

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse  
**Herausgeber:** Technique agricole Suisse  
**Band:** 68 (2006)  
**Heft:** 4

**Artikel:** Technique adéquate pour un purinage optimal  
**Autor:** Frick, Rainer  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1086269>

### 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>**

Adaption aux pentes et préservation du sol:  
l'épandage par tuyau  
est imbattable!



## Technique adéquate pour un purinage optimal

Un épandage du lisier adapté aux besoins et limitant les pertes s'avère prépondérant pour garantir l'efficacité des nutriments. La technique offre aujourd'hui de nombreuses possibilités de parvenir à cet objectif.

Rainer Frick

La décision quant à l'épandage du lisier avec une citerne à pression ou une installation de purinage par tuyau dépend de plusieurs critères (voir tableau). Le volume de travail, un point qui faisait auparavant souvent pencher la balance en faveur de la citerne à pression, n'est aujourd'hui plus déterminant. En effet, les installations de purinage par tuyau moderne – avec dévidoir, tuyaux enroulables à plat, automate de répartition au tracteur et télécommande – sont maintenant très rationnelles et utilisables par un seul homme. Le purinage par tuyau implique cependant un remaniement des parcelles de l'exploitation. Partout où cette condition n'est pas remplie, seule la citerne à pression entrera pratiquement en ligne de compte. Grâce aux nombreuses possibilités d'équipement, ce mode d'épandage permet aussi de remplir les conditions plus restrictives en la matière sans grande difficulté.

### Différents types de citernes à pression

L'offre de citernes à pression est importante et très variée. Le volume de la citerne dépend principalement de la quantité annuelle de lisier, de la distance moyenne entre la ferme et les champs, du tracteur et du temps de travail disponible. Il s'agit de considérer également la largeur d'épandage du répartiteur et la longueur des parcelles. Plus l'épandage est large, plus le volume de la citerne doit être important afin de parvenir à l'extrémité de la parcelle en une seule fois.

Les citernes à pression sont équipées d'un compresseur à air. Comme une sous-pression au remplissage et une surpression à la vidange se produisent, elles doivent être réalisées en acier. La surpression se limite au-dessous d'un bar dans la plupart des cas.

Les citernes à pompe sont équipées d'une pompe à vis sans fin ou à piston rotatif auto-amorçante. En inversant le flux du lisier, elle peut servir aussi bien pour remplir que pour vider la citerne. La citerne elle-même peut être en matériau synthétique. La citerne à pompe peut également servir au purinage par tuyau. Les citernes à pression à pompe sont des citernes à pression qui disposent d'une pompe centrifuge en plus du compresseur. Le pompage se fait normalement avec le compresseur et la vidange à la pompe. Grâce à la pression d'épandage plus élevée, le lisier peut être réparti avec une citerne sur des surfaces où il n'est pas possible de circuler en raison d'une pente excessive. Ce type de citerne est souvent utilisé pour le pompage stationnaire du lisier.

### Compresseur et brasseur

Le compresseur devrait avoir une puissance suffisante. Cette puissance est déterminée en fonction du volume de la citerne et devrait permettre un débit minimum de 6000 l/min. pour une citerne de 5000 litres. Des durées de remplissage importantes ne sont pas seulement la conséquence d'une pompe trop faible: elles sont souvent dues à un diamètre

Critères	Citerne à pression	Purinage par tuyau
Distance ferme-champs	distance importante	bien remanié
Pente	plat ou légèrement pentu	plat à pentu
Part de fumier et de purin	plutôt peu de purin	essentiellement lisier
Dilution du lisier	faible	importante
Caractéristiques du sol	porteur, aisément pour rouler	lourd, souvent mouillé
Travail en commun	possible sans difficulté	difficile
Investissement	réduit à moyen; court terme	important; long terme



Les citerne à pression se trouvent dans toutes les tailles et exécutions, de telle sorte qu'elles peuvent toujours s'adapter aux besoins spécifiques de chaque exploitation.  
(photo: GVS-Agrar, Schaffhouse)

des conduites insuffisant. L'augmentation du diamètre des conduites de pompage permet de réduire notamment la durée de celui-ci. En effet, le passage de 6 à 8 pouces accroît la surface de 70 à 80%. Une telle mesure s'avère particulièrement efficace avec le lisier épais. Cependant, ces lourdes conduites ne sont presque plus manipulables sans assistance et un dispositif de levage et d'accouplement spécifique est presque indispensable. Avec les pompes centrifuges et les systèmes de remplissage hydrauliques qui, selon les cas, hachent encore le lisier, les performances de pompage sont encore accrues. Les accélérateurs de remplissage ont de plus une action d'homogénéisation et freinent également la formation de mousse indésirable. Pour des raisons de coût, ils ne se justifient qu'à partir d'un volume de 10 m<sup>3</sup>.

Pour le brassage du lisier pendant le transport, des brasseurs pneumatiques ou mécaniques sont disponibles. Le brasseur à air qui souffle de l'air comprimé au travers d'une conduite munie de trous constitue un équipement standard. Certains constructeurs prévoient aussi un brasseur à pales. Ils assurent un réel brassage et se révèlent particulièrement utiles avec le lisier tendant à faire un dépôt.

## Différents distributeurs

La plupart des citerne sont équipées de distributeurs standard à déflecteur, le lisier arrivant depuis le bas sur celui-ci. Bien qu'étant le moins coûteux à l'achat, ce système présente des inconvénients majeurs soit une précision d'épandage moyenne et une sensibi-



Les déflecteurs oscillants constituent une alternative intéressante aux déflecteurs classiques: ils produisent des grosses gouttes et permettent une répartition précise sur une largeur importante.

lité importante au vent. Comme alternative, il existe des déflecteurs par le haut ou verticaux qui projettent le lisier perpendiculairement. Les déflecteurs oscillants actionnés par le lisier assurent une répartition nettement plus précise. Ils donnent de grosses gouttelettes beaucoup moins sensibles au vent. Le nec plus ultra en matière de précision est bien sûr donné par les systèmes à tuyaux souples avec rampe d'épandage. Hormis la précision d'épandage latérale, cette technique offre l'avantage de limiter nettement les pertes d'ammoniac. Dans la plupart des cas, les têtes de répartition sont adaptées de façon à ce que le lisier puisse aussi être épandu de façon précise dans les pentes. Une largeur d'épandage réduite à moins de 10 m améliore la maniabilité et l'adaptabilité dans les parcelles irrégulières. Afin d'éviter les bourrages, la

tête de répartition doit disposer d'un système de coupe et d'un entraînement puissant. Une utilisation rentable passe par un taux d'occupation élevé, les coûts d'achat se montant de CHF 10000.- à CHF 16000.- selon l'équipement.

## Essieux et pneumatiques

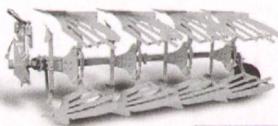
Le train roulant dispose soit d'un essieu simple ou d'un double essieu. La question de savoir quelle variante choisir pour la citerne à pression dépend de plusieurs critères (voir encadré). Les essieux simples sont plus économiques, plus maniables et présentent moins d'usure que les essieux doubles. Mais ils sont cependant moins silencieux et exigent des pneus plus larges afin de contenir

## Châssis et pneumatiques

- Quelles dimensions de roues et de pneus peut-on monter sans que cela implique des découpes coûteuses de la citerne?
- La monte pneumatique ménage-t-elle le sol? Il faut privilégier une pression de travail maximale de 1,5 bar.
- Lorsque la résistance au roulement sur sol peu porteur est prépondérante, il est préférable d'utiliser des pneus grands et larges sur essieu simple.
- Pour de longs trajets routiers et des vitesses de transport élevées, l'essieu double constitue la meilleure solution.
- Est-ce que les roues doivent correspondre aux traces de passage ou aux rangs entre les cultures? Les voies du tracteur et de la citerne sont-elles compatibles?
- Quelle est la largeur hors tout? La limite se situe à 2,55 m ou à la largeur maximale du véhicule tracteur.
- Respecter le poids total autorisé: Remorque à simple essieu, 10 t max. de charge sur essieu; essieu double, 16 t max. de charge sur essieu (avec une distance entre les essieux de 100-130 cm).
- Un déplacement de l'essieu vers l'arrière peut être nécessaire avec le montage d'un système d'épandage à tuyaux souples et cela afin d'assurer une répartition optimale du poids.

%%%%%

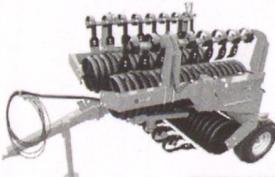
Rabais d'avant-saison  
jusqu'au 31 mai 06 sur



Charrues



Déchaumeuses et Herses  
à disques compactes



Rouleaux

**OTT** OTT  
LANDMASCHINEN AG  
MACHINES AGRICOLES SA  
3052 Zollikofen, www.ott.ch  
Tél. 031 910 30 10

# ATENDO A290

Maïs ensilage, mi-tardif

## MMS : Meilleur Maïs Sélectionné !

Maintenant au 024 441 56 56.

Un membre du Groupe Omya



AUTO SVIZZERO AI MONTANARI

SCHWEIZER BERGHILFE

TELEFONO 01/712 60 60 FAX 01/712 60 50  
www.berghilfe.ch info@berghilfe.ch  
AGID SVIZZER PER LA MUNTIGNA  
AIDE SUISSE AUX MONTAGNARDS

## www.hadorns.ch

citerne à lisier système de tuyauterie équipements de ferme



Lindenholz, CH-4935 Leimiswil  
Tel. 062 957 90 40 Fax 062 957 90 41  
info@hadorns.ch

## RAMPE D'ÉPANDAGE À TUYAUX PENDILLARDS



www.waelchli-ag.ch

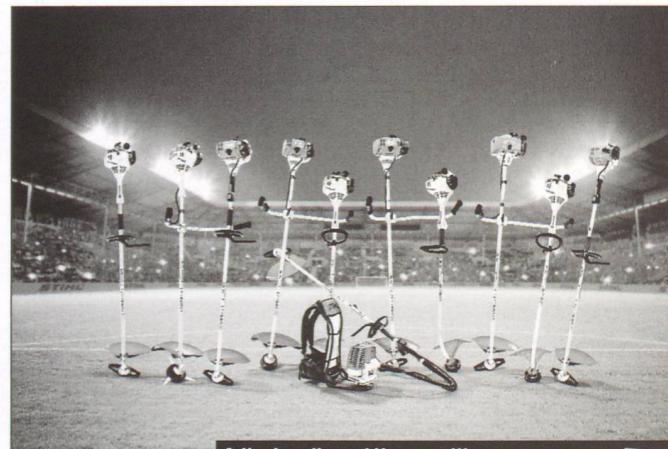
Un purinage avec perte d'azote  
et émission d'odeurs minimales.

- sans bouchage dans le distributeur
- distribution exacte aussi en pente
- distributeur inoxydable
- nécessite peu de force
- dimensions (5 m, 8 m, 12 m, 15 m)



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

Pour la Suisse romande:  
Albert Miéville, 1412 Ursins, tél. 079 60 60 400



A l'achat d'une débroussailleuse vous  
recevez gratuitement une serviette  
de plage exclusive!  
(Offre valable jusqu'à épuisement du stock)

Les champions de l'été 2006! Avec STIHL.

De puissants attaques contre la broussaille. Les débroussailleuses STIHL convainquent pour faire face à de nombreux travaux, même sur les terrains les plus difficiles et font place nette là où les tondeuses doivent abandonner. La gamme complète des produits STIHL est d'une aide précieuse pour réaliser tous vos travaux et pour répondre à toutes vos exigences. Allez chez votre revendeur STIHL, vous y recevrez un conseil professionnel de premier ordre.

STIHL VERTRIEBS AG  
8617 Mönchaltorf

Tél. 044 949 30 30  
Fax 044 949 30 20  
info@stihl.ch, www.stihl.ch

Vente uniquement par le revendeur spécialisé

**STIHL®**



Les systèmes d'épandage à tuyaux souples avec deux têtes de distribution à rotor verticales assurent une répartition régulière sur l'ensemble de la surface de travail.

la pression au sol dans des limites raisonnables. Les essieux simples sont adaptés jusqu'à un volume de 7 m<sup>3</sup>, pour autant que la monte pneumatique convienne.

#### Entretien et utilisation

Les citernes à pression ne demandent pas beaucoup d'entretien. Il est conseillé de changer le lubrifiant tous les 1 à 2 ans. La soupape

de remplissage, qui évite l'infiltration du lisier dans le compresseur lors de l'aspiration, doit être contrôlée et nettoyée régulièrement. Il ne faut pas modifier d'une quelconque manière le fonctionnement de la soupape de surpression. En cas de grands froids, le rotor du compresseur peut geler; pour cette raison, il convient de faire tourner l'arbre de transmission à la main avant la première utilisation.

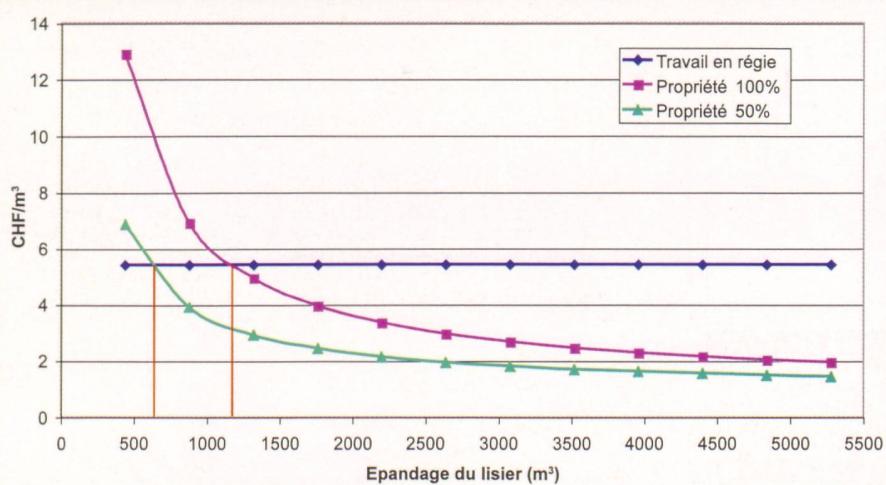
Les citernes à pompe demandent davantage d'entretien. Hormis le graissage régulier

de la pompe et de son entraînement, le ramasse-pierres, qui permet d'éviter l'entrée de corps étrangers, doit être vidé régulièrement. Après chaque utilisation, les restes de lisier doivent être éliminés, en particulier en raison du risque de gel. Lors de l'utilisation, il faut absolument éviter tout fonctionnement à vide prolongé de la pompe. Les réparations de parties de pompe endommagées (rotor, stator) sont plus onéreuses que le remplacement de lamelles du compresseur usagées. ■



Moyennant des aménagements spécifiques pour leurs roues, les citernes de grand volume peuvent ménager le sol, sans dépasser la largeur maximale autorisée.

#### Frais répartissables lors de l'épandage du lisier avec un système de purinage à tuyaux souples



Selon le rapport FAT «Coûts-machines», l'achat d'un système d'épandage à tuyaux souples et des installations qui s'y rapportent entraîne des frais fixes (sans tracteur) de quelque CHF 5203.-, ainsi que des frais variables de CHF 51.45/h. L'épandage en régie coûte CHF 5.70 par m<sup>3</sup> de lisier. En cas de mécanisation propre, les coûts dépendent du taux d'utilisation: Avec un volume annuel de lisier de 1200 m<sup>3</sup>, les coûts sont équilibrés. En cas de volume inférieur, l'achat d'une machine en commun est recommandé (propriété à 50%). Dans ce cas, les coûts sont identiques, avec un volume de 600 m<sup>3</sup> déjà. Source: Agroscope FAT Tänikon - Fabio Noto.