

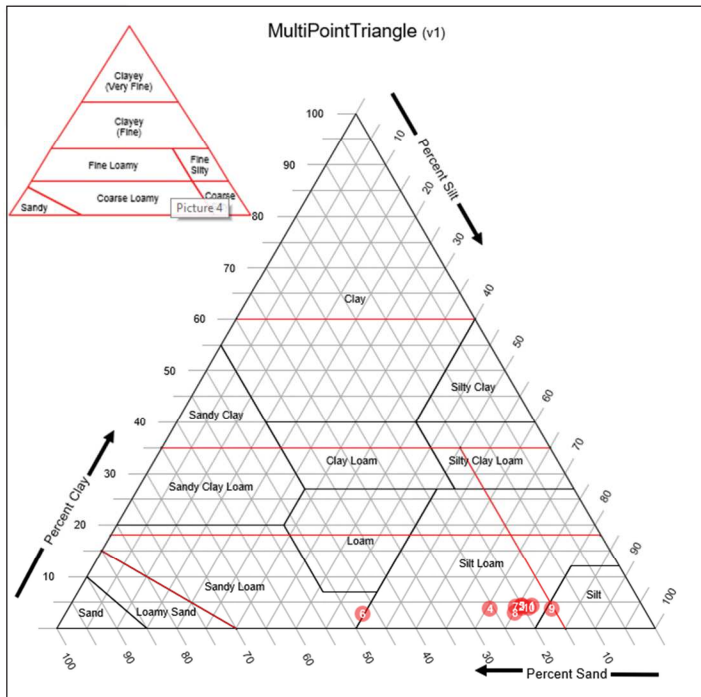
6.1. ANALYSES GRANULOMETRIQUES

Tableau 4 : Analyses granulométriques sur les échantillons

Echantillons prélevés le 05 mars 2025											
		25E040003-001	25E040003-002	25E040003-003	25E040003-004	25E040003-005	25E040003-006	25E040003-007	25E040003-008	25E040003-009	25E040003-010
		2025-UTRRS-CRRBS-BF35bis	2025-UTRRS-CRRBS-BF35-2	2025-UTRRS-CRRBS-BF35-1	2025-UTRRS-CRRBS-BF32bis-2	2025-UTRRS-CRRBS-BF32bis-1	2025-UTRRS-CRRBS-BF32-2	2025-UTRRS-CRRBS-BF32-1	2025-UTRRS-CRRBS-BF28	2025-UTRRS-CRRBS-BF24-2	2025-UTRRS-CRRBS-BF24-1
Substances recherchées	Nom éch. profondeur (à droite)	BF35bis	BF35-2	BF35-1	BF32bis-2	BF32bis-1	BF32-2	BF32-1	BF28	BF24-2	BF24-1
GRANULOMETRIE											
Parties min. <2µm (Nfract. Min.)		4,39	4,1	4,36	3,84	4,46	2,79	4,13	3,11	3,84	3,94
Parties min. <20µm (Nfract. Min.)		37,12	34,5	37,43	32,65	37,98	20,74	35,28	28,68	33,95	33,69
Parties min. <50µm (Nfract. Min.)		81,59	79,7	79,95	74,34	79,97	52,5	78,74	78,14	84,64	80,84
Parties min. <210µm (Nfract. Min.)		95,86	95,47	93,1	91,4	94,36	77,5	96,99	93,97	97,89	96,43
Parties min. <2mm (Nfract. Min.)		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
FRACTION											
Argile - Fraction. <2µm		4,39	4,1	4,36	3,84	4,46	2,79	4,13	3,11	3,84	3,94
Limon fin - Fraction 2 - 20 µm		32,74	30,4	33,07	28,81	33,51	17,96	31,15	25,57	30,1	29,75
Limon grossier - Fraction 20 - 63 µm		44,47	45,2	42,52	41,7	41,99	31,76	43,46	49,46	50,69	47,15
Sable fin - Fraction 63 - 200 µm		14,28	15,76	13,15	17,05	14,4	25,01	18,26	15,83	13,25	15,59
Sable grossier - Fraction 200 - 2000 µm		4,14	4,54	6,9	8,61	5,64	22,5	3,01	6,03	2,11	3,57
Refus Pondéral à 2 mm		24,8	27,8	20	13,2	28,7	9,74	4,58	8,27	29,1	29,6
<div><div>■ Argile - Fraction. <2µm</div><div>■ Limon fin - Fraction 2 - 20 µm</div><div>■ Limon grossier - Fraction 20 - 63 µm</div><div>■ Sable fin - Fraction 63 - 200 µm</div><div>■ Sable grossier - Fraction 200 - 2000 µm</div></div> <div><div>BF35bis</div><div>BF35-2</div><div>BF35-1</div><div>BF32bis-2</div><div>BF32bis-1</div><div>BF32-2</div><div>BF32-1</div><div>BF28</div><div>BF24-2</div><div>BF24-1</div></div>											
Argile - Fraction. <2µm		4,39	4,1	4,36	3,84	4,46	2,79	4,13	3,11	3,84	3,94
Limon - Fraction intermédiaire		77,21	75,6	75,59	70,51	75,5	49,72	74,61	75,03	80,79	76,9
Sable fin - Fraction 63 - 200 µm		18,42	20,3	20,05	25,66	20,04	47,51	21,27	21,86	15,36	19,16

NOTA : le refus pondéral à 2mm étant inférieur à 37% (maximum en B29-P4), la texture des échantillons se rapporte aux proportions établies pour les fractions <2mm (analyses granulométriques)

Tableau 5- Triangle des textures



SECTEUR	NOM D'ECHANTILLON	Point	Sable(%)	Argile (%)	Limon (%)	Texture
Bief 35	BF35bis	1	18,42	4,39	77,19	Limon fin
	BF35-2	2	20,3	4,1	75,6	Limon fin
	BF35-1	3	20,05	4,36	75,59	Limon fin
Bief 32	BF32bis-2	4	25,66	3,84	70,5	Limon fin
	BF32bis-1	5	20,04	4,46	75,5	Limon fin
	BF32-2	6	47,51	2,79	49,7	Limon sableux
	BF32-1	7	21,27	4,13	74,6	Limon fin
Bief 28	BF28	8	21,86	3,11	75,03	Limon fin
Bief 24	BF24-2	9	15,36	3,84	80,8	Limon très fin
	BF24-1	10	19,16	3,94	76,9	Limon fin

6.2. ANALYSES SELON ARRETE DU 30/06/2020 ET DU SEUIL D'EPANDAGE

Tableau 6 : Résultats d'analyses selon l'arrêté du 30/06/2020 et du seuil d'épandage

SYNTHESE DES ANALYSES DE SEDIMENTS (en mg/kg MS)		Echantillons prélevés le 05 mars 2025										Seuil de la norme française NF-U 44-041 sur l'épandage de boues d'épuration	Arrêté du 30 juin 2020 relatif aux niveaux à prendre en
		25F040003-2025-UTRRS-CRRBS-BF35bis	25F040003-2025-UTRRS-CRRBS-BF35-2	25F040003-2025-UTRRS-CRRBS-BF35-1	25F040003-2025-UTRRS-CRRBS-BF32bis-2	25F040003-2025-UTRRS-CRRBS-BF32bis-1	25F040003-2025-UTRRS-CRRBS-BF32-2	25F040003-2025-UTRRS-CRRBS-BF32-1	25F040003-2025-UTRRS-CRRBS-BF28	25F040003-2025-UTRRS-CRRBS-BF24-2	25F040003-2025-UTRRS-CRRBS-BF24-1		
		BF35bis	BF35-2	BF35-1	BF32bis-2	BF32bis-1	BF32-2	BF32-1	BF28	BF24-2	BF24-1		
Substances recherchées	Nom éch, profondeur (à droite)												Seuil de référence S1
ANALYSES SUR BRUT													
HYDROCARBURES VOLATILS													
Somme des HAP (16) EPA	0,32	0,74	1,2	0,79	1	0,93	1,3	1,2	2	1	1,1		22,8
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)													
PCB totaux	0,004	0,004	0,004	0,016	0,009	0,004	0,004	0,004	0,004	0,007	0,008	0,8	0,68
METAUX (sur brut)													
As	1	16,8	17	16,6	22	16,8	14	16,6	9,03	8,49	8,75		30
Cd	0,4	<	0,41	<	<	<	<	<	<	<	<	2	2
Cr tot	5	35,6	34,4	31,7	34,1	31,3	24,8	28,3	27,7	38,9	36,1	150	150
Cu	5	30	33,1	27,8	32,2	27,3	19,2	25,7	25,2	31,8	29,3	100	100
Hg	0,1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	1	1
Pb	5	20,9	21,4	23,4	25,3	19,9	16,2	19,1	18,6	23,8	22,6	100	100
Ni	1	35,5	34,9	30	33	32,7	23	29,6	26,9	35,1	29,4	50	50
Zn	5	115	125	110	127	99,9	81,8	101	89,4	133	128	300	300
Hexachlorobenzène (HCB)													
Hexachlorobenzène (HCB)	0,02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		
GENERALITE													
Matière sèche		43,7	40	48,2	40,2	51,7	50,2	49,9	31,7	39,4	36,9		
pH final ap. lix.		7,4	7,6	7,5	7,6	7,6	8	7,5	7,6	7,1	7,1		
Température pour mes. pH (°C)		20,8	20,9	21	21	20,8	20,9	20,8	21,2	21,2	21,2		
Conductivité ap. lix. (µS/cm)		1750	944	1730	1540	1570	884	1910	966	1080	1570		
Qsm		0,30	0,34	0,29	0,33	0,28	0,22	0,27	0,23	0,29	0,27		
Seuil S1		Respecté	Respecté	Respecté	Respecté	Respecté	Respecté	Respecté	Respecté	Respecté	Respecté		

< : Dépassement valeur seuil S1
 : Dépassement valeurs seuils d'acceptation des déchets en centre de stockage
en rouge : Dépassement du seuil sur l'épandage de boues
(1) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.
(2) Pour les sols, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

6.3. ANALYSES SELON ARRETE DU 12/12/2014 RELATIF AUX ISD

Tableau 7 : Résultats d'analyses selon l'arrêté du 12 décembre 2014 relatifs aux I.S.D

SYNTHESE DES ANALYSES DE SOLS (en mg/kg MS)		Echantillons prélevés le 05 mars 2025										Seuils d'acceptation de déchets en ISD
		25E040003-001	25E040003-002	25E040003-003	25E040003-004	25E040003-005	25E040003-006	25E040003-007	25E040003-008	25E040003-009	25E040003-010	Valeurs seuils d'acceptation des déchets en centre de stockage de déchets inertes (ISDI) - AM 12/12/2014
		2025-UTRRS-CRRBS-BF35bis	2025-UTRRS-CRRBS-BF35-2	2025-UTRRS-CRRBS-BF35-1	2025-UTRRS-CRRBS-BF32bis-2	2025-UTRRS-CRRBS-BF32bis-1	2025-UTRRS-CRRBS-BF32-2	2025-UTRRS-CRRBS-BF32-1	2025-UTRRS-CRRBS-BF28	2025-UTRRS-CRRBS-BF24-2	2025-UTRRS-CRRBS-BF24-1	
Substances recherchées	Nom ech, profondeur (à droite)	BF35bis	BF35-2	BF35-1	BF32bis-2	BF32bis-1	BF32-2	BF32-1	BF28	BF24-2	BF24-1	
ANALYSES SUR BRUT												
HYDROCARBURES VOLATILS												
Hydrocarbures (C5-C10)		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	
HYDROCARBURES TOTAUX												
Hydrocarbures totaux (C10-C40)	15	536	530	441	567	326	468	350	379	708	519	500
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS												
BTEX totaux	0,2	0,3	0,3	0,75	2,24	0,3	0,48	0,93	0,3	0,5	8,3	6
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES												
Somme des HAP (16) EPA	0,32	0,74	1,2	0,79	1	0,93	1,3	1,2	2	1	1,1	50
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)												
PCB totaux	0,004	0,004	0,004	0,016	0,009	0,004	0,004	0,004	0,004	0,007	0,008	1
COT												
COT (Carbone organique total) (2)	0,50%	36000	42700	35100	47400	27000	22800	32100	40300	35000	37000	30000 (2)
ANALYSES SUR ELUAT												
ELUAT METAUX												
Sb	0,002	0,027	0,027	0,026	0,019	0,029	0,016	0,024	0,023	0,03	0,029	0,06
As	0,1	0,133	0,121	0,135	0,179	0,147	0,138	0,135	<	<	<	0,5
Ba	0,1	0,24	0,302	0,236	0,219	0,222	0,229	0,269	0,318	0,355	0,349	20
Cd	0,002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0,04
Cr tot	0,1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0,5
Cu	0,2	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	2
Hg	0,001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0,01
Pb	0,1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0,5
Mo	0,01	0,039	0,045	0,036	0,029	0,049	0,021	0,038	0,041	0,042	0,042	0,5
Ni	0,1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0,4
Se	0,01	0,012	0,017	0,012	0,011	0,015	<	0,016	0,012	0,013	0,011	0,1
Zn	0,2	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	4
ELUAT COMPOSES INORGANIQUES												
FS (fraction soluble) (1)	2000	2640	2660	2710	2310	<	2410	<	4020	3140	3550	4000 (1)
Fluorures (sur éluat)	5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	10
Sulfate (1)	50	418	539	431	431	303	363	451	426	590	611	1000 (1)
Chlorures (1)	10	85,8	122	67,9	47,3	67,4	28,1	38,4	103	186	160	800 (1)
ELUAT PHENOLS												
Indice phénols	0,5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	1
COT												
COT (Carbone organique total sur éluat) (2)	50	270	300	250	260	260	170	220	360	230	250	500 (2)
GENERALITE												
Matière sèche		43,7	40	48,2	40,2	51,7	50,2	49,9	31,7	39,4	36,9	
pH final ap. lix.		7,4	7,6	7,5	7,6	7,6	8	7,5	7,6	7,1	7,1	
Température pour mes. pH (°C)		20,8	20,9	21	21	20,8	20,9	20,8	21,2	21,2	21,2	
Conductivité ap. lix. (µS/cm)		1750	944	1730	1540	1570	884	1910	966	1080	1570	
Classe Déchet		ISDND	ISDND	ISDI	ISDND	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDND	ISDND	

: Dépassement valeurs seuils d'acceptation des déchets en centre de stockage

en rouge : Dépassement du seuil sur l'épandage de boues

(1) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

(2) Pour les sols, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

6.4. ANALYSES AGRONOMIQUES SELON PRESCRIPTIONS DE LA FILIERE SMRA 68 + DIOXINES ET FURANES

Tableau 8 : Résultats des analyses agronomiques et tests dioxines-furanes – selon SMRA 68

			Echantillons prélevés le 04 mars 2025 (mg/kg)		
Substances recherchées	Unités	Nom éch, profondeur (à droite) LQ (mg/kg) (en-dessous)	2025-UTRRS- CRRBS-BF35N- SMRA68	2025-UTRRS- CRRBS-BF32N- SMRA68	2025-UTRRS- CRRBS-BF24N- SMRA68
Valorisation agronomique					
Matière sèche (%)			40,3	49,1	41,2
Matière organique (%)		0,1	9,4	8,9	12,2
pH			8,3	8	8
Azote total (N)	mg/kg MS	Calcul	3,6	3,8	5,6
Ammonium (NH4)	mg/kg MS	20	107	52,3	81,1
Rapport COT/NTK (C/N)		Calcul	10,1	9,41	6,44
Calcium total (CaO)	mg/kg MS	50			
Magnésium total (Mg)	mg/kg MS	5	5320	4430	4580
Phosphore (P)	mg/kg MS	1	1320	959	1870
Phosphore total (P2O5)	mg/kg MS	Calcul	3030	2200	4290
Potassium total (K2O)	mg/kg MS	20	1950	1380	1570
Oligo-éléments					
Bore	mg/kg MS	5	<	<	<
Cobalt	mg/kg MS	1	9,37	7,23	9,32
Cuivre	mg/kg MS	5	29	21	33
Fer	mg/kg MS	5	24900	17100	25700
Manganèse	mg/kg MS	1	671	518	603
Molybdène	mg/kg MS	1	<	<	<
Zinc	mg/kg MS	5	116	90	145
Dosage NaO et SO3					
Sodium	mg/kg MS	20	136	112	117
Oxyde de Sodium (Na2O)	mg/kg MS	27	183	152	158
Soufre (S)	mg/kg MS	20	928	647	1270
Trioxyde de soufre (SO3)	mg/kg MS		2317	1616	3160
Dosage Cr Hexavalent					
Chrome VI	mg/kg MS	0.5	<	<	<
Dioxines Furanes					
2,3,7,8-TCDD	ng/kg MS	1	<	<	<
1,2,3,7,8-PeCDD	ng/kg MS	1	<	<	<
1,2,3,4,7,8-HxCDD	ng/kg MS	1	<	<	<
1,2,3,6,7,8-HxCDD	ng/kg MS	1	<	<	<
1,2,3,7,8,9-HxCDD	ng/kg MS	1	<	<	<
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	ng/kg MS	5	9	7	13
OCDD	ng/kg MS	10	64	65	74
2,3,7,8-TCDF	ng/kg MS	1	<	<	<
1,2,3,7,8-PeCDF	ng/kg MS	1	<	<	<
2,3,4,7,8-PeCDF	ng/kg MS	1	<	<	<
1,2,3,4,7,8-HxCDF	ng/kg MS	1	<	<	<
1,2,3,6,7,8-HxCDF	ng/kg MS	1	<	<	<
1,2,3,7,8,9-HxCDF	ng/kg MS	1	<	<	<
2,3,4,6,7,8-HxCDF	ng/kg MS	1	<	<	<
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	ng/kg MS	3	4	<	3
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	ng/kg MS	3	<	<	<
OCDF	ng/kg MS	10	<	<	<
I-TEQ (NATO/CCMS)) sans LQ	ng/kg MS		0	0	0
I-TEQ (NATO/CCMS) avec LQ	ng/kg MS	3	3	3	3
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F- TEQ) sans LQ	ng/kg MS		0	0	0
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F- TEQ) avec LQ	ng/kg MS		3	3	3

6.5. ANALYSES ECOTOXICOLOGIQUES (HP14 + SMRA68)

Tableau 9 : Résultats des tests écotoxicologiques

ANALYSES ECOTOXICOLOGIQUES - CRITERE HP14				
		04/03/2025		
Substances recherchées	Nom éch, profondeur (à droite) LQ (mg/kg) (en-dessous)	2025-UTRRS-CRRBS-BF35N-HP14	2025-UTRRS-CRRBS-BF32N- HP14	2025-UTRRS-CRRBS-BF24N- HP14
Chrome VI	0,5	<	<	<
Tributylétain cation-Sn (TBT)	2	3,3	<	<
Microtox®	% (CE 50)	10%	10%	10%
Brachionus	% (CE 20)	1%	1%	1%
Avoines	% (CE 50)	10%	10%	10%

INTERPRETATION	Les échantillons ne sont pas considérés comme "dangereux pour l'environnement"
----------------	--

ANALYSES ECOTOXICOLOGIQUES - SMRA 68				
		04/03/2025		
Substances recherchées	Nom éch, profondeur (à droite) LQ (mg/kg) (en-dessous)	2025-UTRRS-CRRBS-BF35N- SMRA68	2025-UTRRS-CRRBS-BF32N- SMRA68	2025-UTRRS-CRRBS-BF24N- SMRA68
Avoine - Germination CE 50	% (CE 50)	>55	>65	>60
Avoine - Croissance CE 50 - 20 jours	% (CE 50)	>55	>65	>65
Colza - Germination CE 50	% (CE 50)	>55	>65	>60
Colza - Croissance CE 50 - 20 jours	% (CE 50)	>55	>65	>60
Vers de terre - Létalité (14 jours)	% (CL 50 ; CSE0 ; CME0)	n.a*	>65	>60 pour CL 50 et respectivement 30% et 60% pour CSE0 et CME0

*manque de matière - analyse non réalisée

INTERPRETATION	<p>>55% correspond à la proportion de sédiment en équivalent matière sèche nécessaire pour inhiber la germination ou la croissance des espèces ; (Dans le cas de nos trois échantillons, 55% d'échantillon ; 65 % et 60%en équivalent matière sèche correspondent respectivement à 100 % d'échantillon brut pré-traité)</p> <p>Dans le cas présent, pour les échantillons affichant > à l'équivalent de matière sèche correspondant à 100% d'échantillon brut pré-traité (de sédiment mis en présence) pour essayer d'inhiber la croissance des plantes, <u>cela traduit donc le fait que les sédiments ne sont pas toxiques pour ces derniers.</u></p> <p>Concernant les tests de létalité des vers de terre : même constat pour l'échantillon 2025-UTRRS-CRRBS-BF32N- SMRA68; en revanche pour le dernier 2025-UTRRS-CRRBS-BF24N- SMRA68 , on remarque un CSEO à 30 % de MS ce qui signifie <u>que cet échantillon est légèrement plus toxique que les autres pour les vers de terre.</u></p>
----------------	---

6.6. ANALYSES DES EAUX SUPERFICIELLES

Tableau 10 : Résultats des analyses sur les eaux superficielles

			25E040003-017	25E040003-018	25E040003-019
			BF24-EE	BF32-EE	BF35-EE
			05/03/2025	04/03/2025	04/03/2025
Paramètres	Unités	LQ			
pH			8	8,3	8,1
Température de mesure du pH	°C		20	19,5	19,5
Conductivité à 25°C	µS/cm	15	540	635	574
Matières en suspension	mg/l	2	12	3,9	9,2
Oxygène dissous	mg O2/l	0,5	9,1	12,8	9,6
Oxygène dissous (Pourcentage de saturation en oxygène)	%		101,5	146,3	109,6
Nitrates	mg NO3/l	1	12,6	19,5	17,5
Azote nitrique	mg N-NO3/l	0,2	2,84	4,4	3,94
Nitrites	mg NO2/l	0,04	0,13	0,13	0,12
Azote nitreux	mg N-NO2/l	0,01	0,04	0,04	0,04
Ammonium	mg NH4/l	0,05	0,61	0,1	0,11
Orthophosphates (PO4)	mg PO4/l	0,1	0,33	<	0,12
Azote (Kjeldahl)	mg N/l	0,5	<	1	<
Azote global (NO2+NO3+NTK)	mg N/l		2,88	5,44	4,49
Phosphore (P)	mg/l	0,01	0,19	0,05	0,09

	Etat très bon
	Etat bon
	Etat moyen
	Etat médiocre
	Etat mauvais