

NEWSLETTER 03

COOPÉRATION TECHNOLOGIQUE POUR DES USAGES ALTERNATIFS DE LA LAINE

MARS 2022

COMPOSTAGE

Commanditaire: **Chambre d'agriculture des Pyrénées-Atlantiques** (France)Réalisation: **APESA** (France)

QUEL EST LE PROTOTYPE?

Le prototype est un compost à base de laine de brebis, soit avec du fumier seul, soit avec du fumier et des déchets verts.

POURQUOI CE PROTOTYPE?

Le compost est tout d'abord une solution qui permettrait de traiter de gros volumes de laine. De plus, c'est une solution qui pourrait être mise en œuvre directement chez les éleveurs, dans leur ferme, sans aucun transport ou lavage de la laine. Enfin, des essais en laboratoire, menés par la Chambre d'agriculture des Pyrénées-Atlantiques, avait montré la faisabilité du compostage.

L'objet du prototypage était alors de tester la faisabilité en conditions réelles du compostage de la laine dans différents mélanges, ainsi que de caractériser la qualité agronomique des composts pour évaluer l'intérêt de l'opération.

De plus, la laine étant classée en sous-produit animal de catégorie 3 dans la réglementation européenne, il existe des règles très précises pour traiter cette matière en compostage. Dans ce cadre, les paramètres liés à ces règles ont dû également être étudiés, en accord avec la réglementation européenne et les autorités.

QUEL PROTOCOLE?

4 modalités de compostages ont été testées sur une plateforme bétonnée :

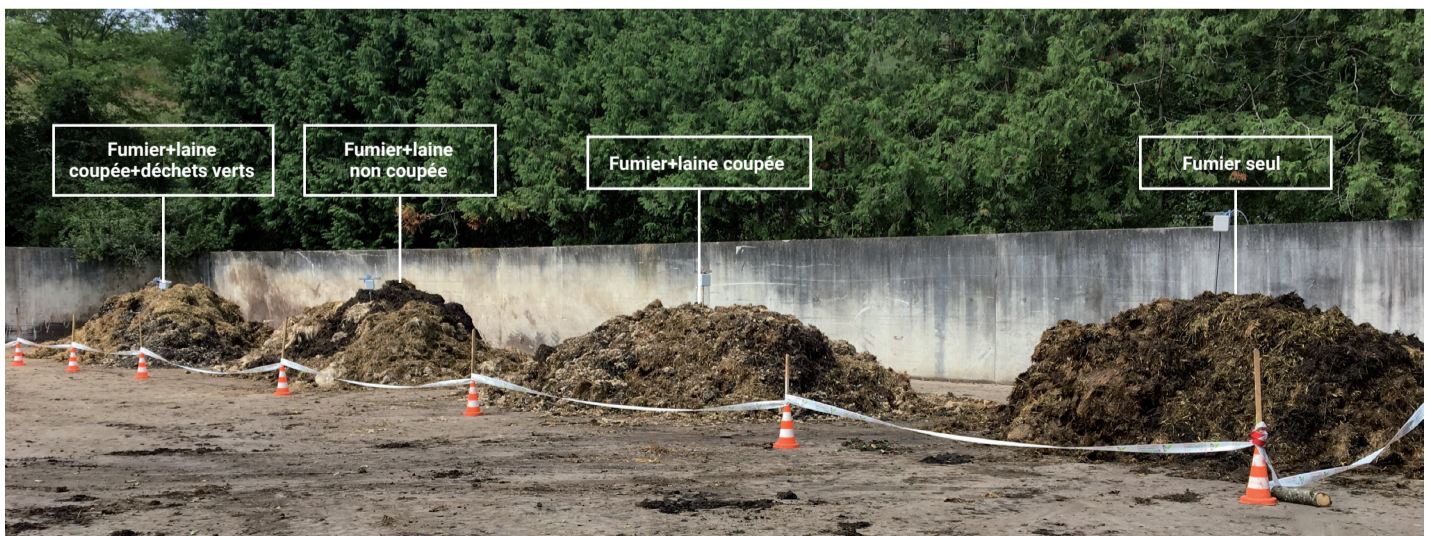
- Fumier seul : 30 m³
- Fumier et laine coupée : 24 m³ fumier et 600 kg laine coupée
- Fumier et laine non coupée : 24 m³ fumier et 600 kg laine coupée
- Fumier, laine coupée, et déchets verts : 24 m³ fumier, 600 kg laine coupée et 12 m³ déchets verts.

Les déchets verts ont été rajoutés car c'est apparu pertinent lors des essais en laboratoire. De même, puisqu'il existe aujourd'hui des machines capables de découper la laine, le choix a été fait d'étudier le compostage avec de la laine coupée et non-coupée.

Le compostage s'est déroulé pendant 4 mois, avec 2 retournements par un retourneur d'andains après 15 jours de compostage et après 1,5 mois de compostage. Durant l'expérimentation ont été mesurées :

- Les caractérisations biochimiques et physiques des mélanges initiaux
- Des indicateurs de déroulement du compostage : humidité, température, oxygène
- Les caractérisations de la composition des andains en cours de compostage : matière sèche, matière organique, pH
- La caractérisation des composts finaux, sur les plans agronomiques et microbiologiques

L'APESA s'est chargé de cette étude.



Organisation de l'expérimentation

QUELS SONT LES PRINCIPAUX RÉSULTATS?

SUR LE PROCESSUS DE COMPOSTAGE

Le suivi des paramètres de compostage a montré que le compostage était effectif dans l'ensemble des mélanges, et l'ajout de laine n'a pas engendré d'effets négatifs. La disparition visuelle de la laine dans les composts finaux, même si elle n'est que partielle pour le mélange avec la laine non-coupée, est aussi encourageante. Par ailleurs, le passage du retourneur d'andains avec de la laine non-coupée est possible mécaniquement.

Néanmoins, le processus de compostage n'a pas été optimal. En effet, le taux d'oxygène dans les andains était trop faible d'une part d'une structuration trop limitante et d'une humidité trop élevée. Le rapport C/N n'est également pas optimal, même si la modalité avec déchets verts apporte un meilleur équilibre. Toutefois, le rajout de laine ne défavorise pas ces indicateurs par rapport à du fumier seul.

Cela se retrouve dans l'analyse des composts finaux : les taux de NH₄ sont encore élevés à la fin du compostage, ce qui traduit des composts immatures. Comme la durée de compostage a été relativement longue, c'est davantage lié aux conditions de compostage non optimales.

SUR LES COMPOSTS FINAUX

Sur la composition biochimique, les différences notables entre les 4 composts se retrouvent essentiellement sur deux modalités : les teneurs en azote (N total), en potasse (K₂O) et en soufre. Logiquement, c'est dans le compost avec les déchets verts que les taux de ces 3 éléments sont les plus faibles, puisque ce sont les déchets verts qui sont les moins riches en ces 3 éléments. On observe par contre une hausse, pour les 2 composts avec laine, des teneurs en azote total et en soufre par rapport au fumier seul. La hausse est modérée pour l'azote, de 10

à 20 %, plus significative pour le soufre, de 39 % à 55 %. Par contre, étonnamment, pour la potasse, on n'observe pas de différences significatives, alors même que la laine est riche en potasse.

SUR LES ASPECTS RÉGLEMENTAIRES

Rappelons, que compte-tenu du classement de laine en sous-produit animal de la catégorie 3 et du règlement UE 142-2011, **le compostage au champs de la laine est actuellement interdit**. En effet, une étape d'hygiénisation est recommandée, avec montée en température à 70 °C pendant une heure, pour une taille maximale de particules à l'entrée de l'unité de 12 mm. Sur les 4 composts, seul celui avec fumier et laine coupée n'a pas atteint 70 °C pendant plus d'une heure, mais 68 °C. Cependant, on peut raisonnablement penser qu'avec des volumes d'andains plus importants, la température aurait été atteinte.

Enfin, des analyses microbiologiques (*Escherichia coli*, *Salmonella*, *Enterococcaceae*) ont été menées. Les analyses réalisées montrent que les composts obtenus satisfont aux exigences réglementaires.

QUELLES SUITES POTENTIELLES?

Ces résultats sont positifs, mais il y a toujours l'obstacle de la réglementation. Des discussions devront être menées avec les autorités réglementaires pour étudier la possibilité de mener ce compostage directement en ferme, compte tenu des résultats satisfaisants de cette étude.



Composts à 1 mois

gauche: fumier + laine coupée

droite: fumier + laine non coupée



Composts à 4 mois

gauche: fumier + laine coupée

droite: fumier + laine non coupée



Campus Agroalimentario
de Arkaute, s/n (Álava).
(+34) 945 121313
info@lanaland.eu

Collaborateurs

