

Compostage du fumier de bovins et utilisation sur prairie. Enquête dans 21 élevages du Calvados

I. Diomard¹, M.-A. Labiche^{1,2}, E. Fels³

L'élevage bovin, en production laitière ou de viande, est l'activité agricole principale du département du Calvados (Basse-Normandie). Le compostage du fumier s'y développe comme dans beaucoup d'autres régions, depuis les années 1990. L'importante surface départementale en prairie (55% de la SAU en 2003, essentiellement en prairie permanente) justifie l'intérêt pour le compost, particulièrement adapté à un épandage sur l'herbe. Pour la plupart des élevages, non excédentaires en effluents, le compost est destiné à être valorisé sur l'exploitation.

L'enquête, menée en 2003 chez 21 éleveurs de bovins du Calvados produisant du compost de fumier, a eu deux objectifs :

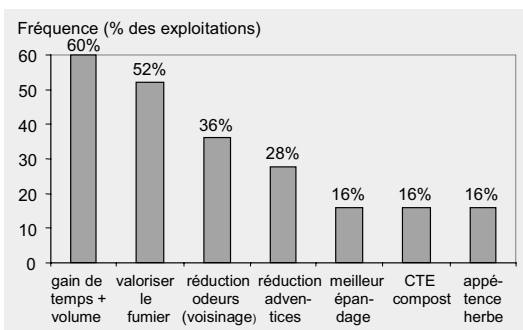
- Mieux connaître les pratiques de compostage et l'appréciation des adhérents sur l'organisation de la CUMA (Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole) de compostage.

- Connaître la manière dont les éleveurs prennent en compte le compost dans la fertilisation des prairies.

Cette étude a bénéficié de l'appui financier de l'Union Européenne (FEOGA Objectif 2).

1. Le cadre de l'enquête

Les 21 élevages enquêtés font partie des 109 adhérents de la CUMA de compostage du département en 2003. Cette CUMA créée en 1999 permet aux adhérents de se partager l'utilisation d'un retourneur d'andains pour fabriquer le compost. Le nombre d'adhérents augmente régulièrement (plus de 200 en 2007). Les éleveurs enquêtés ont été sélectionnés pour



leur utilisation de compost sur prairie et pour leur expérience de ce produit.

Les agriculteurs enquêtés pratiquent tous l'élevage bovin, avec une orientation laitière pour 40% d'entre eux, viande bovine pour 32% et mixte pour les 28% restants. Plus de la moitié d'entre eux a un élevage complémentaire : volailles, porcs ou moutons. La surface des exploitations enquêtées est grande par rapport aux élevages du département (104 hectares en moyenne). Les prairies permanentes et temporaires constituent en moyenne 65% de la Surface Agricole Utile. Pour 7 exploitations, l'herbe atteint même 100% de la Surface Fourragère Principale. Les terres labourées sont occupées majoritairement par les céréales à paille (18% de la SAU en moyenne, blé en majorité) et le maïs ensilage (13%).

Parmi les exploitants enquêtés, 5 éleveurs sont en agriculture biologique - le compostage y est une pratique de base - et 4 exploitants ont souscrit un Contrat Territorial d'Exploitation (CTE) « compost ».

2. Résultats

■ Les motivations des éleveurs pour le compostage

Les éleveurs compostent leur fumier pour deux raisons principales : une raison pratique, **le gain de temps et de volume pour l'épandage** (60% des cas), et une raison plus agronomique, **valoriser leur fumier** (52%) (figure 1). Le compostage est aussi un moyen pour éviter les problèmes de voisinage liés aux odeurs du fumier, pour plus du tiers des exploitants. Il

FIGURE 1 : Objectifs principaux des utilisateurs de compost enquêtés dans le Calvados.

AUTEURS

1 : Chambre d'Agriculture du Calvados, 6, Promenade Madame de Sévigné F-14050 Caen cedex ;
i.diomard@calvados.chambagri.fr

2 : Stagiaire du Lycée Agricole du Robillard

3 : Fédération Départementale des CUMA du Calvados, 1, rue d'Hermia, F-14209 Hérouville-Saint-Clair cedex

s'agit d'une question qui préoccupe surtout les éleveurs récemment convertis au compostage, à partir de 1999. Dans 28% des cas (dont la moitié en agriculture biologique), le compostage permet d'éviter la prolifération des adventices.

■ Type de fumier composté

La quasi-totalité des éleveurs composte uniquement le **fumier de bovins** disponible sur l'exploitation. Seul un exploitant composte un mélange de fumier de bovins, de volailles et de moutons. Le fumier composté est **stocké en bout de champ** pour près des deux tiers des éleveurs (64%). Les autres pratiquent le stockage en fumière couverte pour la totalité ou une partie de leur fumier.

56% des éleveurs composte l'ensemble du fumier produit sur leur exploitation, ce qui représente en moyenne 450 t/an ; les extrêmes vont de 100 à 800 tonnes. La rapidité d'action du retourneur d'andain les incite à l'utiliser sur l'ensemble du fumier. Une partie du compost est dans ce cas épandue aussi sur les terres en cultures annuelles, généralement avant une culture de maïs.

Le fumier composté bénéficie en moyenne d'un **taux de paillage adapté**, de l'ordre de 7 à 8 kg de paille par UGB et par jour. Cependant, on observe des variations importantes : de 4 à 13 kg/UGB/jour. Dans le premier cas, l'aération du tas risque d'être insuffisante et d'engendrer des fermentations indésirables (à nuancer selon le type de bâtiment, qui joue sur la qualité du fumier produit). Dans le second cas, le fumier risque d'être trop sec pour permettre une bonne activité des micro-organismes.

Le taux de paillage est rarement connu des éleveurs ; il a souvent fallu le recalculer. Les exploitants semblent ignorer l'importance de ce critère pour la réussite du compost.

■ Pratique du compostage : aspects techniques et organisationnels

La grande majorité des éleveurs (84%) pratique **2 retournements de fumier espacés de 15 jours**, afin de bien aérer, homogénéiser et assainir le compost. Les agriculteurs biologiques et les souscripteurs d'un CTE « compostage » respectent systématiquement ce double passage. Les 16% restants ne pratiquent qu'un seul retournement.

Le compostage est réalisé en majorité sur du fumier sorti de stabulation en février (27% des cas) ou en décembre (24%). Il se fait plus rarement sur le fumier de curage après la mise à l'herbe des bovins : 12% en mai. Les retournements ont lieu en janvier, mars et juin, suivant le planning de la CUMA.

Dans 61% des cas, le **premier retournement a lieu le mois suivant la sortie du fumier**. Cela correspond au **temps de repos préconisé** : le fumier s'est alors refroidi après avoir profité d'un premier échauffement provoqué par la manipulation lors de sa sortie. Pour 8% des compostages, le délai est trop important, 5 à 6 mois : le fumier, déjà évolué, risque de ne plus s'échauffer correctement au retournement.

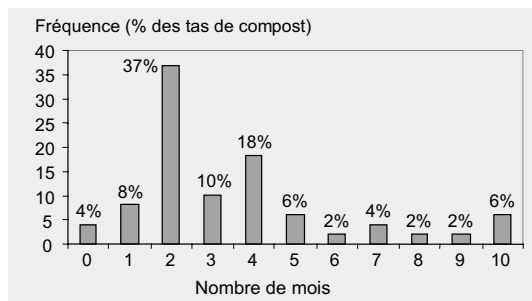
Seuls deux agriculteurs biologiques utilisent des additifs pour améliorer la qualité du compost. Le bâchage du tas n'est jamais utilisé, sans doute à cause du coût élevé de la bâche adaptée (textile respirant, 3 600 F HT en 2001 pour 5 x 50 m).

Le **fonctionnement de la CUMA de compostage convient à la grande majorité des adhérents**. La principale difficulté réside dans la **mise en place d'andains de fumier adaptés aux dimensions de la composteuse** (andains réguliers, largeur et hauteur limitées). Pour cette raison, la CUMA a investi en 2002 dans un retourneur d'andain plus large. Trois éleveurs ont par ailleurs noté une mauvaise adaptation des plannings de passage de la CUMA, avec des retournements effectués en situation trop humide.

■ Utilisation du compost sur les prairies

Les prairies recevant du compost sont essentiellement des prairies exploitées en fauche et pâture (76% des cas), mode d'exploitation le plus fréquent dans le département. Le **délai respecté entre l'apport de compost et la pâture varie entre 0 et 2 mois**. Pour 40% des exploitants, l'apport de compost se fait en cours de pâture sans problème sanitaire ni d'appétence.

Dans la majorité des cas, le **compost est épandu rapidement, deux à quatre mois après la sortie du fumier** (65%) (figure 2). Ce délai est suffisant pour obtenir un compost « jeune ». Certains tas sont épandus trop rapidement, avec le risque de ne pas avoir un vrai compost : 12% des tas sont épandus le mois de la sortie du fumier ou le mois d'après. À l'inverse, certains composts sont conservés de 6 à 10 mois (16% des tas). Il s'agit souvent de composts épandus à l'automne. Avec une longue période de stockage au champ, les pluies (900 mm par an dans le bocage calvadosien) risquent de lessiver le tas de compost et de dégrader sa qualité.



Le printemps est la principale période d'épandage avec, dès février, 23% des chantiers d'apport de compost (figure 3). Le nombre décroît jusqu'en mai. Quelques épandages ont lieu à l'automne, en majorité en octobre. Les utilisateurs de compost profitent de la souplesse du compost qui, contrairement au fumier, autorise un épandage en période de pousse au printemps. C'est particulièrement le cas des producteurs biologiques, avec des apports groupés sur avril-mai.

Dans la majorité des cas, **l'épandage a lieu tous les 2 ans** (52% des apports). Les agriculteurs biologiques reviennent plus fréquemment sur leurs parcelles, afin de fertiliser le maximum de surface chaque année.

La **dose d'apport sur prairie** est évaluée le plus souvent à 10 ou 15 t/ha, et elle est comprise **entre 9 et 20 t/ha**. Ces doses faibles sont tout à fait adaptées à la prairie. Le matériel d'épandage est dans la grande majorité des cas l'épandeur à hérissons verticaux (78% des enquêtes).

Plus de la moitié des éleveurs (57%) note une **évolution favorable de la flore** de leurs prairies depuis l'épandage de compost : davantage de légumineuses, notamment de trèfle. Un seul a constaté un développement de rumex.

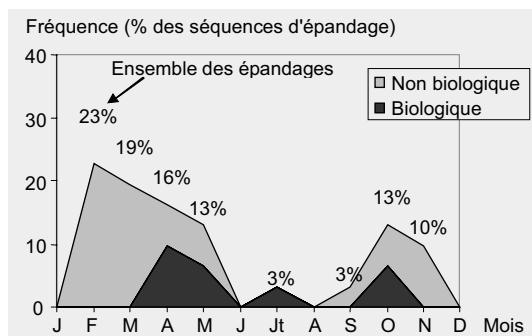


FIGURE 2 : Délai entre la sortie du fumier et l'épandage du compost.

■ Prise en compte du compost dans la fertilisation

40% seulement des éleveurs peuvent donner des teneurs en éléments fertilisants NPK pour leur compost. Il s'agit soit de leurs propres résultats d'analyse (28%), soit de références (12%). Ce sont les exploitants ayant souscrit un CTE « compost » qui disposent le plus d'analyses : elles sont prescrites dans le contrat.

Certains exploitants constatent par ailleurs concrètement un effet du compost : trois éleveurs ont remarqué une pousse plus précoce et rapide au printemps suivant un épandage automnal de compost.

La prise en compte d'une valeur fertilisante du compost par l'éleveur a pu être évaluée dans 12 exploitations, en comparant la fertilisation minérale de prairies de même type recevant ou non du compost. L'ajustement des doses d'engrais est connu sur une vingtaine de prairies, dont certaines sont exclusivement pâturées et d'autres avec exploitation en fauche.

Les deux tiers des éleveurs (8 sur 12) prennent en compte une valeur azotée de leur compost, et considèrent une valeur fertilisante variant de 30 à 120 kg N/ha, en moyenne 60 kg N/ha (figure 4a). Cette valeur est importante, au regard des références usuelles, car elle correspond au trois quart de l'azote total apporté par un compost moyen (80 kg N/ha soit 10 à 15 t/ha d'un compost à 6,3 kg N/t, teneur moyenne sur plus de 200 composts de fumier de bovins analysés en Basse-Normandie).

40% des utilisateurs de compost (5 sur 12) prennent en compte une valeur PK de leur compost (figure 4b). Le nombre est plus faible qu'en azote, car certains éleveurs font déjà l'impasse en engrais de fonds sur leur prairie : ils ne peuvent pas baisser davantage la dose d'engrais. Le compost remplace entre 15 et 80 kg P₂O₅/ha, en moyenne 20 kg P₂O₅/ha, et, pour la potasse, 15 à 120 kg K₂O/ha, 65 en moyenne. **La plupart du temps, l'épandage de compost se traduit par une impasse complète en engrais phospho-potassique.**

FIGURE 3 : Dates d'épandage du compost sur prairie pour les agriculteurs biologiques ou pas.

Le mode d'exploitation de la prairie influence la prise en compte ou non du compost : **sur les prairies exploitées en partie en fauche, l'engrais minéral est toujours maintenu** en plus de l'amendement. Cela peut s'expliquer par un niveau d'exportation plus élevé en éléments fertilisants pour ces surfaces. Pour quelques prairies, la dose d'engrais de synthèse est même augmentée lorsqu'il y a apport de compost.

La prise en compte d'une valeur fertilisante n'est pas liée à la connaissance de la teneur en éléments fertilisants du compost : plus de la moitié des éleveurs qui ajustent à la baisse leurs doses d'engrais ne connaissent pas ces teneurs.

Conclusion

L'enquête montre des pratiques de compostage bien "rodées" et qui conviennent à la plupart des producteurs de compost. Les améliorations à envisager portent essentiellement sur le taux de paillage (est-il suffisant pour avoir un bon résultat ?), sur la conservation des tas au champ (bâchage à envisager pour les stockages de plusieurs mois). Le fonctionnement de la CUMA de compostage contente la grande majorité des adhérents. Les quelques remarques portent sur

l'aménagement des plantings pour éviter le retournement en condition humide.

Concernant la fertilisation, l'enquête révèle qu'une bonne part des éleveurs prend en compte une valeur azotée et phospho-potassique de leur compost pour la prairie. L'ajustement des doses d'engrais est effectué de manière empirique, sans s'appuyer sur des analyses. On peut alors s'interroger sur la perception des éléments de calculs diffusés lors des conseils de fertilisation. Un conseil qui donnerait directement un équivalent moyen du compost en engrais de synthèse serait-il plus efficace que le calcul classique : teneur analysée x dose à l'hectare x coefficient d'équivalence engrais ? L'expérience acquise par nos 21 utilisateurs de compost permet d'annoncer un effet moyen du compost de 60 kg N, 20 kg P_2O_5 et 65 kg K_2O /ha.

Dans le cas particulier des prairies fauchées, la prise en compte de l'apport de compost pourrait être améliorée : le complément systématique d'engrais minéral ne se justifie pas toujours. Des diagnostics de nutrition foliaire seraient à préconiser dans ces situations, afin d'éviter un gaspillage d'engrais phospho-potassique.

FIGURE 4 : Ajustement des doses d'engrais de synthèse sur les prairies avec apport de compost, selon le mode d'exploitation : a) dose d'azote, b) doses de P et K. Exemple : Lorsque la prairie n°6, exclusivement pâturée, reçoit du compost, la dose d'engrais de synthèse est réduite de 52 kg N, 16 kg P_2O_5 et 48 kg K_2O par hectare.

