



L'intérêt agronomique doit prévaloir dans le recyclage agricole des boues ; c'est une exigence de la réglementation. Les boues issues de l'épuration des eaux usées ont des caractéristiques agronomiques différentes selon leur origine. Pour choisir une boue adaptée à vos besoins et en tirer le meilleur parti, apprenez à les distinguer.

CHAQUE BOUE A SON HISTOIRE

Les boues sont un sous-produit du traitement des eaux usées en station d'épuration. Les eaux usées traitées en station d'épuration de collectivité ont différentes origines : les ménages, les eaux pluviales, les industries. Certaines industries ont leurs propres stations (activités textiles, agro-alimentaires, papeteries...).

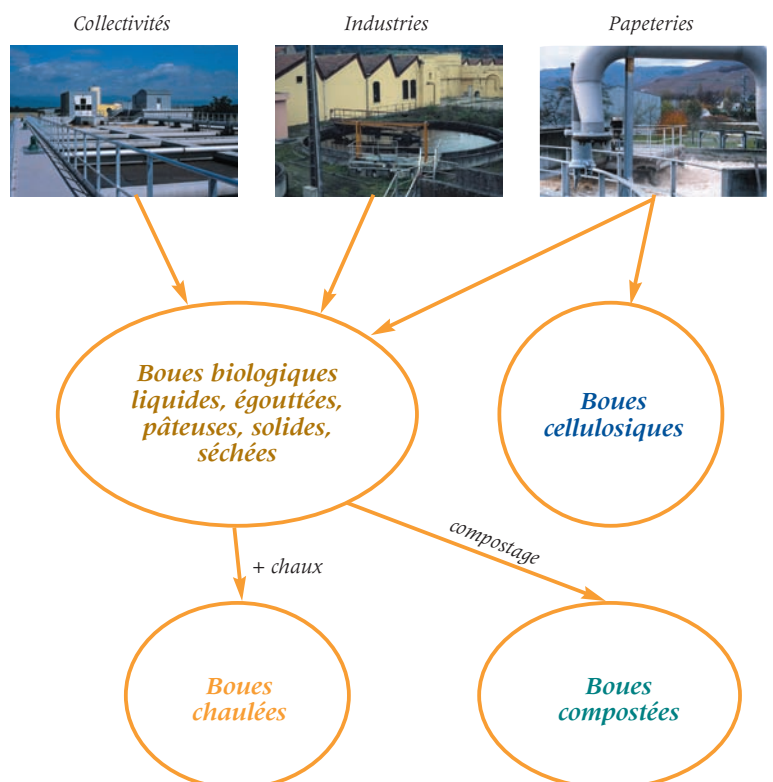
Les principales boues dans le département du Haut-Rhin :

Les effluents organiques de collectivités ou d'industries sont traités en station d'épuration par un traitement biologique.

Il en résulte des **boues biologiques**, qui sont constituées de matières organiques et de micro-organismes intervenant dans le traitement de l'eau.

Les boues biologiques sont alors **liquides** avec plus de 95% d'eau (soit 1 à 5% de matière sèche).

Les boues peuvent ensuite subir une déshydratation, qui permet de réduire le volume d'eau. Selon le degré de déshydratation, les boues biologiques sont **égouttées** entre 6 et 8% de matière sèche, **pâteuses** entre 10 et 30% de matière sèche, **solides** entre 30% et 40% de matière sèche, ou encore **séchées** avec plus de 60% de matière sèche.



Une dernière étape de traitement des boues permet d'effectuer une stabilisation plus poussée voire une hygiénisation des boues.

Ce traitement peut être effectué par ajout de chaux. On obtient alors des **boues chaulées**.

Il peut également être réalisé par compostage, avec ajout d'un substrat carboné comme des écorces par exemple. Ce sont les **boues compostées**.

Par ailleurs, les papeteries ont la particularité de produire deux types de boues : des **boues biologiques** mais aussi des **boues cellululosiques**. Ce deuxième type de boues est essentiellement constitué de fibres de cellulose, trop courtes pour être recyclées dans la fabrication du papier. Elles contiennent également une forte proportion de carbonate de calcium, utilisé dans le process industriel pour opacifier le papier.










Boues cellululosiques de papeterie, un amendement basique et organique

Autres produits proposés :

Dans le Haut-Rhin, on distingue une dernière catégorie de produits issus de l'agro-alimentaire, qui ne sont pas à proprement dit des boues : les **vinasses**. Ce sont des effluents biologiques liquides, sous-produits de la viticulture, obtenus par distillation et pressage des marcs et des lies.

DES COULEURS ET DES ODEURS CARACTÉRISTIQUES PERMETTENT DE RECONNAÎTRE LES BOUES

Boues biologiques, plus ou moins déshydratées				Boues biologiques stabilisées		Autres boues
						
1-5% MS	6-8% MS	10-30% MS	60-80% MS	30-40% MS	45% MS	50% MS
Boues liquides	Boues égouttées	Boues pâteuses	Boues séchées	Boues solides chaulées	Boues compostées	Boues cellululosiques

Les **boues biologiques**, quel que soit leur taux de matière sèche, sont généralement marron foncé, voire noires, et elles dégagent une odeur de fermentation.

Lorsqu'elles sont **chaulées**, leur couleur tend vers le marron clair ou vers le gris. Le chaulage bloque la fermentation et limite les odeurs, mais il peut entraîner des dégagements d'ammoniac.

Les **boues compostées** sont comparables à un terreau dont elles ont la couleur, brun sombre, et l'odeur.

Les **boues cellululosiques** de papeterie ont une couleur caractéristique gris bleuté et présentent une odeur de papier journal mouillé.

Les **vinasses** quant à elles ont une couleur lie de vin et peuvent être encore chaudes. Elles dégagent une odeur acide.

Par ailleurs, plus une boue est déshydratée, mieux elle se tient en tas et plus elle est facile à manipuler.

Selon l'effet agronomique recherché, vous ne choisirez pas la même boue.



QUELLE BOUE RÉPOND À VOS BESOINS AGRONOMIQUES ?

Une boue se comporte comme **un fertilisant azoté, phosphaté** et/ou comme **un amendement organique** (présence de cellulose) ou **basique** (présence de chaux ou de carbonate de calcium). D'autres éléments complètent leur intérêt agronomique, mais vous les trouverez en moindre quantité. Il s'agit de certains

oligo-éléments tels que le magnésium, le bore, le manganèse, le cuivre et le zinc.

Ayez le réflexe valeur agronomique : selon l'effet agronomique que vous recherchez, vous ne choisirez pas la même boue.

Effets recherchés	Boues et produits adaptés
Fertilisant azoté et phosphaté	Boues biologiques (liquides, égouttées, pâteuses, solides, séchées) Boues biologiques chaulées (avec apport de CaO en plus) Boues compostées (avec apport de K ₂ O et matière organique en plus)
Fertilisant potassique	Vinasses Boues compostées (avec apport de matière organique, N, P ₂ O ₅ en plus)
Amendement basique	Boues biologiques chaulées (avec apport de N et P ₂ O ₅ en plus) Boues cellulosiques (avec apport de cellulose en plus)
Amendement organique	Boues cellulosiques (avec apport de CaO en plus) Boues compostées (avec apport de N, P ₂ O ₅ et K ₂ O en plus)



Épandage de boues liquides biologiques, raisonnez azote et phosphore

En moyenne, une tonne de boues brutes¹, vous apporte les éléments fertilisants suivants :

Type de boues	Intérêt agronomique	Matière sèche	N total	P ₂ O ₅ total	K ₂ O total	CaO	Dose moyenne recommandée en matière brute
BOUES BIOLOGIQUES							
Boues biologiques liquides	Fertilisant azoté et phosphaté	1 à 5 %	2 kg/m ³	1,5 kg/m ³	0,3 kg/m ³	2 kg/m ³	40-70 m ³ /ha
Boues biologiques égouttées	Fertilisant azoté et phosphaté	6 à 8 %	4 kg/m ³	3 kg/m ³	0,6 kg/m ³	3 kg/m ³	25-50 m ³ /ha
Boues biologiques pâteuses	Fertilisant azoté et phosphaté	10 à 30 %	10 kg/t	8 kg/t	1 kg/t	8 kg/t	15-20 t/ha
BOUES BIOLOGIQUES CHAULÉES ET COMPOSTÉES							
Boues biologiques solides chaulées	Fertilisant azoté et phosphaté et amendement basique	30 à 40 %	10 kg/t	11 kg/t	1 kg/t	80 kg/t	15-20 t/ha
Boues compostées	Amendement organique et fertilisant azoté, phosphaté et potassique	45 %	11 kg/t	6 kg/t	2 à 5 kg/t	16 kg/t	15-20 t/ha
AUTRES TYPES DE BOUES ET DE PRODUITS							
Boues cellulosiques	Amendement basique et organique	50 %	2 kg/t	1 kg/t	0,5 kg/t	60 kg/t	20-30 t/ha
Vinasses	Fertilisant potassique	6 %	2 kg/m ³	1,5 kg/m ³	6 kg/m ³	1,5 kg/m ³	25-50 m ³ /ha

¹ Valeurs moyennes d'éléments fertilisants totaux apportés par 1 tonne de boues brutes sur la base des analyses réalisées en 1999 dans le Haut-Rhin. La tonne de boues brutes correspond aux boues en l'état, composées en grande partie d'eau, par opposition à la tonne de matière sèche.

La fréquence de retour sur une même parcelle dépend du tonnage de matière sèche de boues épandu. Il est réglementairement limité à 30 tonnes par hectare sur 10 ans, sauf éventuelle dérogation préfectorale pour les boues de papeterie. Ainsi, les épandages peuvent avoir lieu tous les ans, ou 9 fois sur 10 ans, 3 fois sur 10 ans, etc...

VOUS DEVEZ INTÉGRER LES ÉLÉMENTS FERTILISANTS DANS VOTRE PLAN DE FUMURE

Dans tous les cas, vous devez prendre connaissance des **résultats d'analyses de la boue** que vous utilisez. Ces résultats indiquent les quantités d'éléments fertilisants réellement apportées à la dose qui sera épandue sur vos parcelles. Vous pourrez ainsi ajuster votre fertilisation. N'hésitez pas à demander des compléments d'information

auprès des Prestataires de service (par exemple Agro Développement ou SEDE), auprès du Producteur de boues, ou encore auprès de la Mission recyclage agricole du Haut-Rhin. Leur rôle est de vous renseigner sur l'origine des boues et leur valeur agronomique.

Recyclage raisonné en agriculture des boues de traitement des eaux usées.

Action engagée dans le Haut-Rhin par le Conseil Général, la Chambre d'Agriculture, l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse, l'ADEME, les Collectivités Locales et les Industriels Haut-Rhinois producteurs de boues recyclées en agriculture et leurs Prestataires de service.

Conception éditoriale Savon rouge - Réalisation et Impression EDAC Imprimerie Colmar - octobre 2000