

## Les engrais de ferme

### *Une ressource de qualité au service de la fertilité des sols*

Souvent considérés comme une contrainte ou un sous produit (épandage), les engrais de ferme sont une ressource de qualité. Ils permettent de réaliser des économies d'intrants en favorisant la vie du sol et de maintenir le taux de matière organique des sols (fumiers, composts). Les exploitations d'élevage ont souvent un flux de matière entrant dans l'élevage supérieur aux exports relativement modestes : achat d'aliment à l'extérieur, achat de paille, voire de fourrage, pour des export de litre de lait et de kg de viande. Encore faut-il bien employer les différents produits provenant de l'élevage en les connaissant et en les utilisant au bon moment. Certains sont tentés d'acheter des engrais organiques du commerce qui représentent un coût non négligeable alors qu'il existe des ressources dans les exploitations d'élevage qui méritent d'être valoriser. Ces produits sont souvent des engrais complets et participent pour certains à la reconstitution de l'humus du sol.

#### ■ Une variété de produits

Lisiers, fientes, fumiers, purins..., les engrais de ferme peuvent prendre des noms très différents. Cette typologie est tout à fait justifiée compte tenu de leur diversité sur le plan de la texture, de la composition et, donc, de la valeur fertilisante.

**Les lisiers** sont des déjections animales, urines et fèces, mélangées et fermentées. Ils contiennent des débris alimentaires et peuvent éventuellement être dilués par des eaux de pluie et de nettoyage. Ils sont stockés en fosses et peuvent être pompés.

**Les purins** sont le produit d'égouttage des fumiers en étable entravée ou sur une plate-forme (fumièrre). Ils peuvent être purs ou dilués par de l'eau de pluie. Ils peuvent également être pompés.

**Les fumiers** sont le résultat du mélange dans les bâtiments d'élevage, des déjections animales avec une litière (paille, copeaux ou sciure). Ils fermentent sous les animaux et sur leur plate-forme de stockage. Ils sont manipulables à la fourche du tracteur.

**Les produits pâteux**, intermédiaires entre les produits précédents, comprennent :

- les lisiers pailleux ou fumiers mous qui contiennent peu de litière. Ils sont raclés sur les aires d'exercice bétonnées (élevages de bovins).
- les fientes plus ou moins séchées issues des élevages de poules pondeuses.

**Les composts** sont des produits stables et assainis issus d'un processus de compostage (processus de dégradation biologique des matières organiques d'origine végétale et/ou animale (type fumiers) qui peut être défini comme une fermentation aérobie contrôlée.

Au niveau réglementaire, le compostage doit respecter les conditions suivantes :

- un minimum de 2 retournements ou une aération forcée,
- le maintien d'une température supérieure à 55°C pendant 15 jours ou à 50°C pendant 6 semaines.



## Ne pas confondre engrais de ferme et effluents d'élevage

*Il ne faut pas confondre les engrais de ferme avec les effluents d'élevage. Ceux-ci comprennent :*

- les eaux de nettoyage des bâtiments, les eaux vertes et les eaux blanches des installations de traite,
- les jus de silo d'herbe,
- les eaux de pluies souillées collectées sur les aires extérieures non couvertes (eaux brunes ou lixiviats).

En effet, ces effluents ont une forte charge polluante, mais un faible intérêt agronomique.

Parfois des effluents d'élevage sont mélangés aux engrais de ferme liquides contribuant ainsi à leur dilution.

## Valeurs fertilisantes NPK selon les engrais de ferme

Lisiers bovins	Composition moyenne des lisiers		
	N	P	K
Lisiers presque purs en système couvert	4	2	5
Lisiers dilués en système couvert	2,70	1,10	3,30
Lisiers très dilués en système non couvert	1,60	0,80	2,40

Purins bovins et lixiviats	Composition moyenne des purins		
	N	P	K
Purins purs	3	0,90	5,70
Lixiviats et purins dilués	0,40	0,20	1,50

Fumiers et composts bovins	Composition moyenne des fumiers et composts		
	N	P	K
Fumiers très compacts pailleux de litières accumulées	5,80	2,30	9,60
Fumiers mous de logettes (raclage)	5,10	2,30	6,20
Composts litières accumulées (2 aérations)	8	5	14

## Propriétés des différents engrais de ferme

### **Les fumiers frais bovins, caprins, ovins, porcins**

La majeure partie de l'azote des fumiers frais est sous forme organique. La vitesse de transformation de cet azote organique en azote nitrique est sous la dépendance de l'humidité et de la température du sol. Il y a donc intérêt à les appliquer sur des cultures ou sur des couverts végétaux capables d'absorber l'azote provenant de la minéralisation de cet azote organique pendant la ou les périodes de minéralisation intense suivant l'apport. Par ailleurs, les fumiers frais se caractérisent souvent par une proportion notable de pailles encore peu décomposées susceptibles de bloquer l'azote minéral du sol au cours de la première phase de minéralisation de l'azote organique et de gêner les opérations de préparation du sol et de semis.

### **Les fumiers mûrs ou de dépôt de bovins, caprins, ovins et porcins**

Comme pour les fumiers frais, la majeure partie de l'azote des fumiers mûrs ou de dépôt est sous forme organique. La minéralisation de cet azote organique est également sous la dépendance de l'évolution de l'humidité et de la température du sol. Il convient donc d'appliquer ces fumiers sur des cultures capables d'absorber l'azote minéral provenant de la minéralisation de cet azote organique. Contrairement aux fumiers frais, les fumiers mûrs ou de dépôt, présentent peu de risques de blocage de l'azote minéral du sol au cours de la première phase de minéralisation. Ils peuvent donc être épandus beaucoup moins longtemps avant le démarrage de l'absorption d'azote minéral par la culture réceptrice. Par ailleurs, les pailles de céréales étant décomposées, il est possible de limiter l'incorporation aux tous premiers centimètres et d'épandre ces produits dans des systèmes de semis direct ou de travail superficiel en continu.

### **Les composts de fumiers bovins, caprins, ovins et porcins**

Ils ne contiennent pratiquement pas d'azote minéral. En outre, ces produits comportent généralement moins d'azote organique rapidement minéralisable que les fumiers mûrs correspondants. Ils présentent donc peu de risques de modification de la dynamique de l'azote (pas d'augmentation de la lixiviation des nitrates, pas de blocage de l'azote minéral du sol pendant la première phase de minéralisation au cours de l'année suivant leur épandage). De plus, leur friabilité et leur texture fine permettent de les apporter sans danger sur les couverts en place, notamment les prairies. Enfin, ils peuvent être incorporés sans difficulté aux tous premiers centimètres de sol dans les systèmes de semis direct ou de travail superficiel en continu.

### **Les fumiers de volailles, fientes et lisiers de volailles**

Une grande partie de l'azote des engrais de ferme issus d'élevages de volailles est sous forme ammoniacale ou « uréique ». Ces formes sont très rapidement transformées en azote nitrique dès que les conditions de sol deviennent favorables à la nitrification. Il convient donc d'épandre ces engrais de ferme au plus près du démarrage de l'absorption intense de l'azote par chaque culture réceptrice. Par ailleurs, la proportion importante de paille dans les fumiers frais de volailles peut gêner mécaniquement la croissance et le développement de jeunes couverts sur lesquels ils auraient été épandus.

### Les lisiers de porcs et de bovins

La majeure partie de l'azote des lisiers de porcs et de bovins est sous forme ammoniacale et organique minéralisable dans l'année suivant l'épandage. **Il convient donc d'épandre les lisiers au plus près du début de la période d'absorption intense de l'azote minéral de chaque culture réceptrice pour éviter les pertes d'azote par lixivation des nitrates issus de la nitrification de l'azote ammoniacal.**

Pour les lisiers bovins, la part de l'azote ammoniacal dans l'azote total est plus faible que dans le cas des lisiers de porcs. Cela explique pourquoi les épandages de lisiers bovins peuvent souvent être un peu avancés par rapport à ceux de porcs. Par

ailleurs, il est prudent d'épandre les lisiers à des périodes peu favorables à la volatilisation de l'ammoniac. En l'absence de vent et de températures élevées, le niveau moyen de volatilisation de l'ammoniac est voisin de 30 à 40 % de l'azote ammoniacal (N- NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) épandu pour les lisiers de bovins et de porcs. En conditions très venteuses et chaudes, la volatilisation de l'ammoniac des lisiers peut dépasser 80 %.

### Propriétés des différents engrais de ferme

Maïs												
Types de produits	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Fumiers frais de bovins, de caprins, de chevaux, d'ovins ou de porcs	Orange	Orange					Rouge	Rouge	Vert	Vert	Vert	Orange
Fumiers « murs » de bovins, de caprins, de chevaux, d'ovins ou de porcs	Vert	Vert	Vert	Vert			Rouge	Rouge	Orange	Orange	Orange	Vert
Composts de fumiers de bovins, de caprins, de chevaux, d'ovins ou de porcs	Vert	Vert	Vert	Vert			Rouge	Rouge	Vert	Vert	Vert	Vert
Fumiers de volailles C/N > 8	Orange	Orange	Vert	Vert	Vert		Rouge	Rouge				
Lisiers de bovins, de porcs ou de volailles	Rouge	Orange	Vert	Vert	Vert		Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge

Conseillé	Vert	Possible	Orange	Interdit	Rouge
-----------	------	----------	--------	----------	-------

Source : « Fertiliser avec les engrais de ferme » - Institut de l'Élevage – ITAVI – ITCF - ITP

La diversité et surtout la variabilité des engrais de ferme rendent leur utilisation et le raisonnement de la fertilisation un peu plus difficile et plus dépendant des conditions météo que les engrais minéraux. Ils ont cependant l'avantage de s'inscrire dans un maintien de la **fertilité des sols** plus durable. Pour appréhender cette diversité, l'élaboration d'une typologie avec des références moyennes constitue une approche suffisante pour les fumiers. Par contre, pour les produits à fraction ammoniacale élevée (lisiers, fientes et fumiers de volailles par exemple), plusieurs analyses sont utiles au cours d'une campagne pour caractériser les valeurs et la dilution. Si le coût des analyses peut paraître élevé, elles ne sont pas chères au regard de la richesse des engrais de ferme (en azote, en phosphore, en potassium, en soufre et en magnésie) et des économies sur les engrais minéraux. La valorisation des engrais de ferme associée à l'utilisation de légumineuses (culture, prairies, couverts inter-culture) permet de limiter la dépendance vis à vis d'approvisionnements extérieurs de l'exploitation, avec des économies non négligeables.