



Présentation partie épandage
Boues séchées ESS
2020 V2

Présentation des épandages et tests réalisés sur 2020 par ES SERVICES

Sommaire

| | |
|---|----|
| <u>1) Caractérisation et Présentation de la valeur agronomique moyenne des Boues séchées :</u> | 2 |
| - Valeur Agronomique des boues séchée : | 2 |
| - Elements Fertilisant : | 3 |
| - Présentation de la moyenne des éléments traces Métalliques : | 4 |
| - Présentation des teneurs en Composés Traces Organiques (HAP et PCB) : | 4 |
| - Information concernant l'aspect bactériologique des boues séchées d'ESS : | 5 |
| <u>2) Tests et épandage Agricole 2020 :</u> | 6 |
| - Test revégétalisation | 6 |
| - Tests compost et culture fouragère sur sol minier | 6 |
| - Test sur parcelle fourgère (Ouenghy) | 12 |
| - Plan d'épandage Bouraké (synthèse registre) | 13 |
| <u>3) Présentation succincte des divers tests réalisés par ES SERVICES au sein de ces installations :</u> | 15 |

1) Caractérisation et Présentation de la valeur agronomique moyenne des Boues séchées :

Les boues séchées par séchage solaire sont amenées à une siccité supérieure à 90 % permettant d'acquérir certaine propriété intéressante en vue d'une revalorisation agricole.

Ci-dessous sont présentés les résultats de valeur agronomique des différents lots produits par ES SERVICES depuis son démarrage.

A ce jour cela représente 9 lots de boues séchée :

-Valeur Agronomique des boues séchée :

Paramètre pour la caractérisation de la valeur agronomique des boues

| Paramètre | Limite de quantification | Unité | Résultats lot N°5 sec ESS | Résultats lot N°6 sec ESS | Résultats lot N°7 sec ESS (mélange lot 5) | Résultats Lot N°8 sec ESS | Résultats Lot N°9 sec ESS | moyenne |
|--|--------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|---|---------------------------|---------------------------|---------------|
| Matière Organique à 500°C (MVS) | 0,1 | % MS | 74,7 | 73,4 | 74,3 | 75,8 | 75,7 | 74,2 |
| Matière sèches | 0,1 | % PB | 90,3 | 93,5 | 87,5 | 90,8 | 91,4 | 92,4 |
| pH extrait à l'eau | 0 | unité pH | 6,9 | 6,9 | 7,3 | 6,7 | 7,2 | 6,7 |
| Azote global | 0,5 | g N/kg MS | 65,4 | 68,2 | 71,0 | 73,7 | 60,3 | 61,8 |
| Azote ammoniacal | 0 | g NH4/kg MS | 1,78 | 2,4 | 2,94 | 3,06 | 1,96 | 2,2 |
| Rapport COT / NTK | N/A | N/A | 5,7 | 5,4 | 5,2 | 5,1 | 6,3 | 6,9 |
| Phosphore Total | 2,3 | g P2O5/kg MS | 44,7 | 56,2 | 56,1 | 47,2 | 49,9 | 41,7 |
| Oxyde de Potassium (K2O) | 0 | g K2O/kg MS | 5,4 | 7,5 | 7,1 | 7,1 | 6,3 | 5,3 |
| Oxyde de Calcium (CaO) | 70 | g CaO/kg MS | 23,4 | 18,9 | 16,9 | 16,7 | 28,5 | 24,3 |
| Oxyde de magnésium (MgO) | 10 | g MgO/kg MS | 14,8 | 16,2 | 15,3 | 13 | 14,2 | 11,5 |
| Composés Traces Métalliques et oligo éléments | | | | | | | | |
| Cadmium | 0,4 | mg /kg MS | 0,98 | 0,81 | 0,87 | 0,89 | - | 0,9 |
| Bore | 5 | mg /kg MS | 30,7 | 43,4 | 53 | 40,9 | 25,1 | 26,8 |
| Cobalt | 1 | mg/kg MS | 9,7 | 9,2 | 6,4 | 7,6 | 7,6 | 7,5 |
| Cuivre | 5 | mg Cu/kg MS | 170 | 155 | 148 | 163 | - | 166,8 |
| Fer | 5 | mg Fe/kg MS | 17700 | 22200 | 10400 | 10000 | 14900 | 15907,8 |
| Manganèse | 1 | mg Mn/kg MS | 210 | 241 | 180 | 172 | 217 | 184,8 |
| Molybdène | 1 | mg Mb/kg MS | 5,1 | 5 | 4,8 | 5,1 | 5,6 | 5,0 |
| Zinc | 5 | mg Zn/kg MS | 981 | 793 | 735 | 779 | - | 822,0 |
| nickel | 1 | mg Ni/kg MS | 237 | 180 | 122 | 166 | - | 134,8 |
| Plomb | 5 | mg Pb/kg MS | 19,7 | 18 | 18,6 | 18,9 | - | 17,6 |
| Mercure | 0,1 | mg /kg MS | 1,6 | 1,7 | 2,1 | 1,6 | - | 1,3 |
| Chrome | 5 | mg/kg MS | 132 | 111 | 111 | 106 | - | 101,6 |
| Soufre | | g/kg | 24,6 | 24 | 24 | 25,3 | - | 24,5 |
| Composé trace organique | | | | | | | | |
| Benzo(b) fluoranthène (3,4) | 50 | mg/Kg MS | 0,045 | N/A | N/A | 0,053 | - | 0,0393 |
| Fluoranthène | 50 | mg/Kg MS | 0,102 | N/A | N/A | 0,1 | - | 0,0915 |
| Benzo(a)pyrène(3,4) | 50 | mg/Kg MS | <0,042 | N/A | N/A | <0,043 | - | 0,0140 |
| Somme des 7 PCB | 0 | mg/kg MS | <0,056 | N/A | N/A | <0,063 | - | 0,0000 |

Les valeurs Agronomiques montre une régularité au sein des résultats des différents paramètres tout au long des différentes production de lots et permette d'apprécier l'intérêt fertilisant de ces derniers.

Afin de démontrer la régularité des résultats liée au process de séchage solaire, ES SERVICES à réaliser sur chaque lot destiné à être épandu une valeur agronomique.

| Paramètre agronomique | Unité | Résultats moyen Boues STEP ESS | Composés Traces Métalliques et oligo éléments | Unité | Résultats moyen Boues STEP ESS |
|---------------------------------|--------------|--------------------------------|---|-------------|--------------------------------|
| Matière Organique à 500°C (MVS) | % MS | 74,2 | Cadmium | mg /kg MS | 0,9 |
| Matière sèches | % PB | 92,4 | Bore | mg /kg MS | 26,8 |
| pH extrait à l'eau | unité pH | 6,7 | Cobalt | mg/kg MS | 7,5 |
| Azote Kjeldahl (NTK) | g N/kg MS | 61,8 | Cuivre | mg Cu/kg MS | 166,8 |
| Ammonium | g NH4/kg MS | 2,2 | Fer | mg Fe/kg MS | 15907,8 |
| Rapport COT / NTK | N/A | 6,9 | Manganèse | mg Mn/kg MS | 184,8 |
| Phosphore Total | g P2O5/kg MS | 41,7 | Molybdène | mg Mb/kg MS | 5,0 |
| oxyde de Potassium (K2O) | g K2O/kg MS | 5,3 | Zinc | mg Zn/kg MS | 822,0 |
| Oxyde de Calcium (CaO) | g CaO/kg MS | 24,3 | nickel | mg Ni/kg MS | 134,8 |
| Oxyde de magnésium (MgO) | g MgO/kg MS | 11,5 | Plomb | mg Pb/kg MS | 17,6 |
| Composé trace organique | | | Chrome | mg/kg MS | 101,6 |
| Benzo(b) fluoranthène (3,4) | mg/Kg MS | 0,039333333 | | | |
| fluoranthène | mg/Kg MS | 0,0915 | Somme des 7 PCB | mg/kg MS | < 1,2 |
| Benzo(a)pyrène(3,4) | mg/Kg MS | 0 | | | |

Un seul lot (Lot 5) à comporter un taux légèrement supérieur à la norme en Nickel mais ce dernier a été mélangé à une autre production (Lot 7) qui a permis d'obtenir un lot conforme sur l'ensemble des paramètres. (cf rapport d'analyses lot 5-7)

Les résultats présentés montrent également une régularité sur l'ensemble des analyses réalisées qui démontre bien la bonne homogénéisation du mélange réalisé par les sangliers électriques.

L'ensemble des bulletins d'analyses de chaque lots 2020 est présenté en annexe 1.

D'après le tableau présenté ci-dessus, les résultats moyens de valeur agronomique obtenus après traitement des boues de STEP par Séchage Solaire démontrent que ces dernières sont une source d'apport de matière organique et d'éléments fertilisant et structurant non négligeable et présent localement sur le territoire.

-Eléments Fertilisant :

N / P / K moyen, analysé sur les Boues séchée :

6 / 4 / 0.5

Soit un apport moyen de :

-60 Kg / Tonne en Azote (N) : (favorise le développement de la partie aérienne des plantes, la croissance de la tige et des feuilles et encourage la photosynthèse).

-40 Kg / Tonne en Phosphore (P) : (joue sur l'enracinement, la bonne maturation des fruits et la résistance globale du végétal).

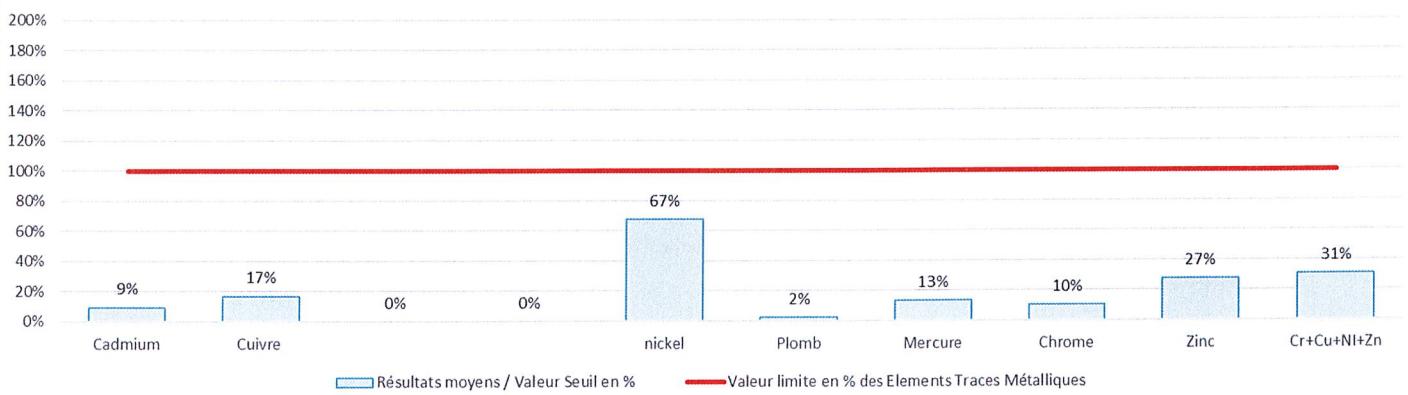
-5 Kg / Tonne en potassium (K) : influence / augmente la résistance aux différentes maladies, stimuler la pousse des fleurs et des fruits, renforce les capacités des réserves des racines et accentue la pigmentation des produits.

(Selon les études les valeurs assimilables pour une boue de STEP séchée sont égales au ratio suivant : 30 à 50 % pour l'Azote, 85 à 100 % pour le Phosphore et de 100 % pour le Potassium)

La boue de STEP séchée ESS dispose également d'oxyde de calcium et de magnésium qui contribue à un amendement basique intéressant afin de permettre de contribuer à contrôler l'acidité du sol et réduire les apports de chaux onéreux.

-Présentation de la moyenne des éléments traces Métalliques :

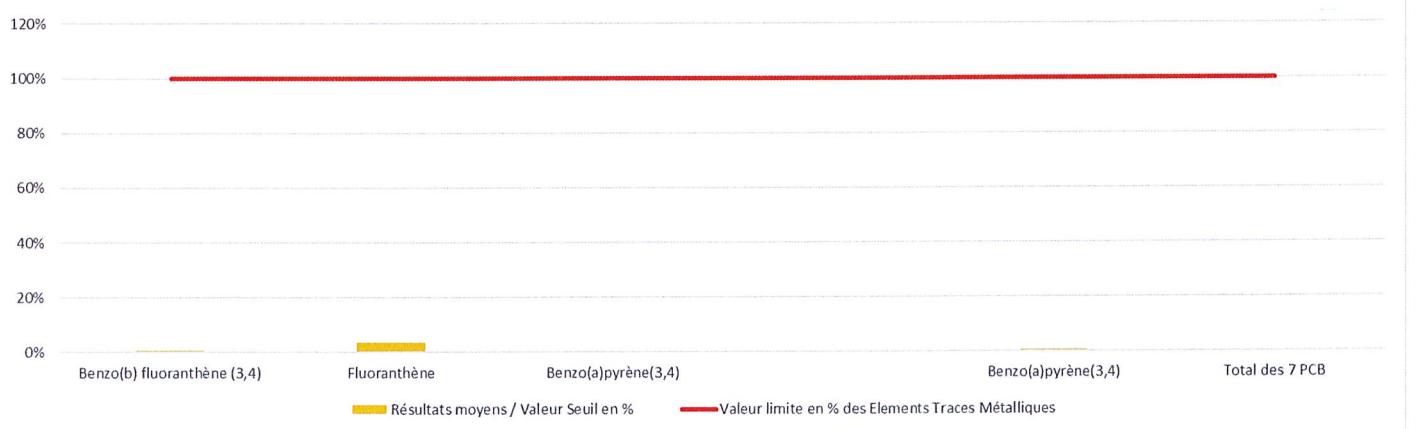
Interprétation des Elements Traces Métalliques selon l'arrêté du 02/02/98 ICPE de la Boue Séchée d' ES SERVICES



La Boue de STEP Séchée respect l'ensemble des normes relatifs au éléments Trace Métallique, Certes le Graphique montre une présence de Nickel (fortement présent en Nouvelle Calédonie) mais a un seuil très inférieur à la norme.

-Présentation moyenne des teneurs en Composés Traces Organiques (HAP et PCB) :

Interprétation des Composés Traces Organiques selon l'arrêté du 08/01/98 ICPE de la Boue Séchée d' ES SERVICES



Le graphique montre que nous sommes très loin des valeurs limites réglementaires vis-à-vis des composés Traces Organiques. En Effet La Nouvelle Calédonie ne présente pas les mêmes problèmes que certains pays fortement industrialisés et ils ne se retrouvent qu'en quantités infimes dans les STEP du Grand Nouméa. La population calédonienne d'environ 300 000 habitants est une chance concernant certain polluant qui reste à l'états de trace dans nos déchets comparés à certaine région Européenne ou grande ville de plusieurs millions d'habitants.

-Information concernant l'aspect bactériologique des boues séchées d'ESS :

Plusieurs paramètres bactériologiques ont été recherchés afin d'Etudier le caractère hygiénisant du traitement par séchage solaire. (Cf Présentation Epannage 2018-2019)

A ce jour les boues séchée d'ESS sont présentés dans les plans d'épandage comme des boues non hygiénisées car elles peuvent contenir des germes dit pathogènes.

Exemple de résultats obtenus sur le lot 09 en appliquant les mêmes recherches que pour le compost (boue de STEP Brute/ Végétaux) (Cf rapport d'analyse Annexe 2))

| Analyses | Seuil d'hygiénisation compost | Résultats Lot 9 ESS |
|------------------------------|-------------------------------|---------------------|
| Salmonella sur boue (/g) | Absence | Absence dans 1g |
| Enterocoques (g) | 100 000 / g | <1000 |
| E Coli (/g) | 10 000/g | <100 |
| Clostridium perfringens (/g) | 1000 /g | <10 |
| Listéria monocytogenes (/g) | Absence | Absence dans 1g |

Des recommandations sanitaires lors de l'utilisation sont recommandés comme pour la plupart des engrains commercialisés. (Masque, Lunette, Lavage des mains, ...)

Des consignes seront données par ES Services selon l'usage réalisé par l'utilisateur.

Suite à la réunion tenue avec la DENV le concernant l'ouverture des filières de revalorisation, un rapport sera remis par ES SERVICES prochainement avec les points demandés.

2) Tests et Epannage Agricole 2020

Durant l'année 2020, ESS Services à revaloriser les lots , 6, 7, 8 et 9 traités par séchage solaire.

En plus d'avoir épandu, selon le plan d'épandage déposé en 2019, ESS à continuer les Tests de Compost (Privé) pour permettre de valider ce mode de revalorisation et en attendant qu'ES SERVICES dispose d'avantage de plan d'épandage agricole.

Présentation des TESTS :

SIRAS : Aucun Test n'a été réalisé avec le SIRAS sur 2020, malgré les discussions annoncées pour un test sur 3 nouvelles parcelles en début 2020.

Nous espérons pouvoir réaliser ces tests après l'ouverture des filières.

SUD FORET : Identique à l'année dernière, pas de Test réalisé avec Sud Foret sur 2020.

Il ne semble pas intéressé à réaliser des tests tant que la filière de revalorisation par sylviculture n'est pas autorisée.

Nous espérons la aussi pouvoir revaloriser notre produit fini dès l'obtention de l'ouverture de nos filières.

TEST en Revégétalisation Miniere (Pépiniere Yaté) :

| Date | Société | Origine | N°lot | Quantité (Kg) | N° BSD | Particulier | Transport |
|------------|---------|-------------------|-------|---------------|--------|-----------------|-----------|
| 24/02/2020 | ESS | Boues Séchées ESS | 6 | 680 | 24 | Sud reboisement | Camion |
| 08/07/20 | ESS | Boues Séchées ESS | 7 | 250 | 30 | Vale Sud | Sac 50L |
| 21/07/20 | ESS | Boues Séchées ESS | 7 | 250 | 31 | Vale Sud | Sac 50L |

Une faible quantité a été fournie sur la pépinière afin d'être utilisé dans la revégétalisation des plants de Kaorie et de chênes Gomme. Cependant suite aux aléas concernant l'usine du Sud, ces tests n'ont pas donnés de suite favorable pour le moment à une utilisation sur le long terme.

Test avec l'association Vale Reboisement et les coutumiers de Paita. Uniquement deux lots de 10 sacs de 25 kg ont été donnés pour utilisation en reboisement. La également suite aux différents évènements lié à l'usine du SUD, ces tests ont été mis en standby.

Nous essayerons de reprendre les discussions et voir s'il est possible de travailler ensemble sur 2021.

PARTICULIER MOUIRANGE :

Un TEST de Compostage, de fertilisation de sol et de fertilisation d'arbre destiné à la coupe de bois à s'est poursuivi Chez Monsieur TALAMONA (Mouirange).

TEST de Compostage :

Rappel : Possédant une scierie et d'apport important de déchet vert, nous avons réalisé un test de compostage avec de la boue séchée pour voir si malgré la déshydratation le compost obtenus respecté les normes en vigueur d'un point de vue principalement bactériologique.

Pour réaliser le Compost nous avons appliqué les rapports suivants, soit 2 à 3 volumes de déchets vert pour 1 volume de boue séchée. Le rapport en boue brute est généralement de 2 pour 1 vis-à-vis de la densité plus faible des déchets verts. Ce rapport légèrement supérieur permet d'améliorer l'humidité apporté par le déchet vert.

Le dépôt est effectué sur le sol a proximité des déchets verts à l'aide du transporteur. A l'aide d'un tracteur muni de fourche, la boue séchée est mixée puis mise en andain.



Photos représentant l'étape de retournement et homogénéisation de la boue.

Le compost réalisé sur Mouirange est destiné à n'être utilisé qu'après 1 ans à 1 ans et demi de maturation soit bien plus que pour une confection de compost industriel. (6 mois). D'une part car l'agriculteur peut se permettre d'attendre ce labs de temps et il assure un traitement plus complet et limite ainsi les risques de mauvaise fabrication.

Les boues séchées étant sèches à plus de 90%, il était aussi intéressant de prolonger pour les tests la durée du compostage. En effet, un labs de temps est nécessaire pour permettre l'humidification des boues séchée pour la réalisation du process.

Un retournement 3 fois par ans est programmé.

En juillet 2020, une analyse du compost à été réalisée pour s'assurer de la conformité des étapes de compostage et pouvoir apprécier les résultats obtenus.

En termes d'hygiénisation, l'ensemble des paramètres recherchées sont conforme à la norme NF U 44 095 (Cf bulletin d'analyse annexe 3)

Les œufs d'helminthes ont été réalisés en France par AUREA car indisponible par le CHT. (Cf : Annexe)

Les caractéristiques physico-chimiques ont été mesuré également. Une analyse complémentaire sera réalisée pour les apports de 2020 (2021)

En effet le sol de Mouirange riche en métaux (Nickel et Chrome), est incorporé lors de la réalisation de l'andain et lors des phases de retournement. Les valeurs obtenues en Nickel et Chromes au sein du compost montre cette contamination.

Les analyses de sols de l'unité cultural contenant la parcelle sont présentées ci-dessous et en annexe 4.

Le paramètre arsenic apparaît légèrement supérieur et souvent lié à une contamination par des hydrocarbures.

Sur les autres paramètres de valeur agronomique le compost ne comporte pas de problème réglementaire.

Le compost produit est destiné à fertiliser des cultures de Kaorie et de pinus : Fertilisation non annuel 1 fois tous les 3 à 5 ans.

Les apports se sont déroulés tout au long de l'année en fonction de notre production, un apport total de 106 tonnes ont été mixés de manière identique avec environ 200 tonnes de déchet vert.

| Date | Société | Origine | N°lot | Quantité (Kg) | N° BSD | Particulier | Transport |
|------------|---------|-------------------|-------|---------------|--------|-------------|-----------|
| 09/01/2020 | ESS | Boues Séchées ESS | 4 | 9080 | 20 | Mouirange | Camion |
| 09/01/2020 | ESS | Boues Séchées ESS | 4 | 7060 | 21 | Mouirange | Camion |
| 03/02/2020 | ESS | Boues Séchées ESS | 4 | 5980 | 22 | Mouirange | Camion |
| 04/02/2020 | ESS | Boues Séchées ESS | 4 | 9880 | 23 | Mouirange | Camion |
| 24/02/2020 | ESS | Boues Séchées ESS | 6 | 11060 | 25 | Mouirange | Camion |
| 12/03/20 | ESS | Boues Séchées ESS | 6 | 10680 | 28 | Mouirange | Camion |
| 27/05/20 | ESS | Boues Séchées ESS | 7 | 12 200 | 29 | Mouirange | Camion |
| 28/07/20 | ESS | Boues Séchées ESS | 7 | 15200 | 33 | Mouirange | Camion |
| 28/07/20 | ESS | Boues Séchées ESS | 7 | 8720 | 34 | Mouirange | Camion |
| 15/10/20 | ESS | Boues Séchées ESS | 8 | 10340 | 43 | Mouirange | Camion |
| 27/10/20 | ESS | Boues Séchées ESS | 9 | 13 700 | 45 | Mouirange | camion |



Des analyses seront réalisées fin 2020.

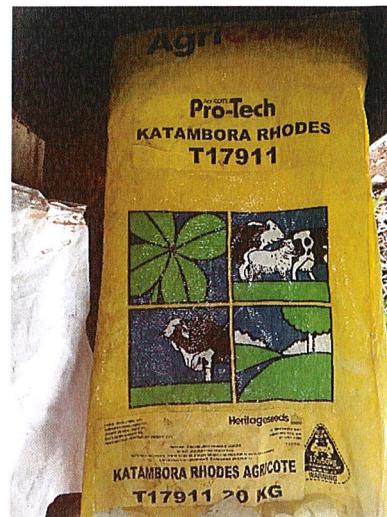
Test sur parcelle de fourrage :

1 test de fertilisation de sol a été réalisé pour apprécier l'intérêt des boues de STEP séchée sur un ancien sol minier destiné à l'implantation futur de Pinus. La Parcalle réalisée à été amendée faiblement à environ pour y planter des graminées Rhode Grass. Temporairement elle servira de pature au chevaux du Propriétaire.



| Date | Société | Origine | N°lot | Quantité (Kg) | N° BSD | Particulier | Transport |
|----------|---------|-------------------|-------|---------------|--------|-------------|-----------|
| 27/05/20 | ESS | Boues Séchées ESS | 7 | 12 200 | 29 | Mouirange | Camion |

Celui-ci était destiné à permettre l'implantation de Rhode Grass sur la parcelle et ainsi fournir un fourrage pour les chevaux.



Préparation du sol avant culture : A l'aide d'un engin agricole de type tracteur, le sol est décompacté à l'aide d'une herse.



La boue est ensuite déposée à l'aide du godet sur l'ensemble de la parcelle par petite touche. Elle est ensuite homogénéisée et incorporée au sol par de nouveau le passage d'une herse.

Courant octobre Après 2 mois environ après la semence, l'implantation de Rhode grass c'est parfaitement déroulé. Culture homogène et identique en termes de croissance montrant la bonne homogénéité du sol préparé.



En termes de Concentration de boue séchée apportée pour ce Test, nous sommes restés sur des valeurs faibles. 6 tonnes ont été apportées sur l'ensemble de la parcelle de 1.3 hectares environ soit 4.6 tonnes par hectare. Les 6,2 tonnes restantes ont été incorporées sur la création de compost.

Ce nouveau Test n'a pas donné lieu à un plan d'épandage et une convention sur 10 ans car cette culture n'était pas destinée à être pérenne dans le temps. En effet ce test a été réalisé temporairement dans l'attente d'une culture de pinus ou de Kaorie.

L'analyse de sol réalisé présenté succinctement ci-dessous montre un sol légèrement basique favorable à un bon fonctionnement chimique et biologique. Le sol présente un C/N faible qui sera amélioré lors de l'apport en boue qui comporte un C/N moyen de 7. L'apport en matière organique présent dans la boue de STEP (74 %) améliorera le bilan humique faible sur la parcelle.

Le conseil donné par AUREA est de l'ordre de 5 tonnes de boue séchée par hectare soit au-dessus de la quantité retenue par Es services.

Suite au bon résultats obtenus, un plan d'épandage sera réfléchi pour 2021. Celui-ci devrait évoquer un prolongement de production de compost mais étalés sur plusieurs années, et des épandages sur prairie pour le pâturage des chevaux.

Ci-dessous le potentiel des terres du futur plan d'épandage représentant la parcelle des Tests de culture de rhode grass de 2020 et l'unité culturale éventuelle qui sera déclarée d'environ 16Ha.



plant de Kaorie 2019

Après 2 ans les jeunes Kaories se sont bien développés aucune carence n'a été observé lors de la croissance.



La boue de STEP respectant les critères de conformités pour un épandage, nous espérons obtenir l'ouverture de la filière à la sylviculture car elle représente un intérêt fort à la fois d'un point de vue agronomique et afin de réduire l'utilisation de fertilisant importé.

-Test Sur Parcalle la Ouenghy :

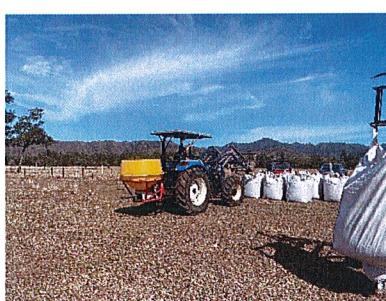
Nous avons réalisé un Test courant 2020 avec Monsieur CREUGNET afin de démontrer l'efficacité de la boue de STEP séchée et démontrer que ses équipements étaient en mesure d'épandre facilement notre produit fini. Suite au test un plan d'épandage devait être mis en place.

Sur les 9 hectares que comporter la parcelle prévue, 3 hectares ont étaient utilisés pour le test.

| Date | Société | Origine | N°lot | Quantité (Kg) | N° BSD | Particulier | Transport |
|----------|---------|-------------------|-------|---------------|--------|-------------|-----------|
| 27/10/20 | ESS | Boues Séchées ESS | 9 | 13 620 | 46 | Ouengi | Big bag |

20 Big bag ont été livrés d'environ 600 kg par Big bag soit 12 Tonnes de boue séchée. Le Test a été réalisé pour 4 tonnes / hectare.

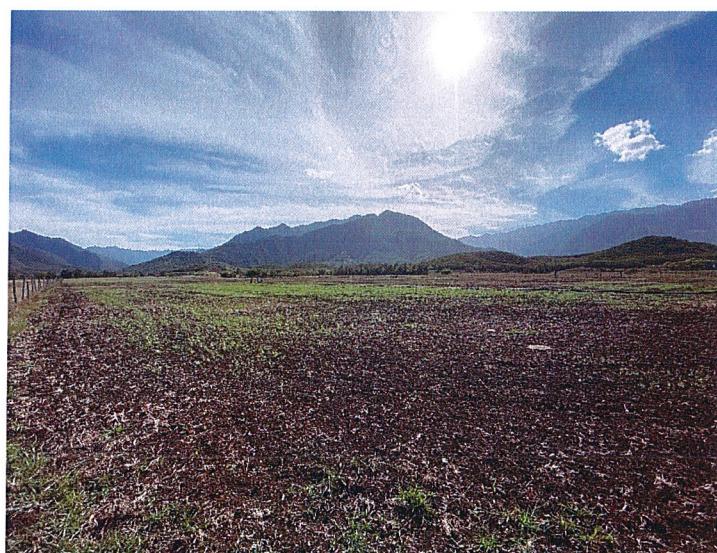
1) Livraison des Big Bags et remplissage des épandeurs à engrais (rotatif et tubulaire)



2) Passage de la Herse pour enfouissement de la boue en profondeur



Après quelques semaines et la mise en place des semences de rhode Grass, les parcelles ne présentent pas un aspect homogène. Après vérification, la semence utilisée n'était pas de qualité.



Sur les parties où les semences étaient correctes le Rhode Grass s'est bien développé.

Suite à ce problème de semence de chez AGRIDIS, l'agriculteur n'a pas préféré continuer le TEST pour le moment, le temps qu'il règle le conflit lié à l'achat de semence.

ES SERVICES espère pouvoir développer dans le futur un plan d'épandage avec l'agriculteur. Les analyses de sol n'ont pas été réalisés et seront réalisés sur l'unité culturale correspondante avant de renouveler un quelconque épandage.

-Plan d'épandage Bouraké

Les dernières utilisation et épandage de boue de STEP sur 2020 ont été réalisé vis-à-vis du plan d'épandage déposé à la DENV en novembre 2019 concernant l'unité culturelle de Bouraké.

Il n'y a pas eu d'évolution de parcelle sur 2020 et il n'a donc pas été mis à jour l'Etude préalable

| Date | Société | Origine | N°lc | Quantité (Kg) | N° BSD | Particulier | Transport |
|----------|---------|-------------------|------|---------------|--------|-------------|-----------|
| 10/03/20 | ESS | Boues Séchées ESS | 6 | 9 000 | 27 | Boulouparis | Big bag |
| 16/07/20 | ESS | Boues Séchées ESS | 7 | 6 000 | 39 | Boulouparis | Big bag |
| 24/07/20 | ESS | Boues Séchées ESS | 7 | 3 000 | 32 | Boulouparis | Big bag |
| 03/10/20 | ESS | Boues Séchées ESS | 8 | 10260 | 42 | Boulouparis | Camion |
| 25/11/20 | ESS | Boues Séchées ESS | 9 | 3000 | 49 | Boulouparis | Big bag |
| 25/11/20 | ESS | Boues Séchées ESS | 9 | 3000 | 50 | Boulouparis | Big bag |
| 03/12/20 | ESS | Boues Séchées ESS | 9 | 3000 | 51 | Boulouparis | Big bag |
| 03/12/20 | ESS | Boues Séchées ESS | 9 | 3000 | 52 | Boulouparis | Big bag |

Ci-dessous le bilan des épandages réalisés suite au plan d'épandage :

Synthèse annuelle des registres

| | |
|--|---------------------|
| Nom de la station de traitement : | ES SERVICES |
| | 2020 |
| Quantité de boue produite dans l'année : | |
| Quantité de boue brute produite en tonnes | 74.7 |
| quantité de matière sèche produite | 12.02 |
| Quantité de matière sèche externe traitée | 150.6 |
| Quantité estimé de matière sèche totale | 162.6 |
| Méthode de traitement des boues avant épandage | Séchage solaire |
| Surface d'épandage en hectare | 8 |
| Nombre d'agriculteur concernés : | 1 |
| Quantité épandues | |
| -En tonne de MB | 40.260 |
| -En tonne de matière Brute / hectare | 5.03 |
| Période d'épandage | (Cf P prévisionnel) |
| Identité des personnes physiques ou morales chargées des opérations d'épandage : | Richard GEORGET |
| Identité des personnes physiques ou morales chargées des analyses : | David ROBERT |
| Analyses réalisées sur les sols | 0 |
| Qté utilisé suite au test présenté en tonne | 127 |

Concernant les analyses de sol pour rappel : 5.8.1.12 une analyse par point de référence (Unité Culturelle 20 Ha) et à minima tous les 10 ans.

Analyses réalisées sur les sols : (Identique à 2019)

Les Parcelles réceptrices sont présentées ci-dessous :
GEORGET 1 et GEORGET 2

Référence de l'unité culturelle **ECH 12100124**

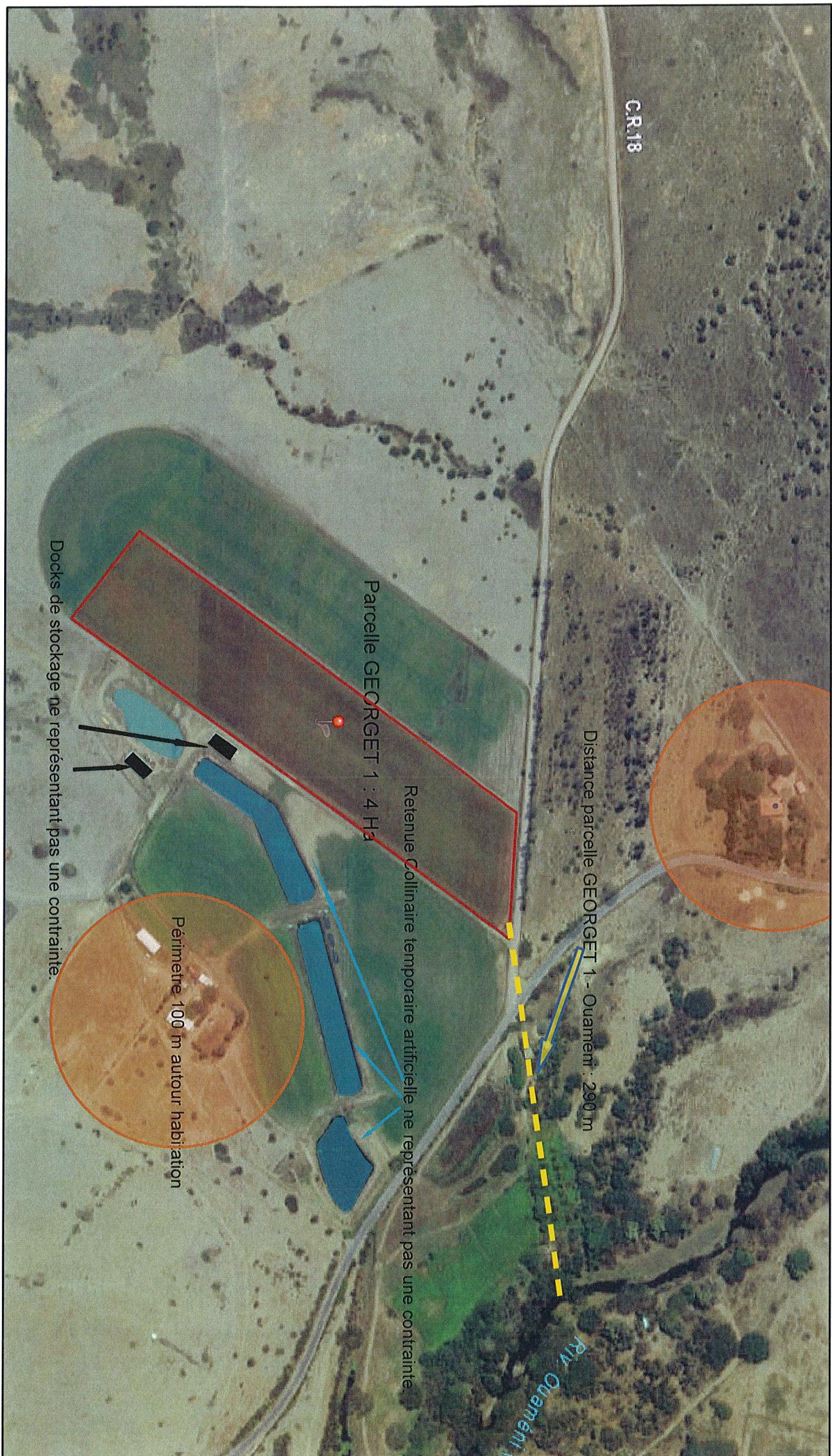
| Elements traces dans les sols | Unité | Nombre d'analyse réalisés dans l'année | Valeur Moyenne |
|-------------------------------|----------|--|----------------|
| Cadmium | mg/Kg MS | 1 | 0,35 |
| Cuivre | mg/Kg MS | 1 | 12,7 |
| Nickel | mg/Kg MS | 1 | 21,1 |
| Plomb | mg/Kg MS | 1 | 17,6 |
| Zinc | mg/Kg MS | 1 | 59,8 |
| Mercure | mg/Kg MS | 1 | 0,06 |
| Chrome | mg/Kg MS | 1 | 28,5 |

Ci-dessous l'analyse qualitative sur les boues séchées utilisés pour les épandages et produite par ES SERVICES sur 2020: (Lot 6 à 9 présenté au point 1)

Analyses sur les boues

| Elements et substances | Nombre d'analyses réalisés dans l'année | Valeur Minimale | Valeur Maximale | Valeur Moyenne | Règle >30% de la valeur Mini |
|---------------------------------|---|-----------------|-----------------|----------------|------------------------------|
| Cadmium | 4 | Mg/Kg MS | 0,81 | 0,98 | 0,895 |
| Chrome | 4 | Mg/Kg MS | 106 | 132 | 119 |
| Cuivre | 4 | Mg/Kg MS | 155 | 170 | 162,5 |
| Mercure | 4 | Mg/Kg MS | 2,1 | 1,6 | 1,85 |
| Nickel | 4 | Mg/Kg MS | 122 | 180 | 151 |
| Plomb | 4 | Mg/Kg MS | 18 | 19,7 | 18,85 |
| Zinc | 4 | Mg/Kg MS | 735 | 981 | 858 |
| Chrome + Zinc + Cuivre + Nickel | 4 | Mg/Kg MS | 1118 | 1463 | 1290,5 |
| Total des 7 principaux PCB | 2 | Mg/Kg MS | 0 | 0 | 0 |
| Fluoranthène | 2 | Mg/Kg MS | 0,1 | 0,102 | 0,101 |
| Benzo(b)fluoranthène | 2 | Mg/Kg MS | 0,045 | 0,053 | 0,049 |
| Benzo(a)pyrène | 2 | Mg/Kg MS | 0 | 0 | 0 |
| Bore | 5 | Mg/Kg MS | 25,3 | 53 | 39,15 |
| Cobalt | 5 | Mg/Kg MS | 6,4 | 9,7 | 8,05 |
| Fer | 5 | Mg/Kg MS | 10000 | 22600 | 16300 |
| Manganèse | 5 | Mg/Kg MS | 172 | 241 | 206,5 |
| Molybdène | 5 | Mg/Kg MS | 4,8 | 5,6 | 5,2 |
| Matière Organique à 500°C (MVS) | 5 | % MS | 73,4 | 75,8 | 74,6 |
| Matière sèches | 5 | % PB | 87,5 | 93,5 | 90,5 |
| pH extrait à l'eau | 5 | unité pH | 6,7 | 7,3 | 7 |
| Azote global | 5 | g N/kg MS | 60,3 | 73,7 | 67 |
| Azote ammoniacal | 5 | g NH4/kg MS | 1,78 | 3,06 | 2,42 |
| Rapport COT / NTK | 5 | N/A | 5,1 | 6,3 | 5,7 |
| Phosphore Total | 5 | g P2O5/kg MS | 44,7 | 56,2 | 50,45 |
| Oxyde de Potassium (K2O) | 5 | g K2O/kg MS | 5,4 | 7,5 | 6,45 |
| Oxyde de Calcium (CaO) | 5 | g CaO/kg MS | 16,9 | 28,5 | 22,7 |
| Oxyde de magnésium (MgO) | 5 | g MgO/kg MS | 13 | 16,2 | 14,6 |

Représentation des Contraintes par parcelle : GEORGET 1



Représentation des Contraintes par parcelle : GEORGET 2



Info quantitative des lots produits :

| <u>N° des Lots</u> | <u>Dates (début et fin de Lot)</u> | <u>Total Prod ESS(Tonne de MS estimé)</u> | <u>Total CDE (Tonne de MS estimé)</u> |
|--------------------|------------------------------------|---|---------------------------------------|
| Lot n°6 | 03/01/2020 au 07/02/2020 | 1,97 | 23,21 |
| Lot n°7 | 10/02/2020 au 29/02/2020 | 0,34 | 14,586 |
| Lot n°8 | 02/03/2020 AU 19/03/2020 | 0,41 | 21,153 |
| Lot n°9 | 28/04/2020 au 30/08/2020 | 4,10 | 36,09 |

Malgré tout ES SERVICES a réalisé un nombre d'analyse supérieure au nombre exigé pour la première année et non sur une année de routine pour certains éléments.

En annexe 5 est présenté le cahier d'épandage mis en place pour le suivi des parcelles du plan d'épandage de Bouraké 2020.

3) Présentation succincte des divers tests réalisés par ES SERVICES au sein de ces installations.

-Test divers :



Simplement à titre informatif car aujourd’hui la boue de STEP Calédonienne souffre des idées et problèmes rencontrés en métropole sur des boues de STEP d’agglomération importante et fortement industrialisée, bien que l’ADEME rappelle que depuis plus de 30 ans d’utilisation des Boues de STEP, aucun cas sanitaire n’a été avéré lié à l’utilisation des Boues.



ANNEXE 1

| | |
|---|--|
| ANALYSE RÉALISÉE POUR : | ORGANISME : |
| ES SERVICES bp82 DUMBEA 98830 DUMBEA | EPURATION ET SECHAGE SERVICES 338-339 ROUTE DE L'INDUSTRIE BP 82 98830 DUMBEA NOUVELLE CALEDONIE <i>Code organisme : 3021861</i> |

| Référence échantillon | Dates repères |
|------------------------------|-----------------------------------|
| N° échantillon : 93271694 | Date de prélèvement : 03/02/2020 |
| N° LIMS : PORL20003037 | Date de réception : 06/02/2020 |
| Commune : | Date de sortie : 18/02/2020 (v.1) |
| Station : | |

| | |
|---------------------------------------|---------------------------|
| Bon de commande : 19015432 | VALEUR AGRONOMIQUE |
| Échantillon prélevé par le technicien | Référence réglementaire : |

| PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES | | | | | |
|-------------------------------------|--------------|-------------------------------|------|--|---------------------------|
| Déterminations | Unité | Résultats exprimés sur | | Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon) | |
| pH eau | | Sec | Brut | 6,9 | NF EN 15933 |
| Humidité | % | | | 9,3 | NF EN 12880 |
| Matière sèche (M.S) | % | | | 90,7 | NF EN 12880 |
| Matière organique (M.O) | % | 74,7 | 67,8 | 678,0 | NF EN 12879 norme abrogée |
| Matière minérale | % | 25,3 | 22,9 | 229,1 | NF EN 12879 norme abrogée |

| PARAMÈTRES CHIMIQUES | | | | | |
|--|--------------|-------------------------------|-------------|--|-----------------|
| Déterminations | Unité | Résultats exprimés sur | | Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon) | |
| Bilan Carbone / Azote | | Sec | Brut | | |
| Azote total Kjeldahl (NTK) | g / kg | 65,4 | 59,3 | 59,3 | NF EN 13342 |
| Azote nitreux (N-NO ₂) | g / kg | --- | --- | --- | |
| Azote nitrique (N-NO ₃) | g / kg | --- | --- | --- | |
| Azote ammoniacal (N-NH ₄ ⁺) | g / kg | 1,78 | 1,61 | 1,61 | Méthode interne |
| Azote Organique (N orga) | g / kg | 63,6 | 57,7 | 57,7 | Calcul |
| Azote total | g / kg | --- | --- | --- | |
| Carbone Organique (C orga) | % | 37,4 | 33,9 | 339,0 | Calcul |
| Rapport C/NTK | Calcul | 5,7 | | | |
| Éléments minéraux majeurs | | Résultats exprimés sur | | Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon) | |
| Phosphore total (P ₂ O ₅) | g / kg | 44,7 | 40,5 | 40,5 | NF EN ISO 11885 |
| Potassium total (K ₂ O) | g / kg | 5,4 | 4,9 | 4,9 | NF EN ISO 11885 |
| Magnésium total (MgO) | g / kg | 14,8 | 13,4 | 13,4 | NF EN ISO 11885 |
| Calcium total (CaO) | g / kg | 23,4 | 21,3 | 21,3 | NF EN ISO 11885 |
| Sodium (Na ₂ O) | g / kg | 1,2 | 1,1 | 1,1 | NF EN ISO 11885 |
| Oligo-éléments | | Résultats exprimés sur | | Equivalent en g / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon) | |
| Bore (B) | mg / kg | 30,7 | 27,8 | 27,8 | NF EN ISO 11885 |
| Cuivre (Cu) | mg / kg | 170 | 154 | 154 | NF EN ISO 11885 |
| Fer (Fe) | mg / kg | 17700 | 16100 | 16100 | NF EN ISO 11885 |
| Manganèse (Mn) | mg / kg | 210 | 190 | 190 | NF EN ISO 11885 |
| Molybdène (Mo) | mg / kg | 5,1 | 4,6 | 4,6 | NF EN ISO 11885 |
| Zinc (Zn) | mg / kg | 981 | 890 | 890 | NF EN ISO 11885 |
| AUTRES ÉLÉMENTS | | Sec | Brut | Equivalent en kg / t de produit brut | |
| Soufre (SO ₃) | g / kg | 24,6 | 22,3 | 22,3 | NF EN ISO 11885 |

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

Référence échantillon

N° échantillon : 93271694
N° LIMS : PORL20003037

Référence : Lot N°5 ES Services
Commune :
Station :

Dates repères

Date de prélèvement : 03/02/2020
Date de réception : 06/02/2020
Date de sortie : 18/02/2020 18:29:51

Bon de commande : 19015432

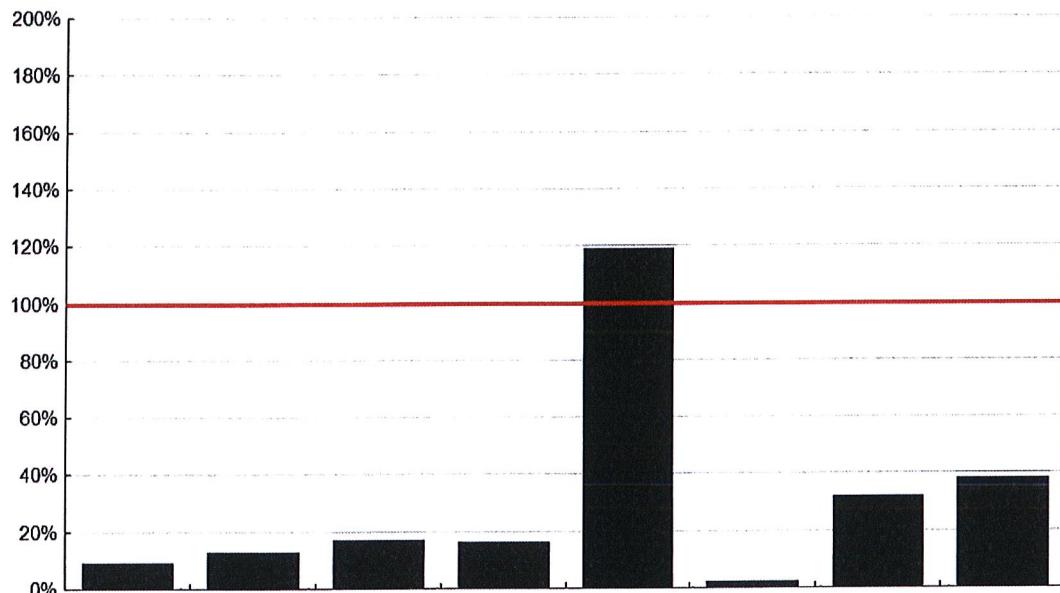
Eléments Traces Métalliques

Référence réglementaire :

Arrêté du 08/01/1998 (boues urbaines)

Type produit : Boue urbaine

Interprétation selon : Arrêté
du 08/01/1998 (boues
urbaines)



| ÉLÉMENTS | Cadmium (Cd) | Chrome (Cr) | Cuivre (Cu) | Mercure (Hg) | Nickel (Ni) | Plomb (Pb) | Zinc (Zn) | Chrome + Cuivre + Nickel + Zinc |
|--------------------------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|------------|-----------|---------------------------------|
| Conformité | Conforme | Conforme | Conforme | Conforme | Non conforme | Conforme | Conforme | Conforme |
| Résultats en mg / kg MS | 0,98 | 132 | 170 | 1,6 | 237 (v) | 19,7 | 981 | 1520 (v) |
| Valeur seuil en mg / kg MS | 10 | 1000 | 1000 | 10 | 200 | 800 | 3000 | 4000 |
| Résultat / Valeur seuil (en %) | 9,8% | 13,2% | 17% | 16% | 119% | 2,5% | 32,7% | 38% |
| Flux en g / t de produit brut | 0,89 | 119 | 154 | 1,4 | 215 | 17,8 | 890 | 1380 |

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 | --- | < 2,5 | --- | 9,7 | 5,1 | 9,3 | 90,7 |
| Flux en g / t de produit brut | --- | < 2,3 | --- | 8,8 | 4,6 | | |

Conformité

Les déterminations suivies de (v) ont fait l'objet d'une vérification interne.

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

Référence échantillon

N° échantillon : 93271694
N° LIMS : PORL20003037

Référence : Lot N°5 ES Services
Commune :
Station :

Dates repères

Date de prélèvement : 03/02/2020
Date de réception : 06/02/2020
Date de sortie : 18/02/2020 (v.1)

Bon de commande : 19015432

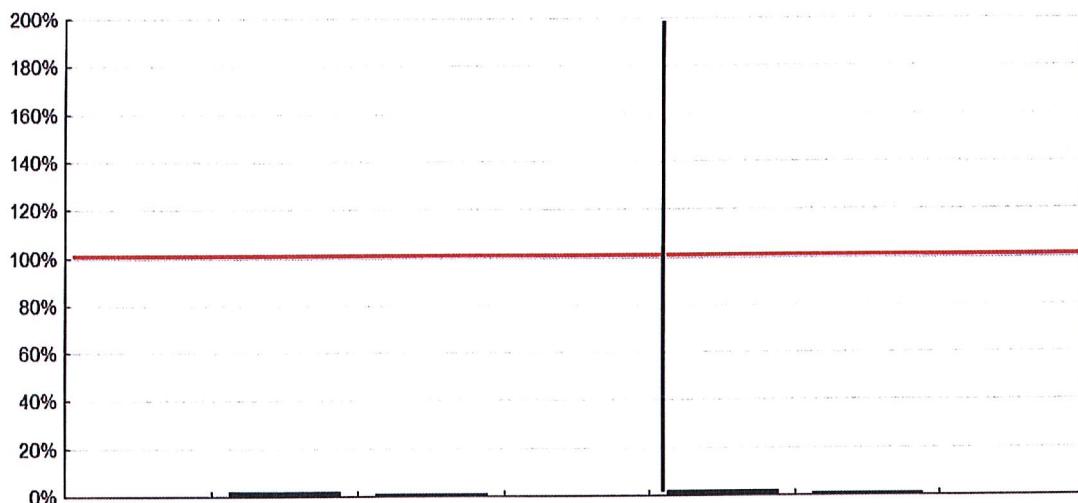
Type produit : Boue urbaine

Mesure des Composés Traces Organiques

Référence réglementaire :

Arrêté du 08/01/1998 (boues urbaines)

| 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 | < 0,056 | 0,102 | 0,045 | < 0,042 |
| Seuils en mg / kg MS | 0,8 | 5 | 2,5 | 2 |
| Résultat / Valeur seuil (en %) | < 7% | 2% | 1,8% | < 2,1% |
| Flux en mg / t de produit brut | < 50,8 | 92,5 | 40,9 | < 38,1 |

| Fluoranthène | Benzo(B) fluoranthène | Benzo(A) pyrène |
|--------------|--------------------------|--------------------|
| ■ | ■ | ■ |
| 0,102 | 0,045 | < 0,042 |
| 4 | 2,5 | 1,5 |
| 2,6% | 1,8% | < 2,8% |
| 92,5 | 40,9 | < 38,1 |

■ conforme X non conforme

| (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 | < 0,008 | < 0,008 | < 0,008 | < 0,008 | < 0,008 | < 0,008 | < 0,008 | 9,3 | 90,7 |

Conformité

| | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|--|
| N° Client : | | Date prélèvement : 03/02/2020 |
| Nom Client : | ES SERVICES | Date de réception : 06/02/2020 |
| Adresse : | bp82 98830 DUMBEA | Date de sortie : 18/02/2020 (v.1) |
| Organisme : | EPURATION ET SECHAGE SERVICES | Date de début de l'essai : 06/02/2020 |
| Identification de l'échantillon : | Lot N°5 ES Services | Délai de conservation de l'échantillon brut : 4 semaines |
| Type de produit : | Boue urbaine | N° Echantillon : 93271694 |
| Point de prélèvement : | | |

Échantillon prélevé par le technicien

| ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE | Résultats sur Matière Sèche | Unité sur Matière Sèche | Résultats sur Matière Brute | Unité sur Matière Brute |
|----------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Carbone organique (calcul) | 37,4 | % | 33,9 | % |
| o Humidité | NF EN 12880 | | 9,3 | % |
| Φ Matière minérale | NF EN 12879 norme abrogée | 25,3 | 229,1 | kg / t |
| Φ Matière Organique | NF EN 12879 norme abrogée | 74,7 | 678,0 | kg / t |
| Φ Matière Sèche | NF EN 12880 | | 90,7 | % |
| Φ pH | NF EN 15933 | | 6,9 | |

ANALYSE DE LA VALEUR AGRONOMIQUE

| | | | | | |
|---------------------------------------|-----------------|------|------|------|--------|
| Azote ammoniacal (N-NH ₄) | Méthode interne | 1,78 | g/kg | 1,61 | kg / t |
| Φ Azote Kjeldhal | NF EN 13342 | 65,4 | g/kg | 59,3 | kg / t |
| Azote nitrique (N-NO ₃) | | --- | g/kg | --- | kg / t |
| Azote nitreux (N-NO ₂) | | --- | g/kg | --- | kg / t |
| Φ CaO | NF EN ISO 11885 | 23,4 | g/kg | 21,3 | kg / t |
| Rapport C/N (calcul) | Calcul | 5,7 | | | |
| Φ K ₂ O | NF EN ISO 11885 | 5,4 | g/kg | 4,9 | kg / t |
| Φ MgO | NF EN ISO 11885 | 14,8 | g/kg | 13,4 | kg / t |
| Na ₂ O | NF EN ISO 11885 | 1,2 | g/kg | 1,1 | kg / t |
| Φ P ₂ O ₅ | NF EN ISO 11885 | 44,7 | g/kg | 40,5 | kg / t |
| SO ₃ | NF EN ISO 11885 | 24,6 | g/kg | 22,3 | kg / t |

OLIGO-ÉLÉMENTS

| | | | | | |
|-------------|-----------------|-------|-------|-------|-----|
| Bore | NF EN ISO 11885 | 30,7 | mg/kg | 27,8 | g/t |
| Φ Cobalt | NF EN ISO 11885 | 9,7 | mg/kg | 8,8 | g/t |
| Φ Cuivre | NF EN ISO 11885 | 170 | mg/kg | 154 | g/t |
| Φ Fer | NF EN ISO 11885 | 17700 | mg/kg | 16100 | g/t |
| Φ Manganèse | NF EN ISO 11885 | 210 | mg/kg | 190 | g/t |
| Molybdène | NF EN ISO 11885 | 5,1 | mg/kg | 4,6 | g/t |
| Φ Zinc | NF EN ISO 11885 | 981 | mg/kg | 890 | g/t |

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES

| | | | | | |
|-------------------|---------------------|-------|-------|-------|-----|
| Aluminium | | --- | mg/kg | --- | g/t |
| Arsenic | | --- | mg/kg | --- | g/t |
| Φ Cadmium | NF EN ISO 11885 | 0,98 | mg/kg | 0,89 | g/t |
| Φ Chrome | NF EN ISO 11885 | 132 | mg/kg | 119 | g/t |
| Φ Cuivre | NF EN ISO 11885 | 170 | mg/kg | 154 | g/t |
| Φ Mercure | NF EN ISO 16772 | 1,6 | mg/kg | 1,4 | g/t |
| Φ Nickel | (v) NF EN ISO 11885 | 237 | mg/kg | 215 | g/t |
| Φ Plomb | NF EN ISO 11885 | 19,7 | mg/kg | 17,8 | g/t |
| Sélénium | NF EN ISO 11885 | < 2,5 | mg/kg | < 2,3 | g/t |
| Φ Zinc | NF EN ISO 11885 | 981 | mg/kg | 890 | g/t |
| Cr + Cu + Ni + Zn | calcul | 1520 | mg/kg | 1380 | g/t |

TENEUR EN COMPOSÉS-TRACES ORGANIQUES
PolyChloro Biphenyles (PCB)

| | | | | | |
|------------------|------------------------------------|---------|-------|--------|------|
| Φ Congénères 28 | MI LCA17-AME-IT-002 et XP X 33-012 | < 0,008 | mg/kg | < 7,26 | mg/l |
| Φ Congénères 52 | MI LCA17-AME-IT-002 et XP X 33-012 | < 0,008 | mg/kg | < 7,26 | mg/l |
| Φ Congénères 101 | MI LCA17-AME-IT-002 et XP X 33-012 | < 0,008 | mg/kg | < 7,26 | mg/l |
| Φ Congénères 118 | MI LCA17-AME-IT-002 et XP X 33-012 | < 0,008 | mg/kg | < 7,26 | mg/l |
| Φ Congénères 138 | MI LCA17-AME-IT-002 et XP X 33-012 | < 0,008 | mg/kg | < 7,26 | mg/l |
| Φ Congénères 153 | MI LCA17-AME-IT-002 et XP X 33-012 | < 0,008 | mg/kg | < 7,26 | mg/l |
| Φ Congénères 180 | MI LCA17-AME-IT-002 et XP X 33-012 | < 0,008 | mg/kg | < 7,26 | mg/l |
| Somme des 7 PCB | calcul | < 0,056 | mg/kg | < 50,8 | mg/l |

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)

| | | | | | |
|--------------------------|------------------------------------|---------|-------|--------|------|
| Φ Fluoranthène | MI LCA17-AME-IT-002 et XP X 33-012 | 0,102 | mg/kg | 92,5 | mg/t |
| Φ Benzo (B) Fluoranthène | MI LCA17-AME-IT-002 et XP X 33-012 | 0,045 | mg/kg | 40,9 | mg/t |
| Φ Benzo (A) Pyrène | MI LCA17-AME-IT-002 et XP X 33-012 | < 0,042 | mg/kg | < 38,1 | mg/t |

Commentaires :

Ce rapport est la version originale.

Fait à La Rochelle, le 18/02/2020

Sabine MAISON
Technicien(ne) laboratoire

Les déterminations suivies de (v) ont fait l'objet d'une vérification interne.

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 | | | Dates repères |
|------------------------------|----------------------------------|--|-----------------------------------|
| N° échantillon : 93271696 | Référence : Lot N° 6 ES SERVICES | | Date de prélèvement : 03/02/2020 |
| N° LIMS : PORL20003036 | Commune : | | Date de réception : 06/02/2020 |
| | Station : | | Date de sortie : 14/02/2020 (v.1) |

Bon de commande : 19015432

Échantillon prélevé par le technicien

Type produit : Boue urbaine

VALEUR AGRONOMIQUE

Référence réglementaire :

Arrêté du 08/01/1998 (boues urbaines)

PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES

| <u>Déterminations</u> | <u>Unité</u> | <u>Résultats exprimés sur</u> | | <u>Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)</u> |
|-------------------------|--------------|-------------------------------|------|---|
| | | Sec | Brut | |
| pH eau | | | 6,9 | |
| Humidité | % | | 6,5 | |
| Matière sèche (M.S) | % | | 93,5 | 934,7 |
| Matière organique (M.O) | % | 73,4 | 68,6 | 686,0 |
| Matière minérale | % | 26,6 | 24,9 | 248,8 |

PARAMÈTRES CHIMIQUES

| <u>Déterminations</u> | <u>Unité</u> | <u>Résultats exprimés sur</u> | | <u>Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)</u> |
|--|--------------|-------------------------------|------|---|
| | | Sec | Brut | |
| Bilan Carbone / Azote | | | | |
| Azote total Kjeldahl (NTK) | g / kg | 68,2 | 63,8 | 63,8 |
| Azote nitreux (N-NO ₂) | g / kg | --- | --- | --- |
| Azote nitrique (N-NO ₃) | g / kg | --- | --- | --- |
| Azote ammoniacal (N-NH ₄ ⁺) | g / kg | 2,40 | 2,24 | 2,24 |
| Azote Organique (N orga) | g / kg | 65,9 | 61,6 | 61,6 |
| Azote total | g / kg | --- | --- | --- |
| Carbone Organique (C orga) | % | 36,7 | 34,3 | 343,1 |
| Rapport C/NtK | Calcul | 5,4 | | |

| <u>Éléments minéraux majeurs</u> | | <u>Résultats exprimés sur</u> | | <u>Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)</u> |
|--|--------|-------------------------------|------|---|
| | | Sec | Brut | |
| Phosphore total (P ₂ O ₅) | g / kg | 56,2 | 52,6 | 52,6 |
| Potassium total (K ₂ O) | g / kg | 7,5 | 7,0 | 7,0 |
| Magnésium total (MgO) | g / kg | 16,2 | 15,1 | 15,1 |
| Calcium total (CaO) | g / kg | 18,9 | 17,7 | 17,7 |
| Sodium (Na ₂ O) | g / kg | 3,4 | 3,1 | 3,1 |

| <u>Oligo-éléments</u> | | <u>Résultats exprimés sur</u> | | <u>Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)</u> |
|-----------------------|---------|-------------------------------|-------|---|
| | | Sec | Brut | |
| Bore (B) | mg / kg | 43,4 | 40,6 | 40,6 |
| Cuivre (Cu) | mg / kg | 155 | 145 | 145 |
| Fer (Fe) | mg / kg | 22200 | 20800 | 20800 |
| Manganèse (Mn) | mg / kg | 241 | 225 | 225 |
| Molybdène (Mo) | mg / kg | 5,0 | 4,7 | 4,7 |
| Zinc (Zn) | mg / kg | 793 | 742 | 742 |

| <u>AUTRES ÉLÉMENTS</u> | | <u>Résultats exprimés sur</u> | | <u>Equivalent en kg / t de produit brut</u> |
|---------------------------|--------|-------------------------------|------|---|
| | | Sec | Brut | |
| Soufre (SO ₃) | g / kg | 24,0 | 22,5 | 22,5 |

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

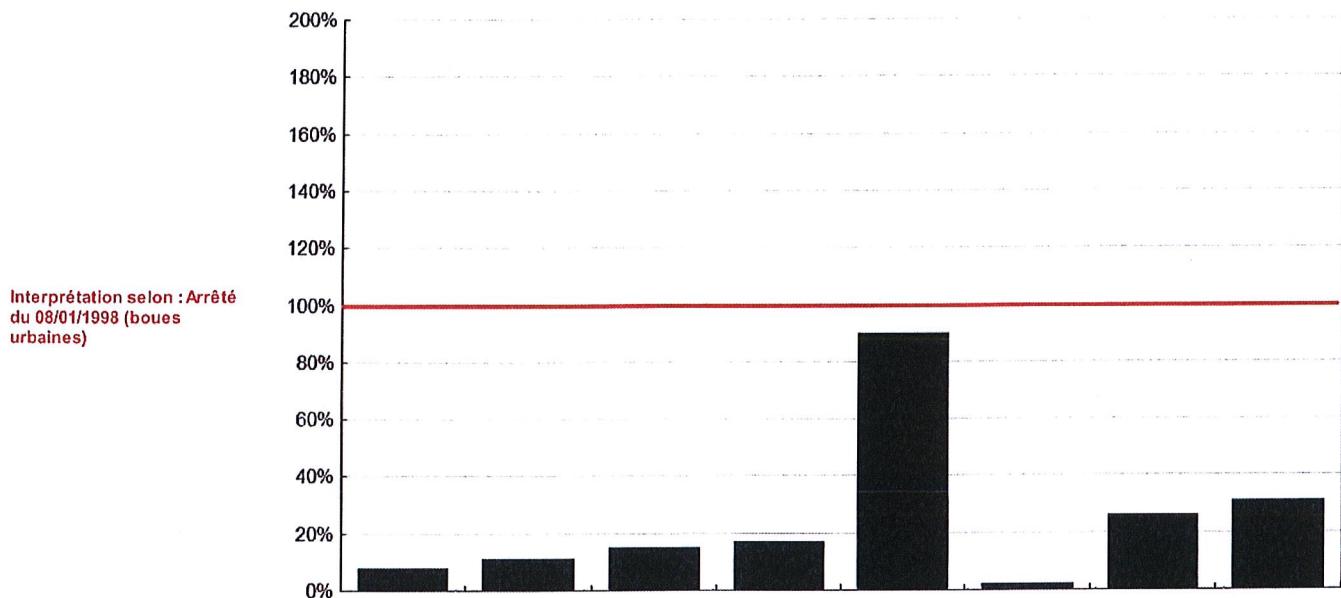
ES SERVICES
bp82
DUMBEA
98830 DUMBEA

ORGANISME :

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

| Référence échantillon | | Dates repères | |
|---------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|--|
| N° échantillon : 93271696 | Référence : Lot N° 6 ES SERVICES | Date de prélèvement : 03/02/2020 | |
| N° LIMS : PORL20003036 | Commune : | Date de réception : 06/02/2020 | |
| | Station : | Date de sortie : 14/02/2020 18:15:23 | |

| | |
|------------------------------------|---|
| Bon de commande : 19015432 | Eléments Traces Métalliques |
| Type produit : Boue urbaine | Référence réglementaire : Arrêté du 08/01/1998 (boues urbaines) |



| 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 | 0,81 | 111 | 155 | 1,7 | 180 | 18,0 | 793 | 1240 |
| Valeur seuil en mg / kg MS | 10 | 1000 | 1000 | 10 | 200 | 800 | 3000 | 4000 |
| Résultat / Valeur seuil (en %) | 8,1% | 11,1% | 15,5% | 17% | 90% | 2,2% | 26,4% | 31% |
| Flux en g / t de produit brut | 0,75 | 104 | 145 | 1,5 | 168 | 16,8 | 742 | 1160 |

■ 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 | --- | 2,6 | --- | 9,2 | 5,0 | | |
| Flux en g / t de produit brut | --- | 2,4 | --- | 8,6 | 4,7 | 6,5 | 93,5 |

Conformité

| | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|---|------------------|
| N° Client : | | Date prélevement : | 03/02/2020 |
| Nom Client : | ES SERVICES | Date de réception : | 06/02/2020 |
| Adresse : | bp82 98830 DUMBEA | Date de sortie : | 14/02/2020 (v.1) |
| Organisme : | EPURATION ET SECHAGE SERVICES | Date de début de l'essai : | 06/02/2020 |
| Identification de l'échantillon : | Lot N° 6 ES SERVICES | Délai de conservation de l'échantillon brut : | 4 semaines |
| Type de produit : | Boue urbaine | N° Echantillon : | 93271696 |
| Point de prélèvement : | | | |

| Échantillon prélevé par le technicien | | Résultats sur Matière Sèche | Unité sur Matière Sèche | Résultats sur Matière Brute | Unité sur Matière Brute |
|--|--------------------------------------|-----------------------------|--|-----------------------------|-------------------------|
| ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE | | | | | |
| Carbone organique (calcul) | | 36,7 | % | 34,3 | % |
| φ Humidité | NF EN 12880 | | | 6,5 | % |
| φ Matière minérale | NF EN 12879 norme abrogée | 26,6 | % | 248,8 | kg / t |
| φ Matière Organique | NF EN 12879 norme abrogée | 73,4 | % | 686,0 | kg / t |
| φ Matière Sèche | NF EN 12880 | | | 93,5 | % |
| φ pH | NF EN 15933 | | | 6,9 | |
| ANALYSE DE LA VALEUR AGRONOMIQUE | | | | | |
| Azote ammoniacal (N-NH ₄) | Méthode interne | 2,40 | g/kg | 2,24 | kg / t |
| φ Azote Kjeldhal | NF EN 13342 | 68,2 | g/kg | 63,8 | kg / t |
| Azote nitrique (N-NO ₃) | | --- | g/kg | --- | kg / t |
| Azote nitreux (N-NO ₂) | | --- | g/kg | --- | kg / t |
| φ CaO | NF EN ISO 11885 | 18,9 | g/kg | 17,7 | kg / t |
| Rapport C/N (calcul) | Calcul | 5,4 | | | |
| φ K ₂ O | NF EN ISO 11885 | 7,5 | g/kg | 7,0 | kg / t |
| φ MgO | NF EN ISO 11885 | 16,2 | g/kg | 15,1 | kg / t |
| Na ₂ O | NF EN ISO 11885 | 3,4 | g/kg | 3,1 | kg / t |
| φ P ₂ O ₅ | NF EN ISO 11885 | 56,2 | g/kg | 52,6 | kg / t |
| SO ₃ | NF EN ISO 11885 | 24,0 | g/kg | 22,5 | kg / t |
| OLIGO-ÉLÉMENTS | | | | | |
| Bore | NF EN ISO 11885 | 43,4 | mg/kg | 40,6 | g/t |
| φ Cobalt | NF EN ISO 11885 | 9,2 | mg/kg | 8,6 | g/t |
| φ Cuivre | NF EN ISO 11885 | 155 | mg/kg | 145 | g/t |
| φ Fer | NF EN ISO 11885 | 22200 | mg/kg | 20800 | g/t |
| φ Manganèse | NF EN ISO 11885 | 241 | mg/kg | 225 | g/t |
| Molybdène | NF EN ISO 11885 | 5,0 | mg/kg | 4,7 | g/t |
| φ Zinc | NF EN ISO 11885 | 793 | mg/kg | 742 | g/t |
| ÉLÉMENS TRACES MÉTALLIQUES | | | | | |
| Aluminium | | --- | mg/kg | --- | g/t |
| Arsenic | | --- | mg/kg | --- | g/t |
| φ Cadmium | NF EN ISO 11885 | 0,81 | mg/kg | 0,75 | g/t |
| φ Chrome | NF EN ISO 11885 | 111 | mg/kg | 104 | g/t |
| φ Cuivre | NF EN ISO 11885 | 155 | mg/kg | 145 | g/t |
| φ Mercure | NF EN ISO 16772 | 1,7 | mg/kg | 1,5 | g/t |
| φ Nickel | NF EN ISO 11885 | 180 | mg/kg | 168 | g/t |
| φ Plomb | NF EN ISO 11885 | 18,0 | mg/kg | 16,8 | g/t |
| Sélénium | NF EN ISO 11885 | 2,6 | mg/kg | 2,4 | g/t |
| φ Zinc | NF EN ISO 11885 | 793 | mg/kg | 742 | g/t |
| Cr + Cu + Ni + Zn | calcul | 1240 | mg/kg | 1160 | g/t |
| TENEUR EN COMPOSÉS-TRACES ORGANIQUES | | | | | |
| PolyChloro Biphenyles (PCB) | | | | | |
| Congénères 28 | | --- | mg/kg | --- | mg/t |
| Congénères 52 | | --- | mg/kg | --- | mg/t |
| Congénères 101 | | --- | mg/kg | --- | mg/t |
| Congénères 118 | | --- | mg/kg | --- | mg/t |
| Congénères 138 | | --- | mg/kg | --- | mg/t |
| Congénères 153 | | --- | mg/kg | --- | mg/t |
| Congénères 180 | | --- | mg/kg | --- | mg/t |
| Somme des 7 PCB | calcul | --- | mg/kg | --- | mg/t |
| Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) | | | | | |
| Fluoranthène | | --- | mg/kg | --- | mg/t |
| Beno (B) Fluoranthène | | --- | mg/kg | --- | mg/t |
| Beno (A) Pyrène | | --- | mg/kg | --- | mg/t |
| Commentaires : | Ce rapport est la version originale. | | Fait à La Rochelle, le 14/02/2020 | | |
| | | | Magalie SAFFRE Responsable technique chimie | | |

La portée d'accréditation concerne 1 page et 0 annexe(s). Seules certaines déterminations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole **φ**. Les incertitudes de mesure sont disponibles sur le site internet du laboratoire (www.aurea.eu), rubrique «qualité». Ce rapport d'analyses 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.

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 | | Dates repères | |
|---------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|--|
| N° échantillon : 93282628 | Référence : Mélange Lot N°5 + Lot N°7 | Date de prélèvement : 02/03/2020 | |
| N° LIMS : PORL20006027 | Commune : | Date de réception : 06/03/2020 | |
| | Station : | Date de sortie : 16/03/2020 (v.1) | |

Bon de commande : 19017819
Échantillon prélevé par le technicien
Type produit : Boue urbaine

VALEUR AGRONOMIQUE
Référence réglementaire :
Arrêté du 02/02/1998 (ICPE soumise à autorisation)

| PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES | | Résultats exprimés sur | | Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon) | |
|------------------------------|-------|------------------------|------|---|---------------------|
| Déterminations | Unité | Sec | Brut | | |
| pH eau | | | 7,3 | | |
| Humidité | % | | 12,5 | | |
| Matière sèche (M.S) | % | | 87,5 | | |
| Matière organique (M.O) | % | 74,3 | 65,0 | 875,4 | MI LCA17-ECH-IT-011 |
| Matière minérale | % | 25,7 | 22,5 | 650,0 | MI LCA17-ECH-IT-011 |
| | | | | 225,3 | AUREA 17-AME-IT-003 |
| | | | | | AUREA 17-AME-IT-003 |

| PARAMÈTRES CHIMIQUES | | Résultats exprimés sur | | Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon) | |
|--|---------|------------------------|------|---|-----------------|
| Déterminations | Unité | Sec | Brut | | |
| Bilan Carbone / Azote | | | | | |
| Azote total Kjeldahl (NTK) | g / kg | 71,0 | 62,1 | 62,1 | NF EN 13342 |
| Azote nitreux (N-NO ₂) | g / kg | --- | --- | --- | |
| Azote nitrique (N-NO ₃) | g / kg | --- | --- | --- | |
| Azote ammoniacal (N-NH ₄ ⁺) | g / kg | 2,94 | 2,57 | 2,57 | Méthode interne |
| Azote Organique (N orga) | g / kg | 68 | 59,5 | 59,5 | Calcul |
| Azote total | g / kg | --- | --- | --- | |
| Carbone Organique (C orga) | % | 37,2 | 32,5 | 324,9 | Calcul |
| Rapport C/NtK | Calcul | 5,2 | | | |
| Eléments minéraux majeurs | | | | | |
| Phosphore total (P ₂ O ₅) | g / kg | 56,1 | 49,1 | 49,1 | NF EN ISO 11885 |
| Potassium total (K ₂ O) | g / kg | 7,1 | 6,2 | 6,2 | NF EN ISO 11885 |
| Magnésium total (MgO) | g / kg | 15,3 | 13,4 | 13,4 | NF EN ISO 11885 |
| Calcium total (CaO) | g / kg | 16,9 | 14,8 | 14,8 | NF EN ISO 11885 |
| Sodium (Na ₂ O) | g / kg | 2,7 | 2,4 | 2,4 | NF EN ISO 11885 |
| Oligo-éléments | | | | | |
| Bore (B) | mg / kg | 53,0 | 46,4 | 46,4 | NF EN ISO 11885 |
| Cuivre (Cu) | mg / kg | 148 | 129 | 129 | NF EN ISO 11885 |
| Fer (Fe) | mg / kg | 10400 | 9100 | 9100 | NF EN ISO 11885 |
| Manganèse (Mn) | mg / kg | 180 | 158 | 158 | NF EN ISO 11885 |
| Molybdène (Mo) | mg / kg | 4,8 | 4,2 | 4,2 | NF EN ISO 11885 |
| Zinc (Zn) | mg / kg | 735 | 643 | 643 | NF EN ISO 11885 |
| AUTRES ÉLÉMENTS | | | | | |
| Soufre (SO ₃) | g / kg | 27,2 | 23,8 | 23,8 | NF EN ISO 11885 |

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

Référence échantillon

N° échantillon : 93282628
N° LIMS : PORL20006027

Référence : Mélange Lot N°5 + Lot N°7
Commune :
Station :

Dates repères

Date de prélèvement : 02/03/2020
Date de réception : 06/03/2020
Date de sortie : 16/03/2020 (v.1)

Bon de commande : 19017819

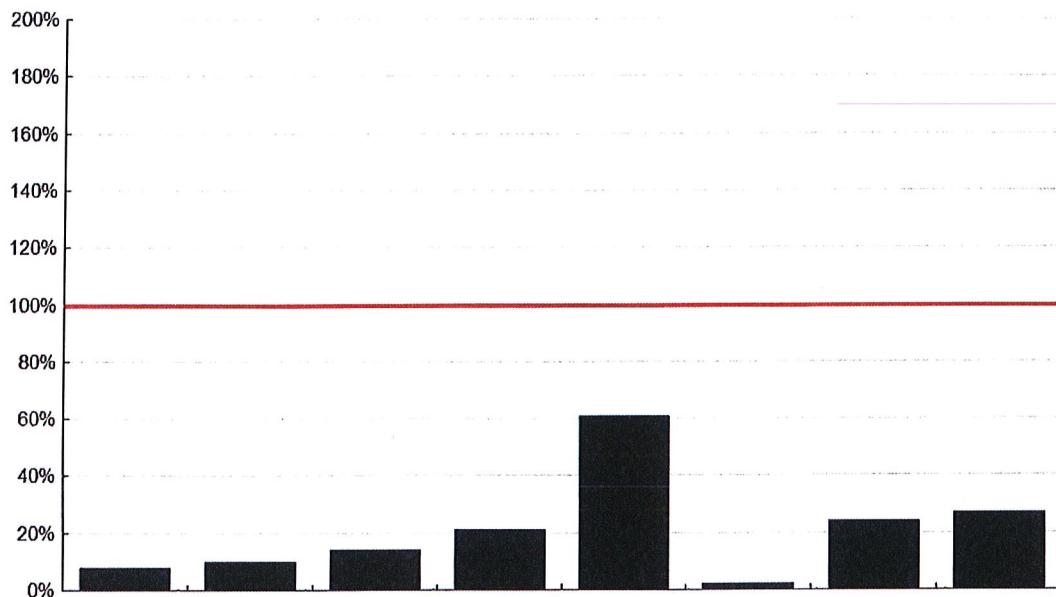
Type produit : Boue urbaine

Eléments Traces Métalliques

Référence réglementaire :

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

Interprétation selon : 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 | 0,87 | 102 | 148 | 2,1 | 122 | 18,6 | 735 | 1110 |
| Valeur seuil en mg / kg MS | 10 | 1000 | 1000 | 10 | 200 | 800 | 3000 | 4000 |
| Résultat / Valeur seuil (en %) | 8,7% | 10,2% | 14,8% | 21% | 61% | 2,3% | 24,5% | 27,8% |
| Flux en g / t de produit brut | 0,76 | 89,7 | 129 | 1,8 | 107 | 16,3 | 643 | 969 |

■ 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 | --- | < 1,7 | --- | 6,4 | 4,8 | | |
| Flux en g / t de produit brut | --- | < 1,5 | --- | 5,6 | 4,2 | 12,5 | 87,5 |

Conformité

N° Client :
Nom Client : ES SERVICES
Adresse : bp82 98830 DUMBEA
Organisme : EPURATION ET SECHAGE SERVICES
Identification de l'échantillon : Mélange Lot N°5 + Lot N°7
Type de produit : Boue urbaine
Point de prélèvement :

Date prélèvement : 02/03/2020
Date de réception : 06/03/2020
Date de sortie : 16/03/2020 (v.1)
Date de début de l'essai : 06/03/2020
Délai de conservation de l'échantillon brut : 4 semaines
N° Echantillon : 93282628

Échantillon prélevé par le technicien

| ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE | | Résultats sur Matière Sèche | Unité sur Matière Sèche | Résultats sur Matière Brute | Unité sur Matière Brute |
|---------------------------------|---------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|
| Carbone organique (calcul) | | 37,1 | % | 32,5 | % |
| φ Humidité | MILCA17-ECH-IT-011 | | | 12,5 | % |
| φ Matière minérale | AUREA 17-AME-IT-003 | 25,7 | % | 225,3 | kg / t |
| φ Matière Organique | AUREA 17-AME-IT-003 | 74,3 | % | 650,0 | kg / t |
| φ Matière Sèche | MILCA17-ECH-IT-011 | | | 87,5 | % |
| φ pH | NF EN 15933 | | | 7,3 | |

ANALYSE DE LA VALEUR AGRONOMIQUE

| | | | | | |
|---------------------------------------|-----------------|------|------|------|--------|
| Azote ammoniacal (N-NH ₄) | Méthode interne | 2,94 | g/kg | 2,57 | kg / t |
| φ Azote Kjeldhal | NF EN 13342 | 71,0 | g/kg | 62,1 | kg / t |
| Azote nitrique (N-NO ₃) | | --- | g/kg | --- | kg / t |
| Azote nitreux (N-NO ₂) | | --- | g/kg | --- | kg / t |
| φ CaO | NF EN ISO 11885 | 16,9 | g/kg | 14,8 | kg / t |
| Rapport C/N (calcul) | Calcul | 5,2 | | | |
| φ K ₂ O | NF EN ISO 11885 | 7,1 | g/kg | 6,2 | kg / t |
| φ MgO | NF EN ISO 11885 | 15,3 | g/kg | 13,4 | kg / t |
| Na ₂ O | NF EN ISO 11885 | 2,7 | g/kg | 2,4 | kg / t |
| φ P ₂ O ₅ | NF EN ISO 11885 | 56,1 | g/kg | 49,1 | kg / t |
| SO ₃ | NF EN ISO 11885 | 27,2 | g/kg | 23,8 | kg / t |

OLIGO-ÉLÉMENTS

| | | | | | |
|-------------|-----------------|-------|-------|------|-----|
| Bore | NF EN ISO 11885 | 53,0 | mg/kg | 46,4 | g/t |
| φ Cobalt | NF EN ISO 11885 | 6,4 | mg/kg | 5,6 | g/t |
| φ Cuivre | NF EN ISO 11885 | 148 | mg/kg | 129 | g/t |
| φ Fer | NF EN ISO 11885 | 10400 | mg/kg | 9100 | g/t |
| φ Manganèse | NF EN ISO 11885 | 180 | mg/kg | 158 | g/t |
| Molybdène | NF EN ISO 11885 | 4,8 | mg/kg | 4,2 | g/t |
| φ Zinc | NF EN ISO 11885 | 735 | mg/kg | 643 | g/t |

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES

| | | | | | |
|-------------------|-----------------|-------|-------|-------|-----|
| Aluminium | | --- | mg/kg | --- | g/t |
| Arsenic | | --- | mg/kg | --- | g/t |
| φ Cadmium | NF EN ISO 11885 | 0,87 | mg/kg | 0,76 | g/t |
| φ Chrome | NF EN ISO 11885 | 102 | mg/kg | 89,7 | g/t |
| φ Cuivre | NF EN ISO 11885 | 148 | mg/kg | 129 | g/t |
| φ Mercure | NF EN ISO 16772 | 2,1 | mg/kg | 1,8 | g/t |
| φ Nickel | NF EN ISO 11885 | 122 | mg/kg | 107 | g/t |
| φ Plomb | NF EN ISO 11885 | 18,6 | mg/kg | 16,3 | g/t |
| Sélénium | NF EN ISO 11885 | < 1,7 | mg/kg | < 1,5 | g/t |
| φ Zinc | NF EN ISO 11885 | 735 | mg/kg | 643 | g/t |
| Cr + Cu + Ni + Zn | calcul | 1110 | mg/kg | 969 | g/t |

TENEUR EN COMPOSÉS TRACES ORGANIQUES

| PolyChlore Biphenyles (PCB) | | | | | |
|------------------------------------|--------|-----|-------|-----|------|
| Congénères 28 | | --- | mg/kg | --- | mg/t |
| Congénères 52 | | --- | mg/kg | --- | mg/t |
| Congénères 101 | | --- | mg/kg | --- | mg/t |
| Congénères 118 | | --- | mg/kg | --- | mg/t |
| Congénères 138 | | --- | mg/kg | --- | mg/t |
| Congénères 153 | | --- | mg/kg | --- | mg/t |
| Congénères 180 | | --- | mg/kg | --- | mg/t |
| Somme des 7 PCB | calcul | --- | mg/kg | --- | mg/t |

| Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) | | | | | |
|--|--|-----|-------|-----|------|
| Fluoranthène | | --- | mg/kg | --- | mg/t |
| Benzo (B) Fluoranthène | | --- | mg/kg | --- | mg/t |
| Benzo (A) Pyrène | | --- | mg/kg | --- | mg/t |

Commentaires :
Ce rapport est la version originale.

Fait à La Rochelle, le 16/03/2020

Magalie SAFFRE

Responsable technique chimie

La portée d'accréditation concerne 1 page et 0 annexe(s). Seules certaines déterminations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole φ. Les incertitudes de mesure sont disponibles sur le site internet du laboratoire (www.aurea.eu), rubrique «qualité». Ce rapport d'analyses 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.

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 : 93308095
N° LIMS : PORL20019620

Référence : Boue de STEP ESS Lot N° 8
Commune :
Station :

Dates repères

Date de prélèvement : 08/07/2020
Date de réception : 17/07/2020
Date de sortie : 04/08/2020 (v.1)

Bon de commande : 19017819

Échantillon prélevé par le technicien

Type produit : Boue urbaine

VALEUR AGRONOMIQUE

Référence réglementaire :

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

PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES

| Déterminations | Unité | Résultats exprimés sur | | Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon) |
|-------------------------|--------------|-------------------------------|-------------|--|
| | | Sec | Brut | |
| pH eau | | | 6,7 | |
| Humidité | % | | 9,2 | |
| Matière sèche (M.S) | % | | 90,8 | |
| Matière organique (M.O) | % | 75,8 | 68,9 | 689,0 |
| Matière minérale | % | 24,2 | 21,9 | 219,4 |

PARAMÈTRES CHIMIQUES

| Déterminations | Unité | Résultats exprimés sur | | Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon) |
|--|--------------|-------------------------------|-------------|--|
| | | Sec | Brut | |
| Bilan Carbone / Azote | | | | |
| Azote total Kjeldahl (NTK) | g / kg | 73,7 | 66,9 | 66,9 |
| Azote nitreux (N-NO ₂) | g / kg | --- | --- | --- |
| Azote nitrique (N-NO ₃) | g / kg | --- | --- | --- |
| Azote ammoniacal (N-NH ₄ ⁺) | g / kg | 3,06 | 2,78 | 2,78 |
| Azote Organique (N orga) | g / kg | 70,6 | 64,1 | 64,1 |
| Azote total | g / kg | --- | --- | --- |
| Carbone Organique (C orga) | % | 37,9 | 34,5 | 344,3 |
| Rapport C estimé /NtK | Calcul | 5,1 | | |

| Éléments minéraux majeurs | Unité | Résultats exprimés sur | | Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon) |
|--|--------------|-------------------------------|-------------|--|
| | | Sec | Brut | |
| Phosphore total (P ₂ O ₅) | g / kg | 47,2 | 42,9 | 42,9 |
| Potassium total (K ₂ O) | g / kg | 7,1 | 6,4 | 6,4 |
| Magnésium total (MgO) | g / kg | 13,0 | 11,8 | 11,8 |
| Calcium total (CaO) | g / kg | 16,7 | 15,1 | 15,1 |
| Sodium (Na ₂ O) | g / kg | 2,0 | 1,8 | 1,8 |

| Oligo-éléments | Unité | Résultats exprimés sur | | Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon) |
|-----------------------|--------------|-------------------------------|-------------|--|
| | | Sec | Brut | |
| Bore (B) | mg / kg | 40,9 | 37,2 | 37,2 |
| Cuivre (Cu) | mg / kg | 163 | 148 | 148 |
| Fer (Fe) | mg / kg | 10000 | 9100 | 9100 |
| Manganèse (Mn) | mg / kg | 172 | 156 | 156 |
| Molybdène (Mo) | mg / kg | 5,1 | 4,7 | 4,7 |
| Zinc (Zn) | mg / kg | 779 | 707 | 707 |

| AUTRES ÉLÉMENTS | Unité | Résultats exprimés sur | | Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon) |
|---------------------------|--------------|-------------------------------|-------------|--|
| | | Sec | Brut | |
| Soufre (SO ₃) | g / kg | 25,3 | 22,9 | 22,9 |

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

Référence échantillon

N° échantillon : 93308095
N° LIMS : PORL20019620

Référence : Boue de STEP ESS Lot N° 8
Commune :
Station :

Dates repères

Date de prélèvement : 08/07/2020
Date de réception : 17/07/2020
Date de sortie : 04/08/2020 (v.1)

Bon de commande : 19017819

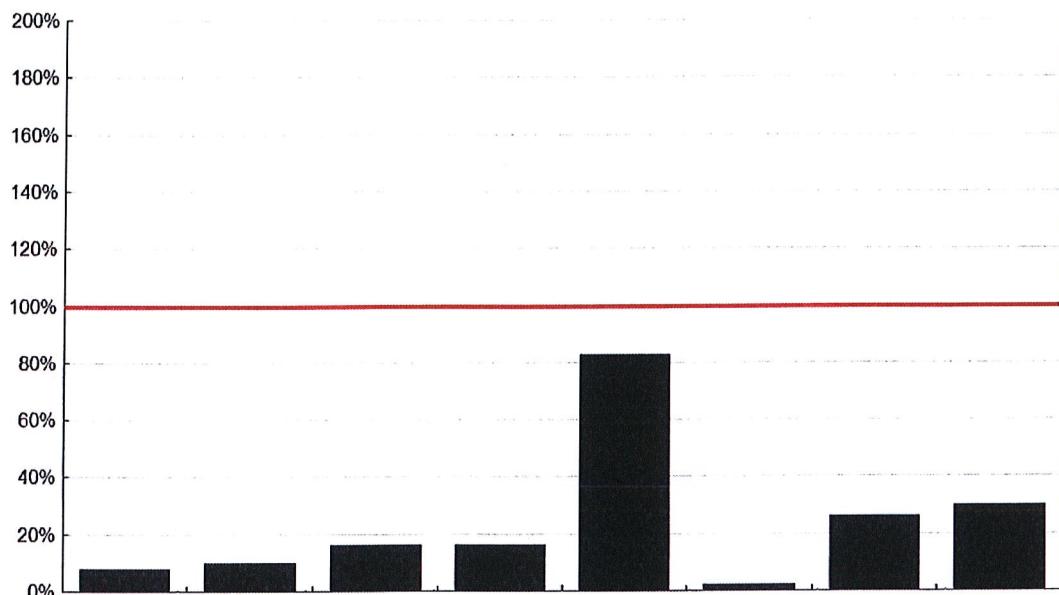
Type produit : Boue urbaine

Éléments Traces Métalliques

Référence réglementaire :

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

Interprétation selon : 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 | 0,89 | 106 | 163 | 1,6 | 166 | 18,9 | 779 | 1210 |
| Valeur seuil en mg / kg MS | 10 | 1000 | 1000 | 10 | 200 | 800 | 3000 | 4000 |
| Résultat / Valeur seuil (en %) | 8,9% | 10,6% | 16,3% | 16% | 83% | 2,4% | 26% | 30,2% |
| Flux en g / t de produit brut | 0,81 | 96,6 | 148 | 1,5 | 151 | 17,2 | 707 | 1100 |

■ 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 | --- | 2,2 | --- | 7,6 | 5,1 | | |
| Flux en g / t de produit brut | --- | 2,0 | --- | 6,9 | 4,7 | 9,2 | 90,8 |

Conformité

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

Référence échantillon

N° échantillon : 93308095
N° LIMS : PORL20019620

Référence : Boue de STEP ESS Lot N° 8
Commune :
Station :

Dates repères

Date de prélèvement : 08/07/2020
Date de réception : 17/07/2020
Date de sortie : 04/08/2020 (v.1)

Bon de commande : 19017819

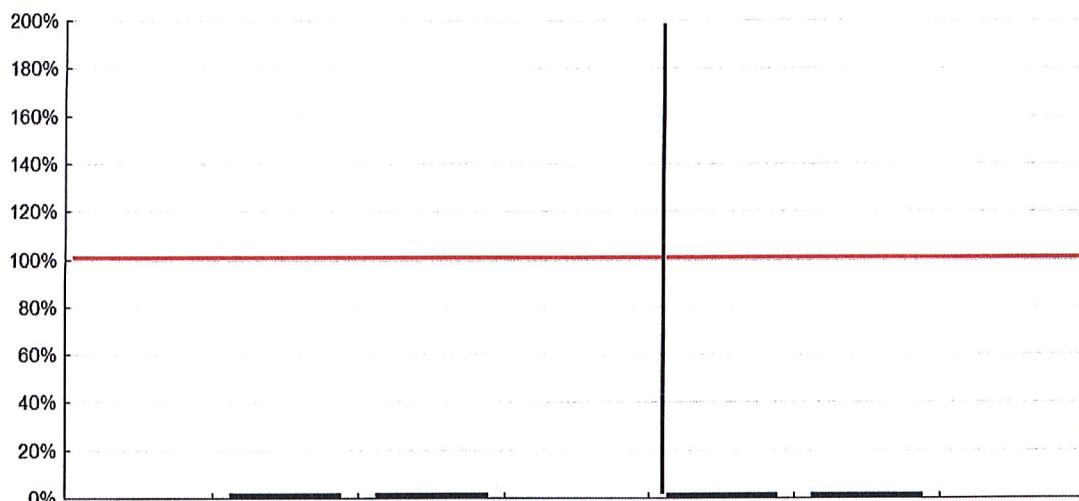
Type produit : Boue urbaine

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 pâture unique |



| Composés Traces Organiques | Total des 7 PCB (1) | Fluoranthène | Benzo(B) fluoranthène | Benzo(A) pyrène |
|--------------------------------|------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|
| Conformité | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Résultats en mg / kg MS | < 0,063 | 0,100 | 0,053 | < 0,043 |
| Seuils en mg / kg MS | 0.8 | 5 | 2.5 | 2 |
| Résultat / Valeur seuil (en %) | < 7,9% | 2% | 2,1% | < 2,2% |
| Flux en mg / t de produit brut | < 57,2 | 90,8 | 48,1 | < 39,0 |

| Fluoranthène | Benzo(B) fluoranthène | Benzo(A) pyrène |
|--------------|--------------------------|--------------------|
| ■ | ■ | ■ |
| 0,100 | 0,053 | < 0,043 |
| 4 | 2.5 | 1.5 |
| 2,5% | 2,1% | < 2,9% |
| 90,8 | 48,1 | < 39,0 |

■ conforme X non conforme

| (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 | | | |
| Teneur en mg / kg de Matière sèche | < 0,009 | < 0,009 | < 0,009 | < 0,009 | < 0,009 | < 0,009 | < 0,009 | 9,2 | 90,8 |

Conformité

| | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|--|
| N° Client : | ES SERVICES | Date prélèvement : 08/07/2020 |
| Nom Client : | | Date de réception : 17/07/2020 |
| Adresse : | bp82 98830 DUMBEA | Date de sortie : 04/08/2020 (v.1) |
| Organisme : | EPURATION ET SECHAGE SERVICES | Date de début de l'essai : 17/07/2020 |
| Identification de l'échantillon : | Boue de STEP ESS Lot N° 8 | Délai de conservation de l'échantillon brut : 4 semaines |
| Type de produit : | Boue urbaine | N° Echantillon : 93308095 |
| Point de prélèvement : | | |

Échantillon prélevé par le technicien

| ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE | | Résultats sur Matière Sèche | Unité sur Matière Sèche | Résultats sur Matière Brute | Unité sur Matière Brute |
|---------------------------------|---------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|
| Carbone organique (calcul) | | 37,9 | % | 34,4 | % |
| φ Humidité | MI LCA17-ECH-IT-011 | | | 9,2 | % |
| φ Matière minérale | AUREA 17-AME-IT-003 | 24,2 | % | 219,4 | kg / t |
| φ Matière Organique | AUREA 17-AME-IT-003 | 75,8 | % | 689,0 | kg / t |
| φ Matière Sèche | MI LCA17-ECH-IT-011 | | | 90,8 | % |
| φ pH | NF EN 15933 | | | 6,7 | |

ANALYSE DE LA VALEUR AGRONOMIQUE

| | | | | | |
|---------------------------------------|-----------------|------|------|------|--------|
| Azote ammoniacal (N-NH ₄) | Méthode interne | 3,06 | g/kg | 2,78 | kg / t |
| φ Azote Kjeldhal | NF EN 13342 | 73,7 | g/kg | 66,9 | kg / t |
| Azote nitrique (N-NO ₃) | | --- | g/kg | --- | kg / t |
| Azote nitreux (N-NO ₂) | | --- | g/kg | --- | kg / t |
| φ CaO | NF EN ISO 11885 | 16,7 | g/kg | 15,1 | kg / t |
| Rapport C/N (calcul) | | 5,1 | | | |
| φ K ₂ O | NF EN ISO 11885 | 7,1 | g/kg | 6,4 | kg / t |
| φ MgO | NF EN ISO 11885 | 13,0 | g/kg | 11,8 | kg / t |
| Na ₂ O | NF EN ISO 11885 | 2,0 | g/kg | 1,8 | kg / t |
| φ P ₂ O ₅ | NF EN ISO 11885 | 47,2 | g/kg | 42,9 | kg / t |
| SO ₃ | NF EN ISO 11885 | 25,3 | g/kg | 22,9 | kg / t |

OLIGO-ÉLÉMENS

| | | | | | |
|-------------|-----------------|-------|-------|------|-----|
| Bore | NF EN ISO 11885 | 40,9 | mg/kg | 37,2 | g/t |
| φ Cobalt | NF EN ISO 11885 | 7,6 | mg/kg | 6,9 | g/t |
| φ Cuivre | NF EN ISO 11885 | 163 | mg/kg | 148 | g/t |
| φ Fer | NF EN ISO 11885 | 10000 | mg/kg | 9100 | g/t |
| φ Manganèse | NF EN ISO 11885 | 172 | mg/kg | 156 | g/t |
| Molybdène | NF EN ISO 11885 | 5,1 | mg/kg | 4,7 | g/t |
| φ Zinc | NF EN ISO 11885 | 779 | mg/kg | 707 | g/t |

ÉLÉMENS TRACES MÉTALLIQUES

| | | | | | |
|-------------------|-----------------|------|-------|------|-----|
| Aluminium | | --- | mg/kg | --- | g/t |
| Arsenic | | --- | mg/kg | --- | g/t |
| φ Cadmium | NF EN ISO 11885 | 0,89 | mg/kg | 0,81 | g/t |
| φ Chrome | NF EN ISO 11885 | 106 | mg/kg | 96,6 | g/t |
| φ Cuivre | NF EN ISO 11885 | 163 | mg/kg | 148 | g/t |
| φ Mercure | NF EN ISO 16772 | 1,6 | mg/kg | 1,5 | g/t |
| φ Nickel | NF EN ISO 11885 | 166 | mg/kg | 151 | g/t |
| φ Plomb | NF EN ISO 11885 | 18,9 | mg/kg | 17,2 | g/t |
| Sélénium | NF EN ISO 11885 | 2,2 | mg/kg | 2,0 | g/t |
| φ Zinc | NF EN ISO 11885 | 779 | mg/kg | 707 | g/t |
| Cr + Cu + Ni + Zn | calcul | 1210 | mg/kg | 1100 | g/t |

TÉNÉUR EN COMPOSÉS-TRACES ORGANIQUES
PolyChloro Biphenyles (PCB)

| | | | | | |
|------------------|------------------------------------|---------|-------|--------|------|
| φ Congénères 28 | MI LCA17-AME-IT-002 et XP X 33-012 | < 0,009 | mg/kg | < 8,17 | mg/t |
| φ Congénères 52 | MI LCA17-AME-IT-002 et XP X 33-012 | < 0,009 | mg/kg | < 8,17 | mg/t |
| φ Congénères 101 | MI LCA17-AME-IT-002 et XP X 33-012 | < 0,009 | mg/kg | < 8,17 | mg/t |
| φ Congénères 118 | MI LCA17-AME-IT-002 et XP X 33-012 | < 0,009 | mg/kg | < 8,17 | mg/t |
| φ Congénères 138 | MI LCA17-AME-IT-002 et XP X 33-012 | < 0,009 | mg/kg | < 8,17 | mg/t |
| φ Congénères 153 | MI LCA17-AME-IT-002 et XP X 33-012 | < 0,009 | mg/kg | < 8,17 | mg/t |
| φ Congénères 180 | MI LCA17-AME-IT-002 et XP X 33-012 | < 0,009 | mg/kg | < 8,17 | mg/t |
| Somme des 7 PCB | calcul | < 0,063 | mg/kg | < 57,2 | mg/t |

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)

| | | | | | |
|--------------------------|------------------------------------|---------|-------|--------|------|
| φ Fluoranthène | MI LCA17-AME-IT-002 et XP X 33-012 | 0,100 | mg/kg | 90,8 | mg/t |
| φ Benzo (B) Fluoranthène | MI LCA17-AME-IT-002 et XP X 33-012 | 0,053 | mg/kg | 48,1 | mg/t |
| φ Benzo (A)Pyrène | MI LCA17-AME-IT-002 et XP X 33-012 | < 0,043 | mg/kg | < 39,0 | mg/t |

Commentaires :
Ce rapport est la version originale

Fait à La Rochelle, le 04/08/2020

Magalie SAFFRE
Responsable technique chimie

La portée d'accréditation concerne 1 page et 0 annexe(s). Seules certaines déterminations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole φ. Les incertitudes de mesure sont disponibles sur le site internet du laboratoire (www.aurea.eu), rubrique « qualité ». Ce rapport d'analyses 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.

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

SARL ES SERVICES
338-339 ROUTE DE L'INDUSTRIE
DUMBEA SUR MER
98830 DUMBEA SUR MER

ORGANISME :

EPURATION ET SECHAGE
SERVICES
338-339 ROUTE DE L'INDUSTRIE
BP 82
98830 DUMBEA NOUVELLE
CALEDONIE
Code organisme : 3021861

| Référence échantillon | | | Dates repères | | |
|------------------------------|---------------------------------------|--|-----------------------------------|--|--|
| N° échantillon : 97090828 | Référence : BOUES DE STEP ESS LOT N°9 | | Date de prélèvement : 28/09/2020 | | |
| N° LIMS : PORL20028589 | Commune : | | Date de réception : 09/10/2020 | | |
| | Station : | | Date de sortie : 20/10/2020 (v.1) | | |

Bon de commande :

Échantillon prélevé par le client

Type produit : Boue industrielle

VALEUR AGRONOMIQUE

Référence réglementaire :

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

PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES

| Déterminations | Unité | Résultats exprimés sur | | Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon) | Norme |
|-------------------------|--------------|-------------------------------|-------------|---|---------------------|
| | | Sec | Brut | | |
| pH eau | | | 7,2 | | |
| Humidité | % | | 8,6 | | |
| Matière sèche (M.S) | % | | 91,4 | 913,6 | MI LCA17-ECH-IT-011 |
| Matière organique (M.O) | % | 75,7 | 69,2 | 692,0 | MI LCA17-ECH-IT-011 |
| Matière minérale | % | 24,3 | 22,2 | 222,5 | AUREA 17-AME-IT-003 |
| | | | | | AUREA 17-AME-IT-003 |

PARAMÈTRES CHIMIQUES

| Déterminations | Unité | Résultats exprimés sur | | Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon) | Norme |
|--|--------------|-------------------------------|-------------|---|-----------------|
| | | Sec | Brut | | |
| Azote total Kjeldahl (NTK) | g / kg | 60,3 | 55,1 | 55,1 | |
| Azote nitreux (N-NO ₂) | g / kg | --- | --- | --- | |
| Azote nitrique (N-NO ₃) | g / kg | --- | --- | --- | |
| Azote ammoniacal (N-NH ₄ ⁺) | g / kg | 1,96 | 1,79 | 1,79 | Méthode interne |
| Azote Organique (N orga) | g / kg | 58,3 | 53,3 | 53,3 | Calcul |
| Azote total | g / kg | --- | --- | --- | |
| Carbone Organique (C orga) | % | 37,9 | 34,6 | 345,8 | Calcul |
| Rapport C estimé /NtK | Calcul | 6,3 | | | |

| Éléments minéraux majeurs | Unité | Résultats exprimés sur | | Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon) | Norme |
|--|--------------|-------------------------------|-------------|---|-----------------|
| | | Sec | Brut | | |
| Phosphore total (P ₂ O ₅) | g / kg | 49,9 | 45,6 | 45,6 | NF EN ISO 11885 |
| Potassium total (K ₂ O) | g / kg | 6,3 | 5,7 | 5,7 | NF EN ISO 11885 |
| Magnésium total (MgO) | g / kg | 14,2 | 13,0 | 13,0 | NF EN ISO 11885 |
| Calcium total (CaO) | g / kg | 28,5 | 26,0 | 26,0 | NF EN ISO 11885 |
| Sodium (Na ₂ O) | g / kg | 1,2 | 1,1 | 1,1 | NF EN ISO 11885 |

| Oligo-éléments | Unité | Résultats exprimés sur | | Equivalent en g / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon) | Norme |
|-----------------------|--------------|-------------------------------|-------------|--|-----------------|
| | | Sec | Brut | | |
| Bore (B) | mg / kg | 25,1 | 23,0 | 23,0 | NF EN ISO 11885 |
| Cuivre (Cu) | mg / kg | --- | --- | --- | |
| Fer (Fe) | mg / kg | 14900 | 13600 | 13600 | NF EN ISO 11885 |
| Manganèse (Mn) | mg / kg | 217 | 199 | 199 | NF EN ISO 11885 |
| Molybdène (Mo) | mg / kg | 5,6 | 5,2 | 5,2 | NF EN ISO 11885 |
| Zinc (Zn) | mg / kg | --- | --- | --- | |

| AUTRES ÉLÉMENS | Unité | Résultats exprimés sur | | Equivalent en kg / t de produit brut | Norme |
|---------------------------|--------------|-------------------------------|-------------|---|--------------|
| | | Sec | Brut | | |
| Soufre (SO ₃) | g / kg | --- | --- | --- | |

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

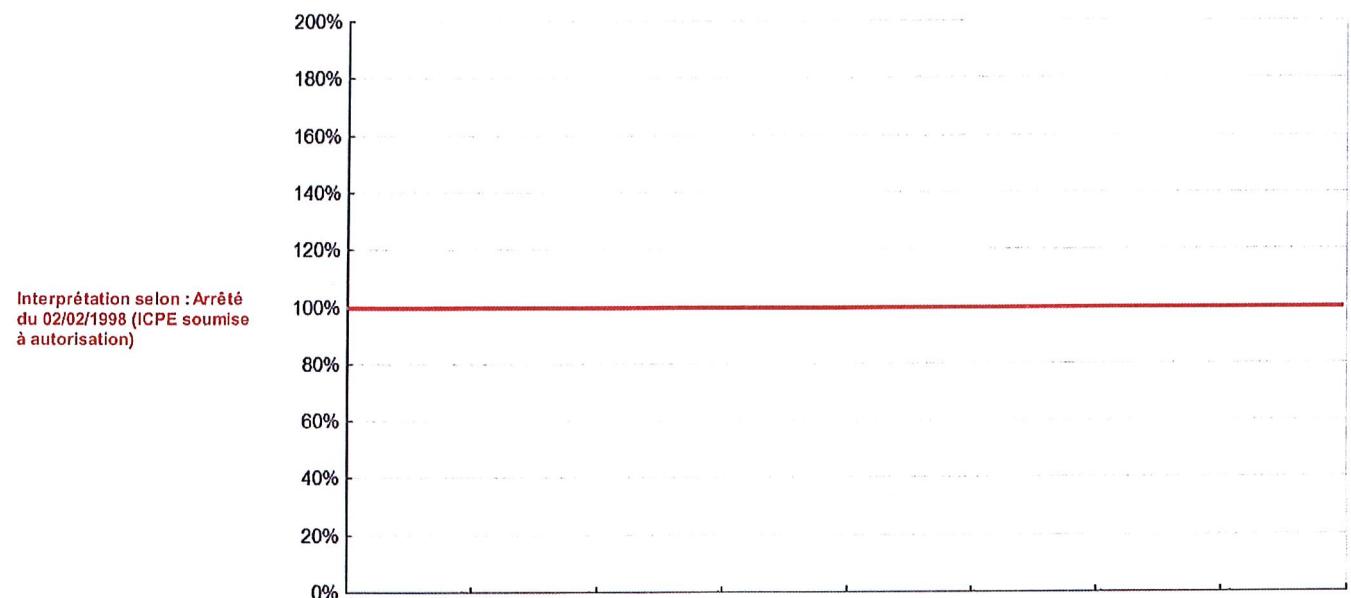
SARL ES SERVICES
338-339 ROUTE DE L'INDUSTRIE
DUMBEA SUR MER
98830 DUMBEA SUR MER

ORGANISME :

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

| Référence échantillon | | Dates repères | |
|------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|--|
| N° échantillon : 97090828 | Référence : BOUES DE STEP ESS LOT N°9 | Date de prélèvement : 28/09/2020 | |
| N° LIMS : PORL20028589 | Commune : | Date de réception : 09/10/2020 | |
| | Station : | Date de sortie : 20/10/2020 (v.1) | |

| | |
|---|--|
| Bon de commande : | Eléments Traces Métalliques |
| Type produit : Boue industrielle | Référence réglementaire : 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 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Valeur seuil en mg / kg MS | --- | --- | --- | | --- | --- | --- | --- |
| Résultat / Valeur seuil (en %) | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Flux en g / t de produit brut | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |

■ 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 | --- | --- | --- | 7,6 | 5,6 | | |
| Flux en g / t de produit brut | --- | --- | --- | 7,0 | 5,2 | 8,6 | 91,4 |

| Conformité |
|------------|
|------------|



ANNEXE 2

Demandeur : ESSERV
Mr Robert

ES Services
A l'att. de Mr Robert
BP 82
98830 DUMBEA

Numéro de Dossier : 320272001

Édité le 05/10/20 à 15:17

RAPPORT D'ESSAI

Compost :

Selon les critères microbiologiques de votre cahier des charges

Nature du prélèvement : Boue de step deshydratée

Numéro du prélèvement : 3202720011

Lieu de prélèvement : Benne n°4/n°3 + Serre 2

Numéro de lot, référence : LOT 9

Date du prélèvement : 28/09/2020

Date de fabrication : Non communiquée

Heure de prélèvement : 11H30

DLC / DLUO : Non communiquée

Nombre d'unités : 1

Température du prélèvement : AMBIANTE

Prélevé par : RD

Date de l'analyse : 29/09/2020

RESULTATS DES ANALYSES

| GERMES | RESULTATS | VALEURS LIMITES | NORMES |
|-------------------------------------|-----------|------------------|--------------------------------|
| E. coli (/g) : | < 100 | 10 000 / g | NF ISO 16649-2 |
| Clostridium perfringens (/g) : | < 10 | 1 000 / g | NF EN ISO 7937 |
| Entérocoques (/g) : | < 1 000 | 100 000 / g | NF EN ISO 7899-2 Adaptation |
| Salmonelles (dans 1 g) : | Absence | Absence dans 1 g | NF EN ISO 6579 |
| Listeria monocytogenes (dans 1 g) : | Absence | Absence dans 1 g | NF EN ISO 11290 |

Conclusion : Echantillon présentant des critères microbiologiques satisfaisants.

* : Nombre estimé

Florence URBES, Resp. laboratoire





ANNEXE 3



| Paramètre | Unité | LOT | Lot Test Compost ESS | SEUIL |
|-------------------------------|------------------------|---------------------|----------------------|-----------|
| | | Date de fabrication | avr-19 | |
| | | Date de prélèvement | jull-20 | |
| Arsenic | mg/kg MS | | °24,0 | < 18 |
| Azote total | %brut | | 5,46 | < 3 |
| Benzo(a)pyrène | mg/kg MS | | < 0,041 | < 1,5 |
| Benzo(b)fluoranthène | mg/kg MS | | < 0,041 | < 2,5 |
| Cadmium | mg/kg MS | | °0,644 | < 3 |
| Chrome | mg/kg MS | | °3 916 | < 120 |
| Clostridium perfringens | g | | < 10 | < 1000 |
| Cuivre | mg/kg MS | | 112,2 | < 300 |
| E.Coli | g | | < 100 | < 10 000 |
| Entérocoques | g | | < 1000 | < 100 000 |
| Fluoranthène | mg/kg MS | | < 0,041 | < 4,0 |
| Listeria monocytogènes | g | | Absence | 0 |
| Matière organique sur MB | %brut | | °14,88 | > 20 |
| Matière organique sur MS | %brut | | °27,94 | > 30 |
| Matière organique/N organique | | | 13,6 | < 40 |
| Matière sèche | % | | 53,3 | > 50 |
| Mercure | mg/kg MS | | 0,254 | < 2 |
| N+P2O5+K2O | %brut | | 1,48 | < 7 |
| Nickel | mg/kg MS | | °3605 | < 60 |
| Œufs d'helminthes viables | essai dans 1,5g et 25g | | Absence | 0 |
| Phosphore | %brut | | 0,78 | < 3 |
| Plomb | mg/kg MS | | °17,8 | < 180 |
| Potasse | %brut | | 0,16 | < 3 |
| Rapport C/N | | | 13,6 | |
| Salmonelle | g | | Abscence | 0 |
| Sélénium | mg/kg MS | | < 3,12 | < 12 |
| Total des 7 PCB | mg/kg MS | | < 0,056 | < 1 |
| Zinc | mg/kg MS | | 413 | < 600 |



LABORATOIRE HYGIENE ET ENVIRONNEMENT

110 boulevard Joseph Wanyanlan

BP 55 - 98835 DUMBEA CEDEX

Tel : (687) 20.89.24

Responsable de Service : Florence URBES - Ligne directe : 20.89.22

Directeur général : Dominique CHEVEAU

Demandeur : ESSERV
Mr Robert

ES Services
A l'att. de Mr Robert
BP 82
98830 DUMBEA

Numéro de Dossier : 320212014
Edité le 05/08/20 à 10:08

RAPPORT D'ESSAI

Compost :

Selon les critères microbiologiques de votre cahier des charges

| | | | |
|----------------------------|--------------------------|------------------------------|------------|
| Nature du prélèvement : | Test compost Boue séchée | | |
| Numéro du prélèvement : | 3202120142 | Lieu de prélèvement : | MOUIRANGE |
| Numéro de lot, référence : | TEST COMPOST | Date du prélèvement : | 24/07/2020 |
| Date de fabrication : | Non communiquée | Heure de prélèvement : | 12H20 |
| DLC / DLUO : | Non communiquée | Température du prélèvement : | AMBIANTE |
| Nombre d'unités : | 1 | Date de l'analyse : | 30/07/2020 |
| Prélevé par : | Vos soins | | |

RESULTATS DES ANALYSES

| GERMES | RESULTATS | VALEURS LIMITES | NORMES |
|-------------------------------------|-----------|------------------|--------------------------------|
| E. coll (/g) : | < 100 | 10 000 / g | NF ISO 16649-2 |
| Clostridium perfringens (/g) : | < 10 | 1 000 / g | NF EN ISO 7937 |
| Entérocoques (/g) : | < 1 000 | 100 000 / g | NF EN ISO 7899-2 Adaptation |
| Salmonelles (dans 1 g) : | Absence | Absence dans 1 g | NF EN ISO 6579 |
| Listeria monocytogenes (dans 1 g) : | Absence | Absence dans 1 g | NF EN ISO 11290- |

Conclusion : Echantillon présentant des critères microbiologiques satisfaisants.

* : Nombre estimé

Florence URBES, Resp. laboratoire



AgroSciences

3

| Type de produit : | Référence réglementaire : |
|----------------------------|---|
| Oeufs d'helminthes viables | Résultat/Ser/Unité/Sec/Résultat/Unité/Brut / 25g MB |
| Détermination : | Méthode : |
| Azoïe Dumas | NF EN 13654-2 |

| | | | |
|--|--|---|-----------------------------------|
| ANALYSE RÉALISÉE POUR : | | ORGANISME : | |
| SARL ES SERVICES 338-339 ROUTE DE L'INDUSTRIE 98830 DUMBEA SUR MER | | SAS EPURATION ET SECHAGE SERVICES 338-339 ROUTE DE L'INDUSTRIE BP 82 98830 DUMBEA NOUVELLE CALEDONIE | |
| N° de laboratoire 12086167 | | Référence échantillon Référence : COMPOST | |
| | | Dates repères | |
| | | Date de prélèvement : 23/07/2020 | Date de réception : 20/08/2020 |
| | | Date de sortie : 20/08/2020 | |
| | | VALEUR AGRONOMIQUE | |
| Référence réglementaire : | | | |
| Type produit : | | | |
| Commentaire : | | | |
| <p>* : Les analyses ont fait l'objet d'une vérification.</p> <p>Résultats sous réserves en raison d'un conditionnement non adapté aux analyses microbiologiques.</p> <p>Résultats sous réserves en raison d'un transport non réfrigéré.</p> <p>* : Les analyses ont fait l'objet d'une vérification.</p> | | | |

Étaii des normes et des méthodes appliquées -

| Caractéristiques physico-chimiques et valeur fertilisante | |
|---|--|
| Matière Organique (MO) | NF EN 13039 |
| Matière Sèche (MS) | NF EN 13040 |
| Acide (N) DUMAS | NF EN 13654-2 |
| Phosphore (P_2O_5), Potassium (K_2O), Magnésium (MgO), Calcium (CaO), Sodium (Na_2O) et Soufre (SO_3) total | Méthode interne selon NF EN 13650, dosage selon NF EN ISO 11885. |
| Acide nitrique et ammoniacal | Méthode interne - extraction KCl |
| Acide uréique | NF EN 42191 modifié |
| pH | NF EN 13037 ou NFU 44172 |
| Conductivité | NF EN 13038 ou NFU 44172 |
| ISB et TR | XP U44-162 |
| Classes granulométriques | Méthode interne par tamisage selon NF EN 15428 |

Ergonomics in Design 2000: Proceedings of the 10th International Conference 11

Éléments traces incompatibles et oxydo-réducteur: total.

| | |
|--|--|
| Iron (Fe), Manganese (Mn), Bore (B), Molybdate (Mo), Cobalt (Co) et Aluminium (Al) total | Extraction méthode interne selon NF EN 13650, dosage selon NF EN ISO 11885 |
| Mercure (Hg) total | Méthode interne selon NF EN 12338 |
| Cadmium (Cd), Chrome (Cr), Cuivre (Cu), Nickel (Ni), Plomb (Pb), Zinc (Zn) et Arsenic (As) total | Extraction méthode interne selon NF EN 13650, dosage selon NF ISO 11885 |
| Sulfatatable (Se) total | Extraction méthode interne selon NF EN 13650, dosage selon NF ISO 11885 |

卷之三

| Composés /traces organiques (1) | | Micro-organismes d'intérêt sanitaires | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--|-----------------|
| Total des 7 PCB | Méthode interne selon NF EN 16167 | Escherichia coli | | |
| Fluoranthène | Méthode interne selon XP CENTTS 16161 | Clostridium perfringens | | |
| Benz(a) fluoranthène | Méthode interne selon XP CENTTS 16161 | Enterococcus | | |
| Benz(a) pyrène | Méthode interne selon XP CENTTS 16161 | Oufs d'oiseaux vivables | | Méthode interne |
| Inertes et impuretés | | Listeria monocytogènes | | |
| Films + PSE > 2 mm | | Salmonelles | | |
| Autres plastiques > 5 mm | | | | |
| Varies + métaux > 2 mm | | | | |

Commentaire.

Commentaires : Les analyses ont fait l'objet d'une vérification. Les résultats sous réserves en raison d'un reçonge non adapté aux analyses microbiologiques. Les résultats sous réserves en raison d'un transport non réfrigéré.

UREA - 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardentes Tél. 01.44.31.40.40 • Fax. 01.44.31.40.41
PAUREA, déclencheur et VA

QUREIA AUREIA - 270 Ailes de la Pomme de Pin, 45160 Ardon Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41
AUREIA - 16470 Chauvigny
AUREIA - 16470 Chauvigny

| ANALYSE REALISEE POUR : SARL ES SERVICES 338-339 ROUTE DE L'INDUSTRIE BP 82 98830 DUMEAU NOUVELLE CALEDONIE | | ORGANISME : SAS EPIURATION ET SECHAGE SERVICES 338-339 ROUTE DE L'INDUSTRIE BP 82 98830 DUMEAU NOUVELLE CALEDONIE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------|--|---|-----------|-----------|--|--|---|----------------|----------------------------------|--------|-------------------------|-------------|-------|--------|-------------------------------|-------------|--|--|---------------------------|---------------|--------------------------------|--|---------------------------|-------------|--|--|--|-------------|----|-----|------------------------------------|-------------|----------------------------------|---------|--|---------------|--------|--------|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|---|-------------------|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|----------------------------|--|--|--|--|--|--------------------|--|--|--|--|--|
| N° de laboratoire 1208667 | | Référence : Référence échantillon COMPOST | Dates repères Date de prélèvement : 23/07/2020 Date de réception : 20/09/2020 Date de sortie : 20/09/2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Type produit : Référence réglementaire : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caractéristiques physico-chimiques | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Eléments traces métalliques | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Résultats</th> <th>Normes</th> <th>Conformité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Matière Organique (% bout)</td> <td>• 14,88</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Matière Séchée (% bout)</td> <td>53,3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>C organique / N total (Dumas)</td> <td>13,6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Matière Organique (% sac)</td> <td>• 27,9</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Acide total (Nl) (N bout)</td> <td>0,65</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>N Nitrique + N ammoniacal + Nitrite (% du total)</td> <td>0,78</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Phosphore sur bout (P2O5) (% bout)</td> <td>0,16</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Potasse sur bout (K2O) (% bout)</td> <td>1,48</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | | | Résultats | Normes | Conformité | Matière Organique (% bout) | • 14,88 | | | Matière Séchée (% bout) | 53,3 | | | C organique / N total (Dumas) | 13,6 | | | Matière Organique (% sac) | • 27,9 | | | Acide total (Nl) (N bout) | 0,65 | | | N Nitrique + N ammoniacal + Nitrite (% du total) | 0,78 | | | Phosphore sur bout (P2O5) (% bout) | 0,16 | | | Potasse sur bout (K2O) (% bout) | 1,48 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Résultats | Normes | Conformité | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Matière Organique (% bout) | • 14,88 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Matière Séchée (% bout) | 53,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C organique / N total (Dumas) | 13,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Matière Organique (% sac) | • 27,9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Acide total (Nl) (N bout) | 0,65 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N Nitrique + N ammoniacal + Nitrite (% du total) | 0,78 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phosphore sur bout (P2O5) (% bout) | 0,16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Potasse sur bout (K2O) (% bout) | 1,48 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Composés Traces Organiques (CTO) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Résultats</th> <th>Norme</th> <th>Conformité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Total des 7 PCB</td> <td><0,056</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fluoranthène</td> <td><0,041</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Benz(a) fluoranthène</td> <td><0,041</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Benz(a) pyrène</td> <td><0,041</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Quotient des PCB</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Congénères</td> <td>28</td> <td>52</td> <td>101</td> <td>118</td> <td>138</td> <td>153</td> <td>180</td> <td>$\frac{\text{Somme des congénères}}{\text{Somme des PCB}}$</td> </tr> <tr> <td>Isopropylique</td> <td><0,006</td> <td><0,006</td> <td><0,006</td> <td><0,006</td> <td><0,006</td> <td><0,006</td> <td><0,006</td> <td>$\frac{\text{Somme des isopropylique}}{\text{Somme des PCB}}$</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | Résultats | Norme | Conformité | Total des 7 PCB | <0,056 | | | Fluoranthène | <0,041 | | | Benz(a) fluoranthène | <0,041 | | | Benz(a) pyrène | <0,041 | | | Quotient des PCB | | | | Congénères | 28 | 52 | 101 | 118 | 138 | 153 | 180 | $\frac{\text{Somme des congénères}}{\text{Somme des PCB}}$ | Isopropylique | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 | $\frac{\text{Somme des isopropylique}}{\text{Somme des PCB}}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Résultats | Norme | Conformité | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total des 7 PCB | <0,056 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fluoranthène | <0,041 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Benz(a) fluoranthène | <0,041 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Benz(a) pyrène | <0,041 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quotient des PCB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Congénères | 28 | 52 | 101 | 118 | 138 | 153 | 180 | $\frac{\text{Somme des congénères}}{\text{Somme des PCB}}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Isopropylique | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 | $\frac{\text{Somme des isopropylique}}{\text{Somme des PCB}}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Micro organismes d'intérêt sanitaire | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Résultats</th> <th> Valeurs limites toutes cultures marquées</th> <th>Conformité pour toutes cultures marquées</th> <th>Résultats</th> <th></th> </tr> <tr> <th>Agents indicateurs de traitement</th> <th> Valeur</th> <th>Unité</th> <th> Valeur</th> <th>Unité</th> <th> Valeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Escherichia coli</i></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>Clostridium perfringens</i></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Entérocoques</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Residu ouvrit d'Ammonium nitrité</td> <td>absence</td> <td>1/15 kB</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>Leptospira</i> monocytes/gens</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>Salmonella</i></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Enterovirus</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Coccinomes thermotolerants</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Oeufs de nématodes</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | | | Résultats | Valeurs limites toutes cultures marquées | Conformité pour toutes cultures marquées | Résultats | | Agents indicateurs de traitement | Valeur | Unité | Valeur | Unité | Valeur | <i>Escherichia coli</i> | | | | | | <i>Clostridium perfringens</i> | | | | | | Entérocoques | | | | | | Residu ouvrit d'Ammonium nitrité | absence | 1/15 kB | | | | <i>Leptospira</i> monocytes/gens | | | | | | <i>Salmonella</i> | | | | | | Enterovirus | | | | | | Coccinomes thermotolerants | | | | | | Oeufs de nématodes | | | | | |
| | Résultats | Valeurs limites toutes cultures marquées | Conformité pour toutes cultures marquées | Résultats | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Agents indicateurs de traitement | Valeur | Unité | Valeur | Unité | Valeur | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Escherichia coli</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Clostridium perfringens</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Entérocoques | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Residu ouvrit d'Ammonium nitrité | absence | 1/15 kB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Leptospira</i> monocytes/gens | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Salmonella</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Enterovirus | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coccinomes thermotolerants | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oeufs de nématodes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Agents pathogènes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

RAPPORT D'ESSAIS N° 12086167
ANALYSE D'AMENDEMENT ORGANIQUE

Laboratoire d'essais accrédité par le COFRAC sous le numéro 1 - 6071
pour les essais du programme Analyse des matières fertilisantes (MF)
et support de culture (SC) ci-dessous référencés

Portée disponible sur
le site www.cofrac.fr

N° adhérent : 5050679
Nom client : SARL ES SERVICES
Adresse : 138-339 ROUTE DE L'INDUSTRIE
98830 DUMBEA SUR MER
Organisme : SAS EPURATION ET SECHAGE SERVICES
Ident. échantillon : COMPOST

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement :
Date de réception : 23/07/2020
Date du début de l'essai : 23/07/2020
N° laboratoire : 12086167
Durée conservation échantillon : 3 mois sur Brut
Prélèvage : ROBERT David

Préparation

| *Echantillon partiellement sec pour essai NFU 44-110 | Résultats sur Matière Sèche | Incertitude estimée sur Matière Sèche | Unité sur Matière Sèche | Résultats sur Matière Brute | Incertitude estimée sur Matière Brute | Unité sur Matière Brute |
|--|-----------------------------|---------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|-------------------------|
| *Echantillon brûl pour essai : NF EN 13040 | | | | 0.0 | | % |
| *Echantillon partiellement sec pour extraction éléments traces X31-150 | | | | 0.1 | | % |
| *Refus (Partie de l'échantillon éliminée) NFU 44-100 / NF EN 13040 | | | | | | |
| *Fraction granulométrique supérieure à 40 mm NF EN 13040 | | | | | | |

Analyses physiques

| | | | | | | |
|--|-------------|---------|--------|------|---------|--------|
| *Humidité | NF EN 13040 | | | 46.7 | ± 2.7 | % |
| *Matière sèche | NF EN 13040 | | | 53.3 | ± 2.7 | % |
| *Matière organique | NF EN 13039 | ° 27.94 | ± 3.6 | % | ° 14.88 | ± 1.93 |
| *Cendres | NF EN 13039 | ° 72.06 | ± 3.60 | % | ° 38.38 | ± 2.00 |
| Carbone Organique (calcul : MO / 2) | | ° 14 | | % | | |
| Masse volumique apparente sèche | NFU 44-175 | | | | | g/l |
| Capacité rétention pour l'eau à pF1,0 | NFU 44-175 | | | | | ml/l |
| Capacité rétention pour l'air à pF1,0 | NFU 44-175 | | | | | ml/l |
| *Masse volumique apparente sèche | NF EN 13041 | | | | | kg/m³ |
| *Porosité | NF EN 13041 | | | | | % vol |
| *Capacité de rétention en eau à pF1 | NF EN 13041 | | | | | % vol |
| *Capacité de rétention en air à pF1 | NF EN 13041 | | | | | % vol |
| 1 ^{re} répétition : masse volumique apparente sèche | | | | | | % vol |
| Capacité de rétention en eau | | | | | | kg/m³ |
| 2 ^{re} répétition : masse volumique apparente sèche | | | | | | % vol |
| Capacité de rétention en eau | | | | | | kg/m³ |
| 3 ^{re} répétition : masse volumique apparente sèche | | | | | | % vol |
| Capacité de rétention en eau | | | | | | kg/m³ |

Analyses physico-chimiques

| | | | | | | |
|----------------------------|---|--|--|--|--|--------|
| *pH | NFU 44-172 - Extraction aqueuse 1/1,5 vol | | | | | |
| *Conductivité | NFU 44-172 - Extraction aqueuse 1/1,5 vol | | | | | mS/cm |
| *Résistivité | NFU 44-172 - Extraction aqueuse 1/1,5 vol | | | | | ohm.cm |
| *Masse volumique compactée | Méthode Interne | | | | | g/l |
| *pH | NF EN 13037 - Extraction aqueuse 1/5 vol | | | | | |
| *Conductivité | NF EN 13038 - Extraction aqueuse 1/5 vol | | | | | mS/m |
| *Résistivité | NF EN 13038 - Extraction aqueuse 1/5 vol | | | | | ohm.cm |

Analyses de la valeur agronomique

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|---|--------|--------|------|---------|--------|------|
| *N Dumas | NF EN 13654-2 | 10.04 | ± 0.58 | g/kg | 5.35 | ± 0.31 | kg/t |
| Azote total (calcul) | | 10.25 | | g/kg | 5.46 | | kg/t |
| Azote organique (calcul) | | 9.85 | | g/kg | 5.25 | | kg/t |
| Rapport C/N (calcul) | | 13.6 | | | | | |
| *CaO total | X31-150/Méthode Interne - NF EN ISO 11885 | ° 20.7 | ± 1.4 | g/kg | ° 11.01 | ± 0.92 | kg/t |
| *K ₂ O total | X31-150/Méthode Interne - NF EN ISO 11885 | ° 2.99 | ± 0.61 | g/kg | ° 1.59 | ± 0.33 | kg/t |
| *MgO total | X31-150/Méthode Interne - NF EN ISO 11885 | ° 68.4 | ± 2.1 | g/kg | ° 36.4 | ± 2.1 | kg/t |
| *Na ₂ O total | X31-150/Méthode Interne - NF EN ISO 11885 | | | g/kg | | | kg/t |
| *P ₂ O ₅ total | X31-150/Méthode Interne - NF EN ISO 11885 | ° 14.6 | ± 1.0 | g/kg | ° 7.75 | ± 0.67 | kg/t |
| SO ₃ total | X31-150/Méthode Interne - NF EN ISO 11885 | | | g/kg | | | kg/t |

Oligoéléments totaux

| | | | | | | | |
|------------------|---|---------|-------|-------|--------|-------|-----|
| Bore total | X31-150/Méthode Interne - NF EN ISO 11885 | | | mg/kg | | | g/t |
| Cobalt total | X31-150/Méthode Interne - NF EN ISO 11885 | | | mg/kg | | | g/t |
| *Cuivre total | X31-150/Méthode Interne - NF EN ISO 11885 | ° 112.2 | ± 4.5 | mg/kg | ° 59.8 | ± 3.8 | g/t |
| *Fer total | X31-150/Méthode Interne - NF EN ISO 11885 | | | mg/kg | | | g/t |
| *Manganèse total | X31-150/Méthode Interne - NF EN ISO 11885 | | | mg/kg | | | g/t |
| *Molybdène total | X31-150/Méthode Interne - NF EN ISO 11885 | | | mg/kg | | | g/t |
| *Zinc total | X31-150/Méthode Interne - NF EN ISO 11885 | ° 413 | ± 25 | mg/kg | ° 220 | ± 17 | g/t |

Éléments Traces Métauxiques

| | | | | | | | |
|-----------|---|---------|---------|-------|---------|---------|-------|
| *Arsenic | X31-150/Méthode Interne - NF EN ISO 11885 | ° 24.0 | ± 1.4 | mg/kg | ° 12.75 | ± 0.74 | mg/kg |
| *Cadmium | X31-150/Méthode Interne - NF EN ISO 11885 | ° 0.644 | ± 0.084 | mg/kg | ° 0.343 | ± 0.048 | mg/kg |
| *Chrome | X31-150/Méthode Interne - NF EN ISO 11885 | ° 3916 | ± 240 | mg/kg | ° 2086 | ± 170 | mg/kg |
| *Cuivre | X31-150/Méthode Interne - NF EN ISO 11885 | 112.2 | ± 4.6 | mg/kg | 59.8 | ± 3.8 | mg/kg |
| *Mercure | X31-150/Méthode Interne | 0.254 | ± 0.051 | mg/kg | 0.135 | ± 0.027 | mg/kg |
| *Nickel | X31-150/Méthode Interne - NF EN ISO 11885 | ° 3605 | ± 140 | mg/kg | ° 1920 | ± 120 | mg/kg |
| *Plomb | X31-150/Méthode Interne - NF EN ISO 11885 | ° 17.8 | ± 1.3 | mg/kg | ° 9.46 | ± 0.84 | mg/kg |
| *Sélénium | X31-150/Méthode Interne - NF EN ISO 15588 | ≤ 3.12 | | mg/kg | < 1.66 | | mg/kg |
| Zinc | X31-150/Méthode Interne - NF EN ISO 11885 | 413 | ± 25 | mg/kg | 220 | ± 17 | mg/kg |

Commentaires :

*Les analyses ont fait l'objet d'une vérification.
Résultats sous réserves en raison d'un façonnage non adapté aux analyses microbiologiques.
Résultats sous réserves en raison d'un transport non réfrigéré.

Le rapport ne concerne que les objets à essais. Le rapport d'essai ne doit pas être reproduit même partiellement sans approbation du laboratoire d'essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte 2 pages. Les résultats exprimés et les incertitudes associées ne concernent que les échantillons soumis à essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les paramètres avec astérisque sont couverts par notre accréditation Cofrac.

RAPPORT D'ESSAIS N° 12086167
ANALYSE D'AMENDEMENT ORGANIQUE

Laboratoire d'essais accrédité par le COFRAC sous le numéro 1 - 6071
pour les essais du programme Analyse des matières fertilisantes (MF)
et support de culture (SC) ci-dessous référencés

Portée disponible sur
le site www.cofrac.fr

N° adhérent : 5050679
Nom client : SARL ES SERVICES
Adresse : 338-339 ROUTE DE L'INDUSTRIE
98830 DUMBEA SUR MER
Organisme : SAS EPURATION ET SECHAGE SERVICES
Ident. échantillon : COMPOST

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement :
Date de réception : 23/07/2020
Date du début de l'essai : 23/07/2020
N° laboratoire : 12086167
Durée conservation échantillon : 3 mois sur Brut
Préleur : ROBERT David

| | Résultats sur Matière Sèche | Incertitude estimée sur Matière Sèche | Unité sur Matière Sèche | Résultats sur Matière Brute | Incertitude estimée sur Matière Brute | Unité sur Matière Brute |
|--|-----------------------------|---------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|-------------------------|
|--|-----------------------------|---------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|-------------------------|

Microbiologie

Analyses réalisées sous accréditation par un laboratoire sous traitant accrédité, pour le programme MF - SC, sous le n°

| | | | | | | |
|-------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Escherichia coli | | | | | | |
| Enlécoques | | | | | | |
| Clostridium perfringens | | | | | | |
| Salmonella | | | | | | |
| Listeria monocytogenes | | | | | | |

Analyses réalisées par un laboratoire sous traitant

| | | | | | | |
|--------------------------------------|-----------------|--|--|---------|--|--------------------|
| Recherche œufs d'Helminthes vivantes | Méthode Interne | | | absence | | 1250 MB 1,5g MB |
| Coliformes thermotolérants | | | | | | |
| Entérovirus | | | | | | |
| Salmonelles dans 10gMS | | | | | | |

Microbiologie (réalisée par un laboratoire sous traitant accrédité)

| | | | | | | |
|------------------------------------|-----------------|--------|---------|---------|--|--------|
| PolyChloro Biphenyles (PCB) | | | | | | |
| Congénères 28 | Méthode Interne | <0.008 | mg / kg | <4.261 | | mg / t |
| Congénères 52 | Méthode Interne | <0.008 | mg / kg | <4.261 | | mg / t |
| Congénères 101 | Méthode Interne | <0.008 | mg / kg | <4.261 | | mg / t |
| Congénères 118 | Méthode Interne | <0.008 | mg / kg | <4.261 | | mg / t |
| Congénères 138 | Méthode Interne | <0.008 | mg / kg | <4.261 | | mg / t |
| Congénères 153 | Méthode Interne | <0.008 | mg / kg | <4.261 | | mg / t |
| Congénères 180 | Méthode Interne | <0.008 | mg / kg | <4.261 | | mg / t |
| Somme des 7 PCB | Méthode Interne | <0.056 | mg / kg | <29.827 | | mg / t |

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)

| | | | | | | |
|------------------------|-----------------|--------|---------|--------|--|--------|
| Fluoranthène | Méthode Interne | <0.041 | mg / kg | <21.84 | | mg / t |
| Benzo (B) Fluoranthène | Méthode Interne | <0.041 | mg / kg | <21.84 | | mg / t |
| Benzo (A) Pyrène | Méthode Interne | <0.041 | mg / kg | <21.84 | | mg / t |

Particules et impuretés

| | | | | | | |
|---------------------------|-------------|--|---|--|--|--|
| *Films et PSE > 5 mm | NF U 44-164 | | % | | | |
| *Autres plastiques > 5 mm | NF U 44-164 | | % | | | |
| *Verres et métaux > 2 mm | NF U 44-164 | | % | | | |

Repartition granulaire

| | | | | | | |
|------------------------|-------------|--|---|--|--|--|
| *Fraction > 31.5 mm | NF EN 15428 | | % | | | |
| *Fraction 16 à 31.5 mm | NF EN 15428 | | % | | | |
| *Fraction 8 à 16 mm | NF EN 15428 | | % | | | |
| *Fraction 4 à 8 mm | NF EN 15428 | | % | | | |
| *Fraction 2 à 4 mm | NF EN 15428 | | % | | | |
| *Fraction 1 à 2 mm | NF EN 15428 | | % | | | |
| *Fraction < 1 mm | NF EN 15428 | | % | | | |

Indicateur biologique et estimation de la stabilité biologique

| | | | | | | |
|--|-----------------------------|--|--------|--|--|--|
| *Composés organiques solubles (SOL) | FD U44-162 (Juillet 2016) | | % MO | | | |
| *Hémicelluloses (HEM) | FD U44-162 (Juillet 2016) | | % MO | | | |
| *Cellulose (CEL) | FD U44-162 (Juillet 2016) | | % MO | | | |
| *Lignines et cutines (LIC) | FD U44-162 (Juillet 2016) | | % MO | | | |
| Coefficient de minéralisation à 3 jours (ct3) | XP U44-163 | | %C org | | | |
| Indice de Stabilité de la Matière Organique (ISMO) | FD U44-162 (Juillet 2016) | | % MO | | | |
| Cellulose brute Weende (CEW) | FD U44-162 (septembre 2005) | | kg/t | | | |
| Indice de stabilité biologique (ISB) | FD U44-162 (septembre 2005) | | % MO | | | |

Commentaires :

*Les analyses ont l'objet d'une vérification.
Résultats sous réserves en raison d'un taux non adapté aux analyses microbiologiques

Fait à Ardon, le 20/08/2020 - CAQUOT Vincent
Responsable technique Service Cognos

Le rapport ne concerne que les objets à essai. Le rapport d'essai ne doit pas être reproduit même partiellement sans approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
Il comporte 2 pages. Les résultats exprimés et les incertitudes associées ne concernent que les échantillons soumis à essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les paramètres avec astérisque sont couverts par notre accréditation Cofrac.



ANNEXE 4

RAPPORT D'ESSAIS N° 93271695
ANALYSE DE TERRE

Laboratoire d'essais accrédité par le COFRAC sous le numéro 1-6071
pour les essais du programme Analyses de terres ci-dessous référencés

Portée disponible sur le site www.cofrac.fr

N° adhérent : 6051791
Nom client : ES SERVICES
Adresse : BP82
98330 DUMBEA
Organisme : SAS EPURATION ET SECHAGE

Identification de l'échantillon : TALAMONA

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : 30/01/2020
Date de réception : 04/02/2020
Date du début de l'essai : 04/02/2020
N° laboratoire : 93271695
Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec
Préteur : ROBERT David

Analyses physico-constitutive

| Granulométrie sans décarbonatation | Détermination | Norme méthode | Résultats | Incertitude | Unité |
|--|-----------------|---------------|-----------|-----------------|-----------------|
| Argile (< 2 µm) | NF X 31-107 | 19.55 | | | % TFS |
| Limons fins (2 - 20 µm) | NF X 31-107 | 35.03 | | | % TFS |
| Limons grossiers (20 - 50 µm) | NF X 31-107 | 22.91 | | | % TFS |
| Sables fins (50 - 200 µm) | NF X 31-107 | 8.19 | | | % TFS |
| Sables grossiers (200 - 2000) | NF X 31-107 | 6.41 | | | % TFS |
| * Calcaire - CaCO ₃ total | Méthode interne | <0.1 | --- | --- | % TFS |
| * Matière organique | Méthode interne | 7.91 | ± 0.65 | --- | % TFS |
| * Carbone organique | Méthode interne | 4.6 | ± 0.38 | --- | % TFS |
| * Azote total (combustion sèche) | Méthode interne | ° 1.463 | ± 0.04 | --- | % TFS |
| Rapport C/N | Calcul | 3.14 | | | |
| * CEC Melson | Méthode interne | 24.8 | ± 1.7 | meq / 100 g TFS | |
| * CEC cobaltihexammine | Méthode interne | --- | --- | --- | meq / 100 g TFS |

Analyses chimique - Valeur agronomique

| Cations échan- geables acé- tate d'NH ₄ | Détermination | Norme méthode | Résultats | Incertitude | Unité |
|--|-----------------|---------------|-----------|-------------|-------------|
| * pH H ₂ O | Méthode interne | 7.5 | ± 0.1 | --- | |
| * pH KCl | Méthode interne | --- | --- | --- | |
| * P ₂ O ₅ Olsen | Méthode interne | --- | --- | --- | mg / kg TFS |
| * P ₂ O ₅ Joret-Hébert | Méthode interne | ° 1.762 | ± 0.045 | --- | % TFS |
| * K ₂ O échangeable | Méthode interne | 0.693 | ± 0.032 | --- | % TFS |
| * MgO échangeable | Méthode interne | 0.99 | ± 0.059 | --- | % TFS |
| * CaO échangeable | Méthode interne | 3.83 | ± 0.3 | --- | % TFS |
| * Na ₂ O échangeable | Méthode interne | 0.146 | ± 0.01 | --- | % TFS |
| Oligo bio disponibles | Détermination | Norme méthode | Résultats | Incertitude | Unité |
| * Cu EDTA | Méthode interne | --- | --- | --- | mg / kg TFS |
| * Zn EDTA | Méthode interne | --- | --- | --- | mg / kg TFS |
| * Mn EDTA | Méthode interne | --- | --- | --- | mg / kg TFS |
| * Fe EDTA | Méthode interne | --- | --- | --- | mg / kg TFS |
| * Bore eau bouillante | Méthode interne | --- | --- | --- | mg / kg TFS |

Éléments traces métalliques totaux

| ETM totaux extraits à l'eau régale | Détermination | Norme méthode | Résultats | Incertitude | Unité |
|---------------------------------------|------------------------------|---------------|-----------|-------------|-------------|
| * Mercure | Méthode interne | 0.41 | ± 0.011 | --- | mg / kg TFS |
| * Cadmium | Méth. interne / NF ISO 22036 | ° 0.23 | ± 0.14 | --- | mg / kg TFS |
| * Chrome | Méth. interne / NF ISO 22036 | ° 851 | ± 77 | --- | mg / kg TFS |
| * Cuivre | Méth. interne / NF ISO 22036 | ° 127.2 | ± 5.5 | --- | mg / kg TFS |
| * Nickel | Méth. interne / NF ISO 22036 | ° 673 | ± 19 | --- | mg / kg TFS |
| * Plomb | Méth. interne / NF ISO 22036 | ° 10.1 | ± 1.1 | --- | mg / kg TFS |
| * Zinc | Méth. interne / NF ISO 22036 | ° 443 | ± 32 | --- | mg / kg TFS |

Oligo éléments totaux

| Oligo totaux extraits à l'eau régale | Détermination | Norme méthode | Résultats | Incertitude | Unité |
|--|---------------------------------|---------------|-----------|-------------|-------------|
| Bore total | Méth. interne / NF ISO 22036 | ° 3.78 | | | mg / kg TFS |
| Cobalt | Méth. interne / NF ISO 22036 | ° 80.82 | | | mg / kg TFS |
| Fer total | Méth. interne / NF ISO 22036 | ° 12.96 | | | % TFS |
| Manganèse total | Méth. interne / NF ISO 22036 | ° 1472.5 | | | mg / kg TFS |
| Molybdène | Méth. interne / NF ISO 22036 | ° 1.91 | | | mg / kg TFS |
| Sélénium | Méth. interne / NF EN ISO 15586 | --- | | | mg / kg TFS |

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :
Les analyses ont été réalisées en duplicate.

Fait à Ardon, le 04/03/2020 - TING Laury
Responsable technique, Service Terre.

Le rapport ne concerne que les objets à essais. Le rapport d'essai ne doit pas être reproduit même partiellement sans approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page. Les résultats exprimés et les incertitudes associées ne concernent que les échantillons soumis à essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les paramètres avec astérisque sont couverts par notre accréditation COFRAC.



ANNEXE 5



Epandage Parcelle GEORGET

Cahier d'épandage

Campagne 2019/2029

Identification de l'unité culturelle

Nom(s) : GEORGET Richard

Réf Cadastrale : 3925-854500
Type de sol : Argile

Surface totale : 8 ha
Surface épandage (boues séchées) : 8 ha

Identification des parcelles

Georget 1 = 4 ha

Composition : SCAP 4 et 5 (4ha)

Georget 2 = 4 ha

Composition : SCAP 1 et 2 (3ha) + SCAP 3 (1ha)

Intervention semis / récolte

Culture mise en place :

nature du couvert : Rhode Grass

Type : prairie

% de légumineuse : 0 %

mode d'exploitation : Fauches successives sur culture pérenne

Rendement réalisé : 4 à 5 fauches par an

Date de récolte : environ tous les 60 à 90 jours



Suivi Parcellé Georget 1 :

Fertilisation azotée organique issu des boues séchée ESS

Observations générale sur la campagne culturelle

Démarrage des Tests de la parcelle GEORGET 1 avec un arrosage prévu de 30 mm tous les 7 jours environ au mètre carré.

Fertilisation azoté 2 fois par ans selon la méthode 2/3 ; 1/3 pour 5 tonne environ par hectare et par an pour 2020

2/3 avant la première coupe (3 tonnes / ha) (démarrage) / 1/3 après la deuxième coupe. (2 tonnes / ha)

Uniquement 4,5 Tonnes hectare ont été appliqués sur la parcelle . Le démarrage de la campagne 2020 /2021 a démarré en décembre 2020 avec 3T / hectare pour le premier épandage.

Observation courante :

| Date | Commentaires |
|--------------|---|
| 10/03/2020 | Démarrage de la campagne d'Epandage |
| Courant 2020 | constat également de la redensification du rhode sur la parcelle, Les conditions de chaleur ont montré un manque d'irrigation |
| | Le principe d'arrosage la journée doit être limité et la période nocturne doit être privilégié pour éviter la réverbération |



Suivi Parcelle Georget 2 :

Fertilisation azotée organique issu des boues séchée ESS

| Date d'épandage | Parcelle | Surface épandue | Nature du produit | Teneur en azote assimilable par unité | Quantité de produit / ha | Dose d'azote kg / ha | Mode d'épandage |
|-----------------|-------------|-----------------|-------------------|---------------------------------------|--------------------------|----------------------|-------------------------------|
| 26/09/2019 | SCAP 3 | 1 ha | BS Lot N°2 | 19,1 | 1T | 19,1 | Epandeur à engrais en surface |
| 08/10/2019 | SCAP 3 | 1ha | BS Lot N°2 | 19,1 | 2T | 38,2 | Epandeur à engrais en surface |
| 10/10/2019 | SCAP 1 et 2 | 3ha | BS Lot N°2 | 19,1 | 3T | 57,3 | Epandeur à engrais en surface |
| 16/07/2020 | SCAP 1 et 2 | 3ha | BS Lot N°7 | 30,09 | 2T | 60,18 | Epandeur à engrais en surface |
| 24/07/2020 | SCAP 3 | 1ha | BS Lot N°7 | 30,09 | 3T | 60,18 | Epandeur à engrais en surface |
| 25/11/2020 | SCAP 1 et 2 | 3ha | BS Lot N°9 | 30,09 | 3T | 90,27 | Epandeur à engrais en surface |
| 03/12/2020 | SCAP 3 | 1ha | BS Lot N°09 | 30,09 | 3T | 90,27 | Epandeur à engrais en surface |
| | | | | | Total SCAP 1 et 2 | 117,48 | |
| | | | | | Total SCAP 3 | 117,48 | |

Observations générale sur la campagne culturelle

Démarrage des Tests de la parcelle GEORGET 2 avec un arrosage prévu de 30 mm tous les 7 jours environ au mètre carré.

Fertilisation azoté 2 fois par ans selon la méthode 2/3, 1/3

2/3 avant la première coupe (3 tonnes / ha) (démarrage) / 1/3 après la deuxième coupe. (2 tonnes / ha)

Observation courante :

| Date | Commentaires |
|------------|--|
| 26/09/2019 | Pas de difficulté pour l'Epandage, réglage de l'Epandeur sur grande ouverture et fonctionnement à petit vitesse. |
| 10/10/2019 | La mise en place de big bag avec goulotte permettra de faciliter le remplissage de l'Epandeur et éviter des manipulations délicates. |
| janv-20 | Observation de densification des plants de RhodGrass au sein de la parcelle, aspect conforme des plants (couleur, forme,...). |
| févr-20 | Sécheresse réduisant la pousse des plants : difficulté d'irrigation |
| 24-juil-20 | Fin de la campagne d'épandage 2019/2020. |
| 25/11/2020 | Démarrage de la campagne 2020/2021 |



ANNEXE 5



Epandage Parcelle GEORGET

Cahier d'épandage

Campagne 2019/2029

Identification de l'unité culturelle

Nom(s) : GEORGET Richard

Réf Cadastrale : 3925-854500
Type de sol : Argile

Surface totale : 8 ha
Surface épandage (boues séchées) : 8 ha

Identification des parcelles

Georget 1 = 4 ha

Composition : SCAP 4 et 5 (4ha)

Georget 2 = 4 ha

Composition : SCAP 1 et 2 (3ha) + SCAP 3 (1ha)

Intervention semis / récolte

Culture mise en place :

nature du couvert : Rhode Grass

Type : prairie

% de légumineuse : 0 %

mode d'exploitation : Fauches successives sur culture pérenne

Rendement réalisé : 4 à 5 fauches par an

Date de récolte : environ tous les 60 à 90 jours



Suivi Parcelle Georget 1 :

Fertilisation azotée organique issu des boues séchée ESS

Observations générale sur la campagne culturelle

Démarrage des Tests de la parcelle GEORGET 1 avec un arrosage prévu de 30 mm tous les 7 jours environ au mètre carré.

Fertilisation azoté 2 fois par ans selon la méthode 2/3 ; 1/3 pour 5 tonne environ par hectare et par an pour 2020

2/3 avant la première coupe (3 tonnes / ha) (démarrage) / 1/3 après la deuxième coupe. (2 tonnes / ha)

Uniquement 4,5 Tonnes hectare ont été appliqués sur la parcelle . Le démarrage de la campagne 2020 /2021 a démarré en décembre 2020 avec 3T / hectare pour le premier épandage.

Observation courante :

| Date | Commentaires |
|--------------|---|
| 10/03/2020 | Démarrage de la campagne d'Epandage |
| Courant 2020 | constat également de la redensification du rhode sur la parcelle, Les conditions de chaleur ont montré un manque d'irrigation |
| | Le principe d'arrosage la journée doit être limité et la période nocturne doit être privilégié pour éviter la réverbération |



Suivi Parcelle Georget 2 :

Fertilisation azotée organique issu des boues séchée ESS

| Date d'épandage | Parcelle | Surface épandue | Nature du produit | Teneur en azote assimilable par unité | Quantité de produit / ha | Dose d'azote kg / ha | Mode d'épandage |
|-----------------|-------------|-----------------|-------------------|---------------------------------------|--------------------------|----------------------|-------------------------------|
| 26/09/2019 | SCAP 3 | 1 ha | BS Lot N°2 | 19,1 | 1T | 19,1 | Epandeur à engrais en surface |
| 08/10/2019 | SCAP 3 | 1ha | BS Lot N°2 | 19,1 | 2T | 38,2 | Epandeur à engrais en surface |
| 10/10/2019 | SCAP 1 et 2 | 3ha | BS Lot N°2 | 19,1 | 3T | 57,3 | Epandeur à engrais en surface |
| 16/07/2020 | SCAP 1 et 2 | 3ha | BS Lot N°7 | 30,09 | 2T | 60,18 | Epandeur à engrais en surface |
| 24/07/2020 | SCAP 3 | 1ha | BS Lot N°7 | 30,09 | 3T | 60,18 | Epandeur à engrais en surface |
| 25/11/2020 | SCAP 1 et 2 | 3ha | BS Lot N°9 | 30,09 | 3T | 90,27 | Epandeur à engrais en surface |
| 03/12/2020 | SCAP 3 | 1ha | BS Lot N°09 | 30,09 | 3T | 90,27 | Epandeur à engrais en surface |
| | | | | | | | |
| | | | | | Total SCAP 1 et 2 | 117,48 | |
| | | | | | Total SCAP 3 | 117,48 | |

Observations générale sur la campagne culturelle

Démarrage des Tests de la parcelle GEORGET 2 avec un arrosage prévu de 30 mm tous les 7 jours environ au mètre carré.

Fertilisation azotée 2 fois par ans selon la méthode 2/3, 1/3

2/3 avant la première coupe (3 tonnes / ha) (démarrage) / 1/3 après la deuxième coupe. (2 tonnes / ha)

Observation courante :

| Date | Commentaires |
|------------|--|
| 26/09/2019 | Pas de difficulté pour l'Epandage, réglage de l'Epandeur sur grande ouverture et fonctionnement à petit vitesse. |
| 10/10/2019 | La mise en place de big bag avec goulotte permettra de faciliter le remplissage de l'Epandeur et éviter des manipulations délicates. |
| janv-20 | Observation de densification des plants de RhodGrass au sein de la parcelle, aspect conforme des plants (couleur, forme,...). |
| févr-20 | Sécheresse réduisant la pousse des plants : difficulté d'irrigation |
| 24-juil-20 | Fin de la campagne d'épandage 2019/2020. |
| 25/11/2020 | Démarrage de la campagne 2020/2021 |

