

# Voies de valorisations des matériels à risques spécifiés (MRS) par le compostage et la gazéification

## Disposal of specified risk material by composting and gasification

STANFORD K. (1), CHAVES A.V. (2), BUCKLEY K (3)

(1) Alberta Agriculture and Agri-Food, 100, 5401-1st Ave. S. Lethbridge, AB, CANADA

(2) Agriculture et agroalimentaire Canada, 5403-1st Ave. S. Lethbridge, AB, CANADA

(3) Agriculture et agroalimentaire Canada, Rue 18E Ch de la Grande Vallée, Brandon, MB, CANADA

### INTRODUCTION

Après les événements de l'encéphalopathie spongiforme bovine (ESB), les parties de la carcasse animale qui ont une forte probabilité de contenir des prions contagieux (cerveau, cordon médullaire, amygdales, iléum distal) ont été classifiées comme matériels à risques spécifiés (MRS). Des méthodes pour se débarrasser des MRS tout en fabriquant une certaine quantité d'énergie ou d'autres produits ont été étudiées.

### 1. MATERIEL ET MÉTHODES

#### 1.1. COLLECTE ET ANALYSE DE MRS

200 kg de MRS ont été amassés en deux fois à deux mois d'intervalle dans l'abattoir local ce qui a donné deux groupes séparés. Pour chaque groupe, des sous échantillons de MRS (4\*1L) ont été homogénéisés et analysés en matière sèche (MS), en teneurs totales en C, et en N et leur teneur en matières grasses (MG) Pour cela les échantillons ont d'abord été séchés à 60°C pendant cinq jours. La teneur totale de C et de N a été déterminée par analyse en utilisant un analyseur d'éléments du carbone et d'azote (Carlo Erba Strumentazione, Rodano, Milan, Italie). Les matières grasses des MRS ont été déterminées par une extraction à l'éther avec des sous échantillons de 500 g préalablement lyophilisés.

#### 1.2. COMPOSITION ET GAZEIFICATION

Deux andains de compost ont été construits par groupe en utilisant une base de paille d'orge (200 kg à une profondeur minimum de 40 cm) couvert de fumier de bœuf (environ 682 kg) à une profondeur de 1,5 mètres. L'engrais a été mis dans une fosse (qui ressemble à un canal avec de l'engrais) et le MRS a été versé dans ce fossé et a été imbibé dans l'engrais pendant deux heures.

Puis, on a additionné 225 kg d'engrais pour chaque andain, en utilisant « *Allu bucket* » (machine à moudre et à chargement) pour s'assurer que le MRS était bien couvert. Après soixante-trois jours, le compostage était terminé (75 kg par groupe) et le compost a été analysé pour son potentiel de gazéification. Les premières analyses des deux groupes : MRS et compost avec MRS sont indiquées dans le tableau 1.

**Tableau 1** : Analyses approximatives des matériels spécifiés à risque (MRS) et du compost séparé en deux groupes et sur deux mois différents

Matériels	Humidité (%)	Ecart type	Lipides (%) <sup>a</sup>	Ecart type	Carbone (%) <sup>a</sup>	Ecart type
Paille - amendement de compost	21,2	1,8	NA <sup>b</sup>	NA	45,6	0,9
Engrais - amendement de compost	37,9	2,0	NA	NA	25,7	1,6
Matériels spécifiés à risque - groupe 1	63,4	3,8	34,2	1,9	2,4	0,1
Matériels spécifiés à risque - groupe 2	91,3	2,7	43,2	1,6	2,9	0,3
Compost - groupe 1	52,7	0,8	0,9	0,3	25,2	0,3
Compost - groupe 2	44,8	0,6	0,5	0,1	21,7	0,2

<sup>a</sup>Matières sèches. <sup>b</sup>NA, non analysé - traces seulement

### 2. RESULTATS

La teneur en eau des MRS varie entre les deux groupes mais est supérieure à 60 % dans les deux cas. Les proportions de lipides et de carbone dans les MRS étaient relativement stables. Même si le compostage est réalisé sur une courte période, les lipides qui demeurent dans le compost sont inférieurs à 1 %. Le compost avec MRS n'a pas été jugé de qualité suffisante pour servir de matière de base pour la gazéification. Le chauffage du compost était rapide et les températures voisinaient 63°C pendant les sept semaines de compostage.

### 3. DISCUSSION

La rapide et forte chaleur du compost contenant les MRS a permis le développement puis l'épanouissement de la population microbienne (Stanford *et al.*, 2007) qui était certainement responsable du déclin du carbone pendant le compostage. Bien que la teneur élevée en MRS de l'eau soit prohibée elle peut être utilisée directement pour alimenter la gazéification. La stabilisation des MRS, bien que compostée, n'est pas pertinente à l'alimentation de la gazéification. La teneur élevée en MRS de l'eau peut être utilisée dans des biodigestions et des études sur ce thème sont en cours.

### CONCLUSION

Le compostage peut être utilisé pour stabiliser le MRS dans la déchetterie mais ne contient pas assez d'énergie pour servir de matière de base à l'alimentation de la gazéification. La gazéification directe des MRS n'est pas possible du fait de teneur élevée en eau. D'autres options pour les MRS comme la biodigestion devraient être envisagées.

*Merci à Cargill Meat Solution Inc. for supplying the MRS.*

**Franco D.A.** 2002. *California Department of Food and Agriculture Symposium*, April 8<sup>th</sup>, 2002, Sacramento, CA.

**Stanford K., Nelson V., Sexton B, McAllister T.A., Hao X, Larney F.J.** 2007. *Compost Sci. Utiliz.*, (sous presse)