

BILAN DES ANALYSES ÉLÉMENTS FERTILISANTS

Produit : ROUSSELOT ANGOULEME BOUES

Type : Boue d'épuration déshydratée par filtre presse chaulée

Période d'analyse : Du 01/01/2020 au 31/12/2020

Origine : Ind. avec eaux-vannes < 0.1%

| Date de prélèvement | Référence de l'analyse | Date d'analyse | Laboratoire | MS | pH | C/N | NTK | N-NH4 | P2O5 | K2O | CaO | MgO | MO |
|-----------------------|------------------------|----------------|-------------|----------|-------|-----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| | | | | % (brut) | | | % (brut) | % (brut) | % (brut) | % (brut) | % (brut) | % (brut) | % MS |
| 06/02/2020 | PORL20003252 | 11/02/2020 | AUREA | 31,80 | 8,50 | 7,3 | 0,847 | 0,0976 | 0,540 | 0,017 | 4,780 | 0,086 | 38,62 |
| 27/04/2020 | PORL20009824 | 07/05/2020 | AUREA | 35,80 | 11,90 | 8,7 | 0,669 | <0,0198 | 0,520 | 0,014 | 8,650 | 0,085 | 32,44 |
| 15/05/2020 | METL20070508 | 25/05/2020 | AUREA | 30,91 | 8,20 | 9,6 | | 0,3236 | 0,520 | 0,022 | 5,140 | 0,086 | 38,40 |
| 28/07/2020 | PORL20020932 | 03/08/2020 | AUREA | 39,70 | 11,80 | 8,8 | 0,778 | <0,0176 | 0,730 | 0,017 | 8,860 | 0,200 | 34,65 |
| Nombre | | | | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Moyenne | | | | 34,55 | 10,10 | 8,6 | 0,76 | 0,1147 | 0,58 | 0,018 | 6,86 | 0,11 | 36,03 |
| % de variation | | | | 28% | 45% | 32% | 43% | 2262% | 27% | 82% | 61% | 112% | 19% |

% de variation : amplitude de variation entre la plus haute valeur d'analyse ramenée au taux de matière sèche et la plus basse valeur d'analyse ramenée au taux de matière sèche

BILAN DES ANALYSES ÉLÉMENTS-TRACES MÉTALLIQUES

Produit : ROUSSELOT ANGOULEME BOUES

Type : Boue d'épuration déshydratée par filtre presse chaulée

Période d'analyse : Du 01/01/2020 au 31/12/2020

Origine : Ind. avec eaux-vannes < 0.1%

| Date de prélèvement | Référence de l'analyse | Date d'analyse | Laboratoire | As | Cd | Cr | Cu | Hg | Ni | Pb | Se | Zn | Cr + Cu +Ni + Zn |
|--------------------------|------------------------|----------------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------------|
| | | | | mg/kg MS | mg/kg MS | mg/kg MS | mg/kg MS | mg/kg MS | mg/kg MS | mg/kg MS | mg/kg MS | mg/kg MS | mg/kg MS |
| 06/02/2020 | PORL20003252 | 11/02/2020 | AUREA | | 0,2 | 19,9 | 27,8 | <0,12 | 21,4 | <4,0 | <2,4 | 65,1 | 134,0 |
| 27/04/2020 | PORL20009824 | 07/05/2020 | AUREA | | 0,3 | 16,4 | 16,0 | <0,12 | 18,1 | <4,1 | <2,5 | 113,0 | 164,0 |
| 28/07/2020 | PORL20020932 | 03/08/2020 | AUREA | | 0,1 | 29,0 | 13,0 | <0,11 | 21,7 | <3,5 | | 52,2 | 116,0 |
| Nombre | | | | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 |
| Valeur limite | | | | | 10 | 1000 | 1000 | 10 | 200 | 800 | 25 | 3000 | 4000 |
| Moyenne | | | | | 0,2 | 21,8 | 18,9 | <0,12 | 20,4 | <3,9 | <2,5 | 76,8 | 138,0 |
| % Val. Limite | | | | | 2% | 2% | 2% | 1% | 10% | <1% | 10% | 3% | 3% |
| Max % Val. Limite | | | | | 3% | 3% | 3% | 1% | 11% | <1% | 10% | 4% | 4% |

BILAN DES ANALYSES COMPOSÉS-TRACES ORGANIQUES

Produit : ROUSSELOT ANGOULEME BOUES

Type : Boue d'épuration déshydratée par filtre presse chaulée

Période d'analyse : Du 01/01/2020 au 31/12/2020

Origine : Ind. avec eaux-vannes < 0.1%

| Date de prélèvement | Référence de l'analyse | Date d'analyse | Laboratoire | 7PCB (1) | Fluoranthène | Benzo(b)-fluoranthène | Benzo(a)-pyrène |
|--------------------------|-------------------------------|----------------|-------------|----------|--------------|-----------------------|-----------------|
| | | | | mg/kg MS | mg/kg MS | mg/kg MS | mg/kg MS |
| 06/02/2020 | PORL20003252 | 11/02/2020 | AUREA | 0,028 | <0,042 | <0,042 | <0,042 |
| 28/07/2020 | PORL20020932 | 03/08/2020 | AUREA | 0,028 | <0,041 | <0,041 | <0,041 |
| Nombre | | | | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Valeur limite | Cas général | | | 0,8 | 5,0 | 2,5 | 2,0 |
| | Épandage sur pâturages | | | 0,8 | 4,0 | 2,5 | 1,5 |
| Moyenne | | | | 0,028 | <0,042 | <0,042 | <0,042 |
| % Val. Limite | | | | 4% | <1% | 2% | 2% |
| Max % Val. Limite | | | | 4% | <1% | 2% | 2% |

(1) PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180

DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SEDE ENVIRONNEMENT (62)
1 RUE DE LA FONTAINERIE CS 60175
BP 60175
62003 ARRAS CEDEX

DESTINATAIRE

SEDE ENVIRONNEMENT (33)
4 AVENUE DE LA MADELEINE
33170 GRADIGNAN

Code organisme : 3015482

| | | | |
|---------------------|------------|-----------------|------------------|
| Lieu de prélèvement | ROUSSELOT | | |
| Commune | | | |
| Technicien | David SAGE | | |
| N° de commande | P4074 | | |
| Date de prélèvement | 06/02/2020 | Début d'analyse | 11/02/2020 |
| Date de réception | 07/02/2020 | Date d'édition | 17/03/2020 (v.1) |

| | | | | |
|----------------|--------------|------------------|--|--------------|
| N° LIMS | PORL20003251 | REFERENCE CLIENT | B407406/02/202 ROUSSELOT ANGOULEME BOUES/Boue d'épuration - Microbiologie 2020 | |
| N° ECHANTILLON | 97058051 | MATRICE | Boue | TYPE |
| | | | | Boue urbaine |

Échantillon prélevé par le client

La portée d'accréditation concerne la/les 1 page(s) du rapport d'essai.

Les conclusions contenues dans ce rapport ne sont pas couvertes par l'accréditation Cofrac ; elles ne tiennent pas compte du calcul des incertitudes. L'accréditation COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation. Les déterminations accréditées réalisées en interne sont précédées du symbole θ, celles confiées à un prestataire externe accrédité du sigle 'pea' et sont couvertes par l'accréditation, et celles confiées à un prestataire externe non accrédité, du sigle 'pe'. Ce rapport d'analyse ne concerne que l'échantillon soumis à l'analyse. Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il ne doit pas être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire.

| Cofrac | Détermination | Résultats | Unité | Méthode | Limite |
|------------------------------------|---|-----------|-----------|-------------------|-----------|
| Micro-organismes | | | | | |
| | Dénombrement des Coliformes thermotolérants | < 1 | NPP /g MS | NF T 90-413 | |
| Micro-organismes pathogènes | | | | | |
| | Dénombrement des Salmonella | < 3 | /10g MS | FD CEN/TR 15215-2 | 8 /10g MS |
| Agents pathogènes | | | | | |
| pe(359) | Dénombrement oeufs d'Helminthes viables | 0 | /10g MS | Méthode interne | 3 /10g MS |
| pe(359) | Dénombrement Entérovirus | 0 | /10g MS | Méthode interne | 3 /10g MS |

Commentaires liés à l'analyse de l'échantillon

(359) : Analyse réalisée par CARSO à VENISSIEUX

Echantillon satisfaisant aux critères microbiologiques de la norme Arrêté du 08/01/1998 (boues urbaines) pour les paramètres analysés. Les nématodes étant des helminthes, le résultat < 3 helminthes peut être interprété comme < 3 nématodes.

Validation des résultats


Magalie SAFFRE
Responsable technique chimie

DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SEDE ENVIRONNEMENT (62)
1 RUE DE LA FONTAINERIE CS 60175
BP 60175
62003 ARRAS CEDEX

DESTINATAIRE

SEDE ENVIRONNEMENT (33)
4 AVENUE DE LA MADELEINE
33170 GRADIGNAN

Code organisme : 3015482

| | | | |
|---------------------|------------|-----------------|------------------|
| Lieu de prélèvement | ROUSSELOT | | |
| Commune | | | |
| Technicien | David SAGE | | |
| N° de commande | P4074 | | |
| Date de prélèvement | 28/07/2020 | Début d'analyse | 30/07/2020 |
| Date d'arrivée | 30/07/2020 | Date d'édition | 10/08/2020 (v.1) |

| | | | |
|----------------|---------------------|------------------|---|
| N° LIMS | PORL20020932 | REFERENCE CLIENT | B407428/07/201 ROUSSELOT ANGOULEME BOUES/Boue d'épuration déshydratée par filtre presse chaulée VA + ETM + CTO 2020 |
| N° ECHANTILLON | 97080581 | MATRICE | Boue |
| | | TYPE | Boue urbaine |

Échantillon prélevé par le client

La portée d'accréditation concerne la/les 3 page(s) du rapport d'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole Φ . Les avis de conformité contenus dans ce rapport ne sont pas couverts par l'accréditation Cofrac ; ils ne tiennent pas compte du calcul des incertitudes. Les incertitudes de mesures sont disponibles sur le site internet du laboratoire (www.aurea.eu), rubrique 'qualité'. Φ et \times signifient respectivement le respect ou non-respect des valeurs limites réglementaires de l'arrêté pris en référence. L'accréditation Cofrac atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation. Les déterminations accréditées réalisées en interne sont précédées du symbole Φ , celles confiées à un prestataire externe accrédité du signe 'pea' et sont couvertes par l'accréditation, et celles confiées à un prestataire externe non accrédité, du signe 'pe'. Les rapports originaux sont disponibles sur simple demande. 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.

CARACTERISATION DE LA VALEUR AGRONOMIQUE

sur sec

sur brut

Paramètres physico-chimiques et matière organique

| | | | sur sec | sur brut |
|--------|-----------------------|---------------------|----------|----------|
| Φ | Matière sèche | MI LCA17-ECHT-011 | % | 39,7 |
| Φ | Humidité | MI LCA17-ECHT-011 | % | 60,3 |
| Φ | pH à 25°C | NF EN 15933 | unité pH | 11,8 |
| Φ | Matières organiques | AUREA 17-AME-IT-003 | % | 34,6 |
| | Carbone organique | Calcul | % | 17,3 |
| Φ | Matières minérales | AUREA 17-AME-IT-003 | % | 65,4 |
| | Rapport C estimé /NtK | | | 8,8 |
| | Rapport C/NGlobal | Calcul | | 8,8 |

Valeur azotée

| | | | | | |
|--------|--------------------------------|-----------------|-----|----------|----------|
| Φ | Azote Kjeldahl | NF EN 13342 | % N | 1,96 | 0,778 |
| | Azote ammoniacal | Méthode interne | % N | < 0,0444 | < 0,0176 |
| | Azote nitrique | Méthode interne | % N | < 0,003 | < 0,001 |
| | Azote nitreux | Méthode interne | % N | < 0,003 | < 0,001 |
| | Azote organique | Calcul | % N | 1,96 | 0,778 |
| | Azote global | Calcul | % N | 1,96 | 0,778 |

Eléments majeurs (après mise en solution à l'eau régale selon NF EN 13346 Norme annulée)

| | | | | | |
|--------|-----------|-----------------|--------|-------|-------|
| Φ | Phosphore | NF EN ISO 11885 | % P2O5 | 1,85 | 0,73 |
| Φ | Potassium | NF EN ISO 11885 | % K2O | 0,043 | 0,017 |
| Φ | Calcium | NF EN ISO 11885 | % CaO | 22,3 | 8,86 |
| Φ | Magnésium | NF EN ISO 11885 | % MgO | 0,49 | 0,20 |
| | Soufre | NF EN ISO 11885 | % SO3 | 2,11 | 0,84 |
| | Sodium | NF EN ISO 11885 | % Na2O | 0,22 | 0,087 |

Oligo-éléments (après mise en solution à l'eau régale selon NF EN 13346 Norme annulée)

| | | | | | |
|--------|-----|-----------------|---------|------|-----|
| Φ | Fer | NF EN ISO 11885 | g Fe/kg | 12,4 | 4,9 |
|--------|-----|-----------------|---------|------|-----|

Ce rapport est la version originale.


PORL20020932
REFERENCE

 B407428/07/201
 ROUSSELOT ANGOULEME BOUES/Boue d'épuration déshydratée par

CARACTERISATION DE LA VALEUR AGRONOMIQUE

sur sec

sur brut

Oligo-éléments (après mise en solution à l'eau régale selon NF EN 13346 Norme annulée)

| | | | sur sec | sur brut |
|-------------|-----------------|----------|---------|----------|
| Bore | NF EN ISO 11885 | mg B/kg | 11,4 | 4,5 |
| ◊ Cobalt | NF EN ISO 11885 | mg/kg | 2,0 | 0,80 |
| ◊ Manganèse | NF EN ISO 11885 | mg Mn/kg | 188 | 74,5 |
| Molybdène | NF EN ISO 11885 | mg Mo/kg | 1,6 | 0,62 |

ELEMENTS TRACES METALLIQUES REGLEMENTAIRES

Arrêté du 08/01/1998

sur sec

sur brut

Valeur seuil et avis de conformité cas général prairie

Mise en solution à l'eau régale selon NF EN 13346 Norme Annulée sauf M.I AUREA 17-AME-IT-011

| | | | sur sec | sur brut | Valeur seuil et avis de conformité cas général | prairie |
|-----------------------------------|-----------------|-------|---------|----------|--|---------|
| ◊ Chrome | NF EN ISO 11885 | mg/kg | 29,0 | | 1000 | 1000 |
| ◊ Cuivre | NF EN ISO 11885 | mg/kg | 13,0 | | 1000 | 1000 |
| ◊ Nickel | NF EN ISO 11885 | mg/kg | 21,7 | | 200 | 200 |
| ◊ Zinc | NF EN ISO 11885 | mg/kg | 52,2 | | 3000 | 3000 |
| Somme Cr+Cu+Ni+Zn | Calcul | mg/kg | 116 | | 4000 | 4000 |
| ◊ Mercure | NF EN ISO 16772 | mg/kg | 0,11 | | 10 | 10 |
| ◊ Cadmium | NF EN ISO 11885 | mg/kg | 0,14 | | 10 | 10 |
| ◊ Plomb | NF EN ISO 11885 | mg/kg | < 3,5 | | 800 | 800 |

COMPOSES TRACES ORGANIQUES REGLEMENTAIRES

Arrêté du 08/01/1998

sur sec

sur brut

Valeur seuil et avis de conformité cas général prairie

Polychlorobiphényles (PCB)

| | | | sur sec | sur brut | Valeur seuil et avis de conformité cas général | prairie |
|-----------------|-----------------------------------|-------|---------|----------|--|---------|
| ◊ PCB 028 | MILCA17-AME-IT-002 et XP X 33-012 | mg/kg | < 0,008 | | | |
| ◊ PCB 052 | MILCA17-AME-IT-002 et XP X 33-012 | mg/kg | < 0,008 | | | |
| ◊ PCB 101 | MILCA17-AME-IT-002 et XP X 33-012 | mg/kg | < 0,008 | | | |
| ◊ PCB 118 | MILCA17-AME-IT-002 et XP X 33-012 | mg/kg | < 0,008 | | | |
| ◊ PCB 138 | MILCA17-AME-IT-002 et XP X 33-012 | mg/kg | < 0,008 | | | |
| ◊ PCB 153 | MILCA17-AME-IT-002 et XP X 33-012 | mg/kg | < 0,008 | | | |
| ◊ PCB 180 | MILCA17-AME-IT-002 et XP X 33-012 | mg/kg | < 0,008 | | | |
| Somme des 7 PCB | | mg/kg | < 0,056 | | 0,8 | 0,8 |

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)

| | | | sur sec | sur brut | Valeur seuil et avis de conformité cas général | prairie |
|--|-----------------------------------|-------|---------|----------|--|---------|
| ◊ Fluoranthène | MILCA17-AME-IT-002 et XP X 33-012 | mg/kg | < 0,041 | | 5 | 4 |
| ◊ Benzo(b)fluoranthène | MILCA17-AME-IT-002 et XP X 33-012 | mg/kg | < 0,041 | | 2,5 | 2,5 |
| ◊ Benzo(a)pyrène | MILCA17-AME-IT-002 et XP X 33-012 | mg/kg | < 0,041 | | 2 | 1,5 |

CORRESPONDANCE G/KG (EQUIVALENT KG/TONNE)

sur sec

sur brut

| | | | sur sec | sur brut |
|----------------------------------|---------------------|-----------|---------|----------|
| ◊ Matière sèche | MILCA17-ECH-IT-011 | g/KG | | 397,0 |
| ◊ Matières organiques | AUREA 17-AME-IT-003 | g/KG | 346,5 | 137,6 |
| Azote global | Calcul | g N/kg | 19,6 | 7,78 |
| ◊ Azote Kjeldahl | NF EN 13342 | g N/kg | 19,6 | 7,78 |
| Azote organique | Calcul | g N/kg | 19,6 | 7,78 |
| Azote ammoniacal | Méthode interne | g N/kg | < 0,444 | < 0,176 |
| Azote nitrique | Méthode interne | g N/kg | < 0,025 | < 0,010 |
| Azote nitreux | Méthode interne | g N/kg | < 0,025 | < 0,010 |
| ◊ Phosphore | NF EN ISO 11885 | g P2O5/kg | 18,5 | 7,3 |
| ◊ Potassium | NF EN ISO 11885 | g K2O/kg | 0,43 | 0,17 |
| ◊ Calcium | NF EN ISO 11885 | g CaO/kg | 223 | 88,6 |

Ce rapport est la version originale.



| |
|--|
| PORL20020932 |
| B407428/07/201 ROUSSELOT ANGOULEME BOUES/Boue d'épuration déshydratée par |

REFERENCE

CORRESPONDANCE G/KG (EQUIVALENT KG/TONNE) sur sec sur brut

| | | | sur sec | sur brut |
|-------------|-----------------|-----------------------|---------|----------|
| • Magnésium | NF EN ISO 11885 | g MgO/kg | 4,9 | 2,0 |
| Soufre | NF EN ISO 11885 | g SO ₃ /kg | 21,1 | 8,4 |

Validation des résultats



Sabine MAISON
Technicien(ne) laboratoire

Ce rapport est la version originale.


DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

 SEDE ENVIRONNEMENT (62)
 1 RUE DE LA FONTAINERIE
 62003 ARRAS CEDEX

DESTINATAIRE

 SEDE ENVIRONNEMENT (33)
 4 AVENUE DE LA MADELEINE
 33170 GRADIGNAN

| | | | |
|---------------------|----------------|-----------------|------------------|
| Site | ROUSSELOT | | |
| Commune | | | |
| Technicien | SAGE David | | |
| Affaire | N° de commande | P4074 | |
| Date de prélèvement | 15/05/2020 | Début d'analyse | 19/05/2020 |
| Date d'arrivée | 19/05/2020 | Date d'édition | 08/06/2020 (v.1) |

N° RAPPORT METL20070508

REFERENCE CLIENT

ROUSSELOT ANGOULEME BOUES/Boue d'épuration déshydratée par filtre press

Echantillon prélevé par le client

SUPPORT

Matière entrante - Divers

NATURE

Divers

Les incertitudes de mesures sont disponibles sur le site Internet du laboratoire (www.aurea.eu), rubrique « qualité ». ● et ✘ signifient respectivement le respect ou non respect des valeurs limites du texte pris en référence.

Les commentaires contenus dans ce rapport ne sont pas couverts par l'accréditation Cofrac ; ils ne tiennent pas compte du calcul des incertitudes. L'accréditation COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Les déterminations accréditées réalisées en interne sont précédées du symbole « Φ ». Les déterminations précédées du signe « pea » ont été confiées à un prestataire externe accrédité et sont couvertes par l'accréditation et celles précédées du signe « pe » ont été confiées à un prestataire externe non accrédité. Ce rapport d'analyse ne concerne que l'échantillon soumis à l'analyse. Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il ne doit pas être

reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire.

Paramètres en contenu total

Arrêté du 08/01/1998

| Paramètres | Normes | Unité | Résultats | | Valeurs seuil | Conformité (cas général) |
|----------------------------------|---------------------------|-----------|-----------|------|---------------|--------------------------|
| | | | sec | brut | | |
| Paramètres standard | | | | | | |
| Matière sèche | Méthode interne | % | | 30,9 | | |
| pH à 25°C | NF EN 12176 | unité pH | | 8,2 | | |
| Carbone organique | Méthode Anne | g/kg | 260 | 80 | | |
| Perte au feu (matière organique) | Méthode interne | g/kg | 384 | 119 | | |
| Matières minérales | Méthode interne | g/kg | 616 | 191 | | |
| CA _{Anne} / NDumas | Méthode Anne | | | 15,3 | | |
| CA _{Anne} / NKjeldahl | Méthode Anne | | | -- | | |
| CA _{Anne} / NGlobal | Méthode Anne | | | -- | | |
| CA _{Anne} / NTotal | Méthode Anne | | | 9,6 | | |
| Cestimé / NDumas | Méthode interne | | | 11,3 | | |
| Cestimé / NKjeldahl | Méthode interne | | | -- | | |
| Cestimé / NGlobal | Méthode interne | | | -- | | |
| Paramètres agronomiques | | | | | | |
| Azote total Dumas | NF ISO 13878 | g/kg | 17 | 5,2 | | |
| Azote ammoniacal | Méthode Interne | mg N/kg | 10470 | 3236 | | |
| Azote nitrique | D'après NF EN ISO 10304-2 | mg N/kg | 6,5 | 2,0 | | |
| Ntotal calculé : NDumas + N-NH4 | NF ISO 13878 | g/kg | 27 | 8,4 | | |
| Phosphore | NF EN ISO 11885 | g P2O5/kg | 17,0 | 5,20 | | |
| Potassium | NF EN ISO 11885 | g K2O/kg | 0,70 | 0,22 | | |
| Calcium | NF EN ISO 11885 | g CaO/kg | 166 | 51,4 | | |
| Magnésium | NF EN ISO 11885 | g MgO/kg | 2,80 | 0,86 | | |
| Sodium | NF EN ISO 11885 | g Na2O/kg | 1,90 | 0,58 | | |
| Soufre | NF EN ISO 11885 | g SO3/kg | 19,2 | 5,90 | | |
| Anions | | | | | | |
| Chlorures | D'après NF EN ISO 10304-1 | g/kg | 3,36 | 1,04 | | |



METL20070508

REFERENCE

ROUSSELOT ANGOULEME BOUES/Boue d'épuration déshydratée par filtre

Validation des résultats

Dany DUPONT
Responsable service chimie

DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SEDE ENVIRONNEMENT (62)
1 RUE DE LA FONTAINERIE CS 60175
BP 60175
62003 ARRAS CEDEX

DESTINATAIRE

SEDE ENVIRONNEMENT (33)
4 AVENUE DE LA MADELEINE
33170 GRADIGNAN

Code organisme : 3015482

| | | | |
|---------------------|------------|-----------------|------------------|
| Lieu de prélèvement | ROUSSELOT | | |
| Commune | | | |
| Technicien | David SAGE | | |
| N° de commande | P4074 | | |
| Date de prélèvement | 27/04/2020 | Début d'analyse | 30/04/2020 |
| Date d'arrivée | 30/04/2020 | Date d'édition | 15/05/2020 (v.1) |

| | | | |
|----------------|---------------------|------------------|--|
| N° LIMS | PORL20009824 | REFERENCE CLIENT | B407427/04/201 ROUSSELOT ANGOULEME BOUES/Boue d'épuration déshydratée par filtre presse chaulée - VA/ETM/OLIGOS 2020 |
| N° ECHANTILLON | 97066411 | MATRICE | Boue |
| | | TYPE | Boue urbaine |

Échantillon prélevé par le client

La portée d'accréditation concerne la/les 2 page(s) du rapport d'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole Φ . Les avis de conformité contenus dans ce rapport ne sont pas couverts par l'accréditation Cofrac ; ils ne tiennent pas compte du calcul des incertitudes. Les incertitudes de mesures sont disponibles sur le site internet du laboratoire (www.aurea.eu), rubrique 'qualité'. Φ et \times signifient respectivement le respect ou non-respect des valeurs limites réglementaires de l'arrêté pris en référence. L'accréditation Cofrac atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation. Les déterminations accréditées réalisées en interne sont précédées du symbole Φ , celles confiées à un prestataire externe accrédité du signe 'pea' et sont couvertes par l'accréditation, et celles confiées à un prestataire externe non accrédité, du signe 'pe'. Les rapports originaux sont disponibles sur simple demande. 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.

CARACTERISATION DE LA VALEUR AGRONOMIQUE

sur sec

sur brut

Paramètres physico-chimiques et matière organique

| | | | | sur sec | sur brut |
|--------|-----------------------|---------------------|----------|---------|----------|
| Φ | Matière sèche | MI LCA17-ECHT-011 | % | | 35,8 |
| Φ | Humidité | MI LCA17-ECHT-011 | % | | 64,2 |
| Φ | pH à 25°C | NF EN 15933 | unité pH | | 11,9 |
| Φ | Matières organiques | AUREA 17-AME-IT-003 | % | 32,4 | 11,6 |
| | Carbone organique | Calcul | % | 16,2 | 5,8 |
| Φ | Matières minérales | AUREA 17-AME-IT-003 | % | 67,6 | 24,2 |
| | Rapport C estimé /Ntk | (v) | | | 8,7 |
| | Rapport C/NGlobal | (v) Calcul | | | 8,7 |

Valeur azotée

| | | | | | |
|--------|--------------------------------|-----------------|-----|----------|----------|
| Φ | Azote Kjeldahl | (v) NF EN 13342 | % N | 1,87 | 0,669 |
| | Azote ammoniacal | Méthode interne | % N | < 0,0553 | < 0,0198 |
| | Azote nitrique | Méthode interne | % N | < 0,003 | < 0,001 |
| | Azote nitreux | Méthode interne | % N | < 0,003 | < 0,001 |
| | Azote organique | (v) Calcul | % N | 1,87 | 0,669 |
| | Azote global | (v) Calcul | % N | 1,87 | 0,669 |

Eléments majeurs (après mise en solution à l'eau régale selon NF EN 13346 Norme annulée)

| | | | | | |
|--------|-----------|-----------------|--------|-------|-------|
| Φ | Phosphore | NF EN ISO 11885 | % P2O5 | 1,44 | 0,52 |
| Φ | Potassium | NF EN ISO 11885 | % K2O | 0,040 | 0,014 |
| Φ | Calcium | NF EN ISO 11885 | % CaO | 24,2 | 8,65 |
| Φ | Magnésium | NF EN ISO 11885 | % MgO | 0,24 | 0,085 |
| | Soufre | NF EN ISO 11885 | % SO3 | 1,72 | 0,61 |
| | Sodium | NF EN ISO 11885 | % Na2O | 0,12 | 0,042 |

Oligo-éléments (après mise en solution à l'eau régale selon NF EN 13346 Norme annulée)

| | | | | | |
|--------|-----|-----------------|---------|------|-----|
| Φ | Fer | NF EN ISO 11885 | g Fe/kg | 13,9 | 5,0 |
|--------|-----|-----------------|---------|------|-----|

Ce rapport est la version originale.
 Les déterminations suivies de (v) ont fait l'objet d'une vérification interne.


PORL20009824
REFERENCE

 B407427/04/201
 ROUSSELOT ANGOULEME BOUES/Boue d'épuration déshydratée par

CARACTERISATION DE LA VALEUR AGRONOMIQUE

sur sec

sur brut

Oligo-éléments (après mise en solution à l'eau régale selon NF EN 13346 Norme annulée)

| | | | sur sec | sur brut |
|-------------|-----------------|----------|---------|----------|
| ◊ Bore | NF EN ISO 11885 | mg B/kg | 9,7 | 3,5 |
| ◊ Cobalt | NF EN ISO 11885 | mg/kg | 1,5 | 0,53 |
| ◊ Manganèse | NF EN ISO 11885 | mg Mn/kg | 160 | 57,1 |
| ◊ Molybdène | NF EN ISO 11885 | mg Mo/kg | 1,5 | 0,53 |

ELEMENTS TRACES METALLIQUES REGLEMENTAIRES

 Arrêté du
08/01/1998

sur sec

sur brut

 Valeur seuil et avis de conformité
cas général prairie

Mise en solution à l'eau régale selon NF EN 13346 Norme Annulée sauf M.I AUREA 17-AME-IT-011

| | | | sur sec | sur brut | Valeur seuil et avis de conformité cas général prairie |
|-----------------------------------|-----------------|-------|---------|----------|---|
| ◊ Chrome | NF EN ISO 11885 | mg/kg | 16,4 | | 1000 ○ 1000 ○ |
| ◊ Cuivre | NF EN ISO 11885 | mg/kg | 16,0 | | 1000 ○ 1000 ○ |
| ◊ Nickel | NF EN ISO 11885 | mg/kg | 18,1 | | 200 ○ 200 ○ |
| ◊ Zinc | NF EN ISO 11885 | mg/kg | 113 | | 3000 ○ 3000 ○ |
| Somme Cr+Cu+Ni+Zn | Calcul | mg/kg | 164 | | 4000 ○ 4000 ○ |
| ◊ Mercure | NF EN ISO 16772 | mg/kg | 0,12 | | 10 ○ 10 ○ |
| ◊ Cadmium | NF EN ISO 11885 | mg/kg | 0,25 | | 10 ○ 10 ○ |
| ◊ Plomb | NF EN ISO 11885 | mg/kg | < 4,1 | | 800 ○ 800 ○ |

AUTRES ANALYSES ELEMENTAIRES

sur sec

sur brut

Mise en solution à l'eau régale selon NF EN 13346 Norme Annulée sauf M.I AUREA 17-AME-IT-011

| | | | sur sec | sur brut |
|----------|-----------------|----------|---------|----------|
| Sélénium | NF EN ISO 11885 | mg Se/kg | < 2,5 | |

CORRESPONDANCE G/KG (EQUIVALENT KG/TONNE)

sur sec

sur brut

| | | | sur sec | sur brut |
|----------------------------------|---------------------|-----------|---------|----------|
| ◊ Matière sèche | MI LCA17-ECHT-011 | g/KG | | 358,3 |
| ◊ Matières organiques | AUREA 17-AME-IT-003 | g/KG | 324,4 | 116,1 |
| Azote global | Calcul | g N/kg | 18,7 | 6,69 |
| ◊ Azote Kjeldahl | (v) NF EN 13342 | g N/kg | 18,7 | 6,69 |
| Azote organique | Calcul | g N/kg | 18,7 | 6,69 |
| Azote ammoniacal | Méthode interne | g N/kg | < 0,553 | < 0,198 |
| Azote nitrique | Méthode interne | g N/kg | < 0,028 | < 0,010 |
| Azote nitreux | Méthode interne | g N/kg | < 0,028 | < 0,010 |
| ◊ Phosphore | NF EN ISO 11885 | g P2O5/kg | 14,4 | 5,2 |
| ◊ Potassium | NF EN ISO 11885 | g K2O/kg | 0,40 | 0,14 |
| ◊ Calcium | NF EN ISO 11885 | g CaO/kg | 242 | 86,5 |
| ◊ Magnésium | NF EN ISO 11885 | g MgO/kg | 2,4 | 0,85 |
| Soufre | NF EN ISO 11885 | g SO3/kg | 17,2 | 6,1 |

Validation des résultats


 Dany DUPONT
 Responsable service chimie

 Ce rapport est la version originale.
 Les déterminations suivies de (v) ont fait l'objet d'une vérification interne.



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SEDE ENVIRONNEMENT (62)
1 RUE DE LA FONTAINERIE CS 60175
BP 60175
62003 ARRAS CEDEX

DESTINATAIRE

SEDE ENVIRONNEMENT (33)
4 AVENUE DE LA MADELEINE

33170 GRADIGNAN

Code organisme : 3015482

| | | | |
|---------------------|------------|-----------------|------------------|
| Lieu de prélèvement | ROUSSELOT | | |
| Commune | | | |
| Technicien | David SAGE | | |
| N° de commande | P4074 | | |
| Date de prélèvement | 06/02/2020 | Début d'analyse | 07/02/2020 |
| Date d'arrivée | 07/02/2020 | Date d'édition | 19/02/2020 (v.1) |

| | | | |
|----------------|---------------------|------------------|---|
| N° LIMS | PORL20003252 | REFERENCE CLIENT | B407406/02/201 ROUSSELOT ANGOULEME BOUES/Boue d'épuration - VA/ETM/CTO + AI + Se 2020 |
| N° ECHANTILLON | 97058046 | MATRICE | Boue |
| | | TYPE | Boue urbaine |

Échantillon prélevé par le client

La portée d'accréditation concerne la/les 3 page(s) du rapport d'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole Φ . Les avis de conformité contenus dans ce rapport ne sont pas couverts par l'accréditation Cofrac ; ils ne tiennent pas compte du calcul des incertitudes. Les incertitudes de mesures sont disponibles sur le site internet du laboratoire (www.aurea.eu), rubrique 'qualité'. Φ et \times signifient respectivement le respect ou non-respect des valeurs limites réglementaires de l'arrêté pris en référence. L'accréditation Cofrac atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation. Les déterminations accréditées réalisées en interne sont précédées du symbole Φ , celles confiées à un prestataire externe accrédité du signe 'pea' et sont couvertes par l'accréditation, et celles confiées à un prestataire externe non accrédité, du signe 'pe'. Les rapports originaux sont disponibles sur simple demande. 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.

CARACTERISATION DE LA VALEUR AGRONOMIQUE

sur sec

sur brut

Paramètres physico-chimiques et matière organique

| Paramètre | Norme | Unité | sur sec | sur brut |
|-----------------------|---------------------------|----------|---------|----------|
| ☐ Matière sèche | NF EN 12880 | % | | 31,8 |
| ☐ Humidité | NF EN 12880 | % | | 68,2 |
| ☐ pH à 25°C | NF EN 15933 | unité pH | | 8,5 |
| ☐ Matières organiques | NF EN 12879 norme abrogée | % | 38,6 | 12,3 |
| Carbone organique | Calcul | % | 19,3 | 6,2 |
| ☐ Matières minérales | NF EN 12879 norme abrogée | % | 61,4 | 19,5 |
| Rapport C/NtK | Calcul | | | 7,3 |
| Rapport C/NGlobal | Calcul | | | 7,3 |

Valeur azotée

| | | | | |
|----------------------------------|-----------------|-----|---------|---------|
| ☐ Azote Kjeldahl | NF EN 13342 | % N | 2,66 | 0,847 |
| Azote ammoniacal | Méthode interne | % N | 0,307 | 0,098 |
| Azote nitrique | Méthode interne | % N | < 0,003 | < 0,001 |
| Azote nitreux | Méthode interne | % N | < 0,003 | < 0,001 |
| Azote organique | Calcul | % N | 2,36 | 0,749 |
| Azote global | Calcul | % N | 2,66 | 0,847 |

Éléments majeurs (après mise en solution à l'eau régale selon NF EN 13346 Norme annulée)

| | | | | |
|-------------|-----------------|--------|-------|-------|
| ☐ Phosphore | NF EN ISO 11885 | % P2O5 | 1,69 | 0,54 |
| ☐ Potassium | NF EN ISO 11885 | % K2O | 0,053 | 0,017 |
| ☐ Calcium | NF EN ISO 11885 | % CaO | 15,0 | 4,78 |
| ☐ Magnésium | NF EN ISO 11885 | % MgO | 0,27 | 0,086 |
| Soufre | NF EN ISO 11885 | % SO3 | 2,15 | 0,68 |
| Sodium | NF EN ISO 11885 | % Na2O | 0,17 | 0,054 |

Oligo-éléments (après mise en solution à l'eau régale selon NF EN 13346 Norme annulée)

| | | | | |
|-------------|-----------------|------|-----|-----|
| ☐ Aluminium | NF EN ISO 11885 | g/KG | 3,3 | 1,1 |
|-------------|-----------------|------|-----|-----|

Ce rapport est la version originale.


PORL20003252
REFERENCE

 B407406/02/201
 ROUSSELOT ANGOULEME BOUES/Boue d'épuration - VA/ETM/CTO

CARACTERISATION DE LA VALEUR AGRONOMIQUE

sur sec

sur brut

Oligo-éléments (après mise en solution à l'eau régale selon NF EN 13346 Norme annulée)

| | | | sur sec | sur brut |
|-------------|-----------------|----------|---------|----------|
| • Fer | NF EN ISO 11885 | g Fe/kg | 15,2 | 4,8 |
| • Bore | NF EN ISO 11885 | mg B/kg | 9,3 | 2,9 |
| • Cobalt | NF EN ISO 11885 | mg/kg | 2,1 | 0,68 |
| • Manganèse | NF EN ISO 11885 | mg Mn/kg | 140 | 44,6 |
| • Molybdène | NF EN ISO 11885 | mg Mo/kg | 2,5 | 0,79 |

ELEMENTS TRACES METALLIQUES REGLEMENTAIRES

 Arrêté du
08/01/1998

sur sec

sur brut

 Valeur seuil et avis de conformité
cas général prairie

Mise en solution à l'eau régale selon NF EN 13346 Norme Annulée sauf M.I AUREA 17-AME-IT-011

| | | | sur sec | sur brut | Valeur seuil et avis de conformité | |
|-----------------------------------|-----------------|-------|---------|----------|------------------------------------|------|
| • Chrome | NF EN ISO 11885 | mg/kg | 19,9 | | 1000 | 1000 |
| • Cuivre | NF EN ISO 11885 | mg/kg | 27,8 | | 1000 | 1000 |
| • Nickel | NF EN ISO 11885 | mg/kg | 21,4 | | 200 | 200 |
| • Zinc | NF EN ISO 11885 | mg/kg | 65,1 | | 3000 | 3000 |
| Somme Cr+Cu+Ni+Zn | Calcul | mg/kg | 134 | | 4000 | 4000 |
| • Mercure | NF EN ISO 16772 | mg/kg | 0,12 | | 10 | 10 |
| • Cadmium | NF EN ISO 11885 | mg/kg | 0,19 | | 10 | 10 |
| • Plomb | NF EN ISO 11885 | mg/kg | < 4,0 | | 800 | 800 |

AUTRES ANALYSES ELEMENTAIRES

sur sec

sur brut

Mise en solution à l'eau régale selon NF EN 13346 Norme Annulée sauf M.I AUREA 17-AME-IT-011

| | | | sur sec | sur brut |
|----------|-----------------|----------|---------|----------|
| Sélénium | NF EN ISO 11885 | mg Se/kg | < 2,4 | |

COMPOSES TRACES ORGANIQUES REGLEMENTAIRES

 Arrêté du
08/01/1998

sur sec

sur brut

 Valeur seuil et avis de conformité
cas général prairie

Polychlorobiphényles (PCB)

| | | | sur sec | sur brut | Valeur seuil et avis de conformité | |
|-----------------|-----------------------------------|-------|---------|----------|------------------------------------|-----|
| • PCB 028 | MILCA17-AME-IT-002 et XP X 33-012 | mg/kg | < 0,008 | | | |
| • PCB 052 | MILCA17-AME-IT-002 et XP X 33-012 | mg/kg | < 0,008 | | | |
| • PCB 101 | MILCA17-AME-IT-002 et XP X 33-012 | mg/kg | < 0,008 | | | |
| • PCB 118 | MILCA17-AME-IT-002 et XP X 33-012 | mg/kg | < 0,008 | | | |
| • PCB 138 | MILCA17-AME-IT-002 et XP X 33-012 | mg/kg | < 0,008 | | | |
| • PCB 153 | MILCA17-AME-IT-002 et XP X 33-012 | mg/kg | < 0,008 | | | |
| • PCB 180 | MILCA17-AME-IT-002 et XP X 33-012 | mg/kg | < 0,008 | | | |
| Somme des 7 PCB | Calcul | mg/kg | < 0,056 | | 0,8 | 0,8 |

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)

| | | | sur sec | sur brut | Valeur seuil et avis de conformité | |
|--|-----------------------------------|-------|---------|----------|------------------------------------|-----|
| • Fluoranthène | MILCA17-AME-IT-002 et XP X 33-012 | mg/kg | < 0,042 | | 5 | 4 |
| • Benzo(b)fluoranthène | MILCA17-AME-IT-002 et XP X 33-012 | mg/kg | < 0,042 | | 2,5 | 2,5 |
| • Benzo(a)pyrène | MILCA17-AME-IT-002 et XP X 33-012 | mg/kg | < 0,042 | | 2 | 1,5 |

CORRESPONDANCE G/KG (EQUIVALENT KG/TONNE)

sur sec

sur brut

| | | | sur sec | sur brut |
|----------------------------------|---------------------------|--------|---------|----------|
| • Matière sèche | NF EN 12880 | g/KG | | 318,1 |
| • Matières organiques | NF EN 12879 norme abrogée | g/KG | 386,2 | 122,8 |
| • Azote global | Calcul | g N/kg | 26,6 | 8,47 |
| • Azote Kjeldahl | NF EN 13342 | g N/kg | 26,6 | 8,47 |
| • Azote organique | Calcul | g N/kg | 23,6 | 7,49 |
| • Azote ammoniacal | Méthode interne | g N/kg | 3,07 | 0,976 |

Ce rapport est la version originale.



PORL20003252

REFERENCE

B407406/02/201
ROUSSELOT ANGOULEME BOUES/Boue d'épuration - VA/ETM/CTO

CORRESPONDANCE G/KG (EQUIVALENT KG/TONNE)

sur sec

sur brut

| | | g N/kg | < 0,031 | < 0,010 |
|----------------|-----------------|-----------|---------|---------|
| Azote nitrique | Méthode interne | g N/kg | < 0,031 | < 0,010 |
| Azote nitreux | Méthode interne | g N/kg | < 0,031 | < 0,010 |
| Phosphore | NF EN ISO 11885 | g P2O5/kg | 16,9 | 5,4 |
| Potassium | NF EN ISO 11885 | g K2O/kg | 0,53 | 0,17 |
| Calcium | NF EN ISO 11885 | g CaO/kg | 150 | 47,8 |
| Magnésium | NF EN ISO 11885 | g MgO/kg | 2,7 | 0,86 |
| Soufre | NF EN ISO 11885 | g SO3/kg | 21,5 | 6,8 |

Validation des résultats



Sabine MAISON
Technicien(ne) laboratoire

Ce rapport est la version originale.