Eau usée		
<b>Prélèvement :</b>	Prélevé le 04/10/2021 à 10h33 Réception au laboratoire le 06/10/2021 à 08h25		

**Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.**

**Toutes les informations relatives aux conditions de prélèvement ont été transmises par le client.**

**Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises par le client.**

Date de début d'analyse le 06/10/2021 à 08h48

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Analyses microbiologiques</b>							
Coliformes totaux NPP	< 30	NPP/100 ml	NPP	NF T90-413			
Escherichia coli (eau usée)	<56	NPP/100 ml	NPP microplaques	NF EN ISO 9308-3			
Entérocoques (eau usée)	<56	NPP/100 ml	NPP microplaques	NF EN ISO 7899-1			
Salmonelles (1L)	Absence	/l	Incorporation	NF EN ISO 19250			
<b>Analyses physicochimiques</b>							
<b>Analyses physicochimiques de base</b>							
Carbone organique total (COT)	8.6	mg/l C	Pyrolyse et IR	NF EN 1484			#
Chlorures	298	mg/l Cl-	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1			#
Sulfates	227	mg/l SO4--	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1			#
pH	6.5	-	Electrochimie	NF EN ISO 10523			1
Température de mesure du pH	18.9	°C		NF EN ISO 10523			

.../...

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Demande biochimique en oxygène (DBO) avec ATU (5 jours)	< 3	mg/l O2	Avec dilutions	NF EN ISO-5815-1		1
Demande chimique en oxygène (indice ST-DCO)	< 30	mg/l O2	Spectrophotométrie	ISO 15705		#
Potentiel d'oxydoréduction E (Pt//Ag//AgCl)	64	mV	Electrochimie			
Matières en suspension totales 8.1 Modif LQ : 2.0mg/l => 3.6mg/l	< 3.6	mg/l	Gravimétrie (filtre Whatman ou Breguer-Kruggler)	NF EN 872		#
A.O.X total	0.06	mg/l Cl	Coulométrie	NF EN ISO 9562		#
<b>Formes de l'azote</b>						
Ammonium	< 0.5	mg/l NH4	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 11732		1
Azote Kjeldahl	0.64	mg/l N	Distillation	NF EN 25663		#
Azote global	8.33	mg/l N	Calcul	Méthode interne		
Nitrates	34	mg/l NO3-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 13395		1
Nitrites	0.056	mg/l NO2-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 13395		1
<b>Formes du phosphore</b>						
Orthophosphates	< 0.20	mg/l PO4	Flux continu (CFA)	ISO 15681-2		1
Phosphore total	<0.05	mg/l P	Minéralisation et spectrophotométrie (Ganimède)	M_J015		#
<b>Métaux</b>						
Potassium dissous	3.5	mg/l K+	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885		1
Calcium	105.1	mg/l	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885		1
Magnésium	87.1	mg/l	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885		1
Digestion	-	-	Digestion acide	NF EN ISO 15587-2		#
Aluminium total	< 0.020	mg/l Al	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Arsenic total	< 0.004	mg/l As	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Cadmium total	< 0.001	mg/l Cd	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Chrome total	< 0.005	mg/l Cr	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Cuivre total	0.008	mg/l Cu	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Etain total	< 0.005	mg/l Sn	ICP/MS digestion eau régale	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Mercuré total	< 0.05	µg/l Hg	ICP/MS, digestion eau régale	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Fer total	0.104	mg/l Fe	ICP/AES après digestion	NF EN ISO 11885		#
Manganèse total	0.050	mg/l Mn	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Nickel total	< 0.004	mg/l Ni	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Plomb total	< 0.002	mg/l Pb	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Zinc total	0.030	mg/l Zn	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
<b>COV : composés organiques volatils BTEX</b>						
Benzène	VER0	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1	#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Toluène	VER0	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Ethylbenzène	VER0	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Xylènes (m + p)	VER0	< 1	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Xylène ortho	VER0	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Styrène	VER0	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Isopropylbenzène (cumène)	VER0	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
<b>HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques</b>							
<b>HAP</b>							
Acénaphène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Acénaphylène	T43	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Anthracène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Benzo (a) anthracène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Benzo (b) fluoranthène	T43	0.006	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Benzo (k) fluoranthène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Benzo (a) pyrène	T43	0.006	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Benzo (ghi) pérylène	T43	0.009	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Indéno (1,2,3 cd) pyrène	T43	0.007	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Chrysène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Dibenzo (a,h) anthracène	T43	0.006	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Fluoranthène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Fluorène	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Naphtalène	T43	< 0.020	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Pyrène	T43	0.006	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Phénanthrène	T43	< 0.020	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
Somme des 16 HAP quantifiés - EPA	T43	0.040	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET283		#
<b>PCB : Polychlorobiphényles</b>							
<b>PCB par congénères</b>							
PCB 28	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M-ET283		#
PCB 52	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M-ET283		#
PCB 101	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M-ET283		#
PCB 118	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M-ET283		#
PCB 138	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M-ET283		#
PCB 153	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M-ET283		#
PCB 180	T43	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M-ET283		#
Somme des 7 PCB identifiés	T43	<0.035	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méthode interne M-ET283		#

**Identification échantillon :** LSE2110-35727-1

Destinataire : BUREAU VERITAS

**VERO** BTEX  
**T43** 16 HAP + 7 PCB

ABSENCE DU LOGO COFRAC

1 L'absence du logo Cofrac provient d'un délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

MODIFICATION DE LA LQ

8.1 volume insuffisant

Analyses microbiologiques hors accréditation : Délai entre le prélèvement et la mise en analyse au laboratoire supérieur aux normes et amendements en vigueur.

DBO5 : stabilisation de l'échantillon par congélation avant analyse. Les étapes d'éliminations d'interférents (peroxydes, algues...) ne sont pas réalisées par le laboratoire (option de la norme)

**Si certains paramètres soumis à des seuils de conformité ne sont pas couverts par l'accréditation alors la déclaration de conformité n'est pas couverte par l'accréditation.**

Les résultats sont rendus en prenant en compte les matières en suspension (MES) sauf quand la filtration est indiquée dans les normes analytiques.

Jerome CASTAREDE  
Ingénieur de Laboratoire



## Annexe 5. **Rapports d'analyses - Ruisseau du Vetricelli**

**IRH INGENIEUR CONSEIL**  
**Mr. Alexis COTIGNY**  
Avenue du Passe-Temps  
13676 AUBAGNE  
FRANCE

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-21-IX-040052-01      Version du : 08/03/2021      Page 1/3

Dossier N° : 21M014846

Date de réception : 25/02/2021

Référence dossier : Nom Commande : LANFRANCHI 1/4

N° Projet : CORP 2021 LANFRANCHI C1

Nom Projet : LANFRANCHI 2021

Référence bon de commande :

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
005	Eau de surface	Aval rejet ruisseau Vetricelli /	(1203) (voir note ci-dessous) (2324) (voir note ci-dessous)

(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.

(2324) [ Azote global (NO<sub>2</sub>+NO<sub>3</sub>+NTK), Conductivité à 25°C, Mesure du pH, Nitrates, Nitrites, Résistivité à 25°C] Les délais de mise en analyse pour ce(s) paramètre(s) sont supérieurs aux délais normatifs mais le résultat reste exploitable selon nos études de stabilité.

<b>Date de prélèvement (1)</b>	23/02/2021 12:00	<b>Prélèvement effectué par (1)</b>	IRH AIX (CLIENT) - IRH13
<b>Date de réception</b>	25/02/2021 06:42	<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	4.2°C
<b>Début d'analyse</b>	25/02/2021 16:32		

**Préparations**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IXBJA : Minéralisation</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Digestion acide - NF EN ISO 15587-1			

**Paramètres physicochimiques généraux**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX38G : Chlorures</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1	170	mg/l	±51
<b>IXK98 : Conductivité à 25°C</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Potentiométrie [Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température] - NF EN 27888			
Conductivité à 25°C *	820	µS/cm	±369
Température de mesure de la conductivité	20.7	°C	±9.31
<b>IX081 : Fluorures</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1	0.23	mg/l	±0.092
<b>IX2KZ : Mesure du pH</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Potentiométrie - NF EN ISO 10523			
pH *	8.0	Unités pH	±0.40
Température de mesure du pH	20.7	°C	±1.03
<b>IXA37 : Résistivité à 25°C</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Calcul - NF EN 27888	1213.59	ohm.cm	
<b>IX02Z : Sulfates</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1	46	mg SO4/l	±9

**Fer et Manganèse**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IXBY1 : Fer (Fe)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	192	µg/l	±67

**Oligo-éléments - Micropolluants minéraux**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX152 : Cyanures aisément libérables</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Flux continu - NF EN ISO 14403	<10.0	µg/l	
<b>IX226 : Cyanures totaux</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Flux continu - NF EN ISO 14403	<10.0	µg/l	
<b>IXBX6 : Phosphore (P)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.04	mg/l	

**Oxygènes et matières organiques**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IXA45 : Carbone Organique Total (COT)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Oxydation persulfate / détection IR - NF EN 1484	7.1	mg C/l	±3.19
<b>IXA41 : Demande biochimique en oxygène (DBO5)</b> Prestation réalisée par nos soins * Electrochimie - NF EN 1899-2	1.4	mg O2/l	±0.56

Oxygènes et matières organiques			
	Résultat	Unité	Incertitude
IXA39 : Demande chimique en oxygène (ST-DCO) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Méthode à petite échelle en tube fermé - ISO 15705	15	mg O2/l	±8
<b>Paramètres azotés et phosphorés</b>			
	Résultat	Unité	Incertitude
IXS98 : Azote global (NO2+NO3+NTK) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Calcul -	1.52	mg N/l	
IX04P : Azote Kjeldahl (NTK) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Volumétrie - NF EN 25663	0.6	mg N/l	±0.21
IX02L : Nitrates Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1	4.3	mg NO3/l	±1.29
IX02W : Nitrites Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Chromatographie ionique - UV - NF EN ISO 10304-1	0.02	mg NO2/l	±0.008
<b>Dérivés phénoliques</b>			
	Résultat	Unité	Incertitude
IXA65 : Indice phénol Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Flux continu - NF EN ISO 14402	<0.01	mg/l	



**Léontine Laureau**  
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011 – Liste des paramètres agréés disponible sur le site [www.labeau.ecologie.gouv.fr](http://www.labeau.ecologie.gouv.fr).

NGL : les valeurs inférieures à la LQ ne sont pas prises en compte dans le calcul.

(1) Données fournies par le client qui ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

**IRH INGENIEUR CONSEIL**  
**Mr. Alexis COTIGNY**  
Avenue du Passe-Temps  
13676 AUBAGNE  
FRANCE

## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-21-IX-040053-01      Version du : 08/03/2021      Page 1/3

Dossier N° : 21M014846

Date de réception : 25/02/2021

Référence dossier : Nom Commande : LANFRANCHI 1/4

N° Projet : CORP 2021 LANFRANCHI C1

Nom Projet : LANFRANCHI 2021

Référence bon de commande :

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
006	Eau de surface	Amont rejet ruisseau Vetricelli /	(1203) (voir note ci-dessous) (2324) (voir note ci-dessous)

(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.

(2324) [ Azote global (NO<sub>2</sub>+NO<sub>3</sub>+NTK), Conductivité à 25°C, Mesure du pH, Nitrates, Nitrites, Résistivité à 25°C] Les délais de mise en analyse pour ce(s) paramètre(s) sont supérieurs aux délais normatifs mais le résultat reste exploitable selon nos études de stabilité.

N° ech **21M014846-006** | Version AR-21-IX-040053-01(08/03/2021) | Votre réf. Amont rejet ruisseau Vetricelli Page 2/3

<b>Date de prélèvement (1)</b>	23/02/2021 12:00	<b>Prélèvement effectué par (1)</b>	IRH AIX (CLIENT) - IRH13
<b>Date de réception</b>	25/02/2021 06:42	<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	4.2°C
<b>Début d'analyse</b>	25/02/2021 16:32		

**Préparations**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IXBJA : Minéralisation</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Digestion acide - NF EN ISO 15587-1			

**Paramètres physicochimiques généraux**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX38G : Chlorures</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1	160	mg/l	±48
<b>IXK98 : Conductivité à 25°C</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Potentiométrie [Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température] - NF EN 27888			
Conductivité à 25°C *	710	µS/cm	±320
Température de mesure de la conductivité	20.8	°C	±9.36
<b>IX081 : Fluorures</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1	0.21	mg/l	±0.084
<b>IX2KZ : Mesure du pH</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Potentiométrie - NF EN ISO 10523			
pH *	7.7	Unités pH	±0.39
Température de mesure du pH	20.8	°C	±1.04
<b>IXA37 : Résistivité à 25°C</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Calcul - NF EN 27888	1402.52	ohm.cm	
<b>IX02Z : Sulfates</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1	35	mg SO4/l	±7

**Fer et Manganèse**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IXBY1 : Fer (Fe)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	55.2	µg/l	±19.32

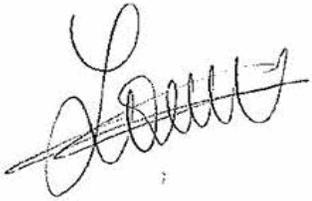
**Oligo-éléments - Micropolluants minéraux**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX152 : Cyanures aisément libérables</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Flux continu - NF EN ISO 14403	<10.0	µg/l	
<b>IX226 : Cyanures totaux</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Flux continu - NF EN ISO 14403	<10.0	µg/l	
<b>IXBX6 : Phosphore (P)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.02	mg/l	

**Oxygènes et matières organiques**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IXA45 : Carbone Organique Total (COT)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Oxydation persulfate / détection IR - NF EN 1484	5.4	mg C/l	±2.43
<b>IXA41 : Demande biochimique en oxygène (DBO5)</b> Prestation réalisée par nos soins * Electrochimie - NF EN 1899-2	0.9	mg O2/l	±0.36

Oxygènes et matières organiques			
	Résultat	Unité	Incertitude
IXA39 : Demande chimique en oxygène (ST-DCO) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Méthode à petite échelle en tube fermé - ISO 15705	14	mg O2/l	±8
Paramètres azotés et phosphorés			
	Résultat	Unité	Incertitude
IXS98 : Azote global (NO2+NO3+NTK) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Calcul -	<0.50	mg N/l	
IX04P : Azote Kjeldahl (NTK) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Volumétrie - NF EN 25663	<0.5	mg N/l	
IX02L : Nitrates Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1	<0.5	mg NO3/l	
IX02W : Nitrites Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Chromatographie ionique - UV - NF EN ISO 10304-1	<0.01	mg NO2/l	
Dérivés phénoliques			
	Résultat	Unité	Incertitude
IXA65 : Indice phénol Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Flux continu - NF EN ISO 14402	<0.01	mg/l	



**Léontine Laureau**  
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011 – Liste des paramètres agréés disponible sur le site [www.labeau.ecologie.gouv.fr](http://www.labeau.ecologie.gouv.fr).

NGL : les valeurs inférieures à la LQ ne sont pas prises en compte dans le calcul.

(1) Données fournies par le client qui ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

**Dossier n° :** SARL\_LANFR-210624-3097

Ajaccio, le **17 Janvier 2022**

**Echantillon n° :** 20210624-20135

**Produit :** Eaux environnement.

**Client :** N°76757

Destinataire :

**Bulletin n° :** NetClient Page : 1 sur 1

**SARL LANFRANCHI T.P.**

lieu dit "I VESPI"

## Rapport d'Analyse

**VIGGIANELLO**

**20110**

Date de réception 24/06/2021

Nature échantillon

Date de prélèvement 24/06/2021

Heure de réception 12:39

Heure de prélèvement 08:15

Motif de la visite **CONTROLE**

Prélevé par ECO- le laboratoire (ECO)

Lieu/N° prélèvement

Localisation Exacte Aval ruisseau Vetricelli

Analyse demandée **ECOL\_MP STR\_MP CTL**

Lieu de prélèvement Décharge viggianello

Autre 20210628

Observations

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	limite	METHODES
<b>Analyses bactériologiques.</b>				
Bactéries Coliformes / 100 ml	Non interprétab	UFC/100ml		NFENISO9308-1
Escherichia coli / 100 ml	10687	NPP/100ml		NFENISO9308-3
Entérocoques intestinaux	9043	NPP/100ml		NFENISO7899-1

Page 1

Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale et est soumise à l'autorisation du laboratoire

Directeur

Destinataire SARL LANFRANCHI T.P.

**Dossier n° :** SARL\_LANFR-210624-3097

Ajaccio, le **17 Janvier 2022**

**Echantillon n° :** 20210624-20134

**Produit :** Eaux environnement.

**Client :**

**Bulletin n° :** NetClient Page : 1 sur 1

Destinataire :

**SARL LANFRANCHI T.P.**

lieu dit "I VESPI"

**VIGGIANELLO**

**20110**

## Rapport d'Analyse

Date de réception 24/06/2021

Nature échantillon

Date de prélèvement 24/06/2021

Heure de réception 12:39

Heure de prélèvement 08:20

Motif de la visite **CONTROLE**

Prélevé par ECO- le laboratoire (ECO)

Lieu/N° prélèvement N°76758

Localisation Exacte Amont ruisseau Vetricelli

Analyse demandée **ECOL\_MP STR\_MP CTL**

Lieu de prélèvement Décharge viggianello

Autre 20210628

Observations

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	limite	METHODES
<b>Analyses bactériologiques.</b>				
Bactéries Coliformes / 100 ml	Non interprétab	UFC/100ml		NFENISO9308-1
Escherichia coli / 100 ml	4044	NPP/100ml		NFENISO9308-3
Entérocoques intestinaux	10687	NPP/100ml		NFENISO7899-1

Page 1

Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale et est soumise à l'autorisation du laboratoire

Directeur

Destinataire SARL LANFRANCHI T.P.

## Annexe 6. **Rapports d'analyses - Ruisseau du Rizzanese**

**IRH INGENIEUR CONSEIL**  
**Mr. Alexis COTIGNY**  
Avenue du Passe-Temps  
13676 AUBAGNE  
**FRANCE**

## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-21-IX-040054-01      Version du : 08/03/2021      Page 1/3

Dossier N° : 21M014846

Date de réception : 25/02/2021

Référence dossier : Nom Commande : LANFRANCHI 1/4

N° Projet : CORP 2021 LANFRANCHI C1

Nom Projet : LANFRANCHI 2021

Référence bon de commande :

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
007	Eau de surface	Amont rejet ruisseau Rizzanese /	(1203) (voir note ci-dessous) (2324) (voir note ci-dessous)

(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.

(2324) [ Azote global (NO<sub>2</sub>+NO<sub>3</sub>+NTK), Conductivité à 25°C, Mesure du pH, Nitrates, Nitrites, Résistivité à 25°C] Les délais de mise en analyse pour ce(s) paramètre(s) sont supérieurs aux délais normatifs mais le résultat reste exploitable selon nos études de stabilité.

N° ech **21M014846-007** | Version AR-21-IX-040054-01(08/03/2021) | Votre réf. Amont rejet ruisseau Rizzanese Page 2/3

<b>Date de prélèvement (1)</b>	23/02/2021 12:00	<b>Prélèvement effectué par (1)</b>	IRH AIX (CLIENT) - IRH13
<b>Date de réception</b>	25/02/2021 06:42	<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	4.2°C
<b>Début d'analyse</b>	25/02/2021 16:32		

**Préparations**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IXBJA : Minéralisation</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Digestion acide - NF EN ISO 15587-1			

**Paramètres physicochimiques généraux**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX38G : Chlorures</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1	27	mg/l	±8
<b>IXK98 : Conductivité à 25°C</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Potentiométrie [Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température] - NF EN 27888			
Conductivité à 25°C *	180	µS/cm	±81
Température de mesure de la conductivité	20.7	°C	±9.31
<b>IX081 : Fluorures</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1	0.08	mg/l	±0.032
<b>IX2KZ : Mesure du pH</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Potentiométrie - NF EN ISO 10523			
pH *	7.7	Unités pH	±0.39
Température de mesure du pH	20.7	°C	±1.03
<b>IXA37 : Résistivité à 25°C</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Calcul - NF EN 27888	5649.72	ohm.cm	
<b>IX02Z : Sulfates</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1	6.7	mg SO4/l	±1.34

**Fer et Manganèse**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IXBY1 : Fer (Fe)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	82.4	µg/l	±28.84

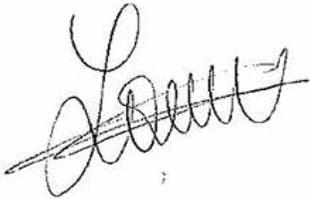
**Oligo-éléments - Micropolluants minéraux**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX152 : Cyanures aisément libérables</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Flux continu - NF EN ISO 14403	<10.0	µg/l	
<b>IX226 : Cyanures totaux</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Flux continu - NF EN ISO 14403	<10.0	µg/l	
<b>IXBX6 : Phosphore (P)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.02	mg/l	

**Oxygènes et matières organiques**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IXA45 : Carbone Organique Total (COT)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Oxydation persulfate / détection IR - NF EN 1484	1.7	mg C/l	±0.77
<b>IXA41 : Demande biochimique en oxygène (DBO5)</b> Prestation réalisée par nos soins * Electrochimie - NF EN 1899-2	1.1	mg O2/l	±0.44

Oxygènes et matières organiques			
	Résultat	Unité	Incertitude
IXA39 : Demande chimique en oxygène (ST-DCO) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Méthode à petite échelle en tube fermé - ISO 15705	<5	mg O2/l	
Paramètres azotés et phosphorés			
	Résultat	Unité	Incertitude
IXS98 : Azote global (NO2+NO3+NTK) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Calcul -	0.24	mg N/l	
IX04P : Azote Kjeldahl (NTK) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Volumétrie - NF EN 25663	<0.5	mg N/l	
IX02L : Nitrates Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1	1.0	mg NO3/l	±0.30
IX02W : Nitrites Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Chromatographie ionique - UV - NF EN ISO 10304-1	0.01	mg NO2/l	±0.004
Dérivés phénoliques			
	Résultat	Unité	Incertitude
IXA65 : Indice phénol Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Flux continu - NF EN ISO 14402	<0.01	mg/l	



**Léontine Laureau**  
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011 – Liste des paramètres agréés disponible sur le site [www.labeau.ecologie.gouv.fr](http://www.labeau.ecologie.gouv.fr).

NGL : les valeurs inférieures à la LQ ne sont pas prises en compte dans le calcul.

(1) Données fournies par le client qui ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

**IRH INGENIEUR CONSEIL**  
**Mr. Alexis COTIGNY**  
Avenue du Passe-Temps  
13676 AUBAGNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-21-IX-040055-01      Version du : 08/03/2021      Page 1/3

Dossier N° : 21M014846

Date de réception : 25/02/2021

Référence dossier : Nom Commande : LANFRANCHI 1/4

N° Projet : CORP 2021 LANFRANCHI C1

Nom Projet : LANFRANCHI 2021

Référence bon de commande :

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
008	Eau de surface	Aval rejet ruisseau Rizzanese /	(1203) (voir note ci-dessous) (2324) (voir note ci-dessous)

(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.

(2324) [ Azote global (NO<sub>2</sub>+NO<sub>3</sub>+NTK), Conductivité à 25°C, Mesure du pH, Nitrates, Nitrites, Résistivité à 25°C] Les délais de mise en analyse pour ce(s) paramètre(s) sont supérieurs aux délais normatifs mais le résultat reste exploitable selon nos études de stabilité.

N° ech **21M014846-008** | Version AR-21-IX-040055-01(08/03/2021) | Votre réf. **Aval rejet ruisseau Rizzanese** Page 2/3

<b>Date de prélèvement (1)</b>	23/02/2021 12:00	<b>Prélèvement effectué par (1)</b>	IRH AIX (CLIENT) - IRH13
<b>Date de réception</b>	25/02/2021 06:42	<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	4.2°C
<b>Début d'analyse</b>	25/02/2021 16:32		

**Préparations**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IXBJA : Minéralisation</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Digestion acide - NF EN ISO 15587-1			

**Paramètres physicochimiques généraux**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX38G : Chlorures</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1	27	mg/l	±8
<b>IXK98 : Conductivité à 25°C</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Potentiométrie [Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température] - NF EN 27888			
Conductivité à 25°C *	180	µS/cm	±81
Température de mesure de la conductivité	20.7	°C	±9.31
<b>IX081 : Fluorures</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1	0.08	mg/l	±0.032
<b>IX2KZ : Mesure du pH</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Potentiométrie - NF EN ISO 10523			
pH *	7.7	Unités pH	±0.39
Température de mesure du pH	20.7	°C	±1.03
<b>IXA37 : Résistivité à 25°C</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Calcul - NF EN 27888	5617.98	ohm.cm	
<b>IX02Z : Sulfates</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1	6.8	mg SO4/l	±1.36

**Fer et Manganèse**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IXBY1 : Fer (Fe)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	74.5	µg/l	±26.07

**Oligo-éléments - Micropolluants minéraux**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX152 : Cyanures aisément libérables</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Flux continu - NF EN ISO 14403	<10.0	µg/l	
<b>IX226 : Cyanures totaux</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Flux continu - NF EN ISO 14403	<10.0	µg/l	
<b>IXBX6 : Phosphore (P)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.02	mg/l	

**Oxygènes et matières organiques**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IXA45 : Carbone Organique Total (COT)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 * Oxydation persulfate / détection IR - NF EN 1484	1.8	mg C/l	±0.81
<b>IXA41 : Demande biochimique en oxygène (DBO5)</b> Prestation réalisée par nos soins * Electrochimie - NF EN 1899-2	1.1	mg O2/l	±0.44

Oxygènes et matières organiques			
	Résultat	Unité	Incertitude
IXA39 : Demande chimique en oxygène (ST-DCO) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Méthode à petite échelle en tube fermé - ISO 15705	<5	mg O2/l	
Paramètres azotés et phosphorés			
	Résultat	Unité	Incertitude
IXS98 : Azote global (NO2+NO3+NTK) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Calcul -	0.24	mg N/l	
IX04P : Azote Kjeldahl (NTK) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Volumétrie - NF EN 25663	<0.5	mg N/l	
IX02L : Nitrates Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1	1.1	mg NO3/l	±0.33
IX02W : Nitrites Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Chromatographie ionique - UV - NF EN ISO 10304-1	<0.01	mg NO2/l	
Dérivés phénoliques			
	Résultat	Unité	Incertitude
IXA65 : Indice phénol Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Flux continu - NF EN ISO 14402	<0.01	mg/l	



**Léontine Laureau**  
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011 – Liste des paramètres agréés disponible sur le site [www.labeau.ecologie.gouv.fr](http://www.labeau.ecologie.gouv.fr).

NGL : les valeurs inférieures à la LQ ne sont pas prises en compte dans le calcul.

(1) Données fournies par le client qui ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

**Dossier n° :** SARL\_LANFR-210527-2487

Ajaccio, le **25 Juin 2021**

**Echantillon n° :** 20210527-16220

**Produit :** Eaux environnement.

**Client :** N°84887

*Destinataire :*

**Bulletin n° :** NetClient Page : 1 sur 1

**SARL LANFRANCHI T.P.**

lieu dit "I VESPI"

## Rapport d'Analyse

**VIGGIANELLO**

**20110**

*Date de réception* 27/05/2021

*Nature échantillon*

*Date de prélèvement* 27/05/2021

*Heure de réception* 11:28

*Heure de prélèvement* 08:20

*Motif de la visite* autocontrôle

*Prélevé par* ECO- le laboratoire (ECO)

*Lieu/N° prélèvement*

*Localisation Exacte* Amont ruisseau Rizzanese

*Analyse demandée* ECOL\_MP STR\_MP CTL

*Lieu de prélèvement* Décharge viggianello

*Autre* 20210531

*Observations*

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	limite	METHODES
<b>Analyses bactériologiques.</b>				
Bactéries Coliformes / 100 ml	Non interprétab	UFC/100ml		NFENISO9308-1
Escherichia coli / 100 ml	77	NPP/100ml		NFENISO9308-3
Entérocoques intestinaux	61	NPP/100ml		NFENISO7899-1

Page 1

*Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai.*

*La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale et est soumise à l'autorisation du laboratoire*

Directeur

Destinataire SARL LANFRANCHI T.P.

**Dossier n° :** SARL\_LANFR-210527-2487

Ajaccio, le **25 Juin 2021**

**Echantillon n° :** 20210527-16221

**Produit :** Eaux environnement.

**Client :** N°84886

*Destinataire :*

**Bulletin n° :** NetClient Page : 1 sur 1

**SARL LANFRANCHI T.P.**

lieu dit "I VESPI"

**VIGGIANELLO**

**20110**

## Rapport d'Analyse

*Date de réception* 27/05/2021

*Nature échantillon*

*Date de prélèvement* 27/05/2021

*Heure de réception* 11:28

*Heure de prélèvement* 08:08

*Motif de la visite* autocontrôle

*Prélevé par* ECO- le laboratoire (ECO)

*Lieu/N° prélèvement*

*Localisation Exacte* Aval ruisseau Rizzanese

*Analyse demandée* ECOL\_MP STR\_MP CTL

*Lieu de prélèvement* Décharge viggianello

*Autre* 20210531

*Observations*

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	limite	METHODES
<b>Analyses bactériologiques.</b>				
Bactéries Coliformes / 100 ml	Non interprétab	UFC/100ml		NFENISO9308-1
Escherichia coli / 100 ml	161	NPP/100ml		NFENISO9308-3
Entérocoques intestinaux	46	NPP/100ml		NFENISO7899-1

Page 1

*Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai.*

*La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale et est soumise à l'autorisation du laboratoire*

Directeur

Destinataire SARL LANFRANCHI T.P.

Edité le : 14/10/2021

Rapport d'analyse Page 1 / 2

BUREAU VERITAS

M. Florian NAVEAU

685 RUE GEORGES CLAUDE  
BP 100  
13851 Aix en Provence Cedex .

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 2 pages.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).

<b>Identification dossier :</b>	LSE21-168521	<b>Référence contrat :</b>	LSEC21-6507
<b>Identification échantillon :</b>	<b>LSE2110-35613-1</b>		
<b>Doc Adm Client :</b>	Cde 1510797704/211062 - Aff 8774939		
<b>Référence client :</b>	Rizzanese AMONT		
<b>Nature:</b>	Eau superficielle		
<b>Prélèvement :</b>	Prélevé le 04/10/2021 à 14h42 Réception au laboratoire le 06/10/2021 à 07h03		

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Toutes les informations relatives aux conditions de prélèvement ont été transmises par le client.

Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises par le client.

Date de début d'analyse le 06/10/2021 à 08h34

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Analyses microbiologiques</b>							
Coliformes totaux	430	NPP/100 ml	NPP	NF T90-413			
Escherichia coli (eau de surface)	255	NPP/100 ml	NPP microplaques	NF EN ISO 9308-3			
Entérocoques (eau de surface)	38	NPP/100 ml	NPP microplaques	NF EN ISO 7899-1			
Salmonelles	Présence	/l	Filtration	NF EN ISO 19250			
<b>Analyses physicochimiques</b>							
<i>Analyses physicochimiques de base</i>							
Phosphore total	0.014	mg/l P	Minéralisation et spectrophotométrie (Ganimède)	Méthode interne M_J053			#
pH	8.01	-	Electrochimie	NF EN ISO 10523			1
Température de mesure du pH	21.2	°C		NF EN ISO 10523			
Conductivité électrique brute à 25°C	222	µS/cm	Conductimétrie	NF EN 27888			1
Carbone organique total (COT)	1.6	mg/l C	Oxydation par voie humide et IR	NF EN 1484			#
Indice phénol	< 0.010	mg/l	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 14402			#

.../...

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	0.6	mg/l O2	Sans dilution	NF EN 1899-2		1
Demande Chimique en Oxygène (indice ST-DCO)	< 20	mg/l O2	Spectrophotométrie	ISO 15705		#
Fluorures	0.13	mg/l F-	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1		#
Cyanures libres	< 0.010	mg/l CN-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 14403-2		#
Azote Kjeldahl	< 0.5	mg/l N	Distillation	NF EN 25663		#
<b>Formes de l'azote</b>						
Azote global	0.18	mg/l N	Calcul	Méthode interne		
<b>Anions</b>						
Chlorures	27	mg/l Cl-	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1		#
Sulfates	7.1	mg/l SO4--	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1		#
Nitrates	0.79	mg/l NO3-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 13395		1
Nitrites	< 0.01	mg/l NO2-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 13395		1
<b>Métaux</b>						
Fer total	0.109	mg/l Fe	ICP/MS après acidification et décantation	NF EN ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#

## ABSENCE DU LOGO COFRAC

1 L'absence du logo Cofrac provient d'un délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

Le calcul du délai de prise en charge de l'échantillon pour le maintien du logo COFRAC a été fait à partir de la date de réception (absence de date de prélèvement spécifique à l'échantillon).

Analyses microbiologiques hors accréditation : Délai entre le prélèvement et la mise en analyse au laboratoire supérieur aux normes et amendements en vigueur.

Les étapes d'éliminations d'interférents (peroxydes, algues...) ne sont pas réalisées par le laboratoire (option de la norme)

Le calcul de l'azote global n'inclut pas les espèces azotées dont les concentrations sont inférieures à leur limite de quantification.

**Si certains paramètres soumis à des seuils de conformité ne sont pas couverts par l'accréditation alors la déclaration de conformité n'est pas couverte par l'accréditation.**

Jerome CASTAREDE  
Ingénieur de Laboratoire



Edité le : 14/10/2021

Rapport d'analyse Page 1 / 2

BUREAU VERITAS

M. Florian NAVEAU

685 RUE GEORGES CLAUDE

BP 100

13851 Aix en Provence Cedex .

**Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 2 pages.**

**La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.**

**L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.**

**Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).**

<b>Identification dossier :</b>	LSE21-168544	<b>Référence contrat :</b>	LSEC21-6507
<b>Identification échantillon :</b>	<b>LSE2110-35722-1</b>		
<b>Doc Adm Client :</b>	Cde 1510797704/211062 - Aff 8774939		
<b>Référence client :</b>	Rizzanese AVAL		
<b>Nature:</b>	Eau superficielle		
<b>Prélèvement :</b>	Prélevé le 04/10/2021 à 14h53 Réception au laboratoire le 06/10/2021 à 08h23		

**Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.**

**Toutes les informations relatives aux conditions de prélèvement ont été transmises par le client.**

**Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises par le client.**

Date de début d'analyse le 06/10/2021 à 10h39

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Analyses microbiologiques</b>							
Coliformes totaux	430	NPP/100 ml	NPP	NF T90-413			
Escherichia coli (eau de surface)	422	NPP/100 ml	NPP microplaques	NF EN ISO 9308-3			
Entérocoques (eau de surface)	250	NPP/100 ml	NPP microplaques	NF EN ISO 7899-1			
Salmonelles	Absence	/l	Filtration	NF EN ISO 19250			
<b>Analyses physicochimiques</b>							
<b>Analyses physicochimiques de base</b>							
Phosphore total	0.010	mg/l P	Minéralisation et spectrophotométrie (Ganimède)	Méthode interne M_J053			#
pH	8.11	-	Electrochimie	NF EN ISO 10523			1
Température de mesure du pH	20.2	°C		NF EN ISO 10523			
Conductivité électrique brute à 25°C	243	µS/cm	Conductimétrie	NF EN 27888			1
Carbone organique total (COT)	1.8	mg/l C	Oxydation par voie humide et IR	NF EN 1484			#
Indice phénol	< 0.010	mg/l	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 14402			#

.../...

Edité le : 14/10/2021

Identification échantillon : LSE2110-35722-1

Destinataire : BUREAU VERITAS

Doc Adm Client : Cde 1510797704/211062 - Aff 8774939

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	0.9	mg/l O2	Sans dilution	NF EN 1899-2		1
Demande Chimique en Oxygène (indice ST-DCO)	< 20	mg/l O2	Spectrophotométrie	ISO 15705		#
Fluorures	0.14	mg/l F-	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1		#
Cyanures libres	< 0.010	mg/l CN-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 14403-2		#
Azote Kjeldahl	< 0.5	mg/l N	Distillation	NF EN 25663		#
<b>Formes de l'azote</b>						
Azote global	0.18	mg/l N	Calcul	Méthode interne		
<b>Anions</b>						
Chlorures	30	mg/l Cl-	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1		#
Sulfates	7.8	mg/l SO4--	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1		#
Nitrates	0.77	mg/l NO3-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 13395		1
Nitrites	0.01	mg/l NO2-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 13395		1
<b>Métaux</b>						
Fer total	0.115	mg/l Fe	ICP/MS après acidification et décantation	NF EN ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#

ABSENCE DU LOGO COFRAC

1 L'absence du logo Cofrac provient d'un délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

Analyses microbiologiques hors accréditation : Délai entre le prélèvement et la mise en analyse au laboratoire supérieur aux normes et amendements en vigueur.

Les étapes d'éliminations d'interférents (peroxydes, algues...) ne sont pas réalisées par le laboratoire (option de la norme)

Le calcul de l'azote global n'inclut pas les espèces azotées dont les concentrations sont inférieures à leur limite de quantification.

**Si certains paramètres soumis à des seuils de conformité ne sont pas couverts par l'accréditation alors la déclaration de conformité n'est pas couverte par l'accréditation.**

Jerome CASTAREDE  
Ingénieur de Laboratoire





## RAPPORT D'ANALYSE

Rapport n° 2021.692.5 / V1 / 23/11/2021

SYVADEC

5 BIS RUE FERACCI  
20250 CORTE

Référence de l'échantillon :	<b>2021.692.5</b>	Prélevé par :	Gabriel LAN
N° client :	137140	Flacons fournis par le laboratoire :	Oui
Description :	VIGGIANELLO amont rejet rizzanese	Prélevé le :	18/10/2021 à 10:00
Type de l'échantillon :	Eau Chargée	Réceptionné le :	19/10/2021 à 10:21
Nature :	Eau Chargée - Effluent	Température :	4.8 °C

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon ainsi que les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire.  
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Date de début d'analyse : 19/10/2021 10:25

	Résultats	Unités	Incertitude	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC	Sous-traitance
<b>ANIONS</b>							
Chlorures (Cl) <i>NF EN ISO 10304-1</i>	29	mg/L				#	
Nitrates (NO3) <i>NF EN ISO 10304-1</i>	0,97	mg/L				#	
Nitrites (NO2) <i>NF EN ISO 10304-1</i>	< 0,01	mg/L				#	
Sulfates (SO4) <i>NF EN ISO 10304-1</i>	8,1	mg/L				#	
<b>PHYSICO-CHIMIE</b>							
Azote ammoniacal (NH4) <i>NF ISO 15923-1</i>	<0,5	mg NH4/L				#	x
Azote Kjeldahl (N) <i>NF EN 25663</i>	<0,5	mg N/L				#	x
Carbone Organique Total (COT) (1) <i>NF EN 1484</i>	1,6	mg/L				#	
Conductivité à 25°C <i>NF EN 27888</i>	240	µS/cm				#	
Demande Biochimique en O2 en 5 jours (DBO5) (1) <i>NF EN ISO 5815-1</i>	< 1	mgO2/L				#	
Demande Chimique en Oxygène (DCO) <i>NF T 90-101</i>	< 30	mg/L				#	
Matières en suspension (MES) <i>NF EN 872</i>	< 2	mg/L				#	
pH - Potentiel Hydrogène <i>NF EN ISO 10523</i>	7,7	unité pH				#	
pH - T°C de mesure <i>NF EN ISO 10523</i>	21,0	°C				#	





## RAPPORT D'ANALYSE

Rapport n° 2021.692.5 / V1 / 23/11/2021

	Résultats	Unités	Incertitude	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC	Sous-traitance
<b>METAUX</b>							
Aluminium (Al) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	<0,005	mg/L				#	x
Arsenic (As) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	<0,005	mg/L				#	x
Cadmium (Cd) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	<0,001	mg/L				#	x
Chrome (Cr) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	<0,005	mg/L				#	x
Cuivre (Cu) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	<0,005	mg/L				#	x
Etain (Sn) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	<0,001	mg/L				#	x
Fer (Fe) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	0,135	mg/L				#	x
Manganèse (Mn) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	0,008	mg/L				#	x
Mercure (Hg) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	<0,05	µg/L				#	x
Minéralisation <i>NF EN ISO 15587-1</i>	19/10/2021						
Nickel (Ni) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	<0,005	mg/L				#	x
Phosphore (P) avec miné <i>NF EN ISO 11885</i>	< 50	µg/L				#	
Plomb (Pb) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	<0,002	mg/L				#	x
Zinc (Zn) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	<0,005	mg/L				#	x
<b>DIVERS MICROPOLLUANTS</b>							
Indice Hydrocarbure (C10-C40) <i>NF EN ISO 9377-2</i>	<0,1	mg/L				#	x
<b>PARAMETRES CALCULES</b>							
Azote total (N) <i>Méthode interne</i>	0,72	mg/L					

Commentaires :

[Ammonium (en NH4)] : Les délais de mise en analyse pour ce(s) paramètre(s) sont supérieurs aux délais normatifs mais le résultat reste exploitable selon nos études de stabilité.





---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

Rapport n° 2021.692.5 / V1 / 23/11/2021

Les Milles, le 23/11/2021

Gersande GAGNAISON  
Responsable Production et Clientèle

Les matières en suspension ont été réalisées à l'aide de filtre en fibres de verre de type Whatman GF/C

DBO5 : essai réalisé après suppression de la nitrification, sur minimum 2 dilutions.

(1) Analyse effectuée sur échantillon congelé.

Ce rapport est confidentiel, il est votre propriété, il ne peut être reproduit sinon en totalité sans l'autorisation du laboratoire. L'accréditation COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole (#). Les paramètres sous-traités sont identifiés par le symbole (x).





## RAPPORT D'ANALYSE

Rapport n° 2021.692.6 / V1 / 23/11/2021

SYVADEC

5 BIS RUE FERACCI  
20250 CORTE

Référence de l'échantillon :	<b>2021.692.6</b>	Prélevé par :	Gabriel LAN
N° client :	137140	Flacons fournis par le laboratoire :	Oui
Description :	VIGGIANELLO aval rejet rizzanese	Prélevé le :	18/10/2021 à 10:30
Type de l'échantillon :	Eau Chargée	Réceptionné le :	19/10/2021 à 10:21
Nature :	Eau Chargée - Effluent	Température :	4.8 °C

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon ainsi que les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire.  
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Date de début d'analyse : 19/10/2021 10:25

	Résultats	Unités	Incertitude	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC	Sous-traitance
<b>ANIONS</b>							
Chlorures (Cl) <i>NF EN ISO 10304-1</i>	29	mg/L				#	
Nitrates (NO3) <i>NF EN ISO 10304-1</i>	0,96	mg/L				#	
Nitrites (NO2) <i>NF EN ISO 10304-1</i>	< 0,01	mg/L				#	
Sulfates (SO4) <i>NF EN ISO 10304-1</i>	8,1	mg/L				#	
<b>PHYSICO-CHIMIE</b>							
Azote ammoniacal (NH4) <i>NF ISO 15923-1</i>	<0,5	mg NH4/L				#	x
Azote Kjeldahl (N) <i>NF EN 25663</i>	0,7	mg N/L				#	x
Carbone Organique Total (COT) (1) <i>NF EN 1484</i>	1,8	mg/L				#	
Conductivité à 25°C <i>NF EN 27888</i>	233	µS/cm				#	
Demande Biochimique en O2 en 5 jours (DBO5) (1) <i>NF EN ISO 5815-1</i>	< 1	mgO2/L				#	
Demande Chimique en Oxygène (DCO) <i>NF T 90-101</i>	< 30	mg/L				#	
Matières en suspension (MES) <i>NF EN 872</i>	< 2	mg/L				#	
pH - Potentiel Hydrogène <i>NF EN ISO 10523</i>	7,7	unité pH				#	
pH - T°C de mesure <i>NF EN ISO 10523</i>	21,0	°C				#	





## RAPPORT D'ANALYSE

Rapport n° 2021.692.6 / V1 / 23/11/2021

	Résultats	Unités	Incertitude	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC	Sous-traitance
<b>METAUX</b>							
Aluminium (Al) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	<0,005	mg/L				#	x
Arsenic (As) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	<0,005	mg/L				#	x
Cadmium (Cd) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	<0,001	mg/L				#	x
Chrome (Cr) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	<0,005	mg/L				#	x
Cuivre (Cu) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	<0,005	mg/L				#	x
Etain (Sn) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	<0,001	mg/L				#	x
Fer (Fe) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	0,114	mg/L				#	x
Manganèse (Mn) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	0,008	mg/L				#	x
Mercure (Hg) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	<0,05	µg/L				#	x
Minéralisation <i>NF EN ISO 15587-1</i>	19/10/2021						
Nickel (Ni) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	<0,005	mg/L				#	x
Phosphore (P) avec miné <i>NF EN ISO 11885</i>	< 50	µg/L				#	
Plomb (Pb) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	<0,002	mg/L				#	x
Zinc (Zn) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	<0,005	mg/L				#	x
<b>DIVERS MICROPOLLUANTS</b>							
Indice Hydrocarbure (C10-C40) <i>NF EN ISO 9377-2</i>	<0,1	mg/L				#	x
<b>PARAMETRES CALCULES</b>							
Azote total (N) <i>Méthode interne</i>	0,92	mg/L					

Commentaires :

[Ammonium (en NH4)] : Les délais de mise en analyse pour ce(s) paramètre(s) sont supérieurs aux délais normatifs mais le résultat reste exploitable selon nos études de stabilité.





---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

Rapport n° 2021.692.6 / V1 / 23/11/2021

Les Milles, le 23/11/2021

Gersande GAGNAISON  
Responsable Production et Clientèle

Les matières en suspension ont été réalisées à l'aide de filtre en fibres de verre de type Whatman GF/C

DBO5 : essai réalisé après suppression de la nitrification, sur minimum 2 dilutions.

(1) Analyse effectuée sur échantillon congelé.

Ce rapport est confidentiel, il est votre propriété, il ne peut être reproduit sinon en totalité sans l'autorisation du laboratoire. L'accréditation COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole (#). Les paramètres sous-traités sont identifiés par le symbole (x).



## Annexe 7. **Rapports IBGN – Rizzanese**



---

# DIAGNOSTICS HYDROBIOLOGIQUES PRINTEMPS ET AUTOMNE 2021

---

ETUDES DES PEUPELEMENTS DE MACROINVERTEBRES BENTHIQUES  
SUR LE FLEUVE DU RIZZANESE  
EN AMONT ET EN AVAL DE L'INSTALLATION DE STOCKAGE DES DECHETS NON  
DANGEREUX ET DE LA DECHETTERIE DE TEPARELLA  
(COMMUNE DE VIGGIANELLO)



RAPPORT DES CAMPAGNES PRINTEMPS ET AUTOMNE 2021

***Étude des peuplements de  
macroinvertébrés benthiques sur  
le fleuve du Rizzanese, en amont  
et en aval de l'Installation de  
Stockage des Déchets Non  
Dangereux (ISDND)  
et de la déchetterie de Teparrella***

**Commune de Viggianello**

*Toutes les figures dont la source n'est pas indiquée sont la propriété des auteurs.*

# TABLE DES MATIERES

<b>PREAMBULE</b> .....	<b>2</b>
<b>I. OBJECTIF DE L'ETUDE</b> .....	<b>4</b>
<b>II. INDICE BIOLOGIQUE GLOBAL NORMALISÉ</b> .....	<b>5</b>
1. ANALYSES BIOLOGIQUES .....	5
2. OBJET, SIGNIFICATION ET LIMITES DE L'IBGN.....	7
A. MILIEUX CONCERNES.....	7
B. OBJECTIFS DE L'I.B.G.N. ....	7
C. CATEGORIES DE PERTURBATIONS.....	8
D. PERIODES D'ECHANTILLONNAGE, CONDITIONS HYDROLOGIQUES .....	8
E. METHODOLOGIE DE L'ECHANTILLONNAGE .....	8
3. TRI, DETERMINATION ET DENOMBREMENT FAUNISTIQUE.....	10
A. TRI.....	10
B. DETERMINATION .....	11
C. DENOMBREMENT .....	11
4. ANALYSE FAUNISTIQUE .....	11
A. DETERMINATION DE L'INDICE .....	11
B. PROCES-VERBAL DE L'ESSAI .....	12
C. CORRESPONDANCE NOTE - COULEUR.....	12
D. TRAITEMENT DE DONNEES.....	13
<b>III. PERIMETRE DE L'ETUDE</b> .....	<b>14</b>
1. GEOLOGIE .....	14
2. HYDROLOGIE.....	15
A. PRINTEMPS 2021 .....	16
B. AUTOMNE 2021.....	19
3. REJETS DES COLLECTIVITES .....	22
4. STATIONS ECHANTILLONNEES .....	22
<b>III. RÉSULTATS ET INTERPRÉTATIONS</b> .....	<b>25</b>
5. PRINTEMPS 2021 .....	25
A. STATION AMONT .....	25
B. STATION AVAL.....	33
6. AUTOMNE 2021.....	40
A. STATION AMONT .....	40
B. STATION AVAL.....	45
<b>V. CONCLUSION</b> .....	<b>52</b>
1. PRINTEMPS 2021 .....	52
2. AUTOMNE 2021.....	54
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>57</b>
<b>ANNEXES</b> .....	<b>59</b>

# TABLES DES ILLUSTRATIONS

## FIGURES

Figure 1. Échantillonneur de type Surber.....	9
Figure 2. Passage au tamis et tri des prélèvements.....	10
Figure 3. Carte géologique de la Corse (Gautier, 2002).....	14
Figure 4. Cumul de précipitations en Corse, JUIN 2021.....	18
Figure 5. Précipitations relevées en Septembre 2021.....	21
Figure 6.a. Plan de la zone d'échantillonnage. Carte IGN avec les stations.....	23
Figure 7. Structure des peuplements de macroinvertébrés benthiques pour la station Amont Pont d'Acoravo Printemps 2021.....	28
Figure 8. Effectifs par taxons pour la station Amont Pont d'Acoravo Printemps 2021.....	30
Figure 9. Structure des peuplements de macroinvertébrés benthiques.....	35
Figure 10. Effectifs par taxon pour la station Aval Vetricelli Printemps 2021.....	37
Figure 11. Structure des peuplements de macroinvertébrés benthiques.....	42
Figure 12. Effectifs par taxon pour la station Amont Pont d'Acoravo Automne 2021.....	44
Figure 13. Structure des peuplements de macroinvertébrés benthiques.....	47
Figure 14. Effectifs par taxon pour la station Aval Vetricelli Automne 2021.....	49

## TABLEAUX

Tableau I. Relation entre la note de l'Indice et la qualité de l'eau analysée.....	12
Tableau II. Habitats prospectés au niveau de la station Amont Pont d'Acoravo représentés par les couples substrat / vitesse d'écoulement.....	25
Tableau III. Caractéristiques indicielles de la station Amont Pont d'Acoravo.....	26
Tableau IV. Habitats prospectés au niveau de la station Aval Vetricelli représentés par les couples substrat / vitesse d'écoulement.....	33
Tableau V. Caractéristiques indicielles de la station Aval Vetricelli.....	34
Tableau VI. Habitats prospectés au niveau de la station Amont Pont d'Acoravo.....	40
Tableau VII. Caractéristiques indicielles de la station Amont Pont d'Acoravo.....	41
Tableau IX. Caractéristiques indicielles de la station Aval Vetricelli.....	46
Tableau X. Table IBGN Printemps 2021.....	52
Tableau XI. Table IBGN Automne 2021.....	54

# PREAMBULE

Le monitoring des milieux, et en particulier le suivi hydrobiologique des cours d'eau, représente le socle dans la gestion des écosystèmes aquatiques.

De nos jours, de plus en plus d'acteurs du territoire mettent en exergue la nécessité d'appuyer la gestion des sites sur un système de suivi des milieux et des évaluations des impacts des actes de gestion.

L'appréciation de la qualité d'un milieu aquatique à moyen de méthodes biologiques est basée sur l'application d'un principe général selon lequel à un biotope donné correspond une biocénose (ensemble des êtres vivants peuplant un écosystème) spécifique. De ce fait, les peuplements d'un habitat peuvent être considérés comme l'expression synthétique de l'ensemble des facteurs écologiques qui conditionnent le système. Le meilleur reflet de l'état de santé d'un milieu est fourni notamment par les critères biologiques des communautés qui y évoluent. Les altérations du milieu qui se traduisent par l'évolution de certains de ces facteurs, provoquent alors des modifications plus ou moins marquées des communautés vivantes qu'il héberge. Aussi, l'analyse de la composition d'un répertoire faunistique permet de définir l'état du milieu tandis que l'analyse biocénotique comparative («amont - aval» ou «avant - après») permet d'évaluer l'effet des changements de l'environnement qui affectent les communautés.

Dans le domaine des écosystèmes lotiques, les diagnostics sont le plus souvent basées sur l'étude des peuplements de macroinvertébrés benthiques (inféodés au substrat). En effet, le benthos combine un grand nombre d'avantages dans l'appréciation globale de la qualité des milieux par rapport aux autres groupes faunistiques ou floristiques (relative stabilité dans le temps et dans l'espace de populations suffisamment sédentaires pour établir une bonne correspondance avec les conditions du milieu, sensibilité des organismes au climat stationnel à travers la qualité de l'eau et du substrat, grande variété taxonomique...).

La bioindication<sup>1</sup> est un outil privilégié pour l'évaluation de l'état écologique des milieux.

L'Indice Biologique Global Normalisé (NF T90-350 Mars 2004), se base sur l'étude des peuplements de macro-invertébrés benthiques, c'est à dire les larves d'insectes, les crustacés, les mollusques, les vers... qui colonisent la surface et les premiers centimètres du lit de la rivière (sédiments, végétaux, graviers...). Il permet de déterminer au travers d'une note indicielle l'état de santé « global » d'un écosystème.

Cette démarche a pour but de caractériser les perturbations par leurs effets sur la biocénose benthique en place. En effet, un peuplement va dépendre de la capacité d'accueil (habitats variés/nutriments) du substrat, c'est à dire de son aptitude biogène ainsi que de la qualité biologique de l'eau de la rivière.

Toutes variations physiques, chimiques ou biologiques permanentes ou temporaires du milieu vont perturber les habitats, la faune et la flore qui le compose. Les invertébrés de par leur place dans l'écosystème (consommateurs primaires et secondaires) vont intégrer ces facteurs de façon plus ou moins marquée.

Les macro-invertébrés benthiques sont donc exploités pour leur capacité indicatrice intégratrice afin d'avoir une estimation globale de la qualité biologique d'une rivière et de constater les effets de diverses perturbations sur le milieu aquatique.

---

<sup>1</sup> Un bioindicateur : espèce ou groupe d'espèces animales ou végétales dont les caractéristiques observées (abondance, occurrence...) fournissent une indication sur le niveau de dégradation d'un milieu.

# I. OBJECTIF DE L'ETUDE

Cette étude s'inscrit dans le cadre de la politique de veille environnementale mise en place par le SYVADEC dans le cadre du traitement des déchets.

Elle a pour objet l'étude des rejets en périphérie d'installations de stockage des déchets grâce à des moyens de bio-surveillance.

Ce document présente le suivi biologique et l'étude des peuplements d'invertébrés benthiques, par la méthode de l'Indice Biologique Global Normalisé (NF T90-350 Mars 2004), réalisée en amont et aval de l'Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux (ISDND) et de la déchetterie de Teparrella.

La zone d'étude choisie correspond au Rizzanese, qui coule en aval du centre de traitement.

L'estimation de la qualité biologique est réalisée à l'aide de prélèvements et d'analyses de macro-invertébrés benthiques (prélèvements, tri, détermination, établissement des listes faunistiques quantitatives) et du calcul de l'Indice Biologique Global.

- **Deux stations situées sur le fleuve Rizzanese, ont été prospectées :**
  - Station Amont ISDND, située en aval du barrage du Rizzanese (Pont d'Acoravo D 69),
  - Station Aval ISDND, située près de la confluence Rizzanese-Vetricelli (en Aval du Vetricelli sur la T40 ancienne RN 196).

Le choix de ces deux stations a été opéré compte tenu des variations hydrologiques caractéristiques liées à la présence de l'ouvrage du barrage du Rizzanese ainsi qu'en fonction des confluences existantes avec les ruisseaux annexes.

La méthode normalisée de l'IBGN appliquée à ces stations leur allouera une note indicielle comprise entre 0 et 20 témoignant de la qualité biologique de l'eau. Cette étude sera complétée par une analyse plus approfondie de la structure des peuplements de macro-invertébrés benthiques.

Le présent document présente le suivi biologique et l'étude des peuplements de macro-invertébrés benthiques des campagnes d'analyses, effectuées aux printemps et l'automne 2021.

# II. INDICE BIOLOGIQUE GLOBAL

## NORMALISÉ

### 1. Analyses biologiques

La gestion des eaux douces courantes nécessite une bonne connaissance de leur état et de leur degré de transformation. Pour asseoir cette connaissance, deux démarches différentes mais complémentaires existent :

- la démarche physico-chimique qui caractérise les perturbations par leurs causes et donc par la présence d'éléments polluants.
- la démarche biocénotique qui caractérise les perturbations par leurs effets sur les communautés existantes.

La prise en compte de ces organismes vivants, apporte un élément non négligeable à l'évaluation de la qualité des milieux étudiés. En effet, chaque organisme présente des exigences bien définies vis-à-vis des différents facteurs physiques, chimiques ou biologiques du milieu. Ainsi, cette seconde démarche fait partie du nombre restreint de techniques valables pour l'appréciation globale de la qualité des systèmes d'eau courante et des effets réels des perturbations, et pour cause elle tient compte du vivant. A ce jour, l'IBGN (Indice Biologique Global Normalisé) est le fruit de l'amélioration de diverses techniques intermédiaires appliquées durant plusieurs années. En effet la mise au point de l'IBGN s'est appuyée sur des analyses statistiques de nombreuses données issues de l'application des protocoles expérimentaux. Actuellement homologuée, la méthode de l'IBGN constitue la forme officialisée de l'Indice Biologique Global et en reprend l'essentiel de la méthodologie. C'est une méthode normalisée (NF T90-350 Mars 2004), qui présente, outre sa fiabilité, un intérêt plus que conséquent de par son accès relativement aisé des groupes taxonomiques utilisés, sa rapidité de mise en œuvre et donc son coût relativement modéré.

L'appréciation de la qualité d'un milieu aquatique à l'aide des méthodes biologiques est fondée sur l'application d'un principe général selon lequel à un milieu donné

correspond une biocénose (ensemble des êtres vivants peuplant un écosystème) particulière. Cette biocénose n'étant que l'expression des différents facteurs et interactions très fragiles qui régissent ce milieu, une relation de causalité est donc présente entre le milieu étudié et l'écosystème qui y est présent. Une modification, même infime, des paramètres physiques, chimiques ou biologiques de ce milieu entraînerait inéluctablement une modification des caractéristiques de l'écosystème. Ainsi, l'analyse de la composition d'un répertoire faunistique considéré isolément permet de définir l'état du milieu tandis que l'analyse biocénotique comparative (« amont / aval » ou « avant / après ») permet d'évaluer l'effet des changements de l'environnement qui affectent les communautés (comme dans le cas d'études avant vidange et post-vidange d'un barrage).

Dans le domaine des eaux courantes, les diagnostics sont le plus souvent fondées sur l'analyse des peuplements de macro-invertébrés benthiques (inféodés au substrat). En effet, le benthos combine un grand nombre d'avantages dans l'appréciation globale de la qualité des milieux par rapport aux autres groupes faunistiques ou floristiques, parmi lesquels :

- sa répartition dans l'ensemble des écosystèmes aquatiques,
- sa grande diversité taxonomique (environ 152 familles, 700 genres et plus de 2000 espèces recensées en France), le fait qu'il regroupe de nombreuses espèces bio-indicatrices (indices précoces de modifications du milieu) et constitue des biocénoses souvent variées. Notons tout de même la particularité de la Corse qui présente un certain nombre de lacunes faunistiques par rapport à la France continentale.
- la relative stabilité dans le temps et dans l'espace de populations suffisamment sédentaires pour établir une bonne correspondance avec les conditions du milieu,
- la sensibilité de ses organismes au climat stationnel à travers la qualité de l'eau et du substrat,
- sa situation à plusieurs niveaux trophiques du système (consommateurs primaires et secondaires, décomposeurs),
- la facilité d'échantillonnage et la bonne conservation des échantillons.

Les macro-invertébrés benthiques constituent donc de bons intégrateurs de la qualité globale de l'écosystème aquatique et sont facilement exploitables.

## 2. Objet, signification et limites de l'IBGN

« L'Indice Biologique Global constitue une information synthétique exprimant l'aptitude d'un site d'eau courante au développement des invertébrés benthiques toutes causes confondues. Il permet un classement objectif des qualités biogènes de sites appartenant à des systèmes différents, naturels, modifiés, artificiels ou diversement dégradés ».

Cette méthode est utilisée pour compléter les techniques usuelles de qualification et de détection des sources de perturbations (analyses physico-chimiques des eaux par exemple) par une indication ayant une signification différente, puisque visant à caractériser les perturbations par leurs effets et non par leurs causes, et plus globale puisque traduisant à la fois les caractéristiques de l'eau et du substrat.

### **a.Milieus concernés**

Tous les milieux d'eau douce courante peuvent faire l'objet d'un I.B.G.N. dans la mesure où le protocole normalisé d'échantillonnage peut être strictement respecté. La norme ne sera donc pas appliquée aux cours d'eau pour lesquels :

- la profondeur excède environ un mètre sur la majorité du lit mouillé (cas des grands cours d'eau),
- la vitesse excessive du courant ne permet pas d'échantillonner l'ensemble de la mosaïque d'habitats,
- la turbidité de l'eau empêche de visualiser les supports,
- la faune benthique n'est pas strictement dulçaquicole (cas des zones estuariennes),
- la faune est peu diversifiée naturellement ou de par la conception du milieu (cas des zones de sources, des rivières de haute altitude, des petits canaux peu profonds, ...)

### **b.Objectifs de l'I.B.G.N.**

L'I.B.G.N. peut être utilisé avec des objectifs différents :

- Situer la qualité biologique d'un site d'eau courante considéré isolément,
- Suivre l'évolution au cours du temps de la qualité biologique d'un site,
- Suivre l'évolution dans l'espace de la qualité biologique d'un cours d'eau,
- Évaluer, dans les limites de ses sensibilités, l'effet d'une perturbation sur le milieu.

### c. Catégories de perturbations

Les principales catégories de perturbations sont :

- les pollutions classiques à dominante organique,
- les perturbations physiques du milieu.

### d. Périodes d'échantillonnage, conditions hydrologiques

Les communautés d'invertébrés aquatiques évoluent au cours de l'année du fait des cycles saisonniers des espèces et de l'évolution des conditions du milieu (hydrologie, qualité de l'eau, végétation aquatique...). Ainsi, trois périodes peuvent être reconnues :

- une période d'hiver, de décembre à avril,
- une période de printemps / début d'été, de mai à juin / juillet,
- une période d'été / automne, de juillet à novembre.

L'étude et l'échantillonnage des deux stations ont été réalisés du 13 - 15 juin 2021 (période printemps) et du 22 - 24 septembre 2021 (période automne). L'échantillonnage est réalisé pour des conditions de débit qui permettent l'investigation de l'ensemble des habitats d'une station (donc en dehors des périodes de hautes eaux) et pour un régime hydrologique stabilisé de façon à s'affranchir des effets consécutifs à des événements hydrologiques exceptionnels. Dans le cas de tels événements, la durée d'attente pour prélever est au minimum de 10 à 15 jours (temps de colonisation d'un substrat artificiel), de préférence trois semaines pour s'affranchir de tout risque.

### e. Méthodologie de l'échantillonnage

#### ○ Le choix des stations

Avant chaque échantillonnage, une reconnaissance du site de prélèvement est effectuée avant de localiser les habitats qui seront ensuite prélevés. Pour définir ce choix, on suit le protocole d'échantillonnage décrit par la norme AFNOR NF T 90-350. On définit les différents habitats ayant des substrats et des vitesses de courant variés. Quelle que soit la taille du cours d'eau, la station devra être aussi représentative que possible de la morphologie du tronçon, y compris des éventuelles altérations hydro-morphologiques.

### ○ **L'appareillage**

Il correspond à celui qui est décrit dans la norme (Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, 2015) à l'exclusion de tout autre type. Il est équipé d'un filet d'ouverture de maille d'un diamètre de 500  $\mu\text{m}$ . Ce filet sera suffisamment long pour limiter le colmatage et la fuite des individus. Il est nécessaire de le vider et de le nettoyer après chaque prélèvement pour éviter les mélanges de faune. Ainsi, on utilisera, pour le faciès lotique, un échantillonneur de type « Surber » (Figure 1) avec une base de surface de  $1/20\text{m}^2$ . Celle-ci est posée sur le fond du lit de façon à encadrer l'habitat à échantillonner, l'ouverture du filet face au courant. Le support est « nettoyé » à la main. Les substrats meubles seront échantillonnés sur une épaisseur de quelques centimètres. Lorsque le support présente une surface supérieure à  $1/20\text{m}^2$  (bloc) et ne peut entrer dans la base du Surber, il est préconisé de le prospecter devant l'appareil, les organismes étant emportés par le courant vers le filet. La surface supplémentaire échantillonnée par rapport à celle du Surber compense la perte d'une partie des organismes. Ce type d'appareillage occasionne des contraintes en termes de profondeur du milieu à échantillonner. Au-delà de 1 mètre de profondeur, ces appareils sont difficilement utilisables.



*Figure 1. Échantillonneur de type Surber.*

### ○ **L'échantillonnage**

L'échantillonnage de faune benthique de chaque station est constitué de douze prélèvements de  $1/20\text{m}^2$  effectués séparément dans huit habitats distincts parmi les combinaisons définies dans le tableau de protocole d'échantillonnage. L'ensemble des huit prélèvements doit donner une vision de la diversité des habitats de la station. On

recherche ainsi l'obtention d'un bilan le plus complet possible des taxons présents sur le site à l'aide d'une technique qui permet également de réduire les écarts entre opérateurs. La trop faible diversité des habitats dans la station aval permet difficilement de réaliser les huit prélèvements.

- **La fixation**

Elle est réalisée sur le terrain par addition d'une solution de formol ou d'éthanol à concentration finale de 10 %. On veillera à homogénéiser correctement l'échantillon pour une bonne conservation des organismes, celle-ci étant indispensable à la détermination.

### 3. Tri, détermination et dénombrement faunistique

Ces étapes ont été réalisées en laboratoire.

#### a. Tri

Au laboratoire, la faune est totalement extraite du substrat contenu dans l'échantillon. Les organismes (benthiques) sont considérés ou comptabilisés sous forme larvaire, nymphale ou adulte lorsque ce dernier stade à une vie immergée. Les fourreaux et coquilles vides ne sont pas pris en compte. L'opération est facilitée par l'utilisation d'une colonne de trois ou quatre tamis dont le dernier à une maille de 500  $\mu\text{m}$  (Figure 2). La norme n'impose pas de trier les huit habitats séparément puisque la note indiciaire est calculée sur la base de la totalité de la biocénose de la station. La pratique du sous-échantillonnage d'un prélèvement riche en faune est à exclure car elle peut entraîner une sous-estimation de la diversité taxonomique et l'absence d'un taxon indicateur peu représenté dans l'échantillon.



Figure 2. Passage au tamis et tri des prélèvements.

## **b. Détermination**

L'unité taxinomique retenue est la famille, à l'exception de quelques groupes faunistiques pour lesquels c'est l'embranchement ou la classe. Le répertoire des organismes pouvant être retenus pour l'analyse biocénotique contient 152 taxons susceptibles (ANNEXE 6) de participer à la variété totale dont 38 qui constituent neuf groupes faunistiques indicateurs (ANNEXE 5). Les macroinvertébrés ont été déterminés à l'aide d'ouvrages (Tachet et al., 2002 ; Tachet et al., 2006) et de logiciels spécifiques (DIREN Auvergne, 2009). L'unité taxinomique retenue sont la famille et le genre (en fonction des taxons).

## **c. Dénombrement**

La norme n'impose pas le dénombrement de la faune triée, si ce n'est pour les groupes indicateurs dont la présence n'est significative qu'à partir de 3 individus, exceptés pour certains, qui doivent être représentés par au moins 10 individus. Pour cette raison, il est fortement conseillé de compter les individus jusqu'à 10 unités. Il s'avère, dans la pratique, que ce type d'estimation est souvent insuffisant pour une interprétation correcte des résultats. Un dénombrement total a donc été réalisé.

## **4. Analyse faunistique**

Une liste faunistique globale pour l'ensemble des prélèvements d'une même station est suffisante pour déterminer la valeur de l'indice. Celle-ci comportera la valeur de l'indice calculé, le numéro du groupe indicateur retenu (GI = 1 à 9), le nombre de taxons et la classe de variété correspondante (de 1 à 14).

### **a. Détermination de l'indice**

Elle est établie à partir d'un tableau d'analyse comprenant en ordonnée les 9 groupes faunistiques indicateurs et en abscisse les 14 classes de variété taxinomique.

On déterminera successivement :

- La variété taxinomique de l'échantillon, égale au nombre total de taxons récoltés même s'ils ne sont représentés que par un seul individu.

- Le groupe faunistique indicateur (GI) en ne prenant en compte que les taxons indicateurs représentés dans les échantillons par au moins 3 individus ou 10 individus selon les taxons. La détermination du GI s'effectue en prospectant l'ordonnée du tableau de haut en bas (GI 9 à GI 1) et en arrêtant l'examen à la première présence significative ( $n \geq 3$  individus ou  $n \geq 10$  individus) d'un taxon du répertoire en ordonnée du tableau.
- On en déduit la note indicelle du tableau à partir de son ordonnée (GI) et de son abscisse ( $\Sigma t$ ). Par exemple :

▪ Si GI = 8 et  $t = 33$  alors IBG-DCE = 17

▪ Si GI = 5 et  $t = 30$  alors IBG-DCE = 13

### **b. Procès-verbal de l'essai**

Le procès-verbal de l'essai doit comporter au minimum :

- Une description de la station d'étude,
- Le tableau de protocole d'échantillonnage rempli,
- La liste faunistique établie comportant les résultats d'analyse.

Ce procès-verbal sera complété par une interprétation des résultats.

### **c. Correspondance note - couleur**

La relation entre la note de l'indice et la qualité biologique de l'eau analysée est représentée par une couleur. Cette correspondance est définie dans le Tableau I.

*Tableau I. Relation entre la note de l'Indice et la qualité de l'eau analysée.  
Source : Ministère de l'Environnement et al., 1995.*

<b><math>\geq 17</math></b>	<b>16 - 13</b>	<b>12 - 9</b>	<b>8 - 5</b>	<b><math>\leq 4</math></b>
Eau de très bonne qualité	Eau de bonne qualité	Eau de qualité moyenne	Eau de qualité médiocre	Eau de mauvaise qualité

#### **d. Traitement de données**

Un traitement de données complémentaire au calcul de l'indice est également proposé dans cette étude :

##### ➤ **Calcul de la densité de macro-invertébrés benthiques**

Sachant que la surface de prélèvement d'un filet Surber est de  $1/20 \text{ m}^2$ , soit  $0,05 \text{ m}^2$ , et que le nombre de points de prélèvements par station est de 12 alors la surface totale échantillonnée est de :

$$0,05 \times 8 = 0,4 \text{ m}^2$$

La densité de macro-invertébrés benthiques par station échantillonnée est donc définie par la formule suivante :

$$\text{Effectif total} / 0,4 \text{ (en m}^2\text{)} = \text{Densité (en individus par m}^2\text{)}$$

##### ➤ **Structure des peuplements**

Les pourcentages relatifs de chaque groupe étudié seront calculés, par station, de la manière suivante :

$$\frac{\text{(Nb individus du groupe / Nb individus total)} \times 100}{\text{}} = \text{Pourcentage relatif du groupe}$$

##### ➤ **Évaluation de la robustesse**

Certaines familles polluosensibles peuvent présenter un genre ou une espèce plus résistante que les autres aux perturbations. La note IBGN peut être surestimée. On évalue la robustesse du résultat, c'est à dire, **la pertinence de la note**, en supprimant le premier groupe indicateur de la liste faunistique et en déterminant l'IBGN avec le groupe indicateur suivant. Si l'écart entre les deux valeurs est important, l'IBGN est probablement surestimé. On en tiendra compte lors de l'interprétation.

# III. PERIMETRE DE L'ETUDE

## 1. Géologie

Le site de l'ISDND et de la déchetterie de Teperella sont situés sur la commune de Viggianello (Corse-du-Sud) au lieu-dit Jena-di-Pino.

D'un point de vue géologique, la zone étudiée fait partie de la Corse occidentale dite ancienne ou hercynienne (Figure 3) qui couvre environ les 2/3 de la superficie de la Corse et qui comporte de nombreux sommets granitiques qui dépassent 2000 m (ex. Monte Cinto, Monte Rotondo). En effet, la Corse est divisée en deux grandes entités géologiques, la Corse ancienne à l'ouest et la Corse alpine à l'est, bordée par la plaine orientale et séparée de la Corse ancienne par la dépression centrale ou « sillon de Corte » qui s'étend de l'Île-Rousse à Solenzara (Bournérias *et al.*, 1990). La carte géologique permet d'avoir une idée du contexte géologique de la région et met en exergue une zone constituée par des roches granitiques hercyniennes (granitoïdes porphyroïdes, Monzogranites grain fin à moyen, granodiorites à macrocristaux..).

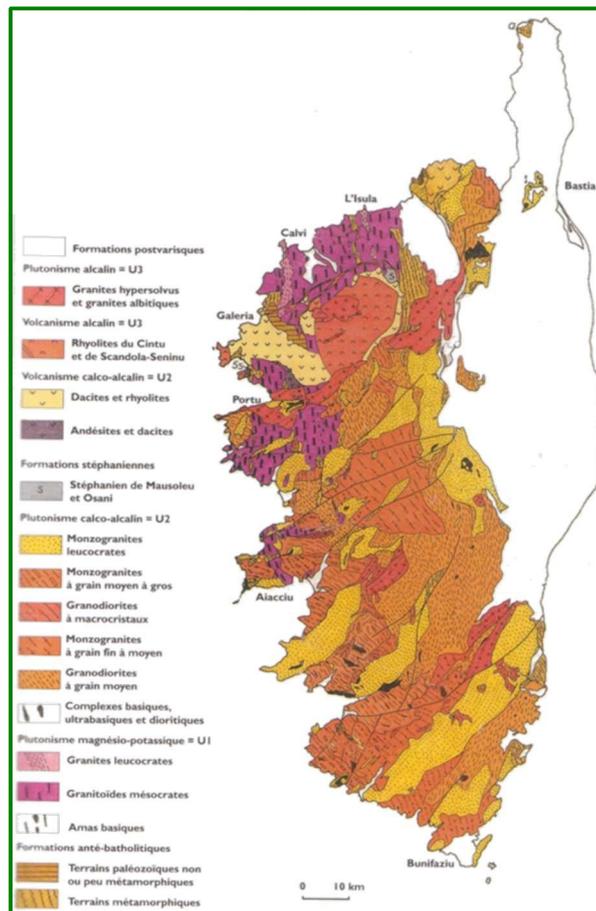


Figure 3. Carte géologique de la Corse (Gautier, 2002).

Les échantillonnages ont été réalisés en Juin et Septembre 2021 (périodes printanière et automnale) sur le Rizzanese, fleuve côtier situé au Sud-ouest de la Corse. Il prend sa source à la Bocca d'Asinao, dans le massif de l'Incudine, située à 2 128 mètres d'altitude, sur la commune de Zonza, dans la Corse Hercynienne granitique. Il mesure 44,1 km de long. Le bassin versant du Rizzanese est situé dans le prolongement Nord-est du golfe du Valinco, dans la région de l'Alta-Rocca, entre le bassin versant du Taravo et celui de l'Ortolo (Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau, 2009). Il se jette dans le golfe du Valinco, en Méditerranée occidentale, au Sud de la ville de Propriano.

Le régime hydrologique du Rizzanese est de type « *pluvial méditerranéen* ». Le débit du Rizzanese est régulé par l'existence d'un barrage exploité par EDF. Le barrage du Rizzanese assure en particulier un rôle important d'écrêteur de crues. Néanmoins l'existence de ces ouvrages n'exclut pas l'occurrence de crues exceptionnelles (Préfecture de Corse, 1999).

Depuis le 17 juin 2013, le barrage construit sur le Rizzanese et exploité par EDF, est entré en fonction. Avec ses 60 mètres d'épaisseur en fondation, pour 41 mètres de hauteur, et 140 mètres de longueur de crête, l'aménagement hydroélectrique du Rizzanese est le plus grand ouvrage jamais construit en Corse et constitue le quatrième grand aménagement hydroélectrique EDF en Corse. La retenue d'eau, située sur les communes de Levie et de Sorbollano, occupe une superficie de 11 ha environ et a une capacité totale de 1 300 000 m<sup>3</sup>, pour une capacité utile de 1 000 000 m<sup>3</sup>.

La chute hydroélectrique du Rizzanese est la plus puissante de Corse. Elle augmente de près de 40% la capacité de production hydraulique du territoire. Elle représente, en période de pointe (de 9h à 13h et de 17h à 22h), l'équivalent des besoins d'une agglomération de 60 000 habitants comme Bastia ou Ajaccio. L'ensemble de cette chute hydroélectrique a une puissance installée de 55 MW (SEI/EDF, 2015).

## 2. Hydrologie

Relativement aux données hydrologiques, les prélèvements ont été effectués courant du mois de juin et septembre. Nous prendrons donc en considération les données des

mois de juin et septembre pour une meilleure expertise et lisibilité de la situation hydroclimatique relative à ces périodes.

### a. PRINTEMPS 2021

Globalement le mois de juin a été chaud avec une anomalie de température moyenne mensuelle de +1,9°C. Après une alternance de périodes fraîches puis plus chaudes en début de mois la chaleur s'est installée à partir du 9 Juin avec une anomalie de température moyenne atteignant +6°C le 20 juin. C'est le 5<sup>ème</sup> mois de juin le plus chaud depuis 1959. En montagne, il a fait très chaud, le thermomètre a affiché 30,1°C à Quenza (932m d'altitude) dans le Rizzanese, 30,5°C. Le plus chaud ayant été respectivement à Sartène et Propriano avec 37,7°C et 38°C.

Le cumul mensuel des précipitations agrégé sur la Corse est de 11 mm, déficitaire de 69%. Les cumuls pluviométriques de juin sont faibles. Les plus importants de 30-50 mm ont été relevés sur le relief de la Corse-du-Sud et localement en Castagniccia. Grâce à ces faibles apports la situation des cours d'eau est stable sur la plupart des cours d'eau instrumentés.

En *juin*, les précipitations ont été très faibles (1,8 mm à Ajaccio et 2,8 mm à Bastia) et les niveaux ont logiquement baissé sur la plupart des points de suivi des eaux souterraines.

Les cumuls pluviométriques de juin (Figure 4) sont faibles :

- Moins de 10 mm sur la moitié Ouest de la Corse-du-Sud, et en Haute-Corse la façade orientale entre le Cap et Solenzara.
- 30-50 mm sur le relief de la Corse-du-Sud et localement en Castagniccia,
- 10-30 mm ailleurs.

Ils sont déficitaires sur l'ensemble de l'île :

- De 0-25% de la normale sur la moitié ouest de la Corse-du-Sud et en Haute-Corse du Cap à Alistro,
- 50-90% sur l'ouest de la Corse-du-Sud,
- De 25-50 % ailleurs.

---

<sup>1</sup> PLUVIOMÉTRIE : mesure de la quantité de pluie.

Comme le restitue les bulletins mensuels (DREAL Corse, 2021 ; Meteo France, 2021), la **pluviométrie** depuis le 1<sup>er</sup> Septembre 2020 (ANNEXE 8) présente un cumul agrégé sur la Corse de 876 mm ce qui représente un excédent de 2%. Les cumuls sont déficitaires de 10-50% sur la frange littorale orientale du cap à Solenzara. Ailleurs ils sont excédentaires, représentant 1 fois à 1,5 fois la normale, le plus fort excédent 25 à 50% se retrouvant sur le relief de la Corse-du-sud.

Les **2<sup>e</sup> Pluies efficaces (Pluies – ETR)** depuis le 1<sup>er</sup> Septembre 2020 (ANNEXE 9) : Le bilan hydrique est partout positif, de manière plus marquée, 400 à 1000 mm dans l'intérieur sur le relief de l'île, il est de 50 à 100 mm sur le littoral oriental, 100 à 400 mm ailleurs.

L'absence de précipitations en Corse, mais aussi les effets de la chaleur et du vent depuis près de 2 mois, entraîne l'île vers une sécheresse agricole marquée. L'indice d'humidité des sols (ANNEXE 8) représente l'état de la réserve en eau du sol par rapport à la réserve utile (eau disponible pour l'alimentation des plantes). Le déficit atteint -40% sur le pays Ajaccien et l'extrême sud de l'île. Le nord de l'île est quant à lui plus marqué.

Dans le cadre de l'Observatoire National des Étiages, la campagne menée en Haute-Corse, fin juin par l'Office Français de la Biodiversité a mis en évidence sur 18 points d'observation 1 écoulement non visible (Aliso) et 3 assecs (Fiulme Seccu, le Bevinco, l'Ostriconi). En Corse du Sud tous les écoulements sont visibles.

En ce qui concerne les **barrages** EDF, ils se situent dans la moyenne. Celui de Tolla est à son maximum.

Les retenues de l'OEHC se situent au-dessous de la moyenne et certaines approchent le minimum. Toutes les autres affichent un volume au-dessus de la moyenne.

---

<sup>2</sup> PLUIE EFFICACE : Différence entre les précipitations et l'évapotranspiration réelle, et exprimée en mm. Les précipitations efficaces peuvent être calculées directement à partir des paramètres climatiques et de la réserve facilement utilisable (RFU). L'eau des précipitations efficaces est répartie, à la surface du sol, en 2 fractions : le ruissellement et l'infiltration.

Corse  
Cumul de précipitations  
Juin 2021

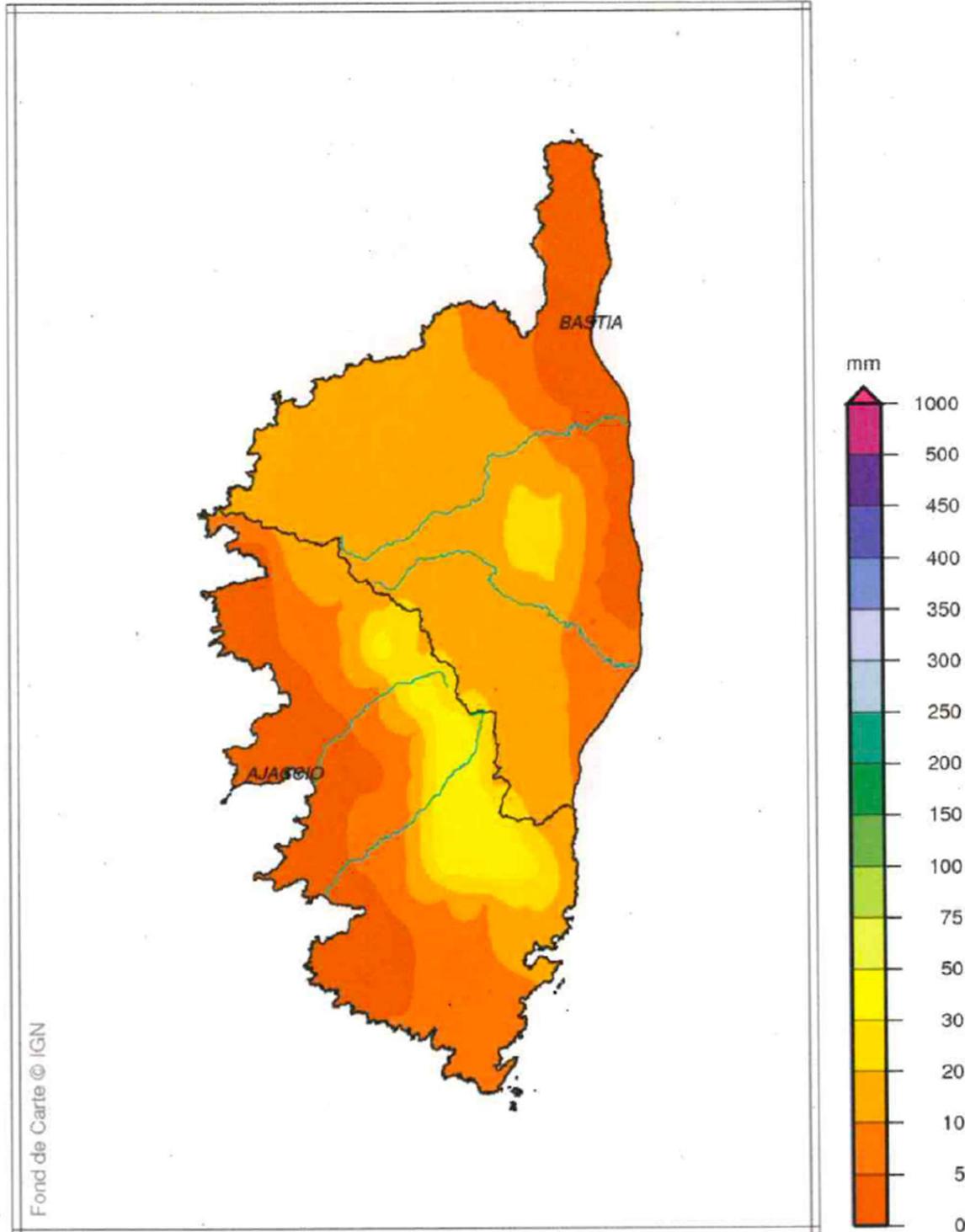


Figure 4. Cumul de précipitations en Corse, JUIN 2021  
Source : DREAL Corse, Service Biodiversité, Eau et Paysage, 2021

## b. AUTOMNE 2021

Le mois de septembre est chaud et sec pour la saison avec une anomalie pour la température moyenne mensuelle de +2°C et un cumul agrégé mensuel des précipitations de 25 mm ce qui représente un déficit à la normale de 75%. Hormis le premier jour du mois conforme, la température moyenne est supérieure à la normale du 2 au 30 avec 2 pics de chaleur assez courts, du 15 au 18 et du 24 au 28, l'anomalie à la normale culminant à +6,5°C le 26. Depuis 1947, c'est le 3<sup>ème</sup> mois de septembre le plus chaud en Corse. Côté sécheresse, c'est le 4<sup>ème</sup> mois consécutif sec. Le déficit hydrique atteint 66% avec 25 mm de pluie agrégée sur le territoire.

- 2 périodes plus chaudes se dégagent :
  - Du 15 au 18 septembre, la température moyenne est supérieure à la normale de +2 à +4°C
  - Du 24 au 29 septembre, l'excès thermique atteint +2,5°C à +4,7°C et même +6,5°C le 26.
  
- Les cumuls pluviométriques (Figure 5) sont de :
  - 0 à 10 mm sur la frange littorale allant du Filisorma à l'Agriate
  - De 10 à 20 mm au Cap Corse, sur la frange littorale ouest de la Corse du Sud, le centre de la Haute-Corse et la partie méridionale de l'île
  - De 5 à 75 mm dans la Plaine orientale et l'Incudine
  - De 20 à 50 mm ailleurs.

Plus près du littoral, les cumuls sont souvent inférieurs à 20 mm représentant un déficit de plus de 80%.

Pour le 4<sup>ème</sup> mois consécutif, les 2 départements corses sont à nouveau en très fort déficit pluviométrique : 65% pour la Corse-du-Sud qui a reçu 26 mm d'eau sur son territoire au lieu des 73 mm normalement, 69% pour la Haute-Corse avec ses 24 mm de pluie mensuelle agrégée (DREAL Corse, 2021, BMCR, MF 2021).

En l'absence de précipitations significatives, l'étiage s'est poursuivi ; Les quelques orages qui se sont produits en montagne ont permis une stabilisation de la situation sur les autres cours d'eau.

**Les Pluies efficaces (Pluies – ETR)** depuis le 1<sup>er</sup> septembre (ANNEXE 11) : le bilan hydrique est proche de zéro, tantôt légèrement positif (0 à 25 mm) sur la majeure partie de la Corse du Sud, tantôt légèrement négatif (0 à 25 mm) sur la majeure partie de la Haute-Corse sauf la Plaine orientale.

Au 1<sup>er</sup> Octobre, les sols sont très secs dans l'ensemble de l'île mais dans une moindre mesure sur les zones de montagne. Le rapport à la normale de l'indice d'humidité des sols (ANNEXE 10) est partout négatif. Il est très négatif, allant de -90 à -100% sur le littoral de la Corse du Sud et celui allant du Filisorma à l'Agriate ainsi qu'au Cap Corse. Concernant la sécheresse météorologique, l'absence de précipitations, excepté quelques gros orages ponctuels dans l'intérieur de l'île, entraîne un déficit pluviométrique sur la plupart des micro-régions. Sur la façade occidentale, de Propriano à Sartène, le déficit de pluie dépasse les 80%.

Au niveau de la sécheresse des sols, les faibles pluies de ce mois de septembre accentuent la sécheresse des sols.

L'indice d'humidité des sols atteint sur l'ensemble de l'île moins de la moitié de sa valeur normale. Le déficit est proche de 70% dans les zones de montagne. En Corse-du-Sud, l'indice de sécheresse accuse un déficit de plus de 90% sur la quasi-totalité du territoire.

Les **barrages** EDF de Tolla et du Rizzanese se situent dans la moyenne, les autres étant en-dessous. Les retenues de l'OEHC quant à elles se situent majoritairement en dessous de la moyenne ou proche du minimum comme celle de Padule. Seules celles de Teppe-Rosse et de l'Ortolo sont dans la moyenne. (DREAL Corse, 2021 et Météo France, 2021).

Les campagnes d'observation sur les cours d'eau, menées par l'OFB en septembre a mis en exergue, en *Corse-du-Sud* 1 « assec » sur 15 points, en *Haute-Corse* 7 « assec » et 3 *écoulements non visibles* sur 18 points.

Corse  
Cumul de précipitations  
Septembre 2021

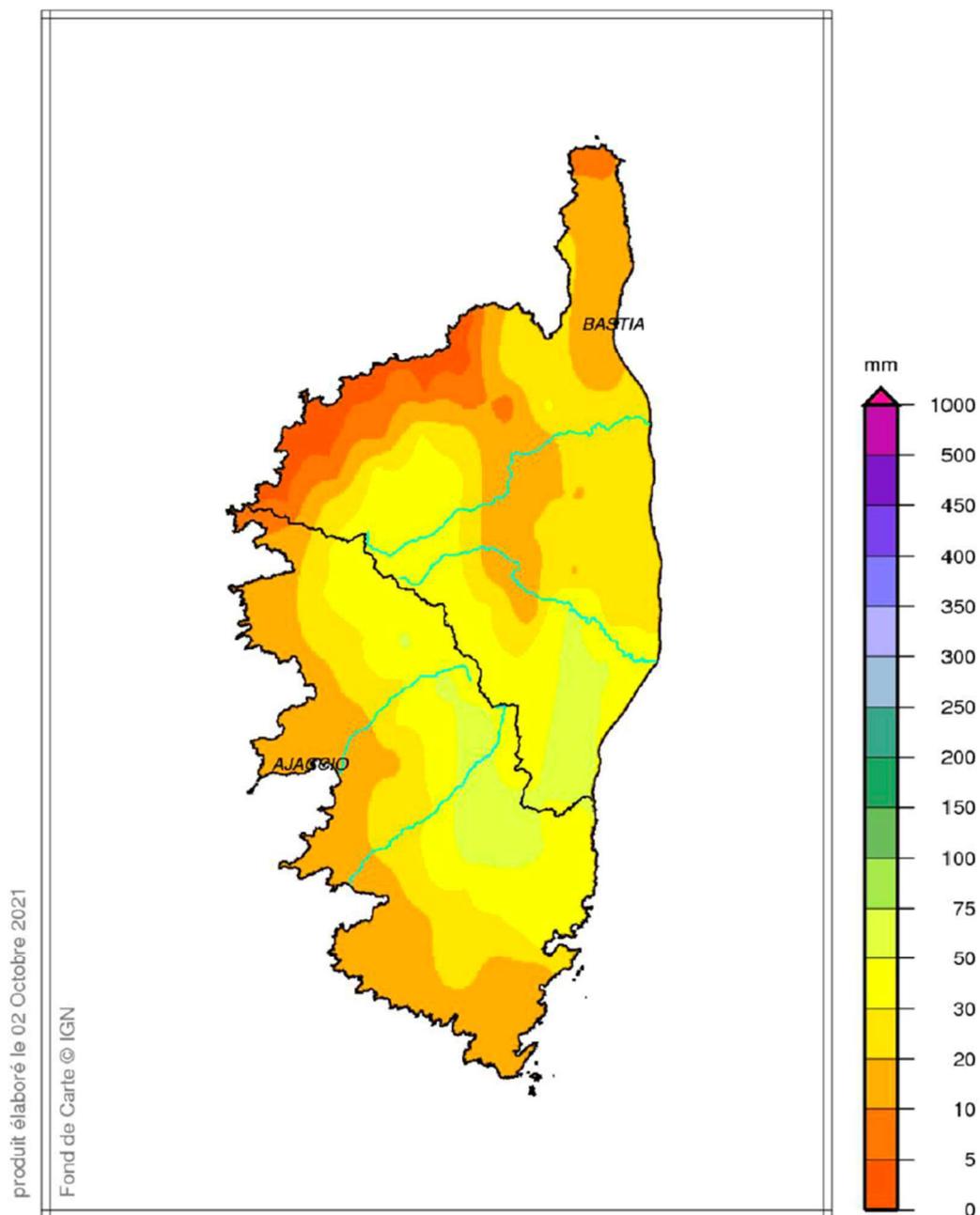


Figure 5. Précipitations relevées en Septembre 2021

Source : DREAL Corse, Service Biodiversité, Eau et Paysage, 2021

### 3. Rejets des collectivités

L'ISDND de Propriano utilise la technique de lixiviation.

Ces eaux proviennent des eaux de pluie traversant les déchets, elles constituent une charge polluante qui est traitée avant rejet dans le milieu naturel. La forme des casiers de stockage (ou alvéole) et une couche de graviers installée au fond de l'alvéole permettent l'écoulement naturel des lixiviats. Les eaux traitées sont rejetées dans le milieu naturel après traitement et contrôle de leur qualité conformément à la réglementation.

Les eaux pluviales et de ruissellement, qui ne sont pas en contact avec les déchets, sont acheminées vers un bassin de stockage par l'intermédiaire d'un système de fossés. Ce bassin est destiné à la régulation des débits et au contrôle de la qualité des eaux. Les eaux traitées par décantation sont rejetées dans le milieu naturel après contrôle de leur qualité conformément à la réglementation.

Ces rejets d'effluents domestiques traités peuvent influencer sur les valeurs de l'indice car ils vont surcharger le milieu en matière organique.

### 4. Stations échantillonnées

Pour réaliser cette étude hydrobiologique, l'échantillonnage a concerné deux stations (figure 6) localisées sur le Rizzanese dans la région de Propriano. Il a été réalisé en Juin 2021 pour la campagne de printemps et en Septembre 2021 pour celle d'automne. Pour faciliter la compréhension du rapport, ces stations seront dénommées :

- Station Aval confluence Vetricelli, (St. AvVet) (ANNEXES 1, 3, 4, et 5)
- Station Amont Pont d'Acoravo (St. AmPA) (ANNEXES 2, 3, 4, et 5)

La Figure 6 présente les localisations (IGN et Google earth) des stations sur le Rizzanese :

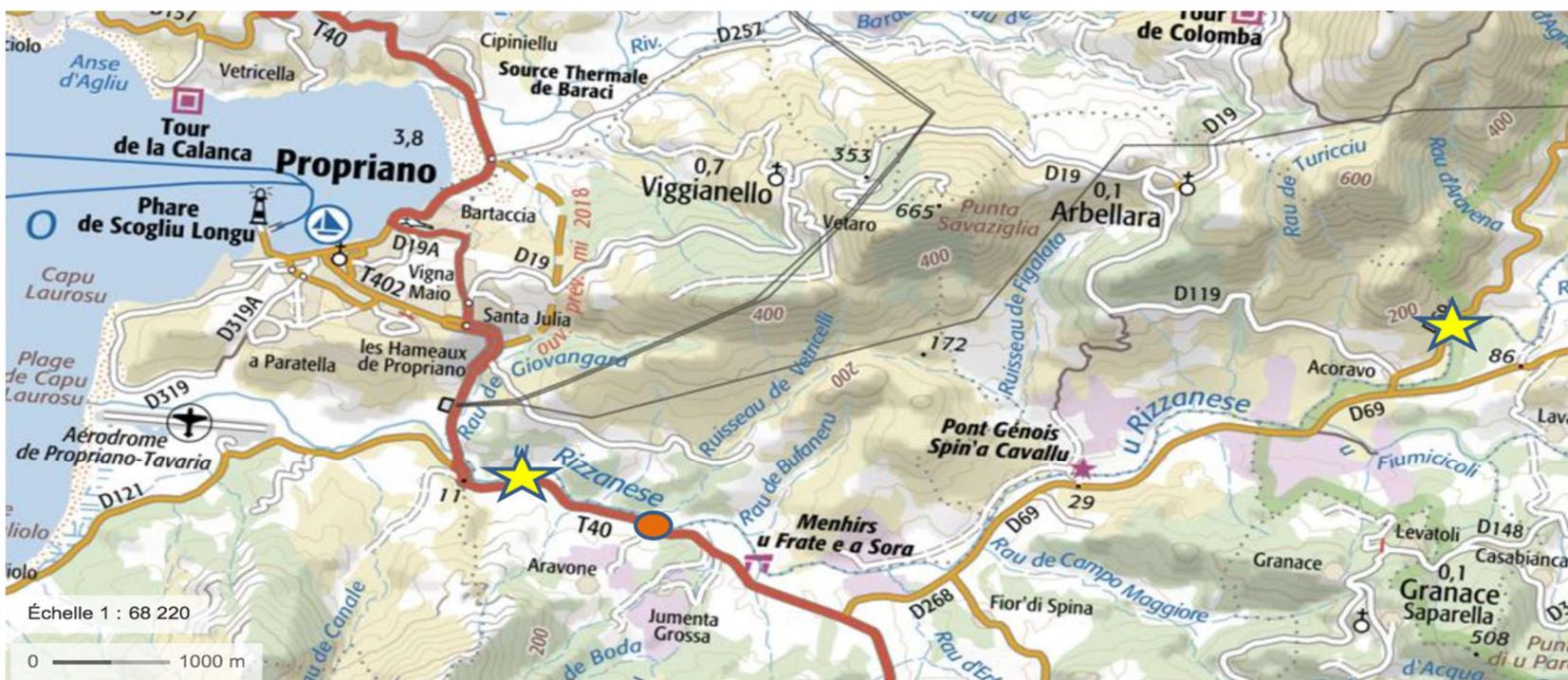


Figure 6.a. Plan de la zone d'échantillonnage. Carte IGN avec les stations en Jaune (St. AvVet : Aval Vetricelli, St. AmPA : Amont Pont d'Acoravo) et les rejets d'effluents domestiques traités en orangé (ISDND : Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux de Propriano)b. localisation du CET de Viggianello



b. CET de Viggianello (Carte de localisation google earth )

# III. RÉSULTATS ET INTERPRÉTATIONS

## 5. Printemps 2021

### a. Station Amont

#### ▪ **Couples substrat / vitesse d'écoulement**

Le Tableau II présente les couples substrat / vitesse d'écoulement des habitats prospectés à la station Amont Pont d'Acoravo.

Tableau II. Habitats prospectés au niveau de la station Amont Pont d'Acoravo représentés par les couples substrat / vitesse d'écoulement.

VITESSES SUPERFICIELLES v (cm.s <sup>-1</sup> )	v > 150	150 > v > 75	75 > v > 25	25 > v > 5	v < 5
Bryophytes					* ①
Spermaphytes immergées					
Éléments organiques grossiers (litière, racines, branchages)				* ③	* ②
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets) : Ø de 25 mm à 250mm			* ④		
Granulats grossiers : Ø de 2,5 mm à 25 mm				* ⑤	
Spermaphytes émergeant de la strate basse					
Sédiments fins organiques, vases					* ⑥
Sables et limons : Ø < 2,5mm					* ⑦
Surfaces naturelles et artificielles (roches, dalles, sols, parois): Ø > 250mm			* ⑧		
Algues ou à défaut marnes et argiles					

Au niveau de la station Amont Pont d'Acoravo, les vitesses d'écoulement sont faibles ( $v < 5 \text{ cm.s}^{-1}$ ) à moyennes/fortes ( $25 < v < 150 \text{ cm.s}^{-1}$ ) mais jamais très élevées excepté en période de crues.

Le tableau III présente les résultats de l'étude hydrobiologique effectuée à la station Amont Pont d'Acoravo. Le taxon indicateur figuré en bleu est celui des Chloroperlidae comme lors de l'année précédente.

Tableau III. Caractéristiques indicielles de la station Amont Pont d'Acoravo.

Taxons	Effectif total
<b>PLECOPTERES</b>	
Chloroperlidae	71
Leuctridae	45
<b>TRICHOPTERES</b>	
Brachycentridae	20
Glossomatidae	6
Hydropsychidae	55
Limnephilidae	13
<b>EPHEMEROPTERES</b>	
Baetidae	69
Caenidae	10
Ephémérellidae	13
Leptophlebiidae	8
Heptageniidae	43
<b>DIPTERES</b>	
Blephariceridae	6
Ceratopogonidae	10
Chironomidae	9
Simuliidae	27
<b>MOLLUSQUES</b>	
Hydrobiidae	16
<b>Effectif total</b>	421
<b>Variété totale</b>	16
<b>classe de variété</b>	5
<b>Groupe indicateur</b>	9
<b>IBGN</b>	13

Pour la station Amont Pont d'Acoravo nous avons inventorié 421 macro-invertébrés benthiques et recensé 16 taxons. La classe de variété obtenue est de rang 5. Le groupe indicateur (GI) de rang 9 (valeur optimale) est représenté par le taxon indicateur (**Chloroperlidae**) le plus polluo-sensible (ANNEXE 6 a et b).

La note indicielle obtenue de 13/20 nous permet de qualifier l'eau **de bonne qualité**. L'IBGN privilégie les habitats les plus biogènes et repère les taxons les plus sensibles

sans considérer leur proportion relative ni la conformité par rapport à une liste faunistique de référence par conséquent, la note présente probablement la station dans sa qualité optimale. Certaines familles polluosensibles sont susceptibles de regrouper des genres ou espèces moins sensibles que les autres aux perturbations. Le poids important ainsi donné au GI peut entraîner une surestimation de la note indicielle. Il est dès lors judicieux d'estimer en partie la robustesse du résultat en supprimant le premier groupe indicateur de la liste faunistique (Chloroperlidae) et en déterminant l'IBGN avec le groupe indicateur suivant (Brachycentridae) sans modifier la richesse taxonomique (ANNEXE 6 a et b). Plus l'écart entre les deux valeurs est important, moins la note de l'IBGN est robuste.

Le calcul de la robustesse de l'IBGN, nous a permis d'obtenir une note théorique de 12 avec le taxon indicateur théorique (Brachycentridae) ne faisant perdre qu'un point. Ce résultat est révélateur de la forte robustesse de la note et de l'adéquation de celle-ci avec le calcul « réel ».

**1052 individus/m<sup>2</sup>** représentent la densité de macro-invertébrés benthiques obtenue par calcul pour cette station. Les zones de prélèvements regroupant les effectifs en terme de taxons, les plus élevés, correspondent à des surfaces naturelles rocheuses (roches, dalles...) et artificielles, ainsi qu'à des granulats grossiers. CE sont également les zones de prélèvements les plus biogènes.

La Figure 7 présente la structure des peuplements de macro-invertébrés benthiques pour la station Amont Pont d'Acoravo.

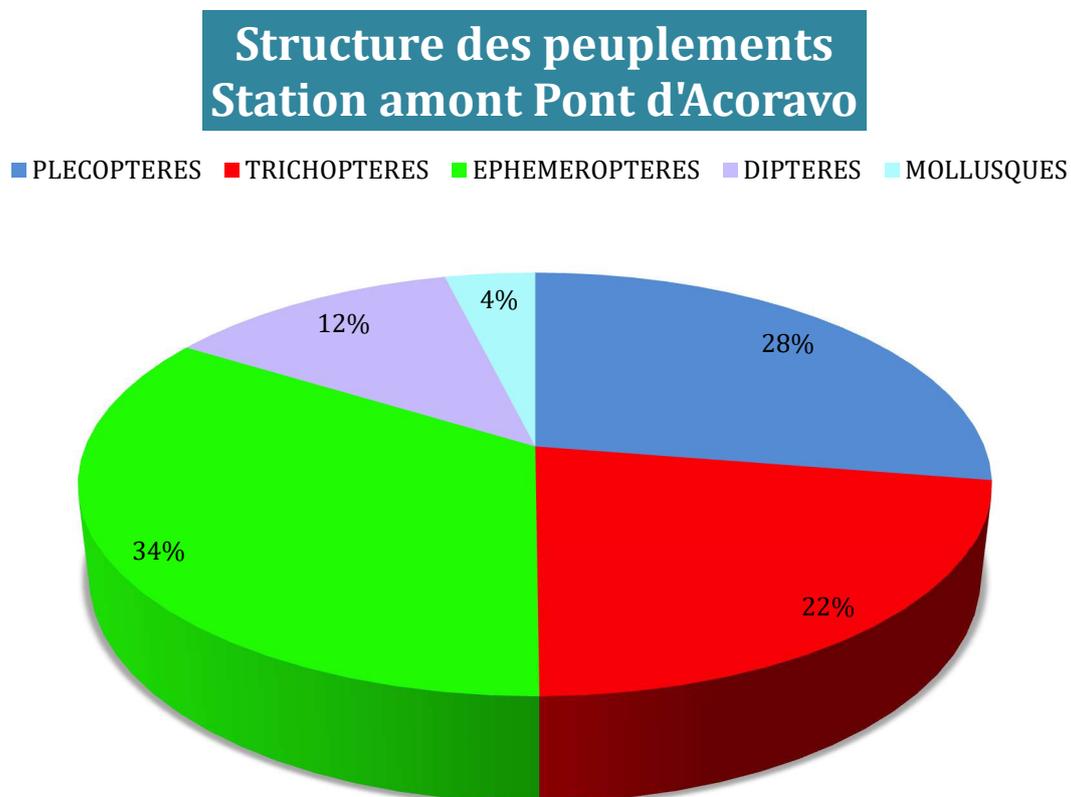


Figure 7. Structure des peuplements de macroinvertébrés benthiques pour la station Amont Pont d'Acoravo Printemps 2021.

La structure des peuplements de la station Amont Pont d'Acoravo, indique une distribution harmonieuse des 3 groupes de l'ETP (Ephéméroptères-Trichoptères-Plécoptères). Les **Ephéméroptères** sont les macro-invertébrés benthiques les mieux représentés avec 34 % de l'effectif total. S'en suivent les **Plécoptères** puis les **Trichoptères** avec respectivement 28 % et 22 %. On note pour ces deux groupes une sensible augmentation des pourcentages comparativement à la saison de prélèvement de 2020.

En 2021 les Diptères perdent une représentativité de 3% par rapport à la saison 2020. Enfin, toujours plus médiocrement représentés, les Mollusques avec 3% accusent une légère diminution de 1% par rapport à 2020. Nous n'avons pas répertorié de coléoptères ce printemps conformément aux années précédentes, bien que déjà très

faiblement représentés lors des prélèvements antérieurs. Ces diminutions ne semblent pas inquiétantes dans la mesure où la densité globale d'individus au m<sup>2</sup> demeure en adéquation avec celles des années antérieures (1057 ind.m<sup>2</sup> en 2019, 1087 ind.m<sup>2</sup> en 2020).

La Figure 8 présente les effectifs de macro-invertébrés par taxons pour la station Amont Pont d'Acoravo.

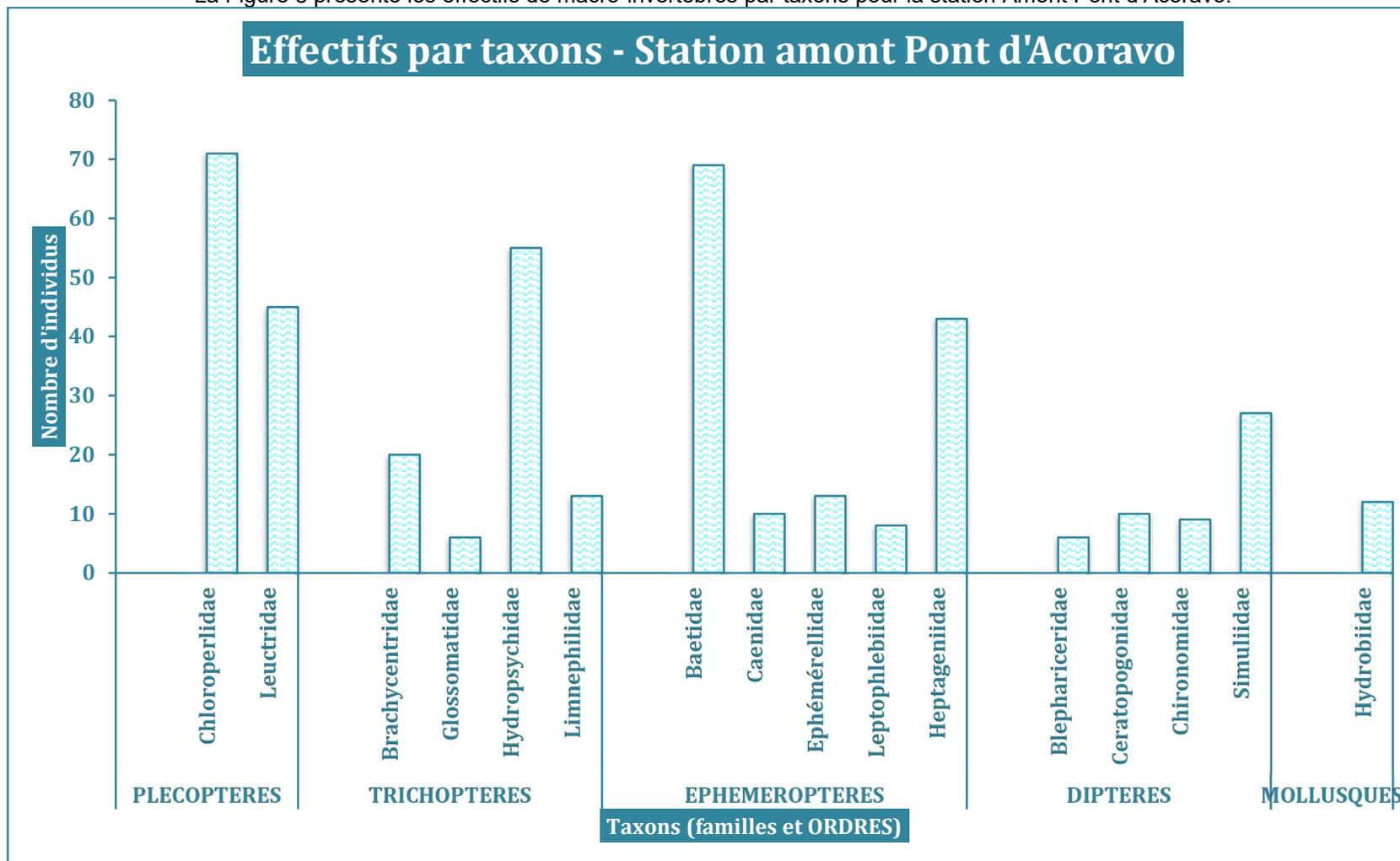


Figure 8. Effectifs par taxons pour la station Amont Pont d'Acoravo Printemps 2021.

Deux familles non résistantes à la pollution, oxyphiles et souvent fortement représentées, identifient l'ordre des Plécoptères caractérisé ici par: les **Chloroperlidae** et les **Leuctridae** (leur GI est respectivement de 9 et 7). Bien que le Rizzanese soit anthropisé plus en amont, ce fleuve paraît conserver une stabilité écologique admissible avec une oxygénation bénéfique au développement de ces familles. Ces résultats sont confortés par la présence d'autres familles peu résistantes à la pollution, polluosensibles et appartenant au taxon des Trichoptères tels que : les **Brachycentridae** qui constituent un critère significatif des eaux benthiques rhéophiles, ou les **Glossosomatidae** qui sont également sensibles à une dégradation du biotope.

L'observation dans les prélèvements d'organismes filtreurs comme les Trichoptères **Hydropsychidae** ainsi que celle des Diptères **Simuliidae** suggère la présence de débris végétaux. Cette hypothèse est soulignée par la dominance du régime alimentaire de type racleur/broyeur/broueur chez taxons répertoriés. On retrouve, en effet, des groupes tels que les Trichoptères (**Brachycentridae**, **Glossosomatidae**), les Diptères (**Blephariceridae**) ou certaines familles d'Éphéméroptères (**Baetidae**, **Heptageniidae**, **Leptophlebiidae**) consommant le biofilm se développant à la surface du substrat. Ces taxons décapent la couche biologique vivante qui tapissent les macrophytes<sup>2</sup>, arrachant en même temps une partie du support végétal (Stroot *et al.*, 1998 ; Tachet *et al.*, 2002).

Les **Trichoptères** apparaissent plus polluo-résistants que les Plécoptères mais demeurent néanmoins plus sensibles que certains Ephéméroptères. Les **Hydropsychidae** sont des organismes larvaires rhéophiles et polluo-résistants. Leur prolifération est souvent liée à une charge de matière organique avérée. Chez les Trichoptères, il n'y a pas comme chez les Ephéméroptères d'adaptation morphologique importante à la rhéophilie, à l'exception de certaines larves. En revanche, on constate, chez d'autres larves, une adaptation du comportement. Ainsi, de nombreux **Trichoptères à fourreau** sont capables de résister à de forts courants, soit par leur simple activité locomotrice, soit par adjonction d'éléments de surcharge qui alourdissent l'ensemble (Limnephilidae) soit par fixation de leur fourreau au support (Glossosomatidae,) ; les Brachycentridae, quant à eux, attachent le fourreau au substrat à l'aide d'un filament sécrété. Les filets construits par les Hydropsychidae, leur permettent de récolter les particules alimentaires retenues par un petit filet et d'en

---

<sup>2</sup> Plante aquatique de grande taille.

effectuer le nettoyage et constituant des pièges à nourriture, sont également une forme d'adaptation à la rhéophilie (Faessel, 1985).

Les Diptères **Simuliidae**, quant à elles, se fixent au substrat grâce à leur ventouse, aux cailloux dans les zones de courant. Cela est significatif d'une influence prépondérante de la ripisylve (dépôt de matière organique grossière) et du périphyton<sup>3</sup> sur la structure du peuplement. Rappelons que le développement du périphyton et la quantité de nutriments dans le milieu sont deux éléments étroitement liés. Le faible effectif (figure 8) de **Chironomidae** (9 individus) sur la totalité de notre échantillonnage corroborent nos résultats. Cette famille plutôt saprophile<sup>4</sup> est peu polluosensible, et apparaît de manière hétérogène dans les zones calmes et sur les substrats de type « vase et débris végétaux ». L'observation de ces individus dans ces zones est signe d'une faible courantologie ainsi que de la présence de matières et débris organiques. La présence de ces larves, assez résistantes aux pollutions organiques est habituellement révélatrice de zones polluées et/ou avec des difficultés d'épuration. Toutefois, leur nombre très réduite semble plutôt révéler que l'eau soit exempte de toute pollution.

Les Epheméroptères **Baetidae** sont comme en 2020 (malgré une légère diminution) les mieux représentés avec 69 individus (Figure 8 & Tableau III). Malgré une hauteur d'eau convenable et des vitesses d'écoulement moyennes, la présence de quelques individus de la famille des **Leptophlebiidae** dans la liste faunistique pourrait suggérer un minime colmatage des fonds par les particules fines.

Les trois ordres les plus sensibles Epheméroptères, Trichoptères et Plécoptères (ETP) à la bonne qualité de l'eau et dont les familles recensées sont révélatrices des substrats durs, sont relativement diversifiés et convenablement représentés avec de nombreux taxons dénombrés. Nos observations mettent également en exergue une causalité entre les familles de peuplements et les couples « substrat-courant ». Les Ordres **rhéophiles**<sup>5</sup> (Plécoptères, Trichoptères Brachycentridae, Hydropsychiidae, Épheméroptères) sont recensés dans les zones rhéophiles et bien oxygénées, dans lesquelles ils s'accrochent aux substrats rocheux.

---

<sup>3</sup> Couche biologique constituée d'organismes microscopiques, qui se développe à la surface du substrat et des végétaux. Ce sont des microalgues et micro-organismes associés vivant attachés à toute surface immergée.

<sup>4</sup> Individus vivant dans la matière organique en décomposition (la sapromasse).

<sup>5</sup> Organisme qui aime évoluer dans les zones de courant important, écoulements rapides.

Ces macro-invertébrés possèdent des adaptations morphologiques spécifiques leur permettant de résister aux forts courants. En effet, dans les zones les plus « torrenticoles », l'intensité du courant, induit une saturation en oxygène dissous qui est propice à la faune aquatique. Parallèlement, elle représente un facteur écologique contraignant impliquant :

- L'adaptation de la faune à la pression mécanique exercée sur leur corps : Plécoptères (face dorsale bombée), Trichoptères **Hydropsychiidae** (la larve vit dans un tube retraite flanqué d'un filet à maille régulière ou grille), Éphéméroptères (corps aplati dorso ventralement), Mollusque Ancyliidae.
- Une hydrodynamisme du corps.
- Ainsi qu'une difficulté de leur maintien sur les rochers immergés et même à la surface du substrat.

## b. Station Aval

### ▪ Couples substrat / vitesse d'écoulement

Le Tableau IV présente les couples substrat / vitesse d'écoulement des habitats prospectés à la station Aval Vetricelli.

Tableau IV. Habitats prospectés au niveau de la station Aval Vetricelli représentés par les couples substrat / vitesse d'écoulement.

VITESSES SUPERFICIELLES $v$ (cm.s <sup>-1</sup> )	$v > 150$	$150 > v > 75$	$75 > v > 25$	$25 > v > 5$	$v < 5$
SUPPORTS					
Bryophytes					* ①
Spermaphytes immergées					
Éléments organiques grossiers (litière, racines, branchages)				* ②	
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets) : Ø de 25 mm à 250mm			* ③ * ④		
Granulats grossiers: Ø de 2,5 mm à 25mm		* ⑤			
Spermaphytes émergeant de la strate basse					
Sédiments fins organiques, vases					* ⑥
Sables et limons : Ø < 2,5mm				* ⑦ * ⑧	
Surfaces naturelles et artificielles (roches, dalles, sols, parois): Ø > 250mm					
Algues ou à défaut marnes et argiles					

Au niveau de la station Aval Vettricelli, les vitesses d'écoulement sont faibles ( $V < 5 \text{ cm.s}^{-1}$ ) à moyennes ( $25 < V < 75 \text{ cm.s}^{-1}$ ) mais jamais élevées et plus rarement supérieures à ces valeurs.

Le Tableau V présente les résultats de l'indice effectué à la station Aval Vettricelli. Le taxon indicateur est figuré en bleu.

Tableau V. Caractéristiques indicielles de la station Aval Vettricelli

Taxons	Effectif total
<b>TRICHOPTERES</b>	
Brachycentridae	2
<b>Glossomatidae</b>	11
Hydropsychidae	7
Limnephilidae	82
<b>EPHEMEROPTERES</b>	
Baetidae	10
Leptophlebiidae	39
Heptageniidae	9
<b>COLEOPTERES</b>	
Dytiscidae	11
Elmidae	3
<b>DIPTERES</b>	
Blephariceridae	2
Ceratopogonidae	39
Chironomidae	61
Simuliidae	5
Tipulidae	24
<b>MOLLUSQUES</b>	
Ancylidae	5
Hydrobiidae	55
<b>Effectif total</b>	365
<b>Variété totale</b>	16
<b>classe de variété</b>	5
<b>Groupe indicateur</b>	7
<b>IBGN</b>	11

Pour la station Aval Vettricelli nous avons inventorié 365 macro-invertébrés benthiques. La richesse taxonomique sur cette station semble conforme aux résultats obtenus précédemment (16 taxons recensés). Notons tout de même :

- une note de 11/20 (-1 point / année n-1)
- une classe de variété de rang 5
- et un groupe indicateur correspondant au rang 7 (- 1 rang/2020).

La robustesse de l'indice est bonne car celui-ci ne perd aucun point en l'absence du premier taxon indicateur. Cette note caractérise une eau de qualité moyenne. La densité de macro-invertébrés benthiques calculée est de 912,5 individus/m<sup>2</sup>.

La Figure 9 présente la structure des peuplements de macro-invertébrés benthiques pour la station Aval Vetricelli.

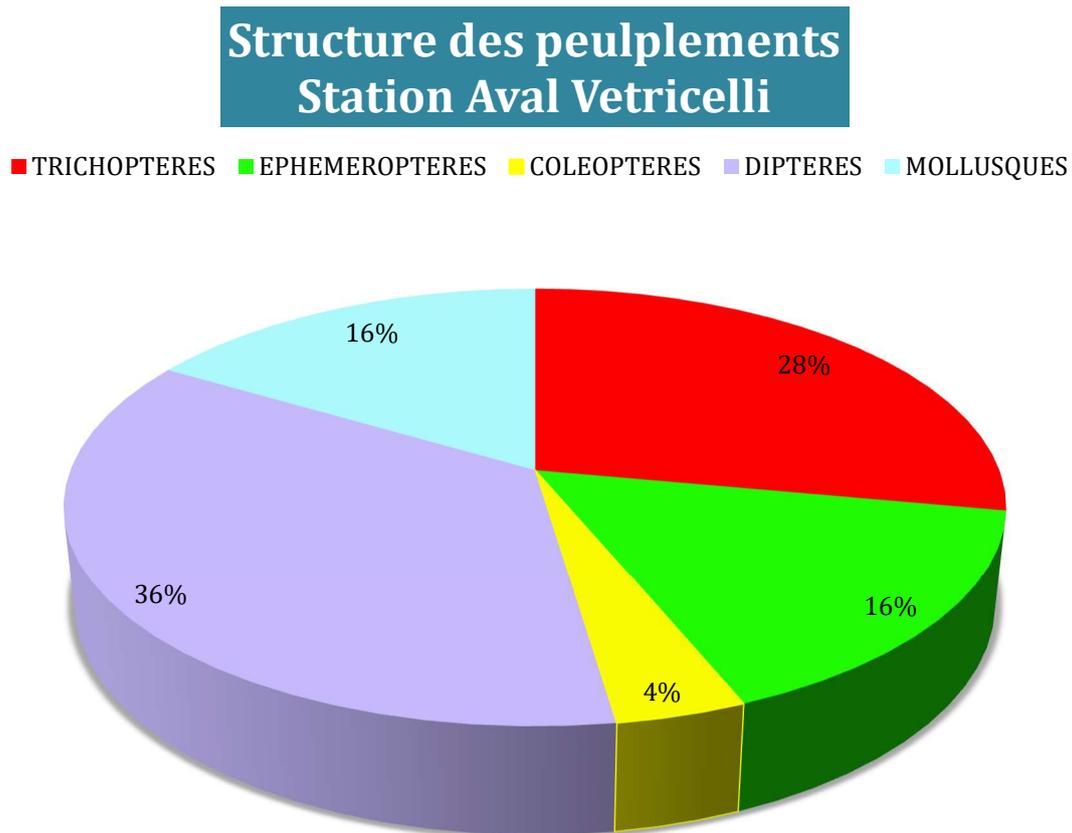


Figure 9. Structure des peuplements de macroinvertébrés benthiques pour la station Aval Vetricelli Printemps 2021.

La structure du peuplement apparaît en faveur des diptères avec 36% des individus et des mollusques avec 28% de l'effectif total. Les diptères semblent comme en 2020 avoir gagné du terrain. Les mollusques quant à eux démontrent une stabilité comparativement aux prélèvements beaucoup plus antérieurs. Mieux représentés ils sont ainsi plus diversifiés (5 familles contre 3 en 2017, mais identiques à 2020). Le nombre d'individus recensés dépassent largement le seuil de représentativité (excepté pour les **Blepharecidae** racleurs de substrat et les **Simuliidae** qui traduisent la présence de particules fines en suspension).

Viennent ensuite les Trichoptères avec 28% (en augmentation par rapport à 2019 avec 19% et 25 % en 2020), puis les Ephemeroptères avec 16% qui connaissent également une légère progression, et enfin les Coléoptères avec 4%.

La figure 10 présente les effectifs de macro-invertébrés par taxon pour la station Aval Vetricelli.

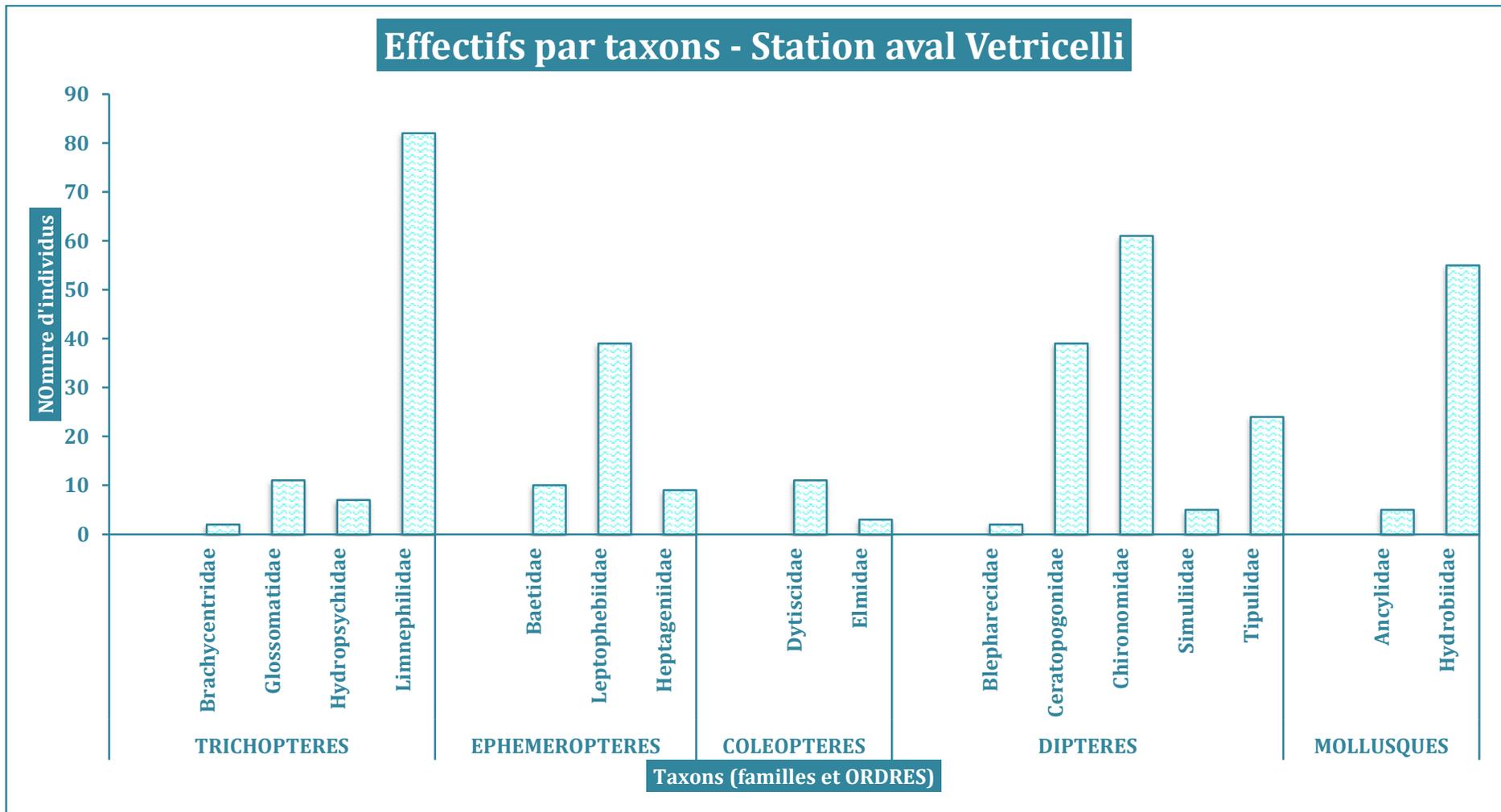


Figure 10. Effectifs par taxon pour la station Aval Vetricelli Printemps 2021.

Il convient de signaler la présence prépondérante :

- des **Trichoptères**. Ce sont des organismes benthiques qui peuplent aussi bien les eaux courantes que les systèmes stagnants. On peut ainsi distinguer des espèces rhéobiontes (Rhyacophilidae) qui recherchent les forts courants et qui sont capables de résister à des vitesses supérieures, des espèces lénithophiles électives des milieux stagnants, des zones potamiques et des faciès lénitiques des cours d'eau. Les Limnephilidae, font partie des principaux représentants de ce groupe. Ils possèdent un fourreau formé exclusivement de matériaux organiques : fragments de plantes, tiges creuses.
- des **Éphéméroptères**, Leptophlebiidae dans la liste faunistique laissant suggérer potentiellement un colmatage des fonds par les particules fines.
- des Diptères **Ceratopogonidae**, organismes fousseurs des substrats tels Sables-Graviers,
- des Diptères **Chironomidae** qui sont des organismes racleurs de substrat, appréciant les milieux riches en matière organique, et très polluo-résistants. Ils colonisent préférentiellement les zones à faible courant et les substrats de type vase et débris végétaux ce qui confirme les critères des habitats prospectés dans cette station. Concernant les adaptations morpho-anatomiques, ces organismes sont pourvus d'un appareil buccal quelque peu modifié leur permettant de racler exclusivement la couche biologique vivante (microflore, microphytes et micro-invertébrés) affleurant sur les macrophytes et les pierres. Ils ingèrent simultanément les fins débris organiques et minéraux qui se sont déposés.
- des Diptères **Tipulidae**. Ce sont des larves fousseuses et limnicoles. Elles sont inféodées à des biotopes aux sédiments meubles et recouverts d'eau. Ces résultats sont typiques de milieux faiblement hétérogène en termes d'habitats et pouvant être, dans notre cas, en lien direct avec la configuration du cours d'eau. Le Rizzanese présente au niveau de cette station, une largeur de lit avérée, une pente très réduite, principalement constituée de sables, limons, débris organiques... ainsi qu'une vitesse de coulement variant de faible à modérée induisant le développement de certains taxons au profit d'autres.

Les **Mollusques** sont représentés à 16% à égalité avec le Éphéméroptères. Le gastéropode invasif *Potamopyrgus* appartenant à la famille des Hydrobiidae est toujours fortement représenté même si on note une légère diminution par rapport à 2020. La présence plus que significative de *Potamopyrgus* indique une influence massive de la ripisylve (matière organique grossière) et du périphyton (base des chaînes alimentaires et réseaux trophiques subaquatique) sur la structure du peuplement. Le développement du périphyton serait en lien direct avec la quantité de nutriments dans le milieu. Ce taxon présente un large spectre écologique et apparaît assez résistant aux perturbations. Cette abondance ne traduit pas forcément une pollution organique car les individus purement saprophytes sont peu représentés.

Comme pour la station Amont, cette hypothèse est renforcée par la prédominance du régime alimentaire de type racleur/broueur chez les taxons recensés. Il traduit la présence de groupes se nourrissant du biofilm présent à la surface du substrat tels que : les Mollusques (Hydrobiidae ou Ancyliidae), certaines familles d'Éphéméroptères (Baetidae, Heptageniidae) ou les Coléoptères (Elmidae).

Il convient de rappeler une nouvelle fois, que les différents aménagements le long du cours d'eau depuis l'amont ainsi que les contraintes liées au changement climatique que nous connaissons, sont susceptibles de modifier profondément le mode d'écoulement et la nature du substrat, entraînant inévitablement une disparité accrue dans la représentativité et la répartition des familles inventoriées.

## 6. Automne 2021

### a. Station Amont

Le Tableau VI présente les couples substrat / vitesse d'écoulement des habitats prospectés à la station Amont.

Tableau VI. Habitats prospectés au niveau de la station Amont Pont d'Acoravo représentés par les couples substrat / vitesse d'écoulement.

VITESSES SUPERFICIELLES v (cm.s <sup>-1</sup> ) SUPPORTS	v > 150	150 > v > 75	75 > v > 25	25 > v > 5	v < 5
Bryophytes					
Spermaphytes immergées					
Éléments organiques grossiers (litière, racines, branchages)				* ①	
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets) : Ø de 25 mm à 250 mm			* ②	* ③	
Granulats grossiers : Ø de 2,5 mm à 25 mm				* ④	
Spermaphytes émergeant de la strate basse					
Sédiments fins organiques, vases					* ⑤
Sables et limons : Ø < 2,5mm					
Surfaces naturelles et artificielles (roches, dalles, sols, parois) : Ø > 250 mm			* ⑧	* ⑦	* ⑥
Algues ou à défaut marnes et argiles					

Dans cette station Amont, les vitesses d'écoulement sont hétérogènes avec des vitesses faibles, moyennes à fortes dans le chenal principal. Les substrats quant à eux, bien que diversifiés sont surtout représentés par des dalles, blocs, gros galets et des éléments grossiers.

Le Tableau VII présente les résultats de l'indice effectué à la station Amont. Le taxon indicateur est figuré en vert.

Tableau VII. Caractéristiques indicielles de la station Amont Pont d'Acoravo

Taxons	Effectif total
<b>PLECOPTERES</b>	
Chloroperlidae	105
Leuctridae	24
<b>TRICHOPTERES</b>	
Brachycentridae	37
Glossomatidae	8
Hydropsychidae	231
Philopotamidae	12
<b>EPHEMEROPTERES</b>	
Baetidae	127
Caenidae	35
Ephémérellidae	8
Heptageniidae	51
<b>COLEOPTERES</b>	
Dytiscidae	8
Elmidae	2
<b>DIPTERES</b>	
Blephariceridae	5
Ceratopogonidae	6
Chironomidae	11
Simuliidae	9
<b>MOLLUSQUES</b>	
Ancylidae	10
Hydrobiidae	14
<b>Effectif total</b>	703
<b>Variété totale</b>	18
<b>classe de variété</b>	6
<b>Groupe indicateur</b>	9
<b>IBGN</b>	14

Le peuplement de cette station se caractérise par une **importante densité** pour la période début juin 1757 (1505 individus/m<sup>2</sup> en 2020). Les sédiments minéraux de grandes tailles (galets-blocs) constituent les habitats réunissant le plus grand nombre de taxons. Nous obtenons une note de 14/20 grâce au Groupe indicateur de 9 caractérisé par le taxon **Chloroperlidae**. Comme à l'accoutumée, la station amont conserve une note indiquant une eau de bonne qualité. La robustesse de l'IBGN Amont est très bonne car ne perd qu'un point en théorie.

La Figure 11 présente la structure des peuplements de macro-invertébrés benthiques pour la station Amont.

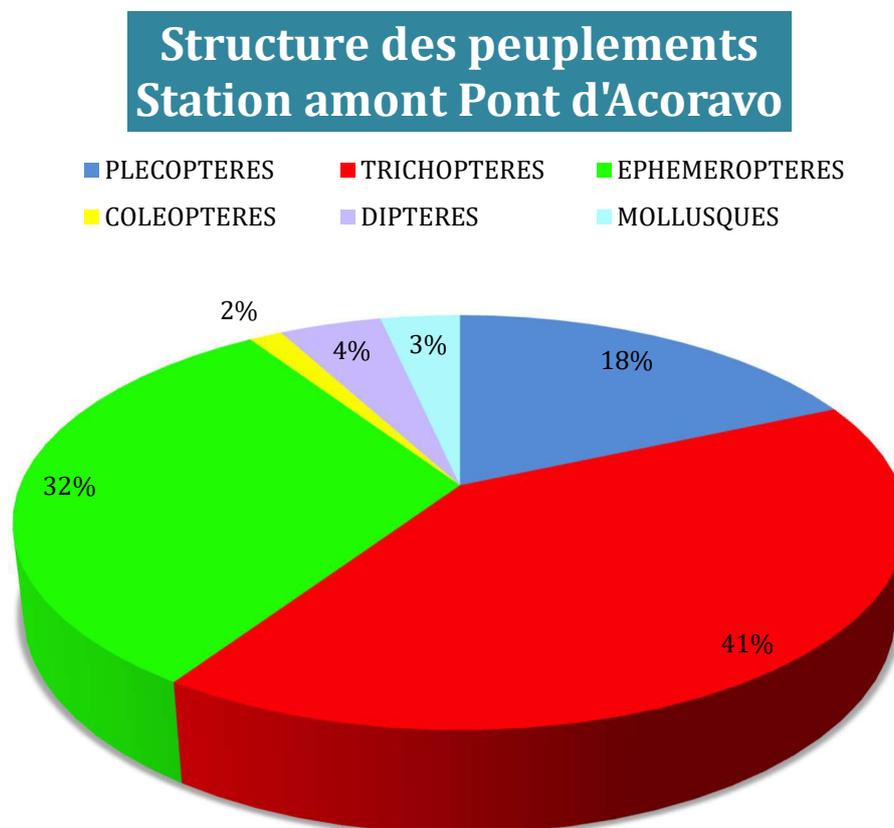


Figure 11. Structure des peuplements de macroinvertébrés benthiques pour la station Amont Pont d'Acoravo Automne 2021.

Qualitativement, les trois ordres les plus sensibles à la qualité de l'eau et dont les familles recensées sont représentatives des substrats durs, à savoir Éphéméroptères, Plécoptères et Trichoptères (EPT), sont assez diversifiés et convenablement symbolisés.

Avec 41% les **Trichoptères** sont les plus représentés comparativement à l'effectif total. Le 2<sup>nd</sup> groupe le plus important est illustré par les **Les Éphéméroptères** (32%) avec la famille des **Baetidae** qui reste la famille majoritairement représentée conformément à nos prélèvements antérieurs. Avec 18%, notons les **Plécoptères** avec la famille **Chloroperlidae** est la plus significative dans ce groupe et également la plus polluo-sensible.

Selon un gradient décroissant des pourcentages de représentativité, et inférieurs à 6% nous retrouvons les **Diptères (4%), Mollusques (3%) et Coléoptères (2%)**.

Comme pour la campagne de 2020 nous retrouvons les 3 familles dominantes :

- Les **Chloroperlidae** appartenant au groupe des Plécoptères,
- les **Hydropsychidae** appartenant à celui des Trichoptères ,
- et les **Baetidae** du groupe des Ephéméroptères.

Notons comparativement à la campagne d'automne 2020 la tendance est à la hausse (figure 12):

- Une petite augmentation de l'effectif des **Hydropsychidae (231 ind: 2020 )**, organismes spécifiques des substrats durs, filtreurs et plutôt polluo-résistants et adeptes des milieux à courantologie non négligeable,
- Un augmentation des taxons représentant les Ephéméroptères (caenidae, Baetidae ) polluo-résistants.

Bien nous soyons en présence d'une eau de bonne qualité, les résultats obtenus évoquent une infime perturbation du milieu avec notamment la présence significative des Chloroperlidae, espèce polluo-sensible et constituant le groupe indicateur GI=9.

Notons cependant, une robustesse de la note forte puisque théoriquement nous ne perdons qu'un seul point. Les faibles effectifs de Coleoptères (10 individus) confirment ces observations.

Nos observations sont en accord avec nos prélèvements et les liens avérés entre les familles de peuplements et les couples « substrat-courant ». Dans les zones bien oxygénées, l'intensité du courant implique des adaptations morphologiques de la part des organismes aquatique, à la courantologie (Plécoptères, Trichoptères Hydropsychiidae, Éphéméroptères, Coléoptères,...) leur permettant notamment de s'agripper aux substrats tandis que les groupes limnophiles se retrouvent essentiellement dans les zones calmes à faible débit (Chironomidae, Simuliidae).

La Figure 12 présente les effectifs de macro-invertébrés par taxon pour la station Amont Pont d'Acoravo

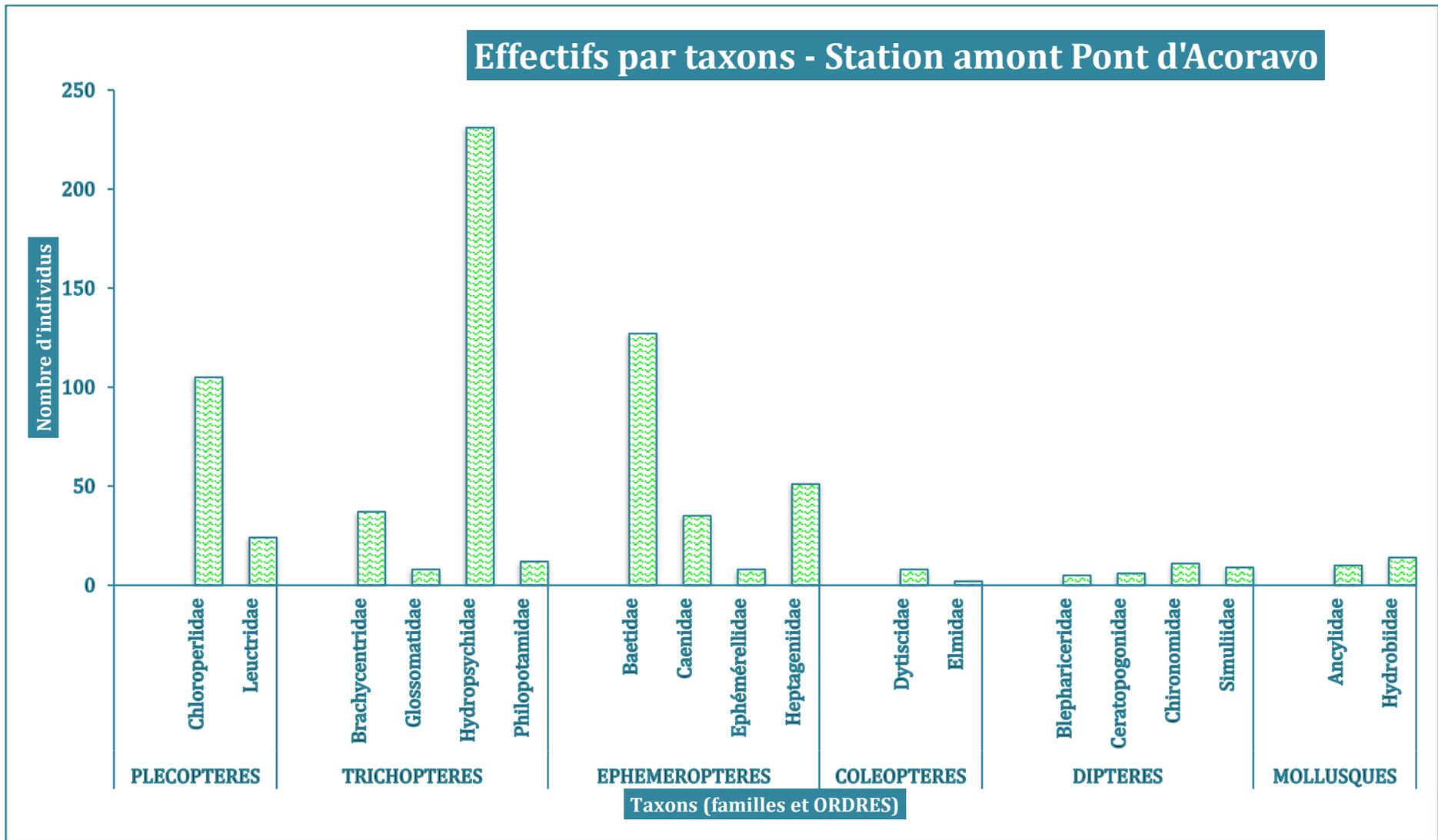


Figure 12. Effectifs par taxon pour la station Amont Pont d'Acoravo Automne 2021

## b. Station Aval

SUPPORTS	VITESSES SUPERFICIELLES $v$ ( $\text{cm.s}^{-1}$ )				
	$v > 150$	$150 > v > 75$	$75 > v > 25$	$25 > v > 5$	$v < 5$
Bryophytes					* ①
Spermaphytes immergées					
Éléments organiques grossiers (litière, racines, branchages)			* ②	* ③	
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets) : $\varnothing$ de 25 mm à 250 mm				* ④	
Granulats grossiers : $\varnothing$ de 2,5 mm à 25 mm			* ⑤		
Spermaphytes émergeant de la strate basse					
Sédiments fins organiques, vases				* ⑧	* ⑥
Sables et limons : $\varnothing < 2,5\text{mm}$				* ⑦	
Surfaces naturelles et artificielles (roches, dalles, sols, parois) : $\varnothing >$ 250 mm					
Algues ou à défaut marnes et argiles					

À station Aval Vetricelli, les substrats sont disparates au regard de l'hydromorphologie du cours d'eau avec une dominante pour des vitesses d'écoulement moyennes.

Le Tableau IX présente les résultats de l'indice effectué à la station Aval. Le taxon indicateur est figuré en vert.

Tableau VIII. Caractéristiques indicielles de la station Aval Vetricelli.

Taxons	Effectif total
<b>TRICHOPTERES</b>	
<b>Brachycentridae</b>	12
Glossosomatidae	8
Hydropsychidae	5
Hydroptilidae	23
Limnephilidae	23
<b>EPHEMEROPTERES</b>	
Baetidae	30
Leptophlebiidae	5
Heptageniidae	8
<b>COLEOPTERES</b>	
Dytiscidae	8
Elmidae	5
<b>DIPTERES</b>	
Blephariceridae	2
Ceratopogonidae	27
Chironomidae	27
Simuliidae	18
Tipulidae	30
<b>MOLLUSQUES</b>	
Hydrobiidae	123
<b>Effectif total</b>	354
<b>Variété totale</b>	16
<b>classe de variété</b>	5
<b>Groupe indicateur</b>	8
<b>IBGN</b>	12

Le peuplement de cette station révèle une **densité** décroissante comparativement à la précédente saison 885 individus/m<sup>2</sup> (940 en 2020). La majorité des habitats habitant un nombre important de taxons sont constitués par des sédiments fins, sables....

La qualité hydrobiologique de cette station aval et moyenne avec les **Brachycentridae** (GI=8) et une note de 12/20. La robustesse de l'IBGN Amont est correcte car celui-ci perd 1 point en l'absence du taxon indicateur principal.

## Structure des peuplements Station Aval Vetricelli

■ TRICHOPTERES ■ EPHEMEROPTERES ■ COLEOPTERES  
■ DIPTERES ■ MOLLUSQUES

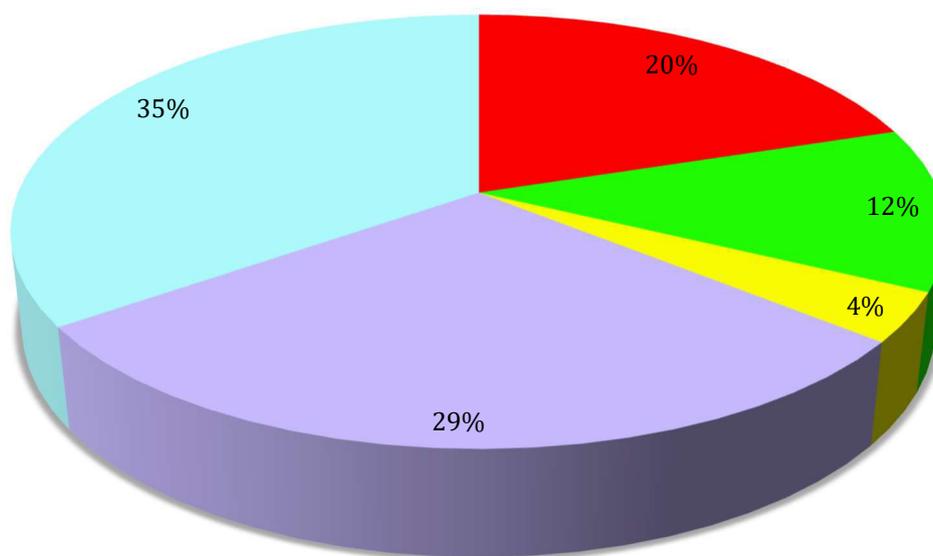


Figure 13. Structure des peuplements de macroinvertébrés benthiques pour la station Aval Vetricelli Automne 2021.

La structure des peuplements (Figure 13) de macro-invertébrés benthiques pour la station Aval Vetricelli est disparate et en faveur des **Mollusques** (35%) et des **Diptères** (29%). Viennent ensuite, les **Trichoptères** et les **Éphéméroptères** avec respectivement (20% et 12%). Les Coléoptères sont très faiblement représentés avec seulement 4%. Cette structure de peuplement met en évidence une distribution assez caractéristique d'un faciès potamonicole.

Les effectifs de macro-invertébrés par taxon pour la station Aval Vetricelli sont représentés sur la figure 14. Ces résultats traduisent une situation écologique assez similaire aux campagnes de 2019 et 2020, ce qui permet de confirmer que le Rizzanese a tendance à maintenir une certaine stabilité malgré quelques changements.



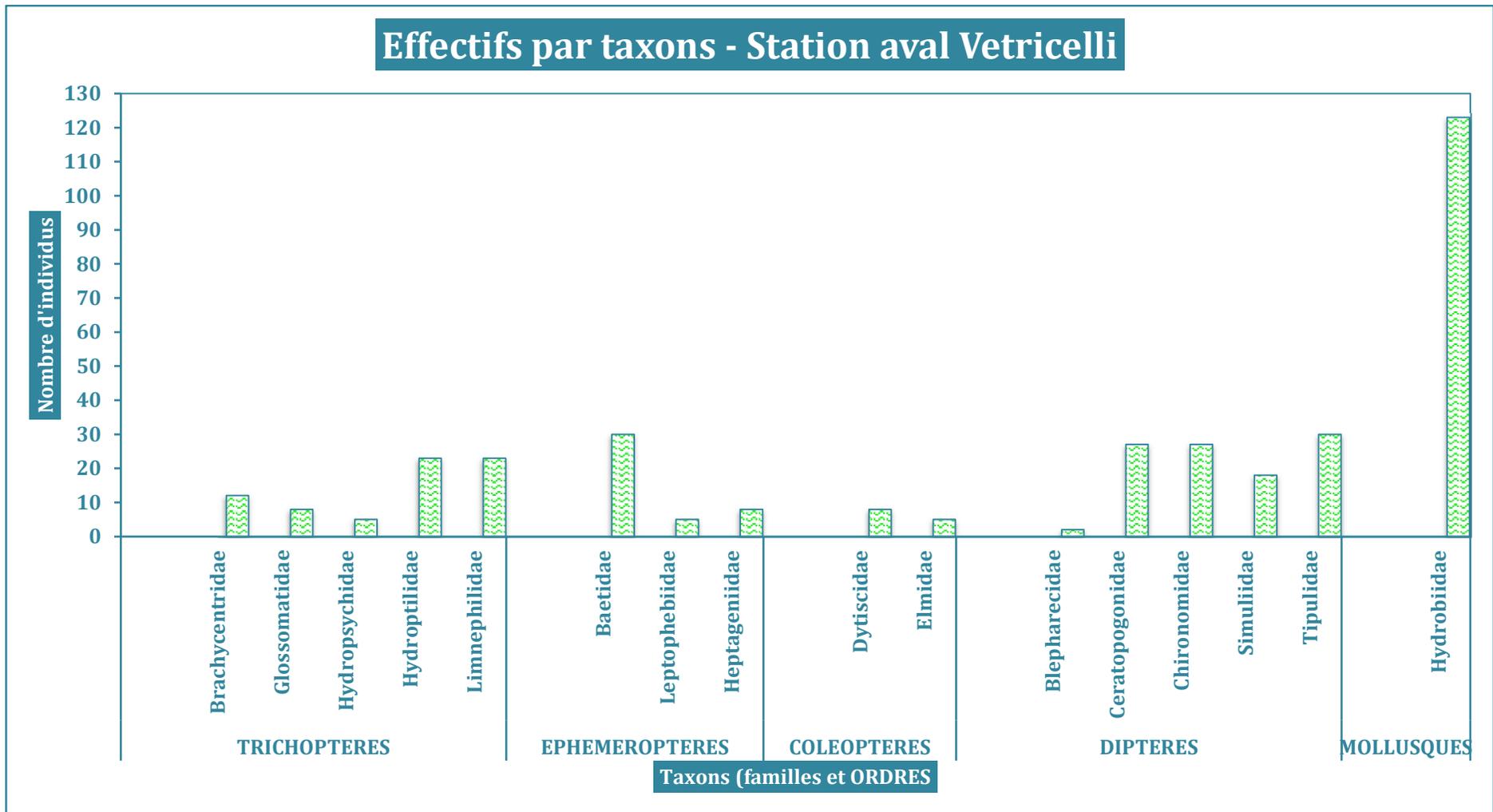


Figure 14. Effectifs par taxon pour la station Aval Vetricelli Automne 2021.

Nous avons dénombré **5 familles de Tricoptères** dans des profils courantologiques faibles à moyens, deux familles : les **Hydroptiliidae** et les **Limnephilidae** spécifiques des zones léniques.

La présence de famille de filtreurs (**Hydropsychidae**) même en faible nombre (5) traduit l'existence de débris fins et de particules fines en suspension. L'effectif du groupe des Tricoptères **Brachycentridae** est réduit (seuls 12 individus mais suffisant pour en faire notre taxon indicateur). C'est un taxon exigeant en termes d'oxygène dissous, température, matières en suspension, ce qui évoque une situation écologique accusée. Plus on s'éloigne de la station amont, plus le cours d'eau tend à s'amplifier en largeur et la pente à se réduire impliquant inévitablement un affaiblissement de la vitesse du courant. Cette modification hydromorphologique du Rizzanese ainsi que les facteurs abiotiques associés, pourraient expliquer **l'absence des Plécoptères**.

Une décroissance de la pente, de la courantologie ainsi que l'apparition de divers types de substrats (petits galets, graviers, sables..) au détriment des dalles, constituent un frein à la prolifération de taxons rhéophiles caractérisant la majorité des Plécoptères.

Trois familles inhérentes aux milieux à basse courantologie, représentent le groupe des **Éphéméroptères** : les **Baetidae** (la mieux représenté et peu sensible aux perturbations) dont la présence traduit un milieu riche en matière organique à différents stades de dégradation (accumulation de débris végétaux en décomposition au fond du cours d'eau). Ces organismes brouteurs décapent la couche biologique vivante qui recouvrent les macrophytes, arrachant en même temps une partie du support végétal.

Seules deux familles représentent les **Coléoptères** dont une, (**Elmidae**), est polluo-résistante.

La meilleure représentativité concerne les **Diptères** avec cinq familles dont :

- une très peu significative (**Blepharecidae**) avec seuls deux individus.
- Trois limnopiles (**Ceratopogonidae** et **Simulidae, Tipulidae**),
- une famille typique des biotopes diversifiés (**Chironomidae**)

L'ensemble de ces taxons est observé dans des zones léniques où l'intensité du courant est faible à nulle et sur les substrats de type vase et les débris végétaux. Parmi les familles identifiées, les **Chironomidae** et les **Tipulidae** sont plutôt saprophiles, polluo-résistants et détritiphages. Leur présence sur les débris végétaux, qui sont leur biotope favori, corrobore l'enrichissement en matière organique. La présence de ces

débris, corrélée à la quasi absence de courant dans notre zone de prélèvement, met en exergue une dominance du régime alimentaire de type broyeur/racleurs. La présence des Ceratopogonidae peut être liée à une eau chargée en matières organiques, générant une abondance de nourriture pour les larves aquatiques et limitant les prédateurs polluo-sensibles.

L'analyse des résultats obtenus montrent que les familles les plus polluo-sensibles à la qualité de l'eau (ETP) disparaissent ou sont minoritairement représentées (ex les plécoptères). Cela peut traduire une perturbation de l'équilibre écologique du cours d'eau. Toutefois, la présence des Brachycentridae met en évidence un milieu préservé de toute pollution et un développement de la matière organique limité aux dépôts végétaux issus de la ripisylve. Les organismes se nourrissent de la matière organique grossière apportée par la ripisylve (feuilles mortes) et du périphyton, essentiellement constitué de champignons, de bactéries et de la matière organique déposée. Le développement du périphyton est en lien direct avec la quantité de nutriments dans le milieu.

Ainsi, le facteur limitant de l'évolution de la macrofaune benthique n'est pas corrélé à la qualité de l'eau mais plutôt à celle des habitats. Des conditions hydrologiques très contraignantes liées à des phénomènes climatiques instables (Cf. §2.b hydrologie) et accusés avec souvent des faibles précipitations (niveaux d'eau bas, faible débit), ainsi qu'une mauvaise hospitalité des habitats pour la macrofaune benthique expliquent une note IBGN moyenne.

# V. CONCLUSION

Les Tableaux X et XI présentent les différentes caractéristiques comparées entre les deux stations de prélèvement et notamment:

- Note,
- Densité
- Groupe Indicateur
- Classe de variété
- Nombre de Taxons

Les signes ↗ (augmentation), ↘ (diminution) et = (égalité) présentent les tendances de chaque paramètre le long du continuum fluvial (pour une station donnée et par rapport à la station précédente).

## 1. Printemps 2021

Tableau IX. Table IBGN Printemps 2021.

STATION	AMONT PONT D'ACORAVO	AVAL VETRICELLI
Valeur de l'IBGN	13	11 ↘
Densité (individus.m <sup>-2</sup> )	421	365 ↘
Groupe indicateur	9	7 ↘
Classe de variété	5	5 =
Taxons	16	16 =

La note IBGN de 13/20 obtenue dans la station amont correspond à une eau de bonne qualité et celle de la station aval indique une eau de qualité très moyenne (11/20). La réitération d'un débit trop lent et d'une courantologie à tendance lénitophile, couplée aux conditions climatiques et hydrologiques des mois précédents nos prélèvements, expliquent le différentiel obtenu entre la note indicielle de la station amont et celle de l'aval, pour la période printanière. Les cumuls pluviométriques mensuels (Figure 4) bien que globalement, moyennement excédentaires demeurent disparates et n'ont pas permis un écoulement plus marqué dans ces zones (Cf. §2.a hydrologie).

À l'aval de la confluence avec le Vetricelli, la note et le groupe indicateur diminuent. Bien que le nombre de taxons et la classe de variété demeurent stable, nous enregistrons une perte en qualité d'eau entre nos deux stations.

La densité d'individus au mètre carré diminue également entre les deux stations, de l'amont vers l'aval. Le groupe indicateur chute, et perd deux points (9 => 7) entre les stations Amont Pont d'Acoravo et Aval Vetricelli.

L'ensemble de ces critères ainsi que la perte de deux points sur la note IBGN entre l'amont et l'aval peut s'expliquer majoritairement par le contexte hydrologique lié à la des précipitations parfois insuffisantes ou disparates mais aussi par une modification hydromorphologique du cours d'eau (pente plus faible, ensoleillement plus important, zone calmes) limitant de manière « naturelle » la diversité taxonomique. En effet, le long du continuum fluvial prospecté, on note une diminution graduelle du nombre de taxons d'eau courante de l'amont vers l'aval, ainsi que des espèces très polluosensibles (Plécoptères) en faveur des taxons limnophiles et à tendance parfois polluo-résistante. Ces observations sont en lien direct avec la répartition des différents substrats/habitats dalleux/rocheux qui suivent également cette courbe de déclin, à mesure que l'on se rapproche de l'estuaire (ANNEXE 7). Ceci, au profit de taxons affectionnant les zones plus calmes et les biotopes plus riches en matière organiques.

Il est important de noter que les prélèvements Aval Vetricelli ont été réalisés en aval de la zone industrielle de Propriano, ainsi que de l'ISDND. De potentiels rejets d'eaux usées (zone d'activité), mais également la l'omniprésence d'un arrêtoir et d'enrochements (en aval de Spin A cavallu) sont à même d'interférer sur le profil hydromorphologique du cours d'eau et donc d'avoir des effets sur les communautés d'invertébrés benthiques le long du continuum fluvial prospecté.

## 2. Automne 2021

Tableau X. Table IBGN Automne 2021.

STATION	AMONT PONT D'ACORAVO	AVAL VETRICELLI
Valeur de l'indice	14	12 ↘
Densité (individus.m <sup>-2</sup> )	703	354 ↘
Groupe indicateur	9	8 ↘
Classe de variété	6	5 ↘
Taxons	18	16 ↘

La Station amont présente une note de 14/20 illustrant ainsi une eau de bonne qualité malgré des conditions climatiques et hydrologiques assez hétérogènes. La station aval présente une eau de qualité moyenne (12/20) directement liée à son faible débit et à une courantologie très peu rhéophile excepté à certains endroits (exceptionnel).

Les conditions hydro-climatiques des mois antérieurs n'ont pas rendu perfectibles les conditions de ce milieu déjà prédisposé à un socle de pressions abiotiques peu avantageuses. Les températures moyennes estivales, largement supérieures à la normale avec une anomalie de +2 °C sur l'ensemble de l'île couplées à un cumul pluviométrique mensuel de 25 mm, correspondant à un déficit à la normale de 75 % confortent nos remarques.

L'analyse conjointe des paramètres abiotiques sont des éléments essentiels à la synthèse des résultats que nous obtenons. La vitesse de courant est ici déterminante car elle conditionne le transport des nutriments, le renouvellement de

l'oxygène et la dérive d'une partie de la nourriture. Le faible débit du fleuve influence aussi le type d'organismes recensés.

L'élévation des températures estivales couplée à la diminution des débits reflètent l'allongement de la durée de l'assèchement ainsi que la destruction de certains biotopes suscitant des fluctuations dans la composition de la faune de macro-invertébrés benthiques.

Nos observations nous permettent de souligner la décroissance d'un paramètre abiotique primordial, l'oxygène dissout, comparativement à des prélèvements antérieurs. Cet appauvrissement est à corrélé avec :

- Les besoins lors de la décomposition des débris végétaux
- L'augmentation de la température air/eau (effet physique)
- L'absence d'un courantologie accusée constituant une entrave à la présence de remous, qui pourrait le renouveler

Il est nécessaire d'observer et d'évaluer à l'échelle des changements climatiques globaux les effets sur les masses d'eau vulnérables aux variations citées plus amont. Il est donc indispensable d'effectuer un bio monitoring (un suivi régulier) de ces écosystèmes afin d'anticiper toute dégradation brutale du milieu.

La perte de 2 points sur la note IBGN entre l'amont et l'aval peut être attribuée au changement de morphologie du cours d'eau (pente quasi nulle, ensoleillement plus important, zones calmes prépondérantes) réduisant de façon « naturelle » la diversité taxonomique. En effet, le long du continuum fluvial prospecté, on note un déclin progressif du nombre de taxons rhéophiles (affinité pour l'intensité forte du courant) selon un flux hydrique évoluant de la source à l'estuaire, ainsi que des espèces non polluo-résistantes (Plécoptères).

Ceci, au profit de taxons limnophiles et non polluo-sensibles affectionnant les zones à faible courantologie et les milieux enrichis en débris organiques.

À l'aval de la confluence avec le Vetricelli, la note, le groupe indicateur ainsi que la classe de variété diminuent. On passe d'une eau de bonne qualité biologique à une eau de qualité moyenne. Cette transition se traduit par une chute du nombre de taxons, impliquant la classe de variété.

La densité d'individus au mètre carré régresse également entre les deux stations, de l'amont vers l'aval. Le groupe indicateur chute, et perd 1 points (9 => 8) entre les

stations Amont Pont d'Acoravo et Aval Vetricelli. On enregistre une perte de 2 taxons entre l'amont et l'aval ainsi que la perte d'un niveau pour la classe de variété (6=>5). Après un été extrêmement chaud et instable, le mois de septembre a enregistré des températures relativement élevées. L'indice d'humidité des sols atteint sur l'ensemble de l'île moins de la moitié de sa valeur normale. En Corse du Sud, l'indice de sécheresse accuse un déficit de plus de 90% sur la quasi-totalité du territoire aggravant les biocénoses animales et végétales aquatiques.

La présence d'un arrêtoir et d'enrochements (en aval de Spin A cavallu) peuvent accentuer les effets sur :

- le profil hydromorphologique du cours d'eau et donc sur les conditions de courantologie
- et donc influencer sur la distribution des communautés d'invertébrés benthiques le long du continuum fluvial prospecté.

De plus, les prélèvements Aval Vetricelli sont effectués en aval de la zone industrielle de Propriano avec de potentiels rejets d'eaux usées (issus de la zone d'activités), ainsi que de l'ISDND à proximité. Les effets de ces cumuls de pressions anthropiques constituent autant de d'arguments susceptibles d'expliquer cette note moyenne récurrente de l'IBGN dans cette station. Le peu précipitations en fin de saison estivale restent insuffisantes pour rétablir l'équilibre hydrologique du cours d'eau surtout en aval.

**Sachant qu'il faut compter deux mois après la remise en eau totale du lit mineur pour que la macrofaune benthique recolonise le milieu, nous préconisons de réaliser une étude de peuplement en début de printemps (mars) afin de s'assurer que les colonies de macroinvertébrés benthiques se reconstituent normalement à l'aval et de manière pérenne.**

# BIBLIOGRAPHIE

## OUVRAGES ET PUBLICATIONS

---

**BOURNERIAS M., POMEROL C., TURQUIER Y. 1990.** La Corse. Guide Naturaliste des côtes de France, La Corse. Tome 7. Editions Delachaux & Niestlé. Paris, 248p.

**FAESSEL, B. 1985.** LES TRICHOPTÈRES. BULLETIN FRANÇAIS DE PECHE ET PISCICULTURE. 299 : 1-41.

**GAUTHIER A. 2002.** La Corse : une île montagne au cœur de la Méditerranée, Editions Delachaux & Niestlé, Paris, 320p.

**GENIN B., CHAUVIN C, MENARD F. 2003.** Cours d'eau et indices biologiques : pollutions, méthodes, IBGN. 2<sup>ème</sup> édition. Éd. Educagri, Dijon, 134p.

**MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE. 2007.** Circulaire DCE 2007/22 du 11 avril 2007 relative au protocole de prélèvement et de traitement des échantillons des invertébrés pour la mise en oeuvre du programme de surveillance sur cours d'eau. 23p.

**STROOT P., TACHET H., DOLEDEC S. 1988.** Les larves d'*Ecnomus tenellus* et d'*E. deceptor* (Trichoptera, Ecnomidae) : identification, biologie et écologie. *Bijdraegen tot de Dierkunde* 58, 259-269.

**TACHET H., BOURNAUD. M, RICHOUX P. 2002.** "Introduction à l'étude des macroinvertébrés des eaux douces (Systématique élémentaire et aperçu écologique)", Université de Lyon 1, Association Française de Limnologie, Villeurbanne, 156p.

**TACHET H., RICHOUX P., BOURNAUD M., USSEGLIO-POLATERA P. 2006.** "Invertébrés d'eau douce. Systématique, biologie, écologie", CNRS Éditions, Paris, ISBN 978-2-271-05745-7, 592p.

## RESSOURCES EN LIGNE

---

**DIREN AUVERGNE. 2009.** "Base de données PERLA v2 : Détermination des invertébrés d'eau douce", URL : <http://www.perla.ecologie.gouv.fr/accueil.asp>.

**DREAL Corse,** Service Biodiversité, Eau et Paysage "Situation hydroclimatologique

en Corse pour le mois de JUIN 2021 37p., URL : <http://www.corse.developpement-durable.gouv.fr/>, JUIN 2021.

**DREAL Corse**, Service Biodiversité, Eau et Paysage "*Situation hydroclimatologique en Corse pour le mois de Septembre 2021*" 37p., URL : <http://www.corse.developpement-durable.gouv.fr/>, SEPTEMBRE 2021.

**METEO FRANCE**. "Bulletin climatique Mensuel" pdf. 5.p. JUIN 2021

**METEO FRANCE**. "Bulletin climatique Mensuel " pdf. 5.p. SEPTEMBRE 2021

**SERVICE D'ADMINISTRATION NATIONALE DES DONNEES ET REFERENTIELS SUR L'EAU. 2009.** "*Fiche fleuve : rizzanese*",

URL : <http://sandre.eaufrance.fr/app/chainage/courdo/htm/Y84-0400.php?cg=Y84-0400>.

**SYSTEME D'INFORMATION SUR L'EAU DU BASSIN CORSE. 2009.** "*Les stations d'épuration de la Corse-du-Sud*", URL : <http://www.corse.eaufrance.fr/rejets-collectivites/stations-epuration.php?dept=2A>.

**SYSTEMES ÉLECTRIQUES INSULAIRES / EDF. 2015.** "*Sûreté hydraulique en Corse*", URL : <http://sei.edf.fr/accueil/accueil/corse-collectivites-offres-et-services/informations-et-tarifs/surete-hydraulique-en-corse-602845.html>

# ANNEXES

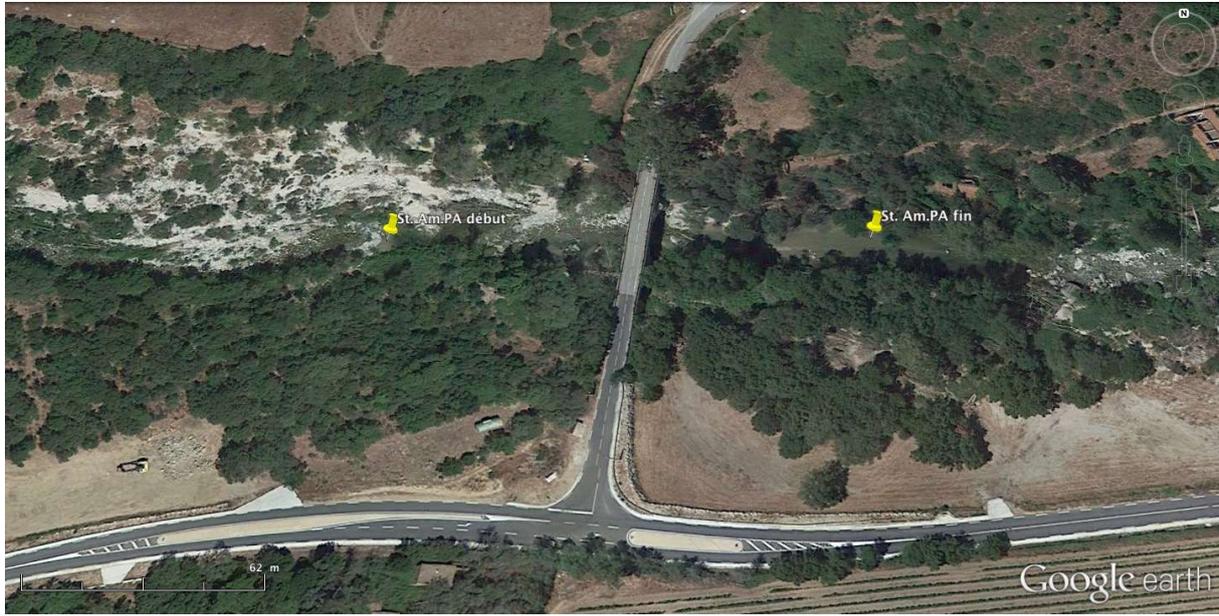
ANNEXE 1

CARTE DE LOCALISATION GOOGLE EARTH ET PHOTOGRAPHIE : STATION  
AVAL VETRICELLI



## ANNEXE 2

### CARTE DE LOCALISATION GOOGLE EARTH ET PHOTOGRAPHIE : STATION AMONT PONT D'ACORAVO



## ANNEXE 3

### FICHES TECHNIQUES DES STATIONS

#### FICHE STATION JUIN 2021

Cours d'eau	Date de prélèvement	Longueur totale (prospectée)	Largeur moyenne mouillée
Rizzanese	13-15/06/2021	55 m (St.Av.Vet)	5 m (St.Av.Vet)
Rizzanese	13-15/06/2021	149 m (St. Am.PA)	13,5 m (St. Am.PA)

Code Station	Station	Coordonnées GPS aval	Coordonnées GPS amont
St. Am.PA	Amont pont d'Acoravo	41°39'50.11"N 9° 0'44.41"E	41°39'49.95"N 9° 0'50.46"E
St.Av.Vet	Aval Vetricelli	41°39'6.71"N 8°56'13.95"E	41°39'5.98"N 8° 56'15.40"E

Situation hydrologique apparente	Eaux descendantes
Tendance hydrologique des jours précédents	Stable
Visibilité du fond	Très Bonne
Remarques	Chaleur

**ANNEXE 4**  
**FICHES TECHNIQUES DES STATIONS**

**FICHE STATION Septembre 2021**

<b>Cours d'eau</b>	<b>Date de prélèvement</b>	<b>Longueur totale (prospectée)</b>	<b>Largeur moyenne mouillée</b>
<b>Rizzanese</b>	22-24/09/2021	44 m (St.Av.Vet)	4 m (St.Av.Vet)
<b>Rizzanese</b>	22-24/09/2021	138 m (St. Am.PA)	12 m (St. Am.PA)

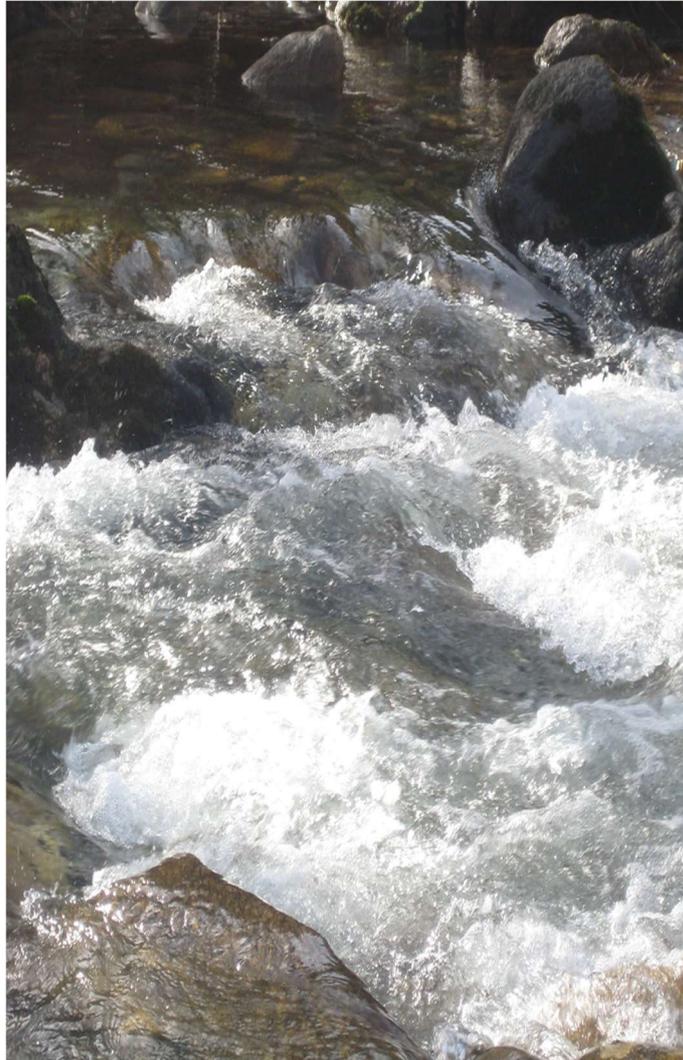
<b>Code Station</b>	<b>Station</b>	<b>Coordonnées GPS aval</b>	<b>Coordonnées GPS amont</b>
<b>St. Am.PA</b>	Amont pont d'Acoravo	41°39'50.11"N 9° 0'44.41"E	41°39'49.95"N 9° 0'50.46"E
<b>St.Av.Vet</b>	Aval Vetricelli	41°39'6.71"N 8°56'13.95"E	41°39'5.98"N 8° 56'15.40"E

<b>Situation hydrologique apparente</b>	Eaux descendantes
<b>Tendance hydrologique des jours précédents</b>	Stable
<b>Visibilité du fond</b>	Bonne
<b>Remarques</b>	favorable

**ANNEXE 5 PHOTOS à REPENDRE**

**PLANCHE PHOTOGRAPHIQUES DES ZONES DE PRELEVEMENTS**

**EXEMPLES DE FACIES IDENTIFIES**





**Surfaces naturelles (Dalles amont)**



**Pierres, Galets amont**



**Sédiments fins organiques, (amont)**



**Sédiments fins organiques, vases (aval)**

## ANNEXE 6 (a et b)

### (a) LISTE DES 152 TAXONS UTILISÉS POUR LA DÉTERMINATION DE L'IBGN

<b>INSECTES</b>	<b>HÉTÉROPTÈRES</b>	<i>Ptychopteridae</i>	<i>Cambaridae</i>
<b>PLÉCOPTÈRES</b>	<b><i>Aphelocheiridae</i></b>	<i>Rhagionidae</i>	<i>Grapsidae</i>
<i>Capniidae</i>	<i>Corixidae</i>	<i>Scatophagidae</i>	<i>Potaonidae</i>
<i>Chloroperlidae</i>	<i>Gerridae</i>	<i>Sciomyzidae</i>	<b>MOLLUSQUES</b>
<i>Leuctridae</i>	<i>Hebridae</i>	<i>Simuliidae</i>	<b>BIVALVES</b>
<i>Nemouridae</i>	<i>Hydrometridae</i>	<i>Stratiomyidae</i>	<i>Corbiculidae</i>
<i>Perlidae</i>	<i>Naucoridae</i>	<i>Syrphidae</i>	<i>Dreissenidae</i>
<i>Perlodidae</i>	<i>Nepidae</i>	<i>Tabanidae</i>	<i>Margaritiferidae</i>
<i>Taeniopterygidae</i>	<i>Notonectidae</i>	<i>Thaumaleidae</i>	<i>Sphaeriidae</i>
<b>TRICHOPTÈRES</b>	<i>Mesoveliidae</i>	<i>Tipulidae</i>	<i>Unionidae</i>
<i>Beraeidae</i>	<i>Pleidae</i>	<b>ODONATES</b>	<b>GASTÉROPODES</b>
<i>Brachycentridae</i>	<i>Veliidae</i>	<i>Aeschnidae</i>	<i>Ancylidae</i>
<i>Calamoceratidae</i>	<b>COLÉOPTÈRES</b>	<i>Calopterygidae</i>	<i>Acroloxidae</i>
<i>Ecnomidae</i>	<i>Curculionidae</i>	<i>Coenagrionidae</i>	<i>Bithynidae</i>
<b><i>Glossosomatidae</i></b>	<i>Chrysomelidae</i>	<i>Cordulegasteridae</i>	<i>Ferrissiidae</i>
<i>Goeridae</i>	<i>Dryopidae</i>	<i>Corduliidae</i>	<i>Hydrobiidae</i>
<i>Helicopsychidae</i>	<i>Dytiscidae</i>	<i>Gomphidae</i>	<i>Limnaeidae</i>
<i>Hydropsychidae</i>	<b><i>Elmidae</i></b>	<i>Lestidae</i>	<i>Neritidae</i>
<i>Hydroptilidae</i>	<i>Gyrinidae</i>	<i>Libellulidae</i>	<i>Physidae</i>
<b><i>Lepidostomatidae</i></b>	<i>Haliplidae</i>	<i>Platycnemididae</i>	<i>Planorbidae</i>
<b><i>Leptoceridae</i></b>	<i>Helodidae</i>	<b>MÉGALOPTÈRES</b>	<i>Valvatidae</i>
<i>Limnephilidae</i>	<i>Helophoridae</i>	<i>Sialidae</i>	<i>Viviparidae</i>
<i>Molannidae</i>	<i>Hydraenidae</i>	<b>PLANIPENNES</b>	<b>VERS</b>
<b><i>Odontoceridae</i></b>	<i>Hydrochidae</i>	<i>Neurorthidae</i>	<b>ACHÈTES</b>
<b><i>Philopotamidae</i></b>	<i>Hydrophilidae</i>	<i>Osmylidae</i>	<i>Branchiobdellidae</i>
<i>Phryganeidae</i>	<i>Hydrosaphidae</i>	<i>Sysyridae</i>	<i>Erpobdellidae</i>
<b><i>Polycentropodidae</i></b>	<i>Hygrobiiidae</i>	<b>HYMÉNOPTÈRES</b>	<i>Glossiphoniidae</i>
<b><i>Psychomyidae</i></b>	<i>Noteridae</i>	<i>Agriotypidae</i>	<i>Hirudidae</i>
<b><i>Rhyacophilidae</i></b>	<i>Psephenidae</i>	<b>LÉPIDOPTÈRES</b>	<i>Piscicolidae</i>
<b><i>Sericostomatidae</i></b>	<i>Spercheidae</i>	<i>Crambidae</i>	<b>TRICLADES</b>
<i>Uenioidae</i>	<b>DIPTÈRES</b>	<b>CRUSTACÉS</b>	<i>Dendrocoelidae</i>
<b>ÉPHÉMÉROPTÈRES</b>	<i>Anthomyidae</i>	<b>BRANCHIOPODES</b>	<i>Dugesidae</i>
<i>Ameletidae</i>	<i>Athericidae</i>	<b>AMPHIPODES</b>	<i>Planariidae</i>
<b><i>Baetidae</i></b>	<i>Blephariceridae</i>	<i>Corophiidae</i>	<b>OLIGOCHÈTES</b>
<b><i>Caenidae</i></b>	<i>Ceratopogonidae</i>	<i>Crangonyctidae</i>	<b>NÉMATHELMINTHES</b>
<b><i>Ephemerellidae</i></b>	<i>Chaoboridae</i>	<b><i>Gammaridae</i></b>	<b>HYDRACARIENS</b>
<b><i>Ephemeridae</i></b>	<b><i>Chironomidae</i></b>	<i>Niphargidae</i>	<b>HYDROZOAIRES</b>
<b><i>Heptageniidae</i></b>	<i>Culicidae</i>	<i>Talitridae</i>	<b>ISOPODES</b>
<b><i>Isonychiidae</i></b>	<i>Cylindrotomidae</i>	<b><i>Asellidae</i></b>	<b>DÉCAPODES</b>
<b><i>Leptophlebiidae</i></b>	<i>Dixidae</i>	<i>Astacidae</i>	<i>Atyidae</i>
<i>Neoephemeridae</i>	<i>Dolichopodidae</i>		
<i>Oligoneuriidae</i>	<i>Empididae</i>		
<b><i>Polymitarcidae</i></b>	<i>Ephydriidae</i>		
<b><i>Potamanthidae</i></b>	<i>Limoniidae</i>		
<i>Prosopistomatidae</i>	<i>Psychodidae</i>		
<i>Siphonuridae</i>			

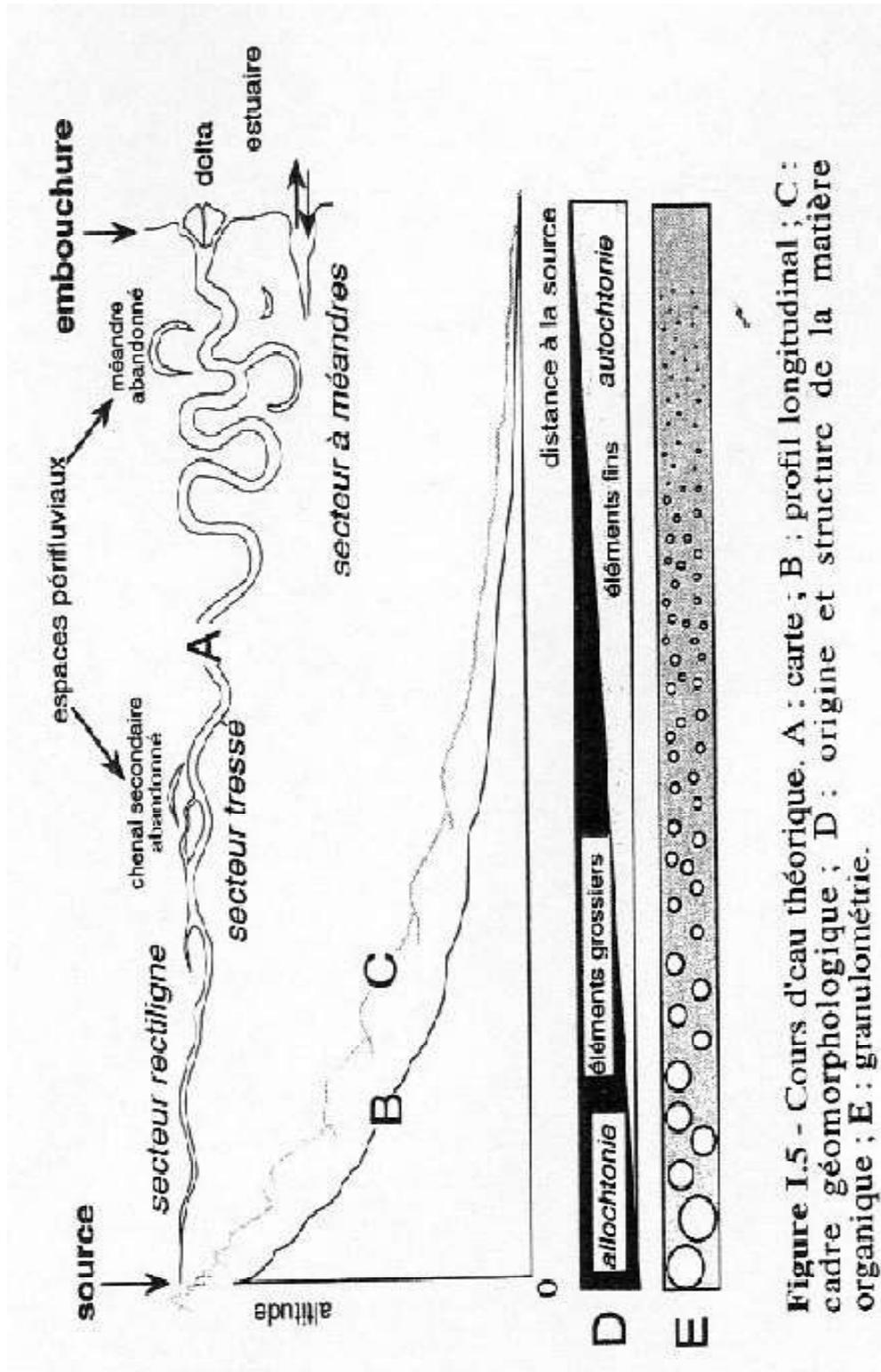
(\*) Les 38 taxons indicateurs sont en caractères gras.

## ANNEXE 6 (a et b)

### (b) TABLEAU PERMETTANT L'ÉVALUATION DE L'INDICE

Classe de variété	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
Taxons indicateurs	$\Sigma$ GI	>50	49	44	40	36	32	28	24	20	16	12	9	6	3
		45	41	37	33	29	25	21	17	13	10	7	4	1	
<i>Chloroperlidae</i> <i>Perlidae</i> <i>Perlodidae</i> <i>Taeniopterygidae</i>	9	20	20	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9
<i>Capniidae</i> <i>Brachycentridae</i> <i>Odontoceridae</i> <i>Philopotamidae</i>	8	20	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8
<i>Leuctridae</i> <i>Glossosomatidae</i> <i>Beraeidae</i> <i>Goeridae</i> <i>Leptophlebiidae</i>	7	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7
<i>Nemouridae</i> <i>Lepidostomatidae</i> <i>Sericostomatidae</i> <i>Ephemeridae</i>	6	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6
<i>Hydroptilidae</i> <i>Heptageniidae</i> <i>Polymitarcidae</i> <i>Potamanthidae</i>	5	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5
<i>Leptoceridae</i> <i>Polycentropodidae</i> <i>Psychomyidae</i> <i>Rhyacophilidae</i>	4	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
<i>Limnephilidae</i> * <i>Hydropsychidae</i> <i>Ephemerellidae</i> * <i>Aphelocheiridae</i>	3	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
<i>Baetidae</i> * <i>Caenidae</i> * <i>Elmidae</i> * <i>Gammaridae</i> * <i>Mollusques</i>	2	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
<i>Chironomidae</i> * <i>Aselidae</i> * <i>Achètes</i> <i>Oligochètes</i> *	1	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
(*) Taxons représentés par au moins 10 individus – Les autres par au moins 3 individus															

**ANNEXE 7**

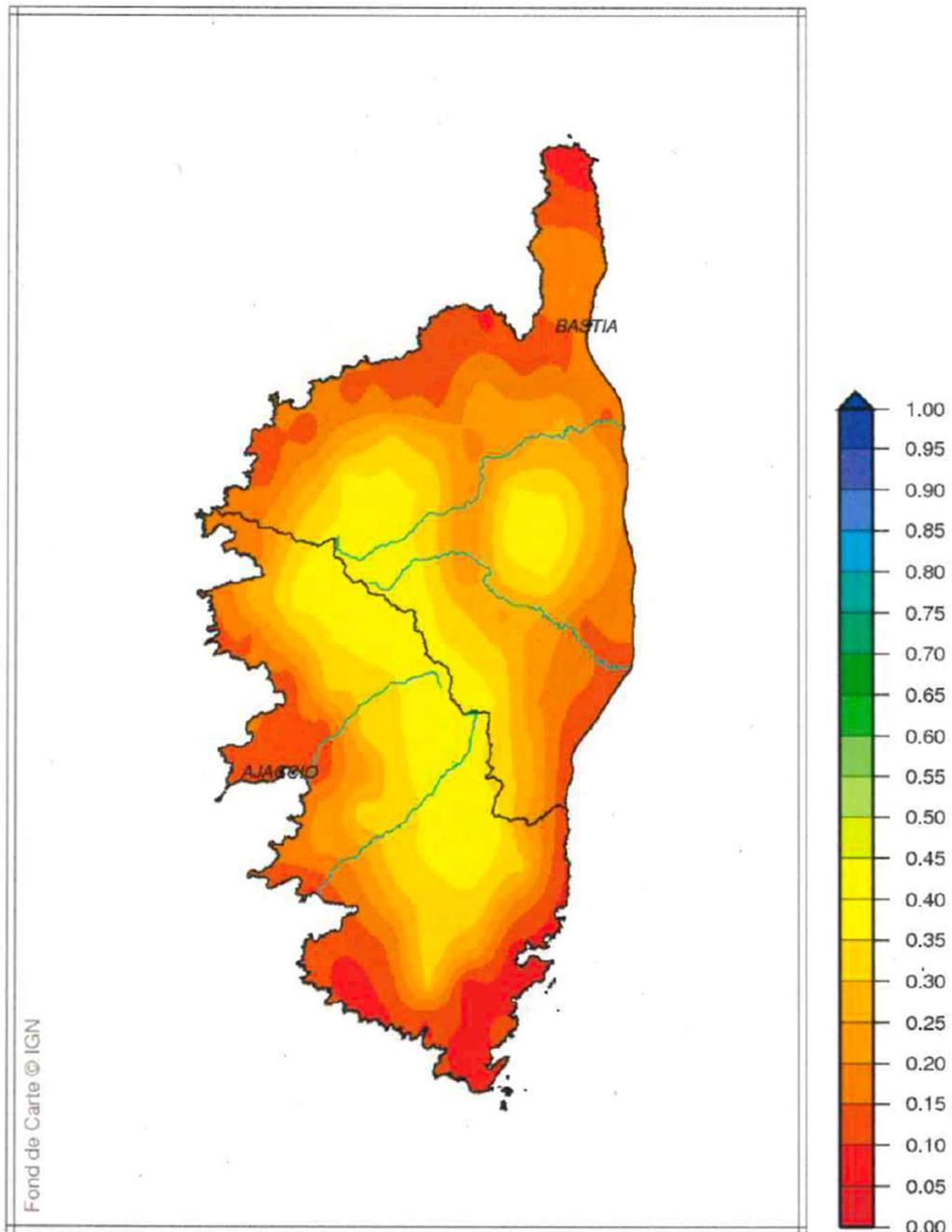


**Figure I.5 - Cours d'eau théorique. A : carte ; B : profil longitudinal ; C : cadre géomorphologique ; D : origine et structure de la matière organique ; E : granulométrie.**

## ANNEXE 8

### INDICE D'HUMIDITÉ DES SOLS AU 1<sup>er</sup> JUILLET 2021 (DREAL, 2021)

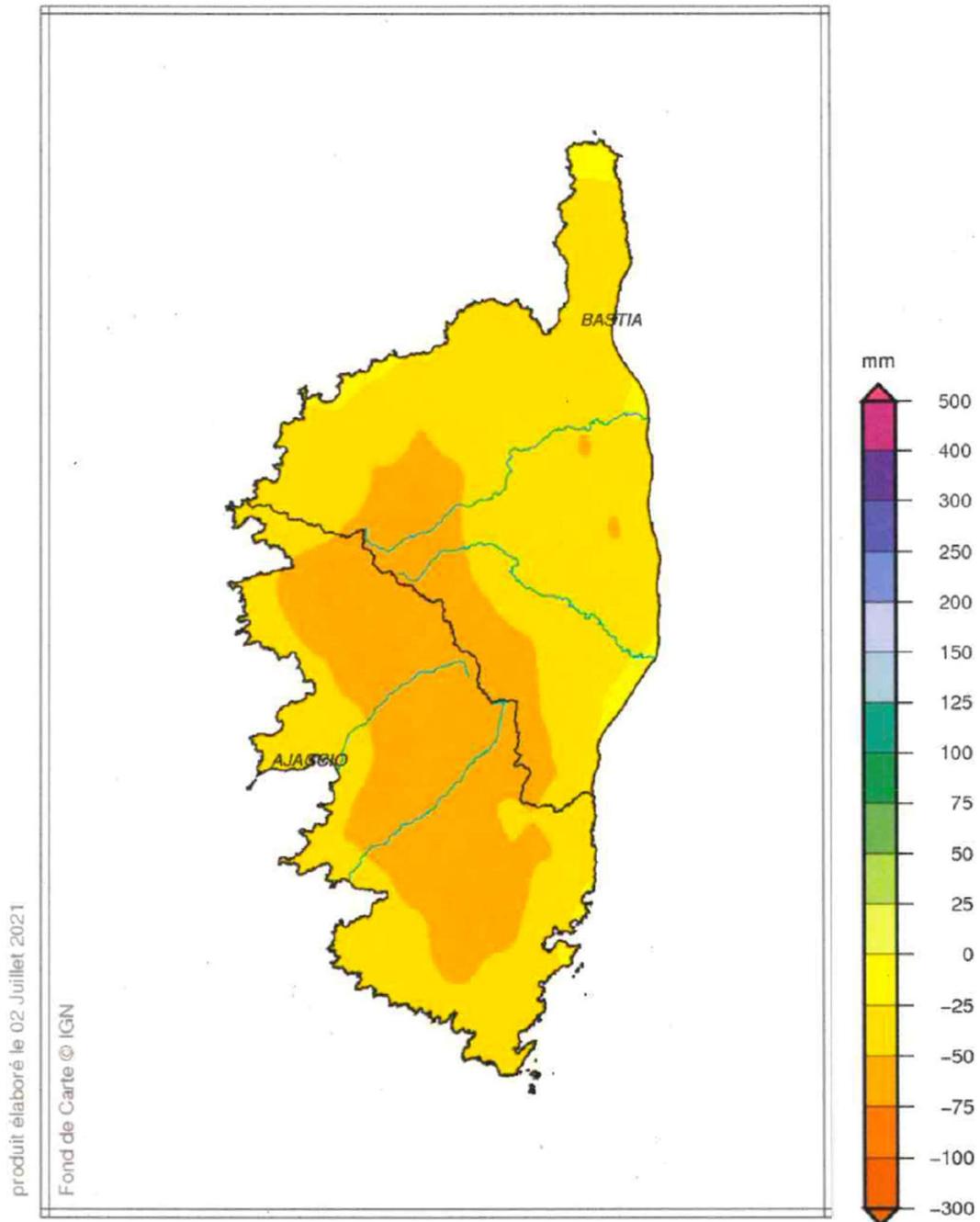
Corse  
Indice d humidité des sols  
le 1 Juillet 2021



## ANNEXE 9

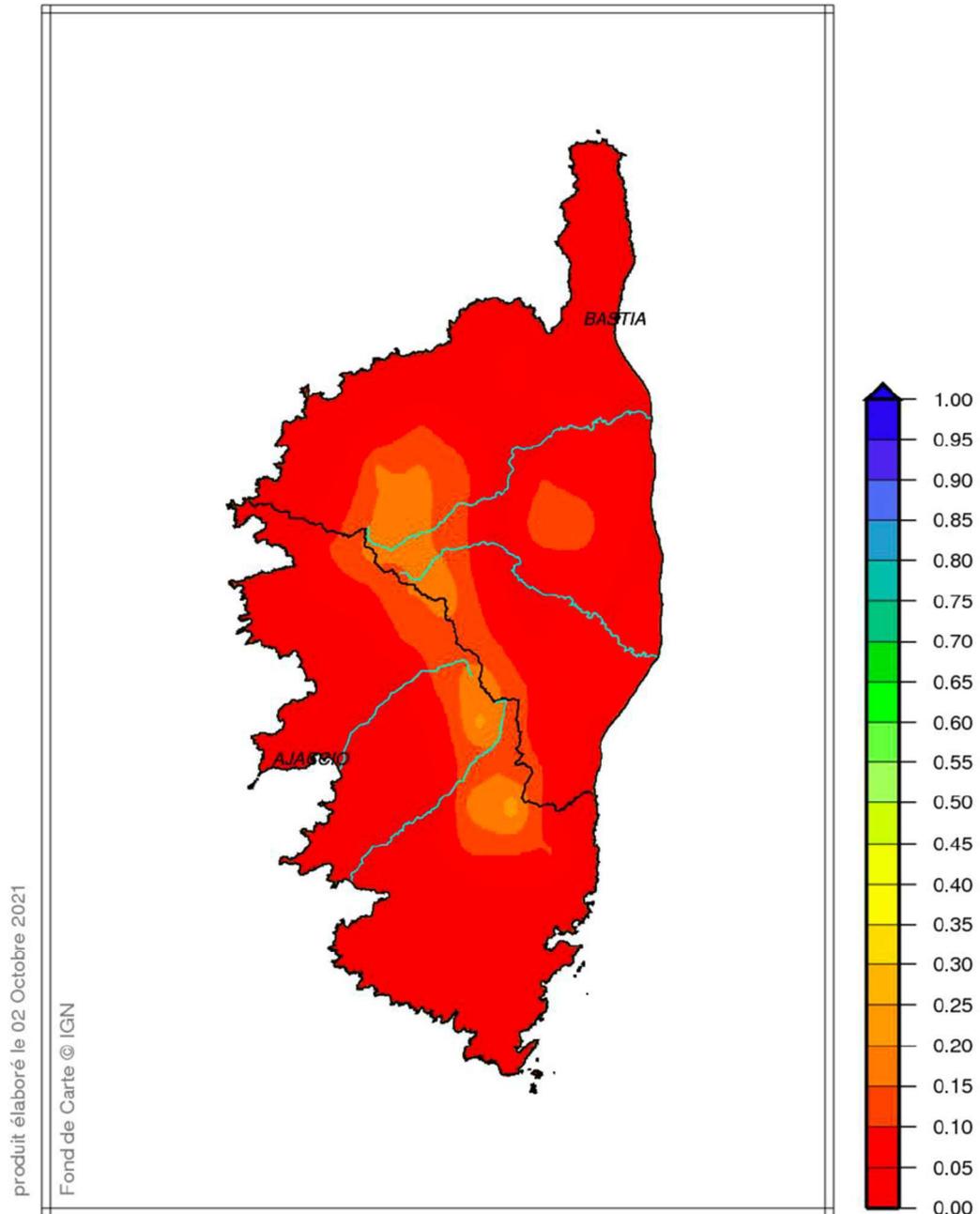
### CUMUL DES PLUIES EFFICACES – JUIN 2021 (DREAL, SITUATION HYDROCLIMATIQUE EN CORSE, JUIN 2021)

Corse  
Cumul de pluies efficaces  
Juin 2021



**ANNEXE 10**  
**INDICE D'HUMIDITÉ DES SOLS AU 1<sup>ER</sup> OCTOBRE 2021**  
**(DREAL, 2021)**

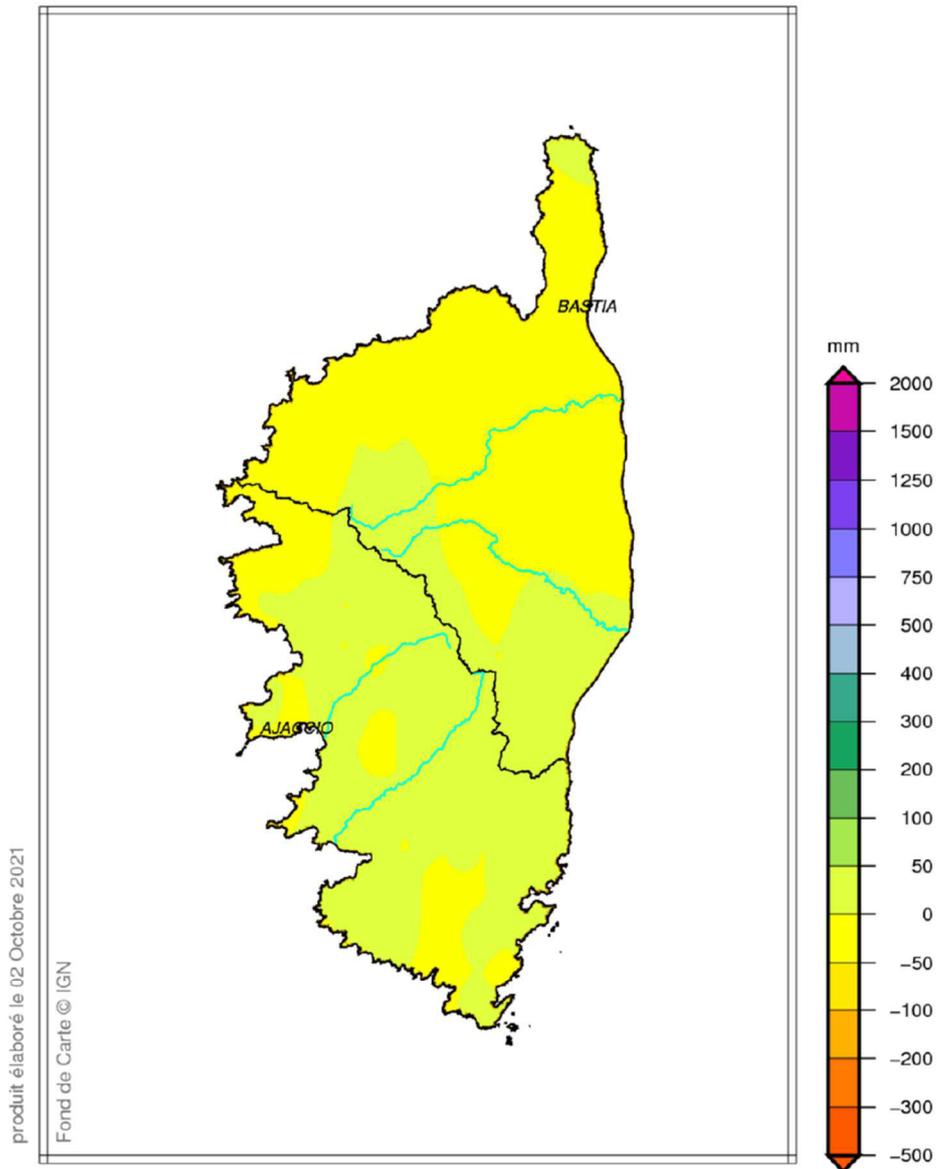
Corse  
Indice d humidité des sols  
le 1 Octobre 2021



## ANNEXE 11

### **CUMUL DES PLUIES EFFICACES – SEPTEMBRE 2021 (DREAL, SITUATION HYDROCLIMATIQUE EN CORSE, SEPTEMBRE 2021)**

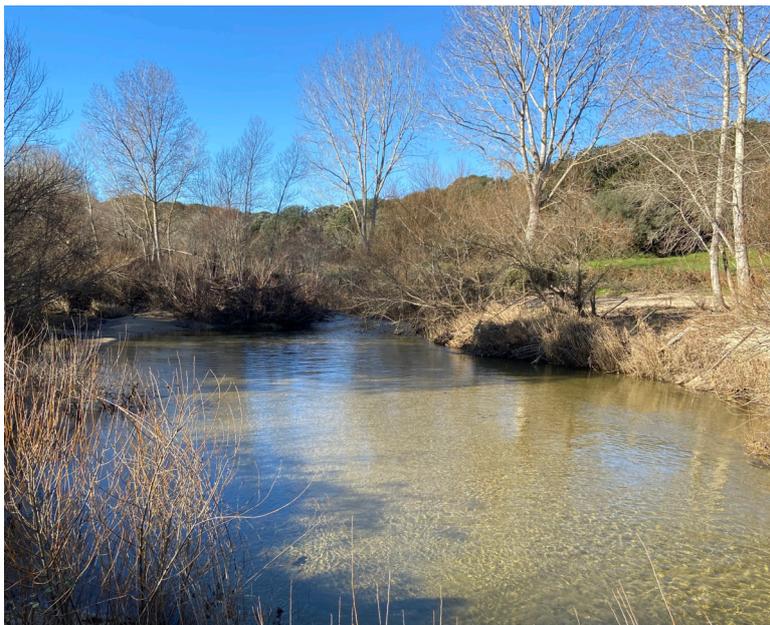
Corse  
Cumul de pluies efficaces  
Septembre 2021



## ÉTUDE HYDROBIOLOGIQUE

ANALYSES DES EAUX ET EFFLUENTS DES INSTALLATIONS DU  
SYVADEC (IBG-DCE)

Suivi des indicateurs biologiques sur le fleuve Rizzanese



Étude des peuplements de macro-invertébrés benthiques en amont et en aval de l'Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux (ISDND) et de la déchetterie de Teparella – Commune de Propriano (octobre 2021).

## Suivi des indicateurs biologiques sur le fleuve Rizzanese

Étude des peuplements de macro-invertébrés benthiques en amont et en aval de l'Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux (ISDND) et de la déchetterie de Teparrella – Commune de Propriano (octobre 2021).

Références du Maître d'ouvrage	
Nom :	SYVADEC
Numéro de marché :	1 2019-027
Titre du marché :	Analyses et IBGN des eaux et effluents des installations du Syvadec (lot 3 : Vico et Viggianello)
Affaire suivie par :	Benjamin RIGAUT
Adresse :	5 rue du Colonel Feracci -20250 CORTE
E-mail :	benjamin.rigaut@syvadec.fr

Responsable de l'étude : Laetitia MASALA-ANTONELLI

*Figure de couverture : Rizzanese, IBG-DCE ISDND de Viggianello – campagne octobre 2021. Macro-invertébrés benthiques analysés en laboratoire (larve d'Éphéméroptère et de Trichoptère observés sous la loupe binoculaire).*

*Toutes les figures dont la source n'est pas indiquée sont la propriété de l'auteur.*

*Ce document doit être cité dans la littérature sous la forme :*

ANTONELLI L. 2021. Diagnostic hydrobiologique (analyse IBG-DCE). Étude des peuplements de macro-invertébrés benthiques en amont et en aval de l'Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux (ISDND) et de la déchetterie de Teparrella – Commune de Propriano. Campagne 2021 (octobre 2021).

# SOMMAIRE

<i>PREAMBULE</i>	<b>5</b>
<i>CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE</i>	<b>6</b>
<b>1. METHODOLOGIE</b>	<b>8</b>
1.1. <i>DESCRIPTIF DE LA METHODE INDICE GLOBAL MACRO-INVERTEBRES (IBG-DCE)</i>	<b>8</b>
1.2. <i>ANALYSE FAUNISTIQUE ET AIDE A L'INTERPRETATION</i>	<b>14</b>
<b>2. DESCRIPTION DE LA ZONE D'ETUDE</b>	<b>18</b>
2.1. <i>CARACTERISTIQUES DU COURS D'EAU</i>	<b>18</b>
2.2. <i>PRINCIPALES ACTIVITES DANS LA ZONE D'ETUDE</i>	<b>24</b>
2.3. <i>STATIONS ECHANTILLONNEES</i>	<b>26</b>
<b>3. RESULTATS ET INTERPRETATION</b>	<b>28</b>
3.1. <i>STATION AMONT VETRICELLI</i>	<b>28</b>
3.2. <i>STATION AVAL VETRICELLI</i>	<b>33</b>
<b>CONCLUSION</b>	<b>37</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>38</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>40</b>

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

<i>Figure 1. Échantillonneur de type Surber.</i>	11
<i>Figure 2. Exemple de fraction de prélèvement.</i>	13
<i>Figure 3. Localisation du site de Viggianello.</i>	19
<i>Figure 4. Carte géologique de la région de Sartène.</i>	20
<i>Figure 5. Exemple d'embâcle observé sur la station Amont.</i>	22
<i>Figure 6. Plantes aquatiques retrouvées sur la station Aval.</i>	23
<i>Figure 7. Plan de la zone d'échantillonnage.</i>	27
<i>Figure 8. Structure des peuplements de macro-invertébrés benthiques pour la station Amont Vetricelli.</i>	29
<i>Figure 9. Structure des peuplements de macro-invertébrés benthiques pour la station Aval Vetricelli.</i>	34
<i>Figure 10. Substrats durs (granulats grossiers) sur la station Aval Vetricelli.</i>	35

## TABLEAUX

<i>Tableau I. Liste des habitats pris en compte dans le protocole IBG-DCE.</i>	12
<i>Tableau II. Classes de vitesses de courant</i>	12
<i>Tableau III. Correspondance entre les notes IBG et leur code couleur.</i>	15
<i>Tableau IV. Statut trophique</i>	16
<i>Tableau V. Valeur saprobiale</i>	17
<i>Tableau VI. Résultats de l'IBG-DCE sur la station Amont Vetricelli.</i>	29
<i>Tableau VII. Résultats de l'IBG-DCE sur la station Aval Vetricelli.</i>	33
<i>Tableau VIII. Table IBG-DCE Rizzanese campagne octobre 2021.</i>	37

## *PREAMBULE*

---

Qu'elles soient naturelles ou artificielles, les eaux de surface participent activement au cycle de l'eau. Les grandes masses d'eau jouent un rôle sur la température et le climat local. Les écosystèmes aquatiques comptent parmi les plus riches et les plus productifs de la planète, mais aussi parmi les plus vulnérables. La conservation de ces milieux représente désormais un enjeu national et une meilleure protection des ressources naturelles est donc indispensable pour en garantir durablement la qualité.

Des actions préventives et curatives sont ainsi mises en œuvre à l'échelle européenne, nationale et locale pour protéger les ressources en eau et garantir un bon état écologique. Ce bon état écologique résulte de l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés à cette masse d'eau. Il garantit, d'une part le fonctionnement optimal de son écosystème et, d'autre part, sa capacité à se renouveler. Il doit ainsi permettre à toutes les espèces présentes naturellement dans cet écosystème d'y vivre et de se reproduire.

En complément des indicateurs physico-chimiques et hydromorphologiques, les indicateurs biologiques sont essentiels pour évaluer l'état des cours d'eau en lien avec la Directive Cadre Eau (DCE).

L'évaluation de l'état biologique est basé sur quatre grands compartiments parmi lesquels se trouvent les macro-invertébrés benthiques. Ces organismes qualifiés de bio-indicateurs intègrent le facteur temps et permettent d'apprécier une modification de la qualité du milieu. À partir de ces individus, un indice biologique basé globalement sur la composition des peuplements trouvés, les effectifs et leur écologie peut être calculé. Selon la valeur indicielle obtenue et l'hydroécocorégion à laquelle appartient la masse d'eau, une classe d'état est attribuée. Les nombreux services environnementaux, sociaux, économiques, culturels indispensables à l'homme, et rendus par les milieux aquatiques, sont aujourd'hui considérés comme menacés (De Groot et al., 2010 ; Mace et al., 2012). La conservation de ces écosystèmes représente désormais un enjeu international mobilisant d'importants moyens politiques, humains et financiers.

## CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

---

La biodiversité aquatique fait l'objet d'une politique dédiée, tant sur la scène nationale qu'à l'échelle internationale. Les actions mises en œuvre visent à améliorer les connaissances, à protéger les espèces et leurs habitats, et à réduire les pressions qui s'exercent sur la biodiversité. En effet, un même territoire est très souvent soumis à plusieurs usages, parfois antagonistes, entre lesquels un équilibre est à trouver.

La DCE, complétée par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA), a introduit de nombreuses dispositions pour protéger cette biodiversité.

Afin de poursuivre l'amélioration des connaissances sur les milieux aquatiques, et de manière à répondre aux préconisations dictées par la DCE, le Syndicat public de Valorisation des Déchets de Corse (SYVADEC) a souhaité réaliser une étude sur la biologie des eaux douces superficielles à proximité directe de l'Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux (ISDND) de Viggianello.

La présente étude a donc pour objet le suivi d'indicateurs biologiques sur le fleuve Rizzanese, qui coule en aval du centre de traitement. Le but principal étant de contrôler l'impact des diverses installations sur la qualité biologique des eaux de surface.

Dans un objectif beaucoup plus large, cette étude s'inscrit dans une volonté régionale d'améliorer les connaissances de ce type de milieu. Ce travail doit donc contribuer à se doter d'un outil de connaissance, de suivi et de surveillance des cours d'eau en appui technique des acteurs locaux, dans la mise en œuvre de leurs missions. Cette étude servira à créer un référentiel, composé d'un ensemble minimum de critères ou d'indicateurs, ainsi que d'un référentiel d'espèces, ou de groupe d'espèces, spécifiques aux milieux aquatiques insulaires.

La méthode utilisée ici repose sur le calcul de l'IBG-DCE et l'analyse de divers paramètres (topographiques, hydrologiques et écologiques) nous permettant de qualifier la qualité biologique des eaux.

Le présent document présente le suivi biologique et l'étude des peuplements d'invertébrés benthiques par la méthode de l'Indice Biologique Global-DCE compatible avec la Directive Cadre Eau (IBG-DCE) effectué du 20 au 22 octobre

dernier. Il comprend la synthèse du suivi des macro-invertébrés sur le Rizzanese en amont et en aval de sa confluence avec le Vetricelli.

Comme pour l'étude sur Vico, un état de l'art général sera établi uniquement dans ce premier rapport. En effet, notre structure ayant obtenu le marché 1 2019-027 (Lot 3 : IBGN Vico et Viggianello) pour plusieurs campagnes, les résultats et interprétations des campagnes suivantes seront synthétisés sous forme de fiches à annexer au présent document.

# 1. METHODOLOGIE

---

## 1.1. *Descriptif de la méthode Indice Global Macro-Invertébrés (IBG-DCE)*

La détermination de la qualité biologique des cours d'eau est basée notamment sur l'étude des invertébrés benthiques colonisant la surface et les premiers centimètres des sédiments immergés de la rivière. Ces macro-invertébrés constituent une fraction importante de la faune aquatique. Leur développement se déroule sur un pas de temps plus ou moins long et il est susceptible d'être contraint par les atteintes à la qualité de l'eau. La connaissance des taxons permet de déterminer les moins tolérants aux dégradations du milieu ou, au contraire, ceux qui y sont indifférents.

Ainsi, l'IBG-DCE exprime la qualité biologique du cours d'eau étudié. Il est réalisé par station et s'appuie sur plusieurs documents normalisés :

- La norme expérimentale XP T90-333 relative au prélèvement des macro-invertébrés aquatiques en rivière peu profonde et son guide d'application GA T90-733 (AFNOR, 2016).
- La norme expérimentale XP T90-388 relative au traitement en laboratoire d'échantillons contenant des macro-invertébrés de cours d'eau et son guide d'application GA T90-388 (AFNOR, 2010).

Le but est de réaliser un échantillonnage séparé des habitats dominants et marginaux. Cet indice répond à trois objectifs principaux :

- Fournir une image représentative du peuplement d'invertébrés d'une station mais en séparant la faune des habitats dominants et marginaux.
- Répondre aux exigences de la DCE et être en meilleure cohérence avec les différentes méthodes utilisées au niveau européen.
- Permettre le calcul d'un indice « équivalent IBGN » (AFNOR, 2004).

### 1.1.1. *Protocole de prélèvements*

#### Principe

Cette méthode permet d'attribuer une note sur 20 en tenant compte à la fois de la diversité biologique et de la nature des macro-invertébrés prélevés. L'indice est l'expression synthétique de la qualité de l'eau et de la qualité de l'habitat, c'est pourquoi il est appelé « global ».

Deux composantes entrent en compte dans l'établissement du plan d'échantillonnage : le type d'habitat et la vitesse du courant.

Le protocole d'échantillonnage tient compte des différents types d'habitats, définis par la nature du support et la vitesse du courant.

Il préconise :

- Un échantillonnage des habitats dominants basé sur huit prélèvements unitaires.
- Un échantillonnage des habitats marginaux basé sur 4 prélèvements, qui permettra de garantir une conformité suffisante avec le protocole IBGN.

#### Domaines d'application

L'IBG-DCE permet notamment une appréciation :

- De la qualité globale du milieu.
- De la qualité de l'eau sur le plan de l'oxygénation et visualise par conséquent plusieurs perturbations conduisant à un déséquilibre de ce paramètre (pollution ponctuelle, eutrophisation) par l'intermédiaire du groupe indicateur.
- De l'habitabilité générale par une évaluation des niches écologiques offertes (hauteur d'eau, substrat, vitesse du courant) fournie notamment par la variété taxonomique.

L'IBG-DCE peut être appliqué à tous les milieux d'eau douce courante dans la mesure où le protocole normalisé d'échantillonnage peut être strictement respecté. Son application est limitée à des cours d'eau accessibles à pied.

Le protocole exige une mise en œuvre en période de basses eaux, dans des conditions hydrologiques stables et en l'absence des conditions suivantes :

- Après un épisode de fortes crues ayant entraîné un remaniement généralisé du substrat (dans ce cas un délai de recolonisation d'au moins 10 jours doit être respecté).
- Une turbidité anormale ne permettant pas de décrire la mosaïque d'habitats.

### Localisation de la station

La description des opérations de terrain ci-après est conforme à la norme expérimentale XP T90-333 relative au prélèvement des macro-invertébrés aquatiques en rivières peu profondes.

#### Reconnaissance de la station :

Avant chaque échantillonnage, un repérage précis et une expertise *in situ* sont effectués afin d'identifier les points de prélèvements par micro-habitat.

- Repérage d'un accès au cours d'eau et description du site.
- Repérage des limites amont/aval prédéfinies avec relevé des coordonnées GPS.
- Observation des différents faciès, habitats et points particuliers.
- Photos de la station.

Le choix de la station est un paramètre très important pour la validité des résultats. Celle-ci doit être représentative de la morphologie d'un tronçon du cours d'eau concerné. Les prélèvements sont idéalement réalisés sur des séquences de faciès radiers/mouilles.

### Échantillonnage

La méthode consiste à prélever les individus benthiques dont les dimensions sont supérieures à 500  $\mu\text{m}$  dans différents types d'habitats du cours d'eau définis par la vitesse d'écoulement, la hauteur d'eau et la nature du substrat. Ce protocole prend en considération les habitats dominants et les habitats marginaux.

12 couples « substrats-vitesses » sont échantillonnés. Les macro-invertébrés sont échantillonnés à l'aide d'un filet de type « Surber » (Figure 1) avec une surface de base de  $1/20^{\text{ème}}$  de  $\text{m}^2$  et de vide de maille de 500  $\mu\text{m}$ .



Figure 1. Échantillonneur de type Surber.

L'échantillonnage est précédé d'un repérage des habitats marginaux et dominants à échantillonner de la manière suivante :

- Identification des substrats dominants : la superficie minimale d'un substrat dominant est égale à 5% de la surface mouillée. Ils sont repérés dans les différentes classes de vitesse sur lesquelles ils sont observés.
- Identification des substrats marginaux représentatifs : la superficie maximale d'un substrat marginal représentatif est inférieure à 5% de la superficie mouillée de la station. Comme pour les substrats dominants, ils sont repérés dans les différentes classes de vitesse.

**Les 12 prélèvements sont réalisés en 3 groupes de 4 relevés :**

- **Phase A :** 4 supports marginaux représentatifs par ordre d'habitabilité décroissante.
- **Phase B :** 4 supports dominants par ordre d'habitabilité décroissante.
- **Phase C :** 4 supports dominants par ordre de représentativité surfacique si plus de quatre substrats dominants ont été identifiés.

L'habitabilité relative de chaque support est appréciée selon le tableau suivant (Tableau I, norme XP T90-333).

Tableau I. Liste des habitats pris en compte dans le protocole IBG-DCE

Définition des substrats	Habitabilité	Code SANDRE
Bryophytes	11	S1
Spermaphytes immergées (hydrophytes)	10	S2
Débris organiques grossiers (litières)	9	S3
Chevelus racinaires, supports ligneux	8	S28
Sédiments minéraux de grande taille (pierre, galets) (25 à 250 mm)	7	S24
Blocs (>250 mm) inclus dans une matrice d'éléments minéraux de grande taille (25 à 250 mm)	6	S30
Granulats grossiers (graviers) (2 à 25 mm)	5	S9
Spermaphytes émergents de strate basse (hélrophytes)	4	S10
Vases : sédiments fins (<0,1 mm) avec débris organiques fins	3	S11
Sables et limons (<2mm)	2	S25
Algues	1	S18
Surfaces uniformes dures naturelles et artificielles (roches, dalles, marnes et argiles compactes)	0	S29

Les prélèvements sont effectués dans les différentes gammes de vitesse représentées sur la station. Ces vitesses de courant sont classées selon le tableau suivant :

Tableau II. Classes de vitesses de courant

Classe de vitesse (cm.s <sup>-1</sup> )	Vitesse	Code SANDRE
< 5	Nulle	N1
25 > v ≥ 5	Lente	N3
75 > v ≥ 25	Moyenne	N5
v > 75	Rapide	N6

Mise en flacon :

La fixation des individus est réalisée directement sur le terrain (par addition d'une solution d'éthanol à 96%) afin d'éviter tout phénomène de décomposition et/ou de

prédation. On veillera à homogénéiser correctement l'échantillon pour une bonne conservation des organismes, celle-ci étant indispensable à la détermination. Un prétraitement est effectué (lavage, élutriation), de manière à réduire les volumes ramenés au laboratoire, en respectant la norme XP T90-333.

### *2.1.2. Phase laboratoire*

#### *Tri et dénombrement*

Le prélèvement est scindé en plusieurs fractions (Figure 2). Tous les invertébrés sont lavés, triés (au travers de tamis d'ouverture de 10 mm à 500  $\mu\text{m}$ ) puis dénombrés et regroupés avant identification. Chaque fraction est triée sous une loupe binoculaire afin de séparer les phases organiques et minérales.



*Figure 2. Exemple de fraction de prélèvement.*

Sont pris en compte les larves, nymphes et adultes aquatiques. Les exuvies, coquilles et fourreaux vides ne sont pas retenus.

La phase de tri et de détermination a été réalisée suivant la nouvelle norme AFNOR XP T90-388 de juin 2010 relative au « Traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macro-invertébrés de cours d'eau ».

L'objectif du tri est d'extraire de l'échantillon le maximum de taxons présents. Les macro-invertébrés sont ainsi regroupés par grand groupe (ordre, famille...)

### Détermination des taxons

Les invertébrés benthiques sont identifiés jusqu'au genre, selon les taxons, à l'aide de divers ouvrages scientifiques et publications (Tachet *et al.*, 2002 ; Tachet *et al.*, 2006, Tachet H., 2010) et selon la liste de la norme XP T90-388.

## *1.2. Analyse faunistique et aide à l'interprétation*

Une fois le traitement des échantillons terminé, les différents indices sont calculés et les classes de qualité correspondantes déterminées.

### *1.2.1. Détermination de l'indice*

Les résultats sont exprimés sous la forme de 3 listes faunistiques par échantillon, soit une liste pour chaque bocal. Ces listes permettent, par différentes combinaisons d'obtenir :

- Une note **Équivalent IBGN** : Phase A + Phase B permettant le calcul de l'IBGN ;  
Une note **Habitats dominants** : Phase B + Phase C ;  
Une note **Habitats marginaux** : Phase A ;  
Une note faune globale : Phase A + Phase B + Phase C.

Dans tous les cas deux composantes sont à déterminer pour calculer la note :

- La détermination de la **classe de variété taxonomique** qui, sur la base des cent cinquante-deux taxons potentiellement présents, est égale au nombre de taxons récoltés même s'ils ne sont représentés que par un seul individu. Quatorze classes de variétés sont définies.
- **Le groupe indicateur** qui varie de 1 à 9 : il est représenté par les invertébrés les plus sensibles présents avec au moins 3 ou 10 individus (suivant les

groupes) dans l'inventaire. Cette donnée fournit une information directe sur la qualité du milieu.

La méthode étant standardisée, elle peut donc servir soit à comparer deux sites (ou plus) entre eux si elle a été appliquée correctement sur chaque site, soit à évaluer une modification dans le temps de la qualité biologique de l'eau au niveau d'un site unique.

L'IBG est recalculé à partir des habitats marginaux et dominants (Phase A et B). Cet indice varie de 0 à 20 en fonction de la présence ou l'absence de certains taxons bio-indicateurs polluo-sensibles tels que les Plécoptères ou bien polluo-résistants. La note obtenue est reliée au code couleur utilisé pour cartographier la qualité des cours d'eau. La classification est donnée en fonction de la taille du cours d'eau et de sa localisation (Tableau III).

*Tableau III. Correspondance entre les notes IBG et leur code couleur*

20-17	16 - 13	12 - 9	8 - 5	4-1
Eau de très bonne qualité	Eau de bonne qualité	Eau de qualité moyenne	Eau de mauvaise qualité	Eau de très mauvaise qualité

### *1.2.2. Traitements de données*

Un traitement de données complémentaire au calcul de l'IBG est également proposé dans cette étude :

#### *Structure des peuplements*

Les pourcentages relatifs de chaque groupe étudié seront calculés par station de la manière suivante :

$$\text{(Nb individus du groupe / Nb individus total)} \times 100 = \text{Pourcentage relatif du groupe}$$

### Évaluation de la robustesse de la note

Certaines familles polluo-sensibles peuvent présenter un genre ou une espèce plus résistante aux perturbations que les autres. La note indicielle peut alors être surestimée. On évalue la robustesse de la note, c'est-à-dire la pertinence de celle-ci, en supprimant le premier groupe indicateur de la liste faunistique et en déterminant l'équivalent IBGN avec le groupe suivant. Si l'écart entre les deux valeurs est important on peut en conclure que l'indice est probablement surestimé.

### Indice EPT

L'indice EPT correspond à la somme du nombre des taxons dans chacun des trois ordres suivants : Éphéméroptères, Plécoptères et Trichoptères, taxons considérés comme les plus polluo-sensibles.

### Analyses sur les traits écologiques

L'étude de différents traits (ou affinités) biologiques, physiologiques ou écologiques des taxons présents dans la station peut nous donner des renseignements supplémentaires sur le niveau de perturbation du milieu. Les éléments suivants sont ainsi évalués :

- Le degré de trophie : évolue en fonction de la minéralisation des eaux et permet de distinguer les eaux oligotrophes pauvres en éléments minéraux tels que l'azote, le phosphore et le calcium, des eaux eutrophes riches en éléments minéraux (Tableau IV).

*Tableau IV. Statut trophique*

<b>Azote et phosphore dans le milieu</b>	
Oligotrophe	Rares
Mésotrophe	Teneur modérée
Eutrophe	Abondants

- La valeur saprobiale des taxons évalue le niveau de pollution organique : d'oligosaprobe à  $\alpha$ -mésosaprobe (Tableau V).

*Tableau V. Valeur saprobiale*

<b>Sensibilité à la pollution organique</b>	
Xénosaprobe	Pas du tout polluo-résistant
Oligosaprobe	Faiblement polluo-résistant
$\beta$ -mésosaprobe	Relativement polluo-résistant
$\alpha$ -mésosaprobe	Polluo-résistant
Polysaprobe	Très polluo-résistant

## 2. DESCRIPTION DE LA ZONE D'ETUDE

---

### *2.1. Caractéristiques du cours d'eau*

#### *Topographie et géologie du bassin versant*

D'une longueur d'environ 53 km, le Rizzanese prend sa source à la Bocca d'Asinao (2 128 mètres), dans le massif de l'Incudine, sur la commune de Zona. Il est le 6<sup>ème</sup> fleuve de Corse par sa longueur.

Le Rizzanese se jette en rive sud du golfe du Valinco, en Méditerranée occidentale, au Sud de la ville de Propriano. Son embouchure forme une petite plaine littorale. L'embouchure du Rizzanese coupe un cordon littoral de plus de 3 km de long, dans son tiers nord. Il sépare ainsi deux plages : celle de Capu Laurosù au nord et celle de Portigliolu au sud. Le cordon littoral de Portigliolu domine la plaine du Rizzanese dans ses 2/3 sud. Il est longé par l'ancien cours terminal du Rizzanese, qui part de l'embouchure actuelle et longe l'arrière du cordon jusqu'à son extrémité sud.

Depuis la création de la piste de l'aérodrome de Tavarìa, en 1974, le cours du Rizzanese a été rectifié. Le dernier méandre ayant été supprimé, la partie aval du fleuve est maintenant rectiligne. Ainsi, le cordon est actuellement ouvert une grande partie de l'année face à l'aérodrome et cette embouchure sert d'émissaire principal à l'écoulement des eaux en mer (Fleuriau et al, 2016).

Notre zone d'étude se situe au lieu-dit « Teparella » à proximité directe de l'ISDND de Viggianello (Figure 3).

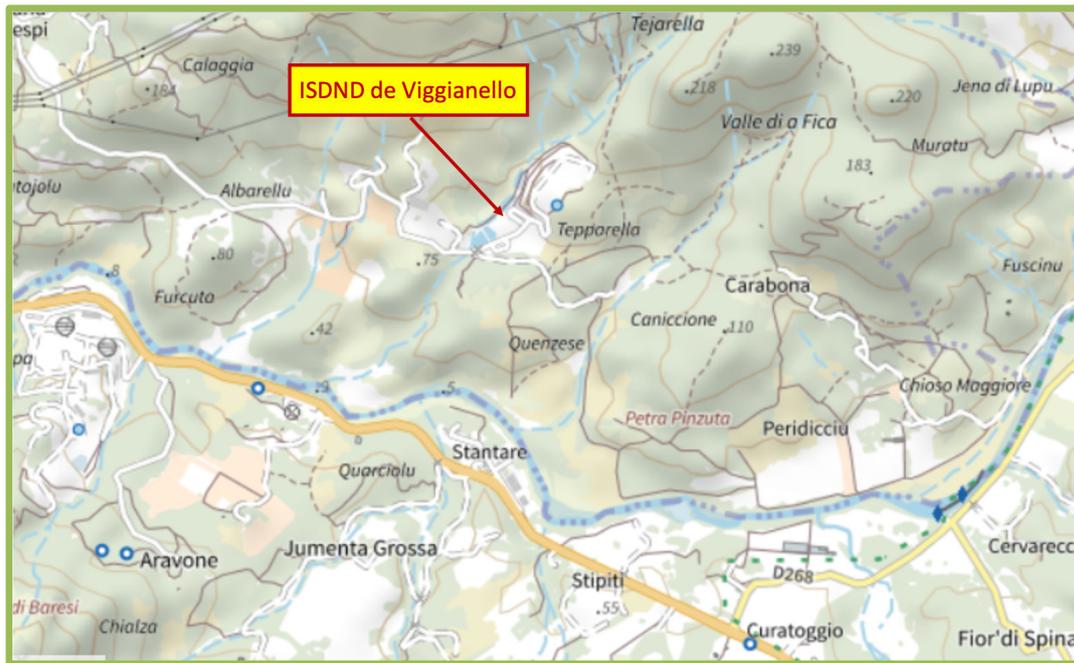


Figure 3. Localisation du site de Viggianello (Geoportail, 2021).

Le bassin versant du Rizzanese est situé dans le prolongement Nord-est du golfe du Valinco, dans la région de l'Alta-Rocca, entre le bassin versant du Taravo et celui de l'Ortolo. Il mesure environ 396 km<sup>2</sup> et constitue le plus méridional des grands bassins de l'île. La région du Sartenais, à laquelle appartient le Rizzanese, fait partie du domaine hercynien (Figure 4). Ce socle cristallin, qui occupe les deux tiers de la Corse, est orienté Nord Nord-Ouest/Sud Sud-Est et constitue la partie la plus ancienne de l'île (ère primaire). La région de Sartène est constituée principalement des éléments du batholite corse, avec des roches magmatiques (granitoïdes) et quelques roches métamorphiques plus anciennes (micaschistes-anté-carbonifères). Les formations sédimentaires de l'ère secondaire n'ont pas été conservées, à l'exception d'un placage argileux attribué au Néogène. Les dépôts quaternaires sont souvent limités au bas de pente et au fond de vallées (Maurizot et al., 2021).

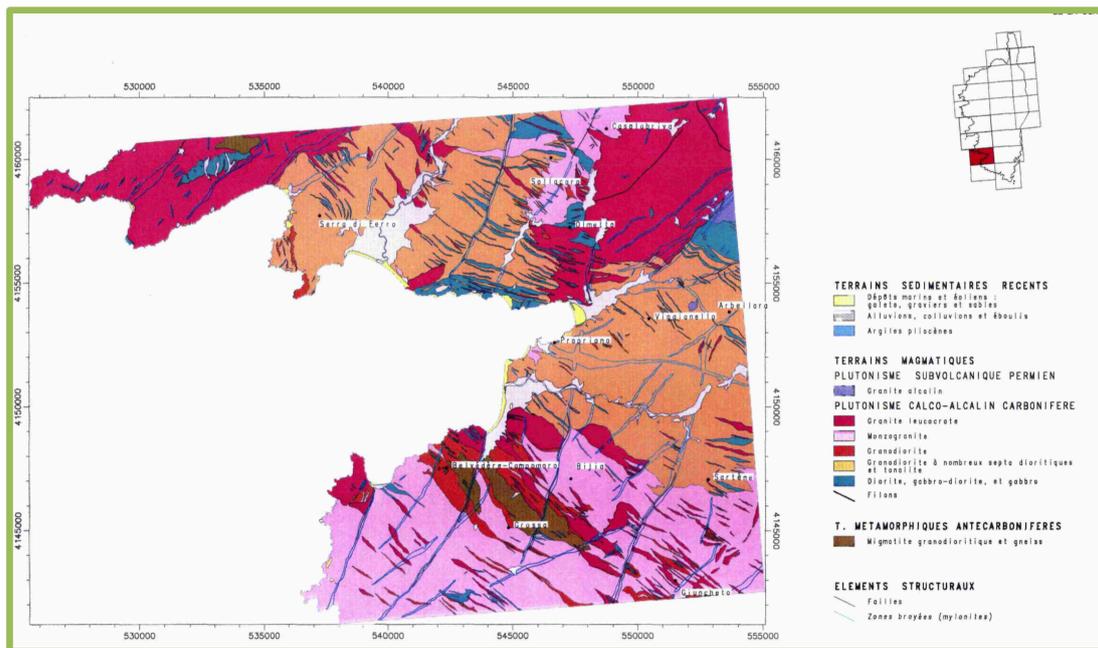


Figure 4. Carte géologique de la région de Sartène (BRGM, 2021).

## Hydrologie

Le régime hydrologique du Rizzanese est soumis au climat Méditerranéen avec des précipitations moyennes à fortes en hiver, favorables à l'auto-épuration, et, *contrario*, une période d'étiage en été synonyme de faible débit.

La double influence marine et montagnaise que connaît la Corse engendre un contexte climatique pouvant être très différent entre les territoires littoraux et montagnards (Comité de bassin Corse, 2016).

La strate sur laquelle se situent nos stations de prélèvement est caractérisée par un climat doux et humide, dont la température moyenne annuelle est comprise entre 14 et 17°C. Les pluies sont abondantes mais irrégulières et on constate de longues périodes de sécheresse en été.

Lors de notre visite sur site, nous avons constaté que le niveau du Rizzanese était relativement bas, avec un lit mineur étroit. Cette situation fait suite aux 5 mois consécutifs sans précipitations notables. Le cours d'eau pouvait être traversé à pied.

- Situation hydroclimatique :

Températures : l'été 2021 a été classé en 9<sup>ème</sup> position des étés les plus secs depuis 1958 (MétéoFrance, 2021). A l'image des dernières années, les mois de juillet, août et

septembre ont été très chauds avec des températures moyennes supérieures à la normale (respectivement +1°C, +0,8°C et +2°C). Le long de la façade occidentale les températures sont supérieures à la normale entre 0,5 et 1°C. Les conditions anticycloniques ont perduré en octobre. La température moyenne mensuelle reste légèrement supérieure à la normale pour la Corse du Sud (+0,4°C) et l'ensoleillement est excédentaire.

#### Précipitations :

Les deux départements ont connu un très fort déficit pluviométrique de juin à octobre notamment dans le Sud et dans la partie occidentale de l'île, avec des valeurs allant jusqu'à -91% (août 2021), les cumuls mensuels étant inférieurs à 5 mm.

Octobre est le 5<sup>ème</sup> mois consécutif de sécheresse météorologique, notamment en Corse du Sud avec un déficit de 61%. Malgré la remontée d'averses pluvio-orageuses début octobre (essentiellement sur la plaine orientale), le déficit pluviométrique était toujours de l'ordre de 75 % sur l'ensemble de la région à la fin du mois. Le cumul de précipitations depuis le début l'année hydrologique est déficitaire de 50% sur la quasi-totalité de la Corse et dépasse 75% sur la partie occidentale de l'île (MétéoFrance, 2021).

Sols et eaux souterraines : les très faibles pluies estivales ont placé la Corse dans un état de sécheresse inquiétant, avec plus de 5 mois consécutifs sans pluie. L'indice d'humidité des sols était inférieur à la normale sur toutes les microrégions de l'île, et a atteint, fin septembre, moins de la moitié de sa valeur normale. Les sols sont qualifiés d'extrêmement secs sur la totalité de la région Corse, l'indice de d'humidité accuse un déficit de plus de 90% sur la quasi-totalité de la Corse du Sud (MétéoFrance, 2021).

L'automne et l'hiver 2020-21 se sont caractérisés par une très faible recharge des nappes sur le littoral méditerranéen. La période de recharge s'est terminée un peu précocement, entre février et avril. Un début de printemps sec s'est traduit par des baisses importantes et inhabituelles des niveaux. En Corse, la situation est fragile mais reste habituelle ces dernières années en fin de période de vidange estivale. Les niveaux des nappes sont modérément bas à bas (EauFrance, 2021).

## Habitats et végétation

Aux abords de nos stations de prélèvements, les strates arborescentes et arbustives dominent. La ripisylve<sup>1</sup> est principalement constituée de maquis haut et de grands arbres, sauf dans les zones exploitées, où le développement des peuplements rivulaires est fortement contraint par les activités agricoles.

Nous avons constaté la présence de nombreux embâcles dans le lit mineur du cours d'eau (Figure 5).



Figure 5. Exemple d'embâcle observé sur la station Amont.

Le cours d'eau se caractérise par une pente douce qui implique un courant moyen à vif dans les zones de rapides. Le lit mineur est large et principalement constitué de matériaux grossiers (rochers, galets, cailloux) et/ou fins (vase et sable).

Les rives sont constituées de racines d'arbres, de bois mort et de plantes diverses.

Les ripisylves forment un cordon arboré et arbustif de part et d'autre du Rizzanese. Dominées par les aulnaies à aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), ces ripisylves sont également constituées par du frêne à fleurs (*Fraxinus ornus*), du bouleau (*Betula*

---

<sup>1</sup> Ensemble de la végétation située à la lisière des cours d'eau.

*pendula*), du peuplier (*Populus sp.*) et du chêne vert (*Quercus ilex*). Les pentes du bassin versant de la basse vallée du Rizzanese accueillent des formations forestières et préforestières sclérophylles<sup>2</sup> représentées par des brousses à olivier et lentisque et des maquis bas à cistes plus ou moins ouverts.

Des végétaux aquatiques sont également rencontrés sur nos zones de prélèvements (Figure 6).



Figure 6. Plantes aquatiques retrouvées sur la station Aval.

Des plages de sable, associées au lit majeur du cours d'eau, permettent d'accéder facilement aux stations de prélèvements. Nous sommes partis de la station Aval et nous avons remonté le lit de la rivière pour arriver à la station Amont. En procédant ainsi, les derniers prélèvements effectués ne sont pas pollués par les précédents.

---

<sup>2</sup> Formations végétales à feuilles coriaces

## *2.2. Principales activités dans la zone d'étude*

### *Activité hydroélectrique*

Depuis 2013, l'activité hydroélectrique est présente sur le Rizzanese. Le barrage construit sur le fleuve, et exploité par EDF, est relié à la principale centrale hydroélectrique de Corse. Avec ses 60 mètres d'épaisseur en fondation, pour 40,5 mètres de hauteur, et ses 140 mètres de longueur de crête, l'aménagement hydroélectrique du Rizzanese est le plus grand ouvrage jamais construit en Corse. Il constitue le quatrième grand aménagement hydroélectrique EDF en Corse (après Tolla, Calacuccia et Sampolo). La retenue d'eau, située sur les communes de Levie et de Sorbollano, occupe une superficie de 11 ha environ et a une capacité totale de 1 300 000 m<sup>3</sup>, pour une capacité utile de 1 000 000 m<sup>3</sup>. Une galerie d'amenée court-circuite le lit du fleuve sur 12 km environ. L'eau est alors amenée par une conduite forcée vers une usine hydroélectrique équipée de 2 turbines "Pelton" et turbinées pour produire l'électricité. Enfin, l'eau est rejetée d'abord dans un bassin de démodulation puis dans le lit du fleuve.

La chute hydroélectrique du Rizzanese est la plus puissante de Corse. Elle augmente de près de 40% la capacité de production hydraulique du territoire. Elle représente, en période de pointe (de 9h à 13h et de 17h à 22h), l'équivalent des besoins d'une agglomération de 60 000 habitants comme Bastia ou Ajaccio. L'ensemble de cette chute hydroélectrique a une puissance installée de 55 MW (SEI/EDF, 2021).

Le barrage a une double vocation ; en plus de son rôle énergétique, il contribue également à l'aménagement du territoire par la mise à disposition de ressources en eau destinées au développement local et à l'agriculture.

### *Activités agricoles et touristiques*

Hormis la zone d'activité de Propriano, le bassin versant est très peu industrialisé et les activités agricoles et touristiques sont prédominantes. L'ensemble du bassin versant est caractérisé par des espaces occupés par l'agriculture et la forêt. Les activités agricoles sont diversifiées (polycultures et polyélevage). La commune de

Propriano compte, à elle seule, 15 exploitants. Les pratiques agricoles sont essentiellement orientées vers l'élevage bovin et porcin et la culture maraîchère.

Des activités touristiques diverses sont également référencées (hôtels, restaurants, gîtes, villages de vacances, activités nautiques, canoé-kayak, randonnées équestres). Les contraintes liées à ces activités (pression urbanistique, forte fréquentation) et à certains types d'installations peuvent être susceptibles de dégrader la qualité des cours d'eau.

Ce bassin versant est également concerné par plusieurs sites remarquables, représentant une grande richesse patrimoniale, parmi lesquels :

- Une zone Natura 2000 : sites à *Anchusa crispa* de l'embouchure du Rizzanese et d'Olmeto.
- 2 ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique) : forêts claires et maquis préforestiers du haut Rizzanese et la zone humide et plage du Rizzanese (Portigliolo).

Le Rizzanese fait également l'objet d'un arrêté de biotope portant sur la protection de son embouchure (N°16-0013 du 15 décembre 2015), afin de garantir l'équilibre des milieux biologiques et la conservation des espèces.

Les populations de Discoglosse (espèce endémique) font également l'objet d'un suivi régulier de part et d'autre du barrage et sur les cours d'eau attenants.

### Activités industrielles

Les industries sont peu nombreuses. La commune de Propriano compte tout de même une zone d'activités polyvalente en bordure directe du Rizzanese, regroupant divers secteurs allant de l'activité de services à la construction, en passant par la manufacture nautique.

Une carrière produisant des minéraux destinés aux secteurs de la construction est implantée non loin des rives du Rizzanese. Son fonctionnement est divisé en 3 activités principales que sont : l'extraction des minéraux, le traitement et le stockage de ces minéraux.

Notons également la présence de site particulier tel que le centre d'enfouissement technique de Viggianello.

Cette structure utilise la technique de lixiviation.

Ces eaux proviennent des eaux de pluie traversant les déchets. Elles constituent une charge polluante qui est traitée avant rejet dans le milieu naturel. La forme des casiers de stockage (ou alvéole) et une couche de graviers installée au fond de l'alvéole permet l'écoulement naturel des lixiviats<sup>3</sup>. Les eaux traitées sont rejetées dans le milieu naturel, après traitement et contrôle, conformément à la réglementation.

Les eaux pluviales et de ruissellement, qui ne sont pas en contact avec les déchets, sont acheminées vers un bassin de stockage par l'intermédiaire d'un système de fossés. Ce bassin est destiné à la régulation des débits et au contrôle de la qualité des eaux. Les eaux traitées par décantation sont rejetées dans le milieu naturel après contrôle de leur qualité conformément à la réglementation. Ces rejets d'effluents domestiques traités peuvent influencer sur les valeurs d'IBG car ils sont susceptibles de surcharger le milieu en matière organique.

### Activités domestiques

De nombreuses stations d'épurations traitent les eaux usées du bassin versant du Rizzanese. La plus importante d'entre elles est la station d'épuration de la commune de Propriano, implantée sur le site de Capu Laurosu, près de l'embouchure du fleuve.

### *2.3. Stations échantillonnées*

L'échantillonnage de campagne IBGN s'est déroulé du 20 au 22 octobre 2021 sur deux stations localisées sur le Rizzanese, en amont et en aval de la confluence avec le ruisseau Vetricelli.

Pour faciliter la compréhension du rapport, ces stations seront dénommées :

- Amont Vetricelli (AmV).
- Aval Vetricelli (AvV).

La figure 7 présente la localisation des stations de prélèvements sur le Rizzanese.

---

<sup>3</sup> Liquide résiduel engendré par la percolation de l'eau et des liquides à travers une zone de stockage de déchets, de produits chimiques ou tout simplement un sol contaminé par des polluants.



Figure 7. Plan de la zone d'échantillonnage. Carte topographique avec les stations d'échantillonnage en vert (AmV : Amont Vetricelli, AvV : Aval Vetricelli), la confluence Vetricelli-Rizzanese en rouge, et l'ISDND de Viggianello (Géoportail, 2021).

Les caractéristiques des stations d'analyses hydrobiologiques sont présentées dans les fiches récapitulatives en annexes. Chaque fiche comprend :  
 un encart de localisation (coordonnées) ainsi que les éléments descriptifs principaux de la station (faciès, substrats, végétation rivulaire, occupation des sols,...).

### 3. RESULTATS ET INTERPRETATION

---

L'échantillonnage et la réalisation des indices ont été effectués conformément au protocole présenté dans la partie II de ce document.

Essai Réalisé	Méthode d'essai	Objet soumis à l'essai
IBG-DCE	XP T 90-333 : Prélèvement des macro-invertébrés aquatiques en rivières peu profondes XP T 90-388 : Traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macro-invertébrés de cours d'eau.	Macro-invertébrés benthiques

Les résultats concernant les stations d'études indiquent les effectifs totaux, la diversité taxonomique totale (nombre d'unités systématiques répertoriées dans chaque phase) à laquelle est associée la classe de variété (CV) correspondante. Le taxon indicateur et sa valeur de groupe indicateur (GI) sont ensuite mis en évidence pour permettre le calcul de la valeur de l'indice dit « équivalent IBGN » et la classe de qualité correspondante.

#### 3.1. Station Amont Vetricelli

##### ➤ Références de l'échantillon

Code étude	IBG-DCE Viggianello 10/2019
Code station	Amont Vetricelli (AmV)
Cours d'eau	Rizzanese
Commune	Vico
Coordonnées géographiques (GPS)	41.650726°N/8.938461°E
Altitude	7,54 m
Date de prélèvement	20/10/2021
Opérateur	L. MASALA-ANTONELLI

##### ➤ Indice IBG-DCE et interprétation des résultats

La station Amont est positionnée à environ 200 mètres en aval de la RT40. Elle est caractérisée par une largeur moyenne en eau de 2 mètres à 6,5 mètres. Le tronçon sur lequel est située la station est bordé d'un rideau rivulaire et moyennement ombragé. Son linéaire est sinueux. Les écoulements sont peu diversifiés et correspondent

essentiellement au type radier. Les supports dominants sont les granulats grossiers (70% de recouvrement).

La liste faunistique est mentionnée en Annexe 1.

Le Tableau VI présente les principaux résultats obtenus pour la station Amont Vetricelli.

Tableau VI. Résultats de l'IBG-DCE sur la station Amont Vetricelli.

Équivalent IBGN	Classe de variété (CV)	Groupe indicateur (GI)	Taxon indicateur	Robustesse
15	7	9	Chloroperlidae	15

La valeur de **15/20** obtenue met en évidence une **bonne qualité** hydrobiologique de la station. Cela démontre un niveau de polluo-sensibilité élevée du peuplement (GI=9, Plécoptères **Chloroperlidae**). La diversité taxonomique est faible avec 21 taxons recensés (CV=7) par rapport à l'hydromorphologie du cours d'eau.

La robustesse de ce résultat est bonne car l'indice ne perd pas de point (taxon indicateur IBG-1 : Perlodidae).

La Figure 8 présente la structure des peuplements de macro-invertébrés benthiques pour la station Amont Vetricelli.

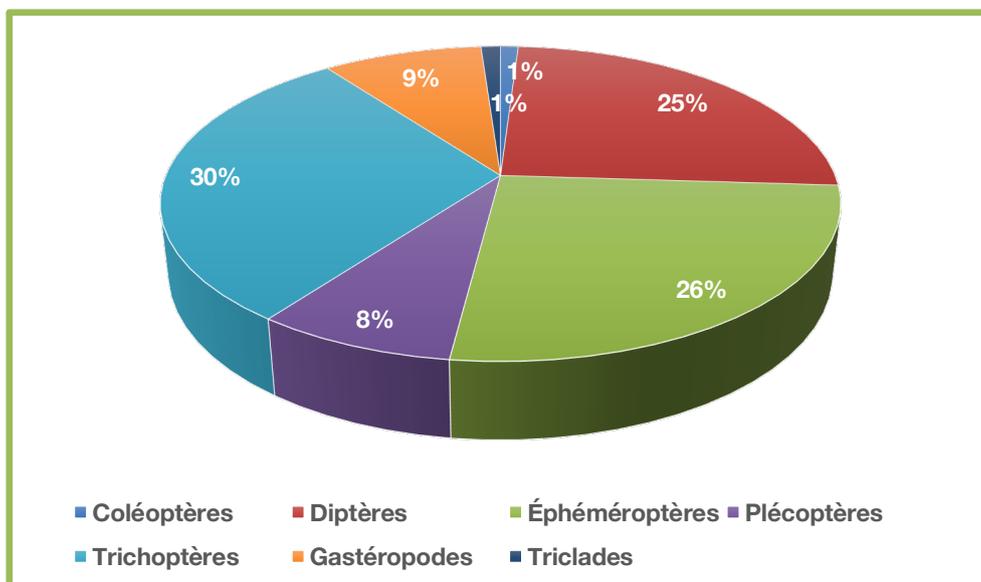


Figure 8. Structure des peuplements de macro-invertébrés benthiques pour la station Amont Vetricelli.

Le peuplement de macro-invertébrés identifiés sur cette station amont présente une affinité particulière pour les substrats durs. Les substrats échantillonnés restent essentiellement minéraux et dominés par une granulométrie très grossière. L'étude de la rhéophilie montre que la grande majorité des individus prélevés sont rhéophiles<sup>4</sup> (17 familles sur les 21 identifiées). La faible hétérogénéité des substrats et des vitesses d'écoulement explique en grande partie la faible diversité taxonomique.

Les indices structuraux montrent une disproportion en faveur des **Trichoptères** (30%) Viennent ensuite les **Éphéméroptères** (26%) et les **Diptères** (25%)

Les autres embranchement sont faiblement représentés avec des abondances respectives comprises entre 1 et 9%.

La présence de quatre taxons polluosensibles de  $GI \geq 7$  (Plécoptères **Chloroperlidae** et **Perlodidae**, et Trichoptère **Barchycentridae** et **Glossosomatidae**) permet à l'IBG d'atteindre la note de 15/20. Tous les taxons polluosensibles dépassent, en nombre d'individus, le seuil représentatif de 3 individus.

Les trois ordres les plus sensibles à la qualité de l'eau, à savoir Éphéméroptères, Plécoptères et Trichoptères (EPT), sont bien représentés (cumul des ordres = 57%). Les familles relevées confèrent un caractère oligotrophe au cours d'eau et indiquent un milieu faiblement perturbé, de bonne qualité biologique.

Les Trichoptères constituent le taxon le plus abondant (30%). 176 individus sont répartis entre 5 familles toutes rhéophiles. La présence des **Brachycentridae** ( $GI=8$ ) traduit une bonne oxygénation du milieu.

Les Éphéméroptères sont représentés par 4 familles et un total de 157 individus. Toutes ces familles ont été prélevées dans des zones de courantologie moyenne et sur substrats durs. Les familles que nous avons identifiées sont communément recensées. Elles possèdent un large spectre de répartition et sont classées au milieu de la gamme de polluo-sensibilité. Elles restent, toutefois, plutôt sensibles aux pollutions organiques et possèdent une faible valeur saprobiale.

---

<sup>4</sup> Organisme qui aime évoluer dans les zones de courant important, écoulements rapides.

Les Diptères sont répartis en 4 familles (148 individus). Parmi elles, une seule est rhéophile (**Blaphariceridae**) et 3 sont limnophiles (**Ceratopogonidae**, **Chironomidae** et **Simuliidae**). Les individus rhéophiles ont été prélevés sur substrat minéral grossier (blocs/pierres/galets) et dans des zones de courantologie moyenne tandis que les individus limnophiles ont été principalement identifiés sur substrats meubles (sable/vase) dans des zones de faible courantologie.

Les taxons saprobes, comme les **Chironomidae**, dont l'abondance se corrèle à la charge organique du milieu, sont faiblement représentés avec 13,6%, du peuplement. Les taxons oligosaprobes sont donc dominants, révélant ainsi l'absence de pollution du milieu.

Le mode d'alimentation dominant est ici le mode broyeur/racleur. La grande majorité des espèces inféodées aux substrats durs sont dépendantes du biofilm déposé à la surface des substrats minéraux et des embacles ayant séjourné un certain temps dans le cours d'eau. L'importance de ces biofilms est grande et ils assurent un rôle fonctionnel majeur pour l'écosystème (Dorigo et al., 2008 ; Villeneuve et al., 2009). Ce biofilms sont à eux seuls des indicateurs de perturbation et constituent l'une des bases des chaînes trophiques dans les milieux aquatiques (Sabater et al, 2007).

La présence de feuilles et de branchages issus des embacles séjournant dans l'eau, met en évidence la présence de familles de type brouteur (**Ceratopogoniade**, **Elmidae** ou **Planorbiade**).

Les matières en suspension issues de la décomposition de ces débris végétaux constituent également une source de nourriture pour les organismes filtreurs (**Hydropsychidae**). La présence des **Simuliidae** peut révéler un faible colmatage organique sur la station.

### **Conclusion sur la station AMONT VETRICELLI :**

La qualité biologique de cette station est **bonne**.

La station présente des écoulements peu diversifiés liés à la pente moyenne et la présence majoritaire de substrats durs de type granulats grossiers.

L'analyse de la biocénose benthique indique des eaux d'une bonne qualité comme le montre la note équivalent IBGN de **15/20**. La présence de 4 familles polluo-sensibles montre une absence de perturbation du milieu.

Le peuplement est dominé par des taxons oligo à mésotrophes et oligosaprobies. Cela témoigne d'un milieu non eutrophisé.

Nous n'avons relevé aucun développement algal ni turbidité sur les points de prélèvements.

Les listes faunistiques comprennent quelques points à mettre en avant :

- La présence de 4 familles polluo-sensibles ( $GI \geq 7$ ).
- Un total de 21 taxons recensés.
- La dominance des espèces rhéophiles.

## 3.2. Station Aval Vetricelli

### ➤ Références de l'échantillon

Code étude	IBG-DCE Viggianello 10/2019
Code station	Aval Vetricelli (AvV)
Cours d'eau	Rizzanese
Commune	Vico
Coordonnées géographiques (GPS)	41.651961/8.935288
Altitude	8,45 m
Date de prélèvement	22/10/2021
Opérateur	L. MASALA-ANTONELLI

La station Aval est positionnée à environ 100 mètres en aval de la RT40. Le cours d'eau est plus large que sur la station Amont et linéaire. Les écoulements sont peu diversifiés et correspondent essentiellement au type radier. Les supports dominants sont les granulats grossiers (90% de recouvrement).

### ➤ Indice IBG-DCE et interprétation des résultats

Le détail des résultats obtenus est donné en Annexe 2.

Le Tableau VII présente les principaux résultats obtenus pour la station Aval Vetricelli.

Tableau VII. Résultats de l'IBG-DCE sur la station Aval Vetricelli.

Équivalent IBGN	Classe de variété (CV)	Groupe indicateur (GI)	Taxon indicateur	Robustesse
12	5	8	Brachycentridae	11

Les résultats obtenus sur la station Aval mettent en évidence une note équivalent IBGN de 12/20. Le nombre de taxons est plus faible que sur la station Amont (16 taxons contre 21). La valeur de l'indice indique une eau de **qualité moyenne**.

La famille des Trichoptères **Brachycentridae** (GI=8) est retenue pour le calcul de l'indice. Le calcul de la robustesse révèle une note de 11/20. Le taxon IBG-1 retenu est celui des Glossosomatidae. Le test conduit à la perte d'un point mais l'indice reste robuste.

La Figure 9 présente la structure des peuplements de macro-invertébrés benthiques pour la station Aval Vetricelli.

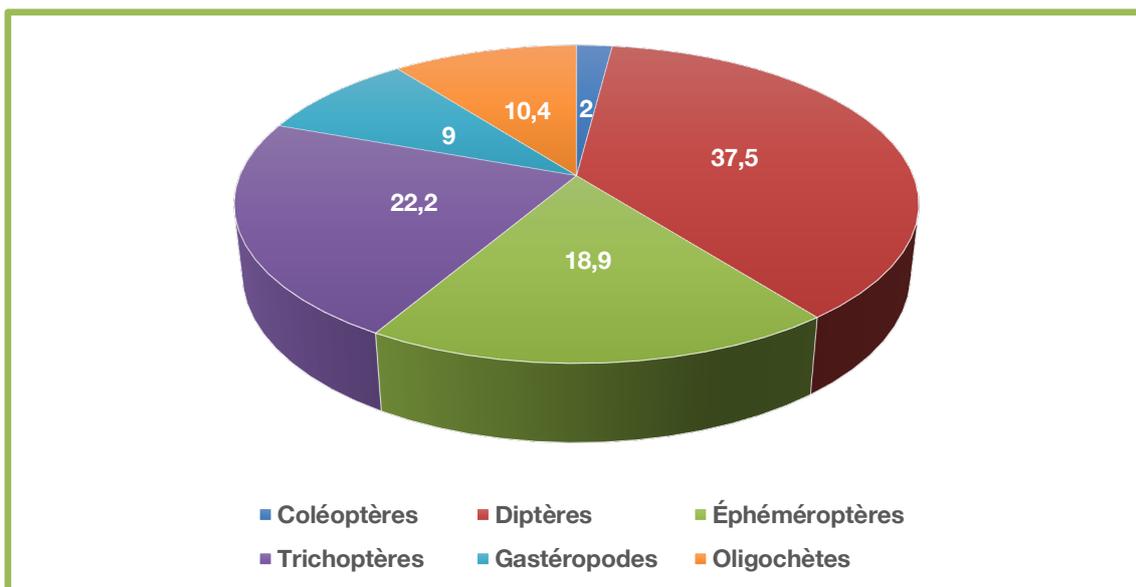


Figure 9. Structure des peuplements de macro-invertébrés benthiques pour la station Aval Vetricelli.

La structure des peuplements montre une répartition dominée par les **Diptères** (37,5%). Ils sont ensuite suivis par les **Trichoptères** (22,2%), les **Éphéméroptères** (18,9%) et les **Oligochètes** (10,4%). Les autres embranchements sont faiblement représentés avec des abondances relatives comprises entre 2 et 9%.

Les trois ordres les plus sensibles à la qualité de l'eau (EPT) ne sont plus représentés. Les Plécoptères ont disparu sur la station Aval. En revanche, nous constatons la présence des Oligochètes, que nous n'avions pas sur la station Amont.

La proportion d'espèces polluo-sensibles est faible puisque seules 2 familles ( $GI \geq 7$ ) sont représentées.

Le fort recouvrement de substrats peu attractifs (vase) et des vitesses d'écoulement moyennes peuvent, en partie, expliquer la faible variété taxonomique observée. Cela se traduit par une faible capacité d'accueil de la station.

Les Diptères sont les plus nombreux avec 147 individus répartis en 5 familles, parmi lesquelles 3 sont limnophiles (**Ceratopogonidae**, **Chironomidae**, et **Tipulidae**). Les individus ont été essentiellement prélevés dans des zones vaseuses. En effet, contrairement à la station Amont, nous avons constaté la présence plus importante de vase sur les fonds du cours d'eau, recouvrant sur les substrats durs (Figure 10).



Figure 10. Substrats durs (granulats grossiers) sur la station Aval Vetricelli.

Les Trichoptères ont été prélevés sur les substrats minéraux et sur les embâcles immergés. 3 des 4 familles étudiées sont rhéophiles (**Brachycentridae**, **Glossosomatidae** et **Hydropsychidae**). La seule famille limnophile (**Hydroptilidae**) a été échantillonnée dans des zones de vitesse d'écoulement faible à nulle, sur substrat vaseux et sur les litières accumulées au niveau des embâcles.

Tous les taxons appartenant à l'embranchement des Éphéméroptères sont rhéophiles. Les individus ont été prélevés dans des zones de courantologie moyenne et sur substrats durs (pierres, galets, blocs).

La proportion des taxons saprobes (Diptères **Chironomidae** et oligochètes **Lumbricidae**) montre ici une légère surcharge en matière organique. Ceci est confirmé par la présence d'organismes filtreurs, mettant en évidence un colmatage organique de la station. Celle-ci peut donc être qualifiée de mésotrophe.

Les modes d'alimentation sont diversifiés. Les Coléoptères et les Éphéméroptères ont été prélevés sur les macrophytes. Les broyeurs et les brouteurs se nourrissent essentiellement de débris végétaux, tandis que la présence d'organismes filtreurs (**Glossosomatidae**, **Hydropsychidae**, **Simuliidae** et **Tipulidae**) confirme la présence de matière organique grossière en suspension.

Lors de nos prospections, avant de nous rendre sur la station Aval, nous sommes allés contrôler le débit du Vetricelli. Nous avons ainsi pu constater que le cours d'eau possédait un débit relativement faible et qu'une forte odeur se dégageait de la surface de l'eau. La présence de bovins sur site a également été observée.

La présence récurrente de mauvaises odeurs émanant du cours d'eau nous a été confirmée par les agents de la déchetterie de Teparella.

### **Conclusion sur la station AVAL VETRICELLI :**

L'analyse de la biocénose benthique indique des eaux de bonne qualité avec une note équivalent IBGN de **12/20**. La qualité biologique de la station est **moyenne**.

Les Plécoptères sont absents. Les substrats sont peu biogènes.

Le groupe indicateur égal à 8 et la présence d'espèces polluo-sensibles ( $GI \geq 7$ ) atteste de l'absence de perturbations importantes. En revanche, l'augmentation des taxons saprophiles par rapport à la station amont peut mettre en évidence une augmentation de la charge organique.

Les listes faunistiques comprennent quelques points à mettre en avant :

- La présence de 2 familles polluo-sensibles ( $GI \geq 7$ ).
- L'absence des Plécoptères.
- Un total de 16 taxons recensés (-5 par rapport à la station Amont).

## CONCLUSION

---

Le Tableau VIII présente les caractéristiques équivalent IBGN comparées des 2 stations de prélèvement. Les signes ↗ (augmentation), ↘ (diminution) et = (égalité) présentent les évolutions de chaque paramètre le long du continuum fluvial (pour une station donnée et par rapport à la station précédente).

Tableau VIII. Table IBG-DCE Rizzanese campagne octobre 2021.

Station	Amont Vetricelli	Aval Vetricelli
Équivalent IBGN	15	12 ↘
Taxons	21	16 ↘
Classe de variété	7	5 ↘
Groupe indicateur	9	8 ↘

Le calcul de l'indice équivalent IBGN montre une différence nette au niveau de la qualité de l'eau entre les stations Amont et Aval.

Ceci pourrait s'expliquer par une différence notable au niveau des substrats biogènes. Aussi, cette analyse biologique devrait être complétée par une analyse physico-chimique afin de contrôler la qualité de l'eau à proximité immédiate de la confluence Vetricelli-Rizzanese.

# BIBLIOGRAPHIE

---

## OUVRAGES ET PUBLICATIONS

---

- AFNOR. 2004.** NF T90-250. Qualité de l'eau – Détermination de l'indice biologique normalisé (IBGN).
- AFNOR. 2010.** XP T90-388. Qualité de l'eau – Traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macro-invertébrés de cours d'eau.
- AFNOR. 2016.** XP T90-333. Qualité de l'eau – Prélèvement des macro-invertébrés aquatiques en rivières peu profondes.
- DE GROOT R.S., ALKEMADE R., BRAAT L., HEIN L., WILLEMEN L. 2010.** Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making. *Ecological Complexity*. 7(3), 260-272.
- DORIGO U., LEBOULANGER C., BERARD A., BOUCHEZ A., HUMBERT J.F., MONTUELLE B. 2007.** Lotic biofilm community structure and pesticide tolerance along a contamination gradient in a vineyard area, *Aquatic Microbial Ecology*, vol. 50, p. 91-102.
- COMITÉ DE BASSIN DE CORSE. 2016.** Schéma Directeur d'Aménagement et de gestion des eaux. 2016-2021. Corse.
- EAUFRANCE. 2019.** Bulletin national de situation hydrologique au 14 novembre 2019. 24p.
- FLEURIAU R., ESTEVES M., PEINADO J., BOSC V., BERGES J. 2017.** Hydrologie de la plaine de Tavarica (embouchure du Rizzanese, Propriano). Suivi 2016. AERMC, DREAL Corse, CEN Corse :43p.
- MAUROZIT P., FAURY G., ROUZEAU O., LE BARS P.** Atlas thématique de la Corse. Sartène 1/50 000. Données multicritères appliquées à l'environnement. Rapport BRGM n° R 39 580.
- METEO FRANCE. 2019.** Bulletin climatique mensuel régional. Région Corse, octobre 2019. 4p.
- SABATER S., GUASCH H., RICART M., ROMANI A., VIDAL G., KLUNDER C., SCHMITT-JANSEN M. 2007.** Monitoring the effect of chemicals on biological communities. The

biofilm as an interface, *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, vol. 387, p. 1425-1434.

**TACHET H., BOURNAUD. M, RICHOUX P. 2002.** "*Introduction à l'étude des macro-invertébrés des eaux douces (Systématique élémentaire et aperçu écologique)*", Université de Lyon 1, Association Française de Limnologie, Villeurbanne, 156p.

**TACHET H., RICHOUX P., BOURNAUD M., USSEGLIO-POLATERA P. 2006.** "*Invertébrés d'eau douce. Systématique, biologie, écologie*", CNRS Éditions, Paris, ISBN 978-2-271-05745-7, 592p.

**TACHET H. 2010.** "*Invertébrés d'eau douce. Systématique, biologie, écologie*", CNRS Éditions, Paris, ISBN 978-271-06945-0, 608p.

**VILLENEUVE A. 2008,** *Effets conjoints de facteurs physiques (lumière et vitesse du courant) sur la structure et la composition du périphyton : une approche multi-échelles*, thèse de doctorat spécialité Biologie des populations et des écosystèmes, Université de Savoie, 223 p.

#### RESSOURCES EN LIGNE

---

**GEOPORTAIL. 2021.** URL : <http://tab.geoportail.fr/>

# ANNEXES

---

## ANNEXE 1 : DÉTERMINATION DE L'INDICE BIOLOGIQUE GLOBAL (IBG-DCE) RIZZANESE STATION AMONT

---

Prélèvement des macro-invertébrés aquatiques en rivières peu profondes

Normes AFNOR XP T90-333 et XP T90-388

Objet soumis à l'essai : cours d'eau

Support : macro-invertébrés

Établissement liste faunistique : échantillon de phase

Niveau de détermination : niveau B (genre)

Date et heure de prélèvement		Prélèvement et analyse
20/10/2021	08h30	L. MASALA-ANTONELLI

## RÉSULTATS

GI de l'indice dit « équivalent » (Phase A + Phase B)	9
Variété taxonomique de l'indice dit « équivalent » (Phase A + Phase B)	21
<b>Indice dit « équivalent » IBG (Phase A + Phase B) / 20</b>	<b>15</b>

Taxon indicateur	Chloroperlidae
Classe de variété taxonomique	7

## DESCRIPTION DE LA STATION

### 1. Point de prélèvement

Cours d'eau	Rizzanese
Commune	Propriano

### 2. Localisation géographique

X Amont	41.650726°N
Y Amont	8.938461°E
Altitude	7,54 mètres

### 3. Opération de prélèvement

Matériel	Filer Surber
Type de conservation avant tri	Alcool

Conditions hydrologiques	Eaux moyennes
Aspect des bords	Propres
Ombrage	Faible
Couleur	Incolore
Limpidité	Limpide
Occupation du sol	Forestier
Type de faciès d'écoulement	Radier

#### **4. Description du point de prélèvement et de son environnement**

##### **Mesures physico-chimiques *in Situ***

Température de l'air	17
Température de l'eau	14,6
PH	7,3
Saturation O <sub>2</sub> dissous	7,8

##### **Conditions hydrologiques et caractéristiques environnementales**

##### **Caractéristiques des berges**

	Rive droite	Rive gauche
Nature	Naturelle	Naturelle
Pente	Faible	Douce
Densité de la ripisylve	Clairsemée	Équilibrée
Type de ripisylve	Arborée	Arborée/arbustive



## DESCRIPTION DES PRÉLÈVEMENTS ÉLÉMENTAIRES

N° prélèvement	Phase	Hauteur d'eau	Substrat
1	Phase B	18	Pierres, galets
2	Phase B	15	Pierres, galets
3	Phase B	12	Blocs
4	Phase B	21	Pierres, galets
5	Phase C	19	Pierres, galets
6	Phase C	13	Blocs
7	Phase C	18	Pierres, galets
8	Phase C	17	Granulats grossiers
9	Phase A	8	Branchages, racines
10	Phase A	14	Granulats grossiers
11	Phase A	15	Granulats grossiers
12	Phase A	25	Sable

## LISTE FAUNISTIQUE

Taxon	Genre	Sandre	Ph A	Ph B	Ph C	IBG A + B	DOM B + C	Total
<b>ARTHROPODES</b>								
<b>COLÉOPTÈRES</b>								
Elmidae	<i>Elmis</i>	618		3	2	3	5	5
<b>DIPTÈRES</b>								
Blephariceridae	<i>Liponeura</i>	752	2	10	9	12	19	21
Ceratopogonidae	<i>Atrichopogon</i>	820	8	14	5	22	19	27
Chironomidae	<i>Chironomini</i>	816	24	16	41	40	57	81
Simuliidae	<i>Simulium</i>	806	12	7		19	7	19
<b>ÉPHÉMÉROPTÈRES</b>								
Baetidae	<i>Baetis</i>	364	27	39	21	66	60	87
Caenidae	<i>Caenis</i>	457	2	11	13	13	24	26
Ephemerellidae	<i>Ephemerella</i>		1	7	1	8	8	9
Heptageniidae	<i>Heptagenia</i>	3181	4	21	10	25	31	35
<b>PLÉCOPTÈRES</b>								
Chloroperlidae	<i>Xanthoperla</i>			4	2	4	6	6
Perlodidae	<i>Ispoerla</i>	170	5	16	11	21	27	32
Leuctridae	<i>Leuctra</i>	69		7	3	7	10	10
<b>TRICHOPTÈRES</b>								
Brachycentridae	<i>Micrasema</i>	268	8	14	23	22	37	45
Glossosomatidae	<i>Glossosoma</i>	190	1	5	9	6	14	15

Hydropsychidae	<i>Hydropsyche</i>	212	12	44	37	56	81	93
Polycentropodidae	<i>Polycentropus</i>	231	18	2		20	2	20
Rhyacophilidae	<i>Rhyacophila</i>	185		2	1	2	3	3
<b>MOLLUSQUES</b>								
<b>GASTÉROPODES</b>								
Ancylidae	<i>Ancylus</i>	1028		10	8	10	18	18
Hydrobiidae	<i>Potamopyrgus</i>	978	3	18	6	21	24	27
Planorbidae	<i>Planorbis</i>	1024	7			7	0	7
<b>PLATHELMINTHES</b>								
<b>TRICLADES</b>								
Dugesiidae	<i>Dugesia</i>	1056		5	2	5	7	7
<b>ANNÉLIDES</b>								
		<b>Somme</b>				<b>389</b>	<b>459</b>	<b>593</b>

## ANNEXE 2 : DÉTERMINATION DE L'INDICE BIOLOGIQUE GLOBAL (IBG-DCE) RIZZANESE STATION AVAL

---

Prélèvement des macro-invertébrés aquatiques en rivières peu profondes

Normes AFNOR XP T90-333 et XP T90-388

Objet soumis à l'essai : cours d'eau

Support : macro-invertébrés

Établissement liste faunistique : échantillon de phase

Niveau de détermination : niveau B (genre)

Date et heure de prélèvement		Prélèvement et analyse
05/11/2021	12h30	L. MASALA-ANTONELLI

## RÉSULTATS

GI de l'indice dit « équivalent » (Phase A + Phase B)	8
Variété taxonomique de l'indice dit « équivalent » (Phase A + Phase B)	16
<b>Indice dit « équivalent » IBG (Phase A + Phase B) / 20</b>	<b>12</b>

Taxon indicateur	Brachycentridae
Classe de variété taxonomique	5

## DESCRIPTION DE LA STATION

### 1. Point de prélèvement

Cours d'eau	Rizzanese
Commune	Propriano

### 2. Localisation géographique

X Aval	41.65232°N
Y Aval	8.934249°E
Altitude	8,3 mètres

### 3. Opération de prélèvement

Matériel	Filer Surber
Type de conservation avant tri	Alcool

Conditions hydrologiques	Eaux moyennes
Aspect des bords	Propres
Ombrage	Moyen
Couleur	Incolore
Limpidité	Limpide
Occupation du sol	Forestier
Type de faciès d'écoulement	Radier/Rapide

#### **4. Description du point de prélèvement et de son environnement**

##### **Mesures physico-chimiques *in Situ***

Température de l'air	21
Température de l'eau	15
PH	7,5
Saturation O <sub>2</sub> dissous	6,7

##### **Conditions hydrologiques et caractéristiques environnementales**

##### **Caractéristiques des berges**

	Rive droite	Rive gauche
Nature	Naturelle	Naturelle
Pente	Inclinée	Douce
Densité de la ripisylve	Clairsemée	Clairsemée
Type de ripisylve	Arborée	Arborée



## DESCRIPTION DES PRÉLÈVEMENTS ÉLÉMENTAIRES

N° prélèvement	Phase	Hauteur d'eau	Substrat
1	Phase B	12	Pierres, galets
2	Phase B	15	Pierres, galets
3	Phase B	9	Pierres, galets
4	Phase B	21	Sédiments fins
5	Phase C	18	Pierres, galets
6	Phase C	25	Sédiments fins
7	Phase C	10	Sédiments fins
8	Phase C	17	Sédiments fins
9	Phase A	25	Spermaphytes
10	Phase A	19	Blocs
11	Phase A	20	Blocs
12	Phase A	17	Branchages, racines

## LISTE FAUNISTIQUE

Taxon	Genre	Sandre	Ph A	Ph B	Ph C	IBG A + B	DOM B + C	Total
<b>ARTHROPODES</b>								
<b>COLÉOPTÈRES</b>								
Elmidae	<i>Elmis</i>	618	5	2	1	7	3	8
<b>DIPTÈRES</b>								
Blephariceridae	<i>Liponeura</i>	752		3	1	3	4	4
Ceratopogonidae	<i>Atrichopogon</i>		12	5	14	17	19	31
Chironomidae	<i>Tanypodinae</i>	809	25	14	21	39	35	60
Simuliidae	<i>Simulium</i>	806	2	10	7	12	17	19
Tipulidae	<i>Tipula</i>		11	3	19	14	22	33
<b>ÉPHÉMÉROPTÈRES</b>								
Baetidae	<i>Baetis</i>	364	8	12	5	20	17	25
Heptageniidae	<i>Heptagenia</i>	443	2	17	12	19	29	31
Leptophlebiidae	<i>Habrophlebia</i>			13	5	13	18	18
<b>TRICHOPTÈRES</b>								
Brachycentriade	<i>Micrasema</i>	268	3	9	11	12	20	23
Glossosomatidae	<i>Glossosoma</i>	190		5	7	5	12	12
Hydropsychidae	<i>Hydropsyche</i>	212	6	6	9	12	15	21
Hydroptilidae	<i>Hydroptila</i>	200	13	2	16	15	18	31
<b>MOLLUSQUES</b>								

<b>GASTÉROPODES</b>								
Ancylidae	<i>Ancylus</i>	1028		7	3	7	10	10
Hydrobiidae	<i>Potamopyrgus</i>	978	4	15	6	19	21	25
<b>ANNÉLIDES</b>								
<b>OLIGOCHÈTES</b>								
Lumbricidae	<i>Eiseniella</i>	938	23	10	8	33	18	41
		<b>Somme</b>				<b>214</b>	<b>278</b>	<b>392</b>

## Annexe 8. **Rapport d'analyses – Lixiviats**

**Dossier n° :** SARL\_LANFR-210125-310  
**Echantillon n° :** 20210125-01308  
**Produit :** Eau résiduaire, pluviale, lixiviat.  
**Client :** 25/01/2021  
**Bulletin n° :** NetClient Page : 1 sur 1

Ajaccio, le **10 Mars 2021**

Destinataire :

**SARL LANFRANCHI T.P.**  
**lieu dit "I VESPI"**  
  
**VIGGIANELLO**  
  
**20110**

## Rapport d'Analyse

*Date de réception* 25/01/2021  
*Date de prélèvement* 25/01/2021  
*Heure de prélèvement* 09:20  
*Prélevé par* Le laboratoire (ECO)  
*Localisation exacte* Bassin Lixiviat  
*Point de Prelev./Station* Viggianello

*Nature échantillon*  
*Heure de réception* 11:56  
*Motif de la visite* autosurveillance  
*N° de prélèvement/Lieu* N°83517  
*Analyse de type* CHIMIE lixi\_vigi2  
*Autre* 20210131

*Observations*

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	limite	METHODES
<b>Paramètres physico-chimiques.</b>				
pH (manuel)	8.0	Unité pH		NFENISO10523
Température de la mesure pH	16.6	°C		NFENISO10523
Conductivité (manuelle)	39800	µS/cm		NFEN27888
Température de la mesure de la conductivité	17	°C		M_INTERNE
Chlorures	10580.0	mg/l		TITRIMETRIE
Résistivité	25	ohm.cm		CALCUL
<b>Paramètres Azotés et Phosphorés.</b>				
Azote Kjeldhal (en N)	2444.0	mg/l		NFEN25663
Nitrites	3.70	mg/l N		MICROMET
Azote global	2545.3	mg/l N		CALCUL
Nitrates	97.60	mg/l N		MICROMET
<b>Oxygène et Matières Organiques.</b>				
Demande chimique en oxygène (ST-DCO)	11340	mg/l O2		ISO15705
Demande biochimique en oxygène après 5 jours	180.0	mg/l O2		NFENISO5815-1
Matières en Suspension (Filtre Whatman GF/C)	248.0	mg/l		NFEN872
<b>Divers micropolluants Organiques.</b>				
Carbone Organique Total	3935	mg/l C		NFEN1484

**Dossier n° :** SARL\_LANFR-210125-310  
**Echantillon n° :** 20210125-01308  
**Produit :** Eau résiduaire, pluviale, lixiviat.  
**Client :** 25/01/2021  
**Bulletin n°** NetClient Page : 2 sur 1



ANALYSE	RESULTAT	UNITE	limite	METHODES

*Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai.*

*La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale et est soumise à l'autorisation du laboratoire*

Directeur

Destinataire SARL LANFRANCHI T.P.

N° ech **21M014846-012** | Version AR-21-IX-043012-01(11/03/2021) | Votre réf. Bassin Lixiviat Page 2/4

<b>Date de prélèvement (1)</b>	23/02/2021 12:00	<b>Prélèvement effectué par (1)</b>	IRH AIX (CLIENT) - IRH13
<b>Date de réception</b>	25/02/2021 06:42	<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	4.2°C
<b>Début d'analyse</b>	25/02/2021 13:22		

**Préparations**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IXBJA : Minéralisation</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Digestion acide - NF EN ISO 15587-1 *			
<b>IX488 : Minéralisation</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Digestion acide - NF EN ISO 15587-1 *			

**Paramètres physicochimiques généraux**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX02J : Chlorures</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1 *	11000	mg/l	±2200
<b>IX579 : Conductivité à 25°C</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Potentiométrie [Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température] - NF EN 27888 Conductivité à 25°C *	55700	µS/cm	±5570
Température de mesure de la conductivité	20.7	°C	±2.07
<b>IX559 : Fluorures</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1 *	<20	mg/l	
<b>IX590 : Mesure du pH</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Potentiométrie - NF EN ISO 10523 pH *	7.5	Unités pH	±0.75
Température de mesure du pH	20.7	°C	±2.07
<b>IX424 : Résistivité à 25°C</b> Prestation réalisée par nos soins Calcul - NF EN 27888	17.96	ohm.cm	
<b>IXIDY : Sulfates (SO4)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1 *	17000	mg SO4/l	±3400

**Divers micropolluants organiques**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IXH8C : Organo Halogénés Adsorbables (AOX)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Coulométrie [Adsorption, Combustion] - NF EN ISO 9562 (H 14): 2005-02 *	3400	µg/l	±1530

**Fer et Manganèse**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX81B : Fer (Fe)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 *	29.9	mg/l	±7.47
<b>IX81D : Manganèse (Mn)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 *	4.74	mg/l	±1.185

**Oligo-éléments - Micropolluants minéraux**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX819 : Aluminium (Al)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 *	10.5	mg/l	±2.63
<b>IX80R : Arsenic (As)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 *	0.269	mg/l	±0.0673

Oligo-éléments - Micropolluants minéraux				Résultat	Unité	Incertitude
IX814 : Cadmium (Cd) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	*	<0.01	mg/l			
IX80U : Chrome (Cr) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	*	4.22	mg/l		±1.055	
IX02U : Chrome VI Prestation réalisée par nos soins Spectrophotométrie (UV/VIS) [automatique] - Méthode interne	#	<1.0	mg/l			
IX81C : Cuivre (Cu) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	*	0.058	mg/l		±0.0146	
IX027 : Cyanures aisément libérables Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Flux continu - NF EN ISO 14403	*	<0.1	mg/l			
IX80Z : Etain (Sn) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	*	2.63	mg/l		±0.526	
IX815 : Mercure (Hg) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	*	<0.50	µg/l			
IX80W : Nickel (Ni) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	*	0.664	mg/l		±0.1660	
IX80T : Plomb (Pb) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	*	0.021	mg/l		±0.0042	
IX81E : Zinc (Zn) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	*	0.551	mg/l		±0.1102	
IX9B0 : Somme des métaux toxiques :Cd+Hg+As+Pb+Ni+Cu+Cr+Zn Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Calcul - NF EN ISO 17294-2	*	5.78	mg/l			
Oxygènes et matières organiques				Résultat	Unité	Incertitude
IX467 : Carbone Organique Total (COT) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Combustion [Détection IR] - NF EN 1484	*	7170	mg/l		±3227	
IX463 : Demande biochimique en oxygène (DBO5) Prestation réalisée par nos soins Electrochimie - NF EN ISO 5815-1	#	330	mg/l		±149	
IX010 : Matières en suspension (MES) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Gravimétrie [Filtre WHATMAN 934-AH RTU /47] - NF EN 872	*	92	mg/l		±23	
IXA6M : Rapport de biodégradabilité DCO/DBO5 Prestation réalisée par nos soins Calcul - Calcul		68				
IX18L : Demande chimique en oxygène (ST-DCO) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Technique [Méthode à petite échelle en tube fermé] - ISO 15705	*	22400	mg O2/l		±11200	
Paramètres azotés et phosphorés				Résultat	Unité	Incertitude
IX572 : Azote ammoniacal Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Spectrophotométrie (UV/VIS) [automatique] - NF ISO 15923-1						
Ammonium	*	4100	mg NH4/l		±1435	
Azote ammoniacal	*	3170	mg N/l		±1110	

**Paramètres azotés et phosphorés**

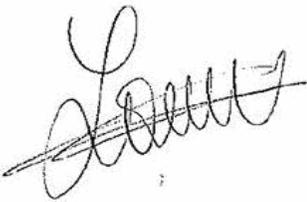
	Résultat	Unité	Incertitude
IXS9E : Azote global (NO <sub>2</sub> +NO <sub>3</sub> +NTK) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Calcul - *	4650	mg N/l	
IX473 : Azote Kjeldahl (NTK) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Titrimétrie [Minéralisation, Distillation] - NF EN 25663 *	4650	mg N/l	±2325
IX01Q : Azote Nitrique / Nitrates (NO <sub>3</sub> ) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Flux continu - NF EN ISO 13395			
Azote nitrique *	<0.22	mg N-NO <sub>3</sub> /l	
Nitrates *	<1.0	mg NO <sub>3</sub> /l	
IX02X : Azote Nitreux / Nitrites (NO <sub>2</sub> ) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Flux continu - NF EN ISO 13395			
Azote nitreux *	1.95	mg N-NO <sub>2</sub> /l	±0.975
Nitrites *	6.4	mg NO <sub>2</sub> /l	±3.20
IX76J : Phosphore (P) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/AES - NF EN ISO 11885 *	36	mg P/l	

**Dérivés phénoliques**

	Résultat	Unité	Incertitude
IX480 : Indice phénol Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Flux continu - NF EN ISO 14402 *	0.59	mg/l	±0.148

**Hydrocarbures**

	Résultat	Unité	Incertitude
IXY6I : Indice hydrocarbures volatils (C5-C11) Prestation réalisée par nos soins # HS - GC/FID - XP T 90-124	<25	µg/l	
IX578 : Indice Hydrocarbures (C10-C40) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 GC/FID [Extraction Liquide / Liquide] - NF EN ISO 9377-2 *	<0.1	mg/l	



**Léontine Laureau**  
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 4 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011 – Liste des paramètres agréés disponible sur le site [www.labeau.ecologie.gouv.fr](http://www.labeau.ecologie.gouv.fr).

NGL : les valeurs inférieures à la LQ ne sont pas prises en compte dans le calcul.

(1) Données fournies par le client qui ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

IRH INGENIEUR CONSEIL  
Mr. Alexis COTIGNY  
Avenue du Passe-Temps  
13676 AUBAGNE  
FRANCE

## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-21-IX-110745-02

Version du : 01/07/2021

Page 1/3

**Annule et remplace la version AR-21-IX-110745-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée.**

Dossier N° : 21M041880

Date de réception : 22/05/2021

Référence dossier : Nom Commande : LANFRANCHI 2/4

N° Projet : CORP 2021 LANFRANCHI C1

Nom Projet : LANFRANCHI 2021

Référence bon de commande :

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
005	Eau de rejet / Eau résiduaire	Lixiviat /	(2241) (voir note ci-dessous) (2324) (voir note ci-dessous) DBO5 : Observation d'un écart lors de la mise en oeuvre de la méthode d'essai. Résultat(s) émis hors des spécifications de la méthode accréditée. Réémission du rapport d'analyses : Modification des données administratives - Heure de prélèvement

(103) DBO5 : échantillons congelés.

(2241) COT : échantillons congelés

(2324) [ Azote ammoniacal, Azote global (NO<sub>2</sub>+NO<sub>3</sub>+NTK), Azote Nitreux / Nitrites (NO<sub>2</sub>), Azote Nitrique / Nitrates (NO<sub>3</sub>), Conductivité à 25°C, Mesure du pH] Les délais de mise en analyse pour ce(s) paramètre(s) sont supérieurs aux délais normatifs mais le résultat reste exploitable selon nos études de stabilité.

<b>Date de prélèvement</b>	<b>20/05/2021 11:25</b>	<b>Prélèvement effectué par</b>	IRH AIX (External transport provider) - IRH13
<b>Date de réception</b>	22/05/2021 07:09	<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	3,6°C
<b>Début d'analyse</b>	22/05/2021 12:14		

**Préparations**

	Résultat	Unité	Incertitude
IX488 : Minéralisation Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Digestion acide - NF EN ISO 15587-1 *			
LS488 : Minéralisation acide nitrique avant analyse métaux Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-1488 Digestion acide - NF EN ISO 15587-2 *	Fait		

**Paramètres physicochimiques généraux**

	Résultat	Unité	Incertitude
IX590 : Mesure du pH Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Potentiométrie - NF EN ISO 10523			
pH *	7.9	Unités pH	±0.79
Température de mesure du pH	20.5	°C	±2.05
IX579 : Conductivité à 25°C Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Potentiométrie [Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température] - NF EN 27888			
Conductivité à 25°C *	58400	µS/cm	±5840
Température de mesure de la conductivité	20.5	°C	±2.05
IX424 : Résistivité à 25°C Prestation réalisée par nos soins Calcul - NF EN 27888	17.13	ohm.cm	
IX02J : Chlorures Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *	11000	mg/l	±2200
Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1			

**Paramètres azotés et phosphorés**

	Résultat	Unité	Incertitude
IX572 : Azote ammoniacal Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Spectrophotométrie (UV/VIS) [automatique] - NF ISO 15923-1			
Ammonium *	4300	mg NH4/l	±1505
Azote ammoniacal *	3320	mg N/l	±1162
IX01Q : Azote Nitrique / Nitrates (NO3) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Flux continu - NF EN ISO 13395			
Azote nitrique *	<0.22	mg N-NO3/l	
Nitrates *	<1.0	mg NO3/l	
IX02X : Azote Nitreux / Nitrites (NO2) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Flux continu - NF EN ISO 13395			
Azote nitreux *	0.19	mg N-NO2/l	±0.095
Nitrites *	0.63	mg NO2/l	±0.315
IX473 : Azote Kjeldahl (NTK) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Titrimétrie [Minéralisation, Distillation] - NF EN 25663	4150	mg N/l	±2075
IXS9E : Azote global (NO2+NO3+NTK) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Calcul - *	4150	mg N/l	

**Paramètres azotés et phosphorés**

	Résultat	Unité	Incertitude
LS445 : Phosphore (P) Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) * COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-1488 ICP/AES - NF EN ISO15587-2 / NF EN ISO11885	33.9	mg/l	±4.07

**Oxygènes et matières organiques**

	Résultat	Unité	Incertitude
IX467 : Carbone Organique Total (COT) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Combustion [Détection IR] - NF EN 1484	7540	mg/l	±3393
IX463 : Demande biochimique en oxygène (DBO5) Prestation réalisée par nos soins Electrochimie - NF EN ISO 5815-1	680	mg/l	±306
IX010 : Matières en suspension (MES) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Gravimétrie [Filtre WHATMAN 934-AH RTU /47] - NF EN 872	44	mg/l	±11
IXA6M : Rapport de biodégradabilité DCO/DBO5 Prestation réalisée par nos soins Calcul - Calcul	35		
IX18L : Demande chimique en oxygène (ST-DCO) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Technique [Méthode à petite échelle en tube fermé] - ISO 15705	23600	mg O2/l	±11800



**Léontine Laureau**  
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011 – Liste des paramètres agréés disponible sur le site [www.labeau.ecologie.gouv.fr](http://www.labeau.ecologie.gouv.fr).

NGL : les valeurs inférieures à la LQ ne sont pas prises en compte dans le calcul.

Pour la détermination de la DBO5 (NF EN ISO 5815-1) un minimum de deux dilutions et une mesure par dilution sont effectués sur chaque échantillon. Pour les eaux faiblement chargées, une seule dilution peut être suffisante.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

Edité le : 09/11/2021

Rapport d'analyse Page 1 / 3

BUREAU VERITAS

M. Florian NAVEAU

685 RUE GEORGES CLAUDE

BP 100

13851 Aix en Provence Cedex .

**Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 3 pages.**

**La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.**

**L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.**

**Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).**

<b>Identification dossier :</b>	LSE21-168521	<b>Référence contrat :</b>	LSEC21-6507
<b>Identification échantillon :</b>	<b>LSE2110-35616-2</b>		
<b>Doc Adm Client :</b>	Cde 1510797704/211062 - Aff 8774939		
<b>Référence client :</b>	LIXIVIATS		
<b>Nature:</b>	Eau usée		
<b>Prélèvement :</b>	Prélevé le 04/10/2021 à 13h19 Réception au laboratoire le 06/10/2021 à 07h05		

**Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.**

**Toutes les informations relatives aux conditions de prélèvement ont été transmises par le client.**

**Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises par le client.**

Date de début d'analyse le 06/10/2021 à 07h05

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Analyses physicochimiques</b>							
<i>Analyses physicochimiques de base</i>							
Conductivité électrique brute à 25°C	70900	µS/cm	Conductimétrie	NF EN 27888			2
Carbone organique total (COT)	9378	mg/l C	Pyrolyse et IR	NF EN 1484			#
Indice phénol	2.06	mg/l	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 14402			#
pH	7.7	-	Electrochimie	NF EN ISO 10523			2
Température de mesure du pH	19.1	°C		NF EN ISO 10523			
Demande biochimique en oxygène (DBO) avec ATU (5 jours)	2790	mg/l O2	Avec dilutions	NF EN ISO-5815-1			1
Demande chimique en oxygène (indice ST-DCO)	32200	mg/l O2	Spectrophotométrie	ISO 15705			#
Indice hydrocarbures (C10-C40)	0.3	mg/l	GC/FID	NF EN ISO 9377-2			1
Matières en suspension totales	347	mg/l	Gravimétrie (filtre Whatman ou Breguer-Krueger)	NF EN 872			#

.../...

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Fluorures	2.4	mg/l F-	Potentiométrie	NF T90-004		#
Chrome hexavalent (Cr VI) 8.1 Modif LQ : 0.005mg/l => 0.050mg/l	< 0.050	mg/l Cr VI	Chromatographie ionique avec détection UV-visible	Méthode interne M_EM190		#
Cyanures libres (aisément libérables)	< 0.05	mg/l CN-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 14403-2		#
A.O.X total	5.17	mg/l Cl	Coulométrie	NF EN ISO 9562		#
<b>Formes de l'azote</b>						
Azote Kjeldahl	5630	mg/l N	Distillation	NF EN 25663		#
Azote global	5630.02	mg/l N	Calcul	Méthode interne		
Nitrates	< 1.0	mg/l NO3-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 13395		2
Nitrites	0.079	mg/l NO2-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 13395		2
<b>Formes du phosphore</b>						
Phosphore total	67.04	mg/l P	Minéralisation et spectrophotométrie (Ganimède)	M_J015		#
<b>Métaux</b>						
Digestion	-	-	Digestion acide	NF EN ISO 15587-2		#
Aluminium total	22.6	mg/l Al	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Mercuré total	0.2	µg/l Hg	SAA sans flamme après minéralisation	NF EN ISO 12846		#
Arsenic total	0.50	mg/l As	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Cadmium total	0.003	mg/l Cd	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Chrome total	5.91	mg/l Cr	ICP/AES après digestion	NF EN ISO 11885		#
Cuivre total	0.43	mg/l Cu	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Etain total	4.323	mg/l Sn	ICP/MS digestion eau régale	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		1
Fer total	43.4	mg/l Fe	ICP/AES après digestion	NF EN ISO 11885		#
Manganèse total	6.31	mg/l Mn	ICP/AES après digestion	NF EN ISO 11885		#
Nickel total	1.44	mg/l Ni	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Plomb total	0.072	mg/l Pb	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Zinc total	1.18	mg/l Zn	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#

## ABSENCE DU LOGO COFRAC

1 L'absence du logo Cofrac provient d'un délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

2 L'absence du logo Cofrac provient d'un délai de mise en analyse, suite à stabilisation, supérieur aux exigences internes.

## MODIFICATION DE LA LQ

8.1 Effet matrice

Le calcul du délai de prise en charge de l'échantillon pour le maintien du logo COFRAC a été fait à partir de la date de réception (absence de date de prélèvement spécifique à l'échantillon).

Phénols : pH de l'échantillon à réception >4. Stabilisation par acidification à réception.

AOX : effet matrice : écart entre 2 dilutions supérieur à 10% (chap.10.2 NF EN ISO 9562). Résultat de la dilution la plus forte.

Le calcul de l'azote global n'inclut pas les espèces azotées dont les concentrations sont inférieures à leur limite de quantification.

DBO5 : stabilisation de l'échantillon par congélation avant analyse. Les étapes d'éliminations d'interférents (peroxydes, algues...) ne sont pas réalisées par le laboratoire (option de la norme)

CARSO-LSEHL

Rapport d'analyse Page 3 / 3

Edité le : 09/11/2021

**Identification échantillon :** LSE2110-35616-2

Destinataire : BUREAU VERITAS

**Si certains paramètres soumis à des seuils de conformité ne sont pas couverts par l'accréditation alors la déclaration de conformité n'est pas couverte par l'accréditation.**

Les résultats sont rendus en prenant en compte les matières en suspension (MES) sauf quand la filtration est indiquée dans les normes analytiques.

Zaour TSIRIKHOV  
Ingénieur de Laboratoire



## Annexe 9. **Rapports d'analyses – Perméats**

**IRH INGENIEUR CONSEIL**  
**Mr. Alexis COTIGNY**  
Avenue du Passe-Temps  
13676 AUBAGNE  
FRANCE

## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-21-IX-042975-01      Version du : 11/03/2021      Page 1/4

Dossier N° : 21M014846      Date de réception : 25/02/2021

Référence dossier : Nom Commande : LANFRANCHI 1/4

N° Projet : CORP 2021 LANFRANCHI C1

Nom Projet : LANFRANCHI 2021

Référence bon de commande :

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
011	Eau de rejet / Eau résiduaire	Perméat osmoseur /	(1203) (voir note ci-dessous) (179) (voir note ci-dessous) (2212) (voir note ci-dessous) (2241) (voir note ci-dessous) (2324) (voir note ci-dessous) Indice hydrocarbure Volatil : la matrice de votre échantillon ne nous permet pas d'appliquer les critères normatifs de validation des résultats (XPT 90-124)

(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.

(179) AOX : échantillons congelés.

(2212) DBO5 : échantillon(s) congelé(s) après les délais normatifs.

(2241) COT : échantillons congelés

(2324) [ Azote ammoniacal, Azote global (NO<sub>2</sub>+NO<sub>3</sub>+NTK), Azote Nitreux / Nitrites (NO<sub>2</sub>), Azote Nitrique / Nitrates (NO<sub>3</sub>), Conductivité à 25°C, Mesure du pH] Les délais de mise en analyse pour ce(s) paramètre(s) sont supérieurs aux délais normatifs mais le résultat reste exploitable selon nos études de stabilité.

<b>Date de prélèvement (1)</b>	23/02/2021 12:00	<b>Prélèvement effectué par (1)</b>	IRH AIX (CLIENT) - IRH13
<b>Date de réception</b>	25/02/2021 06:42	<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	4.2°C
<b>Début d'analyse</b>	25/02/2021 13:22		

**Préparations**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IXBJA : Minéralisation</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Digestion acide - NF EN ISO 15587-1 *			
<b>IX488 : Minéralisation</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Digestion acide - NF EN ISO 15587-1 *			

**Paramètres physicochimiques généraux**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX579 : Conductivité à 25°C</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Potentiométrie [Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température] - NF EN 27888			
Conductivité à 25°C *	520	µS/cm	±52
Température de mesure de la conductivité	20.0	°C	±2.00
<b>IX559 : Fluorures</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *	<0.1	mg/l	
Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1			
<b>IX590 : Mesure du pH</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Potentiométrie - NF EN ISO 10523			
pH *	5.2	Unités pH	±0.52
Température de mesure du pH	20.0	°C	±2.00
<b>IX424 : Résistivité à 25°C</b> Prestation réalisée par nos soins	1924.19	ohm.cm	
Calcul - NF EN 27888			

**Divers micropolluants organiques**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IXH8C : Organo Halogénés Adsorbables (AOX)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *	52	µg/l	±23
Coulométrie [Adsorption, Combustion] - NF EN ISO 9562 (H 14): 2005-02			

**Fer et Manganèse**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX81B : Fer (Fe)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *	0.059	mg/l	±0.0148
ICP/MS - NF EN ISO 17294-2			
<b>IX81D : Manganèse (Mn)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *	<0.005	mg/l	
ICP/MS - NF EN ISO 17294-2			

**Oligo-éléments - Micropolluants minéraux**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX819 : Aluminium (Al)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *	0.020	mg/l	±0.0051
ICP/MS - NF EN ISO 17294-2			
<b>IX80R : Arsenic (As)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *	<0.005	mg/l	
ICP/MS - NF EN ISO 17294-2			
<b>IX814 : Cadmium (Cd)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *	<0.001	mg/l	
ICP/MS - NF EN ISO 17294-2			
<b>IX80U : Chrome (Cr)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *	<0.005	mg/l	
ICP/MS - NF EN ISO 17294-2			

Oligo-éléments - Micropolluants minéraux		Résultat	Unité	Incertitude
IX02U : Chrome VI Prestation réalisée par nos soins	#	<0.01	mg/l	
Spectrophotométrie (UV/VIS) [automatique] - Méthode interne				
IX81C : Cuivre (Cu) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685	*	<0.005	mg/l	
ICP/MS - NF EN ISO 17294-2				
IX027 : Cyanures aisément libérables Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685	*	<0.01	mg/l	
Flux continu - NF EN ISO 14403				
IX80Z : Etain (Sn) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685	*	<0.001	mg/l	
ICP/MS - NF EN ISO 17294-2				
IX815 : Mercure (Hg) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685	*	<0.05	µg/l	
ICP/MS - NF EN ISO 17294-2				
IX80W : Nickel (Ni) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685	*	<0.005	mg/l	
ICP/MS - NF EN ISO 17294-2				
IX80T : Plomb (Pb) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685	*	<0.002	mg/l	
ICP/MS - NF EN ISO 17294-2				
IX81E : Zinc (Zn) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685	*	0.007	mg/l	±0.0022
ICP/MS - NF EN ISO 17294-2				
IX9B0 : Somme des métaux toxiques :Cd+Hg+As+Pb+Ni+Cu+Cr+Zn Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685	*	0.007	mg/l	
Calcul - NF EN ISO 17294-2				
Oxygènes et matières organiques		Résultat	Unité	Incertitude
IX467 : Carbone Organique Total (COT) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685	*	7.00	mg/l	±3.150
Combustion [Détection IR] - NF EN 1484				
IX463 : Demande biochimique en oxygène (DBO5) Prestation réalisée par nos soins	#	6	mg/l	±3
Electrochimie - NF EN ISO 5815-1				
IX010 : Matières en suspension (MES) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685	*	<2	mg/l	
Gravimétrie [Filtre WHATMAN 934-AH RTU /47] - NF EN 872				
IXA6M : Rapport de biodégradabilité DCO/DBO5 Prestation réalisée par nos soins		3.1		
Calcul - Calcul				
IX18L : Demande chimique en oxygène (ST-DCO) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685	*	19	mg O2/l	±10
Technique [Méthode à petite échelle en tube fermé] - ISO 15705				
Paramètres azotés et phosphorés		Résultat	Unité	Incertitude
IX572 : Azote ammoniacal Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685				
Spectrophotométrie (UV/VIS) [automatique] - NF ISO 15923-1				
Ammonium	*	48	mg NH4/l	±17
Azote ammoniacal	*	37.0	mg N/l	±12.95
IXS9E : Azote global (NO2+NO3+NTK) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685	*	37.8	mg N/l	
Calcul -				
IX473 : Azote Kjeldahl (NTK) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685	*	37.8	mg N/l	±18.90
Titrimétrie [Minéralisation, Distillation] - NF EN 25663				

**Paramètres azotés et phosphorés**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX01Q : Azote Nitrique / Nitrates (NO3)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 Flux continu - NF EN ISO 13395			
Azote nitrique *	<0.22	mg N-NO3/l	
Nitrates *	<1.0	mg NO3/l	
<b>IX02X : Azote Nitreux / Nitrites (NO2)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 Flux continu - NF EN ISO 13395			
Azote nitreux *	<0.02	mg N-NO2/l	
Nitrites *	<0.07	mg NO2/l	
<b>IX76J : Phosphore (P)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.02	mg P/l	

**Dérivés phénoliques**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX480 : Indice phénol</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 Flux continu - NF EN ISO 14402	0.03	mg/l	±0.008

**Hydrocarbures**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IXY6I : Indice hydrocarbures volatils (C5-C11)</b> Prestation réalisée par nos soins	<25	µg/l	
HS - GC/FID - XP T 90-124			
<b>IX578 : Indice Hydrocarbures (C10-C40)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 GC/FID [Extraction Liquide / Liquide] - NF EN ISO 9377-2	<0.1	mg/l	



**Léontine Laureau**  
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 4 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011 – Liste des paramètres agréés disponible sur le site www.labeau.ecologie.gouv.fr.

NGL : les valeurs inférieures à la LQ ne sont pas prises en compte dans le calcul.

(1) Données fournies par le client qui ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

IRH INGENIEUR CONSEIL  
Mr. Alexis COTIGNY  
Avenue du Passe-Temps  
13676 AUBAGNE  
FRANCE

## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-21-IX-108443-01      Version du : 12/06/2021      Page 1/4

Dossier N° : 21M041880      Date de réception : 22/05/2021

Référence dossier : Nom Commande : LANFRANCHI 2/4

N° Projet : CORP 2021 LANFRANCHI C1

Nom Projet : LANFRANCHI 2021

Référence bon de commande :

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
006	Eau de rejet / Eau résiduaire	perméat Osmoseur /	(1203) (voir note ci-dessous) (2241) (voir note ci-dessous) (2324) (voir note ci-dessous)

(103) DBO5 : échantillons congelés.

(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.

(2241) COT : échantillons congelés

(2324) [ Azote ammoniacal, Azote global (NO<sub>2</sub>+NO<sub>3</sub>+NTK), Azote Nitreux / Nitrites (NO<sub>2</sub>), Azote Nitrique / Nitrates (NO<sub>3</sub>), Conductivité à 25°C, Mesure du pH] Les délais de mise en analyse pour ce(s) paramètre(s) sont supérieurs aux délais normatifs mais le résultat reste exploitable selon nos études de stabilité.

<b>Date de prélèvement</b>	20/05/2021 12:10	<b>Prélèvement effectué par</b>	IRH AIX (External transport provider) - IRH13
<b>Date de réception</b>	22/05/2021 07:09	<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	3,6°C
<b>Début d'analyse</b>	22/05/2021 12:14		

**Préparations**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IXBJA : Minéralisation</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Digestion acide - NF EN ISO 15587-1 *			
<b>IX488 : Minéralisation</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Digestion acide - NF EN ISO 15587-1 *			
<b>LS488 : Minéralisation acide nitrique avant analyse métaux</b> Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-1488 Digestion acide - NF EN ISO 15587-2 *	Fait		

**Paramètres physicochimiques généraux**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX590 : Mesure du pH</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Potentiométrie - NF EN ISO 10523			
pH *	6.1	Unités pH	±0.61
Température de mesure du pH	19.3	°C	±1.93
<b>IX579 : Conductivité à 25°C</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Potentiométrie [Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température] - NF EN 27888			
Conductivité à 25°C *	1130	µS/cm	±113
Température de mesure de la conductivité	19.3	°C	±1.93
<b>IX424 : Résistivité à 25°C</b> Prestation réalisée par nos soins	884.41	ohm.cm	
Calcul - NF EN 27888			
<b>IX559 : Fluorures</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 *	<0.1	mg/l	
Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1			

**Paramètres azotés et phosphorés**

	Résultat	Unité	Incertitude
<b>IX572 : Azote ammoniacal</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Spectrophotométrie (UV/VIS) [automatique] - NF ISO 15923-1			
Ammonium *	100	mg NH4/l	±35
Azote ammoniacal *	78.1	mg N/l	±27.34
<b>IX01Q : Azote Nitrique / Nitrates (NO3)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Flux continu - NF EN ISO 13395			
Azote nitrique *	<0.22	mg N-NO3/l	
Nitrates *	<1.0	mg NO3/l	
<b>IX02X : Azote Nitreux / Nitrites (NO2)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Flux continu - NF EN ISO 13395			
Azote nitreux *	<0.02	mg N-NO2/l	
Nitrites *	<0.07	mg NO2/l	
<b>IX473 : Azote Kjeldahl (NTK)</b> Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Titrimétrie [Minéralisation, Distillation] - NF EN 25663 *	94.3	mg N/l	±47.15

**Paramètres azotés et phosphorés**

	Résultat	Unité	Incertitude
IXS9E : Azote global (NO <sub>2</sub> +NO <sub>3</sub> +NTK) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Calcul -	94.3	mg N/l	
LS445 : Phosphore (P) Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-1488 ICP/AES - NF EN ISO15587-2 / NF EN ISO11885	<0.01	mg/l	

**Fer et Manganèse**

	Résultat	Unité	Incertitude
IX81B : Fer (Fe) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.057	mg/l	±0.0143
IX81D : Manganèse (Mn) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	<0.005	mg/l	

**Oligo-éléments - Micropolluants minéraux**

	Résultat	Unité	Incertitude
IX819 : Aluminium (Al) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.008	mg/l	±0.0022
IX80R : Arsenic (As) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	<0.005	mg/l	
IX814 : Cadmium (Cd) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	<0.001	mg/l	
IX80U : Chrome (Cr) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	<0.005	mg/l	
IX02U : Chrome VI Prestation réalisée par nos soins Spectrophotométrie (UV/VIS) [automatique] - Méthode interne	#	mg/l	
IX81C : Cuivre (Cu) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	<0.005	mg/l	
IX027 : Cyanures aisément libérables Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Flux continu - NF EN ISO 14403	<0.01	mg/l	
IX479 : Cyanures totaux Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Flux continu - NF EN ISO 14403	<0.01	mg/l	
IX80Z : Etain (Sn) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	<0.001	mg/l	
IX815 : Mercure (Hg) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	<0.05	µg/l	
IX80W : Nickel (Ni) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	<0.005	mg/l	
IX80T : Plomb (Pb) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	<0.002	mg/l	
IX81E : Zinc (Zn) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	<0.005	mg/l	
IX9B0 : Somme des métaux toxiques :Cd+Hg+As+Pb+Ni+Cu+Cr+Zn Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Calcul - NF EN ISO 17294-2	<0.005	mg/l	

Oxygènes et matières organiques			Résultat	Unité	Incertitude
IX467 : Carbone Organique Total (COT) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Combustion [Détection IR] - NF EN 1484	*		7.8	mg/l	±3.51
IX463 : Demande biochimique en oxygène (DBO5) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Electrochimie - NF EN ISO 5815-1	*		17	mg/l	±8
IX010 : Matières en suspension (MES) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Gravimétrie [Filtre WHATMAN 934-AH RTU /47] - NF EN 872	*		<2	mg/l	
IXA6M : Rapport de biodégradabilité DCO/DBO5 Prestation réalisée par nos soins Calcul - Calcul			4.9		
IX18L : Demande chimique en oxygène (ST-DCO) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Technique [Méthode à petite échelle en tube fermé] - ISO 15705	*		82	mg O2/l	±41
Divers micropolluants organiques			Résultat	Unité	Incertitude
IXH8C : Organo Halogénés Adsorbables (AOX) Prestation réalisée par nos soins Coulométrie [Adsorption, Combustion] - NF EN ISO 9562 (H 14): 2005-02	#		50	µg/l	±23
Dérivés phénoliques			Résultat	Unité	Incertitude
IX480 : Indice phénol Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 Flux continu - NF EN ISO 14402	*		0.32	mg/l	±0.080
Hydrocarbures			Résultat	Unité	Incertitude
IXY6I : Indice hydrocarbures volatils (C5-C11) Prestation réalisée par nos soins HS - GC/FID - XP T 90-124	#		<25	µg/l	
IX578 : Indice Hydrocarbures (C10-C40) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> ) 1-0685 GC/FID [Extraction Liquide / Liquide] - NF EN ISO 9377-2	*		<0.1	mg/l	



Fanny Audran  
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 4 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.  
Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.  
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.  
Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.  
Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.  
Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011 – Liste des paramètres agréés disponible sur le site [www.labeau.ecologie.gouv.fr](http://www.labeau.ecologie.gouv.fr).  
NGL : les valeurs inférieures à la LQ ne sont pas prises en compte dans le calcul.  
Pour la détermination de la DBO5 (NF EN ISO 5815-1) un minimum de deux dilutions et une mesure par dilution sont effectués sur chaque échantillon. Pour les eaux faiblement chargées, une seule dilution peut être suffisante.  
Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

Edité le : 14/10/2021

Rapport d'analyse Page 1 / 3

BUREAU VERITAS  
M. Florian NAVEAU

685 RUE GEORGES CLAUDE  
BP 100  
13851 Aix en Provence Cedex .

**Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 3 pages.**

**La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.**

**L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.**

**Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).**

<b>Identification dossier :</b>	LSE21-168544	<b>Référence contrat :</b>	LSEC21-6507
<b>Identification échantillon :</b>	<b>LSE2110-35723-1</b>		
<b>Doc Adm Client :</b>	Cde 1510797704/211062 - Aff 8774939		
<b>Référence client :</b>	PERMEA T		
<b>Nature:</b>	Eau usée		
<b>Prélèvement :</b>	Prélevé le 04/10/2021 à 12h48 Réception au laboratoire le 06/10/2021 à 08h23		

**Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.**

**Toutes les informations relatives aux conditions de prélèvement ont été transmises par le client.**

**Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises par le client.**

Date de début d'analyse le 06/10/2021 à 08h48

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Analyses physicochimiques</b>							
<i>Analyses physicochimiques de base</i>							
Carbone organique total (COT)	2.3	mg/l C	Pyrolyse et IR	NF EN 1484			#
Indice phénol	< 0.02	mg/l	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 14402			#
pH	8.0	-	Electrochimie	NF EN ISO 10523			1
Température de mesure du pH	19.2	°C		NF EN ISO 10523			
Demande biochimique en oxygène (DBO) avec ATU (5 jours)	< 3	mg/l O2	Avec dilutions	NF EN ISO-5815-1			1
Demande chimique en oxygène (indice ST-DCO)	< 30	mg/l O2	Spectrophotométrie	ISO 15705			#
Indice hydrocarbures (C10-C40)	< 0.10	mg/l	GC/FID	NF EN ISO 9377-2			#
Matières en suspension totales	< 2.0	mg/l	Gravimétrie (filtre Whatman ou Breguer-Krueger)	NF EN 872			#
Fluorures	< 0.5	mg/l F-	Potentiométrie	NF T90-004			#

.../...

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Chrome hexavalent (Cr VI)	< 0.005	mg/l Cr VI	Chromatographie ionique avec détection UV-visible	Méthode interne M_EM190		#
Cyanures libres (aisément libérables)	< 0.05	mg/l CN-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 14403-2		#
A.O.X total	0.01	mg/l Cl	Coulométrie	NF EN ISO 9562		#
<b>Formes de l'azote</b>						
Azote Kjeldahl	44.3	mg/l N	Distillation	NF EN 25663		#
Azote global	44.30	mg/l N	Calcul	Méthode interne		
Nitrates	< 1.0	mg/l NO3-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 13395		1
Nitrites	< 0.05	mg/l NO2-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 13395		1
<b>Formes du phosphore</b>						
Phosphore total	<0.05	mg/l P	Minéralisation et spectrophotométrie (Ganimède)	M_J015		#
<b>Métaux</b>						
Digestion	-	-	Digestion acide	NF EN ISO 15587-2		#
Aluminium total	0.025	mg/l Al	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Arsenic total	< 0.004	mg/l As	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Cadmium total	< 0.001	mg/l Cd	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Chrome total	< 0.005	mg/l Cr	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Cuivre total	< 0.005	mg/l Cu	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Etain total	< 0.005	mg/l Sn	ICP/MS digestion eau régale	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Mercuré total	< 0.05	µg/l Hg	ICP/MS, digestion eau régale	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Fer total	0.064	mg/l Fe	ICP/AES après digestion	NF EN ISO 11885		#
Manganèse total	< 0.005	mg/l Mn	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Nickel total	< 0.004	mg/l Ni	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Plomb total	< 0.002	mg/l Pb	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Zinc total	0.025	mg/l Zn	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#

## ABSENCE DU LOGO COFRAC

1 L'absence du logo Cofrac provient d'un délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

DBO5 : stabilisation de l'échantillon par congélation avant analyse. Les étapes d'éliminations d'interférents (peroxydes, algues...) ne sont pas réalisées par le laboratoire (option de la norme)

Le calcul de l'azote global n'inclut pas les espèces azotées dont les concentrations sont inférieures à leur limite de quantification.

**Si certains paramètres soumis à des seuils de conformité ne sont pas couverts par l'accréditation alors la déclaration de conformité n'est pas couverte par l'accréditation.**

Les résultats sont rendus en prenant en compte les matières en suspension (MES) sauf quand la filtration est indiquée dans les normes analytiques.

CARSO-LSEHL

Rapport d'analyse Page 3 / 3

Édité le : 14/10/2021

**Identification échantillon :** LSE2110-35723-1

Destinataire : BUREAU VERITAS

Christophe ROGER  
Ingénieur de Laboratoire

ROGER



## RAPPORT D'ANALYSE

Rapport n° 2021.692.10 / V1 / 23/11/2021

SYVADEC

5 BIS RUE FERACCI  
20250 CORTE

Référence de l'échantillon :	<b>2021.692.10</b>	Prélevé par :	Gabriel LAN
N° client :	137140	Flacons fournis par le laboratoire :	Oui
Description :	VIGGIANELLO rejet Permeat	Prélevé le :	18/10/2021 à 09:30
Type de l'échantillon :	Eau Chargée	Réceptionné le :	19/10/2021 à 10:22
Nature :	Eau Chargée - Effluent	Température :	5.7 °C

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon ainsi que les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire.  
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Date de début d'analyse : 19/10/2021 10:25

	Résultats	Unités	Incertitude	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC	Sous-traitance
<b>ANIONS</b>							
Chlorures (Cl) <i>NF EN ISO 10304-1</i>	22	mg/L				#	
Nitrates (NO3) <i>NF EN ISO 10304-1</i>	1,3	mg/L				#	
Nitrites (NO2) <i>NF EN ISO 10304-1</i>	0,53	mg/L				#	
Sulfates (SO4) <i>NF EN ISO 10304-1</i>	2,4	mg/L				#	
<b>PHYSICO-CHIMIE</b>							
Azote ammoniacal (NH4) <i>NF ISO 15923-1</i>	71	mg NH4/L				#	x
Azote Kjeldahl (N) <i>NF EN 25663</i>	66,1	mg N/L				#	x
Carbone Organique Total (COT) (1) <i>NF EN 1484</i>	<1,0	mg/L				#	
Conductivité à 25°C <i>NF EN 27888</i>	1126	µS/cm				#	
Demande Biochimique en O2 en 5 jours (DBO5) (1) <i>NF EN ISO 5815-1</i>	160	mgO2/L				#	
Demande Chimique en Oxygène (DCO) <i>NF T 90-101</i>	357	mg/L				#	
Matières en suspension (MES) <i>NF EN 872</i>	9,9	mg/L				#	
pH - Potentiel Hydrogène <i>NF EN ISO 10523</i>	7,2	unité pH				#	
pH - T°C de mesure <i>NF EN ISO 10523</i>	20,7	°C				#	





## RAPPORT D'ANALYSE

Rapport n° 2021.692.10 / V1 / 23/11/2021

	Résultats	Unités	Incertitude	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC	Sous-traitance
<b>METAUX</b>							
Aluminium (Al) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	<0,005	mg/L				#	x
Arsenic (As) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	<0,005	mg/L				#	x
Cadmium (Cd) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	<0,001	mg/L				#	x
Chrome (Cr) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	<0,005	mg/L				#	x
Cuivre (Cu) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	<0,005	mg/L				#	x
Etain (Sn) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	<0,001	mg/L				#	x
Fer (Fe) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	0,011	mg/L				#	x
Manganèse (Mn) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	<0,005	mg/L				#	x
Mercure (Hg) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	<0,05	µg/L				#	x
Minéralisation <i>NF EN ISO 15587-1</i>	19/10/2021						
Nickel (Ni) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	<0,005	mg/L				#	x
Phosphore (P) avec miné <i>NF EN ISO 11885</i>	< 50	µg/L				#	
Plomb (Pb) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	<0,002	mg/L				#	x
Zinc (Zn) <i>NF EN ISO 17294-2</i>	<0,005	mg/L				#	x
<b>DIVERS MICROPOLLUANTS</b>							
Indice Hydrocarbure (C10-C40) <i>NF EN ISO 9377-2</i>	<0,16	mg/L				#	x
<b>PARAMETRES CALCULES</b>							
Azote total (N) <i>Méthode interne</i>	67	mg/L					

Commentaires :

[Ammonium (en NH4)] : Les délais de mise en analyse pour ce(s) paramètre(s) sont supérieurs aux délais normatifs mais le résultat reste exploitable selon nos études de stabilité.





---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

Rapport n° 2021.692.10 / V1 / 23/11/2021

Les Milles, le 23/11/2021

Gersande GAGNAISON  
Responsable Production et Clientèle

Les matières en suspension ont été réalisées à l'aide de filtre en fibres de verre de type Whatman GF/C

DBO5 : essai réalisé après suppression de la nitrification, sur minimum 2 dilutions.

(1) Analyse effectuée sur échantillon congelé.

Ce rapport est confidentiel, il est votre propriété, il ne peut être reproduit sinon en totalité sans l'autorisation du laboratoire. L'accréditation COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole (#). Les paramètres sous-traités sont identifiés par le symbole (x).



## **Annexe 10. Rapports réglementaires d'analyse des fumées de torchère**

## Bureau Veritas Exploitation SAS

AIX (CTRE TECH.FORM.)  
Centre technique/formation  
685 avenue Georges Claude  
CS60401  
13852 AIX-EN-PROVENCE CEDEX 3 France  
Téléphone : 04 42 99 26 48  
Mail : thibault.maquin@bureauveritas.com

## A l'attention de SM POUR VALORISATION DECHETS CORSE

SM POUR VALORISATION DECHETS CORSE  
LIEU DIT TEPARELLA  
20110 VIGGIANELLO

# Mesures des émissions atmosphériques

## Torchère



**Intervention du** 16/11/2021

**Nom du site :** RECYCLERIE DE VIGGIANELLO  
**Latitude :** 8.9466  
**Longitude :** 41.6622

**Lieu d'intervention :** LIEU DIT TEPARELLA  
20110 VIGGIANELLO

**Numéro d'affaire :** 12173861/2/1  
**Référence du rapport :** 12173861/2.1.2.R  
**Rédigé le :** 22/12/2021  
**Par :** Thibault MAQUIN

Ce document a été validé par son auteur.  
Ce rapport contient 54 pages.  
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.  
Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation.



ACCREDITATION  
N° 1-6257  
PORTEE  
DISPONIBLE SUR  
WWW.COFRAC.FR

# SOMMAIRE

<b>1 . CONCLUSION DES ESSAIS:</b> .....	<b>4</b>
<b>2 . SYNTHESE DES RESULTATS:</b> .....	<b>5</b>
<b>3 . OBJET DE LA MISSION:</b> .....	<b>8</b>
3.1 . LISTE DES INSTALLATIONS CONTROLEES:.....	8
<b>4 . DESCRIPTION ET CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT:</b> .....	<b>8</b>
4.1 . TORCHERE:.....	8
4.1.1 . ACCOMPAGNEMENTS :.....	8
4.1.2 . DESCRIPTION :.....	8
4.1.3 . CONDITIONS DE MARCHE DURANT LES ESSAIS :.....	8
4.1.4 . EVENEMENTS PARTICULIERS DURANT LES ESSAIS :.....	9
<b>5 . ECARTS AUX DOCUMENTS DE REFERENCE:</b> .....	<b>10</b>
5.1 . TORCHERE - REJET:.....	10
<b>6 . ANNEXE : TABLEAU RECAPITULATIF DES RESULTATS D'ESSAI (annexe IV de l'arrêté du 11 mars 2010) :</b> .....	<b>13</b>
6.1 . TORCHERE - REJET:.....	13
6.2 . TORCHERE - REJET:.....	16
<b>7 . ANNEXE : METHODOLOGIE ET CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE.....</b>	<b>18</b>
<b>8 . ANNEXE : TORCHERE.....</b>	<b>22</b>
8.1 . DESCRIPTION DES CONDITIONS DE REALISATION DE MESURE :.....	22
8.2 . DESCRIPTION DU POINT DE MESURE:.....	23
8.3 . DEBIT :.....	25
8.4 . TENEUR EN VAPEUR D'EAU:.....	29
8.5 . PRELEVEMENTS MANUELS:.....	30
8.6 . ANALYSE DE GAZ EN CONTINU:.....	34
8.7 . REPRESENTATION GRAPHIQUE DES ANALYSES DE GAZ EN CONTINU :.....	42
8.8 . DOCUMENTATION ANNEXE :.....	44
<b>9 . ANNEXE : RAPPORT D'ANALYSES LABORATOIRE :</b> .....	<b>47</b>



## SUIVI DU DOCUMENT

Révision	Commentaires
0	Première émission du document

## 1 . CONCLUSION DES ESSAIS:

*Synthèse des mesures réalisées dans les conditions de fonctionnement décrites au paragraphe **DESCRIPTION ET CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT***

Liste des conduits	Respect de la VLE* pour l'ensemble des paramètres mesurés	Détail des paramètres ne respectant pas la VLE*
TORCHERE / Rejet	NON	Concentration : CO

\* : Bureau Veritas compare la moyenne de ses résultats de mesure avec les Valeurs Limites d'Emissions (VLE) les plus contraignantes. En cas de dépassement de celles-ci, Bureau Veritas peut éventuellement effectuer la comparaison avec les autres VLE fournies. Ces VLE se rapportent aux textes de référence en annexe **Méthodologie et contexte réglementaire**. Pour conclure au respect ou non de la VLE, l'incertitude associée au résultat n'est pas prise en compte.

## 2 . SYNTHESE DES RESULTATS:

Si des valeurs limites vous sont applicables et ont été portées à notre connaissance, celles-ci sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

### Tableau de synthèse de résultats des essais :

Les résultats présentés ci-dessous correspondent à la moyenne des essais lorsque plusieurs essais ont été réalisés. Le détail de chaque essai est présenté en annexe,

*Remarque : Si applicable, le tableau récapitulatif des résultats d'essais conformément à l'Annexe IV de l'Arrêté du 11 Mars 2010 est présenté en Annexe.*

Paramètres	Essai	Mesure				Flux				COFRAC
		Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	
<b>INSTALLATION : TORCHERE- Conduit : Rejet</b>										
Date(s) de mesure : Entre le <b>16/11/2021 10:40</b> et le <b>16/11/2021 12:10</b>										
Synthèse des résultats de mesure - validité et COFRAC										
Vitesse	Moyenne des essais	<b>5,21</b>	-	-	m/s	-	-	-	-	OUI
Température	Moyenne des essais	<b>670</b>	-	-	°C	-	-	-	-	-
Débit humide	Moyenne des essais	<b>5510</b>	-	-	Nm3/h	-	-	-	-	OUI
Débit sec	Moyenne des essais	<b>5120</b>	-	-	Nm3/h	-	-	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	Moyenne des essais	<b>7,20</b>	-	-	%	-	-	-	-	NON
O2	Moyenne des essais	<b>15,5</b>	-	-	% sur gaz sec	<b>1140</b>	-	-	kg/h	OUI
CO2	Moyenne des essais	<b>5,08</b>	-	-	% sur gaz sec	<b>508</b>	-	-	kg/h	OUI
CO	Moyenne des essais	<b>3040</b>	-	150	mg/Nm3 exprimé en CO sur gaz sec à 11 % O2	<b>7,84</b>	-	-	kg/h	OUI

Paramètres	Essai	Mesure				Flux				COFRAC
		Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	
NOx	Moyenne des essais	<b>24,5</b>	-	525	mg/Nm3 exprimé en NO2 sur gaz sec à 11 % O2	<b>0,0738</b>	-	-	kg/h	OUI
COVT	Moyenne des essais	<b>2,51</b>	-	-	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec à 11 % O2	<b>0,00675</b>	-	-	kg/h	OUI
COVNM	Moyenne des essais	<b>2,51</b>	-	50	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec à 11 % O2	<b>0,00675</b>	-	-	kg/h	OUI
CH4	Moyenne des essais	<b>0</b>	-	1	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec à 11 % O2	<b>0</b>	-	-	kg/h	OUI
<b>INSTALLATION : TORCHERE- Conduit : Rejet</b>										
Date(s) de mesure : Entre le <b>16/11/2021 11:05</b> et le <b>16/11/2021 12:05</b>										
Synthèse des résultats de mesure - validité et COFRAC										
Vitesse	unique	<b>5,54</b>	0,546	-	m/s	-	-	-	-	OUI
Température	unique	<b>790</b>	6,14	-	°C	-	-	-	-	-
Débit humide	unique	<b>5180</b>	1040	-	Nm3/h	-	-	-	-	OUI
Débit sec	unique	<b>4810</b>	-	-	Nm3/h	-	-	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	unique	<b>7,18</b>	1,51	-	%	-	-	-	-	OUI
O2	unique	<b>15,8</b>	0,674	-	% sur gaz sec	<b>1080</b>	222	-	kg/h	OUI
CO2	unique	<b>4,85</b>	0,695	-	% sur gaz sec	<b>458</b>	113	-	kg/h	OUI
Poussières <sup>(1)</sup>	unique	<b>8,48</b>	-	150	mg/Nm3 sur gaz sec à 11 % O2	<b>0,0213</b>	-	-	kg/h	OUI
SO2	unique	<b>102</b>	23,7	-	mg/Nm3 exprimé en SO2 sur gaz sec à 11 % O2	<b>0,255</b>	0,0713	-	kg/h	OUI

Paramètres	Essai	Mesure				Flux				COFRAC
		Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	
HCl	unique	<b>1,03</b>	0,201	-	mg/Nm3 exprimé en HCl sur gaz sec à 11 % O2	<b>0,00259</b>	0,000642	-	kg/h	OUI
HF	unique	<b>1,14</b>	0,226	-	mg/Nm3 exprimé en HF sur gaz sec à 11 % O2	<b>0,00287</b>	0,000717	-	kg/h	OUI

<sup>(1)</sup>Un ou plusieurs essais ont leur blanc supérieur à la mesure : le calcul de la moyenne (concentration et flux) a été effectué en remplaçant la mesure par le blanc.

### **Rappel sur les incertitudes :**

Les incertitudes affichées correspondent aux incertitudes élargies d'un facteur k=2.

L'incertitude sur le résultat de la moyenne des essais n'est pas calculée.

Dans le cas où les conditions environnementales ou de fonctionnement n'ont pas permis de réaliser les prélèvements selon les règles de l'art, les incertitudes ne sont pas affichées.

Afin de faciliter la lecture, les incertitudes absolues Y sur une valeur X pourront être notées  $X \pm Y$ .

Cela indique qu'en réalité, la valeur de X est comprise entre X-Y et X+Y.

**Note :** L'affichage des valeurs est arrondi à 3 chiffres significatifs et arrondi arithmétique selon le 4ème chiffre non conservé.

### 3 . OBJET DE LA MISSION:

A la demande de SM POUR VALORISATION DECHETS CORSE, Bureau Veritas a fait intervenir :

- Thibault MAQUIN

La mission suivante a été réalisée : Mesures des émissions atmosphériques.

#### 3.1 . LISTE DES INSTALLATIONS CONTROLEES:

Lors de notre visite nous sommes intervenus sur le périmètre suivant :

- TORCHERE

La mission de Bureau Veritas s'est limitée aux installations et périodes de fonctionnement citées dans le rapport.

### 4 . DESCRIPTION ET CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT:

#### 4.1 . TORCHERE:

##### 4.1.1 . ACCOMPAGNEMENTS :

Nous n'avons pas été accompagnés lors de notre intervention sur cette installation.

##### 4.1.2 . DESCRIPTION :

Type d'installation : Torchère

Marque : FBI BIOME

Puissance nominale : 800 Nm<sup>3</sup>/h

Date de mise en service : 11/11/2017

Combustible : Biogaz

Traitement des fumées : Sans traitement

Commentaires : Numéro de série: BBC 750-1427-100/800

Le transvapo était à l'arrêt lors des essais, seule la torchère fonctionnait

##### 4.1.3 . CONDITIONS DE MARCHE DURANT LES ESSAIS :

Les vérifications ont été effectuées aux régimes réglés par l'exploitant, responsable de la représentativité de ses conditions de fonctionnement.

Régime de fonctionnement : 248 Nm<sup>3</sup>/h

Intitulé	Valeur	Unité	Commentaires
Débit de biogaz	248	m3/h	
CH4	14,5	%	
CO2	12,1	%	
O2	14,5	%	
H2	1000	ppm	mesure hors échelle de l'analyseur >1000ppm
CO	47	ppm	
H2S	136	ppm	

#### **4.1.4 . EVENEMENTS PARTICULIERS DURANT LES ESSAIS :**

Aucun évènement particulier n'est à signaler. Pendant toute la durée des essais, les conditions de marche de l'installation ont été normales et stables.

## 5 . ECARTS AUX DOCUMENTS DE REFERENCE:

### 5.1 . TORCHERE - REJET:

Document de référence	Paramètres	Essai	Ecart	Impact sur le résultat	Impact sur la conformité
<b>Ecart relatif à la section de mesure</b>					
NF X44-052 NF EN 13284-1	Tous	-	Les brides de prélèvements ne sont pas normalisées. BUREAU VERITAS a adapté un système de prélèvement minimisant l'impact sur le résultat des mesures.	Faible	Faible
ISO 10780 NF X44-052 NF EN 13284-1 NF EN 16911-1, FD X 43-140	Tous	-	Les longueurs droites en amont et/ou en aval de la section de mesure sont inférieures à 5 diamètres hydrauliques	Faible	Faible
<b>Ecart relatif au fonctionnement ou au process de l'installation</b>					
AM 11/03/2010	Poussières	-	Les concentrations estimées ou mesurées lors de la campagne de mesure précédente correspondant à des concentrations inférieures à 20 % de la valeur limite, un seul essai a été réalisé.	Sans objet	Sans objet
<b>Ecart relatif aux résultats d'analyse et à leur validation</b>					
NF EN 13284-1, NF X 43-304	HF, Poussières	unique	Il n'a pas été possible de réaliser la scrutation sur l'ensemble des points et/ou axes réglementaires. (Points scrutés : 1)	Faible	Faible
<b>Ecart relatif aux résultats d'analyse et à leur validation</b>					

Document de référence	Paramètres	Essai	Ecart	Impact sur le résultat	Impact sur la conformité
LAB REF 22	CH4	1,2,3	La limite de quantification est supérieure à 10% de la VLE. (89,59 / 96,12 / 147,2)	Faible	Faible
LAB REF 22	CO	1,2,3	La limite de quantification est supérieure à 10% de la VLE. (62,21 / 66,75 / 102,22)	Faible	Faible

# **ANNEXES**

**6 . ANNEXE : TABLEAU RECAPITULATIF DES RESULTATS D'ESSAI  
(annexe IV de l'arrêté du 11 mars 2010) :**

**6.1 . TORCHERE - REJET:**

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques						
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	C / NC du blanc <sup>(1)</sup>
<b>Teneur en oxygène de référence (O<sub>2</sub> ref) de l'installation</b>	11.0					
<b>Température moyenne des gaz (°C)</b>	670					
<b>Débit des gaz humides, aux conditions normales de température, pression, teneur en O<sub>2</sub> (Nm<sup>3</sup>/h)</b>	5510					
<b>Conditions de fonctionnement de l'installation par rapport à sa capacité nominale (puissance, niveau de production...)</b>	248 Nm3/h					
<b>Teneur en vapeur d'eau (% volume)</b>	7,20	7,20	7,20	7,20	(N/A) <sup>(3)</sup>	(N/A)
<b>Concentration en O<sub>2</sub> (% volume)</b>	14,5	15,0	17,1	15,5	(N/A)	(N/A)
<b>Concentration en CO<sub>2</sub> (% volume)</b>	5,88	5,41	3,94	5,08	(N/A)	(N/A)
<b>Vitesse au débouché (Si demandé réglementairement) m/s</b>	-	-	-	-	(N/A)	(N/A)
<b>Date et durée des essais</b>	16/11/2021 30 min.	16/11/2021 30 min.	16/11/2021 30 min.	(N/A)	(N/A)	(N/A)

Conformité :

La section et la mise en œuvre des méthodes de mesure sont conformes aux prescriptions normatives. Dans le cas contraire, les points de non-conformité sont précisés en page 10 du paragraphe : **Ecart aux documents de référence.**

- (1) : C/NC du blanc : conformité/non-conformité du blanc de prélèvement.
- (2) : VLE : valeur limite d'émission, aux mêmes unités que la concentration.
- (3) : N/A : non applicable
- (4) : Le résultat de la mesure a été remplacé par celui du blanc, ce dernier lui étant supérieur.
- (5) : Un ou plusieurs éléments de la somme ont le résultat de la mesure qui a été remplacé par celui du blanc, ce dernier lui étant supérieur.
- (6) : Essai invalidé, résultat donné à titre indicatif n'entrant pas en compte dans le calcul de la moyenne.

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	C / NC du blanc <sup>(1)</sup>	VLE <sup>(2)</sup>
<b>Monoxyde de carbone CO exprimé en CO</b>							
Concentration (mg/Nm3 Gaz sec 11% O2)	135	4010	4970	3040	N/A	N/A	150
Flux massique	0,419 kg/h	12,7 kg/h	10,4 kg/h	7,84 kg/h	(N/A)	(N/A)	-
Date et durée des essais	16/11/2021 30 min.	16/11/2021 30 min.	16/11/2021 30 min.	(N/A)	(N/A)	(N/A)	(N/A)

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	C / NC du blanc <sup>(1)</sup>	VLE <sup>(2)</sup>
<b>Oxydes d'azote NOx exprimé en NO2</b>							
Concentration (mg/Nm3 Gaz sec 11% O2)	36,5	28,6	8,43	24,5	N/A	N/A	525
Flux massique	0,114 kg/h	0,0902 kg/h	0,0177 kg/h	0,0738 kg/h	(N/A)	(N/A)	-
Date et durée des essais	16/11/2021 30 min.	16/11/2021 30 min.	16/11/2021 30 min.	(N/A)	(N/A)	(N/A)	(N/A)

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	C / NC du blanc <sup>(1)</sup>	VLE <sup>(2)</sup>
<b>Composés organiques volatils totaux COVT exprimé en C</b>							
Concentration (mg/Nm3 Gaz sec 11% O2)	1,96	2,29	3,29	2,51	N/A	N/A	-
Flux massique	0,00609 kg/h	0,00725 kg/h	0,00691 kg/h	0,00675 kg/h	(N/A)	(N/A)	-
Date et durée des essais	16/11/2021 30 min.	16/11/2021 30 min.	16/11/2021 30 min.	(N/A)	(N/A)	(N/A)	(N/A)

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	C / NC du blanc <sup>(1)</sup>	VLE <sup>(2)</sup>
<b>Composés organiques volatils non méthaniques COVNM exprimé en C</b>							
Concentration (mg/Nm3 Gaz sec 11% O2)	1,96	2,29	3,29	2,51	N/A	N/A	50
Flux massique	0,00609 kg/h	0,00725 kg/h	0,00691 kg/h	0,00675 kg/h	(N/A)	(N/A)	-
Date et durée des essais	16/11/2021 30 min.	16/11/2021 30 min.	16/11/2021 30 min.	(N/A)	(N/A)	(N/A)	(N/A)

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	C / NC du blanc <sup>(1)</sup>	VLE <sup>(2)</sup>
<b>Méthane CH4 exprimé en C</b>							
Concentration (mg/Nm3 Gaz sec 11% O2)	0	0	0	0	N/A	N/A	1
Flux massique	0 kg/h	0 kg/h	0 kg/h	0 kg/h	(N/A)	(N/A)	-
Date et durée des essais	16/11/2021 30 min.	16/11/2021 30 min.	16/11/2021 30 min.	(N/A)	(N/A)	(N/A)	(N/A)

## 6.2 . TORCHERE - REJET:

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques						
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	C / NC du blanc <sup>(1)</sup>
<b>Teneur en oxygène de référence (O<sub>2</sub> ref) de l'installation</b>	11.0					
<b>Température moyenne des gaz (°C)</b>	790					
<b>Débit des gaz humides, aux conditions normales de température, pression, teneur en O<sub>2</sub> (Nm<sup>3</sup>/h)</b>	5180					
<b>Conditions de fonctionnement de l'installation par rapport à sa capacité nominale (puissance, niveau de production...)</b>	248 Nm3/h					
<b>Teneur en vapeur d'eau (% volume)</b>	7,18	-	-	7,18	(N/A) <sup>(3)</sup>	(N/A)
<b>Concentration en O<sub>2</sub> (% volume)</b>	15,8	-	-	15,8	(N/A)	(N/A)
<b>Concentration en CO<sub>2</sub> (% volume)</b>	4,85	-	-	4,85	(N/A)	(N/A)
<b>Vitesse au débouché (Si demandé réglementairement) m/s</b>	-	-	-	-	(N/A)	(N/A)
<b>Date et durée des essais</b>	16/11/2021 60 min.	-	-	(N/A)	(N/A)	(N/A)

### Conformité :

La section et la mise en œuvre des méthodes de mesure sont conformes aux prescriptions normatives. Dans le cas contraire, les points de non-conformité sont précisés en page 10 du paragraphe : **Ecarts aux documents de référence.**

- (1) : C/NC du blanc : conformité/non-conformité du blanc de prélèvement.
- (2) : VLE : valeur limite d'émission, aux mêmes unités que la concentration.
- (3) : N/A : non applicable
- (4) : Le résultat de la mesure a été remplacé par celui du blanc, ce dernier lui étant supérieur.
- (5) : Un ou plusieurs éléments de la somme ont le résultat de la mesure qui a été remplacé par celui du blanc, ce dernier lui étant supérieur.
- (6) : Essai invalidé, résultat donné à titre indicatif n'entrant pas en compte dans le calcul de la moyenne.

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	C / NC du blanc <sup>(1)</sup>	VLE <sup>(2)</sup>
<b>Poussières totales</b>							
Concentration (mg/Nm3 sur gaz sec à 11% O2)	8,48 <sup>(4)</sup>	-	-	8,48	8,48/-/-	C/-/-	150
Flux massique	0,0213 kg/h <sup>(4)</sup>	-	-	0,0213 kg/h	(N/A)	(N/A)	-
Date et durée des essais	16/11/2021 60 min.	-	-	(N/A)	(N/A)	(N/A)	(N/A)

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	C / NC du blanc <sup>(1)</sup>	VLE <sup>(2)</sup>
<b>Dioxyde de Soufre SO2 exprimé en SO2</b>							
Concentration (mg/Nm3 sur gaz sec à 11% O2)	102	-	-	102	0/-/-	-/-/-	-
Flux massique	0,255 kg/h	-	-	0,255 kg/h	(N/A)	(N/A)	-
Date et durée des essais	16/11/2021 60 min.	-	-	(N/A)	(N/A)	(N/A)	(N/A)

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	C / NC du blanc <sup>(1)</sup>	VLE <sup>(2)</sup>
<b>Acide Chlorhydrique HCL exprimé en HCl</b>							
Concentration (mg/Nm3 sur gaz sec à 11% O2)	1,03	-	-	1,03	0/-/-	-/-/-	-
Flux massique	0,00259 kg/h	-	-	0,00259 kg/h	(N/A)	(N/A)	-
Date et durée des essais	16/11/2021 60 min.	-	-	(N/A)	(N/A)	(N/A)	(N/A)

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	C / NC du blanc <sup>(1)</sup>	VLE <sup>(2)</sup>
<b>Acide fluorhydrique HF exprimé en HF</b>							
Concentration (mg/Nm3 sur gaz sec à 11% O2)	1,14	-	-	1,14	0/-/-	-/-/-	-
Flux massique	0,00287 kg/h	-	-	0,00287 kg/h	(N/A)	(N/A)	-
Date et durée des essais	16/11/2021 60 min.	-	-	(N/A)	(N/A)	(N/A)	(N/A)

## 7 . ANNEXE : METHODOLOGIE ET CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

Tableau récapitulatif présentant la méthodologie et/ou les appareils mis en œuvre pour la réalisation des essais présentés :

Paramètres mesurés	Méthodes et appareillages	Normes de référence	Gamme de mesure et/ou domaine d'application
Homogénéité des polluants gazeux	Détermination de l'homogénéité de la répartition des polluants gazeux dans la section de mesurage	NF EN 15259	-
-	Harmonisation des procédures normalisées en vue de leur mise en œuvre simultanée	GA X43-551	-
Acquisition de données	Enregistrement des signaux analogiques de mesure sur micro-ordinateur ou centrale d'acquisition	-	En standard 1 point toutes les 5 secondes
Humidité par condensation	Pompage puis adsorption sur gel de silice après condensation (utilisation de pompe à membrane, compteur à gaz et thermomètre). (Agrément 15)	NF EN 14790	4 à 40% vol.
Pression atmosphérique	Baromètre	-	A 0.5 mbar
Pression dynamique	Tube de pitot L ou S + micromanomètre différentiel. (Agrément 14)	NF EN 16911-1, FD X 43-140	5 à 30 m/s
Pression statique	Tube de pitot L ou S + micromanomètre différentiel. (Agrément 14)	NF EN 16911-1, FD X 43-140	5 à 30 m/s
Température des fumées	Thermocouple type K (chromel-alumel) ou sonde Platine (type Pt100) et thermomètre numérique ou centrale d'acquisition équipée d'entrées universelles.	-	A 0.1 °C
Echantillonnage des gaz pour analyse sur gaz sec	Prélèvement réalisé par pompage à l'aide de sonde en acier inoxydable. Filtration et séchage par perméation gazeuse, groupe froid, sécheur...	-	-
O <sub>2</sub>	Analyse de l'oxygène basée sur ses propriétés paramagnétiques. Les analyseurs sont calibrés sur site avec des gaz étalon de concentration appropriée à la gamme de mesure. (Agrément 13)	NF EN 14789	1 à 25% vol.
CO <sub>2</sub>	Dosage par absorption dans l'infra-rouge non dispersif. Les analyseurs sont calibrés sur site avec des gaz étalon de concentration appropriée à la gamme de mesure.	NF X 20-380	0 à 25% vol.
CO	Dosage par absorption dans l'infra-rouge non dispersif. Les analyseurs sont calibrés sur site avec des gaz étalon de concentration appropriée à la gamme de mesure. (Agrément 12)	NF EN 15058	0 à 740 mg/Nm <sup>3</sup>
NO <sub>x</sub>	Dosage par chimiluminescence. Les analyseurs sont calibrés sur site avec des gaz étalon de concentration appropriée à la gamme	NF EN 14792	1 à 1300 mg/Nm <sup>3</sup>

Paramètres mesurés	Méthodes et appareillages	Normes de référence	Gamme de mesure et/ou domaine d'application
	de mesure. Dans le cas particulier des mesures de NOx où le rapport NO2 / NOx est supérieur à 10% et où le traitement de nos échantillons gazeux est réalisé par condensation, le résultat des NOx peut avoir été sous-estimé. (Agrément 11)		
Poussières	Prélèvement réalisé en isocinétisme dans un plan perpendiculaire à la direction du flux gazeux. Détermination de la concentration en poussières par accroissement du poids du filtre. Les filtres après étuvage sont pesés sur une balance de précision. Les éléments en amont du filtre sont rincés ; la solution de rinçage est évaporée et la masse de dépôts quantifiée. Les masses de poussières récupérées sur le filtre et en amont (rinçage) représentent la quantité de poussière totale du gaz échantillonné. (Agrément 1 a)	NF EN 13284-1	5 à 50 mg/Nm3
COVT	Prélèvement par pompage à l'aide de sonde en acier inoxydable. Filtration chauffée, transfert par ligne chauffée avec âme en PTFE. Analyse sur matrice brute. Dosage par détecteur à ionisation de flamme. Les analyseurs sont calibrés sur site avec des gaz étalon de concentration appropriée à la gamme de mesure. (Agrément 2)	NF EN 12619	1 à 1000 mg/Nm3
COVNM, CH4	Dosage par détecteur à ionisation de flamme. Les analyseurs sont calibrés sur site avec des gaz étalon de concentration appropriée à la gamme de mesure.	XP X 43-554	1 à 50 mg/Nm3
SO2	Prélèvement isocinétique et absorption dans une solution de peroxyde d'hydrogène (en l'absence de vésicules dans l'effluent, l'isocinétisme n'est pas obligatoire). Dosage en laboratoire d'analyses par chromatographie ionique. (Agrément 10 a)	NF EN 14791	0.5 à 2000 mg/Nm3
HCl	Prélèvement isocinétique et absorption dans de l'eau déminéralisée (en l'absence de vésicules dans l'effluent, l'isocinétisme n'est pas obligatoire). Dosage en laboratoire d'analyses par chromatographie ionique. (Agrément 4 a)	NF EN 1911	1 à 5000 mg/Nm3
HF	Prélèvement isocinétique par filtration et absorption dans une solution de soude (en l'absence de vésicules ou particules dans l'effluent, l'isocinétisme n'est pas obligatoire). Dosage en laboratoire d'analyses par spectrophotométrie ou chromatographie ionique. (Agrément 5 a)	NF X 43-304	0.1 à 600 mg/Nm3

Toute information non mentionnée dans ce rapport (telles que la traçabilité du matériel, etc...) peut être transmise sur simple demande.

Les résultats des paramètres mesurés en continu sont systématiquement corrigés des dérives éventuelles de

l'analyseur.

Pour les paramètres mesurés en continu, les résultats peuvent être présentés sous la forme d'un seul essai de 90 minutes (à minima), leur évolution temporelle est consultable dans les graphiques en annexe.

#### Règles de calculs spécifiques :

Lorsque les résultats sont non quantifiés mais détectés, les valeurs prises en compte dans les calculs sont ramenées à la moitié de la limite de quantification, et lorsque les résultats sont non quantifiés et non détectés, les valeurs prises en compte dans les calculs sont nulles. Pour le cas des paramètres mesurés en continu, ces règles s'appliquent sur la moyenne des essais.

Les limites de quantification (Lq) de prélèvement de chaque paramètre manuel sont calculées à partir des limites de quantification analytique du laboratoire et des caractéristiques (volume pompé, humidité, correction au taux d'oxygène, etc...) réelles pour chaque essai.

La Lq analytique étant variable (lié au type et à la quantité de support utilisé), les Lq de prélèvement d'un même paramètre peuvent donc varier de façon significative.

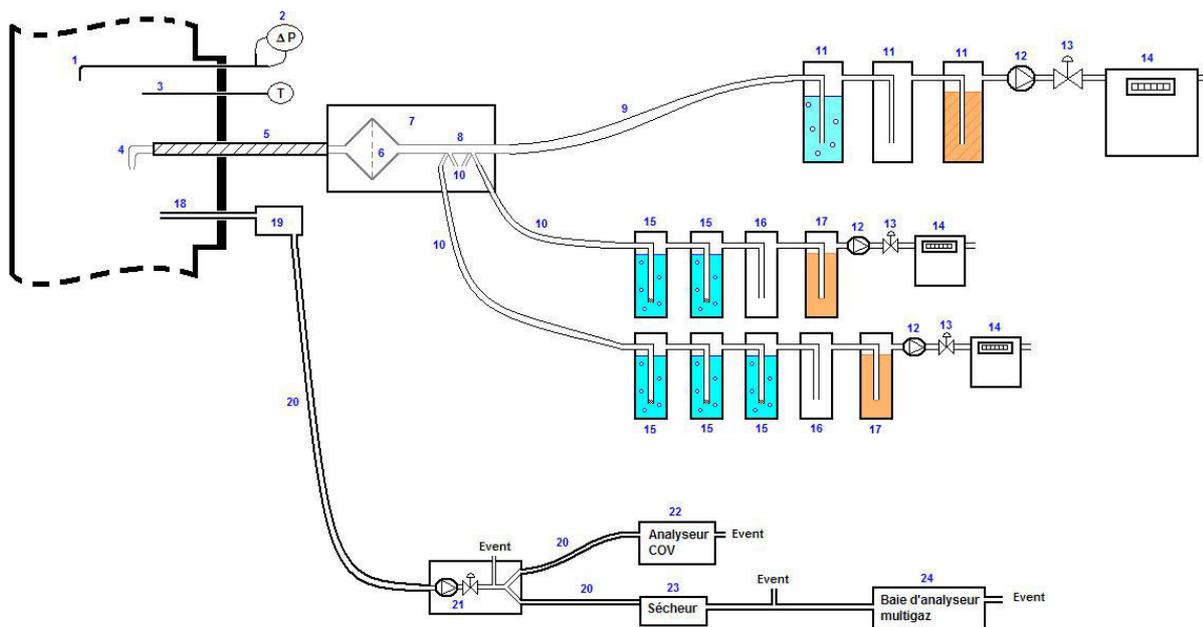
#### Contexte réglementaire général :

Arrêté du 11 mars 2010 portant modalités d'agrément des laboratoires et des organismes pour certains types de prélèvements et d'analyses à l'émission des substances dans l'atmosphère. Il précise notamment les modalités de contrôle des émissions atmosphériques des installations classées pour la protection de l'environnement.

Arrêté du 24 Juin 2021 portant agrément des laboratoires ou des organismes pour effectuer certains types de prélèvements et d'analyses à l'émission des substances dans l'atmosphère.

Avis sur les méthodes normalisées de référence pour les mesures dans l'air, l'eau et les sols dans les installations classées pour la protection de l'environnement, paru au Journal Officiel du 30 décembre 2020.

Schéma du montage standard utilisé par BUREAU VERITAS pour réaliser les prélèvements de poussières, prélèvements manuels et gaz en continu :



- |  |  |
|--|--|
| 1 : Tube de Pitot  | 13 : Vanne de réglage de débit                   |
| 2 : Mesure de pression statique et dynamique                                     | 14 : Compteur                                    |
| 3 : Mesure de température  | 15 : Barboteurs remplis de solution d'absorption |
| 4 : Buse de prélèvement  | 16 : Barboteur de garde                          |
| 5 : Canne de prélèvement chauffée  | 17 : Barboteur de gel de silice (pour séchage)   |
| 6 : Porte-filtre   | 18 : Canne de prélèvement                        |
| 7 : Four   | 19 : Filtre chauffé                              |
| 8 : Système multi-dérivation   | 20 : Ligne chauffée                              |
| 9 : Ligne principale de prélèvement (poussières)                                 | 21 : Pompe chauffée                              |
| 10 : Lignes secondaires de prélèvement (barboteurs) jusqu'à 4 lignes secondaires | 22 : Analyseur COV                               |
| 11 : Système de refroidissement et séchage                                       | 23 : Sécheur de gaz                              |
| 12 : Pompe   | 24 : Baie d'analyseur multigaz                   |

## 8 . ANNEXE : TORCHERE

### 8.1 . DESCRIPTION DES CONDITIONS DE REALISATION DE MESURE :

#### Cas des composés sous forme particulaire :

Dans le cas des composés sous forme particulaire ou comprenant une phase particulaire et une phase gazeuse (et/ou vésiculaire), le prélèvement est effectué par exploration de la section de mesurage en plusieurs points.

#### Cas des composés sous forme gazeuse :

Dans le cas des composés gazeux, la stratégie d'échantillonnage dépend de l'homogénéité des effluents.

**Rejet** : Conformément au guide GA X 43-551, l'écoulement est considéré homogène puisque les effluents sont issus d'un seul émetteur et il n'y a pas d'entrée d'air. Le prélèvement des composés gazeux est donc réalisé en n'importe quel point.

#### Stratégie de mesurage pour Rejet / Prélèvements manuels:

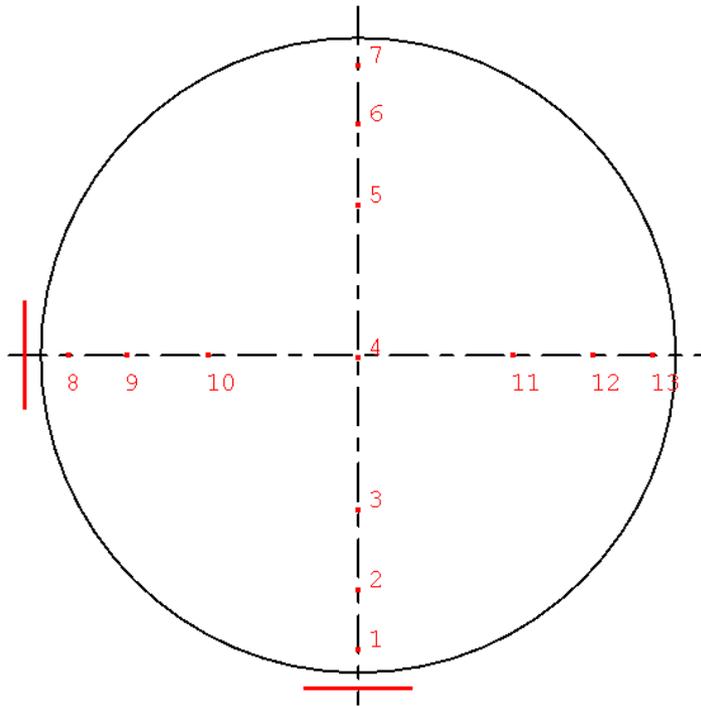
Les concentrations estimées ou mesurées lors de la campagne de mesure précédente correspondant à des concentrations inférieures à 20 % de la valeur limite, un seul prélèvement a été réalisé.

**8.2 . DESCRIPTION DU POINT DE MESURE:**

<b>Description de la section de mesure</b>	
<b><i>TORCHERE / Rejet</i></b>	
Type de section	Circulaire
Dimensions intérieures du conduit (m)	1,138
Longueur droite en amont (en m)	5
Longueur droite en aval (en m)	0
Présence de coude en aval	NON
Surface de la base de travail (en m <sup>2</sup> )	> 10 m <sup>2</sup>
Type de surface de travail utilisée	Prélèvements au niveau du sol naturel
Difficulté d'accès à la plateforme de travail	NON
Hauteur approximative du point de mesure par rapport à la base de travail en (m)	2
Hauteur approximative du point de mesure par rapport au sol en (m)	0
Nombre d'orifices / d'axes utilisables	0
Orifices normalisé(s) (selon NF X 44-052)	NON
Énergie électrique (220 V-16 A +T) à plus de 25 m	NON

## Schéma d'implantation théorique :

Méthode de positionnement des points : Règle Générale



**8.3 . DEBIT :**

<b>Débit - 1</b>			
<b>TORCHERE / Rejet</b>			
Date / Heure	16/11/2021 10:40 16/11/2021 11:10		
Durée de l'essai (min)	30		
Pression atmosphérique (hPa)	1006,7		
Température moyenne des gaz (°C)	790		
Pression statique dans le conduit (daPa)	1,00		
<b>N° du point de prélèvement</b>	<b>Pression dynamique (daPa)</b>	<b>Vitesse (m/s)</b>	
1	0,500	5,53	
<b>Critères de validité de la mesure</b>			
Pression dynamique > 5 Pa dans l'aire de la section de mesure	Oui		
Angle de giration des gaz par rapport à l'axe du conduit <15°	Oui		
Absence d'écoulement à contre-courant	Oui		
Ecart maximal des températures sur la section <5 %	Oui		
Ratio vitesse (maxi/mini) sur la section <3	Oui		
Longueurs droites amont et aval satisfaisantes	Non		
Présence de gouttelettes	Non		
Aéraulique au niveau de la section de mesure	Conforme		
<b>Résultat</b>	<b>Unité</b>	<b>Valeur</b>	<b>Incertitude absolue</b>
Vitesse	(m/s)	5,53	0,545
Débit	(Nm <sup>3</sup> /h sur gaz humides)	5170	1040
Débit	(Nm <sup>3</sup> /h sur gaz secs)	4800	-

<b>Débit - 2</b>			
<b>TORCHERE / Rejet</b>			
Date / Heure	16/11/2021 11:10 16/11/2021 11:40		
Durée de l'essai (min)	30		
Pression atmosphérique (hPa)	1006,7		
Température moyenne des gaz (°C)	623		
Pression statique dans le conduit (daPa)	1,00		
<b>N° du point de prélèvement</b>	<b>Pression dynamique (daPa)</b>	<b>Vitesse (m/s)</b>	
1	0,500	5,08	
<b>Critères de validité de la mesure</b>			
Pression dynamique > 5 Pa dans l'aire de la section de mesure	Oui		
Angle de giration des gaz par rapport à l'axe du conduit <15°	Oui		
Absence d'écoulement à contre-courant	Oui		
Ecart maximal des températures sur la section <5 %	Oui		
Ratio vitesse (maxi/mini) sur la section <3	Oui		
Longueurs droites amont et aval satisfaisantes	Non		
Présence de gouttelettes	Non		
Aéraulique au niveau de la section de mesure	Conforme		
<b>Résultat</b>	<b>Unité</b>	<b>Valeur</b>	<b>Incertitude absolue</b>
Vitesse	(m/s)	5,08	0,501
Débit	(Nm <sup>3</sup> /h sur gaz humides)	5640	1130
Débit	(Nm <sup>3</sup> /h sur gaz secs)	5230	-

<b>Débit - 3</b>			
<b>TORCHERE / Rejet</b>			
Date / Heure	16/11/2021 11:40 16/11/2021 12:10		
Durée de l'essai (min)	30		
Pression atmosphérique (hPa)	1006,7		
Température moyenne des gaz (°C)	597		
Pression statique dans le conduit (daPa)	1,00		
<b>N° du point de prélèvement</b>	<b>Pression dynamique (daPa)</b>	<b>Vitesse (m/s)</b>	
1	0,500	5,02	
<b>Critères de validité de la mesure</b>			
Pression dynamique > 5 Pa dans l'aire de la section de mesure	Oui		
Angle de giration des gaz par rapport à l'axe du conduit <15°	Oui		
Absence d'écoulement à contre-courant	Oui		
Ecart maximal des températures sur la section <5 %	Oui		
Ratio vitesse (maxi/mini) sur la section <3	Oui		
Longueurs droites amont et aval satisfaisantes	Non		
Présence de gouttelettes	Non		
Aéraulique au niveau de la section de mesure	Conforme		
<b>Résultat</b>	<b>Unité</b>	<b>Valeur</b>	<b>Incertitude absolue</b>
Vitesse	(m/s)	5,02	0,495
Débit	(Nm <sup>3</sup> /h sur gaz humides)	5740	1150
Débit	(Nm <sup>3</sup> /h sur gaz secs)	5320	-

<b>Débit - unique</b>			
<b>TORCHERE / Rejet</b>			
Date / Heure	16/11/2021 11:05 16/11/2021 12:05		
Durée de l'essai (min)	60		
Pression atmosphérique (hPa)	1006,7		
Température moyenne des gaz (°C)	790		
Pression statique dans le conduit (daPa)	1,00		
<b>N° du point de prélèvement</b>	<b>Pression dynamique (daPa)</b>	<b>Vitesse (m/s)</b>	
1	0,500	5,54	
<b>Critères de validité de la mesure</b>			
Pression dynamique > 5 Pa dans l'aire de la section de mesure	Oui		
Angle de giration des gaz par rapport à l'axe du conduit <15°	Oui		
Absence d'écoulement à contre-courant	Oui		
Ecart maximal des températures sur la section <5 %	Oui		
Ratio vitesse (maxi/mini) sur la section <3	Oui		
Longueurs droites amont et aval satisfaisantes	Non		
Présence de gouttelettes	Non		
Aéraulique au niveau de la section de mesure	Conforme		
<b>Résultat</b>	<b>Unité</b>	<b>Valeur</b>	<b>Incertitude absolue</b>
Vitesse	(m/s)	5,54	0,546
Débit	(Nm <sup>3</sup> /h sur gaz humides)	5180	1040
Débit	(Nm <sup>3</sup> /h sur gaz secs)	4810	-

#### 8.4 . TENEUR EN VAPEUR D'EAU:

Rejet

Essai	Date / Heure	Méthode utilisée	Teneur en vapeur d'eau (%)
unique	16/11/2021 11:05 16/11/2021 12:05	Absorption / condensation	7,18

Détail de la détermination en vapeur d'eau		
Masse d'eau recueillie (g)	unique	10,4
Volume de gaz sec prélevé (Nm <sup>3</sup> )	unique	0,167
Test d'étanchéité Amont prélèvement (%)	unique	0,400 - Conforme

## 8.5 . PRELEVEMENTS MANUELS:

### Tableau de correspondance des références échantillons

Référence échantillon	Support	Blanc	Essai	Date / Heure	Polluants effectués
<b>TORCHERE / Rejet</b>					
BV1BU8674	H2O2 0,3%	OUI	unique	16/11/2021 11:05 16/11/2021 12:05	SO2
BV1BU8675	H2O2 0,3%	NON	unique	16/11/2021 11:05 16/11/2021 12:05	SO2
BV1BU8676	H2O2 0,3%	NON	unique	16/11/2021 11:05 16/11/2021 12:05	SO2
BV1BU8677	NaOH 0,1N	OUI	unique	16/11/2021 11:05 16/11/2021 12:05	HF
BV1BU8678	NaOH 0,1N	NON	unique	16/11/2021 11:05 16/11/2021 12:05	HF
BV1BU8679	NaOH 0,1N	NON	unique	16/11/2021 11:05 16/11/2021 12:05	HF
BV1BU8680	H2O dem.	OUI	unique	16/11/2021 11:05 16/11/2021 12:05	HCl
BV1BU8681	H2O dem.	NON	unique	16/11/2021 11:05 16/11/2021 12:05	HCl
BV1BU8682	H2O dem.	NON	unique	16/11/2021 11:05 16/11/2021 12:05	HCl
BV1BU8683	Fibres de Quartz diam. 90 mm	OUI	unique	16/11/2021 11:05 16/11/2021 12:05	Poussières, HF
BV1BU8684	Fibres de Quartz diam. 90 mm	NON	unique	16/11/2021 11:05 16/11/2021 12:05	Poussières, HF
BV1BU8685	H2O dem. + Acétone	OUI	unique	16/11/2021 11:05 16/11/2021 12:05	Poussières, HF
BV1BU8686	H2O dem. + Acétone	NON	unique	16/11/2021 11:05 16/11/2021 12:05	Poussières, HF

Le détail des résultats analytiques est présent dans les PV du laboratoire en dernière annexe.

<b>Prélèvements manuels - Généralités</b>		
<b>TORCHERE / Rejet Poussières, SO2, HCl, HF</b>		
Date / Heure Durée	unique	16/11/2021 11:05 16/11/2021 12:05 60 min
Test d'étanchéité Ligne Principale Amont prélèvement (%)	unique	0,575 - Conforme
Test d'étanchéité pour les polluants gazeux : HF Amont prélèvement (%)	unique	0,433 - Conforme
Test d'étanchéité pour les polluants gazeux : SO2 Amont prélèvement (%)	unique	0,400 - Conforme
Test d'étanchéité pour les polluants gazeux : HCl Amont prélèvement (%)	unique	0,767 - Conforme
Température moyenne de la sonde (°C)	unique	160
Température moyenne / maximale de filtration (°C)	unique	160
Filtration dans le conduit	unique	Non
Température d'étuvage de pré-pesée des filtres (°C)	unique	180
Température d'étuvage de post-pesée des filtres (°C)	unique	160
Point(s) de prélèvement réalisé(s)	unique	1
Diamètre de buse (mm)	unique	12
Isocinétisme (%)	unique	101 - Conforme
Volume total prélevé (Nm <sup>3</sup> sec)	unique	0,531
Volume prélevé en dérivation (Nm <sup>3</sup> sec) pour les polluants gazeux : HF	unique	0,155
Volume prélevé en dérivation (Nm <sup>3</sup> sec) pour les polluants gazeux : HCl	unique	0,137
Volume prélevé en dérivation (Nm <sup>3</sup> sec) pour les polluants gazeux : SO2	unique	0,167

<b>Prélèvements manuels - Résultats de mesures</b>		
<b>TORCHERE / Rejet Poussières</b>		
Concentration particulaire en mg/Nm3 exprimé en sec		
Blanc	unique	4,43
Mesure	unique <sup>(3)</sup>	0,612
Concentration particulaire en mg/Nm3 exprimé en sec à 11 % O2		
Blanc	unique	8,48
Mesure	unique <sup>(3)</sup>	1,17 (Lq : 5,56)
<i>Flux</i>		
Mesure	unique (kg/h) <sup>(3)</sup>	0,00294
Validité de la mesure		
Ratio Blanc / VLE (%)	unique	5,66 - Conforme
Ratio LQ / VLE (%)	unique	3,71 - Conforme

<b>Prélèvements manuels - Résultats de mesures</b>		
<b>TORCHERE / Rejet SO2 exprimé en SO2</b>		
Concentration gazeuse en mg/Nm3 exprimé en sec		
Blanc	unique	0
Mesure	unique <sup>(4)</sup>	53,1 ± 10,3
Concentration gazeuse en mg/Nm3 exprimé en sec à 11 % O2		
Blanc	unique	0
Mesure	unique <sup>(4)</sup>	102 ± 23,7 (Lq : 0,351)
<i>Flux</i>		
Mesure	unique (kg/h) <sup>(4)</sup>	0,255 ± 0,0713
Validité de la mesure		
Rendement (%)	unique	100 - Conforme

<b>Prélèvements manuels - Résultats de mesures</b>		
<b>TORCHERE / Rejet HCl exprimé en HCl</b>		
Concentration gazeuse en mg/Nm3 exprimé en sec		
Blanc	unique	0
Mesure	unique <sup>(4)</sup>	0,539 ± 0,0784
Concentration gazeuse en mg/Nm3 exprimé en sec à 11 % O2		
Blanc	unique	0
Mesure	unique <sup>(4)</sup>	1,03 ± 0,201 (Lq : 0,685)
<i>Flux</i>		
Mesure	unique (kg/h) <sup>(4)</sup>	0,00259 ± 0,000642
Validité de la mesure		
Rendement (%)	unique	100 - Conforme

<b>Prélèvements manuels - Résultats de mesures</b>		
<b>TORCHERE / Rejet HF exprimé en HF</b>		
Concentration particulaire en mg/Nm3 exprimé en sec		
Blanc	unique	0
Mesure	unique <sup>(4)</sup>	0,0283 ± 0,00110
Concentration gazeuse en mg/Nm3 exprimé en sec		
Blanc	unique	0
Mesure	unique <sup>(4)</sup>	0,568 ± 0,0880
Concentration particulaire et gazeuse en mg/Nm3 exprimé en sec		
Blanc	unique	0
Mesure	unique <sup>(4)</sup>	0,596 ± 0,0891
Concentration particulaire et gazeuse en mg/Nm3 exprimé en sec à 11 % O2		
Blanc	unique	0
Mesure	unique <sup>(4)</sup>	1,14 ± 0,226 (Lq : 0,585)
<i>Flux</i>		
Mesure	unique (kg/h) <sup>(4)</sup>	0,00287 ± 0,000717
Validité de la mesure		
Rendement (%)	unique	100 - Conforme

<sup>(3)</sup>Le résultat final est non quantifié, les incertitudes de mesure ne sont pas fournies.

<sup>(4)</sup>L'incertitude est calculée à partir des incertitudes analytiques des différents échantillons, certains n'étant pas quantifiés, l'incertitude fournie est légèrement sous-estimée.

**8.6 . ANALYSE DE GAZ EN CONTINU:**

<b>O2</b>					
Repère de l'installation contrôlée		TORCHERE / Rejet			
Gammes de mesure		0-25 %			
Concentration du gaz étalon		20,9 % (+/- 0,5 %)			
Conformité du test d'étanchéité		OUI			
Relevé d'ajustage initial		Zéro : 0 % Gain : 20,9 %			
Relevé d'ajustage final		Zéro : 0,18 % Gain : 20,77 %			
Essai	Date / Heure	Dérive conformité	Valeur	Incertitude absolue	Unité
1	16/11/2021 10:40 16/11/2021 11:10	0.9 % OUI	14,5 (Lq : 0.8)	0,665	% exprimé en O2 sur gaz sec
1	16/11/2021 10:40 16/11/2021 11:10	0.9 % OUI	995	205	kg/h
2	16/11/2021 11:10 16/11/2021 11:40	0.9 % OUI	15,0 (Lq : 0.8)	0,668	% exprimé en O2 sur gaz sec
2	16/11/2021 11:10 16/11/2021 11:40	0.9 % OUI	1120	230	kg/h
3	16/11/2021 11:40 16/11/2021 12:10	0.9 % OUI	17,1 (Lq : 0.8)	0,684	% exprimé en O2 sur gaz sec
3	16/11/2021 11:40 16/11/2021 12:10	0.9 % OUI	1300	265	kg/h

<b>CO2</b>	
Repère de l'installation contrôlée	TORCHERE / Rejet
Gammes de mesure	0-20 %
Concentration du gaz étalon	18,12 % (+/- 2 %)
Conformité du test d'étanchéité	OUI
Relevé d'ajustage initial	Zéro : 0 % Gain : 18,12 %
Relevé d'ajustage final	Zéro : 0,13 % Gain : 17,98 %

Essai	Date / Heure	Dérive conformité	Valeur	Incertitude absolue	Unité
1	16/11/2021 10:40 16/11/2021 11:10	-0.8 % OUI	5,88 (Lq : 0.2)	0,724	% exprimé en CO2 sur gaz sec
1	16/11/2021 10:40 16/11/2021 11:10	-0.8 % OUI	554	130	kg/h
2	16/11/2021 11:10 16/11/2021 11:40	-0.8 % OUI	5,41 (Lq : 0.2)	0,711	% exprimé en CO2 sur gaz sec
2	16/11/2021 11:10 16/11/2021 11:40	-0.8 % OUI	556	133	kg/h
3	16/11/2021 11:40 16/11/2021 12:10	-0.8 % OUI	3,94 (Lq : 0.2)	0,668	% exprimé en CO2 sur gaz sec
3	16/11/2021 11:40 16/11/2021 12:10	-0.8 % OUI	412	108	kg/h

CO	
Repère de l'installation contrôlée	TORCHERE / Rejet
Gammes de mesure	0-2 500 ppm
Concentration du gaz étalon	450,1 ppm (+/- 2 %)
Relevé d'ajustage initial	Zéro : 0 ppm Gain : 450,1 ppm
Relevé d'ajustage final	Zéro : 0,3 ppm Gain : 447,6 ppm
Conformité du test d'étanchéité	OUI

Essai	Date / Heure	Dérive conformité	Valeur	Incertitude absolue	Unité
1	16/11/2021 10:40 16/11/2021 11:10	-0.6 % OUI	69,8	4,51	ppm exprimé en CO sur gaz sec
1	16/11/2021 10:40 16/11/2021 11:10	-0.6 % OUI	87,2	5,64	mg/Nm3 exprimé en CO sur gaz sec
1	16/11/2021 10:40 16/11/2021 11:10	-0.6 % OUI	135 (Lq : 93,3)	16,3	mg/Nm3 exprimé en CO sur gaz sec à 11% O2
1	16/11/2021 10:40 16/11/2021 11:10	-0.6 % OUI	0,419	0,0882	kg/h
2	16/11/2021 11:10 16/11/2021 11:40	-0.6 % OUI	1940	9,74	ppm exprimé en CO sur gaz sec
2	16/11/2021 11:10 16/11/2021 11:40	-0.6 % OUI	2420	12,2	mg/Nm3 exprimé en CO sur gaz sec
2	16/11/2021 11:10 16/11/2021 11:40	-0.6 % OUI	4010 (Lq : 100)	444	mg/Nm3 exprimé en CO sur gaz sec à 11% O2
2	16/11/2021 11:10 16/11/2021 11:40	-0.6 % OUI	12,7	2,54	kg/h
3	16/11/2021 11:40 16/11/2021 12:10	-0.6 % OUI	1570	8,96	ppm exprimé en CO sur gaz sec
3	16/11/2021 11:40 16/11/2021 12:10	-0.6 % OUI	1960	11,2	mg/Nm3 exprimé en CO sur gaz sec
3	16/11/2021 11:40 16/11/2021 12:10	-0.6 % OUI	4970 (Lq : 153)	863	mg/Nm3 exprimé en CO sur gaz sec à 11% O2
3	16/11/2021 11:40 16/11/2021 12:10	-0.6 % OUI	10,4	2,09	kg/h
<b>Validité de la mesure</b>					
1	Ratio LQ / VLE (%)	62,2 - Non conforme			
2	Ratio LQ / VLE (%)	66,7 - Non conforme			
3	Ratio LQ / VLE (%)	102 - Non conforme			

<b>NOx</b>	
Repère de l'installation contrôlée	TORCHERE / Rejet
Gammes de mesure	0-500 ppm
Concentration du gaz étalon	454 ppm (+/- 2 %)
Relevé d'ajustage initial	Zéro : 0 ppm Gain : 454 ppm
Relevé d'ajustage final	Zéro : 0,1 ppm Gain : 451,3 ppm
Conformité du test d'étanchéité	OUI

Essai	Date / Heure	Dérive conformité	Valeur	Incertitude absolue	Unité
1	16/11/2021 10:40 16/11/2021 11:10	-0.6 % OUI	11,5	4,52	ppm exprimé en NO sur gaz sec
1	16/11/2021 10:40 16/11/2021 11:10	-0.6 % OUI	23,7	9,26	mg/Nm3 exprimé en NO2 sur gaz sec
1	16/11/2021 10:40 16/11/2021 11:10	-0.6 % OUI	36,5 (Lq : 10,3)	14,8	mg/Nm3 exprimé en NO2 sur gaz sec à 11% O2
1	16/11/2021 10:40 16/11/2021 11:10	-0.6 % OUI	0,114	-	kg/h
2	16/11/2021 11:10 16/11/2021 11:40	-0.6 % OUI	8,41	4,50	ppm exprimé en NO sur gaz sec
2	16/11/2021 11:10 16/11/2021 11:40	-0.6 % OUI	17,2	9,23	mg/Nm3 exprimé en NO2 sur gaz sec
2	16/11/2021 11:10 16/11/2021 11:40	-0.6 % OUI	28,6 (Lq : 11,0)	15,6	mg/Nm3 exprimé en NO2 sur gaz sec à 11% O2
2	16/11/2021 11:10 16/11/2021 11:40	-0.6 % OUI	0,0902	-	kg/h
3 <sup>(2)</sup>	16/11/2021 11:40 16/11/2021 12:10	-0.6 % OUI	2,24	-	ppm exprimé en NO sur gaz sec
3 <sup>(2)</sup>	16/11/2021 11:40 16/11/2021 12:10	-0.6 % OUI	3,33	-	mg/Nm3 exprimé en NO2 sur gaz sec
3 <sup>(2)</sup>	16/11/2021 11:40 16/11/2021 12:10	-0.6 % OUI	8,43 (Lq : 16,9)	-	mg/Nm3 exprimé en NO2 sur gaz sec à 11% O2
3 <sup>(2)</sup>	16/11/2021 11:40 16/11/2021 12:10	-0.6 % OUI	0,0177	-	kg/h
Validité de la mesure					
1	Ratio LQ / VLE (%)	1,96 - Conforme			
2	Ratio LQ / VLE (%)	2,10 - Conforme			
3	Ratio LQ / VLE (%)	3,21 - Conforme			

COVT	
Repère de l'installation contrôlée	TORCHERE / Rejet
Gammes de mesure	0-100 ppm
Concentration du gaz étalon	89,01 ppm (+/- 2 %)
Relevé d'ajustage initial	Zéro : 0 ppm Gain : 89 ppm
Relevé d'ajustage final	Zéro : -0,4 ppm Gain : 88,3 ppm
Conformité du test d'étanchéité	OUI

Essai	Date / Heure	Dérive conformité	Valeur	Incertitude absolue	Unité
1	16/11/2021 10:40 16/11/2021 11:10	-0.8 % OUI	2,19	4,20	ppm exprimé en C sur gaz humide
1	16/11/2021 10:40 16/11/2021 11:10	-0.8 % OUI	1,27	2,43	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec
1	16/11/2021 10:40 16/11/2021 11:10	-0.8 % OUI	1,96 (Lq : 0,896)	3,75	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec à 11% O2
1	16/11/2021 10:40 16/11/2021 11:10	-0.8 % OUI	0,00609	0,0117	kg/h
2	16/11/2021 11:10 16/11/2021 11:40	-0.8 % OUI	2,40	4,20	ppm exprimé en C sur gaz humide
2	16/11/2021 11:10 16/11/2021 11:40	-0.8 % OUI	1,38	2,43	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec
2	16/11/2021 11:10 16/11/2021 11:40	-0.8 % OUI	2,29 (Lq : 0,961)	4,03	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec à 11% O2
2	16/11/2021 11:10 16/11/2021 11:40	-0.8 % OUI	0,00725	0,0128	kg/h
3	16/11/2021 11:40 16/11/2021 12:10	-0.8 % OUI	2,25	4,20	ppm exprimé en C sur gaz humide
3	16/11/2021 11:40 16/11/2021 12:10	-0.8 % OUI	1,30	2,43	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec
3	16/11/2021 11:40 16/11/2021 12:10	-0.8 % OUI	3,29 (Lq : 1,47)	6,18	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec à 11% O2
3	16/11/2021 11:40 16/11/2021 12:10	-0.8 % OUI	0,00691	0,0130	kg/h

<b>COVNM</b>	
Repère de l'installation contrôlée	TORCHERE / Rejet

Essai	Date / Heure	Valeur	Incertitude absolue	Unité
1	16/11/2021 10:40 16/11/2021 11:10	2,19	4,20	ppm exprimé en C sur gaz humide
1	16/11/2021 10:40 16/11/2021 11:10	1,27	2,43	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec
1	16/11/2021 10:40 16/11/2021 11:10	1,96 (Lq : 0,896)	3,75	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec à 11% O2
1	16/11/2021 10:40 16/11/2021 11:10	0,00609	0,0117	kg/h
2	16/11/2021 11:10 16/11/2021 11:40	2,40	4,20	ppm exprimé en C sur gaz humide
2	16/11/2021 11:10 16/11/2021 11:40	1,38	2,43	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec
2	16/11/2021 11:10 16/11/2021 11:40	2,29 (Lq : 0,961)	4,03	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec à 11% O2
2	16/11/2021 11:10 16/11/2021 11:40	0,00725	0,0128	kg/h
3	16/11/2021 11:40 16/11/2021 12:10	2,25	4,20	ppm exprimé en C sur gaz humide
3	16/11/2021 11:40 16/11/2021 12:10	1,30	2,43	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec
3	16/11/2021 11:40 16/11/2021 12:10	3,29 (Lq : 1,47)	6,18	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec à 11% O2
3	16/11/2021 11:40 16/11/2021 12:10	0,00691	0,0130	kg/h
Validité de la mesure				
1	Ratio LQ / VLE (%)	1,79 - Conforme		
2	Ratio LQ / VLE (%)	1,92 - Conforme		
3	Ratio LQ / VLE (%)	2,94 - Conforme		

<b>CH4</b>	
Repère de l'installation contrôlée	TORCHERE / Rejet
Gammes de mesure	0-100 ppm
Concentration du gaz étalon	79,6 ppm (+/- 2 %)
Relevé d'ajustage initial	Zéro : 0 ppm Gain : 79,6 ppm
Relevé d'ajustage final	Zéro : 0 ppm Gain : 79,3 ppm
Conformité du test d'étanchéité	OUI

Essai	Date / Heure	Dérive conformité	Valeur	Incertitude absolue	Unité
1 <sup>(2)</sup>	16/11/2021 10:40 16/11/2021 11:10	-0.4 % OUI	0	-	ppm exprimé en C sur gaz humide
1 <sup>(2)</sup>	16/11/2021 10:40 16/11/2021 11:10	-0.4 % OUI	0	-	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec
1 <sup>(2)</sup>	16/11/2021 10:40 16/11/2021 11:10	-0.4 % OUI	0 (Lq : 0,896)	-	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec à 11% O2
1 <sup>(2)</sup>	16/11/2021 10:40 16/11/2021 11:10	-0.4 % OUI	0	-	kg/h
2 <sup>(2)</sup>	16/11/2021 11:10 16/11/2021 11:40	-0.4 % OUI	0	-	ppm exprimé en C sur gaz humide
2 <sup>(2)</sup>	16/11/2021 11:10 16/11/2021 11:40	-0.4 % OUI	0	-	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec
2 <sup>(2)</sup>	16/11/2021 11:10 16/11/2021 11:40	-0.4 % OUI	0 (Lq : 0,961)	-	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec à 11% O2
2 <sup>(2)</sup>	16/11/2021 11:10 16/11/2021 11:40	-0.4 % OUI	0	-	kg/h
3 <sup>(2)</sup>	16/11/2021 11:40 16/11/2021 12:10	-0.4 % OUI	0	-	ppm exprimé en C sur gaz humide
3 <sup>(2)</sup>	16/11/2021 11:40 16/11/2021 12:10	-0.4 % OUI	0	-	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec
3 <sup>(2)</sup>	16/11/2021 11:40 16/11/2021 12:10	-0.4 % OUI	0 (Lq : 1,47)	-	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec à 11% O2
3 <sup>(2)</sup>	16/11/2021 11:40 16/11/2021 12:10	-0.4 % OUI	0	-	kg/h
Validité de la mesure					
1	Ratio LQ / VLE (%)	89,6 - Non conforme			
2	Ratio LQ / VLE (%)	96,1 - Non conforme			
3	Ratio LQ / VLE (%)	147 - Non conforme			

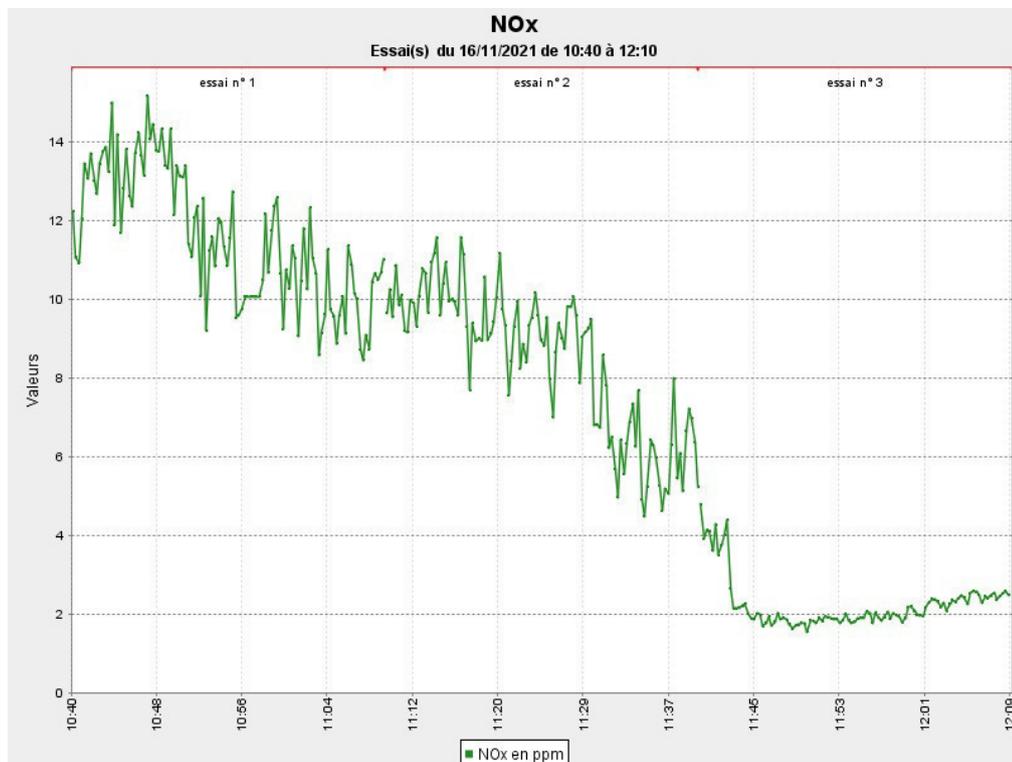
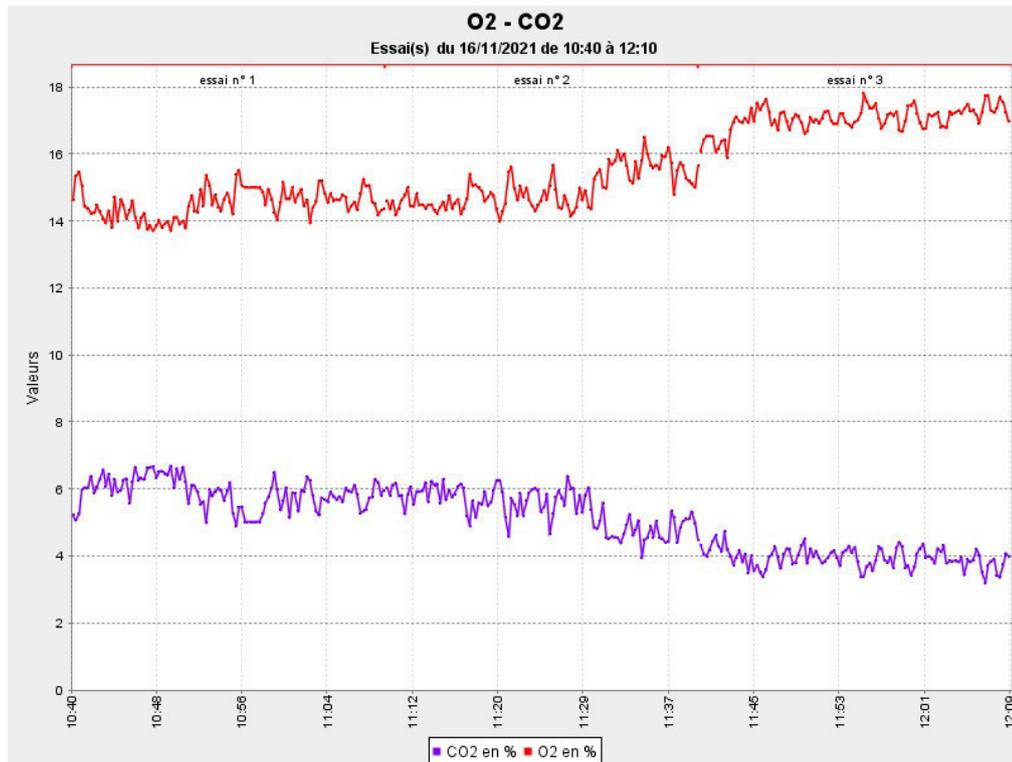
<sup>(2)</sup>Le résultat est non quantifié, les incertitudes de mesure ne sont pas fournies.

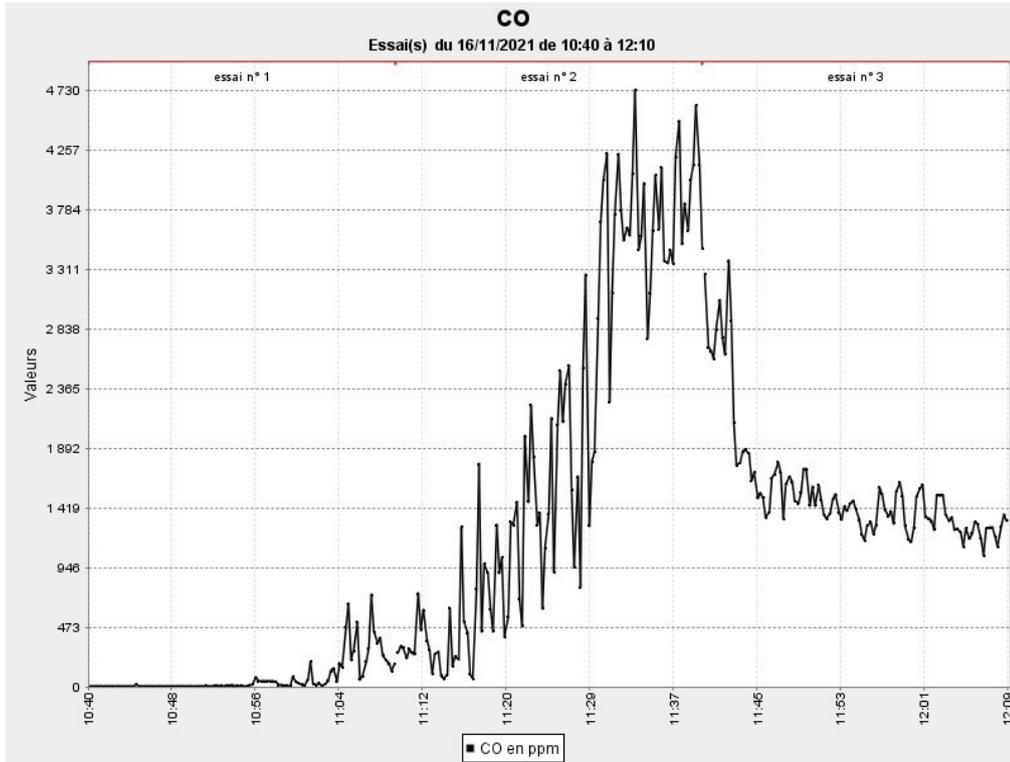
<b>O2</b>					
Repère de l'installation contrôlée		TORCHERE / Rejet			
Gammes de mesure		0-25 %			
Concentration du gaz étalon		20,9 % (+/- 0,5 %)			
Conformité du test d'étanchéité		OUI			
Relevé d'ajustage initial		Zéro : 0 % Gain : 20,9 %			
Relevé d'ajustage final		Zéro : 0,18 % Gain : 20,77 %			
Essai	Date / Heure	Dérive conformité	Valeur	Incertitude absolue	Unité
unique	16/11/2021 11:05 16/11/2021 12:05	0.9 % OUI	15,8 (Lq : 0.8)	0,674	% exprimé en O2 sur gaz sec
unique	16/11/2021 11:05 16/11/2021 12:05	0.9 % OUI	1080	222	kg/h

<b>CO2</b>					
Repère de l'installation contrôlée		TORCHERE / Rejet			
Gammes de mesure		0-20 %			
Concentration du gaz étalon		18,12 % (+/- 2 %)			
Conformité du test d'étanchéité		OUI			
Relevé d'ajustage initial		Zéro : 0 % Gain : 18,12 %			
Relevé d'ajustage final		Zéro : 0,13 % Gain : 17,98 %			
Essai	Date / Heure	Dérive conformité	Valeur	Incertitude absolue	Unité
unique	16/11/2021 11:05 16/11/2021 12:05	-0.8 % OUI	4,85 (Lq : 0.2)	0,695	% exprimé en CO2 sur gaz sec
unique	16/11/2021 11:05 16/11/2021 12:05	-0.8 % OUI	458	113	kg/h

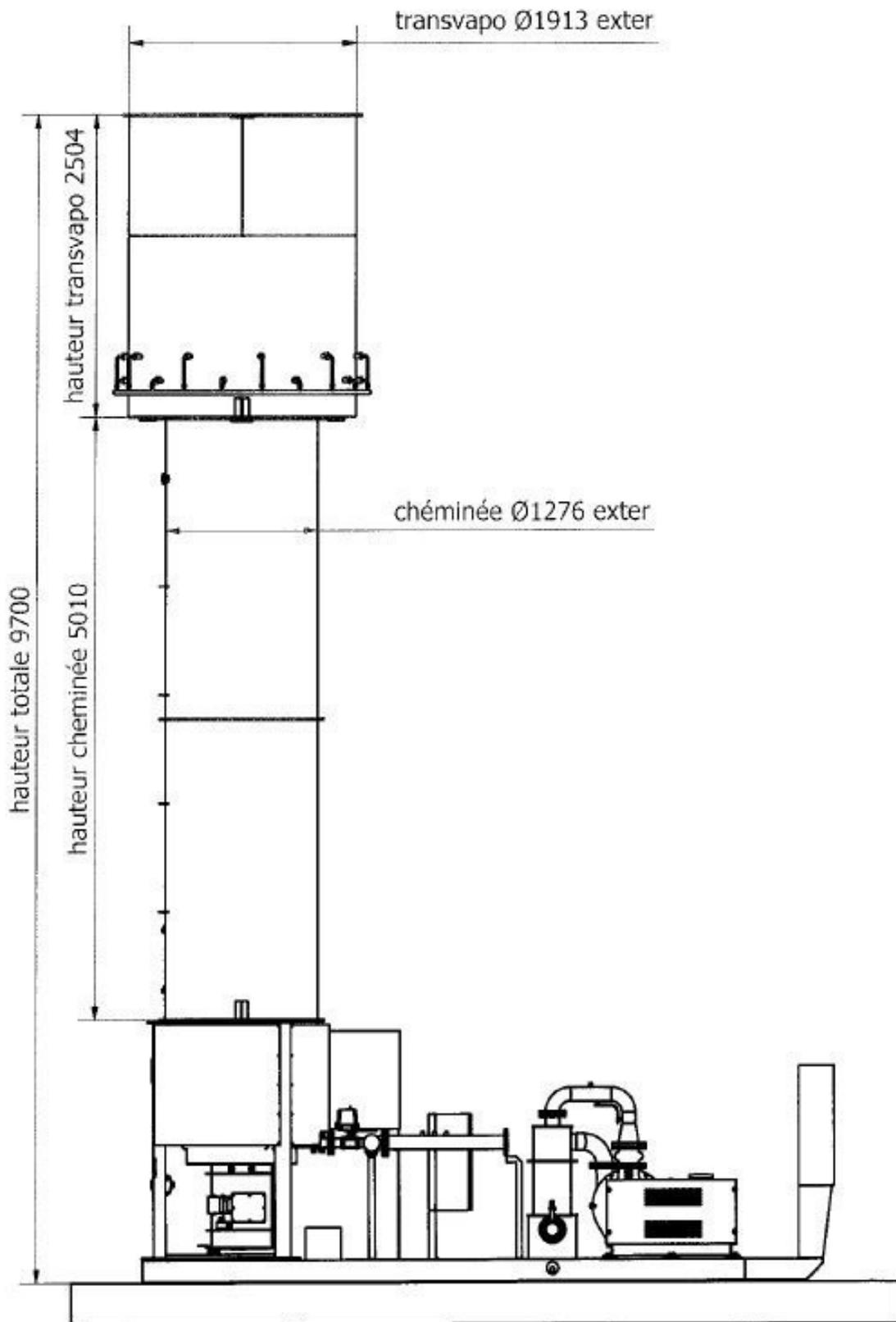
## 8.7 . REPRESENTATION GRAPHIQUE DES ANALYSES DE GAZ EN CONTINU :

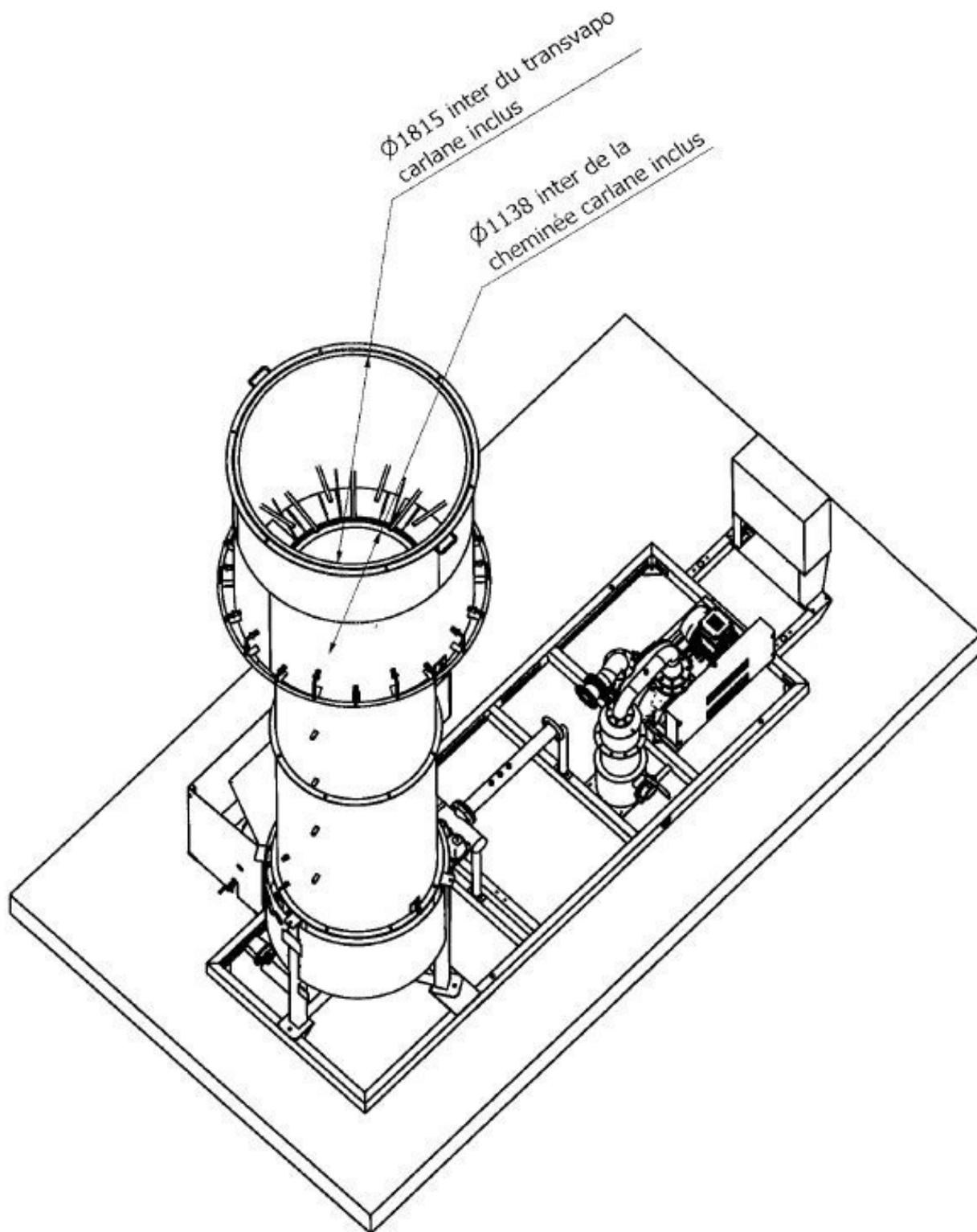
**REJET :**





## 8.8 . DOCUMENTATION ANNEXE :





## 9 . ANNEXE : RAPPORT D'ANALYSES LABORATOIRE :

**BUREAU VERITAS EXPLOITATION SAS****Thibault MAQUIN**

Agence Produits Méditerranée

685 Rue Georges Claude

13591 AIX EN PROVENCE CEDEX 3

**RAPPORT D'ANALYSE****Dossier N° : 21R022727**

Version du : 03/12/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-028578-01

Date de réception technique : 22/11/2021

Première date de réception physique : 22/11/2021

Référence Dossier : Référence Dossier : 12173861/2/1/1\_BDC

Référence Commande : 1510797704/12173861/2/1/1

Coordinateur de Projets Clients : Pierre Van Cauwenberghe / PierreVanCauwenberghe@eurofins.com / +336 4765 6763

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Air Emission	(AIE)	BV1BU8674 Blanc - BV1BU8674
002	Air Emission	(AIE)	BV1BU8675 - BV1BU8675
003	Air Emission	(AIE)	BV1BU8676 - BV1BU8676
004	Air Emission	(AIE)	BV1BU8677 Blanc - BV1BU8677
005	Air Emission	(AIE)	BV1BU8678 - BV1BU8678
006	Air Emission	(AIE)	BV1BU8679 - BV1BU8679
007	Air Emission	(AIE)	BV1BU8680 Blanc - BV1BU8680
008	Air Emission	(AIE)	BV1BU8681 - BV1BU8681
009	Air Emission	(AIE)	BV1BU8682 - BV1BU8682
010	Air Emission	(AIE)	BV1BU8683 Blanc - BV1BU8683
011	Air Emission	(AIE)	BV1BU8684 - BV1BU8684
012	Air Emission	(AIE)	BV1BU8685 Blanc - BV1BU8685
013	Air Emission	(AIE)	BV1BU8686 - BV1BU8686

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21R022727**

Version du : 03/12/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-028578-01

Date de réception technique : 22/11/2021

Première date de réception physique : 22/11/2021

Référence Dossier : Référence Dossier : 12173861/2/1/1\_BDC

Référence Commande : 1510797704/12173861/2/1/1

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	<b>BV1BU8674</b>	<b>BV1BU8675</b>	<b>BV1BU8676</b>	<b>BV1BU8677</b>	<b>BV1BU8678</b>	<b>BV1BU8679</b>
Matrice :	<b>Blanc</b>			<b>Blanc</b>		
Date de prélèvement :	<b>AIE</b>	<b>AIE</b>	<b>AIE</b>	<b>AIE</b>	<b>AIE</b>	<b>AIE</b>
Date de début d'analyse :	16/11/2021	16/11/2021	16/11/2021	16/11/2021	16/11/2021	16/11/2021
	23/11/2021	23/11/2021	23/11/2021	23/11/2021	23/11/2021	23/11/2021

**Préparation Physico-Chimique**

LSG05 : Volume	ml	115	165	65.8	72.5	200	49.1
----------------	----	-----	-----	------	------	-----	------

**Indices de pollution**

<b>LSG01 : Dioxyde de soufre (SO2) sur barbotage</b>							
Sulfate soluble	mg SO4/l	<0.20	81.0 ±19%	<0.20			
Dioxyde de soufre (SO2) total	µg/flacon	* ND, <15.3	* 8890 ±19%	* ND, <8.77			
<b>LSH74 : Acide fluorhydrique (HF) / Fluorures sur barbotage</b>							
Fluorures	mg F/l				* <0.2	* 0.44 ±15%	* <0.2
Acide fluorhydrique (HF)	µg/flacon				* ND, <15	* 94 ±15%	* ND, <10

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21R022727**

Version du : 03/12/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-028578-01

Date de réception technique : 22/11/2021

Première date de réception physique : 22/11/2021

Référence Dossier : Référence Dossier : 12173861/2/1/1\_BDC

Référence Commande : 1510797704/12173861/2/1/1

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	BV1BU8680	BV1BU8681	BV1BU8682	BV1BU8683	BV1BU8684	BV1BU8685
Matrice :	Blanc			Blanc		Blanc
Date de prélèvement :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de début d'analyse :	16/11/2021	16/11/2021	16/11/2021	16/11/2021	16/11/2021	16/11/2021
	23/11/2021	23/11/2021	23/11/2021	22/11/2021	22/11/2021	23/11/2021

**Préparation Physico-Chimique**

LSG05 : <b>Volume</b>	ml	82.8	167	71.1		
XXSJ7 : <b>Volume de rinçage</b>	ml					55.7

**Mesures gravimétriques**

<b>LSL49 : Poussière sur filtre</b>						
Masse de poussières non corrigée	mg			*	1.15	* -0.93
Correction appliquée	mg			*	-1.20	* -1.50
Incertitude de la mesure ±	mg			*	0.13	* 0.13
Masse de poussières après correction	mg			*	2.35	* D, <0.65
<b>LSL4A : Quantité de poussières sur rinçage (pesée)</b>						
Masse de poussières non corrigée	mg					* -0.08
Correction appliquée	mg					* 0.36
Incertitude de la mesure ±	mg					* 0.18
Masse de poussières après correction	mg					* ND, <0.89
Masse poussières corrigée sur volume total	mg					* <0.89

**Indices de pollution**

LS24Q : <b>Dosage de l'HF particulaire sur filtre après extraction basique</b>	mg/Filtre			*	ND, <0.03	* D, <0.03
<b>LSH72 : Acide chlorhydrique (HCl) /Chlorures sur barbotage</b>						
Chlorures (Cl) solubles	mg Cl/l	* <0.20	* 0.43 ±14%	*	<0.20	
Acide chlorhydrique (HCl)	µg/flacon	* ND, <17.0	* 74.3 ±14%	*	ND, <14.6	
LS1GH : <b>Dosage de l'HF particulaire sur rinçage après extraction basique</b>	mg/flacon					* ND, <0.03

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21R022727**

Version du : 03/12/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-028578-01

Date de réception technique : 22/11/2021

Première date de réception physique : 22/11/2021

Référence Dossier : Référence Dossier : 12173861/2/1/1\_BDC

Référence Commande : 1510797704/12173861/2/1/1

N° Echantillon	<b>013</b>
Référence client :	<b>BV1BU8686</b>
Matrice :	<b>AIE</b>
Date de prélèvement :	16/11/2021
Date de début d'analyse :	25/11/2021

**Préparation Physico-Chimique**

XXSJ7 : Volume de rinçage	ml	115
---------------------------	----	-----

**Mesures gravimétriques**
**LSL4A : Quantité de poussières sur rinçage (pesée)**

Masse de poussières non corrigée	mg	*	0.22
Correction appliquée	mg	*	0.22
Incertitude de la mesure ±	mg	*	0.18
Masse de poussières après correction	mg	*	ND, <0.89
Masse poussières corrigée sur volume total	mg	*	<0.89

**Indices de pollution**

LS1GH : Dosage de l'HF	mg/flacon	*	# ND, <0.03
------------------------	-----------	---	-------------

**particulaire sur rinçage après extraction basique**

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

Observations	N° Ech	Réf client
Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres indiqués par le symbole # et donnent lieu à des réserves sur les résultats.	(013)	BV1BU8686

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 21R022727**

Version du : 03/12/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-028578-01

Date de réception technique : 22/11/2021

Première date de réception physique : 22/11/2021

Référence Dossier : Référence Dossier : 12173861/2/1/1\_BDC

Référence Commande : 1510797704/12173861/2/1/1


**Pierre Van Cauwenberghe**

Coordinateur Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 7 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation  
L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec  $k = 2$ ) sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Dans le cas d'analyse d'Air à l'Emission : Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

## Annexe technique

Dossier N° :21R022727

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-028578-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Référence Dossier : 12173861/2/1/1\_BDC

Référence commande : 1510797704/12173861/2/1/1

### Air Emission

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS1GH	Dosage de l'HF particulaire sur rinçage après extraction basique	Titrimétrie - NF X 43-304	0.03	mg/flacon	Eurofins Analyses de l'Air
LS24Q	Dosage de l'HF particulaire sur filtre après extraction basique		0.03	mg/Filtre	
LSG01	Dioxyde de soufre (SO2) sur barbotage Sulfate soluble Dioxyde de soufre (SO2) total	Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF ISO 11632 / NF EN 14791	0.2	mg SO4/l µg/flacon	
LSG05	Volume	Gravimétrie - Méthode interne		ml	
LSH72	Acide chlorhydrique (HCl) /Chlorures sur barbotage Chlorures (Cl) solubles Acide chlorhydrique (HCl)	Chromatographie ionique - Conductimétrie [Traitement de la solution d'absorption] - NF EN 1911	0.2	mg Cl/l µg/flacon	
LSH74	Acide fluorhydrique (HF) / Fluorures sur barbotage Fluorures Acide fluorhydrique (HF)	Technique [Dosage par ionométrie] - NF X 43-304 - NF ISO 15713	0.1	mg F/l µg/flacon	
LSL49	Poussière sur filtre Masse de poussières non corrigée Correction appliquée Incertitude de la mesure ± Masse de poussières après correction	Gravimétrie [Température étuvage avant prélèvement 200°C Température étuvage après prélèvement 160°C] - NFX 44-052 et NF EN 13284-1	0.65	mg mg mg mg	
LSL4A	Quantité de poussières sur rinçage (pesée) Masse de poussières non corrigée Correction appliquée Incertitude de la mesure ± Masse de poussières après correction Masse poussières corrigée sur volume tot:			0.89	mg mg mg mg
XXSJ7	Volume de rinçage	Gravimétrie -		ml	

## Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 21R022727**

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-028578-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Référence Dossier : 12173861/2/1/1\_BDC

Référence commande : 1510797704/12173861/2/1/1

### Air Emission

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	BV1BU8674 Blanc		22/11/2021	22/11/2021		
002	BV1BU8675		22/11/2021	22/11/2021		
003	BV1BU8676		22/11/2021	22/11/2021		
004	BV1BU8677 Blanc		22/11/2021	22/11/2021		
005	BV1BU8678		22/11/2021	22/11/2021		
006	BV1BU8679		22/11/2021	22/11/2021		
007	BV1BU8680 Blanc		22/11/2021	22/11/2021		
008	BV1BU8681		22/11/2021	22/11/2021		
009	BV1BU8682		22/11/2021	22/11/2021		
010	BV1BU8683 Blanc		22/11/2021	22/11/2021		
011	BV1BU8684		22/11/2021	22/11/2021		
012	BV1BU8685 Blanc		22/11/2021	22/11/2021		
013	BV1BU8686		22/11/2021	22/11/2021		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

## Annexe 11. **Plans topographique – juin 2021**



Commune de VIGGIANELLO

SYVADEC

ISDND de VIGGIANELLO

Plan Topographique / Juin 2021  
Echelle 1/500

INDICE	DATE	MODIFICATIONS
A		
B		
C		
D		
E		
F		

**CABINET SIBELLA**  
GEOMETRES-EXPERTS  
P. SIBELLA - G. BERWANGER - C. DEBOOS  
Tél : 04 95 34 80 80  
Mail : contact@cabinetsibella.com

Bureau de Bastia  
Les terrasses du Fango - Bâtiment C  
Rue Père André Marie - 20200 Bastia

Bureau de Porto-vecchio  
Immeuble Campo Stellato  
Les quatre Chemins - 20137 Porto-Vecchio

Bureau d'Ajaccio  
RN 194 - ZA Balone Centre  
20167 Sarrolo-Carcopino

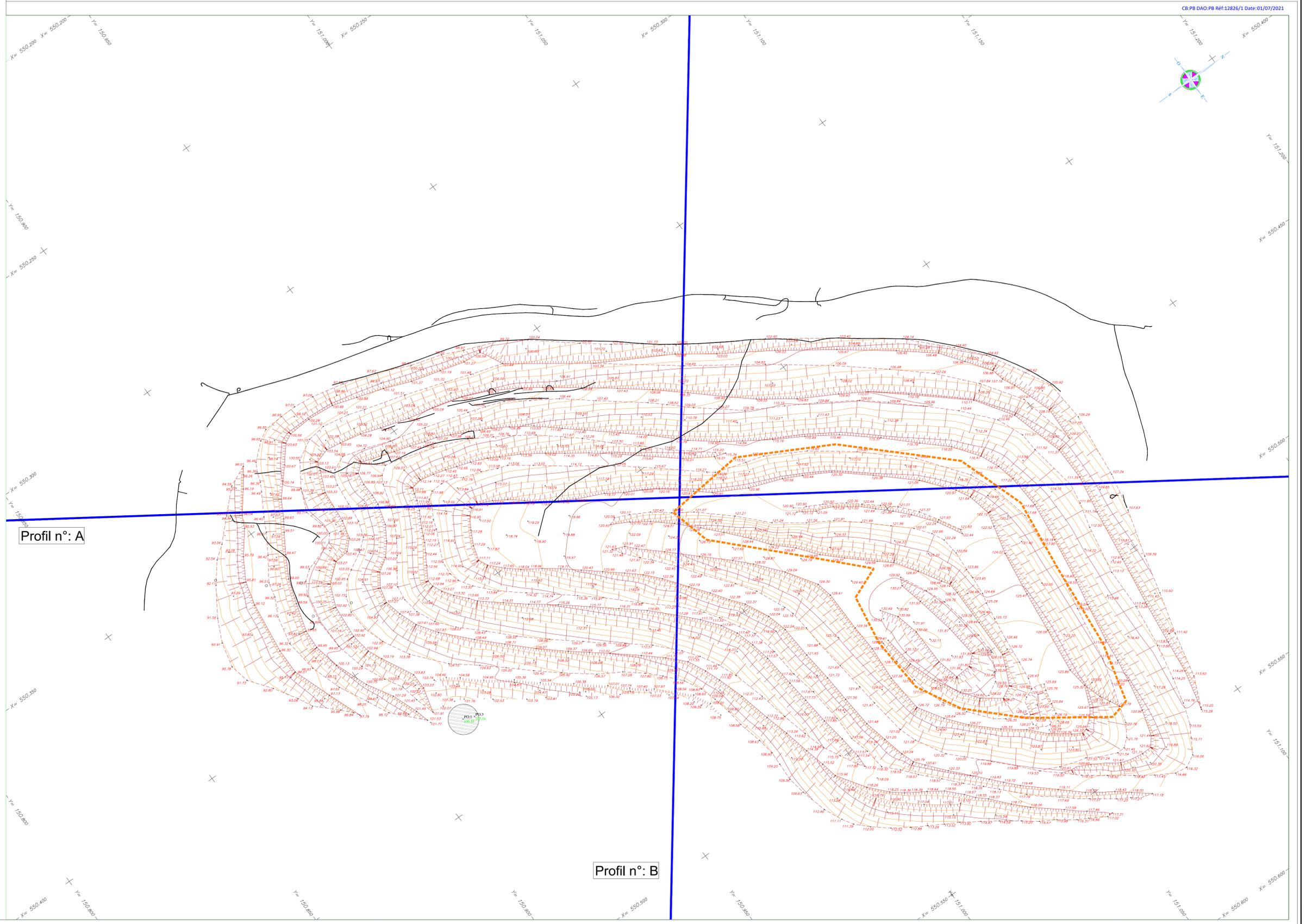
Bureau de Balagne  
Résidence Luigna - Bâtiment F  
Boulevard de Fogata - 20220 Ile-Rousse

Dressé le: 18/06/2021

Ref: 12826/1

NOTA:  
PLANIMETRIE rattachée au plan fourni par le syvadec le 12/07/2019  
ALTIMETRIE rattachée au plan fourni par le syvadec le 12/07/2019  
Zone des Déchets Non Dangereux  
Réseau de collecte du GAZ  
Les réseaux souterrains n'ont pas été relevés.  
Dressé par le Cabinet SIBELLA Géomètres-Experts Tél: 04.95.34.80.80 CB:PB Réf:12826/1

POLYGONALE		
Matricule	550298.03	150917.48
PO.1	550299.31	150920.57
PO.2	550300.50	150923.65
PO.3	550301.79	150926.73
PO.4	550302.98	150929.81
PO.5	550304.27	150932.89
PO.6	550305.46	150935.97
PO.7	550306.65	150939.05
PO.8	550307.84	150942.13
PO.9	550309.03	150945.21
PO.10	550310.22	150948.29
PO.11	550311.41	150951.37
PO.12	550312.60	150954.45
PO.13	550313.79	150957.53
PO.14	550314.98	150960.61
PO.15	550316.17	150963.69
PO.16	550317.36	150966.77
PO.17	550318.55	150969.85
PO.18	550319.74	150972.93
PO.19	550320.93	150976.01
PO.20	550322.12	150979.09
PO.21	550323.31	150982.17
PO.22	550324.50	150985.25
PO.23	550325.69	150988.33
PO.24	550326.88	150991.41
PO.25	550328.07	150994.49
PO.26	550329.26	150997.57
PO.27	550330.45	151000.65
PO.28	550331.64	151003.73
PO.29	550332.83	151006.81
PO.30	550334.02	151009.89
PO.31	550335.21	151012.97
PO.32	550336.40	151016.05
PO.33	550337.59	151019.13
PO.34	550338.78	151022.21
PO.35	550339.97	151025.29
PO.36	550341.16	151028.37
PO.37	550342.35	151031.45
PO.38	550343.54	151034.53
PO.39	550344.73	151037.61
PO.40	550345.92	151040.69
PO.41	550347.11	151043.77
PO.42	550348.30	151046.85
PO.43	550349.49	151049.93
PO.44	550350.68	151053.01
PO.45	550351.87	151056.09
PO.46	550353.06	151059.17
PO.47	550354.25	151062.25
PO.48	550355.44	151065.33
PO.49	550356.63	151068.41
PO.50	550357.82	151071.49
PO.51	550359.01	151074.57
PO.52	550360.20	151077.65
PO.53	550361.39	151080.73
PO.54	550362.58	151083.81
PO.55	550363.77	151086.89
PO.56	550364.96	151090.00
PO.57	550366.15	151093.11
PO.58	550367.34	151096.23
PO.59	550368.53	151099.35
PO.60	550369.72	151102.47
PO.61	550370.91	151105.59
PO.62	550372.10	151108.71
PO.63	550373.29	151111.83
PO.64	550374.48	151114.95
PO.65	550375.67	151118.07
PO.66	550376.86	151121.19
PO.67	550378.05	151124.31
PO.68	550379.24	151127.43
PO.69	550380.43	151130.55
PO.70	550381.62	151133.67
PO.71	550382.81	151136.79
PO.72	550384.00	151139.91
PO.73	550385.19	151143.03
PO.74	550386.38	151146.15
PO.75	550387.57	151149.27
PO.76	550388.76	151152.39
PO.77	550389.95	151155.51
PO.78	550391.14	151158.63
PO.79	550392.33	151161.75
PO.80	550393.52	151164.87
PO.81	550394.71	151167.99
PO.82	550395.90	151171.11
PO.83	550397.09	151174.23
PO.84	550398.28	151177.35
PO.85	550399.47	151180.47
PO.86	550400.66	151183.59
PO.87	550401.85	151186.71
PO.88	550403.04	151189.83
PO.89	550404.23	151192.95
PO.90	550405.42	151196.07
PO.91	550406.61	151199.19
PO.92	550407.80	151202.31
PO.93	550408.99	151205.43
PO.94	550410.18	151208.55
PO.95	550411.37	151211.67
PO.96	550412.56	151214.79
PO.97	550413.75	151217.91
PO.98	550414.94	151221.03
PO.99	550416.13	151224.15
PO.100	550417.32	151227.27



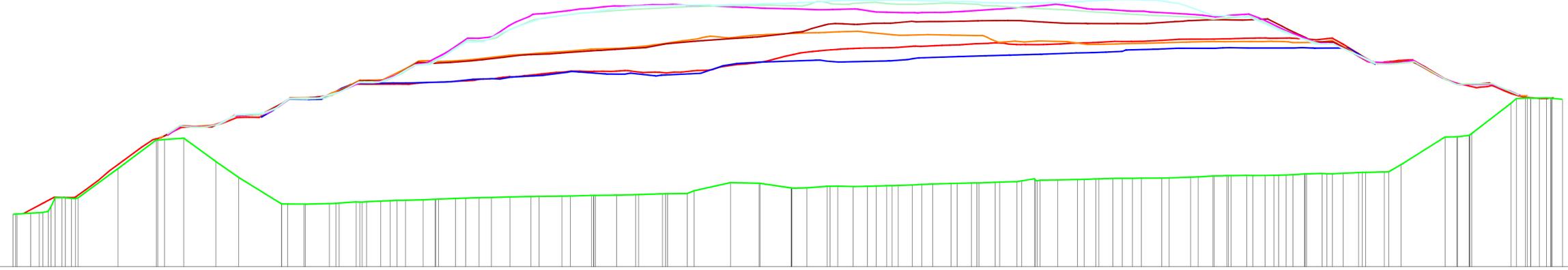
Profil n°: A

Profil n°: B

**Profil n°: A**

Echelle en X : 1/500

Echelle en Y : 1/500



PC : 63.00 m

Relevé de 2010 (état 0)	Relevé Mars 2019	Relevé Août 2019	Relevé Mars 2020	Relevé Août 2020	Relevé Novembre 2020	Relevé de Mars 2021	Relevé de Juin 2021
74.26		74.26					
74.74		77.69					
78.91		79.03					
84.24		81.89					
85.37		84.54					
85.96		89.48	81.02	81.34	81.85	85.83	86.10
88.88		90.52	83.56	85.42	86.42	88.10	88.20
91.51		89.39	84.44	85.87	86.31	88.46	88.82
94.46		88.52	88.08	89.23	89.55	89.82	89.82
96.42		88.47	89.27	90.51	90.71	90.70	90.70
98.46		89.61	89.76	90.49	90.72	90.70	90.70
100.46		89.67	90.52	91.50	91.74	91.30	91.30
102.46		90.52	91.50	92.50	92.74	92.00	92.00
104.46		91.50	92.50	93.50	93.74	93.00	93.00
106.46		92.50	93.50	94.50	94.74	94.00	94.00
108.46		93.50	94.50	95.50	95.74	95.00	95.00
110.46		94.50	95.50	96.50	96.74	96.00	96.00
112.46		95.50	96.50	97.50	97.74	97.00	97.00
114.46		96.50	97.50	98.50	98.74	98.00	98.00
116.46		97.50	98.50	99.50	99.74	99.00	99.00
118.46		98.50	99.50	100.50	100.74	100.00	100.00
120.46		99.50	100.50	101.50	101.74	101.00	101.00
122.46		100.50	101.50	102.50	102.74	102.00	102.00
124.46		101.50	102.50	103.50	103.74	103.00	103.00
126.46		102.50	103.50	104.50	104.74	104.00	104.00
128.46		103.50	104.50	105.50	105.74	105.00	105.00
130.46		104.50	105.50	106.50	106.74	106.00	106.00
132.46		105.50	106.50	107.50	107.74	107.00	107.00
134.46		106.50	107.50	108.50	108.74	108.00	108.00
136.46		107.50	108.50	109.50	109.74	109.00	109.00
138.46		108.50	109.50	110.50	110.74	110.00	110.00
140.46		109.50	110.50	111.50	111.74	111.00	111.00
142.46		110.50	111.50	112.50	112.74	112.00	112.00
144.46		111.50	112.50	113.50	113.74	113.00	113.00
146.46		112.50	113.50	114.50	114.74	114.00	114.00
148.46		113.50	114.50	115.50	115.74	115.00	115.00
150.46		114.50	115.50	116.50	116.74	116.00	116.00
152.46		115.50	116.50	117.50	117.74	117.00	117.00
154.46		116.50	117.50	118.50	118.74	118.00	118.00
156.46		117.50	118.50	119.50	119.74	119.00	119.00
158.46		118.50	119.50	120.50	120.74	120.00	120.00
160.46		119.50	120.50	121.50	121.74	121.00	121.00
162.46		120.50	121.50	122.50	122.74	122.00	122.00
164.46		121.50	122.50	123.50	123.74	123.00	123.00
166.46		122.50	123.50	124.50	124.74	124.00	124.00
168.46		123.50	124.50	125.50	125.74	125.00	125.00
170.46		124.50	125.50	126.50	126.74	126.00	126.00
172.46		125.50	126.50	127.50	127.74	127.00	127.00
174.46		126.50	127.50	128.50	128.74	128.00	128.00
176.46		127.50	128.50	129.50	129.74	129.00	129.00
178.46		128.50	129.50	130.50	130.74	130.00	130.00
180.46		129.50	130.50	131.50	131.74	131.00	131.00
182.46		130.50	131.50	132.50	132.74	132.00	132.00
184.46		131.50	132.50	133.50	133.74	133.00	133.00
186.46		132.50	133.50	134.50	134.74	134.00	134.00
188.46		133.50	134.50	135.50	135.74	135.00	135.00
190.46		134.50	135.50	136.50	136.74	136.00	136.00
192.46		135.50	136.50	137.50	137.74	137.00	137.00
194.46		136.50	137.50	138.50	138.74	138.00	138.00
196.46		137.50	138.50	139.50	139.74	139.00	139.00
198.46		138.50	139.50	140.50	140.74	140.00	140.00
200.46		139.50	140.50	141.50	141.74	141.00	141.00
202.46		140.50	141.50	142.50	142.74	142.00	142.00
204.46		141.50	142.50	143.50	143.74	143.00	143.00
206.46		142.50	143.50	144.50	144.74	144.00	144.00
208.46		143.50	144.50	145.50	145.74	145.00	145.00
210.46		144.50	145.50	146.50	146.74	146.00	146.00
212.46		145.50	146.50	147.50	147.74	147.00	147.00
214.46		146.50	147.50	148.50	148.74	148.00	148.00
216.46		147.50	148.50	149.50	149.74	149.00	149.00
218.46		148.50	149.50	150.50	150.74	150.00	150.00
220.46		149.50	150.50	151.50	151.74	151.00	151.00
222.46		150.50	151.50	152.50	152.74	152.00	152.00
224.46		151.50	152.50	153.50	153.74	153.00	153.00
226.46		152.50	153.50	154.50	154.74	154.00	154.00
228.46		153.50	154.50	155.50	155.74	155.00	155.00
230.46		154.50	155.50	156.50	156.74	156.00	156.00
232.46		155.50	156.50	157.50	157.74	157.00	157.00
234.46		156.50	157.50	158.50	158.74	158.00	158.00
236.46		157.50	158.50	159.50	159.74	159.00	159.00
238.46		158.50	159.50	160.50	160.74	160.00	160.00
240.46		159.50	160.50	161.50	161.74	161.00	161.00
242.46		160.50	161.50	162.50	162.74	162.00	162.00
244.46		161.50	162.50	163.50	163.74	163.00	163.00
246.46		162.50	163.50	164.50	164.74	164.00	164.00
248.46		163.50	164.50	165.50	165.74	165.00	165.00
250.46		164.50	165.50	166.50	166.74	166.00	166.00
252.46		165.50	166.50	167.50	167.74	167.00	167.00
254.46		166.50	167.50	168.50	168.74	168.00	168.00
256.46		167.50	168.50	169.50	169.74	169.00	169.00
258.46		168.50	169.50	170.50	170.74	170.00	170.00
260.46		169.50	170.50	171.50	171.74	171.00	171.00
262.46		170.50	171.50	172.50	172.74	172.00	172.00
264.46		171.50	172.50	173.50	173.74	173.00	173.00
266.46		172.50	173.50	174.50	174.74	174.00	174.00
268.46		173.50	174.50	175.50	175.74	175.00	175.00
270.46		174.50	175.50	176.50	176.74	176.00	176.00
272.46		175.50	176.50	177.50	177.74	177.00	177.00
274.46		176.50	177.50	178.50	178.74	178.00	178.00
276.46		177.50	178.50	179.50	179.74	179.00	179.00
278.46		178.50	179.50	180.50	180.74	180.00	180.00
280.46		179.50	180.50	181.50	181.74	181.00	181.00
282.46		180.50	181.50	182.50	182.74	182.00	182.00
284.46		181.50	182.50	183.50	183.74	183.00	183.00
286.46		182.50	183.50	184.50	184.74	184.00	184.00
288.46		183.50	184.50	185.50	185.74	185.00	185.00
290.46		184.50	185.50	186.50	186.74	186.00	186.00
292.46		185.50	186.50	187.50	187.74	187.00	187.00
294.46		186.50	187.50	188.50	188.74	188.00	188.00
296.46		187.50	188.50	189.50	189.74	189.00	189.00
298.46		188.50	189.50	190.50	190.74	190.00	190.00
300.46		189.50	190.50	191.50	191.74	191.00	191.00
302.46		190.50	191.50	192.50	192.74	192.00	192.00
304.46		191.50	192.50	193.50	193.74	193.00	193.00
306.46		192.50	193.50	194.50	194.74	194.00	194.00
308.46		193.50	194.50	195.50	195.74	195.00	195.00
310.46		194.50	195.50	196.50	196.74	196.00	196.00
312.46		195.50	196.50	197.50	197.74	197.00	197.00
314.46		196.50	197.50	198.50	198.74	198.00	198.00
316.46		197.50	198.50	199.50	199.74	199.00	199.00
318.46		198.50	199.50	200.50	200.74	200.00	200.00
320.46		199.50	200.50	201.50	201.74	201.00	201.00
322.46		200.50	201.50	202.50	202.74	202.00	202.00
324.46		201.50	202.50	203.50	203.74	203.00	203.00
326.46		202.50	203.50	204.50	204.74	204.00	204.00
328.46		203.50	204.50	205.50	205.74	205.00	205.00
330.46		204.50					