

Monsieur le Directeur  
de l'Environnement de la Province Sud  
1 route des Artifices - Moselle  
BP L1  
98 849 Nouméa Cedex

*Affaire suivie par Léa PÖLLABAUER*

Vos Ref :

Nos Ref : ESS-2023/3105/25

PJ : Programme Prévisionnel 2023 GEORGET / ESS

**Objet : Présentation du Programme Prévisionnel 2023 pour le plan d'épandage GEORGET / ESS**

Monsieur,

Par le présent courrier, j'ai l'honneur de vous adresser le Programme Prévisionnel 2023 pour le plan d'épandage GEORGET/ESS débuté en 2019.

L'Etude préalable est identique au Plan d'épandage déposé pour ce Projet.

Nous restons à votre disposition pour tout complément d'information

Je vous prie de croire, Monsieur le Directeur, en l'expression de mes salutations distinguées.

PROVINCE SUD			ARRIVÉ LE 01 JUIN 2023							
Direction du Développement Durable des Territoires			N° 98068-2023-11-ARV1							
ATTRIBUÉ	Dir	Com	EPP	RFG	SPPAT	SGPR	SII	SGAP	SAF	SCS
COMITÉ										
OBSERVATIONS :										

*JP*

David ROBERT  
Directeur d'Exploitation ES SERVICES

Dumbéa, le 31/05/2023



**Epuration et Séchage Services SAS**  
Société par Actions Simplifiée au capital de 20.000.000 XFP  
338- 339 Route de l'Industrie - Nouvelle Calédonie - B.P 82 Koutio 98830 Dumbéa  
Tél. : (687)270 170 - Fax : (687) 43.81.44 - E.mail : [es.services@groupaba.nc](mailto:es.services@groupaba.nc)  
RCS NOUMEA 2011 B1057645 - RIDET : 1057645.001  
BNC 14889 00081 08768683394 78



Programme Prévisionnel d'épandage

Dossier : GEORGET/ESS

Campagne : 2023/2024

du 01/07/2023 au 30/06/2024

Producteur :  
Produit :

ESS  
Boue séchée par traitement Solaire

Intervenant épandage :

Modalités d'épandage :

GEORGET RICHARD  
Epandage en surface pour culture pérenne de Rhode Grass

Date d'édition :

31/05/2023

Type d'instruction :

ICPE Nouvelle Calédonie Soumis à Autorisation

Commune de IUP : BOURAIL

Code Agriculteur	Cadastre parcelle cultivée	Réf Cadastrale	Quantité Prévue	Surface prévue	Culture précédente	Culture Suivante	Planning épandage 1er apport	Planning épandage 2eme apport
			t	ha				
GEORGET	GEORGET 1	3925-854500	20	4	Rhode Grass	Rhode Grass	01/07/2023	01/01/2024
	GEORGET 2	3925-854500	20	4	Rhode Grass	Rhode Grass	01/07/2023	01/01/2024
	GEORGET 3	6057-175272	42,5	8,5	Rhode Grass	Rhode Grass	01/07/2023	01/01/2024
	GEORGET 4	6057-175272	9,85	1,97	Rhode Grass	Rhode Grass	01/07/2023	01/01/2024
	GEORGET 5	6057-175272	9,5	Stby	Rhode Grass	Rhode Grass	01/07/2023	01/01/2024



## Programmes prévisionnel Georget pour l'épandage 2023

Utilisation de la moyenne des lots ESS pour les calculs

### 1) Qualité de la boue déshydratée ESS :

La valeur NPK de la boue utilisée pour le calcul de la dose à apporter est donnée dans le tableau ci-dessous.

Paramètres	Valeur (% MS)	Valeur biodisponible
Azote total (% MS)	6.29	De 1.88 à 3.145
Phosphore total (% MS)	5.1	De 4.33 à 5.1
Potassium total (% MS)	0.68	0.68

Nous avons considéré les valeurs assimilables estimées pour une boue séchée au ratio suivant : 30 à 50 % pour l'Azote, 85 à 100 % pour le phosphore et 100 % pour le potassium.

La boue déposée sur les parcelles proviendra des Lots confectionnés et réalisés au cours de l'année, d'où l'utilisation de la moyenne obtenus par les analyses de l'ensemble des lots d'ES SERVICES pour réaliser les calculs d'apport à la culture.

### Eléments Traces :

Les teneurs en éléments traces sont données suite à l'analyse de la moyenne des lots précédents

Paramètres	Unités	Valeur Moy Lots	Seuils selon Arrêté ICPE
Cadmium	Mg/kg MS	0.9	20
Cuivre	Mg/kg MS	166.8	1000
Mercure	Mg/kg MS	1.3	10
Plomb	Mg/kg MS	17.6	800
Zinc	Mg/kg MS	822	3000

Conforme aux critères définis par l'arrêté n°2875-2014/ARR/ DENV du 24 octobre 2014.

### 2) Rappel des Caractéristiques des parcelles à épandre :

Parcelles	Références Cadastrales	Surface Totale (ha)	Surface épandable (ha)	Culture	Motif d'exclusion
Georget 1	3925-854500	4ha	4ha	Prairie Améliorée : Rhodes Grass Graminée.	-
Georet 2	3925-854500	4ha	4ha	Prairie Améliorée : Rhodes Grass Graminée.	-
Georet 3	6057-175272	8.5ha	8.5ha	Prairie Améliorée : Rhodes Grass Graminée.	
Georet 4	6057-175272	2.67ha	1.97ha	Prairie Améliorée : Rhodes Grass Graminée	Retenue collinaire suivant retour DENV.
Georet 5	6057-175272	1.9ha	Standby	Prairie Améliorée : Rhodes Grass Graminée	Présenté pour 2022 suivant retour DENV.

### Bilan Matière organique de l'unité culturelle :

Sol Récepteur	Unité	Culturale
	GEORGET	
Masse du sol	3 200	T/ha
MO Mesurée (g de MO/kg de sol)	43	g MO/kg sol
MO Mesurée (kg de MO/ha)	137 000	Kg MO/ha
Stock de MO minimal souhaitable	35 000	Kg MO/ha
Estimation des pertes de MO annuelles	800	Kg MO/ha
Nombre d'année pour atteindre le stock minimal	127.5	Ans

Le Bilan en matière organique des deux parcelles réceptrices démontre que les parcelles ont des quantités de matières organique suffisante pour les années à venir. Vis-à-vis du climat humide et chaud de la Nouvelle Calédonie, nous pouvons supposer que la minéralisation de la matière organique soit accélérée

Le rapport C/N moyen d'une valeur de 5.3 donnera une minéralisation de la matière organique légèrement moins rapide mais permettra un apport en azote minérale en adéquation avec la culture en place.

### Valeur Nutritionnelle retenue

Besoin nutritionnel de la culture (Kg/ha/an)			
Culture	Azote (N)	Phosphore (P)	Potassium (K)
Rhode Grass	230	100	320

Calcul de la dose de Boue Séchée à Epandre (TMB/ha/an)		
	Culture de Rhode Grass	
	Valeur Min	Valeur Max
<b>N</b>	7.31	12.23
<b>P</b>	2.30	1.96
<b>K</b>	47.05	47.05
<b>Valeur retenue*</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

\*Comparé à l'azote, le besoin en phosphore est modéré, mais ne doit pas être limitant pour valoriser l'azote. La fertilisation azotée étant retenue pour la culture, nous maintiendrons un apport en azote à l'hectare intéressant et donc un tonnage à l'hectare plus important. Soit une valeur retenue à l'hectare de **5 tonnes**.

Kg d'azote maximum pour 5 tonnes de Produit : 157 / 230.

Détail du calcul : En épandage agricole, le calcul est basé sur la quantité assimilable de la plante vis-à-vis des éléments apportés, comme détaillé l'azote biodisponible d'une boue de STEP ne représente que 50% de sa valeur ; soit 3.14 % sur une base de valeur NPK. (Détaillé au point 1)

Cela représente 31.4kg d'azote assimilable dans 1 tonne de boue séchée. La valeur retenue dans le calcul de la dose à épandre est de 5 tonnes / ha. Cela représente donc  $5 \times 31.4 = 157$ kg d'azote assimilable épandu par hectare.

Nous serions en mesure sur ce principe de fertilisation azotée d'apporté jusqu'à 7,31 tonnes minimum à l'hectare sur la parcelle.

N'ayant pas épandu pour inaccessibilité des Parcelles suite à El Nina sur 2022, il n'y aura cependant pas d'augmentation des tonnages apportés sur les parcelles pour compenser les absences de fertilisation.

Parcelles GEORGET utilisées en épandage vis-à-vis des Flux de métaux.

Données par années par parcelle en g/m<sup>2</sup>

GEORGET 1		Lot 6; 8; 9	lot 15	Moy Total	Moy Total	Total fin	Seuil sur 10 ans en g/m <sup>2</sup>
				lot	lot		
		2020	2021	2022	2023		
Cadmium		0,0006375	0,000285	0	0,00045	0,0013725	0,03
Cuivre		0,11925	0,0465	0	0,0689	0,23465	1,5
Mercure		0,0012375	0,0003	0	0,00045	0,0019875	0,015
Plomb		0,0138375	0,00627	0	0,0093	0,0294075	1,5
Zinc		0,5895	0,2487	0	0,3497	1,1879	4,5

GEORGET 2	Lot 2	lot 7	Lot 13	Moy Total	Moy Total	Total fin	Seuil sur 10 ans en g/m <sup>2</sup>
				lot	lot		
		2019	2020	2021	2022	2023	
Cadmium	0,000249	0,000435	0,000267	0	0,00045	0,001401	0,03
Cuivre	0,0465	0,074	0,0429	0	0,0689	0,2323	1,5
Mercure	0,000267	0,00105	0,0213	0	0,00045	0,023067	0,015
Plomb	0,0054	0,0093	0,00576	0	0,0093	0,02976	1,5
Zinc	0,2022	0,3675	0,2277	0	0,3497	1,1471	4,5

GEORGET 3			Lot 16	Moy Total	Moy Total	Total fin	Seuil sur 10 ans en g/m <sup>2</sup>
			lot	lot	lot		
			2021	2022	2023		
Cadmium			0,000285	0	0,00045	0,000735	0,03
Cuivre			0,0381	0	0,0689	0,107	1,5
Mercure			0,000255	0	0,00045	0,000705	0,015
Plomb			0,00474	0	0,0093	0,01404	1,5
Zinc			0,1641	0	0,3497	0,5138	4,5

GEORGET 4		Lot 15	Moy Total	Moy Total	Total fin 2023	Seuil sur 10 ans en g/m <sup>2</sup>
			lot	lot		
		2021	2022	2023		
Cadmium		0,000285	0	0,00045	0,000735	0,03
Cuivre		0,0465	0	0,0689	0,1154	1,5
Mercure		0,0003	0	0,00045	0,00075	0,015
Plomb		0,00627	0	0,0093	0,01557	1,5
Zinc		0,2487	0	0,3497	0,5984	4,5

**Flux des métaux :**

Ci-dessous est présenté par année le flux des métaux depuis le démarrage des épandages sur les Parcelles GEORGET 2021 estimées par la moyenne obtenue sur l'ensemble des lots ES SERVICES mais sera réajuster lors du bilan avec les valeurs réelles des lots utilisées.

Même si le ph du sol est supérieur à 6 (7.5), le calcul des flux des métaux sur 10 ans montre un respect des seuils réglementaires.

**3) Organisation des épandages de boue séchée :**

Les épandages de boues séchées sont réalisés par l'exploitant agricole avec son propre épandeur à engrais.

Il a été choisi avec l'agriculteur un apport sur les cultures 2 fois par ans.

Soit pour 5 tonnes par ha/ an, un apport en début de culture de 3 T / ha suivi en fin de deuxième coupe d'un nouvel apport de 2 T / ha.

Les périodes et quantités épandues sont définies dans le tableau ci-dessous :

Parcelles	Quantité (T MB /an)	Quantité en M3/ an	Période d'épandage	Planning Prévisionnel
Georget 1	20	32	2/3 début de culture (plan d'épandage), 1/3 après fin deuxième coupe	juillet 2023 (1 <sup>er</sup> apport) ; Janvier 2024 (2eme apport)
Georget 2	20	32	2/3 début de culture (plan d'épandage), 1/3 après fin deuxième coupe	Démarrage : Juillet 2023 (1 <sup>er</sup> apport) janvier 2024 (2eme apport)
Georget 3	42.5	68	½ enfouie en début de campagne, ½ épandu à la deuxième coupe	Démarrage Juillet2023 (1 <sup>er</sup> apport) ; Janvier 2024 (2eme apport)
Georget 4	9.85	15.7	2/3 début de culture (plan d'épandage), 1/3 après fin deuxième coupe	Démarrage : Juillet 2023 (1 <sup>er</sup> apport) Janvier 2024 (2eme apport)
Total	92.35	147.76		

## ANALYSE RÉALISÉE POUR :

**ES SERVICES**  
**bp82**  
**DUMBEA**  
**98830 DUMBEA**

## ORGANISME :

**EPURATION ET SECHAGE**  
**SERVICES**  
**338-339 ROUTE DE L'INDUSTRIE**  
**BP 82**  
**98830 DUMBEA NOUVELLE**  
**CALEDONIE**

Code organisme : 3021861

**Référence échantillon**

N° échantillon : 93596781  
N° LIMS : PORL22029691

Référence : Lot N° 28 boue séchée ESS  
Commune : DUMBEA 98836  
Station :

**Dates repères**

Date de prélèvement : 30/09/2022  
Date de réception : 14/10/2022  
Date de sortie : 21/10/2022 (v.1)

Bon de commande : 22035257

Échantillon prélevé par le technicien

Type produit : Boue industrielle

**VALEUR AGRONOMIQUE**
**Référence réglementaire :**

Arrêté du 02/02/1998 (ICPE soumise à autorisation)

**PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES**

<b>Déterminations</b>	<b>Unité</b>	<b>Résultats exprimés sur</b>		<b>Équivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)</b>	<b>NF EN 15933</b>
		<b>Sec</b>	<b>Brut</b>		
pH eau			7,3		
Humidité	%		8,6		
Matière sèche (M.S)	%		91,4	913,8	MI LCA17-ECH-IT-011
Matière organique (M.O)	%	73,0	66,7	667,0	MI LCA17-ECH-IT-011
Matière minérale	%	27,0	24,7	246,6	AUREA 17-AME-IT-003
					AUREA 17-AME-IT-003

**PARAMÈTRES CHIMIQUES**

<b>Déterminations</b>	<b>Unité</b>	<b>Résultats exprimés sur</b>		<b>Équivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)</b>	<b>NF EN 13342</b>
		<b>Sec</b>	<b>Brut</b>		
Bilan Carbone - Azote					
Azote total Kjeldahl (NTK)	g / kg	59,0	53,9	53,9	
Azote nitreux (N-NO <sub>2</sub> )	g / kg				
Azote nitrique (N-NO <sub>3</sub> )	g / kg				
Azote ammoniacal (N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	g / kg	2,10	1,92	1,92	
Azote Organique (N orga)	g / kg	56,9	52	52	
Azote total	g / kg	---	---	---	
Carbone Organique (C orga)	%	36,5	33,4	333,7	
Rapport C estimé / NTK	Calcul	6,2			

<b>Éléments minéraux majeurs</b>	<b>Unité</b>	<b>Résultats exprimés sur</b>		<b>Équivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)</b>	<b>NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11865</b>
		<b>Sec</b>	<b>Brut</b>		
Phosphore total (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	g / kg	37,1	33,9	33,9	
Potassium total (K <sub>2</sub> O)	g / kg	4,3	3,9	3,9	
Magnésium total (MgO)	g / kg	11,2	10,2	10,2	
Calcium total (CaO)	g / kg	24,8	22,7	22,7	
Sodium (Na <sub>2</sub> O)	g / kg	3,6	3,3	3,3	

<b>Oxyéléments</b>	<b>Unité</b>	<b>Résultats exprimés sur</b>		<b>Équivalent en g / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)</b>	<b>NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11865</b>
		<b>Sec</b>	<b>Brut</b>		
Bore (B)	mg / kg	25,9	23,8	23,8	
Cuivre (Cu)	mg / kg	182	166	166	
Fer (Fe)	mg / kg	24500	22400	22400	
Manganèse (Mn)	mg / kg	234	214	214	
Molybdène (Mo)	mg / kg	5,8	5,3	5,3	
Zinc (Zn)	mg / kg	1010	923	923	

<b>AUTRES ÉLÉMENTS</b>	<b>Unité</b>	<b>Résultats exprimés sur</b>		<b>Équivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)</b>	<b>NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11865</b>
		<b>Sec</b>	<b>Brut</b>		
Soufre (SO <sub>2</sub> )	g / kg	23,0	21,0	21,0	

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

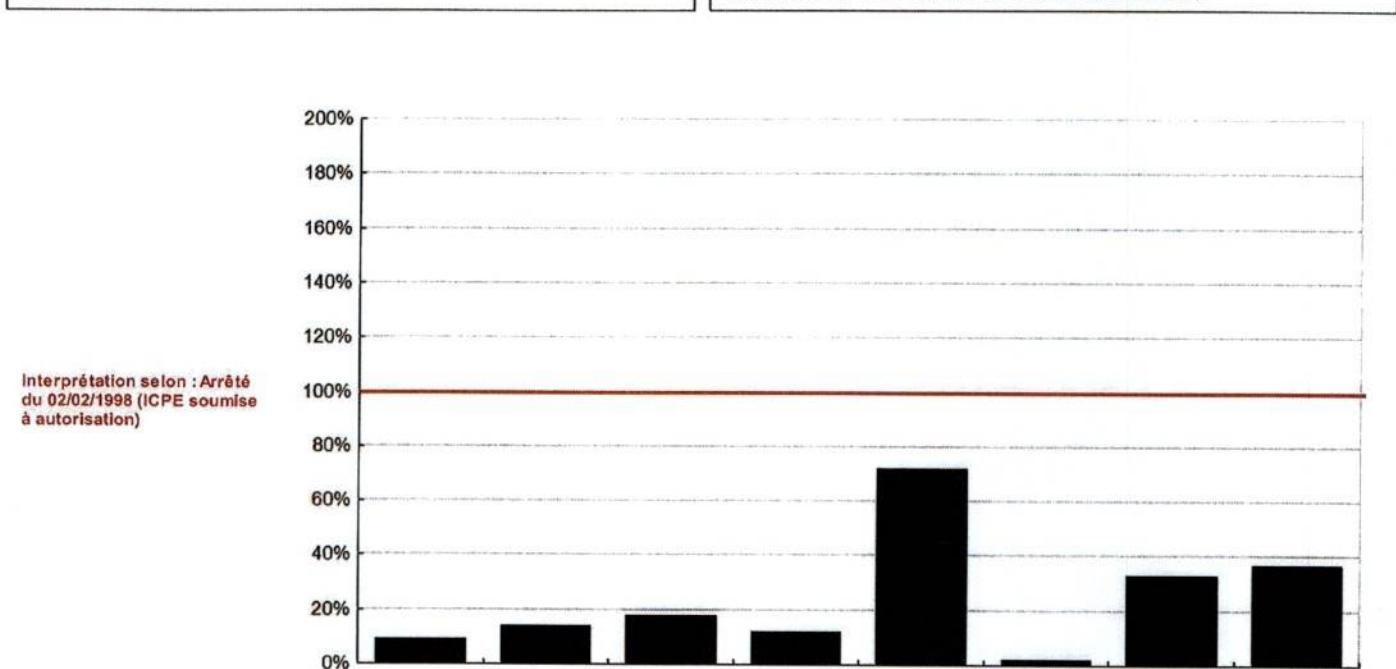
**ES SERVICES**  
bp82  
DUMBEA  
98830 DUMBEA

ORGANISME :

**EPURATION ET SECHAGE SERVICES**  
338-339 ROUTE DE L'INDUSTRIE  
BP 82  
98830 DUMBEA NOUVELLE CALEDONIE

<b>Référence échantillon</b>		<b>Dates repères</b>	
N° échantillon : 93596781	Référence : Lot N° 28 boue séchée ESS	Date de prélèvement : 30/09/2022	
N° LIMS : PORL22029691	Commune : DUMBEA 98836	Date de réception : 14/10/2022	
	Station :	Date de sortie : 21/10/2022 (v.1)	

Bon de commande : 22035257	<b>Éléments Traces Métalliques</b>
<b>Type produit :</b> Boue industrielle	<b>Référence réglementaire :</b> Arrêté du 02/02/1998 (ICPE soumise à autorisation)



ÉLÉMENTS	Cadmium (Cd)	Chrome (Cr)	Cuivre (Cu)	Mercure (Hg)	Nickel (Ni)	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	Chrome + Cuivre + Nickel + Zinc
Conformité	■	■	■	■	■	■	■	■
Résultats en mg / kg MS	0,99	147	182	1,2	145	22,6	1010	1484
Valeur seuil en mg / kg MS	10	1000	1000	10	200	800	3000	4000
Résultat / Valeur seuil (en %)	9,9	14,7	18,2	12	72,5	2,8	33,7	37,1
Flux en g / t de produit brut	0,90	134	166	1,1	132	20,6	923	1360

■ conforme    X non conforme

ÉLÉMENTS	Arsenic (As)	Sélénium (Se)	Aluminium (Al)	Cobalt (Co)	Molybdène (Mo)	Humidité en % du produit brut	Matière sèche % produit brut
Résultats en mg / kg MS	---	4,0	---	7,1	5,8		
Flux en g / t de produit brut	---	3,6	---	6,5	5,3	8,6	91,4

### Conformité

Ce rapport est la version originale (1) d'informations fournies par le client. Le laboratoire est exoneré de toute responsabilité lorsque ces informations peuvent affecter la validité des résultats. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.



ANALYSE RÉALISÉE POUR :

ES SERVICES  
bp82  
DUMBEA  
98830 DUMBEA

ORGANISME :

EPURATION ET SÉCHAGE  
SERVICES  
338-339 ROUTE DE L'INDUSTRIE  
BP 82  
98830 DUMBEA NOUVELLE  
CALEDONIE

**Référence échantillon**

N° échantillon : 93596781  
N° LIMS : PORL22029691

Référence : Lot N° 28 boue séchée ESS  
Commune : DUMBEA 98836  
Station :

**Dates repères**

Date de prélèvement : 30/09/2022  
Date de réception : 14/10/2022  
Date de sortie : 21/10/2022 (v.1)

Bon de commande : 22035257

Type produit : Boue industrielle

**Mesure des Composés Traces Organiques**

**Référence réglementaire :**

Arrêté du 02/02/1998 (ICPE soumise à autorisation)

PCB (Poly Chloro Biphényles)	HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques)	
	Cas général	Cas d'un épandage sur pâturage uniquement



Composés Traces Organiques	Total des 7 PCB (1)	Fluoranthène	Benzo(B) fluoranthène	Benzo(A) pyrène
Conformité	■	■	■	■
Résultats en mg / kg MS	< 0,063	0,124	0,060	0,051
Seuils en mg / kg MS	0.8	5	2.5	2
Résultat / Valeur seuil (en %)	< 7,9%	2,5%	2,4%	2,6%
Flux en mg / t de produit brut	< 57,6	113,000	54,80	46,600

■ conforme X non conforme

Fluoranthène	Benzo(B) fluoranthène	Benzo(A) pyrène
■	■	■
0,124	0,060	0,051
4	2.5	1.5
3,1%	2,4%	3,4%
113,000	54,80	46,600

(1) Détail des 7 PCB							Total des 7 PCB	Humidité en % du produit brut	Matière sèche % produit brut
Congénères (1)	28	52	101	118	138	153	180		
Teneur en mg / kg de Matière sèche	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,063	

**Conformité**

Ce rapport est la version originale (1) Informations fournies par le client. Le laboratoire est exoneré de toute responsabilité lorsque ces informations peuvent affecter la validité des résultats. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.



N° Client : ES SERVICES (i)  
 Nom Client : ES SERVICES (i)  
 Adresse : bp82 DUMBEA 98830 DUMBEA (i)  
 Organisme : EPURATION ET SECHAGE SERVICES (i)  
 Identification de l'échantillon : Lot N° 28 boue séchée ESS (i)  
 Type de produit : Boue industrielle (i)  
 Point de prélèvement :

Date prélèvement : 30/09/2022 (i)  
 Date de réception : 14/10/2022  
 Date de sortie : 21/10/2022 (v.1)  
 Date de début de l'essai : 14/10/2022  
 Délai de conservation de l'échantillon brut : 4 semaines  
 N° Echantillon : 93596781

**Échantillon prélevé par le technicien (i)**

ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE		Résultats sur Matière Sèche	Unité sur Matière Sèche	Résultats sur Matière Brute	Unité sur Matière Brute
Carbone organique (calcul)		36,5	%	33,4	%
# Humidité	MI LCA17-ECH-IT-011			8,6	%
# Matière minérale	AUREA 17-AME-IT-003	27,0	%	246,6	kg/t
# Matière Organique	AUREA 17-AME-IT-003	73,0	%	667,0	kg/t
# Matière Sèche	MI LCA17-ECH-IT-011			91,4	%
# pH	NF EN 15933			7,3	

**ANALYSE DE LA VALEUR AGRONOMIQUE**

Azote ammoniacal (N-NH <sub>4</sub> )	Méthode interne	2,10	g/kg	1,92	kg/t
# Azote Kjeldhal	NF EN 13342	59,0	g/kg	53,9	kg/t
Azote nitrique (N-NO <sub>3</sub> )			g/kg		kg/t
Azote nitreux (N-NO <sub>2</sub> )			g/kg		kg/t
# CaO	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	24,8	g/kg	22,7	kg/t
Rapport C/N (calcul)	Calcul	6,2			
# K <sub>2</sub> O	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	4,3	g/kg	3,9	kg/t
# MgO	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	11,2	g/kg	10,2	kg/t
Na <sub>2</sub> O	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	3,6	g/kg	3,3	kg/t
# P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	37,1	g/kg	33,9	kg/t
SO <sub>3</sub>	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	23,0	g/kg	21,0	kg/t

**OLIGO-ÉLÉMENTS**

Bore	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	25,9	mg/kg	23,6	g/t
# Cobalt	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	7,1	mg/kg	6,5	g/t
# Cuivre	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	182	mg/kg	166	g/t
# Fer	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	24500	mg/kg	22400	g/t
# Manganèse	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	234	mg/kg	214	g/t
Molybdène	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	5,8	mg/kg	5,3	g/t
# Zinc	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	1010	mg/kg	923	g/t

**ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES**

Aluminium		---	mg/kg	---	g/t
Arsenic			mg/kg		g/t
# Cadmium	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	0,99	mg/kg	0,90	g/t
# Chrome	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	147	mg/kg	134	g/t
# Cuivre	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	182	mg/kg	166	g/t
# Mercure	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF ISO 16772	1,2	mg/kg	1,1	g/t
# Nickel	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	145	mg/kg	132	g/t
# Plomb	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	22,6	mg/kg	20,6	g/t
Sélénium	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	4,0	mg/kg	3,6	g/t
# Zinc	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	1010	mg/kg	923	g/t
Cr + Cu + Ni + Zn	calcul	1480	mg/kg	1360	g/t

**TENEUR EN COMPOSÉS-TRACES ORGANIQUES**
**PolyChloro Biphenyles (PCB)**

# Congénères 28	MI LCA 17-AME-IT-002 et XP X 33-012 Mars 2000 Norme annulée	< 0,009	mg/kg	8,23	mg/t
# Congénères 52	MI LCA 17-AME-IT-002 et XP X 33-012 Mars 2000 Norme annulée	< 0,009	mg/kg	8,23	mg/t
# Congénères 101	MI LCA 17-AME-IT-002 et XP X 33-012 Mars 2000 Norme annulée	< 0,009	mg/kg	8,23	mg/t
# Congénères 118	MI LCA 17-AME-IT-002 et XP X 33-012 Mars 2000 Norme annulée	< 0,009	mg/kg	8,23	mg/t
# Congénères 138	MI LCA 17-AME-IT-002 et XP X 33-012 Mars 2000 Norme annulée	< 0,009	mg/kg	8,23	mg/t
# Congénères 153	MI LCA 17-AME-IT-002 et XP X 33-012 Mars 2000 Norme annulée	< 0,009	mg/kg	8,23	mg/t
# Congénères 180	MI LCA 17-AME-IT-002 et XP X 33-012 Mars 2000 Norme annulée	< 0,009	mg/kg	8,23	mg/t
Somme des 7 PCB	calcul	< 0,063	mg/kg	< 57,6	mg/t

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)**

# Fluoranthène	MI LCA 17-AME-IT-002 et XP X 33-012 Mars 2000 Norme annulée	0,124	mg/kg	113.000	mg/t
# Benzo (B) Fluoranthène	MI LCA 17-AME-IT-002 et XP X 33-012 Mars 2000 Norme annulée	0,060	mg/kg	54.80	mg/t
# Benzo (A)Pyrène	MI LCA 17-AME-IT-002 et XP X 33-012 Mars 2000 Norme annulée	0,051	mg/kg	46.600	mg/t

**COMMENTAIRES :**

Ce rapport est la version originale (i) informations fournies par le client. Le laboratoire est exonéré de toute responsabilité lorsque ces informations peuvent affecter la validité des résultats. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

*Fait à La Rochelle, le 21/10/2022*

*Sabine MAISON*  
Technicien(ne) chimiste (site 17)

La portée d'accréditation concerne la/les 1 page(s) du rapport d'essai.  
 Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole #. Les incertitudes de mesures sont disponibles sur le site internet du laboratoire «www.aurea.eu», rubrique «équilibre». L'accréditation Cofrac atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation. Les déterminations confiées à un prestataire externe accrédité, sont précédées du signe «pex» et sont couvertes par l'accréditation du prestataire, et celles confiées à un prestataire externe non accrédité, du signe «pex». Les rapports originaux sont disponibles sur simple demande. Ce rapport d'analyse ne concerne que l'échantillon soumis à l'analyse. Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il ne doit pas être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire.





## Fiche produit ESS « Boue de STEP séchée »

Produit issu de boues de stations d'épuration traitées et séchées.

Préparation : Traitement biologique par boue activée puis traitement thermique.

Caractéristiques principales : N/P/K (6/4/0.5) + Oxyde de calcium + Magnésium

Paramètre agronomique	Unité	Résultat moyen Boues ESS	Boues ESS Lot n°28 (14/10/2022)
pH extrait à l'eau	Unité pH	6,7	7,3
Matières sèches	% PB	92,4	91.4
Matière Organique	% MS	74,2	73
Azote Kjeldahl (NTK)	g /kg MS	61,8	59
Azote total	g /kg MS		
Azote Organique	g / kg MS		56.9
Ammonium	g /kg MS	2,2	2,10
Rapport C/N		6,9	6.2
Phosphore total	g / kg MS	41,7	37.1
Oxyde de potassium (K2O)	g / kg MS	5,3	4.3
Oxyde de calcium (CaO)	g / kg MS	24,3	24.8
Oxyde de magnésium (MgO)	g / kg MS	11,5	11.2

Composés Traces Métalliques et Oligo éléments	Unité	Valeurs limites dans les boues Arrêté du 08/01/1998	Résultat moyen Boues ESS	Boues ESS Lot n°28 (14/10/2022)
<b>Arsenic</b>	mg / kg MS			
<b>Bore</b>	mg /kg MS		26,8	25.9
<b>Cadmium</b>	mg /kg MS	10	0,9	0.99
<b>Chrome</b>	mg / kg MS	1000	102	147
<b>Cobalt</b>	mg / kg MS		7,5	7.1
<b>Cuivre</b>	mg / kg MS	1000	167	182
<b>Fer</b>	mg / kg MS		15908	24500
<b>Manganèse</b>	mg / kg MS		185	234
<b>Mercure</b>	mg / kg MS	10		1.2
<b>Molybdène</b>	mg / kg MS		5	5.8
<b>Nickel</b>	mg / kg MS	200	135	145
<b>Plomb</b>	mg / kg MS	800	17,6	22.6
<b>Sélénium</b>	mg / kg MS			4
<b>Zinc</b>	mg / kg MS	3000	822	1010
<b>Cr + Cu + Ni + Zn</b>	mg / kg MS	4000		1484