

# 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. La teneur en matière sèche de ce type de boue varie de 5 et 10 % de la matière brute.

## Origine et description

Cette boue est issue de stations d'épuration municipales. Matière liquide, à forte odeur caractéristique.

## Caractéristiques agronomiques

Les moyennes des valeurs agronomiques NPK ont pu évoluer par rapport aux valeurs des anciennes fiches techniques. Davantage d'échantillons ont été pris en compte, ce qui implique une grande variabilité dans la nature et la composition de ces derniers.

### Caractéristiques de la matière organique

C/N : 6,7 ISB : non déterminable

### Caractéristiques physico-chimiques

pH : 6,6 (plutôt neutre)

### Coefficients d'équivalence engrais

N : 0,5 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : 0,7 K<sub>2</sub>O : 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 <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Potassium total (K <sub>2</sub> 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
Ecart	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	très faible	très faible	moyenne	faible	faible	faible	faible	très faible	très 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 par rapport aux données de la bibliographie (kg/t de produit brut)

	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Par rapport à l'ensemble des MO de la Réunion	moyenne	plus pauvre	plus pauvre
Composition des boues liquides dans la bibliographie	0,5 à 7	0,5 à 8	0,1 à 1,4
Comparaison entre la bibliographie et les données trouvées sur le terrain	plus riche	moyenne	moyenne

### 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 tonne à lisier.

## Modalités d'épandage

Depuis 2005, tout agriculteur qui épand sur ses parcelles, des boues de stations d'épuration doit, lors d'un contrôle, pouvoir présenter un accord écrit entre le producteur de boues et lui-même. Si cet accord ne peut pas être présenté, cela entraîne des pénalités financières prélevées sur les aides directes de la PAC. Les boues non stabilisées épandues sur sol nu doivent être enfouies dans un délai de 48h 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 pas 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 : cysticercose)	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"> <li>• Interdiction d'épandre la boue d'épuration si la teneur d'un ETM de la boue dépasse les seuils réglementaires.</li> <li>• 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</li> </ul> Remarque : la plupart des sols de La Réunion contiennent des teneurs en chrome et en nickel supérieures aux limites réglementaires actuelles.
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 100 kg efficaces ;
- 47 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> efficaces pour le cycle en cours ; 16 kg/ha K<sub>2</sub>O ;
- 32 kg/ha CaO ; 20 kg/ha MgO ;
- 1 775 kg de matière organique.

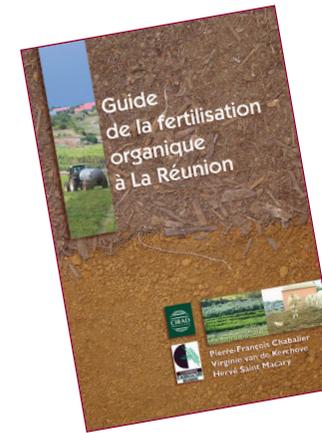
### Références réglementaires

L'article R211-25 à R211-47 du code de l'environnement, l'arrêté du 8 janvier 1998, et complétée par les circulaires d'application des 16 mars 1999 et 18 avril 2005, se substituant au Règlement sanitaire départemental (RSD), fixent l'obligation de réaliser un plan d'épandage pour les boues d'épuration. Epandage et stockage réglementés au titre de la loi des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement "ICPE" (déclaration, enregistrement ou autorisation) ou par le RSD. Epandage réglementé au titre de la loi sur l'eau.

### Quantité produite

En 2018, la quantité de boue produite (tous types de boues inclus) est de 7107 tonnes de matière sèche d'après l'Office de l'eau. Parmi ces 7107 tonnes de boue, 4% ont été épandus sur des parcelles agricoles et 93% sont valorisées dans une filière de traitement par co-compostage.

# Guide de la fertilisation organique à La Réunion



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.

Les fiches de matières organiques ont été mises à jour en 2020 dans le cadre du projet GABiR (Gestion Agricole des Biomasses sur l'île de la Réunion). Cette mise à jour a été réalisée par Rémi Conrozier, Agathe Deulvot, Virginie van de Kerchove et Laurent Thuriès.



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 : remi.conrozier@reunion.chambagri.fr  
ou agathe.deulvot@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