

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse  
**Herausgeber:** Technique agricole Suisse  
**Band:** 53 (1991)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Pertes d'azote subies par le lisier et le fumier  
**Autor:** Ott, August  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1084847>

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 05.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Pertes d'azote subies par le lisier et le fumier

August Ott, Station fédérale de recherches d'économie d'entreprise et de génie rural, 8356 Tänikon

**Si l'on tient compte de tout le procédé de l'étable jusqu'au champ, le risque de pertes d'ammoniac lors de l'obtention de fumier est semblable à celui lors de l'obtention de lisier. Dans les deux systèmes, il existe des possibilités de réduction des pertes (choix de la date, incorporation au sol, dilution, etc.).**

**Du point de vue de l'efficacité, la différence entre le fumier et le lisier est considérable en grandes cultures. Le fumier doit être considéré comme une fumure de base et le purin et le lisier comme une fumure de couverture, le lisier assurant aussi à long terme l'approvisionnement en P et en K.**

**En grandes cultures et en cultures fourragères de type plutôt extensif, le fumier est plus avantageux au niveau de la fumure. En exploitation herbagère intensive, seul le système avec lisier complet permet une utilisation des engrains de ferme conforme aux besoins des plantes et respectueux de l'environnement.**

La technique de la citerne à pression a rendu la production de lisier très intéressante du point de vue de l'économie du travail et de l'économie d'entreprise. La production de fumier est généralement plus chère et nécessite davantage de travail. Lors du choix entre un système avec fumier ou lisier, il ne faut pas tenir compte uniquement des critères pure-

ment économiques et de technique du travail, mais surtout des critères de production végétale et écologiques.

Le fumier solide et le lisier ont un action différente sur les plantes, aussi bien sur leur croissance que sur la composition botanique des prairies. C'est ici l'azote qui joue un rôle crucial.

Si l'on parvient à adapter le mieux possible l'emploi des engrains de ferme aux besoins en éléments nutritifs, alors on peut aussi s'attendre à ce que les émissions dans l'environnement (pertes d'ammoniac et de nitrates) soient faibles. A ce propos, il faut tenir compte de deux facteurs décisifs: le risque de pertes subies par l'engrais de ferme en soi et les pertes dues à des erreurs lors de l'application d'engrais. En ce qui concerne la production d'engrais, ceci englobe les secteurs:

- technique d'obtention, de stockage et d'épandage ainsi que
- époque d'épandage et besoins en éléments nutritifs des plantes.

## Risque de pertes subies par les différents types d'engrais de ferme

Pour une comparaison quantitative des pertes des différents types d'engrais de ferme pendant toute la production et l'application, on dispose aujourd'hui encore de trop peu d'informations. Cette affirmation s'applique surtout à la chaîne du fumier solide.

Des recherches intéressantes ont été publiées durant ces dernières années sur les pertes en ammoniac sur le champ lors de l'épandage de lisier. Une saisie systématique des facteurs d'influence variés est toutefois souhaitable à l'avenir.

Cependant, aujourd'hui déjà, certaines déductions concernant les pertes en ammoniac sont possibles si l'on prend comme critère de risque de perte la part minérale de l'azote total. Cette manière de considérer peut aussi être partiellement appliquée pour le risque de lessivage du nitrate.

Les différents types d'engrais produits sont aussi multiples que les systèmes de stabulation. Dans ce qui suit, nous procérons à une classification grossière de la production d'engrais en vue d'effectuer une analyse plus détaillée:

- lisier complet,
- fumier et purin et
- fumier solide complet (litière profonde).

La part de l'azote à action à court terme (ammonium, ammoniac) peut fortement variée (tableau 1).

**Tableau 1: Part de l'azote à action à court terme dans l'azote total des différents types d'engrais** (Directives de fumure des Stations fédérales de recherches 1987)

Fumier en tas	env. 40 %
Lisier	50 - 70 %
Purin	80 - 95 %



Au premier coup d'œil, l'obtention de fumier est relativement favorable en ce qui concerne le risque de pertes d'ammoniac. Dans la plupart des systèmes de stabulation avec production de fumier, l'on produit aussi, en plus du fumier, du purin fortement sujet aux pertes. Un système de stabulation avec une part de poids relativement élevée de 60 % de fumier et 40 % de purin non dilué présenterait en moyenne environ 60 % d'azote à action à court terme et aurait de ce fait un risque de pertes similaire à un système avec production de lisier complet.

Le passage de la production de lisier à celle de fumier solide ne permet pas de réduire à coup sûr le risque de pertes d'azote (liquide ou gazeux). Ceci est surtout vrai si l'on produit, à côté du fumier solide, une part considérable de purin fortement sujet aux pertes.

*Le purin ou le lisier est une fumure de couverture idéale sur les prairies.*

*L'enfouissement direct du purin permet de diminuer très efficacement les pertes d'ammoniac. Il est cependant dispendieux du point de vue technique et constitue une contrainte pour le sol en raison des poids élevés et des nombreux passages.*

*Par temps chaud, le fumier d'étable occasionne aussi des pertes élevées d'ammoniac sur le champ s'il n'est pas immédiatement incorporé.*

Il est actuellement encore difficile d'évaluer les pertes effectives d'ammoniac subies par le fumier lors du stockage et sur le champ. On suppose que le taux de perte sur le champ (pertes par unité de temps) est plus faible que pour le lisier. En outre, le temps d'exposition semble nettement plus long de sorte que les pertes totales peuvent également être considérables selon la situation d'épandage.

Alors que les précipitations après la date d'épandage limitent les pertes d'ammoniac subies par le lisier, leur action sur le fumier est faible si bien que des pertes élevées d'azote sont possibles malgré tout.

Si l'on considère toute la production d'engrais de l'étable jusqu'au champ, on en vient à la conclusion, à l'état actuel des connaissances, que le risque de pertes d'ammoniac est au moins aussi élevé lors de l'obtention de fumier (avec ou sans purin) que lors de l'obtention de lisier.

## Possibilités de limitation des pertes

Le fumier peut s'utiliser avec succès en grandes quantités pour la fumure des grandes cultures. En raison de sa composition et de sa façon d'agir, il est considéré comme un engrais de fond. S'il est enfoui par labour immédiatement après l'épandage, les pertes sur le champ restent relativement faibles.

En grandes cultures, le lisier peut également s'utiliser à fortes doses comme fumure de fond, mais, pour éviter les émanations, son emploi n'est tolérable que s'il est incorporé très rapidement après l'épandage. De nouvelles méthodes comme l'enfouissement du lisier réduisent les pertes

à des valeurs à peine mesurables.

Le lisier peut aussi s'utiliser en grandes cultures comme engrais de couverture. A cet effet, il existe des techniques limitant certes au minimum les pertes, mais souvent très onéreuses (systèmes de tuyau traîné, enfouissement du lisier).

Lors de l'épandage du lisier sur les prairies, il est possible de limiter les pertes en ammoniac en choisissant judicieusement l'époque d'épandage, en réduisant les doses appliquées et surtout en le diluant avec de l'eau. La dilution avec de l'eau rend le travail d'épandage avec la citerne à pression beaucoup plus dispensieux. Par contre, lors d'épandage au tuyau, elle ne présente pas d'inconvénient. L'adjonction d'eau, en plus de la réduction des pertes, a surtout le mérite de rendre le lisier plus compatible pour les plantes.

## Possibilités d'utilisation des engrais de ferme dans l'exploitation

Dans l'exploitation herbagère pure, le problème de la répartition conforme aux besoins des plantes et respectueuse de l'environnement des engrais de ferme se pose tout autrement que dans l'exploitation tournée surtout vers les grandes cultures.

Dans les deux cas, il s'agit actuellement d'utiliser le plus efficacement possible les éléments fertilisants contenus par de grandes quantités d'engrais de ferme. Et dans les deux cas l'objectif consiste à ce que les plantes tirent le mieux possible profit de l'azote. C'est la seule façon de limiter les pertes dans l'air et dans l'eau.

En grandes cultures, il est recommandé et judicieux d'utiliser une

part importante de fumier en tant que fumure de fond et fournisseur d'humus. L'utilisation de lisier est également possible, mais est souvent liée à une augmentation des moyens techniques nécessaires.

Dans une exploitation de cultures fourragères d'intensité moyenne ou élevée, une utilisation conforme aux besoins des plantes et respectueuse de l'environnement n'est pratiquement possible qu'avec le système avec lisier. Le fumier présente une part élevée d'azote lié à la matière organique dont l'effet est trop lent pour l'épandage entre les différentes utilisations. En outre, l'épandage de fumier pendant un intervalle d'utilisation n'est pas sans poser de problèmes.

Selon Thomet et Elmer (1988), «l'exploitation herbagère intensive avec des intervalles courts entre les coupes de quatre à six semaines n'est pas envisageable sans le purinage (système avec lisier)». Les graminées dominantes sont avides d'azote et «ont besoin après chaque coupe d'un apport d'azote modéré (azote à action rapide), afin de pouvoir conserver leur capacité de rendement». Pour ce faire, le lisier convient aussi bien que les engrais du commerce. Par contre, pour des prairies de montagne à assez haute altitude, ces deux auteurs recommandent une exploitation plus extensive avec une part élevée de fumier d'étable.

# SOCIÉTAIRES

assitez nombreux aux manifestations de votre Section!