

Zeitschrift: Technique agricole Suisse

Herausgeber: Technique agricole Suisse

Band: 58 (1996)

Heft: 5

Artikel: Puriner de manière optimale

Autor: Moser, A.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1084620>

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>



Purinage par tuyaux: méthode efficace ménageant le sol (photo: ASETA).

Puriner de manière optimale

A. Moser, Centre de formation agricole de l'Entlebuch, 6170 Schüpfheim

La plus grande partie du revenu de l'agriculture de montagne suisse provient de la production animale. Les animaux consommant du fourrage grossier remplissent un rôle essentiel pour la mise en valeur des prés et des pâturages. Le cycle des aliments, du fourrage aux animaux en passant par les engrains de ferme et leur res-

titution à la surface herbagère, est en grande partie fermé. L'achat d'aliments concentrés est en bonne partie compensé par la production laitière et de viande. Ainsi, une répartition adéquate des engrains de ferme – seul le cas du purin est abordé ici – permet de se passer d'engrais minéraux azotés.

Citerne à pression: bien adaptée pour une utilisation en commun (photo: ASETA).



Fumier ou lisier?

Le fumier et le lisier sont des sous-produits de la production animale. Ils sont utilisés par les plantes comme aliments, les plantes servant ensuite également à alimenter les animaux de l'exploitation. Pour que ce cycle fonctionne à satisfaction, il faut que tout ce qui sort de l'exploitation sous forme de pertes ou de produits soit remplacé. Par contre, il faut veiller à ne pas surcharger le cycle par un apport excessif d'engrais extérieurs à l'exploitation (contrat de prise en charge de purin ou de boues d'épuration, engrais du commerce) ou l'achat de trop grandes quantités de concentrés. Lorsque le cycle a été contrôlé par un bilan de fumure et adapté, il convient de distribuer les engrais de ferme sur la surface herbagère, de manière à éviter au mieux les pertes et à garantir une gestion optimale.

Pour atteindre cet objectif, il est important d'opter pour la production de lisier ou de fumier, ceci en fonction des possibilités d'épandage qui dépendent, entre autres, de la période de végétation des différentes parcelles. L'offre de machines et de matériels très diversifiée ne constitue pas un facteur limitant. La meilleure solution doit être recherchée par l'agriculteur lui-même compte tenu des conditions spécifiques d'exploitation.

La production de fumier convient particulièrement lorsque certaines parcelles sont très éloignées du centre de l'exploitation. En effet, les éléments nutritifs s'y trouvent plus concentrés et nécessitent moins de volumes de transport. Les prairies extensives, par ailleurs, se prêtent le mieux à la mise en valeur du fumier car les nutriments sont disponibles sur une plus longue période à un dosage plus faible.

Le lisier convient, en général, mieux aux prairies et aux pâturages exploités plus intensivement.

Epannage par tuyaux ou par citerne à pression

La décision quant au procédé de purinage dépend de plusieurs facteurs figurant au tableau 1.

Le temps de travail, un point jadis essentiel qui menait en fin de compte à l'achat d'une citerne à pression,

Tableau 1: Critères de sélection du mode de purinage

| Critère | Citerne à pression | Epannage par tuyaux |
|--------------------------------|------------------------|------------------------|
| Distance ferme - champs | Distances importantes | Domaine remanié |
| Pente | Plat ou légères pentes | Fortes pentes |
| Rapport fumier - lisier | Peu de lisier | Essentiellement lisier |
| Dilution du lisier | Peu dilué | Fortement dilué |
| Qualité du sol | Sol porteur | Sol lourd, humide |
| Utilisation en commun | Très facile | Possible |
| Coûts d'investissement | Court terme, faibles | Long terme, élevés |

n'a presque plus d'importance aujourd'hui. En effet, la laborieuse mise en place des tuyaux a largement été remplacée par des systèmes souples traînés. Par ailleurs, l'épandage précis au moyen de systèmes automatiques tractés ne pose plus aucun problème à l'heure actuelle. La commande à distance de la pompe depuis le champ permet également l'utilisation de cette méthode par un seul homme.

sur le châssis d'un transporteur, le volume usuel s'élève à 2000 à 3000 litres. Pour les citerne accouplées à des tracteurs, les volumes moyens correspondent à 3000 à 5000 litres en région de montagne. Dans les grandes exploitations ou chez les entrepreneurs en travaux agricoles, des citerne de 10 000 litres ne sont pas rares.

Les **citerne à pression** doivent être munies d'un réservoir en acier car elles sont soumises à une dépression au remplissage et à une surpression lors de la vidange. La surpression atteint environ 0,5 à 1 bar, ce qui ne convient pas pour le purinage par tuyaux.

Les **citerne à pompe** sont actionnées, le plus souvent, par des pompes à piston tournant ou des pompes à vis. Selon le sens de marche de la pompe, elle sert alternativement au remplissage et à la vidange de la citerne. Le rem-

Différentes formes de citerne

L'offre en citerne à lisier est très diversifiée. Le volume de celles-ci dépend principalement du véhicule tracteur. La qualité du sol et, plus particulièrement sa capacité à supporter la charge, entre également en ligne de compte. Lorsque la citerne est placée



Citerne à pompe équipée d'une pompe à piston tournant (photo: A. Moser).



Utilisation polyvalente de la citerne à pression ou à pompe (photo: Zw.).

plissage est sans autre possible car ces pompes s'autoalimentent. La citerne n'est pas mise sous pression, ce qui permet l'utilisation de matériaux synthétiques pour la confection du réservoir. La mise en place d'une buse permettant l'épandage depuis un chemin, ainsi que l'épandage par tuyaux s'avèrent tout à fait possible.

Les pneumatiques ont une importance prépondérante pour les citerne. En effet, la charge exercée sur le sol peut être très élevée lorsque la citerne est pleine. Les pneumatiques doivent donc être adaptés en conséquence et l'épandage se réaliser dans de bonnes conditions climatiques, lorsque le sol est sec.

Installations de purinage par tuyaux

Les installations de purinage par tuyaux se composent de trois éléments principaux: la pompe, la conduite de transport et le répartiteur.

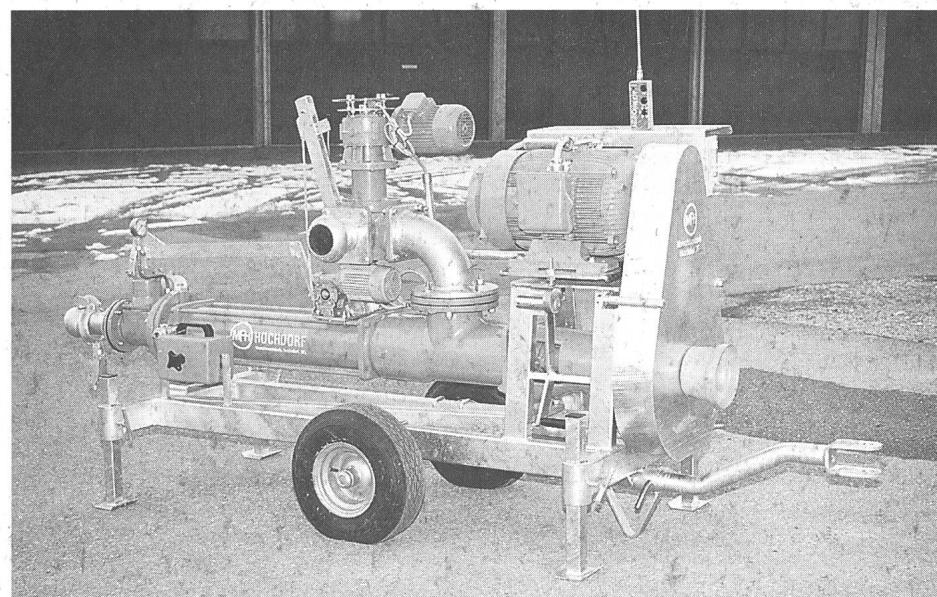
La puissance de la pompe doit être adaptée en fonction des performances nécessaires et de la pression maximale utile. Les particularités des différentes pompes figurent dans le tableau 2.

Les **pompes centrifuges** sont utilisées principalement pour le pompage du liquide dans l'exploitation. Elles peuvent être utilisées pour le purinage par tuyaux en cas de pression faible. Les **pompes à piston** sont chères à l'achat mais ont une durée de vie élevée lorsqu'elles sont bien entretenues. Elles sont utilisées surtout lorsque la con-

duite est longue et qu'une pression de refoulement importante est nécessaire, par exemple lorsque le diamètre de la conduite est faible ou qu'une dénivellation importante doit être franchie. Les **pompes à vis** peuvent être obtenues dans différentes dimensions et offrent des performances diverses. Ce type de pompe est celui qui rencontre le plus de succès. Les **pompes à piston tournant** ont des performances équivalentes à celles des pompes à vis à 1 niveau. Toutes ces pompes peuvent être actionnées par arbre de transmission ou moteur électrique. Les systèmes modernes offrent maintenant la possibilité de commande à distance, ce qui permet de les enclencher et de les déclencher depuis les champs.

Conduites de transport

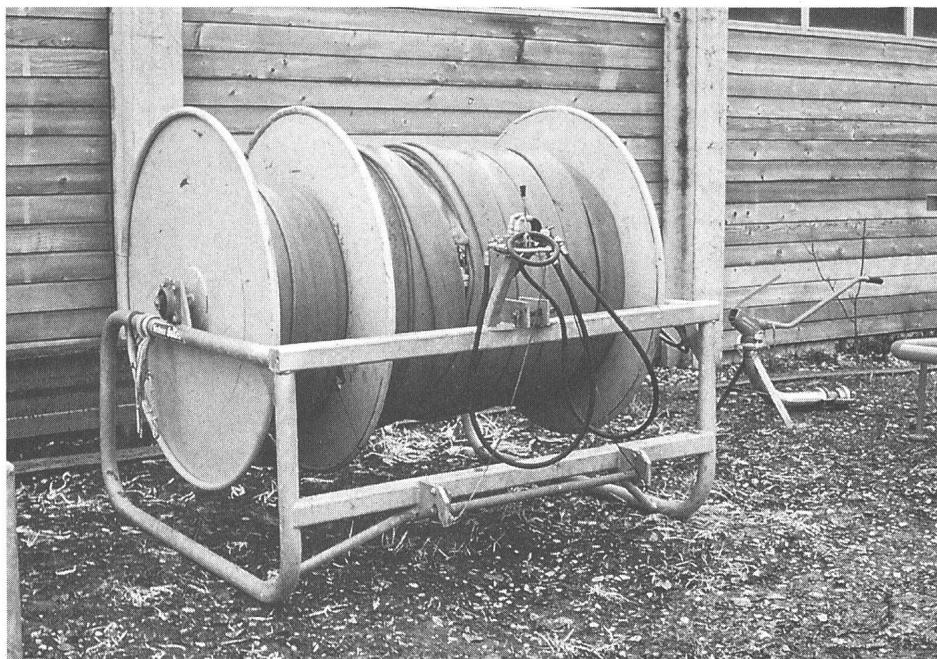
Les conduites transport peuvent être souterraines ou simplement posées sur le sol. En règle générale, les tuyaux souterrains sont constituées de PVC ou de polyéthylène. La pose des tuyaux



Pompe à vis: Un arbre de transmission ou un moteur électrique peut l'actionner. Pompe à 2 niveaux avec commande à distance (Agropilot) (photo: Franz Schmid).

Tableau 2: Pression de refoulement et débit de différents types de pompes

| Type de pompe | Pression de refoulement | Débit |
|-------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| Pompe centrifuge | faible | élevé |
| Pompe à piston | très élevée, jusqu'à 20 bar | moyen |
| Pompe à piston à double effet | très élevée, jusqu'à 20 bar | élevé |
| Pompe à vis à 1 niveau | jusqu'à 10 bar | moyen à très élevé |
| Pompe à vis à 2 niveaux | de 16 à 20 bar | moyen à élevé |
| Pompe à piston tournant | jusqu'à 8 bar | élevé à très élevé |



Conduites de transport munies d'un revêtement synthétique. Elles peuvent être enroulées sur un dévidoir de faible diamètre (photo: A. Moser).

en PVC implique le creusage d'une petite fouille alors que les tuyaux en polyéthylène jusqu'à 100 mm de diamètre sont placés en un seul passage par une puissante machine. Il est possible de passer sous les routes ou autres obstacles sans les ouvrir, ceci grâce à des outils spécifiques.

Les conduites posées sur le sol sont mises en place et enroulées au moyen d'un dévidoir approprié. Les tuyaux noirs en polyéthylène peuvent également être utilisés. Comme ce type de tuyaux a une moins bonne flexibilité, le diamètre se limite à 90 mm au maximum. Les tuyaux plus gros ne peuvent être enroulés. Les tuyaux disposant d'un revêtement synthétique s'enroulent plus facilement.

Les pertes dues à la résistance augmentent plus le diamètre de la conduite est faible et plus la puissance de refoulement est élevée.

L'épandage du lisier se fait presque exclusivement au moyen de lances ou de dispositifs à assiette. Les lances permettent une largeur importante. Elles peuvent s'utiliser manuellement dans les fortes pentes ou lorsque les bords des parcelles sont irréguliers, ce qui permet de s'adapter précisément au terrain. Les dispositifs «cuillère» offrent une largeur de travail moindre, ce qui implique des passages plus serrés. L'enfouissement du lisier aussi bien que l'utilisation de tuyaux traînés

ne sont pas encore d'actualité en région de montagne. La forme irrégulière des parcelles ainsi que la déclivité souvent importante empêchent l'utilisation de ces lourdes machines.

Limiter au maximum les pertes d'azote

La mise en valeur optimale des éléments nutritifs du lisier s'impose autant pour des raisons écologiques qu'économiques. Des essais, conduits par la station de recherches de Tänikon, ont démontré que les pertes d'azote pouvaient être contenues dans des limites acceptables moyennant le respect de certaines règles de base:

- Eviter le brassage violent du lisier dans la fosse
- Travailier avec de faibles quantités d'air lors de l'aération du lisier
- La dilution du lisier limite les pertes d'azote
- Eviter la constitution de trop fines gouttelettes lors de l'épandage
- Ne pas épandre le lisier sur sol mouillé (risque de ruissellement de surface)
- Ne pas épandre le lisier en plein soleil (évaporation élevée)
- Observer la météo et éviter d'épandre avant une période de pluie
- Ne puriner que pendant la période de végétation

Nouveautés en matière de préparation et d'épandage du lisier

De nouveaux appareils destinés à la préparation et à l'épandage du lisier apparaissent régulièrement sur le marché. La tendance est très clairement à des installations plus grosses et performantes. L'utilisation en commun de ces machines souvent onéreuses devient également une nécessité dans le traitement du lisier. L'épandage avec des tuyaux traînés, l'enfouissement et l'utilisation d'installations d'arrosage ne sont que quelques exemples parmi d'autres.

La paille longue et d'autres corps étrangers posent souvent problème avec le lisier. Afin d'éviter tout dommage à la pompe, il existe d'ores et déjà des appareils capables de broyer ces éléments juste avant le pompage.

Une démonstration sur le thème traité dans cet article sera organisée par l'association lucernoise pour l'équipement technique de l'agriculture dans le courant du mois de juin prochain, ceci en collaboration avec les centres de formation agricole. Cette démonstration se déroulera sur le terrain du Centre de formation agricole de Sursee, à Knutwiler Bad.



1996: Ristourne*

jusqu'à 33 % pour la vigne
jusqu'à 25 % pour les cultures des champs

* selon dixième

Case postale, 8023 Zurich
Tél.: 01 251 71 72 Fax: 01 261 10 21



Suisse
Grêle

Des excès de vitesse pour vous aider plus vite.

DUBA©H 3.2.F



Chaque Agrarcenter dispose d'un service de réparation qui fonce à votre secours à 80 à l'heure au moins. Et nous démarrons en moins de temps qu'il n'en faut pour raccrocher le téléphone. Ou presque. Les Agrarcenters sont une communauté de prestations de revendeurs en machines agricoles dont vous pouvez attendre plus qu'une quelconque solution standard à vos problèmes très spécifiques. Voici où nous trouver: Agrarcenter Boucard, Fey - Agrarcenter Brodard, Sâles - Agrarcenter Deillion, Moudon - Agrarcenter Finger, Les Ponts-de-Martel - Agrarcenter Gremaud, Fribourg - Agrarcenter Lybirde, Gimel - Agrarcenter Moret, Savigny - Agrarcenter Pichonnaz, Porsel - Agrarcenter SOBA, Estavayer-le-Lac.

Agrarcenter



GRANDJEAN M. & B. SA
1611 Le Crêt
Tél. 029 8 72 00
Fax 029 8 72 01

et

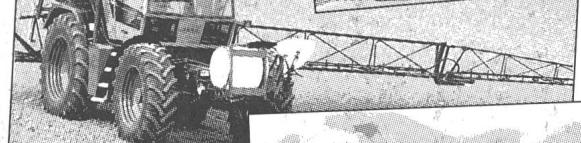
CHRISTAN Jérôme
1773 Chandon
Tél. 037 45 11 60
Fax 037 45 38 07

XYLON 500

POSSIBILITES COMME PAS D'AUTRE

*Avec le Xylon votre entreprise prospère:
dans l'agriculture comme dans les cultures*

- 4 possibilités d'emplacement d'outils
- 6 tonnes de charge utile
- 40 km/h
- Cabine avec confort poids lourd



*Essayez le chez
votre agent Fendt!*

de 110 à 140 CV (81 kW-103 kW)

FENDT

ETRAMA

1037 Etagnières
Tél. 021/731 34 95
SA Fax 021/731 10 43

Moteurs électriques

neufs et d'occasion.

Garantie de 3 ans, commutateurs, pries ainsi que tout accessoire dans chaque catégorie de prix. Comparez la qualité et le prix.

Câbles de moteurs

Qualité améliorée, mous et souples, toutes sortes de câbles pour salle humide TT etc.

Poulies

en bois, en fonte, pour courroies trapézoïdales et courroies plates.

Courroies d'entraînement

de chaque qualité telle que cuir, caoutchouc et nylon, avec serrure ou soudée sans fin.

Courroies trapézoïdales.

Ventilateurs d'étable

Pompes à eau pour habitations

Complètement automatisées pour grands ensembles, maisons de vacances, etc. Commande directe à la fabrique, conseil gratuit.

Pompes

jusqu'à 80 atm rel. Pompes submersibles etc.

Abreuvoirs

Divers modèles pour bétail, moutons, chevaux.

Compresseur à air

Installations automatisées avec 10 atm rel, avec chaudière, dès Fr. 585.-. Accessoires et pièces détachées.

Pistolets à peinture, gonfleurs de pneus, outils à air comprimé.

Appareils de soudage

électriques, bobinage de cuivre, testés SEV. Fabrication suisse, dès Fr. 420.-. Appareils sans paliers et réglables électroniquement.

Installations de soudage au gaz de protection

Machines à 3 phases, 380 V, 30 à 230 Amp., y compris brûleur et soupape, Fr. 1590.-.

Installations de soudage autogène

Chariot de soudage, bouteilles d'acier,

soupapes, tuyaux, brûleurs, électrodes, fers de brasage.

Conduites d'eau en matériel synthétique

de toutes tailles et puissances.

Tuyaux synthétiques et câbles électriques, etc.

Tuyaux d'eau

Tuyaux de drainage

Robinetterie

Robinet, soupapes, angles, etc.

Nouveau bobinage de moteurs électriques

Achat, vente troc, réparations.

ERAG, E. Rüst, 9212 Arnegg
tél. 071/388 18 20