

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse

**Herausgeber:** Technique agricole Suisse

**Band:** 71 (2009)

**Heft:** 5

**Artikel:** Epandre le lisier de manière économique

**Autor:** Moser, Anton

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1085987>

### 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>**



*Epandeur à tuyaux souples Wälchli: Lorsqu'une pression de 0,5-1,0 bar est disponible dans la tête de répartition, il est aussi possible d'effectuer un épandage régulier sur les terrains en pente. (Photos d'usine)*

# Epandre le lisier de manière économique

**Les recommandations de la protection de l'environnement et des services de conseil sont claires: le lisier doit être épandu directement sur le sol, voire enfoui. Cela renforce la valeur de cet engrais complet tout en diminuant les pertes d'ammoniac (NH<sub>3</sub>) et les émissions d'odeurs.**

Anton Moser\*

Dans les terrains en pente, l'utilisation de tracteurs lourds avec des citerne à pression s'avère limitée. Par conditions sèches et moyennant une couche herbeuse saine, une citerne à pression peut être utilisée en toute sécurité jusqu'à 15%. Le poids élevé et l'instabilité du lisier dans la citerne constituent les éléments critiques. Ainsi, pour des raisons de sécurité et pour préserver la couche herbeuse, il est conseillé de transporter le lisier avec une pompe à pression et de l'épandre

au moyen d'une installation de purinage par tuyaux ou tuyaux souples. Un large éventail de systèmes d'épandage est utilisé dans les fermes:

- déflecteur sur la citerne à pression ou sur le système de purinage par tuyaux.
- buses de répartition orientables sur la tête d'épandage actionnée manuellement ou mécaniquement.
- buses de projection sur la citerne à pression ou l'installation d'irrigation.
- épandeur à tuyaux souples.

## Appréciation de la précision de répartition

**Buses de projection:** Dans les terrains en pente, les buses de projection

sont actionnées à la main la plupart du temps, car il s'avère difficile d'accéder en toute sécurité à certaines parcelles accidentées et d'assurer un épandage régulier. L'épandage manuel permet de traiter également les surfaces inaccessibles avec un épandage automatique. Des chevauchements importants, avec les excès d'apport que cela implique, sont ainsi évités dans une large mesure. L'épandage manuel se gère en bonne partie selon des éléments visuels (la couleur des surfaces purinées), ce qui entraîne une certaine irrégularité dans la plupart des cas. La quantité épandue ne peut être qu'estimée sommairement. Les répartiteurs automatiques avec déflecteur ou buses de projection assurent en revan-

\* Enseignant au CFC nature et alimentation Schüpfheim LU

## RAMPE D'ÉPANDÂGE À TUYAUX PENDILLARDS



### Un purinage sans perte d'azote et très peu d'émissions d'odeur

- sans bouchage dans le distributeur
- distribution exacte aussi en pente
- distributeur inoxydable
- nécessite peu de force
- dimensions (5 m, 9 m, 12 m, 15 m)

 **A. WÄLCHLI**  
FABRIQUE DE MACHINES SA  
4805 BRITTNNAU Tél. 062 745 20 40

[www.waelchli-ag.ch](http://www.waelchli-ag.ch)

Wir sind Spezialisten in der Gölleverarbeitung  
und röhren uns für Sie und Ihre Wünsche!



**voellmin-landtechnik.ch**  
4466 Ormalingen BL - Tel 061 985 86 66

A vendre

## Bascule camion

18x3 m, 50t/20kg

Opportunité! Modèle 2008. En direct du fabricant. Montage hors sol,  
Transport à notre charge. Garantie: 3 ans.  
Tél. 0033 3 88 96 33 22 (Norbert Nussli), [www.pma-sa.com](http://www.pma-sa.com)

- Jauchebehälter
- Fahrsilos
- Stallunterbauten

 **bauko**  
Element- und Behälterbau AG

CH-8508 Homburg • Hauptstrasse 110 • Tel. 052 763 24 11 / 052 763 20 32  
Fax 052 763 32 21 • [Info@bauko.ch](mailto:Info@bauko.ch) • [www.bauko.ch](http://www.bauko.ch)



### BAUKO ist der ideale Baupartner

Mit über 3'000 erstellten Jauchebehältern und Fahrsilos sowie vielen Stallunterbauten, sind wir eines der erfahrensten Bauunternehmen für landwirtschaftliche Bauten.  
Wir stellen unsere Fachkräfte nach Ihren Wünschen zur Verfügung.

**MAEBI SUISSE**  
3236 Gampelen / BE 8450 Andelfingen / ZH  
**En montagne...**

...ou en plaine avec **KIRCHNER**



Tirer le meilleur de votre engrais de cour



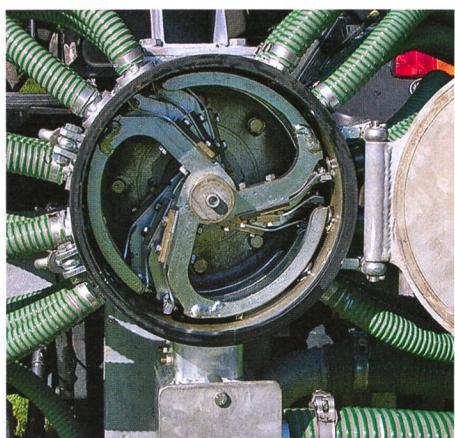
- Technique agricole éprouvée à des prix attractifs
- Que vous soyez entrepreneur ou agriculteur, citernes semi-portées ou épandeurs de montagne, Kirchner a pour chaque utilisation la machine qui convient pour épandre **purin, fumier, calcaire, compost, etc...**

Exposition dans notre Rasthof Platanenhof avec station d'essence à bas prix, restaurant et shop du Lu - Sa 6h00-22h00, Di 8h00-22h00

En bordure de la route de contournement H10 sortie Gampelen/Cudrefin

Tél. 032 312 70 30  
[www.aebisuisse.ch](http://www.aebisuisse.ch)  
marché de l'occasion

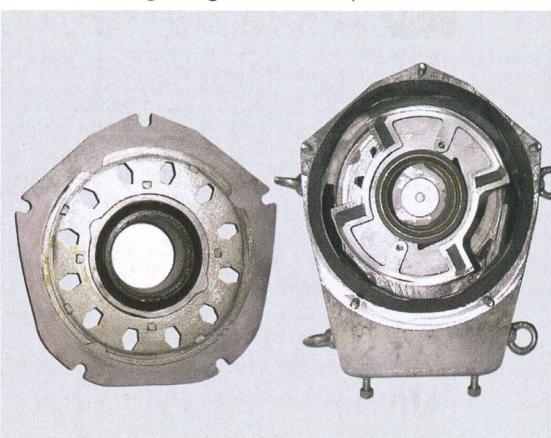
Tête de répartition Fankhauser



Tête de répartition à buses RAB



EXA-Cut de Vogelsang (modèle d'exposition)



Tête de répartition Schweizer SA



Excenter-Cut de Hochdorfer Technik SA



Tête de répartition SCALPER de Joskin



Têtes de répartition de conceptions diverses pour épandeurs à tuyaux souples. Objectif commun: éviter les bourrages, même avec un taux de paille élevé, et assurer un dosage précis dans chaque tuyau d'épandage.

che une largeur de travail relativement constante. Moyennant une vitesse de travail déterminée, la quantité épandue peut être calculée puis maintenue assez précisément.

**Épandeurs à tuyaux souples:** Ils permettent aussi un épandage en quantité relativement stable. La largeur d'épandage est déterminée précisément et n'est que peu influencée par les irrégularités du sol.

Les têtes de répartition de tous les épandeurs à tuyaux souples sont aujourd'hui conçues de façon à garantir un approvisionnement régulier de l'ensemble des tuyaux d'épandage. Lorsqu'une pression minimale de 0,5 bar est disponible, l'on peut compter sur une répartition équilibrée dans les pentes également. Des bourrages peuvent survenir lorsqu'un morceau de bois se coince ou en présence d'une grande quantité de paille dans le lisier. En ce qui concerne les pierres, un séparateur spécifique placé avant la tête de répartition permet leur prélè-

vement. La séparation des composants à l'intérieur de la citerne peut être évitée si cette dernière ne stationne pas sur une longue durée lorsqu'elle est pleine. Dans les exploitations produisant du lisier riche en paille, il est recommandé de louer un épandeur à tuyaux souples, ou de demander une démonstration, afin de se convaincre que le système convient et de procéder à un achat.

Ce système nécessite une conduite très précise dans la parcelle. Comme le lisier est déposé directement sur le sol, entre les brins d'herbe, il est difficile de discerner visuellement la limite du terrain déjà puriné. Le danger est d'avoir des endroits dépourvus de lisier ou d'autres ayant reçus une quantité double. Des points fixes, comme des piquets de marquage ou des appareils à mousse, peuvent largement faciliter le travail et assurer une meilleure précision de conduite. A noter que les appareils ne fonctionnent à satisfaction que par temps calme.

## Déterminer la quantité épandue

Il vaut la peine de vérifier de temps à autre la quantité de lisier épandue par hectare! En épandant le lisier au moyen d'une citerne à pression, cela s'avère plus facile qu'avec une installation d'épandage par tuyaux. L'on ne peut se fier aux données quant aux performances de la pompe, car il arrive qu'elles s'éloignent fortement de la réalité. D'une part, le régime de la pompe n'est pas toujours constant (surtout avec entraînement par prise de force), d'autre part, la longueur et le diamètre des conduites – ainsi que la dénivellation du terrain – sont également déterminants.

La méthode la plus simple consiste à calculer la quantité épandue en mesurant le niveau du réservoir de lisier avant et après l'épandage, puis en divisant le volume ainsi déterminé par la surface traitée. Les quantités habituelles en production fourragère sont de 25 à 30 m<sup>3</sup>/ha avec une dilution



*La répartition automatique du lisier avec buse de projection (Fankhauser SA) ou déflecteur (Hochdorfer Technik SA) assure une quantité d'épandage relativement constante.*

de 1:2. Cela donne, avec un lisier mélangé, un apport en azote disponible pour les plantes de ( $N_{\text{disp}}$ ) de 25 à 35 kg/ha.

Une répartition régulière et une quantité de lisier précise sont essentielles principalement pour la fumure de couverture en grandes cultures. Il faut y tenir compte également de la teneur en éléments nutritifs. C'est surtout l'azote immédiatement disponible qui doit être pris en compte dans la culture de céréales. Avec le principe de lisier-MAX, la part d'azote à action rapide peut être déterminée de façon fiable et rapide.

### Minimiser les pertes en ammoniac

La charge de l'air en ammoniac dépend fortement du mode de détention des animaux. L'ammoniac est transporté par l'air et se dépose dans les forêts,

### Lisier-MAX

Il s'agit d'un appareil simple à utiliser et permettant de déterminer la quantité d'azote ammoniacal (NH4) dans le lisier. On l'utilise directement à la ferme, avant de sortir le lisier. Dans un caisson fermé, l'échantillon de lisier et du chlorure de chaux sont mélangés, ce qui permet la production d'ammoniac.

La quantité de gaz produite est relevée dans un cylindre de mesure, la teneur en azote du lisier étant ainsi révélée.

les cours d'eau et les biotopes en apportant ainsi de l'engrais inopportun et contribue en cela à la formation de poussières fines. L'azote transporté par l'air est perdu pour la fumure des plantes cultivées. Il est donc de l'intérêt des agriculteurs que le moins possible d'ammoniac soit libéré dans l'air. L'utilisation des épandeurs à tuyaux souples contribue de manière déterminante à atteindre cet objectif. Déposer le lisier

directement sur le sol favorise une absorption rapide. Les brins d'herbe et les repousses ne sont pas couverts de lisier. Cela réduit l'évaporation du lisier de manière sensible tout en préservant la propreté de la couche herbeuse. Les avantages des épandeurs à tuyaux souples peuvent encore être optimisés, lorsque les mesures complémentaires préconisées pour l'épandage sont appliquées de manière conséquente:



*De nombreux cantons encouragent l'épandage du lisier avec des épandeurs à tuyaux souples: à gauche, citerne Agrar avec répartiteur Vogelsang, à droite, citerne Joskin en position transport.*

- Epandre le lisier pendant la période de végétation seulement:**

Pendant la croissance, les plantes en besoin d'éléments nutritifs en permanence. Leur réseau radiculaire est actif et les absorbe rapidement.

- Le sol doit être capable d'absorption:** Sur un sol saturé en eau, le lisier ne peut pénétrer et s'écoule à la surface.

- Température de 15°C ou moins et humidité de l'air élevée:** L'évaporation de l'ammoniac est ainsi limitée. En effet, l'ammoniac s'évapore plus facilement que l'eau. Des températures de l'air et du sol élevées ainsi qu'une humidité basse accélèrent l'évaporation. Par beau temps en été, la fraîcheur du soir peut être mise à profit pour puriner. La baisse de la température de l'air provoque l'augmentation de l'humidité relative.

- Le vent sec favorise fortement l'évaporation:** Par fort vent et lorsque l'air est sec, l'évaporation augmente nettement. Avec l'épandage large et l'utilisation de déflecteurs ou de lances de projection, des gouttelettes sont transportées par l'air.

- La dilution du lisier améliore la liaison de l'azote:** La dilution du lisier avant l'épandage permet de lier une partie des éléments nutritifs et odorifères.

- Seules les cultures saines et bien développées peuvent utiliser les éléments nutritifs du lisier de manière optimale:** Les cultures saines et en croissance mettent bien en valeur le lisier. Les mauvaises herbes sont souvent favorisées lorsque les peuplements sont lacunaires.

- Limiter l'épandage de lisier en fin d'automne:** Les racines des plantes n'absorbent les nutriments que pendant leur activité. L'activité des organismes du sol se réduit aussi avec la baisse de la température.

- Ne pas épandre de lisier lorsque de fortes précipitations sont annoncées:** La liaison des nutriments par les racines de plantes et les particules du sol dure de 12 à 24 heures dans de bonnes conditions. Lorsque des orages ou de fortes averses sont annoncées, il faut attendre avant de puriner.

- Sur sol nu, enfourir le lisier si possible:** Dans les cultures des cé-



Patins Bomech: Les socs sont pressés sur le sol avec des ressorts en acier.

réales, du lisier est souvent épandu sur les chaumes après la récolte. Un déchaumage léger est recommandé, car cela améliore nettement la capacité d'absorption du sol.

### Travailler avec des socs et enfouir le lisier

Les épandeurs à tuyaux souples sont souvent proposés, sur le marché, avec des socs – la plupart du temps en acier chromé. Ils se situent sous les tuyaux de répartition et ouvrent une voie dans le peuplement de plantes, de manière à pouvoir déposer le lisier directement sur le sol. Le poids de la machine est transmis sur les socs pendant le travail.

En Hollande notamment, le lisier est souvent enfoui. Cela implique cependant une construction massive de l'épandeur, ainsi qu'un poids conséquent, de manière à assurer la pénétration des disques dans la couche herbue ou le sol non travaillé.

### Epandre le lisier n'est pas gratuit!

Le lisier est un engrais complet de haute valeur. La technique d'épandage et de répartition s'avère cependant plus complexe et exigeante que celle des engrains minéraux. La détermination des teneurs en nutriments du lisier, selon sa composition et son taux de dilution, constitue une condition importante pour assurer son utilisa-

tion au bon moment et dans la culture adéquate. L'utilisation de machines en commun permet la mise en œuvre d'épandeurs à tuyaux souples montés avec système de conduites ou citerne à pression, sans que les frais d'épandage n'explosent. Ces frais dépendent beaucoup de la mécanisation, du taux d'utilisation des machines et des distances de transport. Ils se situent entre CHF 4.– et CHF 10.– par m<sup>3</sup> sur une exploitation remaniée. Selon les teneurs du lisier et l'engrais minéral utilisé en complément, la valeur du lisier s'élève souvent à plus de CHF 5.– par m<sup>3</sup>. Avec un apport de 20 m<sup>3</sup> par ha, la valeur de fumure peut s'avérer supérieure à CHF 100.–. De plus, les engrains de ferme apportent d'autres nutriments et des substances organiques utiles pour la vie dans le sol. En cas d'épandage avec une citerne à lisier, il faut veiller à disposer des pneus adéquats et à ce que les conditions soient bonnes, afin d'éviter les dégâts au sol.

Plusieurs cantons allouent des contributions financières pour encourager l'épandage doux des engrains de ferme et la minimisation des pertes d'ammoniac. Une utilisation optimale du lisier favorise la croissance des cultures et préserve l'environnement! ■