

Rapport annuel

2018

Installation de Stockage des
Déchets Non Dangereux

VICO

Références : arrêtés préfectoraux n°09-0081 du 06/02/2009, n°2014247-0003
du 04/09/2014, 16-0961 du 12/05/2016 et 16-1654 du 26/08/2016

Table des matières

1.	Présentation du site de Vico	4
1.1.	Présentation générale.....	4
1.2.	Activité	4
2.	Bilan du site 2018.....	4
2.1.	suivi des digues de fermetures	4
2.2.	Mise en œuvre de la couverture finale.....	4
3.	Gestion des eaux du site	5
3.1.	Moyens de contrôle et d’analyse.....	5
3.2.	Bilan hydrique	6
3.3.	Analyses des eaux	8
3.3.1.	Eaux pluviales.....	8
3.3.1.1.	Résultats d’analyse 2018.....	8
3.3.1.2.	Comparatif moyenne des analyses 2012 -2018.....	10
3.3.1.3.	Interprétation des résultats	10
3.3.2.	Canalisation sous casier	11
3.3.2.1.	Résultats d’analyse 2016.....	11
3.3.2.2.	Comparatif moyenne des analyses 2014 -2016.....	12
3.3.2.3.	Interprétation des résultats	12
3.3.3.	Eaux souterraines.....	13
3.3.3.1.	Résultats d’analyse 2018.....	13
3.3.3.2.	Tableau comparatif – moyenne des analyses 2011-2017.....	16
3.3.3.3.	Courbes de suivi conductivité	18
3.3.3.4.	Interprétation des résultats	18
3.3.4.	Eaux superficielles – Ruisseau du Pinu	19
3.3.4.1.	Résultats d’analyse 2018.....	19
3.3.4.2.	Interprétation des résultats	20
3.3.4.3.	Résultats IBGN.....	20
3.3.5.	Lixiviats.....	20
3.3.5.1.	Résultat d’analyse du bassin de collecte.....	21
3.3.5.1.	Interprétation des résultats	21
3.3.5.2.	Charge hydrique en fond de casier	22
3.3.5.3.	Volume de lixiviat dans le bassin	22
3.3.5.4.	Traitement des lixiviat	23
4.	Gestion du biogaz.....	25
5.	Volume d’eau pompé dans le forage.....	25

6.	Suivi réglementaire	25
6.1.	Post-Exploitation	25
6.2.	Inspection de la DREAL.....	25
6.3.	CSS.....	26
6.4.	Contrôles périodiques.....	26
7.	Sécurité Environnement	26
7.1.	Incidents.....	26
7.2.	Plaintes.....	26
8.	Bilan des opérations de l'année 2018 et perspectives pour l'année 2019	27
8.1.	Bilan 2018.....	27
8.2.	Projets 2019	29
9.	Annexes.....	32
Annexe 1.	Plan de situation	32
Annexe 2.	Rapports d'analyse - Eaux pluviales	33
Annexe 3.	Rapport d'analyse - Canalisations sous casier	34
Annexe 4.	Rapport d'analyse - Eaux souterraines	35
Annexe 5.	Rapports d'analyse - Ruisseau du Pinu	36
Annexe 6.	Rapports IBGN.....	37
Annexe 7.	Rapports d'analyse – Lixiviats	38
Annexe 8.	Rapports d'analyse – Perméats.....	39
Annexe 9.	Rapports d'analyse - Biogaz	40
Annexe 10.	Plans topographique avril 2017	41

1. Présentation du site de Vico

1.1. PRESENTATION GENERALE

L'Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux (ISDND) est située sur la commune de Vico. Elle était organisée de la façon suivante :

- Une capacité totale du site pour la réception de nouveaux déchets de 580 000 m³ soit 580 000 T, décomposée en :
 - o 1 premier casier en exploitation de 115 000 m³,
 - o 1 second casier à créer de 465 000 m³ (lancement des travaux prévu en 2015).
- Une capacité maximale annuelle de l'installation en masse et en volume de déchets pouvant être admis de 30 000 t/an soit 30 000 m³ /an
- Une superficie de l'installation est de 9,7 ha sur laquelle la zone à exploiter représente après couverture 4,8 ha.
- Une cote maximale du site, couverture comprise et après tassement est fixée à 292 m NGF.

Le site dispose en outre :

- d'une zone de réception des véhicules avec pont-bascule, portique de contrôle de la radioactivité,
- d'un bassin de stockage des lixiviats,
- d'un bassin de collecte des eaux pluviales,
- d'un bureau d'accueil,
- d'un bureau de gestion,
- d'un réseau de captage des biogaz,
- d'une unité de brûlage des biogaz,
- d'un stock de remblai pour divers aménagements.

Suite à l'augmentation de capacité du premier casier et à l'abandon du second casier, il a été stocké 146 000 t de déchets sur le site jusqu'à sa fermeture en mars 2017.

1.2. ACTIVITE

L'ISDND fait désormais l'objet d'un suivi trentenaire. L'arrêté de post-exploitation n'a pas encore été rédigé par la DREAL.

Deux activités sont conservées sur le site pour les déchets de la communauté de commune de l'Ouest Corse : une recyclerie et un quai de transfert des Ordures Ménagères.

2. Bilan du site 2018.

2.1. SUIVI DES DIGUES DE FERMETURES

Le dernier levé topographique a été réalisé en janvier 2018, il ne démontrait pas de glissement du massif. Le lancement du marché de couverture finale initialement prévue pour fin juillet 2018 et finalement lancé en octobre n'a pas permis de refaire un levé de casier et des bornes au cours du deuxième semestre.

2.2. MISE EN ŒUVRE DE LA COUVERTURE FINALE

Les travaux de couverture finale comprenant également la mise en place du dernier niveau de captage du biogaz et des réseaux de récupération des eaux pluviales ont été lancés le 8 octobre 2018. A la fin 2018, la pose de la couverture était finalisée à 60%.

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 déboureur / déshuileur. Ces eaux sont utilisées pour la gestion du site (arrosage des espaces verts). 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 trimestrielle 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. Le piézomètre amont étant sec, le point de contrôle amont du site est réalisé via un écoulement de résurgence de source le long de la paroi rocheuse au-dessus du casier.

Enfin, pour contrôler qu'aucun rejet polluant le milieu environnant n'ait lieu, le pôle environnemental de Vico a mis en place une procédure de contrôle semestriel des eaux du ruisseau environnant, le Pinu. Des prélèvements sont effectués en Amont et en Aval du site deux fois par an.

Un point zéro a été réalisé en novembre 2011 ; il comporte 6 analyses sur 4 prélèvements d'eaux superficielles et 2 prélèvements d'eaux souterraines selon les prescriptions de l'article 5 de l'arrêté préfectoral n°09-0081 du 06 février 2009 :

- **4 prélèvements d'eaux superficielles répartis** en :
 - 2 prélèvements (amont et aval) sur le ruisseau du Pinu
 - 1 prélèvement dans le bassin de lixiviats
 - 1 prélèvement dans le bassin d'eaux pluviales
- **2 prélèvements d'eaux souterraines** au niveau des piézomètres 1 et 2

Le plan de contrôle a été élaboré à partir des fréquences réglementaires de l'article 5 des arrêtés préfectoraux n°09-0081 du 06 février 2009 et n°2014247-0003 du 04/09/2014.

L'ensemble des résultats d'analyse de 2018 est consultable en annexe.

3.2. BILAN HYDRIQUE

Le site est équipé d'une station météorologique qui a permis de mesurer une pluviométrie de 1092 mm d'eau par m² pour l'année 2018 soit une hausse de 90 % par rapport à 2017. La pluviométrie annuelle est supérieure de 28 % à la pluviométrie moyenne depuis 2013.

	Pluviométrie 2018 en mm		Pluviométrie 2017 en mm		
	par mois	Cumulée	par mois	Cumulée	
Janvier	61,5	61,5	37	37	
Février	117,9	179,4	50	87	
Mars	251	430,4	40	127	
Avril	100,4	530,8	18	145	
Mai	165,6	696,4	31	176	
Juin	93,4	789,8	1	177	
Juillet	7,1	796,9	0	177	
Aout	37,6	834,5	1	178	
Septembre	22	856,5	75	253	
Octobre	129,8	986,3	41	294	
Novembre	78,5	1064,8	93	387	comparatif 2018/2017
Décembre	27,2	1092	188	575	+ 90%

Tableau 1 : Pluviométrie sur site comparaison 2018/2017

- **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 2018 en multipliant les surfaces par la pluviométrie mesurée sur site

		surface	Volumes précipités (m ³) S x pluviométrie
Pluvial	bassin d'orage	1 900	2074,8
	Bassin versant naturel	93 800	102429,6
	Bassin versant total Pluvial	95 700	104 504
Lixiviats	Bassin lixiviats	2 300	2511,6
	Casiers	0	0
	Bassin versant total Lixiviats	2 300	2 512
Superficie Totale du site		100 000	107 016

Tableau 2 : Bilan brut 2018

- **Bilan sur les eaux pluviales**

Les rejets ont été estimés par rapport aux données récoltés l'année précédente.

Le volume de rejet est donc de l'ordre de **39 500 m3** dans le milieu extérieur.

En tenant compte d'un volume brut de 107 016 m3 d'eau pluviales récoltées, le coefficient global de ruissellement est de l'ordre de 36 % ce qui est cohérent avec la topographie du site et la nature du sol.

- **Bilan sur le lixiviat produit :**

Le volume réel de lixiviat produit en 2018 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 **1455 m3**
- De la différence de volume stocké dans le bassin de lixiviat entre le 01/01/18 et le 31/12/18. Ce volume est estimé à **1 428 m3** stocké sur l'année.
- De l'évaporation naturelle estimée à **200 m3** en 2018 (l'absence de période seiche continue n'a pas permis de mesurer directement une différence de niveau dans le bassin).
- De la différence de volume stocké dans le fond de casier. Ce volume est nul.

Nous pouvons donc établir un volume réel de lixiviat de **2 983 m3** sur l'année 2018.

		01/01/2018	31/12/2018	delta
bassin lixiviats	Hauteur en m	1,9	2,8	-0,9
	Volume calculé en m3 ¹	2053	3408	-1355
Charge hydrique fond de casier	Hauteur en m	0	0	0
	Volume calculé en m3 (100 cm = 170 m3 - ²)	0	0	0
		A -delta 2017 en m3		-1355
		B -perméat rejeté		1428
		C -Estimation evaporation		200
		volume réel 2017 (B + C - A)		2983

Tableau 3 : Volume réel de lixiviat

¹ calculé à partir de la courbe d'équivalence du bassin lixiviat

² calculé suivant le retour d'expérience

Soit une différence de moins de 20 % par rapport au calcul théorique ce qui est inférieur à l'incertitude admise dans ce type de calcul (+/- 25%).

3.3. ANALYSES DES EAUX

Les analyses ont été effectuées par le laboratoire EUROFINs. Les rapports des analyses figurent en annexes.

3.3.1. Eaux pluviales

Les analyses ont été effectuées de la façon suivante :

Périodicité	Paramètres	Nombres de mesures par an		Remarques
		Demandées	Réalisées	
Mensuelles	pH, Conductivité	Si rejet	10	
Semestrielles	DCO, DBO5, MES, fer, azote, COT, phosphore, phénols, métaux (dont Cr6+, Cd, Pb, Hg), As hydrocarbures, fluor, CN, AOX	2	2	

Tableau 4 : Plan de contrôle 2018 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 4.3.6. de l'arrêté préfectoral n°09-0081 du 06 février 2009, 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 2018

Bassin Eaux Pluviales	Unité	janv-18	févr-18	mars-18	avr-18	mai-18	juin-18	juil-18	août-18	sept-18	oct-18	nov-18	déc-18
Conductivité	µS/cm	286	299	442	nr	575	392	382	441	399	nr	378	322
pH	/	5,26	5,75	5,16	nr	8,8	6,1	7,43	7,95	8,9	nr	5,86	5,83

Tableau 5 : Suivi mensuel des eaux pluviales

nr – non réalisé : en avril et octobre – problème de programmation des analyses avec le prestataire

Bassin Eaux Pluviales	Unité	Valeurs limites	nov-11	mai-17	oct-17	nov-17 inopiné	mai-18	sept-18
Conductivité	µS/cm	/	503	263	330	295	575	399
pH	/	/	8,83	10	7,8	7,2	8,8	8,9
COT	mg/l	<70mg/l	10,3	14,6	12,7	13	15,8	15,1
MEST	mg/l	<100mg/l si f max < 15kg/j <35 mg/l	32	67	10	17	24	44
DBO5	mg/l	<100mg/l si f max < 30kg/j <30 mg/l	4	11	4	4,1	7	11
DCO	mg/l	<300mg/l si f max <100kg/j <125 mg/l	57	57	43	65	67	94
Azote global	mg/l	<30mg/l si flux max > 50 kg/j	5,28	2,9	2	<2,1	13,2	3,64
Phosphore	mg/l	<10MG/L si flux max 15 kg/j	0,18	0,13	0,08	0,1	0,118	0,26
Phénols	mg/l	<0,1MG/L si rejet > 1g/j	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Métaux totaux (Pb,Cu, Ni,Zn,Mn,Sn,Cd,Hg,Fe,Al)	mg/l	<15MG/L	<4,51	1,1	<2,25	<0,28	<1,03	<1,36
Cr 6+	mg/l	<0,1MG/L si rejet > 1g/j	0,015	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cd	mg/l	<0,2MG/L	<0,001	<0,002	<0,002	<0,002	<0,001	<0,002
Pb	mg/l	<0,5MG/L si rejet > 5g/j	<0,025	<0,01	<0,01	<0,01	<0,002	<0,01
Hg	mg/l	<0,05MG/L	<0,003	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Arsenic	mg/l	<0,1MG/L	<0,025	<0,01	<0,01	<0,01	<0,005	<0,01
Fluor	mg/l	<15MG/L si rejet > 150 g/j	<0,5	0,2	<0,2	0,295	0,2	0,2
CN Libres	µg/l	<0,1MG/L si rejet > 1g/j	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Hydrocarbure	mg/l	<10MG/L si flux max 100 kg/j	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Composés halogénés AOX	mg/l	<1MG/L si flux max 30 kg/j	0,03	0,022	0,012	0,068	0,07	0,083

Tableau 6 : Bilan physico chimique semestriel

3.3.1.2. Comparatif moyenne des analyses 2012 -2018

Paramètre	Unité	Valeurs limites	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Conductivité	µS/cm	/	503	470	350	527	254	212	296	392
pH	/	/	8,83	8,07	8,04	7,58	7,43	7,24	6,76	6,70
COT	mg/l	<70mg/l	10,3	8,5	5,9	16,6	8,7	12,9	13,7	15,5
MEST	mg/l	<100mg/l si f max < 15kg/j <35 mg/l	32	21,7	56	25	16	21	39	34
DBO5	mg/l	<100mg/l si f max < 30kg/j <30 mg/l	4,0	3,5	4,6	16,3	3,2	3,5	7,5	9,0
DCO	mg/l	<300mg/l si f max <100kg/j <125 mg/l	57,0	49,0	36,6	96,0	38,3	20,5	50,0	80,5
Azote global	mg/l	<30mg/l si flux max> 50 kg/j	5,28	5,7	5,5	15,0	4,6	1,2	2,5	8,4
Phosphore	mg/l	<10MG/L si flux max 15 kg/j	0,180	0,090	0,190	0,192	0,067	0,230	0,105	0,189
Phénols	mg/l	<0,1MG/L si rejet > 1g/j	0,010	0,010	0,010	0,015	0,010	0,010	0,010	0,010
Métaux totaux (Pb,Cu, Ni,Zn,Mn,Sn,Cd,Hg,Fe,Al)	mg/l	<15MG/L	4,510	2,150	0,300	1,801	1,767	1,830	1,675	1,195
Cr 6+	mg/l	<0,1MG/L si rejet > 1g/j	0,015	0,050	0,050	0,050	0,037	0,010	0,010	0,010
Cd	mg/l	<0,2MG/L	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002
Pb	mg/l	<0,5MG/L si rejet > 5g/j	0,025	0,025	0,025	0,020	0,017	0,010	0,010	0,006
Hg	mg/l	<0,05MG/L	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,001	0,001	0,001
Arsenic	mg/l	<0,1MG/L	0,025	0,025	0,025	0,021	0,017	0,010	0,010	0,008
Fluor	mg/l	<15MG/L si rejet > 150 g/j	0,500	0,080	0,093	0,186	0,210	0,100	0,200	0,200
CN Libres	mg/l	<0,1MG/L si rejet > 1g/j	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
Hydrocarbure	mg/l	<10MG/L si flux max 100 kg/j	0,100	0,100	0,100	0,120	0,100	0,100	0,100	0,100
Composés halogénés AOX	mg/l	<1MG/L si flux max 30 kg/j	0,030	0,030	0,018	0,034	0,030	0,021	0,017	0,077

3.3.1.3. Interprétation des résultats

Nous pouvons constater que la qualité des eaux est équivalente ou en amélioration par rapport aux données de novembre 2011.

Nous pouvons donc conclure que l'exploitation de l'ISDND n'a pas d'impact sur la qualité des eaux du bassin et que les dispositifs de protection installés sont étanches.

3.3.2. Canalisation sous casier

Les analyses ont été effectuées de la façon suivante :

Périodicité	Paramètres	Nombres de mesures par an		Remarques
		Demandées	Réalisées	
Mensuelles	pH, Conductivité, débit	0	0	Le débit du drain sous casier n'a pas permis de faire des analyses en 2018 (absence d'eau ou débit très limité)
Semestrielles	DCO, DBO5, MES, fer, azote, COT, phosphore, phénols, métaux, hydrocarbures, fluor, CN, AOX	2	0	

Tableau 7 : Plan de contrôle 2018 sur la canalisation sous casier

La canalisation sous casier rejoint le réseau d'eaux pluviales au droit du casier de déchets.

En l'absence d'analyse pour 2018, nous rappelons ci-après les résultats de 2016.

3.3.2.1. Résultats d'analyse 2016

Canalisation sous casier	Unité	juin-15	janv-16	févr-16	mars-16	avr-16	mai-16	juin-16	juil-16	août-16	sept-16	oct-16	nov-16	déc-16
Conductivité	µS/cm	438	376	511	496	497	501	624	NM	NM	NM	826	586	NM
pH	/	6,4	7,7	6,9	6,34	6,47	6,51	5,99	NM	NM	NM	6,32	6,91	NM
Température	T°C	NM	18,2	17,8	22,2	24,1	23,9	25,7	NM	NM	NM	26,2	18,4	NM
débit	m3/h	0,4	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	NM	NM	NM	<0,1	<0,1	NM
COT	mg/l	1			1,8								2,9	
MEST	mg/l	4,9			7								28	
DBO5	mg/l	1,4			<3								NM	
DCO	mg/l	<15			<15								55	
Azote global	mg/l	<2			0,42								0,62	
Phosphore	mg/l	<0,05			<0,1								<0,05	
Phénols	mg/l	<10			<0,01								<0,01	
Métaux totaux	mg/l	<14			17								12	
Cr 6+	mg/l	<0,05			<0,01								<0,01	
Cd	mg/l	<0,001			<0,002								<0,002	
Pb	mg/l	<0,025			0,02								<0,01	
Hg	mg/l	<0,0003			<0,0005								<0,0005	
Arsenic	mg/l	<0,025			<0,01								0,01	
Fluor	mg/l	0,151			0,1								0,2	
CN Libres	µg/l	<0,01			<0,01								<0,01	
Hydrocarbure	mg/l	<0,1			<0,1								0,2	
AOX	mg/l	0,02			<0,05								0,013	

Tableau 8 : Bilan physico chimique annuel

3.3.2.2. Comparatif moyenne des analyses 2014 -2016

Canalisation sous casier	Unité	2014	2015	2016
Conductivité	µS/cm	590,5	426,7	552,13
pH	/	6,26	6,52	6,64
Température	T°C	22,5	24,0	22,1
débit	m ³ /h		1,0	0,1
COT	mg/l		1,0	2,4
MEST	mg/l		4,9	17,5
DBO5	mg/l		1,4	3,0
DCO	mg/l		15,0	35,0
Azote global	mg/l		2,0	0,5
Phosphore	mg/l		0,05	0,10
Phénols	mg/l		0,01	0,01
Métaux totaux	mg/l		14,0	14,5
Cr 6+	mg/l		0,05	0,01
Cd	mg/l		0,001	0,002
Pb	mg/l		0,025	0,015
Hg	mg/l		0,0003	0,0005
Arsenic	mg/l		0,025	0,010
Fluor	mg/l		0,151	0,150
CN Libres	µg/l		0,01	0,01
Hydrocarbure	mg/l		0,10	0,15
AOX	mg/l		0,02	0,03

Tableau 9 : comparatif moyenne des analyses - drain sous casier

3.3.2.3. Interprétation des résultats

Nous ne notons pas de dégradation des eaux récoltées sous casier depuis la mise en place des analyses en 2014. Nous pouvons donc conclure que les dispositifs de protection installés sont étanches.

3.3.3. Eaux souterraines

Le site disposait de 5 piézomètres dédiés au contrôle des eaux souterraines. Sur ces 5 piézomètres, il faut noter que le piézomètre n°3 est à sec depuis le mois de février 2012, et que les piézomètres 4 et 5 sont introuvables (probablement recouverts d'éboulis). Le point de référence amont du piézomètre 3 a été remplacé par l'analyse d'une résurgence de source en amont du site. Le suivi du forage a été ajouté à partir d'Août 2016.

Périodicité	Paramètres	Nombres de mesures par an		Remarques
		Demandées	Réalisées	
Mensuelles	Niveau, pH, Conductivité	12	11	Piézo. 3 sec. Analyses amont réalisées sur source (sèche depuis juin 2016) Des analyses mensuelles n'ont pas été réalisées suite à des problèmes de matériel et des erreurs de programmation. Un contrôle inopiné des eaux souterraines a eu lieu en octobre
Semestrielles	DCO, DBO5, Chlorures, Fer, Azote, COT, Phosphore	2	2	
Annuelles	Bactériologie, hydrocarbures et phénols	1	2	
Quadriennale	Métaux, AOX et PCB	0,25	1	

Tableau 10 : Plan de contrôle 2017 sur les eaux souterraines

3.3.3.1. Résultats d'analyse 2018

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

Piézomètre 1	Unité	nov-11	mai-17	oct-17	janv-18	févr-18	mars-18	avr-18	mai-18	juin-18	juil-18	août-18	sept-18	oct-18 inopiné	nov-18	déc-18
Niveau piézométrique	m	11	9,85	11,43	7,84	7,37	5,63	nr	7,87	8,67	9,6	10,1	nr	9,9	8,6	8,29
Conductivité	µS/cm	322	311	330	236	241	191	nr	290	247	245	253	nr	319	250	252
pH	/	5,96	6,95	6,4	5,61	5,84	6,55	nr	6,7	6,18	6,86	6,33	nr	6,5	6,26	5,59
DCO	mg/l	26	<5	10					10					<30		
DBO5	mg/l	<1	1,3	1					1,3					<2,5		
COT	mg/l	1,2	1,7	1,3					3,9					2,1		
Chlorures	mg/l	51	46	52					34					36		
Fer	mg/l	2,726	<0,002	0,17					0,11					0,18		
Azote Global	mg/l	4,06	4,4	2,7					2,5					<4,6		
Phosphore	mg/l	0,15	0,08	0,07					0,06					0,108		
Hydrocarbure	mg/l	<0,1		<0,1					nr					<0,1		
Phénols	mg/l	<0,01		<0,01					nr					<0,01		
BACTERIOLOGIQUE ESCHERICHIA	NPP/100ml	179		<1					40					2		
BACTERIOLOGIQUE ENTEROCOQUES	NPP/100ml	<15		16					34					290		
Métaux	mg/l	<7,04							er					0,195		
Composés halogénés AOX	mg/l	0,03												0,52		
PCB	mg/l	<0,0001												<0,00003		

Tableau 11 : Analyses du piézomètre 1

nr - non réalisé : en avril : problème de programmation des analyses avec le prestataire - en mai : hydrocarbure et phénol non analysés
 erreur du laboratoire sur la matrice - en septembre : pompe de prélèvement en panne suite pompage du piézomètre 2 (présence de débris de fourmilière)

- **Piézomètre 2 (aval du site – entre les bassins cf. plan annexe 1)**

Piézomètre 2	Unité	nov-11	mai-17	oct-17	janv-18	févr-18	mars-18	avr-18	mai-18	juin-18	juil-18	août-18	sept-18	oct-18 inopiné	nov-18	déc-18
Niveau piézométrique	/	5,5	7,08	10	4,37	4,47	2,19	NR	3,8	5,15	5,4	5,62	nr	6,5	4,33	4,65
Conductivité	µS/cm	355	307	416	620	520	316	NR	440	643	1274	1302	nr	1845	607	520
pH	/	5,69	5,93	6,4	4,86	5,8	4,92	NR	5,8	5,89	6,04	5,71	nr	6,5	5,59	6,18
DCO	mg/l	19	9	1,2					25					239		
DBO5	mg/l	<1	1,3	4,5					1,1					13		
COT	mg/l	1,1	3,6	6,7					8,9					65		
Chlorures	mg/l	61	50	43					77					31		
Fer	mg/l	/	0,01	12					0,12					0,13		
Azote Global	mg/l	0,74	5,1	13,1					3,9					12		
Phosphore	mg/l	0,18	0,07	1,68					0,03					0,328		
Hydrocarbure	mg/l	<0,1		0,55					nr					<0,1		
Phénols	mg/l	<0,01		<0,01					nr					<0,01		
BACTERIOLOGIQUE ESCHERICHIA	NPP/100ml	<15		<1					illis					15		
BACTERIOLOGIQUE ENTEROCOQUES	NPP/100ml	2469		100					1					4900		
Métaux	mg/l	<15,01							er					0,074		
Composés halogénés AOX	mg/l	0,03												0,28		
PCB	mg/l	<0,0001												<0,00003		

Tableau 12 : Analyses du piézomètre 2

nr - non réalisé : en avril : problème de programmation des analyses avec le prestataire - en mai : hydrocarbure et phénol non analysés
 erreur du laboratoire sur la matrice - en septembre : pompe de prélèvement en panne suite pompage du piézomètre 2 (présence de débris de fourmilière)

• **Forage (aval du site - cf. plan annexe 1)**

Forage	Unité	nov-16	juil-17	nov-17	janv-18	févr-18	mars-18	avr-18	mai-18	juin-18	juil-18	août-18	sept-18	oct-18 inopiné	nov-18	déc-18
Conductivité	µ S/cm	400	430	440	318	nr	392	nr	470	435	416	406	390	428	398	388
pH	/	6,4	6,3	6	5,86	nr	5,51	nr	6,7	7,47	8,68	7,7	7,1	6,1	5,37	8,17
DCO	mg/l	<5	7	<5					<5				<5	<30		
DBO5	mg/l	1	<0,5	<0,5					1,4				<0,5	<2,5		
COT	mg/l	0,7	0,7	1,1					0,6				0,8	<1		
Chlorures	mg/l	74	77	85					72				73	69		
Fer	mg/l	0,004	0,069	0,026					0,055				0,03	0,087		
Azote Global	mg/l	0,4	0,3	0,3					0,4				0,4	<0,62		
Phosphore	mg/l	0,12	0,15	0,13					0,12				0,15	0,139		
Hydrocarbure	mg/l	<0,1	<0,1						nr					<0,1		
Phénols	mg/l	<0,01	<0,01						nr					<0,01		
BACTERIOLOGIQUE ESCHERICHIA	NPP/100ml	<1	illisible						<1					0		
BACTERIOLOGIQUE ENTEROCOQUES	NPP/100ml	<1	2						<1					0		
Métaux	mg/l	<0,5							<0,05					0,04		
Composés halogénés AOX	mg/l	<0,01							0,019					0,058		
PCB	mg/l	<0,00003							<0,00003					<0,00003		

Tableau 13 : Analyses du forage

nr – non réalisé : en février : travaux du quai de transfert – avril : problème de programmation des analyses avec le prestataire – en mai : hydrocarbure et phénol non analysés erreur du laboratoire sur la matrice

• **Source amont (cf. plan annexe 1) -rappel résultat 2016 – absence ou débit limité d'écoulement en 2017**

Source amont	Unité	oct-12	mars-13	mars-15	juin-15	janv-16	févr-16	mars-16	avr-16	mai-16	juin-16	juil-16	août-16	sept-16	oct-16	nov-16	déc-16
Conductivité	µS/cm	552	374	220	250	258	247	259	225	256	NM	NM	NM	NM	NM	NM	NM
pH	/	6,98	7,24	6,78	6,8	8,2	7,59	6,48	7,39	7,17	NM	NM	NM	NM	NM	NM	NM
DCO	mg/l	/	6	<15				<5									
DBO5	mg/l	/	1,1	<1				1,2									
COT	mg/l	/	2	1,1				1									
Chlorures	mg/l	/	40,8	51				53									
Fer	mg/l	/	/	<0,010				0,002									
Azote Global	mg/l	/	0,8	<2				<0,5									
Phosphore	mg/l	/	0,06	0,64				0,13									
Hydrocarbure	mg/l	/	/		<0,1			<0,1									
Phénols	mg/l	/	/		<0,010			<0,010									
BACTERIOLOGIQUE ESCHERICHIA	NPP/100ml	/	/		46			30									
BACTERIOLOGIQUE ENTEROCOQUES	NPP/100ml	/	/		633			100									
Métaux	mg/l	/	/					0,6									
Composés halogénés AOX	mg/l	/	/					0,013									
PCB	mg/l	/	/					<0,0001									

Tableau 14 : Analyses de la source amont

NM : Absence d'écoulement depuis juin 2016.

3.3.3.2. Tableau comparatif – moyenne des analyses 2011-2017

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

	Piézo 1	Unité	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Niveau piézométrique	Niveau	m	11	7,7	7,74	7,9	8,3	8,9	10,1	8,4
Conductivité	Conductivité	µS/cm	322	386	313	288	256	284	316	252
pH	pH		5,96	5,75	6,4	5,9	6,0	6,2	6,4	6,2
DCO	DCO	mg/l	26	16	23	15	19	19	8	7
DBO5	DBO5	mg/l	<1	4	1,75	1	1	2	1	16
COT	COT	mg/l	1,2	3,2	4,6	4	7,6	3,95	1,5	3
Chlorures	Chlorures	mg/l	51	74	39	40	30	42	49	35
Fer	Fer	mg/l	2,726	0,875	0,014	0,014	0,015	0,348	0,086	0,145
Azote Global	Azote global	mg/l	4,06	2,34	4,7	2	3,9	3,8	3,55	3,55
Phosphore	Phosphore	mg/l	0,15	0,1	0,13	0,06	0,07	0,09	0,075	0,084
Hydrocarbure	Hydrocarbures	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Phénols	Phénols	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
BACTERIOLOGIQUE ESCHERICHIA	E. Coli	u/100ml	179	38	15	15	15	461	1	21
BACTERIOLOGIQUE ENTEROCOQUES	Entérocoques	u/100ml	<15	38	15	15	30	51,5	16	162
Métaux	Métaux	mg/l	<7,04					1,1		0,195
Composés halogénés AOX	Composés halogénés AOX	mg/l	0,03					0,125		0,52
PCB	PCB	mg/l	<0,0001					0,000085		0,00003

- **Piézomètre 2 (aval du site – entre les bassins cf. plan annexe 1)**

		Unité	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Niveau piézométrique	Niveau	m	11	4,39	4,17	3,85	4,59	5,77	7,29	4,65
Conductivité	Conductivité	µS/cm	322	320	310	290	244	291	350	809
pH	pH		5,96	5,18	5,84	5,32	5,66	6,83	5,93	5,73
DCO	DCO	mg/l	26	17	18	15	15	17,5	5,1	132
DBO5	DBO5	mg/l	<1	1,3	1,2	1	1	1,55	2,9	7,05
COT	COT	mg/l	1,2	1,6	1,65	2	3,25	4,35	5,15	36,95
Chlorures	Chlorures	mg/l	51	62	42	41	25,55	40,2	46,5	54
Fer	Fer	mg/l	2,726	0,796	0,01	0,015	0,01	1,011	6,005	0,125
Azote Global	Azote global	mg/l	4,06	0,85	1,8	2	3,5	3,2	9,1	7,95
Phosphore	Phosphore	mg/l	0,15	0,07	0,06	0,055	0,05	0,075	0,875	0,179
Hydrocarbure	Hydrocarbures	mg/l	<0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,55	<0,1
Phénols	Phénols	mg/l	<0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	<0,01
BACTERIOLOGIQUE ESCHERICHIA	E. Coli	u/100ml	179	38	15	15	15	45	1	15
BACTERIOLOGIQUE ENTEROCOQUES	Entérocoques	u/100ml	<15	38	15	15	192	59,5	100	2450,5
Métaux	Métaux	mg/l	<7,04					2,471		0,074
Composés halogénés AOX	Composés halogénés AOX	mg/l	0,03					0,0865		0,28
PCB	PCB	mg/l	<0,0001					0,000085		<0,00003

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

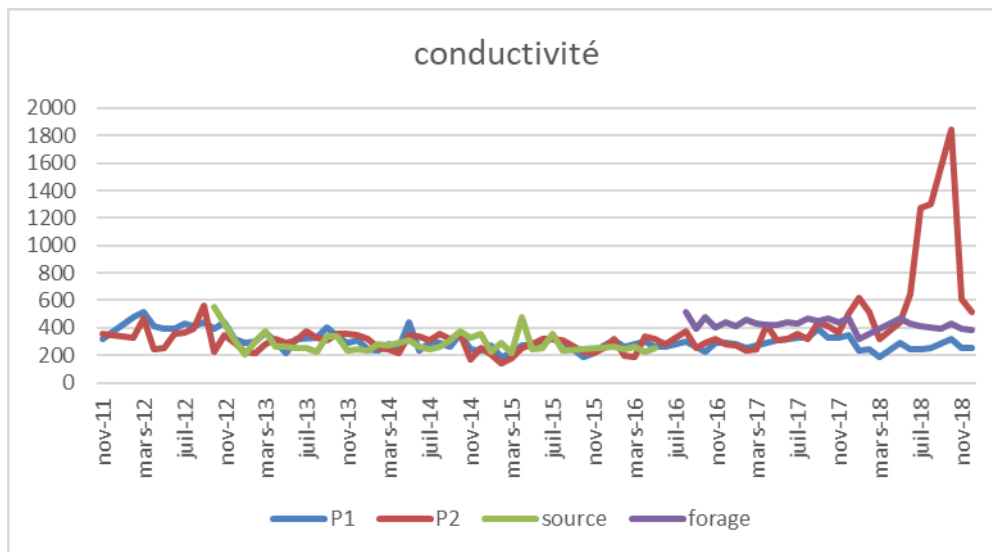
		Unité	2016	2017	2018
Conductivité	Conductivité	µS/cm	447	442	404
pH	pH		6,31	6,09	7
DCO	DCO	mg/l	<5	6	13
DBO5	DBO5	mg/l	1	<0,5	1
COT	COT	mg/l	0,70	0,90	1
Chlorures	Chlorures	mg/l	74	81	71
Fer	Fer	mg/l	0,004	0,0475	0,06
Azote Global	Azote global	mg/l	0,4	0,3	0,47
Phosphore	Phosphore	mg/l	0,12	0,14	0,14
Hydrocarbure	Hydrocarbures	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Phénols	Phénols	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01
BACTERIOLOGIQUE ESCHERICHIA	E. Coli	u/100ml	<1	illisible	0,50
BACTERIOLOGIQUE ENTEROCOQUES	Entérocoques	u/100ml	<1	2	0,50
Métaux	Métaux	mg/l	<0,5		0,05
Composés halogénés AOX	Composés halogénés AOX	mg/l	<0,01		0
PCB	PCB	mg/l	<0,00003		<0,00003

- Source amont (cf. plan annexe 1)

	Unité	2013	2014	2015	2016
conductivité	µS/cm	274	293	288	249
pH		7,48	7,07	7,5	7,4
DCO	mg/l	11	15	15	5
DBO5	mg/l	1,3	1,1	1	1
COT	mg/l	0,52	0,8	1,1	1
Chlorures	mg/l	48	63	51	53
Fer dissous	mg/l	0,010	0,010	0,010	0,002
Azote global	mg/l	10	2	2	0,5
Phosphore	mg/l	1,65	0,11	0,64	0,13
Hydrocarbures	mg/l	0,1	0,1	0,1	0,1
Phénols	mg/l	0,01	0,01	0,01	0,01
E. Coli	u/100ml	>100	>100	46	30
Entérocoques	u/100ml	>100	>100	633	100
Métaux	mg/l	0,01			0,6
Composés halogénés AOX	mg/l	0,015			0,013
PCB	mg/l	0,0002			0,0001

Pas d'écoulements suffisants en 2018

3.3.3.3. Courbes de suivi conductivité



3.3.3.4. Interprétation des résultats

On peut noter :

- que les valeurs mesurées sur les paramètres sont comparables entre la source en amont et les piézomètres situés à l'aval du site excepté sur la bactériologie qui présente des écarts dus à la présence d'animaux autour du site,
- que les valeurs sont globalement constante sur l'ensemble des paramètres depuis le démarrage de l'exploitation pour le piézomètre 1 et la source,
- une augmentation de la conductivité et des paramètres organiques entre juillet et octobre – Cette anomalie peut être expliquée par la présence d'une fourmilière dans le piézomètre qui a causé la casse de la pompe de prélèvement en septembre. Les paramètres sont revenus à des valeurs normales en novembre et décembre, il a été noté par le préleveur qu'il n'y avait plus de débris liés à la présence de fourmi lors de ces opérations.

Nous pouvons donc conclure que qu'il n'y a pas de transfert de lixiviats dans les eaux souterraines du site et que les dispositifs de protection installés dans le casier et les bassins sont étanches.

3.3.4. Eaux superficielles – Ruisseau du Pinu

Le site est situé en amont du ruisseau de Pinu qui constitue le milieu récepteur de la zone où sont déversées les eaux pluviales du site.

Il est prévu deux points de mesure encadrant le site : un en amont au niveau du pont de la route départementale 70 et un en aval distant de 1,20 km accessible depuis un chemin d'exploitation. Ils sont situés aux coordonnées Lambert IV suivantes :

- **Point amont** : X - Y - Z : 530 019 - 4 204 473 - 220

- **Point aval** : X - Y - Z : 528 894 - 4 204 413 - 112

Un suivi de la qualité des eaux de ruisseau du Pinu est effectué en amont et en aval à fréquence semestrielle, en cas d'écoulement de celui-ci.

Périodicité	Paramètres	Nombres de mesures par an		Remarques
		Demandées	Réalisées	
Semestrielles	Conductivité, pH, DCO, DBO5, Chlorures, Fer, Azote, COT, Phosphore, bactériologie, phénols, Florures, Cyanures et IBGN	2	2	

Tableau 15 : Plan de contrôle 2018 sur le Ruisseau du Pinu

3.3.4.1. Résultats d'analyse 2018

	Unité	mai 2018 amont	mai 2018 aval	delta Amont/Aval Mai 2018	mai 2018 amont	mai 2018 aval	delta Amont/Aval Mai 2018
Conductivité	µS/cm	240	240	0	300	320	20
pH		7,7	7,7	0	7,4	7,7	0,3
DCO	mg/l	6	14	8	6	7	1
DBO5	mg/l	1,2	1,1	-0,1	0,8	1,1	0,3
COT	mg/l	3,4	0,4	-3	2,7	2,6	-0,1
Fer	mg/l	0,17	0,076	-0,094	0,079	0,13	0,051
Azote Global	mg/l	0,3	0,3	0	1,3	0,1	-1,2
Phosphore	mg/l	<0,01	<0,01	0	<0,01	0,02	0,01
Chlorures	mg/l	43	44	1	61	63	2
Phénols	mg/l	<0,01	<0,01	0	<0,01	<0,01	0
Fluor	mg/l	0,19	0,19	0	0,23	0,2	-0,03
CN Libres	mg/l	<0,01	<0,01	0	<0,01	<0,01	0
E. coli	NPP/100ml	>100	>100	0	illisible	illisible	
Entérocoques	NPP/100ml	26	32	6	89	51	-38

Tableau 16 : Analyses effectuées sur le Ruisseau du Pinu en amont et aval de la confluence avec le Crespiccio

3.3.4.2. Interprétation des résultats

On peut noter que les valeurs mesurées en amont et en aval sont comparables.

Ces résultats démontrent qu'il n'y a pas de contamination par des lixiviats du ruisseau en aval de l'installation.

3.3.4.3. Résultats IBGN

Deux campagnes ont été réalisées en juillet et en novembre 2018.

La qualité des eaux est classée bonne au point amont et aval lors des deux campagnes de prélèvements.

		IBG	État
Juillet 2018	Amont	14	Bonne qualité
	Aval	14	Bonne qualité
Novembre 2017	Amont	16	Bonne qualité
	Aval	14	Bonne qualité

Tableau 17 : Indice IBGN

3.3.5. Lixiviats

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	1	Le laboratoire d'analyse n'a pas pris en compte la bonne matrice d'analyse, les résultats sont donc incomplets

Tableau 18 : Plan de contrôle 2018 sur le bassin de lixiviats

3.3.5.1. Résultat d'analyse du bassin de collecte

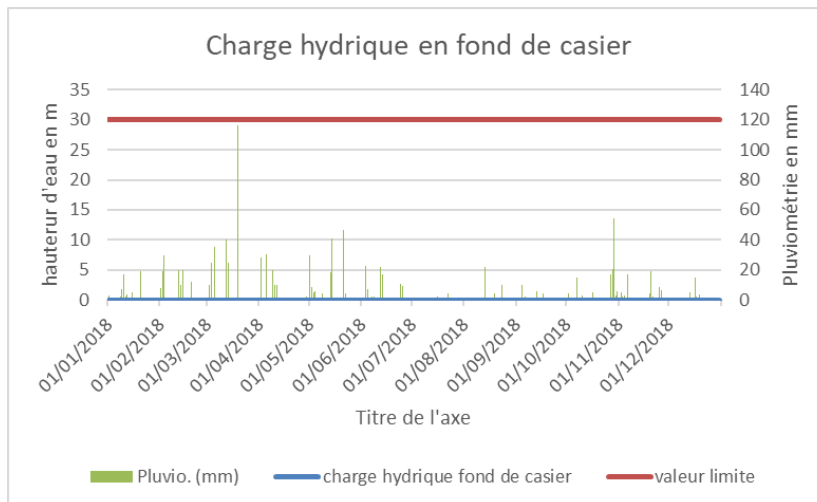
Bassin lixiviats	Unité	Valeurs limites*	nov-17	mai-18
Conductivité	µS/cm	/	15 800	3240
pH	/	/	7,9	8,4
Température	T°C	/	20,1	24,1
COT	mg/l	<70mg/l	818	172
MEST	mg/l	<100mg/l	110	5
DBO5	mg/l	<100mg/l	16	12
DCO	mg/l	<300mg/l	2 110	501
Azote global	mg/l	<30mg/l	508,00	NR
Phosphore	mg/l	<10MG/L	4,9	1,35
Phénols	mg/l	<0,1MG/L	<0,01	NR
Métaux (Pb,Cu, Ni,Zn,Mn,Sn,Cd,Hg,Fe,Al)	mg/l		<12,07	NR
Cr 6+	mg/l	<0,1MG/L	<0,05	NR
Cd	mg/l	<0,2MG/L	<0,002	NR
Pb	mg/l	<0,5MG/L	<0,01	<0,002
Hg	mg/l	<0,05MG/L	<0,0005	<0,00005
Arsenic	mg/l	<0,1MG/L	0,04	0,008
Fluor	mg/l	<15MG/L	<2	NR
CN Libres	mg/l	<0,1MG/L	0,01	<0,01
Hydrocarbure	mg/l	<10MG/L	<0,1	NR
Composés halogénés AOX	mg/l	<1MG/L	1,1	0,18

3.3.5.1. Interprétation des résultats

On peut noter que les valeurs mesurées sont très largement inférieures à celle de 2017. Elles s'expliquent par le fait que le casier ne reçoit plus de déchets depuis mars 2017 et que l'apport de lixiviat en provenance de celui-ci est très limité par la couverture provisoire du massif. Le volume d'effluent dans le bassin est désormais principalement dû à la pluviométrie directe (de l'ordre de 70% du volume collecté depuis 2017).

3.3.5.2. 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.

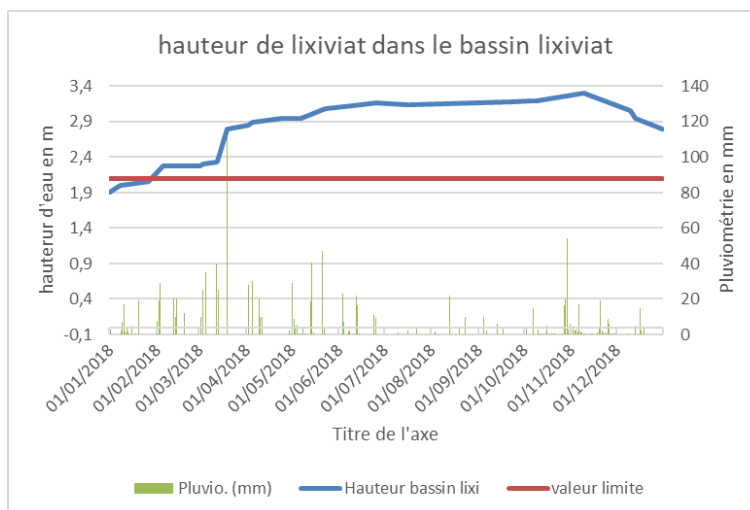


Graphique 1 : Courbe de suivi de la charge hydrique en fond de casier

La vanne d'arrivée dans le bassin lixiviât étant restée ouverte toute l'année, les lixiviâts sont récoltés au fur et à mesure dans le bassin. La charge hydrique en fond de casier est restée inférieure au 30 cm réglementaire.

3.3.5.3. Volume de lixiviât dans le bassin

La mesure de la hauteur d'eau dans le bassin de collecte des lixiviâts est enregistrée régulièrement. Conformément à l'arrêté préfectoral, le bassin de collecte des lixiviâts doit disposer en permanence d'un volume disponible correspondant à la moitié de son volume totale. Pour le site de Vico, ce volume correspond à une hauteur mesurée dans le bassin de 2,1 mètres pour une hauteur de bassin totale de 3,4 mètres.



Graphique 2 : Courbe de suivi du niveau dans le bassin de collecte des lixiviâts

L'année 2018 a été marquée par une forte pluviométrie. Du fait de l'interdiction de réaliser des rejets du 1^{er} mai au 31 octobre, le niveau du bassin est resté supérieur à la valeur limite de 2,1 à partir de fin février 2018. Afin de pouvoir s'assurer une marge de sécurité supplémentaire, une bache de stockage de 200 m³ a été mise en place en octobre entre les deux bassins. La campagne de traitement des lixiviâts a débuté le 14 novembre.

3.3.5.4. Traitement des lixiviats

Campagne de traitement par osmose inverse

La campagne de traitement du volume de lixiviats a été mise en œuvre à partir du 11 novembre 2018, elle a permis de traiter 1591 m³ de lixiviat et de rejeter 1 335 m³ de perméats jusqu'à la fin 2018.

	2018
volume traité en m ³	1591
volume perméats rejeté	1335

Tableau 19 : traitement des lixiviats 2018

Le lixiviat passe à travers une membrane filtrante par différence de pression. Il est alors séparé en deux phases : le lixiviat traité qui, après neutralisation du pH, passe dans le bassin d'eaux pluviales, et le lixiviat concentré qui lui est recirculé dans le bassin de lixiviats.

			campagne 7 - 2018 - 2019
Perméat	Unité	Valeurs limites *	nov-18
COT	mg/l	<50mg/l	7,00
MEST	mg/l	< 100 mg/l si flux journalier max < 15 kg/j < 35 mg/l au-delà	<2
DBO5	mg/l	< 50 mg/l	<3
DCO	mg/l	< 100mg/l	<5
Azote	mg/l	< 20 mg/l	<5,34
Azote kjeldhal	mg/l	< 15 mg/l	5,10
Phosphore	mg/l	<1 mg/l	0,32
Phénols	mg/l	<0,03 mg/l	<0,01
Métaux	mg/l	<10 MG/L	<0,104
Cr 6+	mg/l	<0,1MG/L	<0,01
Cd	mg/l	<0,1 MG/L	<0,002
Pb	mg/l	<0,2 MG/L	<0,01
Hg	mg/l	<0,008 MG/L	<0,0005
Arsenic	mg/l	<0,1 MG/L	<0,01
Fluor	mg/l	<10 MG/L	<0,1
CN Libres	mg/l	<0,1 MG/L	<0,01
Hydrocarbure	mg/l	<10 MG/L	0,20
Composés halogénés AOX	mg/l	<1 MG/L	0,09
Nitrites	mg/l		<0,05
Nitrates	mg/l		<1

Tableau 20 : Résultats d'analyses campagne de traitement 2018

Nous pouvons constater que les résultats d'analyses sont inférieurs aux valeurs limites fixées dans l'arrêté complémentaire de septembre 2014.

Performances attendues du traitement d'osmose

En fonction de la dernière analyse réalisée dans le bassin de collecte des lixiviats (mai 2018) et de celle de novembre 2017 pour les valeurs non mesurées et en comparant avec l'analyse réalisée en novembre 2018 sur le perméat, nous pouvons établir les performances minimales et réelles de traitement en fonction des valeurs seuils de l'AP suivantes :

	valeur limite APC	mai 2018/nov 2017 - bassin lixiviats	performance minimale de traitement %	performance réelle de traitement (suivant perméat de mars 2017)
COT	<50mg/l	172	70,9	95,9
MEST	< 100 mg/l si flux journalier max < 15 kg/j < 35 mg/l au-delà	5	conforme sans traitement	conforme sans traitement
DBO5	< 50 mg/l	12	conforme sans traitement	conforme sans traitement
DCO	< 100mg/l	501	80,0	99,0
Azote global	< 20 mg/l	508	96,1	98,9
Azote Kjeldahl	< 15 mg/l	505	97,0	99,0
Phosphore	<1 mg/l	1,35	25,9	76,3
Phénols	<0,01 mg/l	<0,01	conforme sans traitement	conforme sans traitement
Métaux	<10 MG/L	<12,07	17,1	99,1
Cr 6+	<0,1MG/L	<0,05	conforme sans traitement	conforme sans traitement
Cd	<0,1 MG/L	<0,002	conforme sans traitement	conforme sans traitement
Pb	<0,2 MG/L	<0,002	conforme sans traitement	conforme sans traitement
Hg	<0,008 MG/L	<0,00005	conforme sans traitement	conforme sans traitement
Arsenic	<0,1 MG/L	0,008	conforme sans traitement	conforme sans traitement
Fluor	<10 MG/L	<2	conforme sans traitement	conforme sans traitement
CN Libres	<0,1 MG/L	<0,01	conforme sans traitement	conforme sans traitement
Hydrocarbure	<10 MG/L	<0,1	conforme sans traitement	conforme sans traitement
Composés halogénés AOX	<1 MG/L	0,18	conforme sans traitement	conforme sans traitement

Les performances de l'osmose inverse sont supérieures aux performances minimales attendues en accord avec les résultats relevés.

Il est à noter que la majorité des valeurs des paramètres dans le lixiviats avant traitement sont en dessous des seuils de rejet. Malgré cela un traitement est effectué sur l'ensemble des paramètres avec des performances réelles de l'osmoseur de l'ordre de 90 %.

4. Gestion du biogaz

Le réseau biogaz a été mis en place fin Février 2014. La torchère a été mise en route le 12 mars 2014.

Le débit de biogaz capté n'a pas été suffisant pour faire redémarrer la torchère en 2018.

Le dernier étage de captage est en cours de réalisation dans le cadre des travaux de couverture finale du casier. 8 puits ont été forés et équipés pour couvrir l'ensemble du dôme. Ils seront raccordés sur le réseau principale au premier trimestre 2019 et devrait permettre d'augmenter le volume de biogaz capté pour redémarrer le traitement en 2019.

Depuis la date de mise en service, la torchère a fonctionné 27859 heures et a brûlé **3 032 934** Nm3 de gaz soit un débit moyen de 110 Nm3/h. La teneur en méthane oscille entre 45% et 55%. Le taux de disponibilité de la torchère s'établi à 83 %.

Périodicité	Paramètres	Nombres de mesures par an		Remarques
		Demandées	Réalisées	
Semestrielle	CO, HF, SO2 et HCl	2	0	Pas assez de biogaz pour faire fonctionner la torchère

5. Volume d'eau pompé dans le forage

Le volume d'eau pompé dans ce forage en 2018 est de 50 m3.

6. Suivi réglementaire

6.1. POST-EXPLOITATION

Le mémoire de mise à l'arrêt définitif de l'installation a été envoyé en octobre 2016. A la demande de la préfecture, ce mémoire a été complété en décembre 2017. L'arrêté de post-exploitation n'a toujours pas été rédigé par la DREAL à ce jour.

6.2. INSPECTION DE LA DREAL

La DREAL a réalisé deux inspections inopinées les 3 et 7 mai sur le site de VICO.

Ces inspections ont fait l'objet d'un rapport d'inspection reçu le 18 juin 2018.

Cette inspection avait principalement pour objet le quai de transfert et la recyclerie.

Concernant l'ISDND, les constatations concernaient :

- Le niveau dans le bassin de stockage des lixiviats. La campagne de traitement annuelle a débuté en novembre 2018.
- La mise en place de la couverture finale dont les travaux ont débuté en octobre 2018 pour une fin programmée au premier semestre 2019.

6.3. CSS

Suite à la fermeture du site en mars 2017, la Commission de Suivi de Site (CSS) de VICO ne s'est plus été réunie.

6.4. CONTROLES PERIODIQUES

La vérification électrique annuelle a été réalisée en mars 2018.

7. Sécurité Environnement

7.1. INCIDENTS

Aucun incident en 2018.

Le 29 mai 2018, le déchet stocké sur site, suite au déclenchement du portique de détection de la radioactivité en décembre 2016, a été évacué par un transporteur mandaté par l'ANDRA.

7.2. PLAINTES

Aucune plainte enregistrée en 2017.

8. Bilan des opérations de l'année 2018 et perspectives pour l'année 2019

8.1. BILAN 2018

- Les travaux de couverture finale comprenant également la mise en place du dernier niveau de captage du biogaz et des réseaux de récupération des eaux pluviales ont été lancés le 8 octobre 2018. A la fin 2018, la pose de la couverture était finalisée à 60%, les 8 puits étaient forés et équipés en attente du raccordement sur le réseau après mise en place de la couverture sur le dôme.



travaux de couverture finale - pose des étanchéités sur les trois premiers talus



travaux de couverture finale - pose des étanchéités sur les trois premiers talus



travaux de couverture finale - couverture partielles trois premiers talus



travaux de couverture finale - pose des étanchéités et couverture partielles 4ème talus



Puit foré et tubé - en attente de mise en œuvre matériaux drainant



Tête de puit équipée en attente de raccordement sur le réseau

8.2. PROJETS 2019

- Finalisation de la mise en place de la couverture finale et du dernier étage des réseaux de captage du biogaz – premier semestre 2019

Liste des graphiques, illustrations et tableaux

<i>Graphique 2 : Courbe de suivi de la charge hydrique en fond de casier</i>	22
<i>Graphique 3 : Courbe de suivi du niveau dans le bassin de collecte des lixiviats</i>	22
<i>Tableau 2 : Pluviométrie sur site comparaison 2018/2017</i>	6
<i>Tableau 3 : Bilan brut 2018</i>	6
<i>Tableau 4 : Volume réel de lixiviat</i>	7
<i>Tableau 5 : Plan de contrôle 2018 sur le bassin des eaux pluviales</i>	8
<i>Tableau 6 : Suivi mensuel des eaux pluviales</i>	8
<i>Tableau 7 : Bilan physico chimique semestriel</i>	9
<i>Tableau 8 : Plan de contrôle 2018 sur la canalisation sous casier</i>	11
<i>Tableau 9 : Bilan physico chimique annuel</i>	11
<i>Tableau 10 : comparatif moyenne des analyses - drain sous casier</i>	12
<i>Tableau 11 : Plan de contrôle 2017 sur les eaux souterraines</i>	13
<i>Tableau 12 : Analyses du piézomètre 1</i>	13
<i>Tableau 13 : Analyses du piézomètre 2</i>	14
<i>Tableau 14 : Analyses du forage</i>	15
<i>Tableau 15 : Analyses de la source amont</i>	15
<i>Tableau 16 : Plan de contrôle 2018 sur le Ruisseau du Pinu</i>	19
<i>Tableau 17 : Analyses effectuées sur le Ruisseau du Pinu en amont et aval de la confluence avec le Crespiccio</i>	19
<i>Tableau 15 : Indice IBGN</i>	20
<i>Tableau 19 : Plan de contrôle 2018 sur le bassin de lixiviats</i>	20
<i>Tableau 20 : traitement des lixiviats 2018</i>	23
<i>Tableau 21 : Résultats d'analyses campagne de traitement 2018</i>	23

Annexes

Annexe 1.	Plan de situation	32
Annexe 2.	Rapports d'analyse - Eaux pluviales	33
Annexe 3.	Rapport d'analyse - Canalisation sous casier	34
Annexe 4.	Rapport d'analyse - Eaux souterraines	35
Annexe 5.	Rapports d'analyse - Ruisseau du Pinu	36
Annexe 6.	Rapports IBGN.....	37
Annexe 7.	Rapports d'analyse – Lixiviats	38
Annexe 8.	Rapports d'analyse – Perméats.....	39
Annexe 9.	Rapports d'analyse - Biogaz	40
Annexe 10.	Plans topographique janvier 2018	41

9. Annexes

Annexe 1. Plan de situation



Annexe 2.Rapports d'analyse - Eaux pluviales

SLTP
Monsieur Florent SANVITI
Pogge A Botte
Rue Poghiu
20160 LETIA

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-18-IX-075002-01 Version du : 28/05/2018 Page 1/4
Dossier N° : 18M025171 Date de réception : 03/05/2018
Référence dossier : ECHANTILLONS RECUS LE 03/05/18
Référence bon de commande : BPA FS1V2015020404 DU 10.03.16

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Eau de rejet / Eau résiduaire	PLUVIO	(103) (voir note ci-dessous) (1203) (voir note ci-dessous) (162) (voir note ci-dessous) (179) (voir note ci-dessous) (2232) (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.
(162) Echantillon non identifié
(179) AOX : échantillons congelés.
(2232) Température à réception non conforme

Date de prélèvement	02/05/2018 17:00	Prélèvement effectué par	CLIENT
Date de réception	03/05/2018 08:53	Température de l'air de l'enceinte	8.1°C
Début d'analyse	03/05/2018		

Préparations

	Résultat	Unité
IXBJA : Minéralisation Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>Digestion acide -</i>		

Paramètres physicochimiques généraux

	Résultat	Unité
IX579 : Conductivité à 25°C Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888</i>		
Conductivité à 25°C *	575	µS/cm
Température de mesure de la conductivité	19.2	°C
IX559 : Fluorures Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1</i>	0.2	mg/l
IX590 : Mesure du pH Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Potentiométrie - NF EN ISO 10523</i>		
pH *	8.8	Unités pH
Température de mesure du pH	19.2	°C

Divers micropolluants organiques

	Résultat	Unité
IXH8C : Organo Halogénés Adsorbables (AOX) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>Coulométrie [Adsorption, Combustion] - NF EN ISO 9562</i>	70	µg/l

Fer et Manganèse

	Résultat	Unité
IX81B : Fer (Fe) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	0.637	mg/l
IX81D : Manganèse (Mn) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	0.284	mg/l

Oligo-éléments - Micropolluants minéraux

	Résultat	Unité
IX819 : Aluminium (Al) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	0.093	mg/l
IX80R : Arsenic (As) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	<0.005	mg/l
IX814 : Cadmium (Cd) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	<0.001	mg/l
IX02U : Chrome VI Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>Spectrophotométrie [Colorimétrie automatisée] - Méthode interne</i>	<0.01	mg/l
IX81C : Cuivre (Cu) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	<0.005	mg/l
IX027 : Cyanures aisément libérables Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>Flux continu - NF EN ISO 14403</i>	<0.01	mg/l
IX80Z : Etain (Sn) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	<0.001	mg/l

Oligo-éléments - Micropolluants minéraux

	Résultat	Unité
IX815 : Mercure (Hg) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	<0.05	µg/l
IX80W : Nickel (Ni) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	<0.005	mg/l
IX81A : Phosphore Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	0.118	mg/l
IX80T : Plomb (Pb) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	<0.002	mg/l
IX81E : Zinc (Zn) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	0.006	mg/l

Oxygènes et matières organiques

	Résultat	Unité
IX467 : Carbone Organique Total (COT) Prestation réalisée par nos soins <i>Combustion [Détection IR] - NF EN 1484</i>	15.8	mg/l
IX463 : Demande biochimique en oxygène (DBO5) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Electrochimie - NF EN 1899-1</i>	7	mg/l
IX010 : Matières en suspension (MES) Prestation réalisée par nos soins <i>Filtration [Filtre WHATMAN 934-AH RTU /47] - NF EN 872</i>	24	mg/l
IX18L : Demande chimique en oxygène (ST-DCO) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Méthode à petite échelle en tube fermé - ISO 15705</i>	67	mg O2/l

Paramètres azotés et phosphorés

	Résultat	Unité
IXS9E : Azote global (NO2+NO3+NTK) Prestation réalisée par nos soins <i>Calcul -</i>	13.2	mg N/l
IX473 : Azote Kjeldahl (NTK) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Titrimétrie [Minéralisation, Distillation] - NF EN 25663</i>	10.6	mg N/l
IX01Q : Azote Nitrique / Nitrates (NO3) Prestation réalisée par nos soins <i>Flux continu - NF EN ISO 13395</i>		
Azote nitrique	#	0.90 mg N-NO3/l
Nitrates	#	4.0 mg NO3/l
IX02X : Azote Nitreux / Nitrites (NO2) Prestation réalisée par nos soins <i>Flux continu - NF EN ISO 13395</i>		
Azote nitreux	#	1.72 mg N-NO2/l
Nitrites	#	5.7 mg NO2/l

Dérivés phénoliques


	Résultat	Unité
IX480 : Indice phénol Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Flux continu - NF EN ISO 14402</i>	<0.01	mg/l

Hydrocarbures

	Résultat	Unité
IXID1 : Hydrocarbures totaux (somme des indices) Prestation réalisée par nos soins <i>Calcul [Somme des indices hydrocarbure C5-C11 et C10-C40] - Calcul</i>	<0.10	mg/l

Hydrocarbures

	Résultat	Unité
IXY61 : Indice hydrocarbures volatils (C5-C11) Prestation réalisée par nos soins NF EN * ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 HS - GC/FID - XPT 90-124	<25	µg/l
IX578 : Indice Hydrocarbures (C10-C40) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC * 17025:2005 COFRAC 1-0685 GC/FID [Extraction Liquide / Liquide] - NF EN ISO 9377-2	<0.1	mg/l



Carine Grun
 Coordinateur de 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.

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.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011.

SLTP
Monsieur Florent SANVITI
Pogge A Botte
Rue Poghiu
20160 LETIA
FRANCE

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-18-IX-168050-01

Version du : 11/10/2018

Page 1/4

Dossier N° : 18M062528

Date de réception : 26/09/2018

Référence bon de commande : ECHANTILLONS RECUS LE 26/09/18

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
004	Eau de rejet / Eau résiduaire	EAU PLUVIALE	(103) (voir note ci-dessous) (1203) (voir note ci-dessous) (179) (voir note ci-dessous) (2325) (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.

(179) AOX : échantillons congelés.

(2325) Mercure : Analyse réalisée en ICP-MS selon la NF EN ISO 17294-2

N° ech **18M062528-004** | Version AR-18-IX-168050-01(11/10/2018) | Votre réf. **EAU PLUVIALE** Page 2/4

Date de prélèvement	25/09/2018 16:00	Prélèvement effectué par	CLIENT
Date de réception	26/09/2018 09:12	Température de l'air de l'enceinte	6.3°C
Début d'analyse	26/09/2018		

Préparations

	Résultat	Unité
IX488 : Minéralisation Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>Digestion acide - NF EN ISO 15587-1 ou NF EN ISO 15587-2</i>		

Paramètres physicochimiques généraux

	Résultat	Unité
IX579 : Conductivité à 25°C Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Potentiométrie [Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température] - NF EN 27888</i>		
Conductivité à 25°C *	399	µS/cm
Température de mesure de la conductivité	19.4	°C
IX559 : Fluorures Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1</i>	0.2	mg/l
IX590 : Mesure du pH Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Potentiométrie - NF EN ISO 10523</i>		
pH *	8.9	Unités pH
Température de mesure du pH	19.4	°C

Divers micropolluants organiques

	Résultat	Unité
IXH8C : Organo Halogénés Adsorbables (AOX) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>Coulométrie [Adsorption, Combustion] - NF EN ISO 9562 (H 14): 2005-02</i>	83	µg/l

Fer et Manganèse

	Résultat	Unité
IX02N : Fer (Fe) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>ICP/AES - NF EN ISO 11885</i>	0.6	mg/l
IX01Y : Manganèse (Mn) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>ICP/AES - NF EN ISO 11885</i>	0.63	mg/l

Oligo-éléments - Micropolluants minéraux

	Résultat	Unité
IXRDU : Aluminium (Al) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>ICP/AES - NF EN ISO 11885</i>	0.06	mg/l
IX03E : Arsenic (As) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>ICP/AES - NF EN ISO 11885</i>	<0.01	mg/l
IX03G : Cadmium (Cd) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>ICP/AES - NF EN ISO 11885</i>	<0.002	mg/l
IX02U : Chrome VI Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>Spectrophotométrie [Colorimétrie automatisée] - Méthode interne</i>	<0.01	mg/l
IX02P : Cuivre (Cu) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>ICP/AES - NF EN ISO 11885</i>	<0.005	mg/l
IX027 : Cyanures aisément libérables Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>Flux continu - NF EN ISO 14403</i>	<0.01	mg/l

Oligo-éléments - Micropolluants minéraux

	Résultat	Unité
IX03L : Etain (Sn) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/AES - NF EN ISO 11885</i>	<0.005	mg/l
IXHG0 : Mercure (Hg) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à chaud et dosage par AFS] - NF EN ISO 17852</i>	<0.5	µg/l
IX03I : Nickel (Ni) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/AES - NF EN ISO 11885</i>	<0.01	mg/l
IX03W : Plomb (Pb) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/AES - NF EN ISO 11885</i>	<0.01	mg/l
IX03V : Zinc (Zn) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/AES - NF EN ISO 11885</i>	0.03	mg/l

Oxygènes et matières organiques

	Résultat	Unité
IX467 : Carbone Organique Total (COT) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Combustion [Détection IR] - NF EN 1484</i>	15.1	mg/l
IX463 : Demande biochimique en oxygène (DBO5) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Spectroscopie (Résonance de spin électronique) [Electrochimie] - NF EN 1899-1</i>	11	mg/l
IX010 : Matières en suspension (MES) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Filtration [Filtre WHATMAN 934-AH RTU /47] - NF EN 872</i>	44	mg/l
IX18L : Demande chimique en oxygène (ST-DCO) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Technique [Méthode à petite échelle en tube fermé] - ISO 15705</i>	94	mg O2/l

Paramètres azotés et phosphorés

	Résultat	Unité
IXS9E : Azote global (NO2+NO3+NTK) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Calcul -</i>	3.64	mg N/l
IX473 : Azote Kjeldahl (NTK) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Titrimétrie [Minéralisation, Distillation] - NF EN 25663</i>	3.6	mg N/l
IX01Q : Azote Nitrique / Nitrates (NO3) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Flux continu - NF EN ISO 13395</i>		
Azote nitrique	<0.22	mg N-NO3/l
Nitrates	<1.0	mg NO3/l
IX02X : Azote Nitreux / Nitrites (NO2) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Flux continu - NF EN ISO 13395</i>		
Azote nitreux	0.04	mg N-NO2/l
Nitrites	0.12	mg NO2/l
IX76J : Phosphore (P) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/AES - NF EN ISO 11885</i>	0.26	mg P/l

Dérivés phénoliques

	Résultat	Unité
IX480 : Indice phénol Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Flux continu - NF EN ISO 14402</i>	<0.01	mg/l

Hydrocarbures		Résultat	Unité
IXID1 : Hydrocarbures totaux (somme des indices) Prestation réalisée par nos soins		<0.10	mg/l
<i>Calcul [Somme des indices hydrocarbure C5-C11 et C10-C40] - Calcul</i>			
IXY6I : Indice hydrocarbures volatils (C5-C11) Prestation réalisée par nos soins	#	<25	µg/l
<i>HS - GC/FID - XP T 90-124</i>			
IX578 : Indice Hydrocarbures (C10-C40) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC	*	<0.1	mg/l
<i>17025:2005 COFRAC 1-0685 GC/FID [Extraction Liquide / Liquide] - NF EN ISO 9377-2</i>			



Mahmoud Amour
 Coordinateur de Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 4.00 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. 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.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011.

Annexe 3. Rapport d'analyse - Canalisation sous casier

Sans objet en 2018 - pas d'écoulement.

Annexe 4.Rapport d'analyse - Eaux souterraines

SLTP
Monsieur Florent SANVITI
Pogge A Botte
Rue Poghiu
20160 LETIA

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-18-IX-096874-01

Version du : 26/06/2018

Page 1/3

Dossier N° : 18M031466

Date de réception : 01/06/2018

Référence bon de commande : ECHANTILLONS RECUS LE 01/06/18

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Eau souterraine, de nappe phréatique	P1	(1205) (voir note ci-dessous) (179) (voir note ci-dessous) (2232) (voir note ci-dessous) L'indice phénol et les indices hydrocarbures C5-C11 / C10-C40 et totaux ne seront pas rendus suite à une erreur de programme.

(1205) Exceptionnellement, les délais de mise en analyse des paramètres microbiologiques ont été étendus tout en demeurant inférieurs à la durée maximale de conservation.

(179) AOX : échantillons congelés.

(2232) Température à réception non conforme

Date de prélèvement	31/05/2018 17:45	Prélèvement effectué par	CLIENT
Date de réception	01/06/2018 08:00	Température de l'air de l'enceinte	10.1°C
Début d'analyse	01/06/2018		

Paramètres physicochimiques généraux

	Résultat	Unité
IX38G : Chlorures Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1</i>	34	mg/l
IXK98 : Conductivité à 25°C Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888</i>		
Conductivité à 25°C	290	µS/cm
Température de mesure de la conductivité	22.1	°C
IX2KZ : Mesure du pH Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Potentiométrie - NF EN ISO 10523</i>		
pH	6.7	Unités pH
Température de mesure du pH	22.1	°C

Paramètres microbiologiques

	Résultat	Unité
UM8B0 : Germes revivifiables à 22°C, 68h (sans dilution) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Numération - Milieu non chromogène - NF EN ISO 6222</i>	> 300	ufc/ml
UMRLK : Germes revivifiables à 36°C, 44h (sans dilution) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Numération - Milieu non chromogène - NF EN ISO 6222</i>	> 300	ufc/ml
UMLLE : Coliformes-Escherichia Coli (/100 ml) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Numération - Filtration sur membrane - NF EN ISO 9308-1</i>		
Bactéries coliformes	57	ufc/100 ml
Escherichia coli	40	ufc/100 ml
UM3D0 : Entérocoques intestinaux (/100 ml) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Numération - Filtration sur membrane - NF EN ISO 7899-2</i>	34	ufc/100 ml
UMWGU : Spores de bactéries anaérobies sulfite-réductrices (/100 ml) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Numération - Filtration sur membrane - NF EN 26461-2</i>	> 100	ufc/100 ml

Fer et Manganèse

	Résultat	Unité
IX6S8 : Fer (Fe) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	110	µg/l

Oxygènes et matières organiques

	Résultat	Unité
IXA45 : Carbone Organique Total (COT) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Oxydation persulfate / détection IR - NF EN 1484</i>	3.9	mg C/l
IXA41 : Demande biochimique en oxygène (DBO5) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Electrochimie sans dilution - NF EN 1899-2</i>	1.3	mg O2/l
IXA39 : Demande chimique en oxygène (ST-DCO) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Méthode à petite échelle en tube fermé - ISO 15705</i>	10	mg O2/l

Paramètres azotés et phosphorés

	Résultat	Unité
--	----------	-------

Paramètres azotés et phosphorés

	Résultat	Unité
IXS98 : Azote global (NO₂+NO₃+NTK) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 Calcul -	2.8	mg N/l
IX04P : Azote Kjeldahl (NTK) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 Volumétrie - NF EN 25663	<0.5	mg N/l
IX02L : Nitrates Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1	12	mg NO ₃ /l
IX02W : Nitrites Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 Chromatographie ionique - UV - NF EN ISO 10304-1	<0.01	mg NO ₂ /l
IX6S6 : Phosphore total Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.06	mg/l



Isabelle Meyer
 Coordinateur de Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3.00 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

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.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011.

SLTP
Monsieur Florent SANVITI
Pogge A Botte
Rue Poghiu
20160 LETIA

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-18-IX-096875-01

Version du : 26/06/2018

Page 1/3

Dossier N° : 18M031466

Date de réception : 01/06/2018

Référence bon de commande : ECHANTILLONS RECUS LE 01/06/18

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
002	Eau souterraine, de nappe phréatique	P2	(1205) (voir note ci-dessous) (179) (voir note ci-dessous) (2232) (voir note ci-dessous) L'indice phénol et les indices hydrocarbures C5-C11 / C10-C40 et totaux ne seront pas rendus suite à une erreur de programme.

(1205) Exceptionnellement, les délais de mise en analyse des paramètres microbiologiques ont été étendus tout en demeurant inférieurs à la durée maximale de conservation.

(179) AOX : échantillons congelés.

(2232) Température à réception non conforme

Date de prélèvement	31/05/2018 17:30	Prélèvement effectué par	CLIENT
Date de réception	01/06/2018 08:00	Température de l'air de l'enceinte	10.1°C
Début d'analyse	01/06/2018		

Paramètres physicochimiques généraux

	Résultat	Unité
IX38G : Chlorures Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1</i>	77	mg/l
IXK98 : Conductivité à 25°C Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888</i>		
Conductivité à 25°C	440	µS/cm
Température de mesure de la conductivité	21.8	°C
IX2KZ : Mesure du pH Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Potentiométrie - NF EN ISO 10523</i>		
pH	5.8	Unités pH
Température de mesure du pH	21.8	°C

Paramètres microbiologiques

	Résultat	Unité
UM8B0 : Germes revivifiables à 22°C, 68h (sans dilution) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Numération - Milieu non chromogène - NF EN ISO 6222</i>	> 300	ufc/ml
UMRLK : Germes revivifiables à 36°C, 44h (sans dilution) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Numération - Milieu non chromogène - NF EN ISO 6222</i>	> 300	ufc/ml
UMLLE : Coliformes-Escherichia Coli (/100 ml) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Numération - Filtration sur membrane - NF EN ISO 9308-1</i>		
Bactéries coliformes	Illisible	ufc/100 ml
Escherichia coli	Illisible	ufc/100 ml
UM3D0 : Entérocoques intestinaux (/100 ml) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Numération - Filtration sur membrane - NF EN ISO 7899-2</i>	1	ufc/100 ml
UMWGU : Spores de bactéries anaérobies sulfite-réductrices (/100 ml) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Numération - Filtration sur membrane - NF EN 26461-2</i>	> 100	ufc/100 ml

Fer et Manganèse

	Résultat	Unité
IX6S8 : Fer (Fe) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	120	µg/l

Oxygènes et matières organiques

	Résultat	Unité
IXA45 : Carbone Organique Total (COT) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Oxydation persulfate / détection IR - NF EN 1484</i>	8.9	mg C/l
IXA41 : Demande biochimique en oxygène (DBO5) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Electrochimie sans dilution - NF EN 1899-2</i>	1.1	mg O2/l
IXA39 : Demande chimique en oxygène (ST-DCO) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Méthode à petite échelle en tube fermé - ISO 15705</i>	25	mg O2/l

Paramètres azotés et phosphorés

	Résultat	Unité
--	----------	-------

Paramètres azotés et phosphorés

	Résultat	Unité
IXS98 : Azote global (NO₂+NO₃+NTK) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 Calcul -	3.9	mg N/l
IX04P : Azote Kjeldahl (NTK) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 Volumétrie - NF EN 25663	0.8	mg N/l
IX02L : Nitrates Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1	14	mg NO ₃ /l
IX02W : Nitrites Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 Chromatographie ionique - UV - NF EN ISO 10304-1	<0.01	mg NO ₂ /l
IX6S6 : Phosphore total Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.03	mg/l



Isabelle Meyer
 Coordinateur de Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3.00 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

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.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011.

SLTP
Monsieur Florent SANVITI
Pogge A Botte
Rue Poghiu
20160 LETIA

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-18-IX-091249-01

Version du : 19/06/2018

Page 1/6

Dossier N° : 18M031466

Date de réception : 01/06/2018

Référence bon de commande : ECHANTILLONS RECUS LE 01/06/18

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
003	Eau souterraine, de nappe phréatique	P3	(1203) (voir note ci-dessous) (162) (voir note ci-dessous) (179) (voir note ci-dessous) (2232) (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.

(162) Echantillon non identifié

(179) AOX : échantillons congelés.

(2232) Température à réception non conforme

Date de prélèvement	31/05/2018 18:00	Prélèvement effectué par	CLIENT
Date de réception	01/06/2018 08:00	Température de l'air de l'enceinte	10.1°C
Début d'analyse	01/06/2018		

Paramètres physicochimiques généraux

	Résultat	Unité
IX128 : Calcium (Ca) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 14911</i>	22	mg/l
IX38G : Chlorures Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1</i>	72	mg/l
IXK98 : Conductivité à 25°C Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888</i>		
Conductivité à 25°C	470	µS/cm
Température de mesure de la conductivité	21.7	°C
IX133 : Magnésium (Mg) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 14911</i>	11.0	mg/l
IX2KZ : Mesure du pH Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Potentiométrie - NF EN ISO 10523</i>		
pH	6.7	Unités pH
Température de mesure du pH	21.7	°C
IX138 : Potassium (K) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 14911</i>	1.4	mg/l
IX02Z : Sulfates (SO4) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1</i>	23	mg SO4/l

Paramètres microbiologiques

	Résultat	Unité
UM8B0 : Germes revivifiables à 22°C, 68h (sans dilution) Prestation réalisée par nos soins <i>Numération - Milieu non chromogène - NF EN ISO 6222</i>	71	ufc/ml
UMRLK : Germes revivifiables à 36°C, 44h (sans dilution) Prestation réalisée par nos soins <i>Numération - Milieu non chromogène - NF EN ISO 6222</i>	36	ufc/ml
UMLLE : Coliformes-Escherichia Coli (/100 ml) Prestation réalisée par nos soins <i>Numération - Filtration sur membrane - NF EN ISO 9308-1</i>		
Bactéries coliformes	2	ufc/100 ml
Escherichia coli	< 1	ufc/100 ml
UM3D0 : Entérocoques intestinaux (/100 ml) Prestation réalisée par nos soins <i>Numération - Filtration sur membrane - NF EN ISO 7899-2</i>	< 1	ufc/100 ml
UMWGU : Spores de bactéries anaérobies sulfito-réductrices (/100 ml) Prestation réalisée par nos soins <i>Numération - Filtration sur membrane - NF EN 26461-2</i>	87	ufc/100 ml

Divers micropolluants organiques

	Résultat	Unité
IXA46 : Organo Halogénés Adsorbables (AOX) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Coulométrie [Adsorption, Combustion] - NF EN ISO 9562 (H 14): 2005-02</i>	19	µg/l

Fer et Manganèse

	Résultat	Unité

Fer et Manganèse

	Résultat	Unité
IX6S8 : Fer (Fe) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	55	µg/l
IX6S7 : Manganèse (Mn) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	11.4	µg/l

Oligo-éléments - Micropolluants minéraux

	Résultat	Unité
IX6S4 : Aluminium (Al) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	5	µg/l
IX0BN : Cadmium (Cd) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	<0.01	µg/l
IX0DB : Cuivre (Cu) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	8.60	µg/l
IX0BS : Etain (Sn) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	<0.2	µg/l
IX7IS : Mercure (Hg) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	<0.01	µg/l
IX0BQ : Nickel (Ni) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	<0.2	µg/l
IX0C2 : Plomb (Pb) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	2.2	µg/l
IX0C1 : Zinc (Zn) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	13.1	µg/l

Oxygènes et matières organiques

	Résultat	Unité
IXA45 : Carbone Organique Total (COT) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Oxydation persulfate / détection IR - NF EN 1484</i>	0.6	mg C/l
IXA41 : Demande biochimique en oxygène (DBO5) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Electrochimie sans dilution - NF EN 1899-2</i>	1.4	mg O2/l
IX002 : Matières en suspension (MES) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Gravimétrie [Filtres WHATMAN 934-AH RTU /47] - NF EN 872</i>	<2	mg/l
IXA71 : Potentiel d'oxydoréduction (E PT/AgCl) Prestation réalisée par nos soins <i>Potentiométrie -</i>	213.41	mV
IXA39 : Demande chimique en oxygène (ST-DCO) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Méthode à petite échelle en tube fermé - ISO 15705</i>	<5	mg O2/l

Paramètres azotés et phosphorés

	Résultat	Unité
IX02R : Ammonium Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Spectrophotométrie (UV/VIS) [automatique] - Méthode interne</i>	<0.05	mg NH4/l
IXS98 : Azote global (NO2+NO3+NTK) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Calcul -</i>	0.4	mg N/l
IX04P : Azote Kjeldahl (NTK) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Volumétrie - NF EN 25663</i>	<0.5	mg N/l

Paramètres azotés et phosphorés

	Résultat	Unité
IX02L : Nitrates Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1</i>	1.8	mg NO3/l
IX02W : Nitrites Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Chromatographie ionique - UV - NF EN ISO 10304-1</i>	<0.01	mg NO2/l
IX03C : Orthophosphates (PO4) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Spectrophotométrie [Colorimétrie automatisée] - Méthode interne</i>	0.348	mg PO4/l
IX6S6 : Phosphore total Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	0.12	mg/l

Composés benzéniques

	Résultat	Unité
IXR9W : Benzène Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>HS - GC/MS - NF ISO 11423-1</i>	<0.2	µg/l
IXRA6 : Ethylbenzène Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>HS - GC/MS - NF ISO 11423-1</i>	<0.2	µg/l
IXRAA : m+p-Xylène Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>HS - GC/MS - NF ISO 11423-1</i>	<0.2	µg/l
IXRAB : o-Xylène Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>HS - GC/MS - NF ISO 11423-1</i>	<0.2	µg/l
IXR9X : Toluène Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>HS - GC/MS - NF ISO 11423-1</i>	<0.5	µg/l

Hydrocarbures aromatiques polycycliques

	Résultat	Unité
IX1UJ : Acénaphthène Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>LC/FLUO/DAD [Extraction Liquide / Liquide] - NF EN ISO 17993</i>	<0.01	µg/l
IX1UE : Acénaphthylène Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>LC/FLUO/DAD [Extraction Liquide / Liquide] - NF EN ISO 17993</i>	<0.01	µg/l
IX1U6 : Anthracène Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>LC/FLUO/DAD [Extraction Liquide / Liquide] - NF EN ISO 17993</i>	<0.01	µg/l
IX1UI : Benzo(a)anthracène Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>LC/FLUO/DAD [Extraction Liquide / Liquide] - NF EN ISO 17993</i>	<0.01	µg/l
IX1UP : Benzo(a)pyrène Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>LC/FLUO/DAD [Extraction Liquide / Liquide] - NF EN ISO 17993</i>	<0.005	µg/l
IX1UA : Benzo(b)fluoranthène Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>LC/FLUO/DAD [Extraction Liquide / Liquide] - NF EN ISO 17993</i>	<0.005	µg/l
IX1UC : Benzo(ghi)Pérylène Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>LC/FLUO/DAD [Extraction Liquide / Liquide] - NF EN ISO 17993</i>	<0.005	µg/l
IX1UB : Benzo(k)fluoranthène Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>LC/FLUO/DAD [Extraction Liquide / Liquide] - NF EN ISO 17993</i>	<0.005	µg/l
IX1U9 : Chrysène Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>LC/FLUO/DAD [Extraction Liquide / Liquide] - NF EN ISO 17993</i>	<0.01	µg/l
IX1UH : Dibenz(a,c/a,h)anthracène Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>LC/FLUO/DAD [Extraction Liquide / Liquide] - NF EN ISO 17993</i>	<0.01	µg/l

Hydrocarbures aromatiques polycycliques

	Résultat	Unité
IX1U7 : Fluoranthène Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>LC/FLUO/DAD [Extraction Liquide / Liquide] - NF EN ISO 17993</i> *	<0.01	µg/l
IX1U4 : Fluorène Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>LC/FLUO/DAD [Extraction Liquide / Liquide] - NF EN ISO 17993</i> *	<0.01	µg/l
IX1UF : Indeno (1,2,3,c,d) pyrene Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>LC/FLUO/DAD [Extraction Liquide / Liquide] - NF EN ISO 17993</i> *	<0.005	µg/l
IX1UD : Naphthalène Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>LC/FLUO/DAD [Extraction Liquide / Liquide] - NF EN ISO 17993</i> *	<0.05	µg/l
IX1U5 : Phénanthrène Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>LC/FLUO/DAD [Extraction Liquide / Liquide] - NF EN ISO 17993</i> *	<0.01	µg/l
IX1U8 : Pyrène Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>LC/FLUO/DAD [Extraction Liquide / Liquide] - NF EN ISO 17993</i> *	<0.01	µg/l
IX1UM : Somme des HAP 16 Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>LC/FLUO/DAD [Extraction Liquide / Liquide] - NF EN ISO 17993</i> *	<0.05	µg/l

Poly chloro-bromo biphényles

	Résultat	Unité
IX1F7 : PCB 28 Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>GC/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne</i> *	<0.005	µg/l
IX1F8 : PCB 52 Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>GC/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne</i> *	<0.01	µg/l
IX1F9 : PCB 101 Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>GC/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne</i> *	<0.005	µg/l
IX1FS : PCB 118 Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>GC/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne</i> *	<0.005	µg/l
IX1FA : PCB 138 Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>GC/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne</i> *	<0.001	µg/l
IX1FB : PCB 153 Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>GC/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne</i> *	<0.001	µg/l
IX1FC : PCB 180 Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>GC/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne</i> *	<0.001	µg/l



Baptiste Leyre
Coordinateur de Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 6.00 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. 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.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011.

SLTP

Monsieur Florent SANVITI

Pogge A Botte

Rue Poghiu

20160 LETIA

FRANCE

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-18-IX-161044-01

Version du : 03/10/2018

Page 1/3

Dossier N° : 18M062528

Date de réception : 26/09/2018

Référence bon de commande : ECHANTILLONS RECUS LE 26/09/18

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Eau souterraine, de nappe phréatique	PIEZOMETRE 3 FORAGE	

Date de prélèvement	25/09/2018 16:30	Prélèvement effectué par	CLIENT
Date de réception	26/09/2018 09:12	Température de l'air de l'enceinte	6.3°C
Début d'analyse	26/09/2018		

Paramètres physicochimiques généraux

	Résultat	Unité
IX38G : Chlorures Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1</i>	73	mg/l
IXK98 : Conductivité à 25°C Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Potentiométrie [Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température] - NF EN 27888</i>		
Conductivité à 25°C	390	µS/cm
Température de mesure de la conductivité	23.2	°C
IX2KZ : Mesure du pH Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Potentiométrie - NF EN ISO 10523</i>		
pH	7.1	Unités pH
Température de mesure du pH	23.2	°C

Fer et Manganèse

	Résultat	Unité
IX6S8 : Fer (Fe) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	30	µg/l

Oxygènes et matières organiques

	Résultat	Unité
IXA45 : Carbone Organique Total (COT) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Oxydation persulfate / détection IR - NF EN 1484</i>	0.8	mg C/l
IXA41 : Demande biochimique en oxygène (DBO5) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Electrochimie sans dilution - NF EN 1899-2</i>	<0.5	mg O2/l
IXA39 : Demande chimique en oxygène (ST-DCO) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Méthode à petite échelle en tube fermé - ISO 15705</i>	<5	mg O2/l

Paramètres azotés et phosphorés

	Résultat	Unité
IXS98 : Azote global (NO2+NO3+NTK) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Calcul -</i>	0.4	mg N/l
IX04P : Azote Kjeldahl (NTK) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Volumétrie - NF EN 25663</i>	<0.5	mg N/l
IX02L : Nitrates Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1</i>	1.8	mg NO3/l
IX02W : Nitrites Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Chromatographie ionique - UV - NF EN ISO 10304-1</i>	<0.01	mg NO2/l
IX6S6 : Phosphore total Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	0.15	mg/l



Isabelle Meyer
Coordinateur de Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3.00 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. 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.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011.



SYVADEC

Benjamin RIGAUT

ISDND VICO

5 Bis Rue Feracci

20250 CORTE

Référence de l'échantillon :	18LAE2845	Prélevé par :	Gabriel Lan
Commande :	LAE180703	Flacons fournis par le laboratoire :	Oui
Description :	Vico pz1	Prélevé le :	22/10/2018 à 14:15
Type de l'échantillon :	Eau	Réceptionné le :	23/10/2018 à 9:30
Nature :	Souterraine	Température :	6,3°C

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.

Date de début d'analyse: 23/10/2018

Paramètres	Résultats	Unités	Normes	Sous-traitance	Limite de qualité	Références de qualité	COFRAC
Analyses in situ							
Profondeur du niveau piézométrique		6,5 m	In Situ				
Analyses sur site							
Température de l'eau		17,9 °C	PRESTALAB-MO-33				#
Anions							
Chlorures		31 mg(Cl)/L	NF EN ISO 10304-1				#
Conservation		Ech réfrigéré	NF EN ISO 10304-1				#
Conservation		Ech réfrigéré	NF EN ISO 10304-1				
Nitrites		1,1 mg(NO2)/L	NF EN ISO 10304-1				
Conservation		Ech réfrigéré	NF EN ISO 10304-1				#
Nitrates		6,0 mg(NO3)/L	NF EN ISO 10304-1				#
Bactériologie							
Salmonella		Présence /L	ISO 19250	*			
Bactéries coliformes		4900 NPP/100mL	NF EN ISO 9308-2				
Escherichia Coli		15 NPP/100mL	NF EN ISO 9308-2				
Entérocoques intestinaux		1660 NPP/100mL	Méthode Interne				
Métaux							
Aluminium		29 µg(Al)/L	NF EN ISO 17294-2	*			#
Zinc		25,1 µg(Zn)/L	NF EN ISO 17294-2	*			#

Paramètres	Résultats	Unités	Normes	Sous-traitance	Limite de qualité	Références de qualité	COFRAC
Mercuré	<0,01	µg(Hg)/L	NF EN ISO 17294-2	*			#
Métaux totaux	0,074	mg/L	Méthode interne				
Étain	0,5	µg(Sn)/L	NF EN ISO 17294-2	*			#
Plomb	0,5	µg(Pb)/L	NF EN ISO 17294-2	*			#
Manganèse	3660	µg(Mn)/L	NF EN ISO 17294-2	*			#
Nickel	12,5	µg(Ni)/L	NF EN ISO 17294-2	*			#
Cadmium	0,2	µg(Cd)/L	NF EN ISO 17294-2	*			#
Chrome	5,55	µg(Cr)/L	NF EN ISO 17294-2	*			#
Cuivre	1,6	µg(Cu)/L	NF EN ISO 17294-2	*			#
Fer	150	µg(Fe)/L	NF EN ISO 17294-2	*			#
PCB							
PCB 101	<0,005	µg/L	Méthode interne	*			#
PCB 118	<0,005	µg/L	Méthode interne	*			#
PCB 138	<0,001	µg/L	Méthode interne	*			#
PCB 153	<0,001	µg/L	Méthode interne	*			#
PCB 180	<0,001	µg/L	Méthode interne	*			#
PCB 28	<0,005	µg/L	Méthode interne	*			#
PCB 52	<0,01	µg/L	Méthode interne	*			#
PCB 101	<0,005	µg/L	Méthode interne	*			#
PCB 118	<0,005	µg/L	Méthode interne	*			#
PCB 138	<0,001	µg/L	Méthode interne	*			#
PCB 153	<0,001	µg/L	Méthode interne	*			#
PCB 180	<0,001	µg/L	Méthode interne	*			#
PCB 28	<0,005	µg/L	Méthode interne	*			#
PCB 52	<0,01	µg/L	Méthode interne	*			#
Physico-chimie							
AOX	280	µg/L	NF EN ISO 9562	*			#
Conservation	Ech congelé		NF EN ISO 9562	*			#
Carbone Organique Total (COT)	65	mg(C)/L	NF EN 1484				#
Conservation	Ech congelé		NF EN 1484				#
Phosphore total	0,328	mg(P)/L	Méthode Interne				#
Potentiel Hydrogène (pH)	6,5	Unité pH	NF EN ISO 10523				#
Température de mesure du pH	20,5	°C	NF EN ISO 10523				#
Indice phénol	<0,01	mg/L	NF EN ISO 14402	*			#



Paramètres	Résultats	Unités	Normes	Sous-traitance	Limite de qualité	Références de qualité	COFRAC
Azote Kjeldahl		10 mg(N)/L	NF EN 25663				#
Conductivité à 25°C		1845 µS/cm	NF EN 27888				#
Conservation		null	NF EN 1899-1				
Demande Biochimique en Oxygène en 5 jours		13 mg(O2)/L	NF EN 1899-1				
Demande Chimique en Oxygène (DCO)		239 mg(O2)/L	NF T 90-101				#
Azote total		12 mg(N)/L	Méthode Interne				
Indice hydrocarbure		<0,10 mg/L	NF EN ISO 9377-2	*			#

Commentaires:

Salmonelle : Les délais de mise en analyse sont supérieurs aux délais normatifs pour ces paramètres et donnent lieu à des réserves sur les résultats. Les analyses sous-traitées ont été réalisées par le laboratoire EUROFINIS HYDROLOGIE EST SAS, accréditation n°1-0685, portée disponible sur www.cofrac.fr.

Les Milles, le 27/11/2018

Gersande GAGNAISON

Responsable Production Clientèle

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 (*).



SYVADEC

Benjamin RIGAUT

ISDND VICO

5 Bis Rue Feracci

20250 CORTE

Référence de l'échantillon :	18LAE2846	Prélevé par :	Gabriel Lan
Commande :	LAE180703	Flacons fournis par le laboratoire :	Oui
Description :	Vico pz2	Prélevé le :	22/10/2018 à 16:30
Type de l'échantillon :	Eau	Réceptionné le :	23/10/2018 à 9:30
Nature :	Souterraine	Température :	3,1°C

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.

Date de début d'analyse: 23/10/2018

Paramètres	Résultats	Unités	Normes	Sous-traitance	Limite de qualité	Références de qualité	COFRAC
Analyses in situ							
Profondeur du niveau piézométrique		9,9 m	In Situ				
Analyses sur site							
Température de l'eau		17,6 °C	PRESTALAB-MO-33				#
Anions							
Chlorures		37 mg(Cl)/L	NF EN ISO 10304-1				#
Conservation		Ech réfrigéré	NF EN ISO 10304-1				#
Conservation		Ech réfrigéré	NF EN ISO 10304-1				
Nitrites		<0,01 mg(NO2)/L	NF EN ISO 10304-1				
Conservation		Ech réfrigéré	NF EN ISO 10304-1				#
Nitrates		18 mg(NO3)/L	NF EN ISO 10304-1				#
Bactériologie							
Escherichia Coli		2 NPP/100mL	NF EN ISO 9308-2				
Entérocoques intestinaux		290 NPP/100mL	Méthode Interne				
Bactéries coliformes		17300 NPP/100mL	NF EN ISO 9308-2				
Salmonella		Présence /L	ISO 19250	*			
Métaux							
Zinc		11,1 µg(Zn)/L	NF EN ISO 17294-2	*			#
Mercuré		<0,01 µg(Hg)/L	NF EN ISO 17294-2	*			#



Paramètres	Résultats	Unités	Normes	Sous-traitance	Limite de qualité	Références de qualité	COFRAC
Métaux totaux	0,195	mg/L	Méthode interne				
Étain	<0,2	µg(Sn)/L	NF EN ISO 17294-2	*			#
Cadmium	0,02	µg(Cd)/L	NF EN ISO 17294-2	*			#
Chrome	0,24	µg(Cr)/L	NF EN ISO 17294-2	*			#
Cuivre	1,41	µg(Cu)/L	NF EN ISO 17294-2	*			#
Fer	170	µg(Fe)/L	NF EN ISO 17294-2	*			#
Manganèse	22,7	µg(Mn)/L	NF EN ISO 17294-2	*			#
Nickel	1	µg(Ni)/L	NF EN ISO 17294-2	*			#
Plomb	1,3	µg(Pb)/L	NF EN ISO 17294-2	*			#
Aluminium	180	µg(Al)/L	NF EN ISO 17294-2	*			#
PCB							
PCB 101	<0,005	µg/L	Méthode interne	*			#
PCB 118	<0,005	µg/L	Méthode interne	*			#
PCB 138	<0,001	µg/L	Méthode interne	*			#
PCB 153	<0,001	µg/L	Méthode interne	*			#
PCB 180	<0,001	µg/L	Méthode interne	*			#
PCB 28	<0,005	µg/L	Méthode interne	*			#
PCB 52	<0,01	µg/L	Méthode interne	*			#
Physico-chimie							
Indice hydrocarbure	<0,10	mg/L	NF EN ISO 9377-2	*			#
AOX	520	µg/L	NF EN ISO 9562	*			#
Conservation	Ech congelé		NF EN ISO 9562	*			#
Carbone Organique Total (COT)	2,1	mg(C)/L	NF EN 1484				#
Conservation	Ech congelé		NF EN 1484				#
Potentiel Hydrogène (pH)	6,5	Unité pH	NF EN ISO 10523				#
Température de mesure du pH	20,8	°C	NF EN ISO 10523				#
Azote Kjeldahl	<0,5	mg(N)/L	NF EN 25663				#
Phosphore total	0,108	mg(P)/L	Méthode Interne				#
Azote total	<4,6	mg(N)/L	Méthode Interne				#
Indice phénol	<0,01	mg/L	NF EN ISO 14402	*			#
Conservation	Ech congelé		NF EN 1899-2				#
Demande Biochimique en Oxygène en 5 jours	<2,5	mg(O2)/L	NF EN 1899-2				#
Demande Chimique en Oxygène (DCO)	<30	mg(O2)/L	NF T 90-101				#
Conductivité à 25°C	319	µS/cm	NF EN 27888				#



Commentaires:

Salmonelle : Les délais de mise en analyse sont supérieurs aux délais normatifs pour ces paramètres et donnent lieu à des réserves sur les résultats. Les analyses sous-traitées ont été réalisées par le laboratoire EUROFINIS HYDROLOGIE EST SAS, accréditation n°1-0685, portée disponible sur www.cofrac.fr.

Les Milles, le 20/11/2018

Gersande GAGNAISON

Responsable Production Clientèle

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 (*).



SYVADEC

Benjamin RIGAUT

ISDND VICO

5 Bis Rue Feracci

20250 CORTE

Référence de l'échantillon :	18LAE2847	Prélevé par :	Gabriel Lan
Commande :	LAE180703	Flacons fournis par le laboratoire :	Oui
Description :	Vico Forage	Prélevé le :	22/10/2018 à 15:45
Type de l'échantillon :	Eau	Réceptionné le :	23/10/2018 à 9:30
Nature :	Forage	Température :	3,1°C

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.

Date de début d'analyse: 23/10/2018

Paramètres	Résultats	Unités	Normes	Sous-traitance	Limite de qualité	Références de qualité	COFRAC
Analyses in situ							
Profondeur du niveau piézométrique		null m	In Situ				
Analyses sur site							
Température de l'eau		18,8 °C	PRESTALAB-MO-33				#
Anions							
Conservation	Ech réfrigéré		NF EN ISO 10304-1				
Nitrites		<0,01 mg(NO2)/L	NF EN ISO 10304-1				
Conservation	Ech réfrigéré		NF EN ISO 10304-1				#
Nitrates		<0,50 mg(NO3)/L	NF EN ISO 10304-1				#
Chlorures		69 mg(Cl)/L	NF EN ISO 10304-1				#
Conservation	Ech réfrigéré		NF EN ISO 10304-1				#
Bactériologie							
Bactéries coliformes		100 NPP/100mL	NF EN ISO 9308-2				
Escherichia Coli		0 NPP/100mL	NF EN ISO 9308-2				
Entérocoques intestinaux		0 NPP/100mL	Méthode Interne				
Salmonella		Absence /L	ISO 19250	*			
Métaux							
Étain		<0,2 µg(Sn)/L	NF EN ISO 17294-2	*			#
Zinc		28,1 µg(Zn)/L	NF EN ISO 17294-2	*			#

Paramètres	Résultats	Unités	Normes	Sous- traitance	Limite de qualité	Références de qualité	COFRAC
Métaux totaux	0,04	mg/L	Méthode interne				
Manganèse	14,1	µg(Mn)/L	NF EN ISO 17294-2	*			#
Nickel	0,4	µg(Ni)/L	NF EN ISO 17294-2	*			#
Plomb	2,5	µg(Pb)/L	NF EN ISO 17294-2	*			#
Fer	87	µg(Fe)/L	NF EN ISO 17294-2	*			#
Mercure	<0,01	µg(Hg)/L	NF EN ISO 17294-2	*			#
Chrome	0,15	µg(Cr)/L	NF EN ISO 17294-2	*			#
Cuivre	5,38	µg(Cu)/L	NF EN ISO 17294-2	*			#
Cadmium	<0,01	µg(Cd)/L	NF EN ISO 17294-2	*			#
Aluminium	1	µg(Al)/L	NF EN ISO 17294-2	*			#
PCB							
PCB 101	<0,005	µg/L	Méthode interne	*			#
PCB 118	<0,005	µg/L	Méthode interne	*			#
PCB 138	<0,001	µg/L	Méthode interne	*			#
PCB 153	<0,001	µg/L	Méthode interne	*			#
PCB 180	<0,001	µg/L	Méthode interne	*			#
PCB 28	<0,005	µg/L	Méthode interne	*			#
PCB 52	<0,01	µg/L	Méthode interne	*			#
Physico-chimie							
Potentiel Hydrogène (pH)	6,1	Unité pH	NF EN ISO 10523				#
Température de mesure du pH	20,8	°C	NF EN ISO 10523				#
Azote Kjeldahl	<0,5	mg(N)/L	NF EN 25663				#
Azote total	<0,62	mg(N)/L	Méthode Interne				#
Phosphore total	0,139	mg(P)/L	Méthode Interne				#
AOX	58	µg/L	NF EN ISO 9562	*			#
Conservation	Ech congelé		NF EN ISO 9562	*			#
Carbone Organique Total (COT)	<1,0	mg(C)/L	NF EN 1484				#
Conservation	Ech congelé		NF EN 1484				#
Conductivité à 25°C	428	µS/cm	NF EN 27888				#
Conservation	Ech congelé		NF EN 1899-2				#
Demande Biochimique en Oxygène en 5 jours	<2,5	mg(O2)/L	NF EN 1899-2				#
Demande Chimique en Oxygène (DCO)	<30	mg(O2)/L	NF T 90-101				#
Indice hydrocarbure	<0,10	mg/L	NF EN ISO 9377-2	*			#
Indice phénol	<0,01	mg/L	NF EN ISO 14402	*			#



Commentaires:

Hauteur non mesurée : prélèvement effectué sur le RIA en by passant le système de traitement. vu avec la DREAL et le responsable de site

Salmonelle : Les délais de mise en analyse sont supérieurs aux délais normatifs pour ces paramètres et donnent lieu à des réserves sur les résultats. Les analyses sous-traitées ont été réalisées par le laboratoire EUROFINIS HYDROLOGIE EST SAS, accréditation n°1-0685, portée disponible sur www.cofrac.fr.

Les Milles, le 20/11/2018

Gersande GAGNAISON

Responsable Production Clientèle

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 (*).

Annexe 5.Rapports d'analyse - Ruisseau du Pinu

SLTP

Monsieur Florent SANVITI

Pogge A Botte

Rue Poghiu

20160 LETIA

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-18-IX-070868-01

Version du : 17/05/2018

Page 1/3

Dossier N° : 18M025171

Date de réception : 03/05/2018

Référence dossier : ECHANTILLONS RECUS LE 03/05/18

Référence bon de commande : BPA FS1V2015020404 DU 10.03.16

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
002	Eau de surface	AMONT	(1203) (voir note ci-dessous) (162) (voir note ci-dessous) (179) (voir note ci-dessous) (2232) (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.

(162) Echantillon non identifié

(179) AOX : échantillons congelés.

(2232) Température à réception non conforme

Date de prélèvement	02/05/2018 17:30	Prélèvement effectué par	CLIENT
Date de réception	03/05/2018 08:53	Température de l'air de l'enceinte	8.1°C
Début d'analyse	03/05/2018		

Paramètres physicochimiques généraux

	Résultat	Unité
IX38G : Chlorures Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1</i>	43	mg/l
IXK98 : Conductivité à 25°C Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888</i>		
Conductivité à 25°C	240	µS/cm
Température de mesure de la conductivité	20.9	°C
IX081 : Fluorures Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1</i>	0.19	mg/l
IX2KZ : Mesure du pH Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Potentiométrie - NF EN ISO 10523</i>		
pH	7.7	Unités pH
Température de mesure du pH	20.9	°C

Paramètres microbiologiques

	Résultat	Unité
UM8B0 : Germes revivifiables à 22°C, 68h (sans dilution) Prestation réalisée par nos soins <i>Numération - Milieu non chromogène - NF EN ISO 6222</i>	> 300	ufc/ml
UMRLK : Germes revivifiables à 36°C, 44h (sans dilution) Prestation réalisée par nos soins <i>Numération - Milieu non chromogène - NF EN ISO 6222</i>	120	ufc/ml
UMLLE : Coliformes-Escherichia Coli (/100 ml) Prestation réalisée par nos soins <i>Numération - Filtration sur membrane - NF EN ISO 9308-1</i>		
Bactéries coliformes	> 100	ufc/100 ml
Escherichia coli	> 100	ufc/100 ml
UM3D0 : Entérocoques intestinaux (/100 ml) Prestation réalisée par nos soins <i>Numération - Filtration sur membrane - NF EN ISO 7899-2</i>	26	ufc/100 ml
UMWGU : Spores de bactéries anaérobies sulfito-réductrices (/100 ml) Prestation réalisée par nos soins <i>Numération - Filtration sur membrane - NF EN 26461-2</i>	43	ufc/100 ml

Fer et Manganèse

	Résultat	Unité
IX6S8 : Fer (Fe) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	170	µg/l

Oligo-éléments - Micropolluants minéraux

	Résultat	Unité
IX152 : Cyanures aisément libérables Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Flux continu - NF EN ISO 14403</i>	<10.0	µg/l

Oxygènes et matières organiques

	Résultat	Unité
IXA45 : Carbone Organique Total (COT) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Oxydation persulfate / détection IR - NF EN 1484</i>	3.4	mg C/l

Oxygènes et matières organiques

	Résultat	Unité
IXA41 : Demande biochimique en oxygène (DBO5) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Electrochimie sans dilution - NF EN 1899-2</i> *	1.2	mg O2/l
IXA39 : Demande chimique en oxygène (ST-DCO) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Méthode à petite échelle en tube fermé - ISO 15705</i> *	6	mg O2/l

Paramètres azotés et phosphorés

	Résultat	Unité
IXS98 : Azote global (NO2+NO3+NTK) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Calcul -</i> *	0.3	mg N/l
IXO4P : Azote Kjeldahl (NTK) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Volumétrie - NF EN 25663</i> *	<0.5	mg N/l
IXO2L : Nitrates Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1</i> *	1.4	mg NO3/l
IXO2W : Nitrites Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Chromatographie ionique - UV - NF EN ISO 10304-1</i> *	<0.01	mg NO2/l
IX6S6 : Phosphore total Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i> *	<0.01	mg/l

Dérivés phénoliques

	Résultat	Unité
IXA65 : Indice phénol Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Flux continu - NF EN ISO 14402</i> *	<0.01	mg/l



Carine Grun
Coordinateur de 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. 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.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011.

SLTP
Monsieur Florent SANVITI
Pogge A Botte
Rue Poghiu
20160 LETIA

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-18-IX-070869-01

Version du : 17/05/2018

Page 1/3

Dossier N° : 18M025171

Date de réception : 03/05/2018

Référence dossier : ECHANTILLONS RECUS LE 03/05/18

Référence bon de commande : BPA FS1V2015020404 DU 10.03.16

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
003	Eau de surface	AVAL	(1203) (voir note ci-dessous) (162) (voir note ci-dessous) (2232) (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.

(162) Echantillon non identifié

(2232) Température à réception non conforme

Date de prélèvement	02/05/2018 17:40	Prélèvement effectué par	CLIENT
Date de réception	03/05/2018 08:53	Température de l'air de l'enceinte	8.1°C
Début d'analyse	03/05/2018		

Paramètres physicochimiques généraux

	Résultat	Unité
IX38G : Chlorures Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1</i>	44	mg/l
IXK98 : Conductivité à 25°C Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888</i>		
Conductivité à 25°C	240	µS/cm
Température de mesure de la conductivité	20.7	°C
IX081 : Fluorures Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1</i>	0.19	mg/l
IX2KZ : Mesure du pH Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Potentiométrie - NF EN ISO 10523</i>		
pH	7.7	Unités pH
Température de mesure du pH	20.7	°C

Paramètres microbiologiques

	Résultat	Unité
UM8B0 : Germes revivifiables à 22°C, 68h (sans dilution) Prestation réalisée par nos soins <i>Numération - Milieu non chromogène - NF EN ISO 6222</i>	> 300	ufc/ml
UMRLK : Germes revivifiables à 36°C, 44h (sans dilution) Prestation réalisée par nos soins <i>Numération - Milieu non chromogène - NF EN ISO 6222</i>	210	ufc/ml
UMLLE : Coliformes-Escherichia Coli (/100 ml) Prestation réalisée par nos soins <i>Numération - Filtration sur membrane - NF EN ISO 9308-1</i>		
Bactéries coliformes	> 100	ufc/100 ml
Escherichia coli	> 100	ufc/100 ml
UM3D0 : Entérocoques intestinaux (/100 ml) Prestation réalisée par nos soins <i>Numération - Filtration sur membrane - NF EN ISO 7899-2</i>	32	ufc/100 ml
UMWGU : Spores de bactéries anaérobies sulfito-réductrices (/100 ml) Prestation réalisée par nos soins <i>Numération - Filtration sur membrane - NF EN 26461-2</i>	55	ufc/100 ml

Fer et Manganèse

	Résultat	Unité
IX6S8 : Fer (Fe) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	76	µg/l

Oligo-éléments - Micropolluants minéraux

	Résultat	Unité
IX152 : Cyanures aisément libérables Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Flux continu - NF EN ISO 14403</i>	<10.0	µg/l

Oxygènes et matières organiques

	Résultat	Unité
IXA45 : Carbone Organique Total (COT) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Oxydation persulfate / détection IR - NF EN 1484</i>	3.3	mg C/l

Oxygènes et matières organiques

	Résultat	Unité
IXA41 : Demande biochimique en oxygène (DBO5) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Electrochimie sans dilution - NF EN 1899-2</i> *	1.1	mg O2/l
IXA39 : Demande chimique en oxygène (ST-DCO) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Méthode à petite échelle en tube fermé - ISO 15705</i> *	14	mg O2/l

Paramètres azotés et phosphorés

	Résultat	Unité
IXS98 : Azote global (NO2+NO3+NTK) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Calcul -</i> *	0.4	mg N/l
IXO4P : Azote Kjeldahl (NTK) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Volumétrie - NF EN 25663</i> *	<0.5	mg N/l
IXO2L : Nitrates Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1</i> *	1.6	mg NO3/l
IXO2W : Nitrites Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Chromatographie ionique - UV - NF EN ISO 10304-1</i> *	<0.01	mg NO2/l
IX6S6 : Phosphore total Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i> *	<0.01	mg/l

Dérivés phénoliques

	Résultat	Unité
IXA65 : Indice phénol Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Flux continu - NF EN ISO 14402</i> *	<0.01	mg/l



Carine Grun
Coordinateur de 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.

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.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011.

SLTP
Monsieur Florent SANVITI
Pogge A Botte
Rue Poghiu
20160 LETIA
FRANCE

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-18-IX-161045-01

Version du : 03/10/2018

Page 1/3

Dossier N° : 18M062528

Date de réception : 26/09/2018

Référence bon de commande : ECHANTILLONS RECUS LE 26/09/18

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
002	Eau de surface	RUISSEAU DU PINU AMONT	La présence d'une flore interférente importante n'a pas permis de dénombrer les coliformes totaux et E.coli . Le résultat est rendu : "illisible".

Date de prélèvement	25/09/2018 17:30	Prélèvement effectué par	CLIENT
Date de réception	26/09/2018 09:12	Température de l'air de l'enceinte	6.3°C
Début d'analyse	26/09/2018		

Paramètres physicochimiques généraux

	Résultat	Unité
IX38G : Chlorures Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1</i>	61	mg/l
IXK98 : Conductivité à 25°C Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Potentiométrie [Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température] - NF EN 27888</i>		
Conductivité à 25°C *	300	µS/cm
Température de mesure de la conductivité	22.9	°C
IX081 : Fluorures Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1</i>	0.23	mg/l
IX2KZ : Mesure du pH Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Potentiométrie - NF EN ISO 10523</i>		
pH *	7.4	Unités pH
Température de mesure du pH	22.9	°C

Paramètres microbiologiques

	Résultat	Unité
UM8B0 : Micro-organismes aéro revivifiables à 22°C, 68H Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>Numération - Milieu non chromogène [Incorporation, incubation, dénombrement] - NF EN ISO 6222</i>	> 300	ufc/ml
UMRLK : Micro-organismes aéro revivifiables à 36°C, 44H Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>Numération - Milieu non chromogène [Incorporation, incubation, dénombrement] - NF EN ISO 6222</i>	> 300	ufc/ml
UMLLE : Bactéries coliformes - Escherichia coli Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Numération - Filtration sur membrane [Filtration, incubation, dénomb. colo confirmées] - NF EN ISO 9308-1</i>		
Bactéries coliformes *	Illisible	ufc/100 ml
Escherichia coli *	Illisible	ufc/100 ml
UM3D0 : Entérocoques intestinaux (/100 ml) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>Numération - Filtration sur membrane - NF EN ISO 7899-2</i>	89	ufc/100 ml
UMWGU : Spores de bactéries anaérobies sulfite-réductrices (/100 ml) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>Numération - Filtration sur membrane - NF EN 26461-2</i>	> 100	ufc/100 ml

Fer et Manganèse

	Résultat	Unité
IX6S8 : Fer (Fe) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	79	µg/l

Oligo-éléments - Micropolluants minéraux

	Résultat	Unité
IX152 : Cyanures aisément libérables Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>Flux continu - NF EN ISO 14403</i>	<10.0	µg/l

Oxygènes et matières organiques

	Résultat	Unité
IXA45 : Carbone Organique Total (COT) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>Oxydation persulfate / détection IR - NF EN 1484</i>	2.7	mg C/l

Oxygènes et matières organiques

	Résultat	Unité
IXA41 : Demande biochimique en oxygène (DBO5) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Electrochimie sans dilution - NF EN 1899-2</i> *	0.8	mg O2/l
IXA39 : Demande chimique en oxygène (ST-DCO) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Méthode à petite échelle en tube fermé - ISO 15705</i> *	6	mg O2/l

Paramètres azotés et phosphorés

	Résultat	Unité
IXS98 : Azote global (NO2+NO3+NTK) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Calcul -</i> *	1.3	mg N/l
IXO4P : Azote Kjeldahl (NTK) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Volumétrie - NF EN 25663</i> *	<0.5	mg N/l
IXO2L : Nitrates Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1</i> *	5.8	mg NO3/l
IXO2W : Nitrites Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Chromatographie ionique - UV - NF EN ISO 10304-1</i> *	<0.01	mg NO2/l
IXS6 : Phosphore total Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i> *	<0.01	mg/l

Dérivés phénoliques

	Résultat	Unité
IXA65 : Indice phénol Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Flux continu - NF EN ISO 14402</i> *	<0.01	mg/l



Isabelle Meyer
Coordinateur de Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3.00 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. 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.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011.

SLTP
Monsieur Florent SANVITI
Pogge A Botte
Rue Poghiu
20160 LETIA
FRANCE

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-18-IX-161046-01

Version du : 03/10/2018

Page 1/3

Dossier N° : 18M062528

Date de réception : 26/09/2018

Référence bon de commande : ECHANTILLONS RECUS LE 26/09/18

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
003	Eau de surface	RUISSEAU DU PINU AVAL	La présence d'une flore interférente importante n'a pas permis de dénombrer les coliformes totaux et E.coli . Le résultat est rendu : "illisible".

Date de prélèvement	25/09/2018 17:30	Prélèvement effectué par	CLIENT
Date de réception	26/09/2018 09:12	Température de l'air de l'enceinte	6.3°C
Début d'analyse	26/09/2018		

Paramètres physicochimiques généraux

	Résultat	Unité
IX38G : Chlorures Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1</i>	63	mg/l
IXK98 : Conductivité à 25°C Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Potentiométrie [Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température] - NF EN 27888</i>		
Conductivité à 25°C *	320	µS/cm
Température de mesure de la conductivité	22.8	°C
IX081 : Fluorures Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1</i>	0.2	mg/l
IX2KZ : Mesure du pH Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Potentiométrie - NF EN ISO 10523</i>		
pH *	7.7	Unités pH
Température de mesure du pH	22.8	°C

Paramètres microbiologiques

	Résultat	Unité
UM8B0 : Micro-organismes aéro revivifiables à 22°C, 68H Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>Numération - Milieu non chromogène [Incorporation, incubation, dénombrement] - NF EN ISO 6222</i>	> 300	ufc/ml
UMRLK : Micro-organismes aéro revivifiables à 36°C, 44H Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>Numération - Milieu non chromogène [Incorporation, incubation, dénombrement] - NF EN ISO 6222</i>	> 300	ufc/ml
UMLLE : Bactéries coliformes - Escherichia coli Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Numération - Filtration sur membrane [Filtration, incubation, dénomb. colo confirmées] - NF EN ISO 9308-1</i>		
Bactéries coliformes *	Illisible	ufc/100 ml
Escherichia coli *	Illisible	ufc/100 ml
UM3D0 : Entérocoques intestinaux (/100 ml) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>Numération - Filtration sur membrane - NF EN ISO 7899-2</i>	51	ufc/100 ml
UMWGU : Spores de bactéries anaérobies sulfito-réductrices (/100 ml) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>Numération - Filtration sur membrane - NF EN 26461-2</i>	7	ufc/100 ml

Fer et Manganèse

	Résultat	Unité
IX6S8 : Fer (Fe) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	130	µg/l

Oligo-éléments - Micropolluants minéraux

	Résultat	Unité
IX152 : Cyanures aisément libérables Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>Flux continu - NF EN ISO 14403</i>	<10.0	µg/l

Oxygènes et matières organiques

	Résultat	Unité
IXA45 : Carbone Organique Total (COT) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>Oxydation persulfate / détection IR - NF EN 1484</i>	2.6	mg C/l

Oxygènes et matières organiques

	Résultat	Unité
IXA41 : Demande biochimique en oxygène (DBO5) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Electrochimie sans dilution - NF EN 1899-2</i> *	1.1	mg O2/l
IXA39 : Demande chimique en oxygène (ST-DCO) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Méthode à petite échelle en tube fermé - ISO 15705</i> *	7	mg O2/l

Paramètres azotés et phosphorés

	Résultat	Unité
IXS98 : Azote global (NO2+NO3+NTK) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Calcul -</i> *	0.1	mg N/l
IXO4P : Azote Kjeldahl (NTK) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Volumétrie - NF EN 25663</i> *	<0.5	mg N/l
IXO2L : Nitrates Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1</i> *	0.6	mg NO3/l
IXO2W : Nitrites Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Chromatographie ionique - UV - NF EN ISO 10304-1</i> *	<0.01	mg NO2/l
IXS96 : Phosphore total Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i> *	0.02	mg/l

Dérivés phénoliques

	Résultat	Unité
IXA65 : Indice phénol Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Flux continu - NF EN ISO 14402</i> *	<0.01	mg/l



Isabelle Meyer
Coordinateur de Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3.00 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. 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.
Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011.

Annexe 6.Rapports IBGN

ÉTUDE HYDROBIOLOGIQUE

*Étude des peuplements de macroinvertébrés
benthiques (analyse IBGN) en amont et en aval de
l'Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux
(ISDND) de Vico*

Commune de Vico



Cinquième campagne (juillet 2018)

DIAGNOSTIC HYDROBIOLOGIQUE ANALYSE IBGN

Étude des peuplements de macroinvertébrés benthiques en amont et en aval de l'Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux (ISDND) de Vico

**CE RAPPORT EST À ANNEXER AUX RAPPORTS DES
DEUX ANNÉES PRÉCÉDENTES (07/ ET 10/2016, 07 ET
11/2017)**

Figure de couverture : ruisseau de Pinu, station amont IBGN ISDND de Vico – campagne 5 – juillet 2018.

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. 2018. Diagnostic hydrobiologique (analyse IBGN). Etude des peuplements de macroinvertébrés benthiques en amont et en aval de l'Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux (ISDND) de Vico. 5^{ème} campagne (juillet 2018).

TABLE DES MATIERES

PREAMBULE	5
I. CONTEXTE DE L'ETUDE	6
1. DESCRIPTIF DE LA METHODE	7
2. PROTOCOLE ET ECHANTILLONNAGE	8
3. DETERMINATION TAXONOMIQUE ET DENOMBREMENT FAUNISTIQUE	10
4. ANALYSE FAUNISTIQUE	10
A. DETERMINATION DE L'INDICE	10
B. TRAITEMENT DE DONNEES	11
III. PERIMETRE DE L'ETUDE	13
1. LE BASSIN VERSANT	13
2. GEOLOGIE, CLIMAT ET HYDROLOGIE	13
3. PRINCIPALES ACTIVITES	15
A. LES ACTIVITES AGRICOLES ET TOURISTIQUES	15
B. LES ACTIVITES INDUSTRIELLES	15
C. LES ACTIVITES DOMESTIQUES	16
4. STATIONS ECHANTILLONNEES	16
A. CHOIX DES STATIONS	16
B. DESCRIPTION DES STATIONS	17
IV. RESULTATS ET INTERPRETATIONS	18
1. STATION AMONT PINU	18
2. STATION AVAL PINU	24
CONCLUSION	29
BIBLIOGRAPHIE	30

TABLES DES ILLUSTRATIONS

<i>Figure 1. Échantillonneur de type Surber.....</i>	<i>9</i>
<i>Figure 2. Tri, dénombrement et identification des peuplements d'invertébrés benthiques.</i>	<i>10</i>
<i>Figure 3. Localisation du site de Vico.</i>	<i>13</i>
<i>Figure 4. Carte géologique simplifiée.....</i>	<i>14</i>
<i>Figure 5 : Confluence Crespicio-Pinu 07/2018.....</i>	<i>16</i>
<i>Figure 6. Plan de la zone d'échantillonnage.....</i>	<i>17</i>
<i>Figure 7. Structure des peuplements de macroinvertébrés benthiques pour la station Amont Pinu.....</i>	<i>20</i>
<i>Figure 8. Structure des peuplements de macroinvertébrés benthiques pour la station Aval Pinu.....</i>	<i>25</i>
<i>Figure 9. Exemple d'espèce d'Éphéméroptère rencontrée sur la station Aval Pinu.....</i>	<i>26</i>
<i>Figure 10. Débris organiques visibles sur le point de prélèvement n°4.....</i>	<i>27</i>

TABLEAUX

<i>Tableau I. Relation entre la note de l'IBGN et la qualité de l'eau analysée.....</i>	<i>11</i>
<i>Tableau II. Habitats prospectés au niveau de la station Amont Pinu représentés par les couples substrat / vitesse d'écoulement.....</i>	<i>19</i>
<i>Tableau III. Table IBGN de la station Amont Pinu.....</i>	<i>19</i>
<i>Tableau IV. Habitats prospectés au niveau de la station Aval Pinu représentés par les couples substrat / vitesse d'écoulement.....</i>	<i>24</i>
<i>Tableau V. Table IBGN de la station Aval Pinu.....</i>	<i>24</i>
<i>Tableau VI. Table IBGN Pinu 5^{ème} campagne.....</i>	<i>29</i>

PRÉAMBULE

Depuis le début du siècle dernier la qualité biologique des cours d'eau est de plus en plus étudiée. Les caractéristiques biologiques des organismes aquatiques sont principalement reliées à la variabilité spatiale des habitats, aux contraintes environnementales tenant compte des relations faune/flore et aux perturbations anthropiques.

L'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN) est un outil diagnostique basé sur l'étude des macroinvertébrés benthiques¹, s'inscrivant dans le cadre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau, pour évaluer la qualité et la santé de l'écosystème d'un cours d'eau.

Les macroinvertébrés benthiques sont considérés comme de très bons indicateurs biologiques et sont représentatifs des conditions environnementales d'un milieu donné. Ils sont relativement sédentaires et pour beaucoup d'entre eux, inféodés à certains types de substrats. Pour la plupart, dans des conditions normales, ils ont une mobilité réduite sur les supports aquatiques (quelques mètres). Certains compensent toutefois ce handicap par des capacités de dérive active (mise en suspension dans le courant), souvent rythmée, pour se disperser ou quitter un environnement qui ne répond plus à leurs besoins. Face à des perturbations ou des pollutions majeures, mis à part cette possibilité de dérive, ils ne peuvent que subir ou mourir. L'analyse de la composition faunistique permet donc une évaluation de l'état de ce milieu, toute perturbation provoquant des modifications plus ou moins marquées des communautés vivantes qu'il héberge.

Le suivi du ruisseau de Pinu est basé sur deux campagnes annuelles, en application de la Directive cadre européenne sur l'eau (DCE).

Une attention particulière a été apportée au respect des normes et des protocoles, à chaque étape de l'étude, notamment au niveau :

- des conditions de réalisation des prestations de terrain (mesures *in situ*, prélèvements de macroinvertébrés benthiques),
- du conditionnement et du transport des échantillons.

¹ Inféodés au substrat

² Ensemble des êtres vivants peuplant un écosystème.

³ Capables de vivre dans des biotopes variés.

I. CONTEXTE DE L'ETUDE

La mission qui nous a été confiée consiste à réaliser une étude IBGN sur le ruisseau de Pinu afin de connaître la qualité biologique du cours d'eau et d'en déterminer les caractéristiques physico-chimiques, topographiques, hydrologiques et écologiques. Cette étude s'inscrit dans le suivi débuté en 2016 (pour une durée de 3 ans) concernant la réalisation d'analyses et interprétations d'indices biologiques du cours d'eau en périphérie de l'Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux (ISDND) de Vico. Cette démarche, entreprise par le SYVADEC, a pour but de caractériser les éventuelles perturbations par leurs effets sur la biocénose² benthique dans le cadre de leur mission de veille environnementale. L'estimation de la qualité biologique de l'eau est mise en évidence à l'aide de prélèvements et d'analyses de macro-invertébrés benthiques (prélèvements, tri, détermination, établissement des listes faunistiques quantitatives), ainsi que par le calcul de l'Indice Biologique Normalisé (IBGN).

Contrairement à la campagne de juillet 2017 (cours d'eau asséché), nous avons pu réaliser notre campagne de juillet 2018 en bénéficiant de conditions hydrologiques exceptionnelles. Les cumuls de précipitations excédentaires du printemps et du début d'été ont permis de maintenir le fleuve en eau et d'éviter ainsi les désagréments rencontrés l'année précédente.

Deux stations de prélèvements sur le ruisseau de Pinu ont été identifiées :

- Une station « amont Pinu » en amont de la confluence entre le Pinu et le point de rejet du Crespiccio
- Une station « aval Pinu » en aval de la confluence entre le Pinu et le point de rejet du Crespiccio

Le choix de ces deux stations a été effectué en fonction des variations hydrologiques du cours d'eau ainsi que de la topographie des lieux. Le présent document présente le suivi biologique et l'étude des peuplements d'invertébrés benthiques de la cinquième campagne d'analyses, effectuée du 16 au 20 juillet 2018.

La méthode de l'IBGN appliquée à ces stations leur attribuera une note indicienne comprise entre 0 et 20, attestant de la qualité biologique de l'eau. La sensibilité aux perturbations est très variable suivant les macroinvertébrés et des réactions différentes seront observées en fonction des taxons. Cette étude sera complétée par une analyse plus approfondie de la structure des peuplements de macroinvertébrés benthiques.

² Ensemble des êtres vivants peuplant un écosystème.

Une méthodologie complète et détaillée de notre travail a déjà été renseignée dans les rapports des campagnes précédentes. Nous rappellerons brièvement, ci-après, les principales étapes de réalisation de cette cinquième étude.

1. Descriptif de la méthode

La détermination de la qualité biologique de l'eau a été appréhendée grâce à l'utilisation de l'Indice Biologique Global Normalisé (basé sur l'étude des peuplements d'invertébrés benthiques).

L'IBGN est la méthode française normalisée d'évaluation de la qualité biologique d'un cours d'eau. Le protocole utilisé est celui préconisé dans la norme AFNOR NF-T90-350 et les conditions inscrites dans le cahier de référence « Indice Biologique Global Normalisé IBGN-NF T90-350 – Guide Technique » édité par l'Agence de l'Eau *et al.* (1995, 2000).

Cette méthode permet d'attribuer une note de qualité biologique du milieu qui intègre à la fois l'influence de la qualité physico-chimique de l'eau et l'influence des caractéristiques morphologiques et hydrauliques du cours d'eau. Cet indice évalue l'aptitude globale d'un milieu à héberger des êtres vivants en prenant en compte la variété des macroinvertébrés benthiques et la représentativité des habitats présents sur la station choisie. L'IBGN permet de traduire à la fois les caractéristiques de l'eau et celles du substrat.

Les macroinvertébrés benthiques sont d'excellents bioindicateurs. Les communautés qu'ils représentent sont taxonomiquement très hétérogènes, généralement abondantes et diversifiées. La probabilité qu'au moins quelques-uns de ces organismes puissent réagir à un changement particulier des conditions environnementales est par conséquent très forte. L'IBGN permet d'apprécier la qualité des eaux courantes en analysant les peuplements d'invertébrés benthiques, considérés comme une expression de la qualité globale de la rivière (certains disparaissent dans un milieu pollué tandis que d'autres, au contraire, apparaissent).

En outre, leur sensibilité est variable et différenciée face aux différents types de polluants, et leurs réactions sont généralement rapides. Les macroinvertébrés dans leur ensemble sont également ubiquistes³ dans les réseaux hydrographiques. Même si certains se rencontrent plus spécifiquement dans certains types d'habitats, tous les habitats sont potentiellement colonisés par les macroinvertébrés.

³ Capables de vivre dans des biotopes variés.

Contrairement aux analyses physico-chimiques qui donnent une indication de la qualité de l'eau au moment du prélèvement, les indices biologiques permettent d'intégrer une période assez longue (mise en évidence de pollutions « occasionnelles » survenues entre les campagnes de prélèvement). Leur durée de vie est suffisamment longue pour fournir un enregistrement intégré de la qualité environnementale.

L'IBGN 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'IBGN 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.

Dans notre cas, appliquée comparativement (en amont et en aval de la confluence avec le Crespiccio), cette méthode nous a permis d'évaluer, dans les limites de sa sensibilité, l'effet d'une éventuelle perturbation sur le milieu récepteur (ruisseau de Pinu).

Nos prélèvements ont été effectués en période de stabilité hydrologique du ruisseau et durant la période estivo-automnale, considérée comme la période d'application standard de la méthode.

2. Protocole et échantillonnage

Avant chaque échantillonnage, un repérage précis et une expertise *in situ* ont été effectués afin d'identifier les points de prélèvements par micro-habitat. La diversité des habitats est ainsi relevée et chaque station choisie est photographiée. Les macroinvertébrés sont échantillonnés à l'aide d'un filet de type « Surber » (Figure 1) avec une surface de base de $1/20^{\text{ème}}$ de m^2 et de vide de maille de 500 μm . L'échantillonnage est constitué de 8 prélèvements qui doivent être réalisés sur des substrats différents suivant l'ordre défini par la norme. Cet ordre privilégie la capacité biogène du substrat et tient compte de la vitesse du courant. Nous prenons donc en compte 8 couples substrat/courant distincts.

L'intégralité de la station doit ainsi être prospectée afin d'éviter de répéter l'échantillonnage d'un même substrat. Lorsque les 8 types de substrats ne sont pas représentés au niveau d'une station, on échantillonne à nouveau le substrat le plus fréquent, mais dans une gamme de vitesse différente.

Comme nous l'avons fait pour les campagnes précédentes, nous relevons pour chaque prélèvement le couple substrat/vitesse, la classe de recouvrement, la hauteur d'eau et le substrat dominant de la station.

Une fiche descriptive est complétée pour chaque station de prélèvement (Annexe 1 et 3).

Le matériel normalisé utilisé pour nos prélèvements est le suivant :

- filet « Surber » avec cadre de $1/20^{\text{ème}}$ de m^2 ,
- fiches de terrain descriptives (stations, habitats...),
- flaconnage pour le stockage des échantillons prélevés incluant une solution de formol 10%.



Figure 1. Échantillonneur de type Surber.

La fixation des individus est réalisée directement sur le terrain (par addition d'une solution de formol à concentration finale de 10 %) 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.

3. Détermination taxonomique et dénombrement faunistique

Ces étapes sont réalisées en laboratoire (Figure 2).

Les invertébrés benthiques sont extraits des substrats sous loupe binoculaire, triés, dénombrés et identifiés à la famille à l'aide de divers ouvrages scientifiques (Tachet *et al.*, 2002 ; Tachet *et al.*, 2006). Les fourreaux et coquilles vides ne sont pas pris en compte. Pour approfondir le diagnostic et améliorer l'interprétation, il a été procédé à un tri séparatif des 8 micro-habitats.



Figure 2. Tri, dénombrement et identification des peuplements d'invertébrés benthiques.

4. Analyse faunistique

Une liste faunistique globale pour l'ensemble des prélèvements d'une même station est suffisante pour déterminer la valeur de l'IBGN.

a. Détermination de l'indice

Le calcul de l'indice se fait en 3 étapes :

- 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 faunistique indicateur, en ne prenant en compte que les taxons indicateurs représentés dans les échantillons par au moins trois individus ou dix selon les taxons.
- Le calcul de l'indice en lui-même.

Ces paramètres sont établis à partir de la grille IBGN de la norme AFNOR T90-350. Notons que les GI sont définis en fonction de la polluosensibilité des familles indicatrices. Toutefois, au sein d'une même famille, les genres et les espèces qui la composent peuvent avoir des sensibilités différentes. Aussi, il sera tenu compte de cet élément dans les interprétations en analysant les genres qui caractérisent le taxon indicateur.

L'IBGN fournit une note variant de 0 à 20, correspondant à cinq classes de qualité. La note maximale de 20 atteste de l'absence de perturbation qu'elle soit d'ordre physico-chimique ou habitacionnelle. L'écart d'un ou plusieurs points par rapport à l'optimum théorique permet de mettre en évidence l'intensité de la dégradation des milieux aquatiques sur une échelle allant de 20 : situation non perturbée, à 0 : situation fortement perturbée. Ainsi, une note de 10 ne constitue en aucun cas une valeur moyenne, mais un écart de 10 points par rapport à une situation non dégradée.

La relation entre la note de l'IBGN 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'IBGN et la qualité de l'eau analysée.

Source : Agence de l'Eau et al., 1995.

≥ 17	16 - 13	12 - 9	8 - 5	≤ 4
Eau de très bonne qualité	Eau de bonne qualité	Eau de qualité moyenne	Eau de qualité médiocre	Eau de mauvaise qualité

b. Traitement de données

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

- **Calcul de la densité de macroinvertébrés 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 nous avons 8 points de prélèvements/station 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 :

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

- **Evaluation de la robustesse de la note**

Certaines familles polluosensibles 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'IBGN avec le groupe suivant. Si l'écart entre les deux valeurs est important on peut en conclure que l'IBGN est probablement surestimé.

- **Traits biologiques**

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 niveaux trophiques évaluent en fonction de la minéralisation des eaux : les eaux oligotrophes sont pauvres en éléments minéraux tels que azote, phosphore et calcium, alors que les eaux eutrophes sont riches.

La valeur saprobiale évalue le niveau de pollution organique : d'oligosaprobe (eau faiblement chargée en matières organiques) à α -mésosaprobe (eau très chargée en matières organiques).

III. PERIMETRE DE L'ETUDE

1. Le bassin versant

L'ISDND de Vico fait partie du pôle environnemental de Vico qui regroupe sur un même site une recyclerie, un module de transfert des collectes sélectives et l'ISDND. Le site est situé sur la commune de Vico (Corse du Sud) au lieu-dit « Cotule » (Figure 3), dans le bassin versant de la rivière Sagone, d'une superficie de 62,3 km² et orienté Nord-Est/Sud-Ouest.

Le réseau hydrographique de ce bassin versant est constitué par la rivière Sagone et des ses affluents (12 référencés).

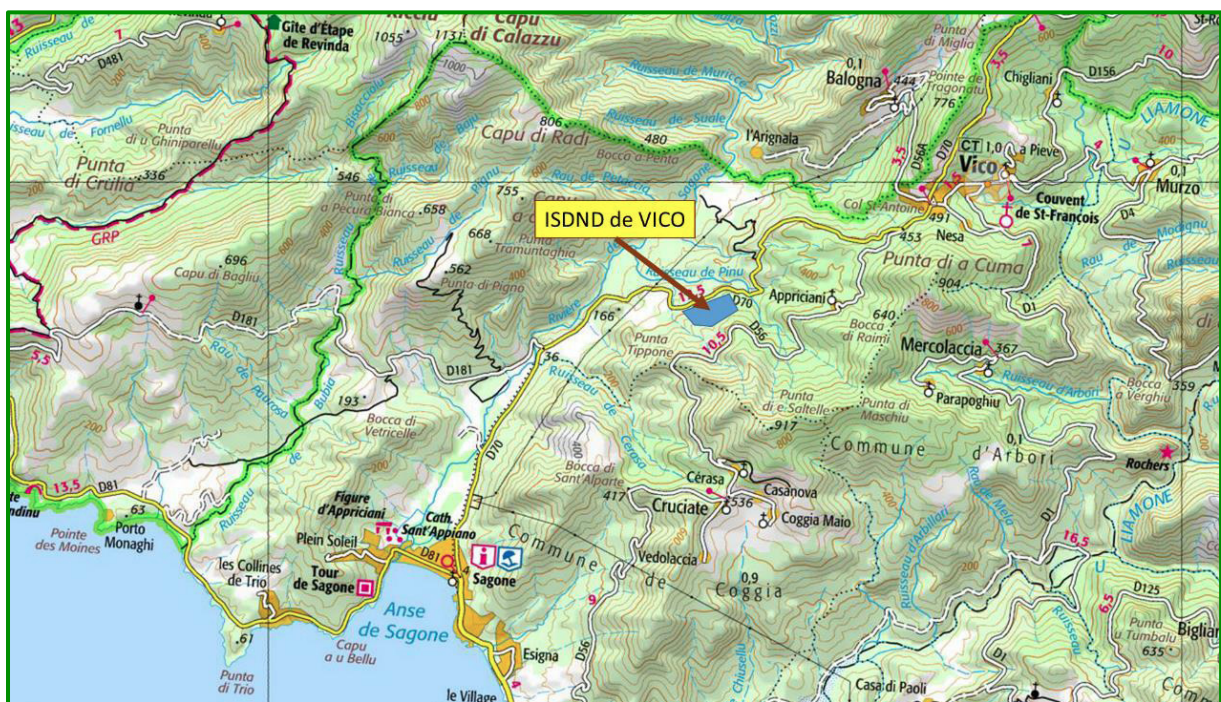


Figure 3. Localisation du site de Vico (SYVADEC, 2016).

2. Géologie, climat et hydrologie

D'un point de vue géologique la zone étudiée, localisée dans la vallée de Sevi-Sorru-Cinarcia, fait partie de la Corse occidentale dite ancienne ou hercynienne (Figure 4) qui couvre environ les 2/3 de la superficie de la Corse et qui comporte de nombreux sommets granitiques qui dépassent 2 000 mètres (ex. Monte Cintu, Monte Rotondu). Les formations géologiques vont du Protérozoïque au Permien.

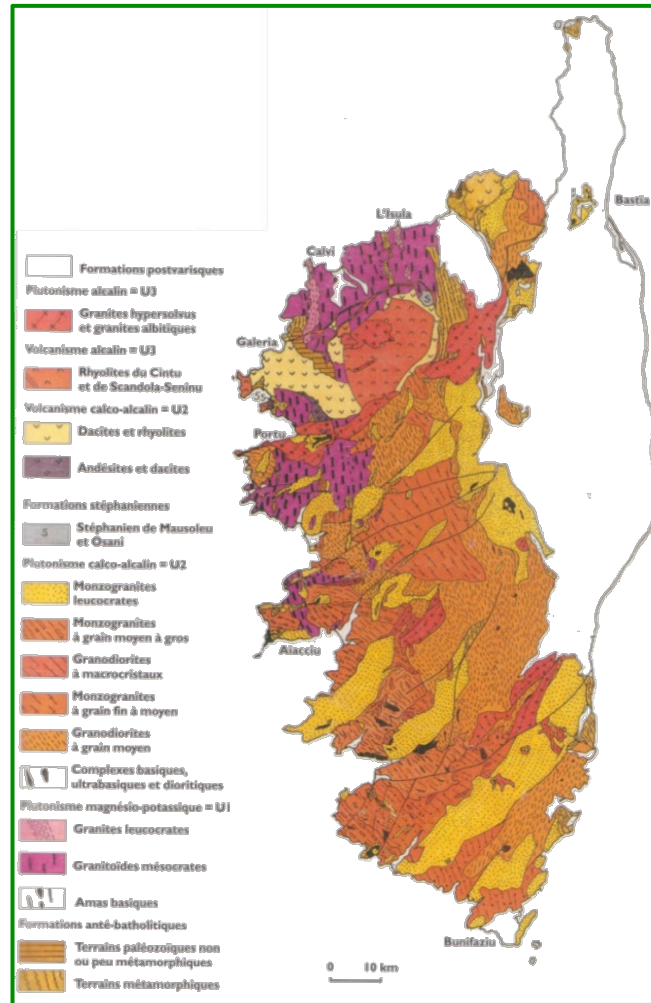


Figure 4. Carte géologique simplifiée (Gauthier, 2002).

Le ruisseau de Pinu prend sa source sur la commune de Vico. Il s'écoule vers le Sud-Ouest sur une longueur de 4,6 km. Son habitat se caractérise par une pente moyenne qui implique un courant moyen à vif. Le lit continuellement érodé par l'action mécanique de ce courant est formé de matériaux lourds et grossiers : rochers, galets, cailloux... En amont, l'habitat est étroit et pauvre en végétaux, car peu favorable à leur installation. En aval de la confluence avec le Crespiccio, le cours d'eau est plus ouvert, cependant les végétaux aquatiques restent rares.

Les rives sont constituées de racines d'arbres, de bois mort et de plantes diverses. La faune n'est pas riche en diversité mais très spécialisée. La ripisylve⁴ est dense, principalement

⁴ Ensemble de la végétation située à la lisière des cours d'eau.

constitué de maquis haut et d'arbres sauf dans les zones d'élevage (rive droite juste à proximité directe de la confluence avec le Crespiccio) où seuls des chênes verts sont présents.

Nous avons identifié :

- des formations herbacées : fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), ronciers (*Rubus sp.*) ;
- des formations arbustives : bruyère arborescente (*Erica arborea*) ; filaire à feuille larges (*Phillyrea latifolia*) ; lentisque (*Pistacia lentiscus*).
- des formations arborescentes : frêne à fleurs (*Fraxinus ornus*) et chêne vert (*Quercus ilex*).

3. Principales activités

a. Les activités agricoles et touristiques

Le bassin versant de Sagone 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 pratiques agricoles sont essentiellement orientées vers l'élevage bovin et porcin.

Des activités touristiques diverses sont également référencées (hôtels, restaurants, gîtes, villages de vacances, activités nautiques, club de plongée, centres équestres).

Les contraintes liées à ces activités et à certains types d'installations peuvent être susceptibles de dégrader la qualité des cours d'eau.

Ce bassin versant est également concerné par 3 ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique) représentant une grande richesse patrimoniale.

b. Les activités industrielles

Les industries sont peu nombreuses. Les structures que l'on peut recenser dépendent essentiellement du secteur agro-alimentaire (charcuterie, fromagerie). Notons également la présence de site particulier tel que le centre d'enfouissement technique de Vico. 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. 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'IBGN car ils sont susceptibles de surcharger le milieu en matière organique.

c. Les activités domestiques

De nombreuses stations d'épurations traitent les eaux usées du bassin versant de Sagone.

4. Stations échantillonnées

a. Choix des stations

L'échantillonnage de cette cinquième campagne IBGN s'est déroulé du 16 au 20 juillet 2018 sur 2 stations localisées dans le ruisseau de Pinu, en amont et en aval de la confluence avec le ruisseau Crespiccio (Figure 5).



Figure 5 : Confluence Crespiccio-Pinu 07/2018.

Pour faciliter la compréhension du rapport, ces stations seront dénommées :

- Amont Pinu (AmP)
- Aval Pinu (AvP)

Les prélèvements ont été effectués dans des conditions hydrologiques stables.

La figure 6 présente la localisation des stations de prélèvements sur le Pinu.



Figure 6. Plan de la zone d'échantillonnage. Carte topographique avec les stations d'échantillonnage IBGN en vert (AmP : Amont Pinu, AvP : Aval Pinu), la confluence Crespiccio-Pinu en rouge, et l'ISDND de Vico (Géoportail, 2018).

b. Description des stations

Les caractéristiques des stations d'analyses hydrobiologiques sont présentées dans les fiches récapitulatives en annexe 1. Chaque fiche comprend :

un encart de localisation (coordonnées) ainsi que les éléments descriptifs principaux de la station (faciès, substrats, végétation rivulaire, occupation des sols, coefficient morphodynamique...)

IV. RESULTATS ET INTERPRÉTATIONS

L'échantillonnage et la réalisation des IBGN ont été effectués conformément au protocole décrit par la norme IBGN, présenté dans la partie II de ce document.

Les résultats concernant les stations d'études indiquent les effectifs totaux, la diversité taxonomique totale (nombre d'unités systématiques répertoriées dans chaque section) 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'IBGN et la classe de qualité correspondante.

1. Station Amont Pinu

➤ Localisation

Code station	AmP
Coordonnées géographiques (GPS)	42.15371°N/8.74029°E

➤ Couples substrat / vitesse d'écoulement

Le Tableau II présente les couples substrat/vitesse d'écoulement des habitats prospectés sur la station Amont Pinu.

Tableau II. Habitats prospectés au niveau de la station Amont Pinu représentés par les couples substrat / vitesse d'écoulement.

SUPPORTS	VITESSES SUPERFICIELLES v (cm.s ⁻¹)				
	v > 150	150 > v > 75	75 > v > 25	25 > v > 5	v < 5
Bryophytes					
Spermaphytes immergées					
Eléments organiques grossiers (litière, racines, branchages)					
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets) : Ø de 25 mm à 250 mm			×	×	
Granulats grossiers : Ø de 2,5 mm à 25 mm			×	×	
Spermaphytes émergeant de la strate basse					
Sédiments fins organiques, vases					
Sables et limons : Ø < 2,5mm					×
Surfaces naturelles et artificielles (roches, dalles, sols, parois) : Ø > 250 mm		×	××		
Algues ou à défaut marnes et argiles					

La station Amont Pinu, est caractérisée par des vitesses d'écoulement moyennes au regard de l'hydromorphologie du cours d'eau.

➤ Note IBGN et interprétation des résultats

Le détail du tableau de calcul est donné en Annexe 2.

Le Tableau III présente les principaux résultats obtenus pour la station Amont Pinu.

Tableau III. Table IBGN de la station Amont Pinu.

Effectif total	Variété totale	Classe de variété (CV)	Groupe indicateur (GI)	IBGN
848	19	6	9	14

Le peuplement de cette station se caractérise par une **densité moyenne** au regard des conditions hydromorphologiques du cours d'eau (2 120 individus/m²).

La richesse taxonomique est faible avec seulement **19 taxons** recensés (CV=6).

Le peuplement macrobenthique de la majorité des stations présente une forte affinité aux substrats grossiers (dalles, blocs, pierres et galets) et une affinité à une vitesse de courant à dominance lotique. Seules deux stations présentent un peuplement dont l'affinité à la vitesse

du courant est à dominance lentique, ce qui est cohérent avec l'hydromorphologie du cours d'eau.

Nous retenons les Plécoptères **Chloroperlidae** (GI=9) pour le calcul de l'IBGN. La station Amont Pinu obtient une note de **14/20**, ce qui caractérise une eau de bonne qualité biologique vis-à-vis des macroinvertébrés. La robustesse de l'IBGN est très bonne car ce dernier ne perd pas de point en l'absence du taxon indicateur (Chloroperlidae). Ce sont alors les **Perlodidae** qui sont retenus.

La Figure 7 présente la structure des peuplements de macro-invertébrés benthiques pour la station Amont Pinu.

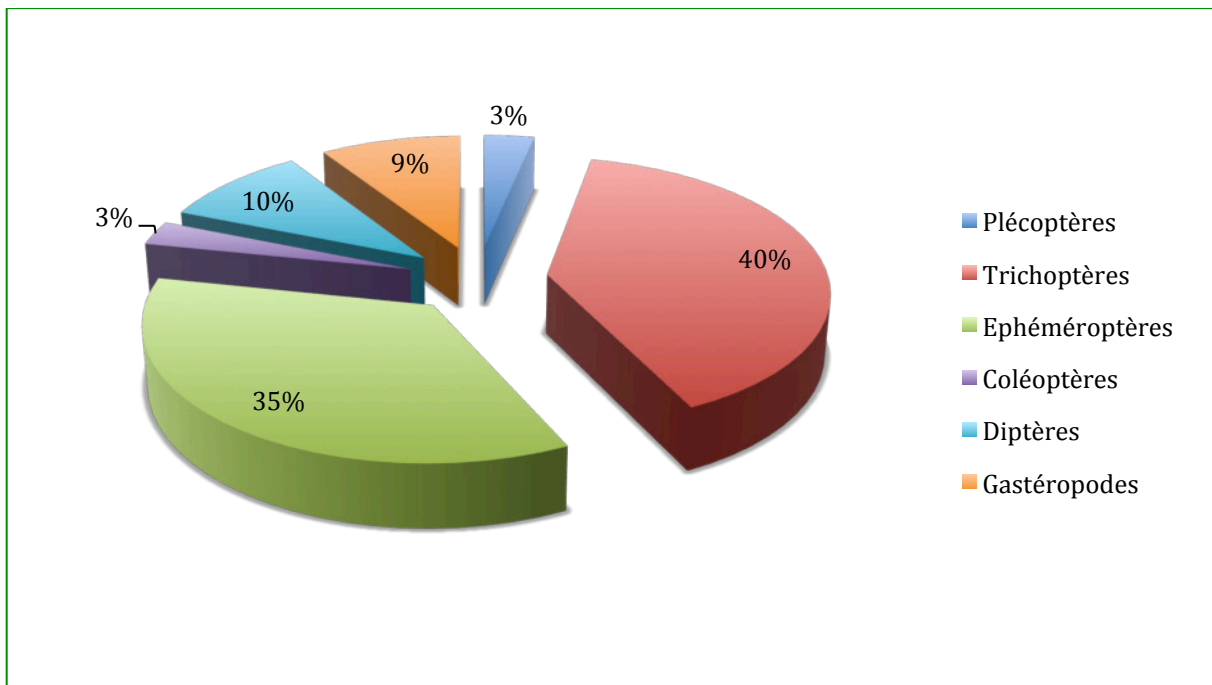


Figure 7. Structure des peuplements de macroinvertébrés benthiques pour la station Amont Pinu.

Les indices structuraux montrent une disproportion en faveur des **Trichoptères** (40%) et des **Éphéméroptères** (35%). Les Diptères, Coléoptères, Gastéropodes et Plécoptères sont très faiblement représentés avec des abondances respectives comprises entre 3 et 10%.

Ces résultats sont caractéristiques de milieux peu diversifiés en terme d'habitats pouvant être, dans notre cas, directement liés à la configuration du ruisseau. Le ruisseau du Pinu possède un lit étroit, principalement constitué de surfaces naturelles (dalles, roches) ainsi qu'une vitesse de coulement modérée à forte (petits rapides) favorisant le développement de certains taxons par rapport à d'autres.

La présence de 5 taxons polluosensibles de $GI \geq 7$ permet à l'IBGN d'atteindre la note de 14. 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 = 78%).

L'ordre des **Plécoptères** compte 3 familles. La présence de ces familles oxyphiles⁵ et très polluosensibles mettent en évidence une bonne oxygénation du cours d'eau et une absence de pollution. Ceci se confirme par la présence d'autres familles polluosensibles appartenant au taxon des Trichoptères telles que les **Brachycentridae** ou les **Glossosomatidae**.

Les Trichoptères constituent le taxon le plus abondants (40%) avec un total de 336 individus réparties entre 5 familles, respectivement **Brachycentridae**, **Glossosomatidae**, **Hydropsychidae**, **Rhyacophilidae** et **Sericostomatidae** toutes rhéophiles⁶. Nous les avons principalement identifié dans les zones de courantologie moyenne à forte (radiers et petites cascades). La présence des Brachycentridae ($GI=8$) traduit une bonne oxygénation du milieu.

Les Éphéméroptères sont également bien représentés avec 5 familles et un total de 300 individus. Toutes ces familles ont été prélevées dans des zones de courantologie moyenne. Les familles recensées sont des familles communes, à large spectre de tolérance, que nous retrouvons fréquemment lors de nos prélèvements.

Les Diptères sont représentés par 2 familles limnophiles (**Ceratopogonidae** et **Chironomidae**) identifiées dans des zones sableuses à courantologie faible voire nulle, et une famille rhéophile (**Simuliidae**) principalement observée dans les zones de courantologie moyenne et sur substrat dur.

Les taxons oligosaprobies sont dominants, révélant l'absence de contamination du milieu. La présence dans certains prélèvements d'organismes filtreurs tels que les Trichoptères **Hydropsychidae** ainsi que le Diptère **Simuliidae** traduit la présence de débris végétaux. Ces résultats révèlent la présence assez modérée mais régulière de matière organique grossière.

⁵ Qui a de l'affinité pour l'oxygène.

⁶ Organisme qui aime évoluer dans les zones de courant important, écoulements rapides.

Cela indique une influence prépondérante de la ripisylve et du périphyton⁷ sur la structure du peuplement.

Cette hypothèse est également renforcée par les deux grands types de modes alimentaires rencontrés ici.

Nous rencontrons en proportions égales des organismes à dominance type broyeur (Plécoptère **Leuctridae**, Éphéméroptères **Ephemeridae**, **Caenidae** et **Ephemerellidae**, Diptère **Ceratopogonidae**) se nourrissant de la matière organique grossière apportée par la ripisylve (feuilles mortes) ainsi que des organismes à dominance racleur/brouteur.

Le mode racleur/brouteur traduit la présence de groupes se nourrissant du biofilm se développant à la surface du substrat tels que les Coléoptères (**Elmidae**), les Trichoptères (**Brachycentridae**, **Glossosomatidae**), les Diptères (**Blephariceridae**), certaines familles d'Éphéméroptères (**Baetidae**, **Heptageniidae**) ou les Gastéropodes (**Ancylidae** et **Hydrobiidae**) (Stroot *et al.*, 1998 ; Tachet *et al.*, 2002).

Notons également la faible présence des Chironomidae chez les Diptères, famille très saprophiles⁸ et peu polluosensible, que l'on trouve préférentiellement dans les zones calmes et sur les substrats de type vase et débris végétaux.

Nos résultats mettent également en évidence une corrélation entre les familles de peuplements et les couples « substrat-courant ».

Les groupes rhéophiles (affectionnant les zones de courantologie moyenne à forte) dominent le peuplement tandis que les espèces limnophiles sont très faiblement représentées (Chironomidae).

Conclusion sur la station AMONT PINU :

La qualité biologique de cette station est **bonne**.

Nos observations révèlent que la qualité habitationnelle de la station est le facteur limitant le développement des macroinvertébrés et non la qualité de l'eau de celle-ci. En effet, la station Amont Pinu a révélé des substrats peu hétérogènes ayant impliqué une répétition de l'effort de prélèvement sur les galets et les blocs.

L'analyse de la biocénose benthique indique des eaux d'une bonne qualité comme le montre la note IBGN de 14/20. La présence d'espèces polluosensibles (Plécoptères et Trichoptères

⁷ 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.

⁸ Individus vivant dans la matière organique en décomposition (la sapromasse).

Brachycentridae) montre une absence de pollution. Nous n'avons relevé aucun développement algal.

Les listes faunistiques comprennent quelques points à mettre en avant :

- La présence de 5 familles polluosensibles ($GI \geq 7$).
- Le caractère peu biogène des points de prélèvement.
- Un total de 19 taxons recensés.
- La dominance des espèces rhéophiles.

Remarque :

Nous avons constaté que pendant la période estivale une maison et une caravane étaient habitées à proximité directe du ruisseau du Pinu et que des personnes et des animaux (chiens) se baignaient en Amont de la confluence Crespiccio-Pinu. Nous comparerons nos résultats avec ceux de l'analyse à venir en automne de manière à voir si la fréquentation estivale du lieu a pu avoir un réel impact sur les communautés de macroinvertébrés identifiées sur la station Amont.

2. Station Aval Pinu

➤ Localisation

Code station	AvP
Coordonnées géographiques (GPS)	42.15 333°N/8.73 968°E

Le Tableau IV présente les couples substrat/vitesse d'écoulement des habitats prospectés sur la station Aval Pinu.

Tableau IV. Habitats prospectés au niveau de la station Aval Pinu représentés par les couples substrat / vitesse d'écoulement.

SUPPORTS	VITESSES SUPERFICIELLES v (cm.s^{-1})				
	$v > 150$	$150 > v > 75$	$75 > v > 25$	$25 > v > 5$	$v < 5$
Bryophytes					
Spermaphytes immergées					
Eléments organiques grossiers (litière, racines, branchages)					
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets) : \varnothing de 25 mm à 250 mm				×	
Granulats grossiers : \varnothing de 2,5 mm à 25 mm			× ×	×	×
Spermaphytes émergeant de la strate basse					
Sédiments fins organiques, vases					
Sables et limons : $\varnothing < 2,5\text{mm}$					
Surfaces naturelles et artificielles (roches, dalles, sols, parois) : $\varnothing > 250\text{mm}$		×	×	×	
Algues ou à défaut marnes et argiles					

➤ Note IBGN et interprétation des résultats

Le détail du tableau de calcul est donné en Annexe 4.

Le Tableau V présente les principaux résultats obtenus pour la station Aval Pinu.

Tableau V. Table IBGN de la station Aval Pinu.

Effectif total	Variété totale	Classe de variété (CV)	Groupe indicateur (GI)	IBGN
900	21	7	8	14

Cette station se caractérise par une **densité moyenne** (2 250 individus/m²) et une richesse faunistique de **21 taxons** recensés (CV=7). Notons le gain de 2 taxons par rapport à la station Amont et une densité en légère augmentation.

La station Aval Pinu obtient une note IBGN de **14/20**, ce qui caractérise une eau de bonne qualité biologique vis-à-vis des macroinvertébrés. C'est la famille des Trichoptères **Brachycentridae** (GI=8) qui est retenue pour le calcul de l'IBGN. La note obtenue est fiable, la robustesse de l'indice ne perdant qu'un seul point par le passage d'un GI=8 à un GI=7. Ce sont alors les Trichoptères **Goeridae** qui sont retenus.

La Figure 8 présente la structure des peuplements de macroinvertébrés benthiques pour la station Aval Pinu.

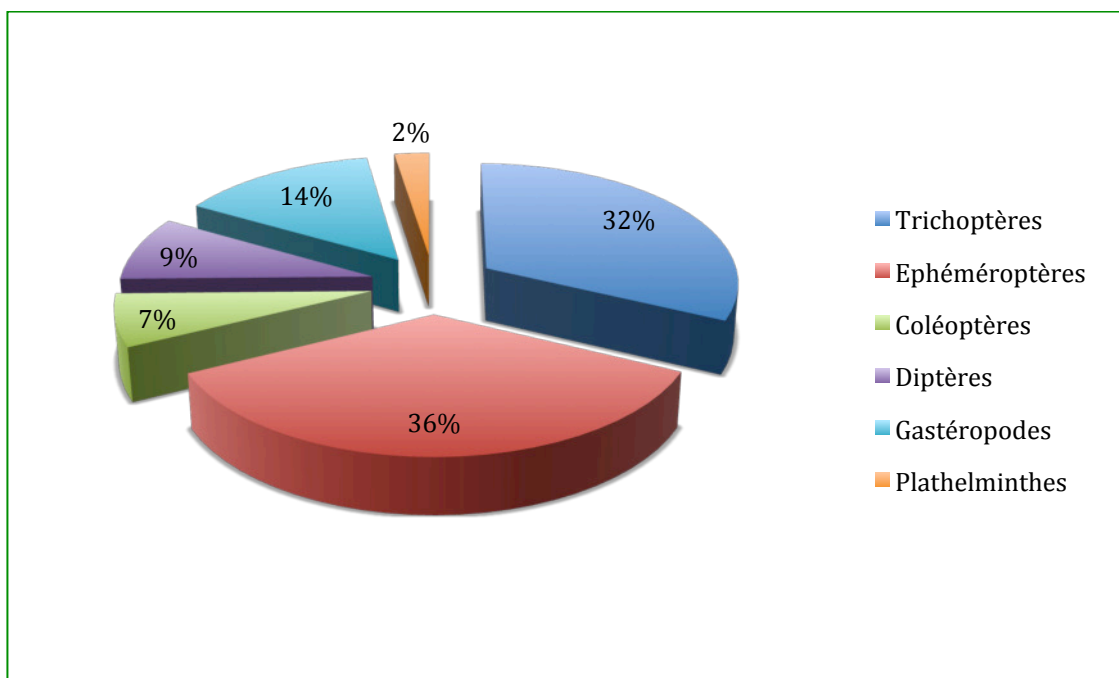


Figure 8. Structure des peuplements de macroinvertébrés benthiques pour la station Aval Pinu.

La structure des peuplements montre une disproportion et un déséquilibre en faveur des **Éphéméroptères** (36%) et des **Trichoptères** (32%). Ils sont ensuite suivis par les Gastéropodes (14%). Les indices structuraux des Diptères (9%), Coléoptères (7%) et Plathelminthes (2%) sont très faibles.

Les trois ordres les plus sensibles à la qualité de l'eau, à savoir Éphéméroptères, Plécoptères et Trichoptères (EPT), ne sont pas représentés. Seuls Éphéméroptères et Trichoptères sont identifiés, les Plécoptères ayant disparus sur cette station.

Cependant, le groupe indicateur égal à 8, montre que nous sommes en présence d'espèces polluosensibles (ici **Brachycentridae** et **Goeridae**) électives de milieu de bonne qualité, bien oxygéné.

Les taxons saprophiles, tels que les Diptères Chironomidae, sont en effectifs réduits, ce qui traduit une absence de contamination organique majeure. Les organismes recensés sur cette station sont principalement oligotrophes et mésotrophes, ce qui témoigne d'un apport en éléments nutritifs modéré.

Les Trichoptères comptent le plus grand nombre de taxons (5). Les espèces identifiées sont essentiellement rhéophiles et ont principalement été prélevées sur substrats durs (dalles, blocs et galets) et dans les zones de courantologie moyenne à forte. Seule la famille **Hydroptilidae** montre une affinité pour les zones calmes.

Les Éphéméroptères comptent le même nombre de taxons que pour la station Amont et nous les retrouvons dans les mêmes proportions. Nous rencontrons aussi sur cette station des espèces ayant un large spectre de tolérance vis-à-vis des conditions du milieu (exemple Figure 9 : *Ephemerella ignita*).



Figure 9. Exemple d'espèce d'Éphéméroptère rencontrée sur la station Aval Pinu.

Il convient de savoir que sur la partie aval du ruisseau, la strate arborescente est beaucoup plus développée que sur la partie amont (dominance maquis haut). Nous avons constaté de nombreuses branches et débris de bois qui entravent le lit de la rivière.

Les résultats obtenus sont donc en accord avec nos observations et montrent que le mode d'alimentation dominant est le type broyeur. Le régime alimentaire des peuplements invertébrés est ainsi à forte dominante détritivore en accord avec une charge organique importante à l'origine de la présence de débris de toutes sortes (feuilles, bois morts). Sur cette station, la principale source de nourriture est constituée par la matière organique exogène à la rivière due à une forte influence de la ripisylve. Les grosses particules sont exploitées par les détritivores déchetteurs (broyeurs), les particules fines par les détritivores collecteurs (filtreurs) et les herbivores racleurs (brouteurs). Les macroinvertébrés se nourrissent donc essentiellement de débris végétaux.

Ces débris sont d'ailleurs visibles à l'œil nu sur la plupart des points de prélèvements de cette station (Figure 10).

Comparativement à la station Amont, le cours d'eau apparaît moins pentu en aval de la confluence Pinu-Crespicio, les débris organiques ont donc tendance à se déposer plus facilement sur le fond.



Figure 10. Débris organiques visibles sur le point de prélèvement n°4

Nos résultats mettent en évidence une corrélation entre les familles de peuplements et les couples « substrat-courant ». La répartition de la faune benthique entre les zones lotiques et

lentiques présente de fortes inégalités (une grande partie de l'effectif total se trouve dans la zone lotique).

Les groupes rhéophiles sont bien représentés en termes d'abondance d'individus comparativement aux espèces limnophiles (Diptères Chironomidae et Tipulidae, Gastéropodes Hydrobiidae). Ces dernières sont principalement identifiées dans les zones sableuses ou dans les litières.

Conclusion sur la station AVAL PINU :

La qualité biologique de la station est **bonne**.

La station Aval Pinu présente des substrats peu hétérogènes (majoritairement des surfaces naturelles de type galet ou bloc).

L'analyse de la biocénose benthique indique des eaux de bonne qualité avec une note IBGN de 14/20.

L'indice EPT (taxons polluosensibles) n'est pas applicable. Les Plécoptères sont totalement absents. Cependant, malgré l'absence des Plécoptères, le groupe indicateur égal à 8 et la présence d'espèces polluosensibles ($GI \geq 7$) atteste de l'absence de perturbations importantes pouvant affecter les peuplements d'invertébrés benthiques.

Les listes faunistiques comprennent quelques points à mettre en avant :

- La présence de familles polluosensibles ($GI \geq 7$).
- Le caractère peu biogène des points de prélèvement.
- Un total de 21 taxons recensés (+ 2 par rapport à la station Amont).
- La dominance du nombre d'espèces rhéophiles.

Remarque :

Nous avons tout de même relevé la présence de matières fécales bovines à proximité directe du cours d'eau pouvant éventuellement entraîner une perturbation ponctuelle en cas de contact avec la rivière (élévation du niveau de l'eau en cas d'épisodes pluvieux importants).

CONCLUSION

Le Tableau VI présente les caractéristiques IBGN comparées des 2 points 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 VI. Table IBGN Pinu 5^{ème} campagne.

Station	Amont Pinu	Aval Pinu
IBGN	14	14 =
Densité (individus.m ²)	2 120	2 250 ↗
Taxons	19	21 ↗
Classe de variété	6	7 ↗
Groupe indicateur	9	8 ↘

Le calcul de l'indice IBGN montre que le ruisseau de Pinu présente une eau de **bonne** qualité biologique vis-à-vis des macroinvertébrés.

Les conditions hydrologiques du printemps et du début d'été ont permis de maintenir les rivières en eau. La fréquence importante des précipitations a permis de conserver un débit important et une bonne oxygénation du milieu.

Nous avons également prospecté visuellement les abords de la confluence entre le Pinu et le Crespiccio et nous n'avons relevé aucune présence d'algues filamenteuses ou de particules fines en suspension.

BIBLIOGRAPHIE

OUVRAGES ET PUBLICATIONS

AGENCE DE L'EAU - MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT. 1995. Indice Biologique Global Normalisé (IBGN NF T 90-350, Guide technique. Agences de l'eau, Ministère chargé de l'environnement, Conseil Supérieur de la Pêche, Février 1995, 69p.

AGENCE DE L'EAU - MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT. 2000. Indice Biologique Global Normalisé (IBGN NF T 90-350, Guide technique (2^{ème} édition). 37p.

BOURNERIAS M., POMEROL C., TURQUIER Y. 1990. La Corse. Guide Naturaliste des côtes de France, La Corse. Tome 7. Editions Delachaux & Niestlé. Paris, 248p.

DREAL. 2017. Situation hydroclimatique en Corse pour les mois de septembre, octobre et novembre 2017. DREAL Corse, Service Biodiversité, Eau et Paysage, 30p.

GAUTHIER A. 2002. La Corse : une île montagne au cœur de la Méditerranée, Editions Delachaux & Niestlé, Paris, 320p.

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

GEOPORTAIL. 2018. URL : <http://tab.geoportail.fr/>

ANNEXES

Annexe 1

FICHE DE TERRAIN – IBGN AMONT PINU Campagne 5

IDENTIFICATION DU PRELEVEMENT

Cours d'eau : PINU

Date : 16/07/2018

Heure : 08h30

Station : AMONT PINU

Commune : VICO

Préleveur(s) : L.M-A, J.F

LOCALISATION DU PRELEVEMENT

X amont : 42.15371° N

Y amont : 8.74029°E

Altitude :

X aval :

Y aval :

CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Ensoleillé

Bruine

Brouillard

Variable

Averse

Neige

Couvert

Pluie

Orage

MESURES PHYSICO CHIMIQUES IN SITU

T° de l'air : 23°C

T° de l'eau : 19,1°C

Saturation O₂ dissous : 7,7 mg/L

PH : 6,8

Conductivité : 498 µS/cm

CONDITIONS HYDROLOGIQUES

Etiage

Non perturbée

Eaux moyennes

Influencée

Hauts eaux

Décruée

OBSERVATIONS VISUELLES ET OLFACTIVES

Aspect des bords :	Propres	<input checked="" type="checkbox"/>	Sales	<input type="checkbox"/>
Ombrage :	Absent	<input type="checkbox"/>	Faible	<input type="checkbox"/>
	Moyen	<input checked="" type="checkbox"/>	Fort	<input type="checkbox"/>
Présence d'hydrocarbures :	Oui	<input type="checkbox"/>	Non	<input checked="" type="checkbox"/>
Présence de mousse (détergents) :	Oui	<input type="checkbox"/>	Non	<input checked="" type="checkbox"/>
Présence de bois, feuilles :	Oui	<input checked="" type="checkbox"/>	Non	<input type="checkbox"/>
Présence de végétaux aquatiques :	Oui	<input type="checkbox"/>	Non	<input checked="" type="checkbox"/>
Présence d'autres corps :	Oui	<input type="checkbox"/>	Non	<input checked="" type="checkbox"/>
Couleur :	incoloré	<input checked="" type="checkbox"/>	légèrement coloré	<input type="checkbox"/>
	très coloré	<input type="checkbox"/>		
Limpidité :	limpide	<input checked="" type="checkbox"/>	légèrement trouble	<input type="checkbox"/>
	trouble	<input type="checkbox"/>		
Odeur :	sans	<input checked="" type="checkbox"/>	légère	<input type="checkbox"/>

TYPE DE FACIES D'ÉCOULEMENT

Chenal lentique	<input type="checkbox"/>	Chenal lotique	<input type="checkbox"/>	Mouille	<input type="checkbox"/>
Radier	<input checked="" type="checkbox"/>	Rapide	<input type="checkbox"/>	Cascade	<input type="checkbox"/>
Plat lentique	<input type="checkbox"/>	Plat courant	<input type="checkbox"/>		

OCCUPATION DU SOL

Prairial	<input type="checkbox"/>	Forestier	<input checked="" type="checkbox"/>	Agricole	<input type="checkbox"/>
Peupleraie	<input type="checkbox"/>	Marais	<input type="checkbox"/>	Friches	<input type="checkbox"/>
Urbanisé	<input type="checkbox"/>	Industriel	<input type="checkbox"/>		

CARACTERISTIQUES DES BERGES

	Rive droite		Rive gauche	
Nature :	naturelle	✗	naturelle	✗
	artificielle	<input type="checkbox"/>	artificielle	<input type="checkbox"/>
Pente :	douce	<input type="checkbox"/>	douce	✗
	inclinée	✗	inclinée	<input type="checkbox"/>
	verticale	<input type="checkbox"/>	verticale	<input type="checkbox"/>
Densité de la ripisylve	absente	<input type="checkbox"/>	Absente	<input type="checkbox"/>
	éparse	<input type="checkbox"/>	éparse	<input type="checkbox"/>
	équilibrée	✗	équilibrée	✗
	dense	<input type="checkbox"/>	dense	<input type="checkbox"/>
Type de la ripisylve	arbustive	<input type="checkbox"/>	arbustive	<input type="checkbox"/>
	arborée	✗	arborée	✗
	herbacée	<input type="checkbox"/>	herbacée	<input type="checkbox"/>
	ligneuse	<input type="checkbox"/>	ligneuse	<input type="checkbox"/>
	culture	<input type="checkbox"/>	culture	<input type="checkbox"/>

TABLEAU COUPLE SUBSTRAT/VITESSE D'ÉCOULEMENT

SUPPORTS \ VITESSES SUPERFICIELLES v (cm.s ⁻¹)	VITESSES SUPERFICIELLES v (cm.s ⁻¹)				
	v > 150	150 > v > 75	75 > v > 25	25 > v > 5	v < 5
Bryophytes					
Spermaphytes immergées					
Éléments organiques grossiers (litière, racines, branchages)					
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets) : Ø de 25 mm à 250 mm			✗	✗	
Granulats grossiers : Ø de 2,5 mm à 25 mm			✗	✗	
Spermaphytes émergeant de la strate basse					
Sédiments fins organiques, vases					
Sables et limons : Ø < 2,5 mm					✗
Surfaces naturelles et artificielles (roches, dalles, sols, parois) : Ø > 250 mm		✗	✗✗		
Algues ou à défaut marnes et argiles					

Annexe 2

Tableau IBGN Amont Pinu campagne 5 – 07/2018

TAXONS	Numéros des échantillons								Effectif total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
ARTHROPODES									
PLÉCOPTÈRES									
Chloroperlidae	0	3	4	1	0	2	0	0	10
Leuctridae	0	8	1	0		0	0	0	9
Perlidae	0	1	3	4	1	0	0	0	9
TRICHOPTÈRES									
Brachycentridae	4	12	8	16	3	0	7	0	50
Glossosomatidae	18	5	13	11	10	7	9	0	73
Hydropsychidae	7	9	17	24	8	4	14	2	85
Rhyacophilidae	5	12	19	16	14	11	8	0	85
Sericostomatidae	8	0	4	0	0	15	5	11	43
ÉPHÉMÉROPTÈRES									
Baetidae	7	13	3	14	8	7	12	9	73
Caenidae	0	13	11	18	14	10	10	0	76
Ephemeridae	1	3	6	3	9	4	0	0	26
Ephemerellidae	2	6	3	10	4	1	0	0	26
Heptageniidae	6	17	12	28	16	13	5	2	99
COLÉOPTÈRES									
Elmidae	0	0	5	0	11	8	0	0	24

DIPTÈRES									
Ceratopogonidae	12	3	0	0	1	0	5	18	39
Chironomidae	2	0	1	2	0	1	0	8	14
Simuliidae	4	1	0	0	0	1	0	23	29
MOLLUSQUES									
GASTÉROPODES									
Ancylidae	0	8	15	0	12	9	13	0	57
Hydrobiidae	0	0	0	0	0	0	0	21	21
Effectif total	76	114	125	147	111	93	88	94	848
Variété totale									19
classe de variété									6
Groupe indicateur									9
IBGN									14

Annexe 3

FICHE DE TERRAIN – IBGN AVAL PINU Campagne 5

IDENTIFICATION DU PRELEVEMENT

Cours d'eau : PINU
Date : 16/07/2018
Heure : 11h00

Station : AVAL PINU
Commune : VICO
Préleveur(s) : L.M-A, JF

LOCALISATION DU PRELEVEMENT

X amont :
Y amont :
Altitude :

X aval : 42.15333° N
Y aval : 8.73968° E

CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Ensoleillé	<input type="checkbox"/>	Variable	<input type="checkbox"/>	Couvert	<input checked="" type="checkbox"/>
Bruine	<input type="checkbox"/>	Averse	<input type="checkbox"/>	Pluie	<input type="checkbox"/>
Brouillard	<input type="checkbox"/>	Neige	<input type="checkbox"/>	Orage	<input type="checkbox"/>

MESURES PHYSICO CHIMIQUES IN SITU

T° de l'air : 27°C
T° de l'eau : 19,9 °C
Saturation O₂ dissous : 7,4 mg/L

PH : 7,2
Conductivité : 621 µS/cm

CONDITIONS HYDROLOGIQUES

Etiage	<input type="checkbox"/>	Eaux moyennes	<input checked="" type="checkbox"/>	Hauts eaux	<input type="checkbox"/>
Non perturbée	<input type="checkbox"/>	Influencée	<input type="checkbox"/>	Décru	<input type="checkbox"/>

OBSERVATIONS VISUELLES ET OLFACTIVES

Aspect des bords :	Propres	<input checked="" type="checkbox"/>	Sales	<input type="checkbox"/>
Ombrage :	Absent	<input type="checkbox"/>	Faible	<input type="checkbox"/>
	Moyen	<input type="checkbox"/>	Fort	<input checked="" type="checkbox"/>
Présence d'hydrocarbures :	Oui	<input type="checkbox"/>	Non	<input checked="" type="checkbox"/>
Présence de mousse (détergents) :	Oui	<input type="checkbox"/>	Non	<input checked="" type="checkbox"/>
Présence de bois, feuilles :	Oui	<input checked="" type="checkbox"/>	Non	<input type="checkbox"/>
Présence de végétaux aquatiques :	Oui	<input type="checkbox"/>	Non	<input checked="" type="checkbox"/>
Présence d'autres corps :	Oui	<input checked="" type="checkbox"/>	Non	<input type="checkbox"/>
Les objets identifiés lors des campagnes précédentes sont toujours présents dans le lit mineur du cours d'eau : pneus, objets en fer.				
Couleur :	incolore	<input checked="" type="checkbox"/>	légèrement coloré	<input type="checkbox"/>
	très coloré	<input type="checkbox"/>		
Limpidité :	limpide	<input checked="" type="checkbox"/>	légèrement trouble	<input type="checkbox"/>
	trouble	<input type="checkbox"/>		
Odeur :	sans	<input checked="" type="checkbox"/>	légère	<input type="checkbox"/>

TYPE DE FACIES D'ÉCOULEMENT

Chenal lentique	<input type="checkbox"/>	Chenal lotique	<input type="checkbox"/>	Mouille	<input type="checkbox"/>
Radier	<input checked="" type="checkbox"/>	Rapide	<input type="checkbox"/>	Cascade	<input type="checkbox"/>
Plat lentique	<input type="checkbox"/>	Plat courant	<input type="checkbox"/>		

OCCUPATION DU SOL

Prairial	<input type="checkbox"/>	Forestier	<input checked="" type="checkbox"/>	Agricole	<input type="checkbox"/>
Peupleraie	<input type="checkbox"/>	Marais	<input type="checkbox"/>	Friches	<input type="checkbox"/>
Urbanisé	<input type="checkbox"/>	Industriel	<input type="checkbox"/>		

CARACTERISTIQUES DES BERGES

	Rive droite		Rive gauche	
Nature :	naturelle	✘	naturelle	✘
	artificielle	<input type="checkbox"/>	artificielle	<input type="checkbox"/>
Pente :	douce	<input type="checkbox"/>	douce	<input type="checkbox"/>
	inclinée	✘	inclinée	✘
	verticale	<input type="checkbox"/>	verticale	<input type="checkbox"/>
Densité de la ripisylve	absente	<input type="checkbox"/>	Absente	<input type="checkbox"/>
	éparse	<input type="checkbox"/>	éparse	<input type="checkbox"/>
	équilibrée	✘	équilibrée	✘
	dense	<input type="checkbox"/>	dense	<input type="checkbox"/>
Type de la ripisylve	arbustive	<input type="checkbox"/>	arbustive	<input type="checkbox"/>
	arborée	✘	arborée	✘
	herbacée	<input type="checkbox"/>	herbacée	<input type="checkbox"/>
	ligneuse	<input type="checkbox"/>	ligneuse	<input type="checkbox"/>
	culture	<input type="checkbox"/>	culture	<input type="checkbox"/>

TABLEAU COUPLE SUBSTRAT/VITESSE D'ÉCOULEMENT

SUPPORTS	VITESSES SUPERFICIELLES v (cm.s ⁻¹)				
	v > 150	150 > v > 75	75 > v > 25	25 > v > 5	v < 5
Bryophytes					
Spermaphytes immergées					
Éléments organiques grossiers (litière, racines, branchages)					
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets) : Ø de 25 mm à 250 mm				✘	
Granulats grossiers : Ø de 2,5 mm à 25 mm			✘ ✘	✘	✘
Spermaphytes émergeant de la strate basse					
Sédiments fins organiques, vases					
Sables et limons : Ø < 2,5mm					
Surfaces naturelles et artificielles (roches, dalles, sols, parois) : Ø > 250 mm		✘	✘	✘	
Algues ou à défaut marnes et argiles					

Annexe 4

Tableau IBGN Aval Pinu Campagne 5 – 07/2018

TAXONS	Numéros des échantillons								Effectif total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
ARTHROPODES									
TRICHOPTÈRES									
Brachycentridae	3	12	9	8	6	15	1	0	54
Goeridae	2	4	0	0	0	5	1	1	13
Hydroptilidae	6	2	6	6	7	7	10	10	54
Hydropsychidae	2	8	16	13	9	17	5	0	70
Rhyacophilidae	0	2	12	24	14	19	8	0	79
Sericostomatidae	0	0	5	8	6	0	0	0	19
ÉPHÉMÉROPTÈRES									
Baetidae	10	3	14	23	15	19	12	5	101
Caenidae	8	5	17	19	23	14	4	1	91
Ephemeridae	0	2	6	0	0	0	0	0	8
Ephemerellidae	2	2	0	6	9	4	0	0	23
Heptageniidae	12	18	16	21	8	13	7	3	98
COLÉOPTÈRES									
Elmidae	12	3	8	4	10	13	0	0	50
Hydraenidae	1	7	2	3	0	0	0	0	13
DIPTERES									
Athericidae	2	3	7	0	0	3	0	0	15
Ceratopogonidae	0	0	0	0	1	0	2	2	5

Chironomidae	0	0	0	0	2	0	23	12	37
Psychodidae	0	0	0	0	0	0	0	6	6
Tipulidae	0	0	0	0	0	1	5	8	14
MOLLUSQUES									
GASTÉROPODES									
Ancylidae	3	7	9	4	12	17	0	0	52
Hydrobiidae	0	0	0	0	0	0	35	41	76
PLATHELMINTHES									
TRICLADES									
Dugesiidae	0	8	6	5	0	3	0	0	22
Effectif total	63	86	133	144	122	150	113	89	900
Variété totale									21
classe de variété									7
Groupe indicateur									8
IBGN									14

ÉTUDE HYDROBIOLOGIQUE

*Étude des peuplements de macroinvertébrés
benthiques (analyse IBGN) en amont et en aval de
l'Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux
(ISDND) de Vico*

Commune de Vico



Sixième campagne (octobre 2018)

DIAGNOSTIC HYDROBIOLOGIQUE ANALYSE IBGN

Étude des peuplements de macroinvertébrés benthiques en amont et en aval de l'Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux (ISDND) de Vico

**CE RAPPORT EST À ANNEXER AUX RAPPORTS
PRÉCÉDENTS (ANNEE 2016, ANNEE 2017 ET 07/2018)**

*Figure de couverture : ruisseau de Pinu, station amont IBGN ISDND de Vico – campagne 6 –
octobre 2018.*

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. 2018. Diagnostic hydrobiologique (analyse IBGN). Etude des peuplements de
macroinvertébrés benthiques en amont et en aval de l'Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux
(ISDND) de Vico. 6^{ème} campagne (octobre 2018).

TABLE DES MATIERES

PREAMBULE	5
I. CONTEXTE DE L'ETUDE	7
1. DESCRIPTIF DE LA METHODE	8
2. PROTOCOLE ET ECHANTILLONNAGE	10
3. DETERMINATION TAXONOMIQUE ET DENOMBREMENT FAUNISTIQUE	11
4. ANALYSE FAUNISTIQUE	12
A. DETERMINATION DE L'INDICE	12
B. TRAITEMENT DE DONNEES	13
III. PERIMETRE DE L'ETUDE	15
1. LE BASSIN VERSANT	15
2. GEOLOGIE, CLIMAT ET HYDROLOGIE	15
3. PRINCIPALES ACTIVITES	17
A. LES ACTIVITES AGRICOLES ET TOURISTIQUES	17
B. LES ACTIVITES INDUSTRIELLES	17
C. LES ACTIVITES DOMESTIQUES	18
4. STATIONS ECHANTILLONNEES	18
A. CHOIX DES STATIONS	18
B. DESCRIPTION DES STATIONS	19
IV. RESULTATS ET INTERPRETATIONS	20
1. STATION AMONT PINU	20
2. STATION AVAL PINU	26
CONCLUSION	31
BIBLIOGRAPHIE	32

TABLES DES ILLUSTRATIONS

<i>Figure 1. Échantillonneur de type Surber.....</i>	<i>11</i>
<i>Figure 2. Tri, dénombrement et identification des peuplements d'invertébrés benthiques.</i>	<i>12</i>
<i>Figure 3. Localisation du site de Vico.</i>	<i>15</i>
<i>Figure 4. Carte géologique simplifiée.....</i>	<i>16</i>
<i>Figure 5 : Confluence Crespaccio-Pinu 10/2018.....</i>	<i>18</i>
<i>Figure 6. Plan de la zone d'échantillonnage.....</i>	<i>19</i>
<i>Figure 7. Structure des peuplements de macroinvertébrés benthiques pour la station Amont Pinu.....</i>	<i>22</i>
<i>Figure 8. Structure des peuplements de macroinvertébrés benthiques pour la station Aval Pinu.....</i>	<i>27</i>
<i>Figure 9. Débris végétaux visibles sur la station Aval Pinu.....</i>	<i>29</i>

TABLEAUX

<i>Tableau I. Relation entre la note de l'IBGN et la qualité de l'eau analysée.....</i>	<i>13</i>
<i>Tableau II. Habitats prospectés au niveau de la station Amont Pinu représentés par les couples substrat / vitesse d'écoulement.....</i>	<i>20</i>
<i>Tableau III. Table IBGN de la station Amont Pinu.....</i>	<i>21</i>
<i>Tableau IV. Habitats prospectés au niveau de la station Aval Pinu représentés par les couples substrat / vitesse d'écoulement.....</i>	<i>26</i>
<i>Tableau V. Table IBGN de la station Aval Pinu.....</i>	<i>26</i>
<i>Tableau VI. Table IBGN Pinu 6^{ème} campagne.....</i>	<i>31</i>

PRÉAMBULE

Les méthodes de l'appréciation de « l'état de santé » d'un milieu aquatique sont basées sur l'amplitude et la signification écologique des modifications biocénotiques observées.

La définition du type et de l'état général d'un système aquatique par l'analyse des communautés qu'il héberge (piscicoles et/ou macrobenthiques) résulte de l'application du principe général de causalité. Ce principe, basé sur le caractère intégrateur des espèces face aux perturbations, explique l'établissement de communautés structurées caractéristiques du type et du niveau d'altération de l'hydrosystème. Les dégradations du milieu se traduisent par des modifications plus ou moins prononcées des édifices biologiques qui peuvent être analysées.

De nombreux indices existent pour déterminer la qualité des eaux à partir des invertébrés aquatiques. Ces analyses biologiques apparaissent non pas comme des compléments aux analyses physiques et physico-chimiques, nécessairement partielles et relevant de la recherche des causes, mais comme les outils de base de la mise en évidence et de l'évaluation des altérations des écosystèmes aquatiques.

La méthode que nous utilisons dans notre étude (Indice Biologique Global Normalisé) est un outil diagnostique basé sur l'étude des macroinvertébrés benthiques¹, s'inscrivant dans le cadre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE), pour évaluer la qualité et la santé de l'écosystème d'un cours d'eau.

Les macroinvertébrés benthiques sont considérés comme des indicateurs biologiques pertinents pour analyser un hydrosystème car ils regroupent une grande variété d'individus et sont représentatifs des conditions environnementales d'un milieu donné. Ces organismes, ayant des durées de vie comprises entre 3 mois et 3 ans, sont aptes à intégrer des perturbations sur une large échelle temporelle. Ils sont également relativement sédentaires et pour beaucoup d'entre eux, inféodés à certains types de substrats. Pour la plupart, dans des conditions normales, ils ont une mobilité réduite sur les supports aquatiques (quelques mètres). Certains compensent toutefois ce handicap par des capacités de dérive active (mise en suspension dans le courant), souvent rythmée, pour se disperser ou quitter un environnement qui ne répond plus à leurs besoins. Face à des perturbations ou des pollutions majeures, mis à part cette possibilité de dérive, ils ne peuvent que subir ou mourir.

Notons enfin leur position intermédiaire dans la chaîne trophique qui permet de bien rendre compte de tous types de perturbations sur l'ensemble des hydrosystèmes.

¹ Inféodés au substrat

L'analyse de la composition faunistique permet donc une évaluation de l'état de ce milieu, toute perturbation provoquant des modifications plus ou moins marquées des communautés vivantes qu'il héberge.

Le suivi du ruisseau de Pinu est basé sur deux campagnes annuelles, en application de la DCE.

Une attention particulière a été apportée au respect des normes et des protocoles à chaque étape de l'étude, notamment au niveau :

- des conditions de réalisation des suivis de terrain (mesures *in situ*, prélèvements de macroinvertébrés benthiques),
- du conditionnement et du transport des échantillons.

I. CONTEXTE DE L'ETUDE

La situation géographique du ruisseau du Pinu, et sa proximité directe avec l'Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux (ISDND) de Vico, confère à ce cours d'eau un statut de site dit « sensible » en matière de contrôle de la qualité biologique des eaux de surface.

Le régime hydrologique du Pinu est soumis au climat Méditerranéen avec des précipitations moyennes à fortes en hiver, favorables à l'auto-épuration, et, *a contrario*, une période d'étiage en été synonyme de faible débit (voire une période d'assèchement total comme se fut le cas en 2017). Le cours d'eau est également soumis à des pressions anthropiques pouvant être à l'origine de perturbations diverses (élevage, camping...).

Notre étude s'inscrit dans la continuité des travaux menés durant ces deux dernières années. Le cycle de mission qui nous a été confié par les services du SYVADEC (pour une durée de 3 ans) se poursuit jusqu'en juin prochain.

La présente étude vise à définir l'état biologique des eaux du ruisseau du Pinu sur la période automnale 2018. La méthode utilisée ici repose, comme pour les campagnes précédentes, sur le calcul de différents indices nous permettant de qualifier la qualité biologique des eaux et d'en déterminer les diverses caractéristiques (physico-chimiques, topographiques, hydrologiques et écologiques).

L'estimation de la qualité biologique de l'eau est mise en évidence à l'aide de prélèvements et d'analyses de macroinvertébrés benthiques (prélèvements, tri, détermination, établissement des listes faunistiques quantitatives), ainsi que par le calcul de l'Indice Biologique Normalisé (IBGN).

Nous avons donc réalisé des prélèvements macro-benthiques sur le cours d'eau afin de répondre aux interrogations suivantes :

- Quel est l'état actuel du cours d'eau ?
- Comment évoluent les structures des peuplements de macroinvertébrés benthiques d'amont en aval ?

Pour ce faire, deux stations de prélèvements sur le ruisseau de Pinu ont été identifiées :

- o Une station « amont Pinu » en amont de la confluence entre le Pinu et le point de rejet du Crespiccio.
- o Une station « aval Pinu » en aval de la confluence entre le Pinu et le point de rejet du Crespiccio.

Le choix de ces deux stations a été effectué en fonction des variations hydrologiques du cours d'eau ainsi que de la topographie des lieux. Le présent document présente le suivi biologique

et l'étude des peuplements d'invertébrés benthiques de la sixième campagne d'analyses, effectuée du 15 au 19 octobre 2018.

La première partie de ce document présentera le matériel et les différentes méthodes utilisées. La seconde partie de ce document permettra, à partir des résultats faunistiques obtenus, de caractériser l'état global des stations analysées.

La méthode de l'IBGN appliquée à ces stations leur attribuera une note indicelle comprise entre 0 et 20, attestant de la qualité biologique de l'eau. La sensibilité aux perturbations est très variable suivant les macroinvertébrés et des réactions différentes seront observées en fonction des taxons. Cette étude sera complétée par une analyse plus approfondie de la structure des peuplements.

Une méthodologie complète et détaillée de notre travail ayant déjà été renseignée dans les rapports des campagnes précédentes, nous rappellerons brièvement ci-après les principales étapes de réalisation de cette sixième étude.

1. Descriptif de la méthode

La détermination de la qualité biologique de l'eau a été appréhendée grâce à l'utilisation de l'Indice Biologique Global Normalisé (basé sur l'étude des peuplements d'invertébrés benthiques).

L'IBGN est la méthode française normalisée d'évaluation de la qualité biologique d'un cours d'eau. Le protocole utilisé est celui préconisé dans la norme AFNOR NF-T90-350 et les conditions inscrites dans le cahier de référence « Indice Biologique Global Normalisé IBGN-NF T90-350 – Guide Technique » édité par l'Agence de l'Eau *et al.* (1995, 2000).

Cette méthode permet d'attribuer une note de qualité biologique du milieu qui intègre à la fois l'influence de la qualité physico-chimique de l'eau et l'influence des caractéristiques morphologiques et hydrauliques du cours d'eau. Cet indice évalue l'aptitude globale d'un milieu à héberger des êtres vivants en prenant en compte la variété des macroinvertébrés benthiques et la représentativité des habitats présents sur la station choisie. L'IBGN permet de traduire à la fois les caractéristiques de l'eau et celles du substrat.

Les macroinvertébrés benthiques sont d'excellents bioindicateurs. Les communautés qu'ils représentent sont taxonomiquement très hétérogènes, généralement abondantes et diversifiées. La probabilité qu'au moins quelques-uns de ces organismes puissent réagir à un changement particulier des conditions environnementales est par conséquent très forte. L'IBGN permet d'apprécier la qualité des eaux courantes en analysant les peuplements d'invertébrés

benthiques, considérés comme une expression de la qualité globale de la rivière (certains disparaissent dans un milieu pollué tandis que d'autres, au contraire, apparaissent).

En outre, leur sensibilité est variable et différenciée face aux différents types de polluants, et leurs réactions sont généralement rapides. Les macroinvertébrés dans leur ensemble sont également ubiquistes² dans les réseaux hydrographiques. Même si certains se rencontrent plus spécifiquement dans certains types d'habitats, tous les habitats sont potentiellement colonisés par les macroinvertébrés.

Contrairement aux analyses physico-chimiques qui donnent une indication de la qualité de l'eau au moment du prélèvement, les indices biologiques permettent d'intégrer une période assez longue (mise en évidence de pollutions « occasionnelles » survenues entre les campagnes de prélèvement). Leur durée de vie est suffisamment longue pour fournir un enregistrement intégré de la qualité environnementale.

L'IBGN 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'IBGN 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.

Dans notre cas, appliquée comparativement (en amont et en aval de la confluence avec le Crespiccio), cette méthode nous a permis d'évaluer, dans les limites de sa sensibilité, l'effet d'une éventuelle perturbation sur le milieu récepteur (ruisseau de Pinu).

Nos prélèvements ont été effectués en période de stabilité hydrologique du ruisseau et durant la période estivo-automnale, considérée comme la période d'application standard de la méthode.

² Capables de vivre dans des biotopes variés.

2. Protocole et échantillonnage

Avant chaque échantillonnage, un repérage précis et une expertise *in situ* ont été effectués afin d'identifier les points de prélèvements par micro-habitat. La diversité des habitats est ainsi relevée. Les macroinvertébrés sont échantillonnés à l'aide d'un filet de type « Surber » (Figure 1) avec une surface de base de $1/20^{\text{ème}}$ de m^2 et de vide de maille de 500 μm . L'échantillonnage est constitué de 8 prélèvements qui doivent être réalisés sur des substrats différents suivant l'ordre défini par la norme. Cet ordre privilégie la capacité biogène du substrat et tient compte de la vitesse du courant. Nous prenons donc en compte 8 couples substrat/courant distincts.

L'intégralité de la station doit ainsi être prospectée afin d'éviter de répéter l'échantillonnage d'un même substrat. Lorsque les 8 types de substrats ne sont pas représentés au niveau d'une station, on échantillonne à nouveau le substrat le plus fréquent, mais dans une gamme de vitesse différente.

Comme nous l'avons fait pour les campagnes précédentes, nous relevons pour chaque prélèvement le couple substrat/vitesse, la classe de recouvrement, la hauteur d'eau et le substrat dominant de la station.

Une fiche descriptive est complétée pour chaque station de prélèvement (Annexe 1 et 3).

Le matériel normalisé utilisé pour nos prélèvements est le suivant :

- filet « Surber » avec cadre de $1/20^{\text{ème}}$ de m^2 ,
- fiches de terrain descriptives (stations, habitats...),
- flaconnage pour le stockage des échantillons prélevés incluant une solution de formol 10%.



Figure 1. Échantillonneur de type Surber.

La fixation des individus est réalisée directement sur le terrain (par addition d'une solution de formol à concentration finale de 10 %) 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.

3. Détermination taxonomique et dénombrement faunistique

Ces étapes sont réalisées en laboratoire (Figure 2).

Les invertébrés benthiques sont extraits des substrats sous loupe binoculaire, triés, dénombrés et identifiés à la famille à l'aide de divers ouvrages scientifiques (Tachet *et al.*, 2002 ; Tachet *et al.*, 2006). Les fourreaux et coquilles vides ne sont pas pris en compte. Pour approfondir le diagnostic et améliorer l'interprétation, il est procédé à un tri séparatif des 8 micro-habitats.



Figure 2. Tri, dénombrement et identification des peuplements d'invertébrés benthiques.

4. Analyse faunistique

Une liste faunistique globale pour l'ensemble des prélèvements d'une même station est suffisante pour déterminer la valeur de l'IBGN.

a. Détermination de l'indice

Le calcul de l'indice se fait en 3 étapes :

- 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 faunistique indicateur, en ne prenant en compte que les taxons indicateurs représentés dans les échantillons par au moins trois individus ou dix selon les taxons.
- Le calcul de l'indice en lui-même.

Ces paramètres sont établis à partir de la grille IBGN de la norme AFNOR T90-350. Notons que les GI sont définis en fonction de la polluosensibilité des familles indicatrices. Toutefois, au sein d'une même famille, les genres et les espèces qui la composent peuvent avoir des

sensibilités différentes. Aussi, il sera tenu compte de cet élément dans les interprétations en analysant les genres qui caractérisent le taxon indicateur.

L'IBGN fourni une note variant de 0 à 20, correspondant à cinq classes de qualité. La note maximale de 20 atteste de l'absence de perturbation qu'elle soit d'ordre physico-chimique ou habitationnelle. L'écart d'un ou plusieurs points par rapport à l'optimum théorique permet de mettre en évidence l'intensité de la dégradation des milieux aquatiques sur une échelle allant de 20 : situation non perturbée, à 0 : situation fortement perturbée. Ainsi, une note de 10 ne constitue en aucun cas une valeur moyenne, mais un écart de 10 points par rapport à une situation non dégradée.

La relation entre la note de l'IBGN 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'IBGN et la qualité de l'eau analysée.

Source : Agence de l'Eau et al., 1995.

≥ 17	16 - 13	12 - 9	8 - 5	≤ 4
Eau de très bonne qualité	Eau de bonne qualité	Eau de qualité moyenne	Eau de qualité médiocre	Eau de mauvaise qualité

b. Traitement de données

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

- **Calcul de la densité de macroinvertébrés 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 nous avons 8 points de prélèvements/station alors la surface totale échantillonnée est de :

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

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

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

- **Structure des peuplements**

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

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

- **Evaluation de la robustesse de la note**

Certaines familles polluosensibles 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'IBGN avec le groupe suivant. Si l'écart entre les deux valeurs est important on peut en conclure que l'IBGN est probablement surestimé.

- **Traits biologiques**

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 niveaux trophiques évoluent en fonction de la minéralisation des eaux : les eaux oligotrophes sont pauvres en éléments minéraux tels que azote, phosphore et calcium, alors que les eaux eutrophes sont riches.

La valeur saprobiale évalue le niveau de pollution organique : d'oligosaprobe (eau faiblement chargée en matières organiques) à α -mésosaprobe (eau très chargée en matières organiques).

III. PERIMETRE DE L'ETUDE

1. Le bassin versant

L'ISDND de Vico fait partie du pôle environnemental de Vico qui regroupe sur un même site une recyclerie, un module de transfert des collectes sélectives et l'ISDND. Le site est situé sur la commune de Vico (Corse du Sud) au lieu-dit « Cotule » (Figure 3), dans le bassin versant de la rivière Sagone, d'une superficie de 62,3 km² et orienté Nord-Est/Sud-Ouest.

Le réseau hydrographique de ce bassin versant est constitué par la rivière Sagone et des ses affluents (12 référencés).



Figure 3. Localisation du site de Vico (SYVADEC, 2016).

2. Géologie, climat et hydrologie

D'un point de vue géologique la zone étudiée, localisée dans la vallée de Sevi-Sorru-Cinarcia, fait partie de la Corse occidentale dite ancienne ou hercynienne (Figure 4) qui couvre environ les 2/3 de la superficie de la Corse et qui comporte de nombreux sommets granitiques qui dépassent 2 000 mètres (ex. Monte Cintu, Monte Rotondu). Les formations géologiques vont du Protérozoïque au Permien.

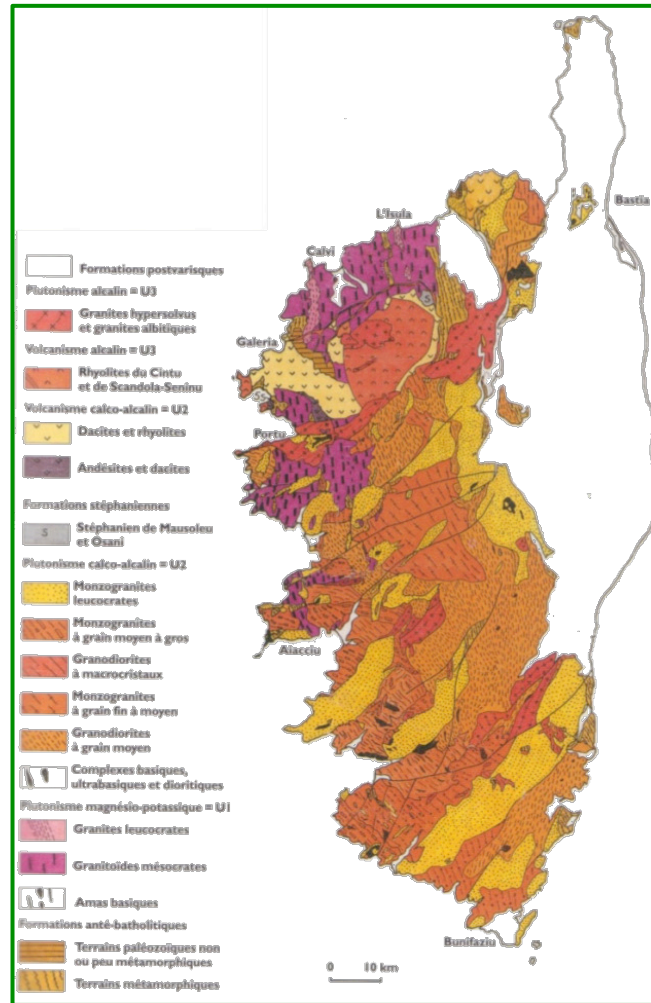


Figure 4. Carte géologique simplifiée (Gauthier, 2002).

Le ruisseau de Pinu prend sa source sur la commune de Vico. Il s'écoule vers le Sud-Ouest sur une longueur de 4,6 km. Son habitat se caractérise par une pente moyenne qui implique un courant moyen à vif. Le lit continuellement érodé par l'action mécanique de ce courant est formé de matériaux lourds et grossiers : rochers, galets, cailloux... En amont, l'habitat est étroit et pauvre en végétaux, car peu favorable à leur installation. En aval de la confluence avec le Crespiccio, le cours d'eau est plus ouvert, cependant les végétaux aquatiques restent rares.

Les rives sont constituées de racines d'arbres, de bois mort et de plantes diverses. La faune n'est pas riche en diversité mais très spécialisée. La ripisylve³ est dense, principalement

³ Ensemble de la végétation située à la lisière des cours d'eau.

constitué de maquis haut et d'arbres sauf dans les zones d'élevage (rive droite juste à proximité directe de la confluence avec le Crespiccio) où seuls des chênes verts sont présents.

Nous avons identifié :

- des formations herbacées : ciste de Montpellier (*Cistus monspeliensis*), ciste de Crête (*Cistus creticus var. corsicus*), fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), ronciers (*Rubus sp.*) ;
- des formations arbustives : bruyère arborescente (*Erica arborea*) ; filaire à feuille larges (*Phillyrea latifolia*) ; lentisque (*Pistacia lentiscus*).
- des formations arborescentes : frêne à fleurs (*Fraxinus ornus*) et chêne vert (*Quercus ilex*).

Du fait des précipitations importantes durant les périodes printanières et estivales, les formations végétales sont denses et relativement bien préservées. Elle n'ont pas été altérées par la hausse des températures estivales.

3. Principales activités

a. Les activités agricoles et touristiques

Le bassin versant de Sagone 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 pratiques agricoles sont essentiellement orientées vers l'élevage bovin et porcin.

Des activités touristiques diverses sont également référencées (hôtels, restaurants, gîtes, villages de vacances, activités nautiques, club de plongée, centres équestres).

Les contraintes liées à ces activités et à certains types d'installations peuvent être susceptibles de dégrader la qualité des cours d'eau.

Ce bassin versant est également concerné par 3 ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique) représentant une grande richesse patrimoniale.

b. Les activités industrielles

Les industries sont peu nombreuses. Les structures que l'on peut recenser dépendent essentiellement du secteur agro-alimentaire (charcuterie, fromagerie). Notons également la présence de site particulier tel que le centre d'enfouissement technique de Vico. 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. 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'IBGN car ils sont susceptibles de surcharger le milieu en matière organique.

c. Les activités domestiques

De nombreuses stations d'épurations traitent les eaux usées du bassin versant de Sagone.

4. Stations échantillonnées

a. Choix des stations

L'échantillonnage de cette sixième campagne IBGN s'est déroulé du 15 au 19 octobre 2018 sur 2 stations localisées dans le ruisseau de Pinu, en amont et en aval de la confluence avec le ruisseau Crespiccio (Figure 5).



Figure 5 : Confluence Crespiccio-Pinu 10/2018.

Pour faciliter la compréhension du rapport, ces stations seront dénommées :

- Amont Pinu (AmP).
- Aval Pinu (AvP).

Les prélèvements ont été effectués dans des conditions hydrologiques stables, le débit du cours d'eau est normal.

La figure 6 présente la localisation des stations de prélèvements sur le Pinu.



Figure 6. Plan de la zone d'échantillonnage. Carte topographique avec les stations d'échantillonnage IBGN en vert (AmP : Amont Pinu, AvP : Aval Pinu), la confluence Crespicio-Pinu en rouge, et l'ISDND de Vico (Géoportail, 2018).

b. Description des stations

Les caractéristiques des stations d'analyses hydrobiologiques sont présentées dans les fiches récapitulatives en annexe 1. Chaque fiche comprend :

un encart de localisation (coordonnées) ainsi que les éléments descriptifs principaux de la station (faciès, substrats, végétation rivulaire, occupation des sols, coefficient morphodynamique...)

IV. RESULTATS ET INTERPRÉTATIONS

L'échantillonnage et la réalisation des IBGN ont été effectués conformément au protocole décrit par la norme IBGN, présenté dans la partie II de ce document.

Les résultats concernant les stations d'études indiquent les effectifs totaux, la diversité taxonomique totale (nombre d'unités systématiques répertoriées dans chaque section) 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'IBGN et la classe de qualité correspondante.

1. Station Amont Pinu

➤ Localisation

Code station	AmP
Coordonnées géographiques (GPS)	42.15371°N/8.74029°E

➤ Couples substrat / vitesse d'écoulement

Le Tableau II présente les couples substrat/vitesse d'écoulement des habitats prospectés sur la station Amont Pinu.

Tableau II. Habitats prospectés au niveau de la station Amont Pinu représentés par les couples substrat / vitesse d'écoulement.

SUPPORTS	VITESSES SUPERFICIELLES v (cm.s^{-1})				
	$v > 150$	$150 > v > 75$	$75 > v > 25$	$25 > v > 5$	$v < 5$
Bryophytes					
Spermaphytes immergées					
Eléments organiques grossiers (litière, racines, branchages)					
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets) : \varnothing de 25 mm à 250 mm		×	×		
Granulats grossiers : \varnothing de 2,5 mm à 25 mm			×		
Spermaphytes émergeant de la strate basse					
Sédiments fins organiques, vases					
Sables et limons : $\varnothing < 2,5\text{mm}$				×	
Surfaces naturelles et artificielles (roches, dalles, sols, parois) : $\varnothing > 250$ mm		×	×	×	
Algues ou à défaut marnes et argiles					

La station Amont Pinu, est caractérisée par des vitesses d'écoulement moyennes à forte au regard de l'hydromorphologie du cours d'eau.

➤ **Note IBGN et interprétation des résultats**

Le détail du tableau de calcul est donné en Annexe 2.

Le Tableau III présente les principaux résultats obtenus pour la station Amont Pinu.

Tableau III. Table IBGN de la station Amont Pinu.

Effectif total	Variété totale	Classe de variété (CV)	Groupe indicateur (GI)	IBGN
996	25	8	9	16

Le peuplement de cette station se caractérise par une **densité moyenne** au regard des conditions hydromorphologiques du cours d'eau (2 490 individus/m²).

L'abondance globale n'est pas très élevée (996 individus recensés) et la richesse taxonomique est moyenne avec seulement **25 taxons** recensés (CV=8).

Le peuplement macrobenthique de la majorité des stations présente une forte affinité aux substrats grossiers (dalles, blocs, pierres et galets) et une vitesse de courant moyenne à forte. Seules deux stations présentent un peuplement dont l'affinité à la vitesse du courant est à dominance lenticue.

Nous retenons les Plécoptères **Chloroperlidae** (GI=9) pour le calcul de l'IBGN. La station Amont Pinu obtient une note de **16/20**, ce qui caractérise une eau de bonne qualité biologique. La robustesse de l'IBGN est très bonne car l'indice ne perd pas de point en l'absence du taxon indicateur. Ce sont alors les Plécoptères **Perlodidae** qui sont retenus (GI=9).

La Figure 7 présente la structure des peuplements de macro-invertébrés benthiques pour la station Amont Pinu.

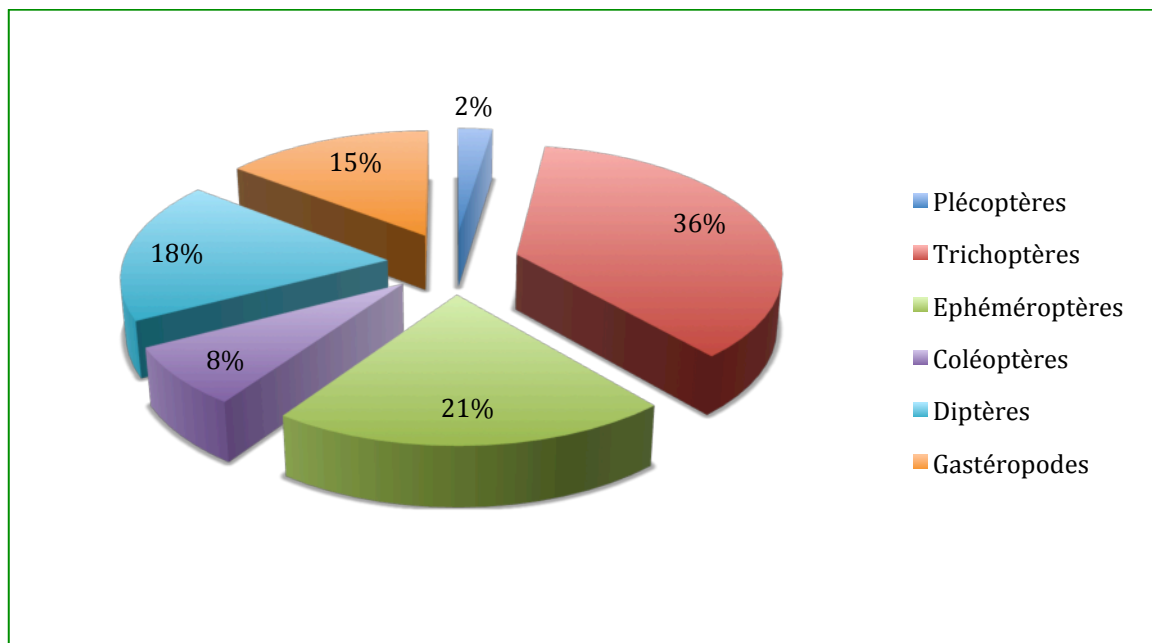


Figure 7. Structure des peuplements de macroinvertébrés benthiques pour la station Amont Pinu.

Les indices structuraux montrent une disproportion en faveur des **Trichoptères** (36%) et des **Éphéméroptères** (21%). Les Diptères, Coléoptères, Gastéropodes et Plécoptères sont plus faiblement représentés avec des abondances respectives comprises entre 2 et 18%.

La présence de 6 taxons polluosensibles de $GI \geq 7$ permet à l'IBGN d'atteindre la note de 16/20. Tous les taxons polluosensibles dépassent, en nombre d'individus, le seuil représentatif de 3 individus.

Malgré la présence d'espèces polluosensibles, la diversité recensée sur chaque point de prélèvement reste faible. Comme nous l'avons évoqué lors de la campagne précédente, ces résultats sont caractéristiques de milieux peu diversifiés en terme d'habitats pouvant être, dans notre cas, directement liés à la configuration du ruisseau. Les substrats sont essentiellement minéraux. Ce manque de diversité a impliqué une répétition de l'effort de prélèvement sur les dalles, galets et blocs, limitant ainsi la variété faunistique.

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 = 59%).

L'ordre des **Plécoptères** compte 3 familles. La présence de ces familles oxyphiles⁴ et très polluosensibles mettent en évidence une bonne oxygénation du cours d'eau et une absence de pollution. Ceci se confirme par la présence d'autres familles polluosensibles appartenant au

⁴ Qui a de l'affinité pour l'oxygène.

taxon des Trichoptères telles que les **Brachycentridae**, les **Glossosomatidae** ou les **Goeridae**.

Les Trichoptères et les Éphéméroptères sont les plus abondants et représentent plus de la moitié des effectifs totaux (57%).

Les Trichoptères constituent le taxon le plus abondant (36%) avec un total de 362 individus répartis entre 7 familles rhéophiles⁵ (**Brachycentridae**, **Glossosomatidae**, **Goeridae**, **Hydropsychidae**, **Lepidostomatidae**, **Leptoceridae** et **Rhyacophilidae**) principalement prélevées dans les zones de courantologie moyenne à forte (radiers et petites cascades) et une famille limnophile⁶ (**Hydroptilidae**) prélevée sur substrat sableux. La présence des **Brachycentridae** (GI=8) traduit une bonne oxygénation du milieu.

Les Éphéméroptères sont représentés par 5 familles et un total de 209 individus. Toutes ces familles ont été prélevées dans des zones de courantologie moyenne à forte. Les familles recensées sont des familles communes, à large spectre de tolérance, que nous retrouvons fréquemment lors de nos prélèvements. Elles restent, cependant, plutôt sensibles aux pollutions organiques et possèdent une faible valeur saprobiale.

Les Diptères sont représentés par 3 familles limnophiles (**Ceratopogonidae**, **Chironomidae** et **Tipulidae**) identifiées dans des zones sableuses à courantologie faible voire nulle et 3 familles rhéophiles (**Athericidae**, **Blephariceridae** et **Limoniidae**) principalement observées dans les zones de courantologie moyenne à forte et sur substrat dur.

La famille des **Chironomidae**, à valeur saprobiale élevée, est très faiblement représentée avec seulement 35 individus. La majorité des individus ont été prélevés dans des zones calmes sur substrat sableux.

Les taxons oligosaprobies sont dominants, révélant l'absence de contamination du milieu.

La présence dans certains prélèvements d'organismes filtreurs tels que les Trichoptères **Hydropsychidae** traduit la présence de débris végétaux. Ces résultats révèlent la présence de matière organique grossière. Dans les cours d'eau étroits et peu profonds comme le Pinu,

⁵ Organisme qui aime évoluer dans les zones de courant important, écoulements rapides.

⁶ Espèces qui vivent dans les parties calmes des cours d'eau ou dans les eaux stagnantes.

l'apport de matière organique depuis les rives est important et la matière organique exogène peut être constituée :

- de fines particules provenant de la fragmentation des débris végétaux grossiers introduits dans l'eau en amont et transportés en aval par le courant,
- de matière organique issues de la décomposition des invertébrés terrestres tombés dans l'eau depuis les rives,
- de bois mort qui constitue une autre forme importante d'apport. Des branches et des troncs d'arbres tombent en effet régulièrement dans le lit du cours d'eau. Certains restent en place, d'autres sont emportés par le courant.

Nous avons d'ailleurs constaté la présence de bois et débris végétaux sur plusieurs points de prélèvement de la station Amont. Les branchages, ainsi immergés, accumulent les feuilles mortes en des sites qui deviennent des hauts lieux d'activité biologique. Le bois mort représente également un substrat sur lequel des algues peuvent se développer.

De plus, la station Amont jouit d'une bonne luminosité, ce qui rend possible un développement végétal aquatique mais aussi d'algues recouvrant les fonds durs (ou périphyton) et de macrophytes. En fait, cette végétation forme la plus grande part des ressources nutritives du cours d'eau. Cela indique donc une influence prépondérante de la ripisylve et du périphyton⁷ sur la structure du peuplement.

Cette hypothèse est également renforcée par les deux grands types de modes alimentaires rencontrés ici.

Nous rencontrons en proportions équivalentes des organismes à dominance type broyeur (Plécoptère **Leuctridae**, Trichoptères **Lepidostomatidae**, **Limnephilidae** ou **Leptoceridae**, Éphéméroptères **Caenidae**, Diptère **Ceratopogonidae**, ou **Tipulidae**) se nourrissant de la matière organique grossière apportée par la ripisylve (feuilles mortes) ainsi que des organismes à dominance racleur/broueur.

Le mode racleur/broueur traduit la présence de groupes se nourrissant du biofilm se développant à la surface du substrat tels que les Coléoptères (**Elmidae**, **Hydraenidae**), les Trichoptères (**Brachycentridae**, **Glossosomatidae**, **Goeridae**), les Diptères (**Blephariceridae**), certaines familles d'Éphéméroptères (**Baetidae**, **Heptageniidae**) ou les Gastéropodes (**Ancylidae** et **Hydrobiidae**) (Stroot *et al.*, 1998 ; Tachet *et al.*, 2002).

⁷ 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.

Nos résultats mettent également en évidence une corrélation entre les familles de peuplements et les couples « substrat-courant ».

Les groupes rhéophiles (affectionnant les zones de courantologie moyenne à forte) dominent le peuplement tandis que les espèces limnophiles sont plus faiblement représentées.

Conclusion sur la station AMONT PINU :

La qualité biologique de cette station est **bonne**.

La station Amont Pinu présente des écoulements diversifiés liés à la pente moyenne, la présence de petits rapides, de cascades et de substrats durs. Comme pour la campagne précédente, nos observations révèlent que la qualité habitationnelle de la station est le facteur limitant le développement des macroinvertébrés et non la qualité de l'eau de celle-ci. Le ruisseau de Pinu possède un lit étroit, principalement constitué de surfaces naturelles (dalles, roches) ainsi qu'une vitesse d'écoulement modérée à forte (petits rapides) favorisant le développement de certains taxons par rapport à d'autres.

L'analyse de la biocénose benthique indique des eaux d'une bonne qualité comme le montre la note IBGN de 16/20. La présence de 6 familles polluosensibles montre une absence de perturbation du milieu. Nous n'avons relevé aucun développement algal sur les points de prélèvements.

Les listes faunistiques comprennent quelques points à mettre en avant :

- La présence de 6 familles polluosensibles ($GI \geq 7$).
- Le caractère peu biogène des points de prélèvement.
- Un total de 25 taxons recensés.
- La dominance des espèces rhéophiles.

2. Station Aval Pinu

➤ Localisation

Code station	AvP
Coordonnées géographiques (GPS)	42.15 333°N/8.73 968°E

Le Tableau IV présente les couples substrat/vitesse d'écoulement des habitats prospectés sur la station Aval Pinu.

Tableau IV. Habitats prospectés au niveau de la station Aval Pinu représentés par les couples substrat / vitesse d'écoulement.

SUPPORTS	VITESSES SUPERFICIELLES v (cm.s ⁻¹)				
	v > 150	150 > v > 75	75 > v > 25	25 > v > 5	v < 5
Bryophytes					
Spermaphytes immergées					
Eléments organiques grossiers (litière, racines, branchages)					
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets) : Ø de 25 mm à 250 mm		✗			
Granulats grossiers : Ø de 2,5 mm à 25 mm			✗	✗	
Spermaphytes émergeant de la strate basse					
Sédiments fins organiques, vases					
Sables et limons : Ø < 2,5mm			✗	✗	
Surfaces naturelles et artificielles (roches, dalles, sols, parois) : Ø > 250 mm			✗ ✗	✗	
Algues ou à défaut marnes et argiles					

➤ Note IBGN et interprétation des résultats

Le détail du tableau de calcul est donné en Annexe 4.

Le Tableau V présente les principaux résultats obtenus pour la station Aval Pinu.

Tableau V. Table IBGN de la station Aval Pinu.

Effectif total	Variété totale	Classe de variété (CV)	Groupe indicateur (GI)	IBGN
889	21	7	8	14

Cette station se caractérise par une **densité moyenne** (2 223 individus/m²) et une richesse faunistique de **21 taxons** recensés (CV=7). Notons la perte de 4 taxons par rapport à la station Amont et une densité en baisse.

La station Aval Pinu obtient une note IBGN de **14/20**, ce qui caractérise une eau de bonne qualité biologique vis-à-vis des macroinvertébrés. C'est la famille des Trichoptères **Brachycentridae** (GI=8) qui est retenue pour le calcul de l'IBGN. La note obtenue est fiable, la robustesse de l'indice ne perdant qu'un seul point par le passage d'un GI=8 à un GI=7. Ce sont alors les Trichoptères **Goeridae** qui sont retenus.

La Figure 8 présente la structure des peuplements de macroinvertébrés benthiques pour la station Aval Pinu.

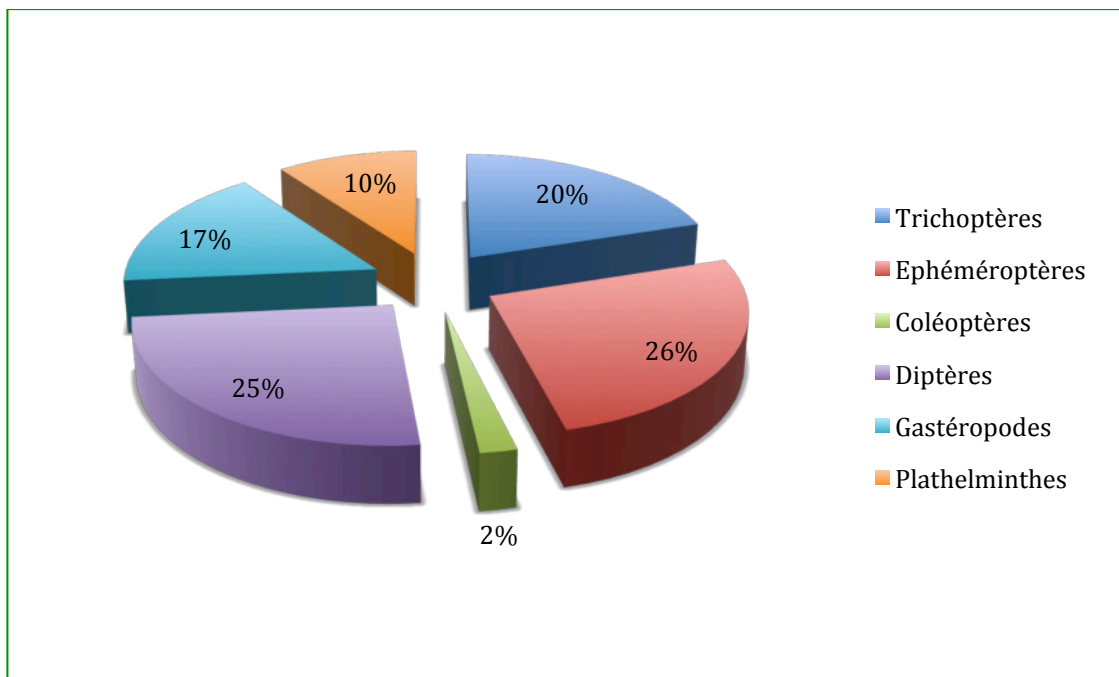


Figure 8. Structure des peuplements de macroinvertébrés benthiques pour la station Aval Pinu.

La structure des peuplements montre une répartition équivalente entre les **Éphéméroptères** (26%) et les **Diptères** (25%). Ils sont ensuite suivis de près par les Trichoptères (20%), les Gastéropodes (17%) et les Plathelminthes (10%). Les Coléoptères présentent une abondance relativement faible (2%).

Les trois ordres les plus sensibles à la qualité de l'eau (EPT) ne sont pas représentés. Seuls Éphéméroptères et Trichoptères sont identifiés, les Plécoptères étant absents sur cette station.

Le nombre de familles polluosensibles, ici égal à 2 (**Brachycentridae** et **Goeridae**), diminue par rapport à la station Amont. Le groupe indicateur égal à 8, montre que nous sommes tout de même en présence d'espèces électives de milieu de bonne qualité, bien oxygéné.

Bien que les taxons saprophiles soient présents (tels que les Diptères **Chironomidae** qui voient leurs effectifs augmenter et l'apparition des oligochètes **Lumbricidae**), les organismes recensés sur cette station sont principalement oligotrophes et mésotrophes, ce qui témoigne d'un apport en éléments nutritifs modéré. L'apparition des **Simulidae**, organismes filtreurs, met en évidence la présence de matières organique en suspension.

L'ordre des Trichoptères est le plus abondant avec un total de 6 taxons. Les espèces identifiées sont essentiellement rhéophiles et ont principalement été prélevées sur substrats durs (dalles, blocs et galets) et dans les zones de courantologie moyenne. Seule la famille **Hydroptilidae** montre une affinité pour les zones calmes. Les individus ont été prélevés dans les zones sableuses et sur des litières végétales. La strate arborescente à une influence prépondérante sur la station Aval. En effet, de nombreux branchages, débris de bois et feuillages entravent le lit de la rivière.

Les Éphéméroptères comptent 4 taxons et les abondances les plus fortes concernent les **Caenidae** et **Heptageniidae**. Comme pour la station Amont, les espèces rencontrées ici possèdent un large spectre de tolérance vis-à-vis des conditions du milieu et sont fréquemment rencontrées dans ce type d'analyses.

Comme nous l'avons expliqué pour la station Amont, les cours d'eau sont des écosystèmes ouverts, c'est-à-dire largement dépendants des écosystèmes terrestres qui les bordent, et hétérotrophes, c'est-à-dire qu'ils ont pour source principale d'énergie la matière organique produite ailleurs (matière organique exogène constituée de débris apportés par la végétation terrestre, Figure 9).



Figure 9. Débris végétaux visibles sur la station Aval Pinu.

Sur cette station, le mode d'alimentation dominant est le type broyeur. Le régime alimentaire des peuplements invertébrés est ainsi à forte dominante détritivore en accord avec une charge organique importante à l'origine de la présence de débris de toutes sortes (feuilles, bois morts). La strate arborescente, constituée majoritairement de chêne et de frêne en aval de la confluence, influence fortement l'écosystème aquatique car elle apporte des éléments nutritifs sous forme de grandes particules de matière organique que sont les feuilles mortes et autre débris végétaux. Les grosses particules sont exploitées par les détritivores déchiqueteurs (broyeurs), les particules fines par les détritivores collecteurs (filtreurs) et les herbivores racleurs (brouteurs).

Nos résultats mettent en évidence une corrélation entre les familles de peuplements et les couples « substrat-courant ». La répartition de la faune benthique entre les zones lotiques et lenticques présente de fortes inégalités (une grande partie de l'effectif total se trouve dans la zone lotique). Les groupes rhéophiles sont bien représentés en termes d'abondance d'individus comparativement aux espèces limnophiles (Trichoptères Hydroptilidae, Diptères Chironomidae et Tipulidae, Gastéropodes Hydrobiidae).

Conclusion sur la station AVAL PINU :

La qualité biologique de la station est **bonne**. Elle résulte plus du niveau de polluosensibilité assez élevé du groupe indicateur imposant la note que de la diversité qui peut être considérée

comme moyenne. Cette diversité moyenne est la conséquence de la diversité peu hétérogène des habitats (majoritairement des surfaces naturelles de type galet ou bloc).

L'analyse de la biocénose benthique indique des eaux de bonne qualité avec une note IBGN de 14/20.

L'indice EPT (taxons polluosensibles) n'est pas applicable. Les Plécoptères sont totalement absents. Le groupe indicateur égal à 8 et la présence d'espèces polluosensibles ($GI \geq 7$) atteste de l'absence de perturbations importantes pouvant affecter les peuplements d'invertébrés benthiques.

Les listes faunistiques comprennent quelques points à mettre en avant :

- La présence de 2 familles polluosensibles ($GI \geq 7$).
- Le caractère peu biogène des points de prélèvement.
- Un total de 21 taxons recensés (- 4 par rapport à la station Amont).
- La dominance du nombre d'espèces rhéophiles.

CONCLUSION

Le Tableau VI présente les caractéristiques IBGN comparées des 2 points 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 VI. Table IBGN Pinu 6^{ème} campagne.

Station	Amont Pinu	Aval Pinu
IBGN	16	14 ↘
Densité (individus.m ²)	2 490	2 223 ↘
Taxons	25	21 ↘
Classe de variété	8	7 ↘
Groupe indicateur	9	8 ↘

Le calcul de l'indice IBGN montre que le ruisseau de Pinu présente une eau de **bonne** qualité biologique vis-à-vis des macroinvertébrés.

Les conditions hydrologiques de l'été et la fréquence des précipitations du début d'automne ont permis de conserver un débit correct et une bonne oxygénation du milieu. En cette période automnale, où les débris végétaux sont relativement importants, notons le rôle majeur de la ripisylve pour le cours d'eau tant sur le plan de la diversité des habitats que de l'apport de matière organique comme source primaire d'énergie.

BIBLIOGRAPHIE

OUVRAGES ET PUBLICATIONS

AGENCE DE L'EAU - MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT. 1995. Indice Biologique Global Normalisé (IBGN NF T 90-350, Guide technique. Agences de l'eau, Ministère chargé de l'environnement, Conseil Supérieur de la Pêche, Février 1995, 69p.

AGENCE DE L'EAU - MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT. 2000. Indice Biologique Global Normalisé (IBGN NF T 90-350, Guide technique (2^{ème} édition). 37p.

BOURNERIAS M., POMEROL C., TURQUIER Y. 1990. La Corse. Guide Naturaliste des côtes de France, La Corse. Tome 7. Editions Delachaux & Niestlé. Paris, 248p.

DREAL. 2017. Situation hydroclimatique en Corse pour les mois de septembre, octobre et novembre 2017. DREAL Corse, Service Biodiversité, Eau et Paysage, 30p.

GAUTHIER A. 2002. La Corse : une île montagne au cœur de la Méditerranée, Editions Delachaux & Niestlé, Paris, 320p.

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

GEOPORTAIL. 2018. URL : <http://tab.geoportail.fr/>

ANNEXES

Annexe 1

FICHE DE TERRAIN – IBGN AMONT PINU Campagne 6

IDENTIFICATION DU PRELEVEMENT

Cours d'eau : PINU
Date : 15/10/2018
Heure : 08h00

Station : AMONT PINU
Commune : VICO
Préleveur(s) : L.M-A

LOCALISATION DU PRELEVEMENT

X amont : 42.15371° N
Y amont : 8.74029° E
Altitude :

X aval :
Y aval :

CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Ensoleillé	<input checked="" type="checkbox"/>	Variable	<input type="checkbox"/>	Couvert	<input type="checkbox"/>
Bruine	<input type="checkbox"/>	Averse	<input type="checkbox"/>	Pluie	<input type="checkbox"/>
Brouillard	<input type="checkbox"/>	Neige	<input type="checkbox"/>	Orage	<input type="checkbox"/>

MESURES PHYSICO CHIMIQUES IN SITU

T° de l'air : 15°C
T° de l'eau : 15,4°C
Saturation O₂ dissous : 8,4 mg/L

PH : 6,6
Conductivité : 507 µS/cm

CONDITIONS HYDROLOGIQUES

Etiage	<input type="checkbox"/>	Eaux moyennes	<input checked="" type="checkbox"/>	Hautes eaux	<input type="checkbox"/>
Non perturbée	<input type="checkbox"/>	Influencée	<input type="checkbox"/>	Décruée	<input type="checkbox"/>

OBSERVATIONS VISUELLES ET OLFACTIVES

Aspect des bords :	Propres	<input checked="" type="checkbox"/>	Sales	<input type="checkbox"/>
Ombrage :	Absent	<input type="checkbox"/>	Faible	<input type="checkbox"/>
	Moyen	<input checked="" type="checkbox"/>	Fort	<input type="checkbox"/>
Présence d'hydrocarbures :	Oui	<input type="checkbox"/>	Non	<input checked="" type="checkbox"/>
Présence de mousse (détergents) :	Oui	<input type="checkbox"/>	Non	<input checked="" type="checkbox"/>
Présence de bois, feuilles :	Oui	<input checked="" type="checkbox"/>	Non	<input type="checkbox"/>
Présence de végétaux aquatiques :	Oui	<input type="checkbox"/>	Non	<input checked="" type="checkbox"/>
Présence d'autres corps :		Oui <input type="checkbox"/>	Non	<input checked="" type="checkbox"/>
Couleur :	incolore	<input checked="" type="checkbox"/>	légèrement coloré	<input type="checkbox"/>
	très coloré	<input type="checkbox"/>		
Limpidité :	limpide	<input checked="" type="checkbox"/>	légèrement trouble	<input type="checkbox"/>
	trouble	<input type="checkbox"/>		
Odeur :	sans	<input checked="" type="checkbox"/>	légère	<input type="checkbox"/>

TYPE DE FACIES D'ÉCOULEMENT

Chenal lentique	<input type="checkbox"/>	Chenal lotique	<input type="checkbox"/>	Mouille	<input type="checkbox"/>
Radier	<input checked="" type="checkbox"/>	Rapide	<input checked="" type="checkbox"/>	Cascade	<input type="checkbox"/>
Plat lentique	<input type="checkbox"/>	Plat courant	<input type="checkbox"/>		

OCCUPATION DU SOL

Prairial	<input type="checkbox"/>	Forestier	<input checked="" type="checkbox"/>	Agricole	<input type="checkbox"/>
Peupleraie	<input type="checkbox"/>	Marais	<input type="checkbox"/>	Friches	<input type="checkbox"/>
Urbanisé	<input type="checkbox"/>	Industriel	<input type="checkbox"/>		

CARACTERISTIQUES DES BERGES

	Rive droite		Rive gauche	
Nature :	naturelle	<input checked="" type="checkbox"/>	naturelle	<input checked="" type="checkbox"/>
	artificielle	<input type="checkbox"/>	artificielle	<input type="checkbox"/>
Pente :	douce	<input type="checkbox"/>	douce	<input checked="" type="checkbox"/>
	incliné	<input checked="" type="checkbox"/>	incliné	<input type="checkbox"/>
	verticale	<input type="checkbox"/>	verticale	<input type="checkbox"/>
Densité de la ripisylve	absente	<input type="checkbox"/>	Absente	<input type="checkbox"/>
	éparse	<input type="checkbox"/>	éparse	<input type="checkbox"/>
	équilibrée	<input checked="" type="checkbox"/>	équilibrée	<input checked="" type="checkbox"/>
	dense	<input type="checkbox"/>	dense	<input type="checkbox"/>
Type de la ripisylve	arbustive	<input type="checkbox"/>	arbustive	<input type="checkbox"/>
	arborée	<input checked="" type="checkbox"/>	arborée	<input checked="" type="checkbox"/>
	herbacée	<input type="checkbox"/>	herbacée	<input type="checkbox"/>
	ligneuse	<input type="checkbox"/>	ligneuse	<input type="checkbox"/>
	culture	<input type="checkbox"/>	culture	<input type="checkbox"/>

TABLEAU COUPLE SUBSTRAT/VITESSE D'ÉCOULEMENT

SUPPORTS	VITESSES SUPERFICIELLES v (cm.s ⁻¹)				
	v > 150	150 > v > 75	75 > v > 25	25 > v > 5	v < 5
Bryophytes					
Spermaphytes immergées					
Éléments organiques grossiers (litière, racines, branchages)					
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets) : Ø de 25 mm à 250 mm		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Granulats grossiers : Ø de 2,5 mm à 25 mm			<input checked="" type="checkbox"/>		
Spermaphytes émergeant de la strate basse					
Sédiments fins organiques, vases					
Sables et limons : Ø < 2,5mm				<input checked="" type="checkbox"/>	
Surfaces naturelles et artificielles (roches, dalles, sols, parois) : Ø > 250 mm		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Algues ou à défaut marnes et argiles					

Annexe 2

Tableau IBGN Amont Pinu campagne 6 – 10/2018

TAXONS	Numéros des échantillons								Effectif total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
ARTHROPODES									
PLÉCOPTÈRES									
Chloroperlidae	3	1	0	0	0	0	0	0	4
Leuctridae	1	6	1	3	0	2	0	0	13
Perlodidae	0	2	3	1	0	1	0	0	7
TRICHOPTÈRES									
Brachycentridae	2	10	9	12	3	4	1	7	48
Glossosomatidae	25	18	14	9	12	22	16	17	133
Goeridae	6	2	0	0	3	0	1	0	12
Hydropsychidae	3	11	2	14	9	8	2	1	50
Hydroptilidae	0	0	0	0	0	0	4	8	12
Lepidostomatidae	1	0	2	1	2	0	5	0	11
Leptoceridae	4	1	0	3	0	0	0	0	8
Rhyacophilidae	10	24	17	8	14	8	7	0	88
ÉPHÉMÉROPTÈRES									
Baetidae	4	12	9	21	9	7	10	3	75
Caenidae	7	11	14	12	6	9	10	1	70
Heptageniidae	3	1	9	14	3	6	8	20	64
COLÉOPTÈRES									
Dysticidae	0	1	1	0	0	2	0	0	4
Elmidae	9	15	6	8	2	8	0	9	57

Hydraenidae	7	0	2	0	0	0	1	5	15
DIPTÈRES									
Athericidae	12	7	6	2	0	0	7	0	34
Blephariceridae	3	8	2	0	0	0	1	0	14
Ceratopogonidae	0	0	0	0	1	1	4	12	18
Chironomidae	0	0	3	5	0	6	9	12	35
Limoniidae	2	14	7	5	0	18	0	2	48
Tipulidae	0	2	0	1	9	0	4	16	32
MOLLUSQUES									
GASTÉROPODES									
Ancylidae	0	8	15	0	12	9	13	0	57
Hydrobiidae	0	0	0	0	15	0	15	57	87
Effectif total	102	154	122	119	100	111	118	170	996
Variété totale									25
classe de variété									8
Groupe indicateur									9
IBGN									16

Annexe 3

FICHE DE TERRAIN – IBGN AVAL PINU Campagne 6

IDENTIFICATION DU PRELEVEMENT

Cours d'eau : PINU
Date : 15/10/2018
Heure : 13h00

Station : AVAL PINU
Commune : VICO
Préleveur(s) : L.M-A

LOCALISATION DU PRELEVEMENT

X amont :
Y amont :
Altitude :

X aval : 42.15333° N
Y aval : 8.73968° E

CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Ensoleillé	<input type="checkbox"/>	Variable	<input type="checkbox"/>	Couvert	<input checked="" type="checkbox"/>
Bruine	<input type="checkbox"/>	Averse	<input type="checkbox"/>	Pluie	<input type="checkbox"/>
Brouillard	<input type="checkbox"/>	Neige	<input type="checkbox"/>	Orage	<input type="checkbox"/>

MESURES PHYSICO CHIMIQUES IN SITU

T° de l'air : 23°C
T° de l'eau : 17,3 °C
Saturation O₂ dissous : 6,2 mg/L

PH : 7,6
Conductivité : 598 µS/cm

CONDITIONS HYDROLOGIQUES

Etiage	<input type="checkbox"/>	Eaux moyennes	<input checked="" type="checkbox"/>	Hautes eaux	<input type="checkbox"/>
Non perturbée	<input type="checkbox"/>	Influencée	<input type="checkbox"/>	Décruée	<input type="checkbox"/>

OBSERVATIONS VISUELLES ET OLFACTIVES

Aspect des bords :	Propres	<input checked="" type="checkbox"/>	Sales	<input type="checkbox"/>	
Ombrage :	Absent	<input type="checkbox"/>	Faible	<input type="checkbox"/>	
	Moyen	<input type="checkbox"/>	Fort	<input checked="" type="checkbox"/>	
Présence d'hydrocarbures :	Oui	<input type="checkbox"/>	Non	<input checked="" type="checkbox"/>	
Présence de mousse (détergents) :	Oui	<input type="checkbox"/>	Non	<input checked="" type="checkbox"/>	
Présence de bois, feuilles :	Oui	<input checked="" type="checkbox"/>	Non	<input type="checkbox"/>	
Présence de végétaux aquatiques :	Oui	<input type="checkbox"/>	Non	<input checked="" type="checkbox"/>	
Présence d'autres corps :		Oui	<input checked="" type="checkbox"/>	Non	<input type="checkbox"/>
Couleur :	incolore	<input checked="" type="checkbox"/>	légèrement coloré	<input type="checkbox"/>	
	très coloré	<input type="checkbox"/>			
Limpidité :	limpide	<input checked="" type="checkbox"/>	légèrement trouble	<input type="checkbox"/>	
	trouble	<input type="checkbox"/>			
Odeur :	sans	<input checked="" type="checkbox"/>	légère	<input type="checkbox"/>	

Remarque : Nous avons identifié la présence de pneus usagés, d'objets métalliques ainsi que de divers objets en plastique dans le lit mineur de cours d'eau.
Des objets métalliques ont été également observés dans le lit majeur.

TYPE DE FACIES D'ÉCOULEMENT

Chenal lentique	<input type="checkbox"/>	Chenal lotique	<input type="checkbox"/>	Mouille	<input type="checkbox"/>
Radier	<input checked="" type="checkbox"/>	Rapide	<input type="checkbox"/>	Cascade	<input type="checkbox"/>
Plat lentique	<input type="checkbox"/>	Plat courant	<input checked="" type="checkbox"/>		

OCCUPATION DU SOL

Prairial	<input type="checkbox"/>	Forestier	<input checked="" type="checkbox"/>	Agricole	<input type="checkbox"/>
Peupleraie	<input type="checkbox"/>	Marais	<input type="checkbox"/>	Friches	<input type="checkbox"/>
Urbanisé	<input type="checkbox"/>	Industriel	<input type="checkbox"/>		

CARACTERISTIQUES DES BERGES

	Rive droite		Rive gauche	
Nature :	naturelle	✗	naturelle	✗
	artificielle	<input type="checkbox"/>	artificielle	<input type="checkbox"/>
Pente :	douce	<input type="checkbox"/>	douce	<input type="checkbox"/>
	inclinée	✗	inclinée	✗
	verticale	<input type="checkbox"/>	verticale	<input type="checkbox"/>
Densité de la ripisylve	absente	<input type="checkbox"/>	Absente	<input type="checkbox"/>
	éparse	<input type="checkbox"/>	éparse	<input type="checkbox"/>
	équilibrée	✗	équilibrée	✗
	dense	<input type="checkbox"/>	dense	<input type="checkbox"/>
Type de la ripisylve	arbustive	<input type="checkbox"/>	arbustive	<input type="checkbox"/>
	arborée	✗	arborée	✗
	herbacée	<input type="checkbox"/>	herbacée	<input type="checkbox"/>
	ligneuse	<input type="checkbox"/>	ligneuse	<input type="checkbox"/>
	culture	<input type="checkbox"/>	culture	<input type="checkbox"/>

TABLEAU COUPLE SUBSTRAT/VITESSE D'ÉCOULEMENT

SUPPORTS	VITESSES SUPERFICIELLES v (cm.s^{-1})				
	$v > 150$	$150 > v > 75$	$75 > v > 25$	$25 > v > 5$	$v < 5$
Bryophytes					
Spermaphytes immergées					
Éléments organiques grossiers (litière, racines, branchages)					
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets) : \varnothing de 25 mm à 250 mm		✗			
Granulats grossiers : \varnothing de 2,5 mm à 25 mm			✗	✗	
Spermaphytes émergeant de la strate basse					
Sédiments fins organiques, vases					
Sables et limons : $\varnothing < 2,5\text{mm}$			✗	✗	
Surfaces naturelles et artificielles (roches, dalles, sols, parois) : $\varnothing > 250\text{mm}$			✗ ✗	✗	
Algues ou à défaut marnes et argiles					

Annexe 4

Tableau IBGN Aval Pinu Campagne 6 – 10/2018

TAXONS	Numéros des échantillons								Effectif total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
ARTHROPODES									
TRICHOPTÈRES									
Brachycentridae	6	0	8	3	1	0	1	0	19
Goeridae	1	4	2	0	0	8	1	1	17
Hydroptilidae	6	2	6	6	7	7	1	1	36
Hydropsychidae	7	9	18	12	5	14	0	7	72
Rhyacophilidae	0	1	2	7	0	6	2	0	18
Sericostomatidae	1	0	8	3	5	0	0	0	17
ÉPHÉMÉROPTÈRES									
Baetidae	1	3	4	13	5	19	2	5	52
Caenidae	6	4	19	21	20	15	6	0	91
Ephemerellidae	1	1	0	8	2	3	0	0	15
Heptageniidae	10	5	13	24	7	10	3	0	72
COLÉOPTÈRES									
Elmidae	1	5	2	0	8	0	0	0	16
Hydraenidae	0	2	0	0	1	0	0	0	3
DIPTÈRES									
Blephariceridae	7	0	4	8	3	1	0	0	23
Ceratopogonidae	0	0	0	0	1	0	12	18	31
Chironomidae	0	3	12	0	1	0	36	41	93

Simuliidae	3	6	0	8	14	9	10	15	65
Tipulidae	0	0	0	0	0	1	10	2	13
MOLLUSQUES									
GASTÉROPODES									
Ancylidae	0	0	7	6	9	5	1	0	28
Hydrobiidae	6	12	0	4	0	0	61	35	118
PLATHELMINTHES									
TRICLADES									
Dugesiiidae	0	5	2	0	6	3	0	0	16
ANNÉLIDES									
Lumbricidae	0	0	0	0	0	25	31	18	74
Effectif total	56	62	107	123	95	126	177	143	889
Variété totale									21
classe de variété									7
Groupe indicateur									8
IBGN									14

Annexe 7. Rapports d'analyse – Lixiviats

SLTP
Monsieur Florent SANVITI
Pogge A Botte
Rue Poghiu
20160 LETIA

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-18-IX-096878-01

Version du : 26/06/2018

Page 1/5

Dossier N° : 18M033130

Date de réception : 08/06/2018

Référence bon de commande : ECHANTILLON RECU LE 08/06/18

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Eau de rejet / Eau résiduaire	BASSIN LIXIVIAT	(103) (voir note ci-dessous) (179) (voir note ci-dessous)

(103) DBO5 : échantillons congelés.

(179) AOX : échantillons congelés.

N° ech **18M033130-001** | Version AR-18-IX-096878-01(26/06/2018) | Votre réf. BASSIN LIXIVIAT Page 2/5

Date de prélèvement	07/06/2018 17:30	Prélèvement effectué par	CLIENT
Date de réception	08/06/2018 07:58	Température de l'air de l'enceinte	14.1°C
Début d'analyse	08/06/2018		

Préparations

	Résultat	Unité
IXBJA : Minéralisation Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>Digestion acide -</i>	-	

Paramètres physicochimiques généraux

	Résultat	Unité
IX813 : Calcium Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	159	mg/l
IX27A : Carbonates (CO3) Prestation réalisée par nos soins <i>Titrimétrie - NF EN ISO 9963-1</i>	26	mg CO3/l
IX02J : Chlorures Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1</i>	470	mg/l
IX579 : Conductivité à 25°C Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888</i>		
Conductivité à 25°C *	3240	µS/cm
Température de mesure de la conductivité	24.1	°C
IX27C : Hydrogencarbonates (HCO3) Prestation réalisée par nos soins <i>Titrimétrie - NF EN ISO 9963-1</i>	1000	mg HCO3/l
IX814 : Magnésium (Mg) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	127	mg/l
IX590 : Mesure du pH Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Potentiométrie - NF EN ISO 10523</i>		
pH *	8.4	Unités pH
Température de mesure du pH	24.1	°C
IX815 : Potassium Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	541	mg/l
IXSZM : Sels dissous Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>Conductivité (membrane) - NFT 90-111</i>	3290	µS/cm
IXRBS : Silicates solubles (en SiO2) Prestation réalisée par nos soins <i>Spectrophotométrie (UV/VIS) [automatique] - Internal Method : Calcul</i>	13.9	mg SiO2/l
IXRBR : Silicates solubles (en Si) Prestation réalisée par nos soins <i>Spectrophotométrie - NF T 90-007</i>	6.5	mg Si/l
IX816 : Sodium (Na) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	741	mg/l
IXIDY : Sulfates (SO4) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 10304-1</i>	77	mg SO4/l
IX6YJ : Sulfure d'hydrogène (H2S) Prestation réalisée par nos soins <i>Spectrophotométrie - Méthode interne</i>	<0.10	mg S/l
IX27D : Titre Alcalimétrique Complet (TAC) Prestation réalisée par nos soins <i>Titrimétrie - NF EN ISO 9963-1</i>	88.6	°F
IXDTT : Titre alcalimétrique (TA) Prestation réalisée par nos soins <i>Titrimétrie - NF EN ISO 9963-1</i>	2.2	°F

Divers micropolluants organiques

	Résultat	Unité
IXH8C : Organo Halogénés Adsorbables (AOX) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Coulométrie [Adsorption, Combustion] - NF EN ISO 9562 (H 14): 2005-02</i>	180	µg/l

Fer et Manganèse

	Résultat	Unité
IX81B : Fer (Fe) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	2.23	mg/l
IX81D : Manganèse (Mn) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	1.33	mg/l

Oligo-éléments - Micropolluants minéraux

	Résultat	Unité
IX819 : Aluminium (Al) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	0.296	mg/l
IX80R : Arsenic (As) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	0.008	mg/l
IX80S : Baryum (Ba) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	0.031	mg/l
IX818 : Bore (B) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	0.886	mg/l
IX814 : Cadmium (Cd) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	<0.001	mg/l
IX81C : Cuivre (Cu) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	<0.005	mg/l
IX027 : Cyanures aisément libérables Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Flux continu - NF EN ISO 14403</i>	<0.01	mg/l
IX80Z : Etain (Sn) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	0.054	mg/l
IX815 : Mercure (Hg) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	<0.05	µg/l
IX80W : Nickel (Ni) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	0.152	mg/l
IX81A : Phosphore Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	1.35	mg/l
IX80T : Plomb (Pb) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	<0.002	mg/l
IX816 : Strontium (Sr) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	0.401	mg/l
IX81E : Zinc (Zn) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>ICP/MS - NF EN ISO 17294-2</i>	0.029	mg/l

Oxygènes et matières organiques

	Résultat	Unité
IX467 : Carbone Organique Total (COT) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Combustion [Détection IR] - NF EN 1484</i>	172	mg/l

Oxygènes et matières organiques

	Résultat	Unité
IX463 : Demande biochimique en oxygène (DBO5) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Spectroscopie (Résonance de spin électronique) [Electrochimie] - NF EN 1899-1</i>	12	mg/l
IX010 : Matières en suspension (MES) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Filtration [Filtre WHATMAN 934-AH RTU /47] - NF EN 872</i>	5	mg/l
IX18L : Demande chimique en oxygène (ST-DCO) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Technique [Méthode à petite échelle en tube fermé] - ISO 15705</i>	501	mg O2/l

Paramètres azotés et phosphorés

	Résultat	Unité
IX572 : Azote ammoniacal Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Spectrophotométrie (UV/VIS) [automatique] - Méthode interne</i>		
Ammonium	89	mg NH4/l
Azote ammoniacal	69.5	mg N/l
IXS9E : Azote global (NO2+NO3+NTK) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Calcul -</i>	122	mg N/l
IX473 : Azote Kjeldahl (NTK) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Titrimétrie [Minéralisation, Distillation] - NF EN 25663</i>	122	mg N/l
IX01Q : Azote Nitrique / Nitrates (NO3) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Flux continu - NF EN ISO 13395</i>		
Azote nitrique	<0.22	mg N-NO3/l
Nitrates	<1.0	mg NO3/l
IX02X : Azote Nitreux / Nitrites (NO2) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Flux continu - NF EN ISO 13395</i>		
Azote nitreux	0.05	mg N-NO2/l
Nitrites	0.16	mg NO2/l
IX03D : Orthophosphates (PO4) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Spectrophotométrie [Colorimétrie automatisée] - Méthode interne</i>		
Orthophosphates	1.7	mg PO4/l
Orthophosphates (P)	0.6	mg P/l

Dérivés phénoliques

	Résultat	Unité
IX480 : Indice phénol Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Flux continu - NF EN ISO 14402</i>	<0.01	mg/l

Hydrocarbures

	Résultat	Unité
IXID1 : Hydrocarbures totaux (somme des indices) Prestation réalisée par nos soins <i>Calcul [Somme des indices hydrocarbure C5-C11 et C10-C40] - Calcul</i>	<0.10	mg/l
IXY6I : Indice hydrocarbures volatils (C5-C11) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>HS - GC/FID - XP T 90-124</i>	<25	µg/l
IX578 : Indice Hydrocarbures (C10-C40) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>GC/FID [Extraction Liquide / Liquide] - NF EN ISO 9377-2</i>	<0.1	mg/l



Isabelle Meyer
Coordinateur de Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 5.00 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. 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.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011.

Annexe 8.Rapports d'analyse – Perméats

OVIVE**Madame Aurélie GUILMAIN**

zone industrielle a

10 rue de lorival

59113 SECLIN

FRANCE**RAPPORT D'ANALYSE**

N° de rapport d'analyse : AR-18-IC-085358-01

Version du : 11/12/2018

Page 1/4

Dossier N° : 18I032738

Date de réception : 26/11/2018

Référence dossier : Nom Commande : VICOOI

Nom Projet: Vico Osmose

Référence bon de commande : EX-VICOOI-211118-AGUI

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Eau de rejet / Eau résiduaire	Rejet	(2212) (voir note ci-dessous) (2329) (voir note ci-dessous)

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

(2329) AOX : échantillons congelés après délai normatif de mise en analyse : AOX non accrédité COFRAC

N° ech **181032738-001** | Version AR-18-IC-085358-01(11/12/2018) | Votre réf. Rejet Page 2/4

Température de l'air de l'enceinte	8.2°C	Date de réception	26/11/2018 08:35
Préleveur	Prélevé par le client	Début d'analyse	26/11/2018
Date de prélèvement	21/11/2018		

PARAMETRES PREALABLES

	Résultat	Unité
ICFIL : Filtration 0.45 µm Prestation réalisée par nos soins <i>Filtration - Filtration</i>		
LS488 : Minéralisation acide nitrique avant analyse métaux Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>Digestion acide - NF EN ISO 15587-2</i>	Fait	

PHYSICO-CHIMIE

	Résultat	Unité
IJ590 : Mesure du pH Prestation réalisée par nos soins <i>Potentiométrie - NF EN ISO 10523</i>		
pH à T°C	# 7.1	Unités pH
Température de mesure du pH	18.7	°C
IC45V : Carbone Organique Total (COT) Prestation réalisée par nos soins <i>Combustion /IR - NF EN 1484</i>	# 7.0	mg/l
IC4LN : Demande biochimique en oxygène (DBO5) Prestation réalisée par nos soins <i>Electrochimie - NF EN 1899-1</i>	# <3.0	mg/l
IC0TK : Phosphore (P) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-2202 <i>Spectrophotométrie (UV/VIS) - Méthode interne</i>	* 0.32	mg P/l
IC0TP : Azote Kjeldahl (NTK) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-2202 <i>Volumétrie [Minéralisation, Distillation] - NF EN 25663</i>	* 5.1	mg N/l
IC0U2 : Azote global (NO2+NO3+NTK) Prestation réalisée par nos soins <i>Calcul - Calcul</i>	5.1<x<5.34	mg/l
IJ010 : Matières en suspension (MES) Prestation réalisée par nos soins <i>Gravimétrie [Filtre millipore AP40] - NF EN 872</i>	# <2	mg/l
IJ326 : Demande Chimique en Oxygène (ST-DCO) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-2202 <i>Méthode à petite échelle en tube fermé - ISO 15705</i>	* <5	mg O2/l

ANIONS

	Résultat	Unité
IC99J : Azote Nitrique / Nitrates (NO3) Prestation réalisée par nos soins <i>Spectrophotométrie (UV/VIS) - NF ISO 15923-1</i>		
Azote nitrique	# <0.22	mg N-NO3/l
Nitrate	# <1.00	mg NO3/l
IC4YP : Azote Nitreux / Nitrites (NO2) Prestation réalisée par nos soins <i>Spectrophotométrie (UV/VIS) - NF ISO 15923-1</i>		
Azote nitreux	# <0.02	mg N-NO2/l
Nitrites	# <0.05	mg NO2/l

METAUX

	Résultat	Unité
LSMZT : METOX (somme pondérée) Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) <i>Calcul - Calcul</i>	0.058<x<0.438	mg/l

METAUX

	Résultat	Unité
LS0HC : Somme Métaux : Al+Cd+Cr+Cu+Fe+Hg+Mn+Ni+Pb+Sn+Zn Analyse soustraillée à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) <i>Calcul - Calcul</i>	0.032<x<0.104	mg/l
LS2H5 : Cadmium (Cd) Analyse soustraillée à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>ICP/AES - NF EN ISO15587-2 / NF EN ISO11885</i> *	<2	µg/l
LS2H3 : Chrome (Cr) Analyse soustraillée à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>ICP/AES - NF EN ISO15587-2 / NF EN ISO11885</i> *	<5	µg/l
LS2H7 : Cuivre (Cu) Analyse soustraillée à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>ICP/AES - NF EN ISO15587-2 / NF EN ISO11885</i> *	9	µg/l
LS2H8 : Zinc (Zn) Analyse soustraillée à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>ICP/AES - NF EN ISO15587-2 / NF EN ISO11885</i> *	13	µg/l
LS1XR : Etain (Sn) Analyse soustraillée à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>ICP/AES - NF EN ISO15587-2 / NF EN ISO11885</i> *	<5	µg/l
LS1XU : Aluminium (Al) Analyse soustraillée à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>ICP/AES - NF EN ISO15587-2 / NF EN ISO11885</i> *	<20	µg/l
LS439 : Fer (Fe) Analyse soustraillée à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>ICP/AES - NF EN ISO15587-2 / NF EN ISO11885</i> *	<0.02	mg/l
LS442 : Manganèse (Mn) Analyse soustraillée à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>ICP/AES - NF EN ISO15587-2 / NF EN ISO11885</i> *	0.01	mg/l
LS444 : Nickel (Ni) Analyse soustraillée à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>ICP/AES - NF EN ISO15587-2 / NF EN ISO11885</i> *	<0.01	mg/l
LS446 : Plomb (Pb) Analyse soustraillée à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>ICP/AES - NF EN ISO15587-2 / NF EN ISO11885</i> *	<0.01	mg/l
LS574 : Mercure (Hg) Analyse soustraillée à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'acide nitrique] - NF EN ISO 17852</i> *	<0.5	µg/l
IJ02U : Chrome VI Prestation réalisée par nos soins <i>Spectrophotométrie (UV/VIS) - NF T 90-043</i> #	<0.01	mg/l
LS428 : Arsenic (As) Analyse soustraillée à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>ICP/AES - NF EN ISO15587-2 / NF EN ISO11885</i> *	<0.01	mg/l

PARAMETRES TOXIQUES

	Résultat	Unité
IC0TM : Cyanures libres Prestation réalisée par nos soins <i>Flux continu - NF EN ISO 14403-2</i>	<10	µg/l

PARAMETRES INDESIRABLES

	Résultat	Unité
IXH8C : Organo Halogénés Adsorbables (AOX) Analyse soustraillée à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) <i>Coulométrie [Adsorption, Combustion] - NF EN ISO 9562 (H 14): 2005-02</i> #	93	µg/l
IJ480 : Indice phénol Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-2202 <i>Flux continu - NF EN ISO 14402</i> *	<10	µg/l

PARAMETRES INDESIRABLES

	Résultat	Unité
IJ559 : Fluorures Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-2202 * <i>Potentiométrie - NF T 90-004</i>	<0.10	mg/l
IX578 : Indice Hydrocarbures (C10-C40) Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 * <i>GC/FID [Extraction Liquide / Liquide] - NF EN ISO 9377-2</i>	0.2	mg/l



Philippe Lacoste
 Coordinateur de Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 4.00 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. 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.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011.

Annexe 9.Rapports d'analyse - Biogaz

Sans objet en 2018 - insuffisance du débit de gaz

Annexe 10. Plans topographique janvier 2018

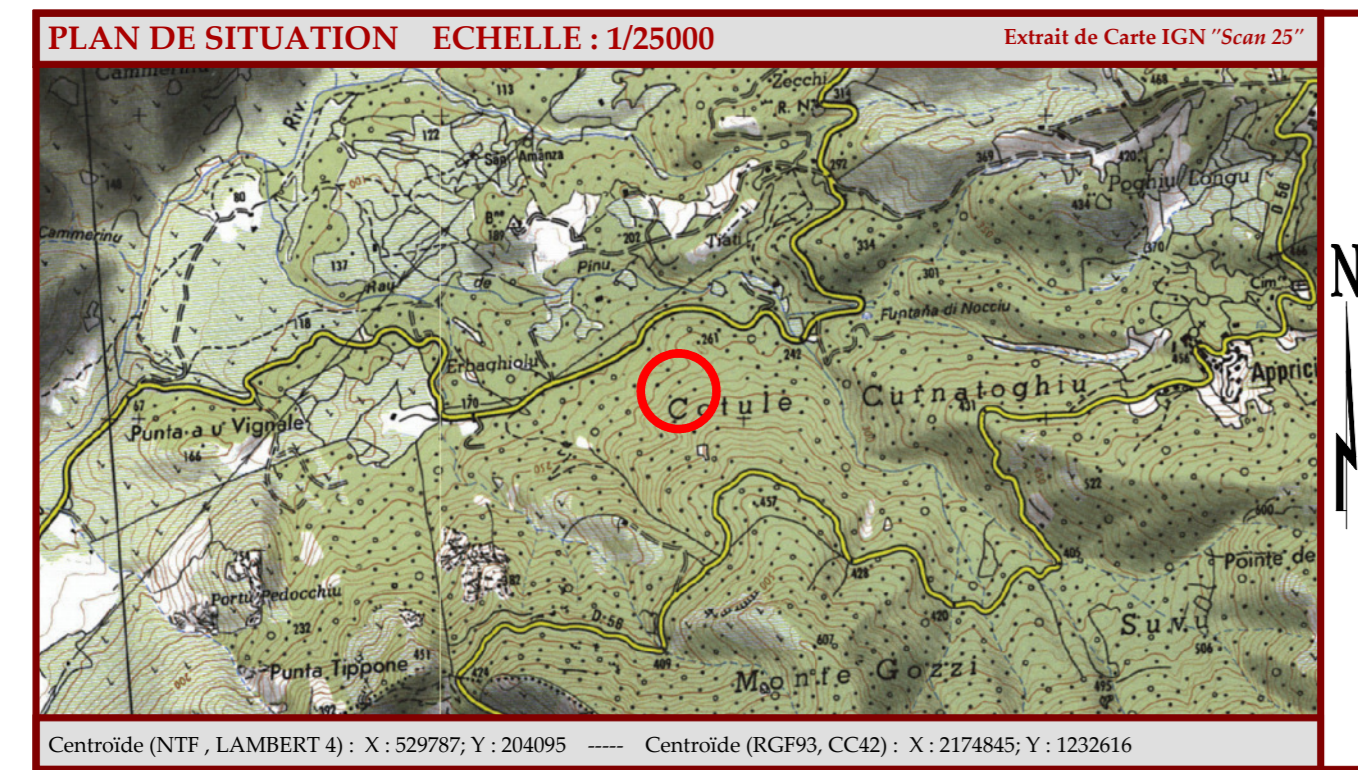
SCP MARTINI GEOMETRE
 Immatriculé (CROQUIS) : 21 de ARLETTA CLAUDIO - 2024 - FRUNELLI DI FUMORBU
 Téléphone : 04.97.56.62.57 - Fax : 04.97.56.25.08 - E-mail : smartini@geometre.fr



François MARTINI
 Géomètre-Expert Fondateur - Expert des Opérations de Génie Rural - Expert près les Tribunaux
 N° d'inscription à l'Ordre des Géomètres-Experts : 3022

DEPARTEMENT : CORSE DU SUD
 COMMUNE : VICO
 Lieu dit CODOLE
 Section(s) E Parcelle(s) n° 588

SYVADEC
 SITE DE VICO LEVE DU 15-01-2018
PLAN TOPOGRAPHIQUE



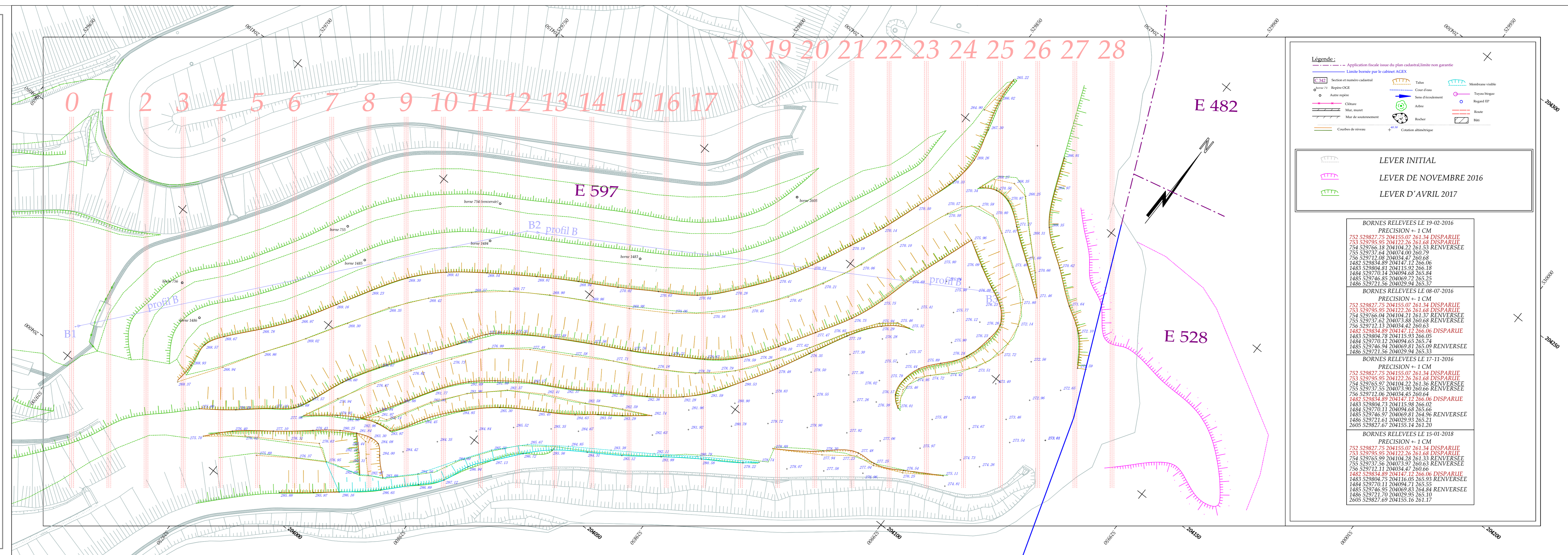
Centimètre (NTF - LAMBERT 4) : X : 529797 ; Y : 204095 — Centimètre (BGN93, CC42) : X : 2174845 ; Y : 1232616

ECHELLE : 1/500
 SYSTEME : NTF
 PROJECTION : LAMBERT IV
 RATTACHEMENT NGF : OUI

FRUNELLI DI FUMORBU
 Le 15-01-2018

Référence :
 • DOSSIER : 015013
 • PLAN : 0155

N° d'inscription de la SCP à l'OGC : 83004 / N° de SIRET : 32742680700027 Code APE : 7112 A



Légende

- Application locale pour le plan coté et le plan coté
- Levier Initial
- Levier de Novembre 2016
- Levier d'Avril 2017

BORNES RELEVÉES LE 19-03-2016	
PRÉCISION = 1 CM	
753 529827 25 204155 07 261 34	DISPARUE
753 529786 05 204172 26 261 68	DISPARUE
753 529737 43 204075 00 260 79	RENVERSEE
753 529711 11 204054 47 260 66	RENVERSEE
4483 529834 89 204147 17 266 06	RENVERSEE
4483 529804 81 204152 32 266 48	RENVERSEE
4483 529770 14 204084 48 265 84	RENVERSEE
4483 529746 42 204097 77 265 52	RENVERSEE
4483 529771 56 204070 94 265 57	RENVERSEE
BORNES RELEVÉES LE 08-07-2016	
PRÉCISION = 1 CM	
753 529827 25 204155 07 261 34	DISPARUE
753 529786 05 204172 26 261 68	DISPARUE
753 529737 43 204075 00 260 68	RENVERSEE
753 529711 11 204054 47 260 66	RENVERSEE
4483 529834 89 204147 17 266 06	DISPARUE
4483 529804 81 204152 32 266 48	DISPARUE
4483 529770 14 204084 48 265 84	RENVERSEE
4483 529746 42 204097 77 265 52	RENVERSEE
4483 529771 56 204070 94 265 57	RENVERSEE
BORNES RELEVÉES LE 17-11-2016	
PRÉCISION = 1 CM	
753 529827 25 204155 07 261 34	DISPARUE
753 529786 05 204172 26 261 68	DISPARUE
753 529737 43 204075 00 260 68	RENVERSEE
753 529711 11 204054 47 260 66	RENVERSEE
4483 529834 89 204147 17 266 06	DISPARUE
4483 529804 81 204152 32 266 48	DISPARUE
4483 529770 14 204084 48 265 84	RENVERSEE
4483 529746 42 204097 77 265 52	RENVERSEE
4483 529771 56 204070 94 265 57	RENVERSEE
BORNES RELEVÉES LE 15-03-2018	
PRÉCISION = 1 CM	
753 529827 25 204155 07 261 34	DISPARUE
753 529786 05 204172 26 261 68	DISPARUE
753 529737 43 204075 00 260 68	RENVERSEE
753 529711 11 204054 47 260 66	RENVERSEE
4483 529834 89 204147 17 266 06	DISPARUE
4483 529804 81 204152 32 266 48	DISPARUE
4483 529770 14 204084 48 265 84	RENVERSEE
4483 529746 42 204097 77 265 52	RENVERSEE
4483 529771 56 204070 94 265 57	RENVERSEE

DEPARTEMENT : CORSE DU SUD
 COMMUNE : VICO
 Lieu dit : CODOLE
 Section(s) : E

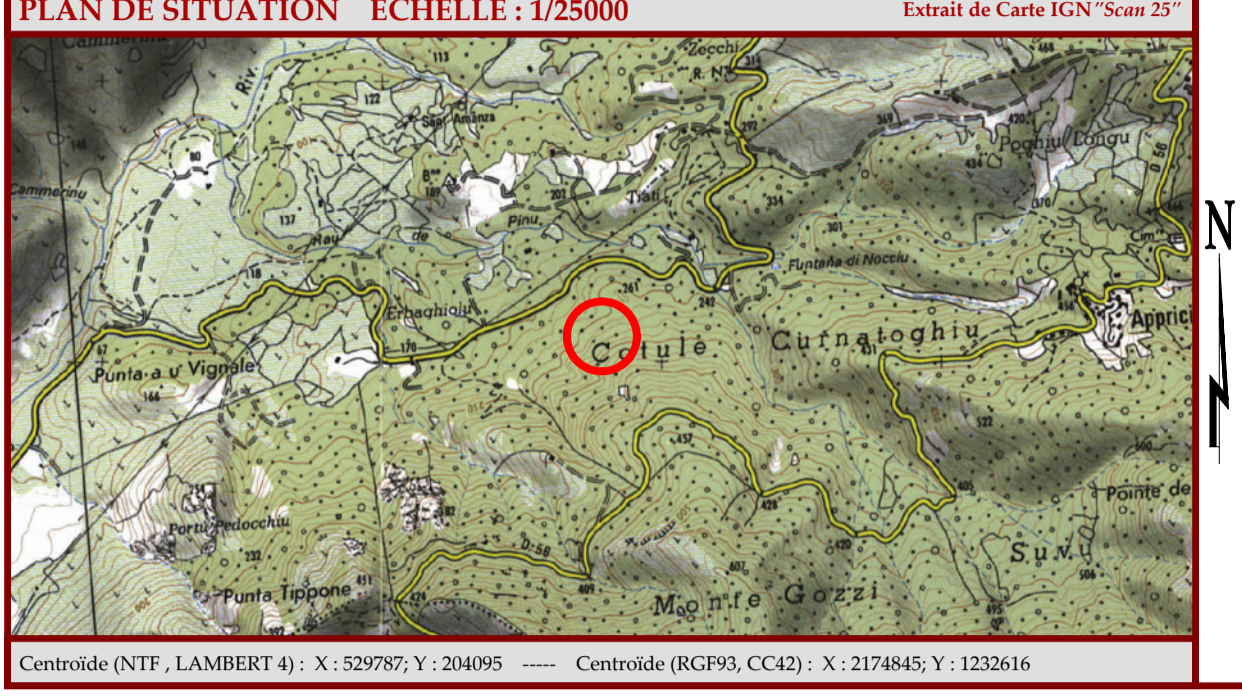
Parcelle(s) n° : 888

SYVADEC

SITE DE VICO LEVE DU 15-01-2018

CAHIER DE PROFILS

PLAN DE SITUATION ECHELLE : 1/25000



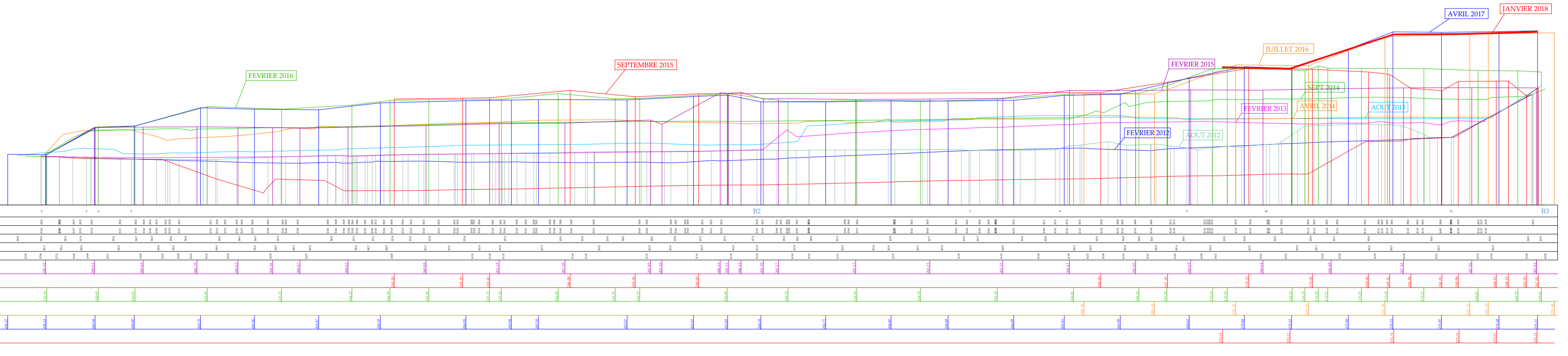
ECHELLE : 1/800
 SYSTEME : NTF
 PROJECTION : LAMBERT IV
 RATTACHEMENT NGF : OUI

PRUNELLI DI HUMORBU
 Le 15-01-2018

Référence :
 • DOSSIER : 615013
 • PLAN : 0118

N° d'inscription de la SCP à l'OCG : 83004 N° de SIRET : 32741685700027 Code APE : 7312 A

Profil en long n° B
 Echelle verticale : 1/200
 Echelle horizontale : 1/2000
 Niveau de référence : 0 m NGF
 Altitude de la source : 210 m NGF
 Altitude de la cote 200 : 200 m NGF
 Altitude de la cote 210 : 210 m NGF
 Altitude de la cote 220 : 220 m NGF
 Altitude de la cote 230 : 230 m NGF
 Altitude de la cote 240 : 240 m NGF
 Altitude de la cote 250 : 250 m NGF
 Altitude de la cote 260 : 260 m NGF
 Altitude de la cote 270 : 270 m NGF
 Altitude de la cote 280 : 280 m NGF
 Altitude de la cote 290 : 290 m NGF
 Altitude de la cote 300 : 300 m NGF
 Altitude de la cote 310 : 310 m NGF
 Altitude de la cote 320 : 320 m NGF
 Altitude de la cote 330 : 330 m NGF
 Altitude de la cote 340 : 340 m NGF
 Altitude de la cote 350 : 350 m NGF
 Altitude de la cote 360 : 360 m NGF
 Altitude de la cote 370 : 370 m NGF
 Altitude de la cote 380 : 380 m NGF
 Altitude de la cote 390 : 390 m NGF
 Altitude de la cote 400 : 400 m NGF
 Altitude de la cote 410 : 410 m NGF
 Altitude de la cote 420 : 420 m NGF
 Altitude de la cote 430 : 430 m NGF
 Altitude de la cote 440 : 440 m NGF
 Altitude de la cote 450 : 450 m NGF
 Altitude de la cote 460 : 460 m NGF
 Altitude de la cote 470 : 470 m NGF
 Altitude de la cote 480 : 480 m NGF
 Altitude de la cote 490 : 490 m NGF
 Altitude de la cote 500 : 500 m NGF
 Altitude de la cote 510 : 510 m NGF
 Altitude de la cote 520 : 520 m NGF
 Altitude de la cote 530 : 530 m NGF
 Altitude de la cote 540 : 540 m NGF
 Altitude de la cote 550 : 550 m NGF
 Altitude de la cote 560 : 560 m NGF
 Altitude de la cote 570 : 570 m NGF
 Altitude de la cote 580 : 580 m NGF
 Altitude de la cote 590 : 590 m NGF
 Altitude de la cote 600 : 600 m NGF
 Altitude de la cote 610 : 610 m NGF
 Altitude de la cote 620 : 620 m NGF
 Altitude de la cote 630 : 630 m NGF
 Altitude de la cote 640 : 640 m NGF
 Altitude de la cote 650 : 650 m NGF
 Altitude de la cote 660 : 660 m NGF
 Altitude de la cote 670 : 670 m NGF
 Altitude de la cote 680 : 680 m NGF
 Altitude de la cote 690 : 690 m NGF
 Altitude de la cote 700 : 700 m NGF
 Altitude de la cote 710 : 710 m NGF
 Altitude de la cote 720 : 720 m NGF
 Altitude de la cote 730 : 730 m NGF
 Altitude de la cote 740 : 740 m NGF
 Altitude de la cote 750 : 750 m NGF
 Altitude de la cote 760 : 760 m NGF
 Altitude de la cote 770 : 770 m NGF
 Altitude de la cote 780 : 780 m NGF
 Altitude de la cote 790 : 790 m NGF
 Altitude de la cote 800 : 800 m NGF
 Altitude de la cote 810 : 810 m NGF
 Altitude de la cote 820 : 820 m NGF
 Altitude de la cote 830 : 830 m NGF
 Altitude de la cote 840 : 840 m NGF
 Altitude de la cote 850 : 850 m NGF
 Altitude de la cote 860 : 860 m NGF
 Altitude de la cote 870 : 870 m NGF
 Altitude de la cote 880 : 880 m NGF
 Altitude de la cote 890 : 890 m NGF
 Altitude de la cote 900 : 900 m NGF
 Altitude de la cote 910 : 910 m NGF
 Altitude de la cote 920 : 920 m NGF
 Altitude de la cote 930 : 930 m NGF
 Altitude de la cote 940 : 940 m NGF
 Altitude de la cote 950 : 950 m NGF
 Altitude de la cote 960 : 960 m NGF
 Altitude de la cote 970 : 970 m NGF
 Altitude de la cote 980 : 980 m NGF
 Altitude de la cote 990 : 990 m NGF
 Altitude de la cote 1000 : 1000 m NGF



PROFIL A1 : PROFIL 1 DU LEVE INITIAL (SOURCE SYVADEC)
 PROFIL I1 : PROFIL 1 DU LEVE DU 15-01-2018
 PROFIL H1 : PROFIL 1 DU LEVE DU 21-04-2017
volume du 21-04-2017 au 15-01-2018 : - 1 889 m3
volume total au 15-01-2017 : 197 412 m3
volumes a retrancher (source SYVADEC fév. 2016) : 34177 m3
 - volume aménagement acces : 5673 m3
 - volume couverture risberme : 504 m3
volume aménagement acces : 8719 m3
volume diguette 40 M2 X 700 M = 28000 m3

