

Boue d'épuration liquide



Traitement biologique des eaux usées générant les boues (Saint-Leu). © V. van de Kerchove

Définition

La boue d'épuration liquide est obtenue après épuration des eaux usées d'origine domestique ou industrielle traitées dans les stations d'épuration par des procédés biologiques.

Pour obtenir la consistance liquide, la boue a été centrifugée ou égouttée sur des presses à bandes.

Le taux d'humidité de ce type de boue se situe entre 5 et 10 % de matière sèche, selon la classification de l'ITAB (2001).

Origine et description

Cette boue est issue de stations d'épuration municipales.

Matière liquide, à forte odeur caractéristique.

Caractéristiques agronomiques

Caractéristiques de la matière organique

C/N : 4 à 8 ISB : non déterminable

Caractéristiques physico-chimiques

pH : 6 à 7 (plutôt neutre)

Coefficients d'équivalence engrais

N : 0,6 P₂O₅ : 0,6 K₂O : 1 CaO : 1 MgO : 1

Composition en éléments fertilisants de la boue d'épuration liquide égouttée ou centrifugée (kg/t de produit brut)

Valeurs obtenues à partir de 12 échantillons de boue d'épuration.

	Azote total (N)	Azote ammoniacal théorique	Phosphore total (P ₂ O ₅)	Potassium total (K ₂ O)	Calcium total (CaO)	Magnésium total (MgO)	Somme des matières minérales	Matière sèche	Matière organique
Moyenne	7,4	2,2	2,9	0,6	1,2	0,8	12,9	81	66
Ecarts	7,0 - 9,2	2,1 - 2,7	1,6 - 4,8	0,4 - 0,8	0,9 - 1,4	0,5 - 1,0	10,5 - 17,2	75 - 99	65 - 81
Variabilité	moyenne	faible	faible	très faible	très faible	très faible	faible	faible	faible

Les valeurs locales, présentées dans le tableau ci-dessus, peuvent être légèrement différentes de celles couramment trouvées dans la bibliographie métropolitaine.

Comparaison de la composition des boues d'épuration liquides égouttées ou centrifugées produites à La Réunion aux teneurs moyennes des matières organiques réunionnaises et aux données de la bibliographie (kg/t de produit brut)

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Par rapport à l'ensemble des matières organiques produites à La Réunion	moyenne	plus pauvre	plus pauvre
Composition de la boue d'épuration liquide dans la bibliographie	0,5 à 7	0,5 à 8	0,1 à 1,4

Composition en éléments traces métalliques des boues d'épuration liquides égouttées ou centrifugées (mg/kg de matière sèche)

Valeurs obtenues à partir de 3 échantillons de boue d'épuration.

ETM	Cadmium (Cd)	Chrome (Cr)	Cuivre (Cu)	Mercure (Hg)	Nickel (Ni)	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	Cr+Cu+Ni+Zn
Valeurs moyennes	0,7	30,2	143,4	1,37	25,3	14,3	580	779
Valeurs limites réglementaires	10	1 000	1 000	10	200	800	3 000	4 000



Intérêt agronomique

Le carbone est rapidement assimilé puis respiré par les microorganismes du sol, il entretient donc peu le stock d'humus du sol. L'azote est rapidement libéré pour être utilisé par la plante. Concentration moyenne en azote, faible en phosphore et en potassium. Bon engrais azoté à libération assez rapide. Facile à épandre avec du matériel type cuve à lisier.

Modalités d'épandage

Les boues non stabilisées épandues sur sol nu doivent être enfouies dans un délai de 48 heures après l'épandage.

Canne à sucre : utiliser les boues d'épuration comme fumure azotée à la plantation et après chaque coupe.

Maraîchage : pas d'épandage pendant la période de végétation.

Prairies ou cultures fourragères : épandre les boues au minimum 6 semaines avant la mise en pâture ou la récolte des cultures fourragères, au minimum 3 semaines pour les boues hygiénisées.

Arboriculture : épandre les boues d'épuration au minimum 18 mois avant la récolte, donc sur des jeunes vergers non encore en production, au minimum 10 mois pour les boues hygiénisées sur des vergers en production.

Précautions d'utilisation liées aux risques sanitaires ou environnementaux

Risques potentiels	Conséquences potentielles	Précautions d'utilisation
Agents pathogènes (bactéries, parasites, virus) provenant des populations humaines	Contamination de l'homme (exemple : téniasis) et des ruminants (exemple : cysticerose)	Port de protection adaptée (gants, combinaison, masque...)
Éléments traces métalliques (ETM)	Peu de risques avec les concentrations mesurées Éléments toxiques pour l'homme à de fortes concentrations	Établir un plan d'épandage : respecter les seuils réglementaires pour les ETM <ul style="list-style-type: none"> • Interdiction d'épandre la boue d'épuration si la teneur d'un ETM de la boue dépasse les seuils réglementaires. • Interdiction d'épandre la boue d'épuration si la teneur d'un ETM du sol dépasse les seuils réglementaires. Faire une analyse du sol au préalable <p><i>Remarque : la plupart des sols de La Réunion contiennent des teneurs en chrome et en nickel supérieures aux limites réglementaires actuelles.</i></p>
Emanation de gaz	Odeurs désagréables lors de l'épandage	Utiliser un effluent ayant subi un traitement désodorisant ou enfouir rapidement

Exemple de calcul de fertilisation

Un apport raisonné de boue d'épuration liquide égouttée ou centrifugée permet essentiellement la fertilisation azotée sur certaines grandes cultures. La canne à sucre est celle qui se prête le mieux à cet apport. La dose de boue ne doit pas dépasser les besoins calculés de la culture, en tenant compte du coefficient d'utilisation en azote.

Par exemple, 27 t/ha de boue apportent :

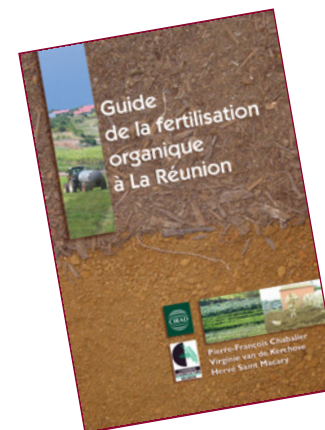
- 200 kg/ha d'azote total, dont 120 kg efficaces ;
- 47 kg/ha P₂O₅ efficaces pour le cycle en cours ; 16 kg/ha K₂O ;
- 32 kg/ha CaO ; 20 kg/ha MgO ;
- 1 775 kg de matière organique.

Références réglementaires

Décret n° 97-1133 du 8 décembre 1997 et son arrêté d'application du 8 janvier 1998, se substituant au Règlement sanitaire départemental (RSD), fixant l'obligation de réaliser un plan d'épandage pour les boues d'épuration. Epandage réglementé au titre de la loi ICPE (déclaration ou autorisation) ou par le RSD. Epandage réglementé au titre de la loi sur l'eau

Quantité produite

En 2003, la quantité de boue liquide produite a été estimée à 180 t de matière sèche, soit environ 2 200 t de boue liquide brute.



Guide de la fertilisation organique à La Réunion



Mission de valorisation agricole des déchets (MVAD)



Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement

Pierre-François Chabalier
Virginie van de Kerchove
Hervé Saint Macary

Le Guide de la fertilisation organique à La Réunion fait le point des connaissances sur les matières organiques produites à La Réunion ainsi que sur les aspects pratiques de la réglementation et de leur épandage en agriculture.

Il comprend une première partie générale sur la culture, le sol, les analyses, l'emploi des matières organiques, les risques, la réglementation et les modes d'épandage. Dans une deuxième partie sont présentées des fiches techniques sur le calcul de fertilisation, les cultures, les prélèvements sur le terrain et vingt-six matières organiques.



Diffusion
Chambre d'Agriculture de La Réunion
24, rue de la Source - BP 134 - 97463 Saint-Denis cedex
Téléphone : 0262 94 25 94 - Télécopie : 0262 21 31 56
eMail : mvad.l.suad@reunion.chambagri.fr
Internet : <http://www.mvad-reunion.org>

© CIRAD 2006 pour la première édition
<http://www.cirad.fr> et <http://www.cirad.fr/reunion>
ISBN : 2 87614 629 0 - Dépôt légal avril 2006