

# Compostage de la phase solide issue d'un racleur en « V » installé dans une porcherie d'engraissement

Bertrand LE BRIS

Chambres d'agriculture de Bretagne, Rond Point Maurice Le Lannou, 35042 Rennes Cedex

*bertrand.lebris@bretagne.chambagri.fr*

Avec la collaboration technique de Paul LANDRAIN et Marc TOUDIC

## Composting of manure solid fraction in a grow-finish pig unit equipped with a "V-shaped" manure scraper

A "V-shaped" scraper was tested in a grow-finish unit of the Guernévez station. The aim of this study was to determine whether the solid fraction delivered by the "V-shaped" Prolap scraper could be composted. The compact and dense nature of the manure necessitated addition of a structural agent (i.e. straw) to promote fermentation. Two straw incorporation rates were tested: 5% and 2%. The two incorporation rates led to similar results in terms of physicochemical properties of the products. In both situations, the finished product conformed to the "organic fertilizer" norm, which underscored its suitability for the marketplace.

## INTRODUCTION

Le racleur en « V » installé dans une porcherie d'engraissement permet de séparer les fractions liquide et solide des déjections, directement sous les animaux. La fraction solide représente 38 % de la masse totale et concentre 55 % de l'azote et 91 % du phosphore rejetés par les porcs (Landrain *et al.*, 2009).

Cette technique, à travers l'exportation du solide, constitue une solution à la résorption des excédents. Mais l'exportation ne peut être envisagée que si le produit répond à l'une des normes « amendement organique » ou « engrais organique ».

Pour obtenir un tel qualificatif le produit doit répondre aux critères de la norme, notamment en termes de siccité ou de concentration en minéraux (azote, phosphore et potassium) (JO n° 198 du 28 août 2007).

Cette expérimentation a pour objet de définir les conditions nécessaires à la transformation par compostage de la phase solide issue de la séparation.

## 1. MATERIEL ET METHODES

### 1.1. Site expérimental

Deux expérimentations ont été menées sur une fumière bétonnée et couverte de la station expérimentale de Guernévez.

Le dispositif permet de récupérer les écoulements par un système de caniveaux et bacs de stockage.

### 1.2. Facteurs étudiés

La phase solide est constituée essentiellement des fèces qui ont conservé un aspect compact, même après passage au travers du caillebotis. De la paille a été mélangée à la fraction solide afin de structurer le matériau à composter. Des conditions différentes d'apport de la paille (taux d'incorporation, fréquence et périodes) ont été appliquées sur chacune des deux expérimentations. Le nombre et la fréquence des retournements sont optimisés afin d'assurer un mélange satisfaisant de la paille aux crottes, d'éviter la prise en masse, et d'apporter l'oxygène indispensable au compostage. Le compostage est poursuivi jusqu'à l'obtention d'un produit stabilisé. Le suivi des températures après retournement permet de mesurer le stade d'évolution et de déterminer la durée des phases de compostage actif et de maturation.

### 1.3. Constitution du mélange

L'objectif est d'obtenir un mélange homogène et suffisamment aéré, sans apport excessif de paille. Les ajouts de crottes fraîches sont hebdomadaires. Un premier apport de paille est effectué de manière à absorber les éventuels écoulements.

Ensuite, les quantités de paille sont, proportionnellement à la masse de crottes ajoutées, diminuées et ajustées de façon à obtenir un mélange suffisamment structuré, et qui monte en température.

De ce fait, les apports ne sont pas systématiques. Les mélanges et retournements sont réalisés à la fourche et la pelle lorsque les volumes sont faibles, puis par passage dans un épandeur à fumier équipé de déflecteurs favorisant la formation des andains.

## 2. RESULTATS ET DISCUSSION

### 2.1. Déroulement des cycles

Les taux d'incorporation de paille se sont élevés à 4,8 puis 2 %. Les apports de crottes fraîches se sont étalés sur une durée de 137 et 12 jours, respectivement pour les cycles 4,8 et 2 % de paille. Ce dernier cycle s'est limité à une partie des crottes produites par la bande de porcs charcutiers. Les mélanges, en dehors des apports de crottes, ont été retournés 4 fois pour le cycle à 4,8 % de paille et 2 fois pour le cycle à 2 %. La durée totale de la phase de transformation est de 297 jours pour le cycle 4,8 % de paille, et de 186 jours pour le cycle 2 %. Ces durées n'ont pas été optimisées dans le sens de la recherche d'une durée minimale nécessaire à l'obtention d'un produit fini normé. Les observations ont été prolongées afin de mesurer les capacités d'évolution du mélange. En élevage, la période minimale de transformation correspondra au délai nécessaire à l'obtention d'un produit normé.

### 2.2. Composition des produits

L'évolution des produits en cours de compostage aboutit à une perte de masse très importante, de 73 % à 154 jours, et de 74 % à 117 jours, respectivement pour les cycles 4,8 et 2 % de paille. Les mélanges obtenus répondent à la norme « engrais organique » et peuvent être mis sur le marché sans plan d'épandage (Tableau 1). Les taux de siccité sont très élevés, voire trop. Dans ce cas, ils présentent l'inconvénient de former des produits pulvérulents, trop poussiéreux et difficiles à épandre de manière régulière. Il faudra veiller à ralentir l'évolution du mélange dès que la teneur en matière sèche atteindra les valeurs recherchées (45 à 50 % en général). L'arrêt des manipulations et un stockage sur une hauteur plus importante devraient favoriser ce ralentissement.

Tableau 1 - Composition physico-chimique des produits

Unité	Critère	Fraction solide fraîche	Produits en fin de maturation		NFU 42001 (*)
			4,8 % paille	2 % paille	
Pourcentage	Matière sèche	26,7	66,7	57,9	> 40
	Matière minérale	3,9	19,3	18,5	
	Matière organique	22,8	47,4	39,4	
	Carbone organique	11,8	20,7		
	C/N	14,5	9,4		
Kg/tonne de Matière brute	Azote total (A)	10,9	22,6	21,1	> 15
	Azote organique	8,6	21,9	20,5	> 10
	Azote ammoniacal	2,3	0,7	0,6	
	Phosphore (B)	10,6	39,4	42,2	> 30
	Potassium (C)	5,5	20,4	19,9	
	Somme A+B+C	27,0	82,4	83,2	> 60

(\*) : norme « engrais organique », amendement n°10

## CONCLUSION

Cette expérimentation a permis de démontrer que la fraction solide issue d'une porcherie d'engraissement équipée d'un racleur en « V » peut être transformée par compostage à condition d'y rajouter une matière structurante (paille, déchets verts ou autre) et de retourner régulièrement le mélange afin d'éviter sa prise en masse et le blocage des fermentations.

Le mélange fraction solide/paille atteint des niveaux de température qui permettent son hygiénisation. Il évolue rapidement pour obtenir un produit conforme à la norme « engrais organique ».

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Landrain B., Ramonet Y., Quillien JP., Robin P., 2009. Incidence de la mise en place d'un système de raclage en « V » en préfosse dans une porcherie d'engraissement sur caillebotis intégral sur les performances zootechniques et les émissions d'ammoniac et de protoxyde d'azote. Journées Rech. Porcine, 41, 259-264
- Journal Officiel n° 198 du 28 août 2007 : Arrêté du 21/08/07 modifiant l'arrêté du 05 septembre 2003 portant mise en application obligatoire de normes.