

Comment bien valoriser ses effluents

Les engrais de ferme sont des ressources qu'il est indispensable de valoriser d'un point de vue économique (substitution des engrais minéraux) et agronomique (taux de matière organique). L'avantage en lisier est d'avoir un produit fluide et homogène ce qui permet d'avoir des répartitions transversales et longitudinales plus régulières.

Comment améliorer ses épandages organiques ?



Le compostage

Le compostage est l'ensemble des opérations visant à réaliser une montée en température par fermentation d'un tas de fumier. Cela détruit les mauvaises graines, les germes indésirables et permet l'élaboration d'un produit moins sensible au lessivage (donc moins polluant) et plus neutre pour le sol. Le compostage est aussi très efficace pour réduire les quantités à épandre. De deux bennes de fumier

Les avantages	Les inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> - Gain en temps et en coût de transport - Abatement de l'azote - Produit hygiénisé : destruction des graines d'adventices et épandage possible sur pâture - Riche en potasse et phosphore - Facilité d'épandage car produit émiétié et homogène - Moins de risque de lessivage - Produit désodorisé 	<ul style="list-style-type: none"> - Avoir un fumier assez pailleux - Opération supplémentaire, avec une technique de compostage à acquérir - Libération lente de l'azote - Pertes d'azote



Le retourneur d'andain

sortie de l'étable, nous obtenons une benne de compost (-50% du volume). Lors de cette journée une démonstration du retourneur d'andain de la Cuma départemental a été réalisée, le débit de chantier varie entre 500 et 1000 mètres par heure. Pour une bonne réussite du compost il est recommandé d'effectuer deux passages à quinze jours d'intervalle. Pour faciliter la réussite du chantier, il faut des andains droits, rectilignes et réguliers. Afin d'optimiser le passage de la composteuse, il faut un tas de 1,8m de haut max et de 3,50m de largeur.

Assurer un épandage de qualité

Un épandage réussi se juge par une bonne répartition transversale et longitudinale.

On recherche une répartition la plus régulière possible et le débit de l'épandeur constant tout au long de la vidange de l'épandeur, aussi bien au début qu'à la fin.

Ce qui n'est pas facile à réaliser avec un épandeur classique car on estime avoir un débit régulier à seulement 54% du temps de vidange.

LE CHARGEMENT

Pour améliorer la répartition, le premier levier est la réalisation d'un bon chargement. Cela signifie avoir la même quantité de fumier sur toute

la longueur de l'épandeur. Pour cela il faut utiliser une largeur de godet optimum en fonction de la longueur de la caisse. Dans la plupart des cas, avec deux largeurs de godets on doit pouvoir couvrir toute la longueur de la caisse sans avoir un manque ou un excès de fumier à la jonction des deux godets.

L'ÉPANDAGE

Durant la journée les épandeurs ont épandu un compost jeune ; un produit homogène est beaucoup plus facile à épandre et permet une meilleure répartition.

Deux types d'épandeurs étaient présents, les épandeurs à hérissons verticaux et les épandeurs à tables d'épandages. Ces derniers sont plus

coûteux mais permettent d'épandre des produits très fins à partir de 5T par hectare. Ils sont bien adaptés à l'épandage des composts mais sont limités pour épandre du fumier frais. Il peut donc s'avérer difficile de satisfaire les différents besoins d'utilisations au sein d'une Cuma. Pour s'adapter à la variabilité des produits à épandre certains constructeurs proposent une hotte d'épandage constituée de volets pouvant s'ouvrir pour les fumiers épais et se fermer pour les produits fins.

LES ÉVOLUTIONS TECHNIQUES

Pour assurer une qualité d'épandage il faut garder une vitesse constante et conserver une alimentation

Le 23 septembre dernier, 250 professionnels se sont rendus à Ausos pour assister à une journée sur l'épandage organique.

Sur place, 17 exposants, une dizaine d'épandeurs fumiers et 3 tonnes à lisiers les attendaient pour des démonstrations. Cette journée a été organisée conjointement avec les FDCUMA du Gers, de la Haute-Garonne, des Hautes-Pyrénées et les Chambres d'Agriculture.

Au programme, des interventions de techniciens sur la valorisation

des engrais de ferme, l'organisation d'un chantier d'épandage, le lisier et la précision des épandeurs fumiers. L'après-midi ont eu lieu les démonstrations autour de plusieurs thèmes : le compostage, le chargement, les épandeurs à fumier et les tonnes à lisier.

Un bilan positif de la journée, grâce à une bonne fréquentation de professionnels et une équipe locale de bénévoles très dynamique que nous tenons particulièrement à remercier.



Journée sur l'épandage organique à Ausos



Une hotte d'épandage composée de volets ouvrables

régulière des hérissons.

L'arrivée du fond poussant permet de gagner considérablement en répartition longitudinale. Par rapport au tapis de chaîne classique on réduit presque entièrement les défauts de répartition de début et de fin de vidange.

L'électronique embarquée, compo-

sée de capteur et d'un boîtier électronique en cabine, permet aussi d'améliorer les systèmes DPA. La pesée permet d'avoir une indication en continue de la dose épandue. Associé à un système DPAE, il permet d'automatiser le réglage de vitesse du tapis pour une meilleure qualité de répartition au cours du temps.

d'élevage sur l'exploitation ?

Nouveautés et innovations

Le guidage GPS est en plein essor sur l'épandage des effluents d'élevage avec les mêmes avantages qu'en grandes cultures. Le but est de pouvoir gagner en débit de chantier en limitant les recouvrements et en autorisant le travail en planche.

Parallèlement, il est possible de géolocaliser les enregistrements pour avoir une traçabilité des épandages vis-à-vis des enregistrements et des contrôles.

Sur les rampes de type pendillard (cf ci-après), la coupe de tronçons est en cours de démocratisation. Bien entendu, un tel système est d'autant plus uti-

le que le pendillard est large et les parcelles de forme peu géométriques. En effet, avec un principe similaire aux pulvérisateurs, il est possible de limiter les "doubles" et d'avoir une dose homogène sur l'ensemble de l'épandage.

Enfin et de manière plus anecdotique, deux constructeurs (Samson et Fliegl) ont développé l'analyse du lisier en temps réel, uniquement pour l'azote. Le but ultime n'est pas de connaître la dose apportée en fonction des surfaces, mais bien les unités fertilisantes. Ce système permet d'atteindre cet objectif.

Composition des lisiers

Les valeurs analytiques des lisiers sont largement discutables en fonction des systèmes de récupération, de l'alimentation des animaux, etc...

Le tableau ci-dessous a pour but de montrer qu'environ 50 % de l'azote est de l'ammonium donc de l'azote minéral. Ceci a deux conséquences majeures.

Composition des principaux types de lisier en kg/m³

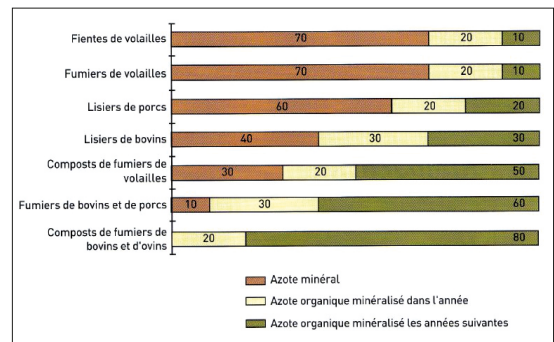
En kg/m ³	Azote total (N)	Ammonium (NH4+)	Phosphore (P)	Potassium (K)
Bovin	5	3	2	5
Canard	6	3	5	5
Porc	5	3	5	5

Une forme d'azote minéral est utilisable de manière rapide (dans l'année) par la culture, comme le montre la figure ci-dessous. Ce n'est absolument pas le cas pour un fumier (ou compost) qui n'a une action que sur le long terme. Ceci

implique donc qu'il est possible d'épandre du lisier sur une culture en croissance et qu'il y aura un effet direct sur cette dernière.

Par exemple, on peut citer l'épandage de lisier sur colza à l'automne ou sur céréales au printemps.

Valeur amendante des engrais de ferme



Le second point est encore plus important puisqu'il peut vous coûter très cher. En effet, l'ammonium (NH4+) dans le lisier, au contact de l'air, peut passer sous la forme ammoniacal (NH3) qui est très volatile. Le problème, c'est que le fertilisant part dans l'atmosphère : il est perdu pour la culture.

75 % de la volatilisation se fait dans les 24 heures après épandage s'il n'y a pas enfouissement. Mais, la moitié se réalise quasiment instantanément au contact de l'air. Hors, l'épandage par buse ou pa-

lette induit une volatilisation de 60 à 90% de l'azote ammoniacal. C'est donc votre porte monnaie qui part dans l'atmosphère...En conclusion, la palette (ou la buse) est le pire système sur la qualité d'épandage.

Des facteurs environnementaux peuvent encore aggraver la volatilisation : température supérieure à 10 °C, du vent, du pH basique (>7) et une mauvaise absorption par la culture. Les odeurs sont liées à une forte volatilisation. Diminuer les odeurs c'est chercher à limiter la volatilisation.

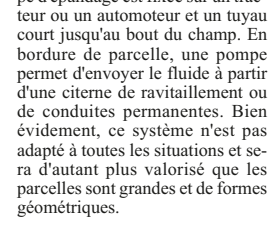
Systèmes pour limiter la volatilisation de l'ammonium

Le pendillard est une première solution pour limiter la volatilisation puisqu'elle permet de descendre sous les 15% si les réglages sont optimaux. Le dépôt est à quelques centimètres du sol et le contact avec l'air est limité. L'avantage est d'avoir une excellente répartition transversale, si le matériel est correctement entretenu. Les modèles vont de 9 à 36 m sur l'offre globale des différents constructeurs.



Épandage de lisier avec un pendillard

Pour aller encore plus loin, il existe des systèmes d'épandage par pendillard sans tonne à lisier. Ceci permet de passer avec des conditions de portance limite sur prairie ou céréales au printemps. Parallèlement, ce dernier permet de limiter la compaction des sols par des ensembles pouvant dépasser les 50 tonnes...Techniquement, une rampe d'épandage est fixée sur un tracteur ou un automoteur et un tuyau court jusqu'au bout du champ. En bordure de parcelle, une pompe permet d'envoyer le fluide à partir d'une citerne de ravitaillement ou de conduites permanentes. Bien évidemment, ce système n'est pas adapté à toutes les situations et sera d'autant plus valorisé que les parcelles sont grandes et de formes géométriques.



Épandage de lisier sans tonne

Ensuite, il est possible d'enfouir les lisiers grâce à des enfouisseurs dont on peut distinguer cinq catégories. Ces systèmes permettent de supprimer la volatilisation de l'ammoniac et dont de supprimer les odeurs. De plus, ces derniers ne sont pas forcément compatibles avec le semis-direct puisqu'il y a bouleversement du sol pour trois des cinq solutions proposées.

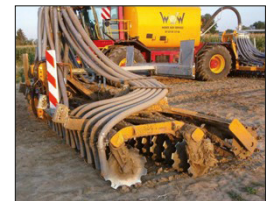
Le plus connu est l'enfouisseur à dents pour déposer le lisier en profondeur (une dizaine de centimètre). Bien qu'il existe une très large gamme de dents, l'un des points faibles réside dans la création de grosses mottes si l'outil est

utilisé dans des argiles en conditions défavorables. Même si le débit de chantier et le prix de revient est plus élevé, il est possible de supprimer un passage d'outil si l'itinéraire global est bien réfléchi.



Enfouisseur à grands disques

Les enfouisseurs à base de déchoueurs à disques indépendants sont de plus en plus courants. Leur polyvalence et leur large plage d'utilisation sont appréciées. C'est une solution qui séduit de plus en plus de maïsiculteurs.



Enfouisseur à base d'un déchoueur à disques indépendants

Très présent dans les unités de méthanisation allemande, on peut citer les enfouisseurs montés sur une base de strip-till (travail en bande). On localise donc l'apport d'effluents sous la future ligne de semis d'une culture en rang. Attention toutefois, aux conditions d'utilisation qui sont strictes pour ne pas lisser le fond de décompaction.



Enfouisseur de type «strip-till»

Sur le même principe que certains semoirs de semis direct, les enfouisseurs à disques permettent de découper la surface et d'injecter le lisier directement dans la fente ainsi créée, à l'aide d'une chaussette. Selon les modèles, le disque est plus ou moins grand et incliné.

Comme le précédent modèle, l'enfouisseur à patins est utilisable sur prairies et en semis di-



Enfouisseur à patins

rect. Son fonctionnement est simple : trancher les premiers centimètres pour déposer précisément l'effluent. Sa capacité de pénétration est plus faible qu'un disque.



Enfouisseur à patins

Enfin, il existe un compromis entre le pendillard et l'enfouisseur à patins : le pendillard à patins.

Le constat qui a mené à sa création vient du fait que le pendillard seul dépose le lisier sur les plantes sans les écarter. Les feuilles sont salées et les effluents peuvent se retrouver dans les fourrages si les conditions sont très sèches (ex : sud de la France). Il y a ainsi dépôt d'effluents dans l'alimentation des animaux ce qui peut poser certains problèmes.

Avec ce matériel, on supprime la volatilisation, on localise et on ne salit pas les plantes. Une lame de ressort permet de garder le contact entre l'enfouisseur et le sol, le patin dégage la ligne de dépôt. Des essais sont actuellement en cours pour tester son efficacité dans l'appellation Comté.



Une rampe pendillard à patins

Les pendillards et enfouisseurs représentent un surcoût à l'investissement mais il faut raisonner globalement. En effet, ces derniers limitent la volatilisation de l'ammoniac et c'est autant d'azote qu'il ne faudra pas acheter en minéral. De plus, les odeurs sont supprimées, point important dans le cadre d'épandages proche d'habitations. N'assimilez pas ces équipements uniquement aux gros volumes puisqu'ils sont aussi au catalogue sur des capacités réduites.

Contact : Pôle Machinisme - Chambre d'Agriculture du Gers - FDCUMA 32 - Pierre-Paul Dintinger - Eric Figureau - Tél. 05.62.61.77.13 ou ca32_stechnique@gers.chambagri.fr

