

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 59 (1997)
Heft: 12

Artikel: Variations sur le stockage du lisier
Autor: Moser, A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1084571>

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>

Variations sur le stockage du lisier



A. Moser,
conseiller
à la Vulgarisation
de l'Entlebuch,
6170 Schüpfheim

De nombreuses exploitations laitières ne disposent pas encore de volumes de stockage du lisier suffisants. Les délais de mise en conformité arrivent cependant à échéance. Comment construire le volume nécessaire en limitant les coûts? Il existe divers types de fosses à purin, avec des avantages et des inconvénients propres à chacune. Les coûts de ces installations ne résultent pas seulement de la fosse elle-même mais également de sa couverture et du type de brasseur.

De la fosse à purin fermée à la fosse «naturelle»

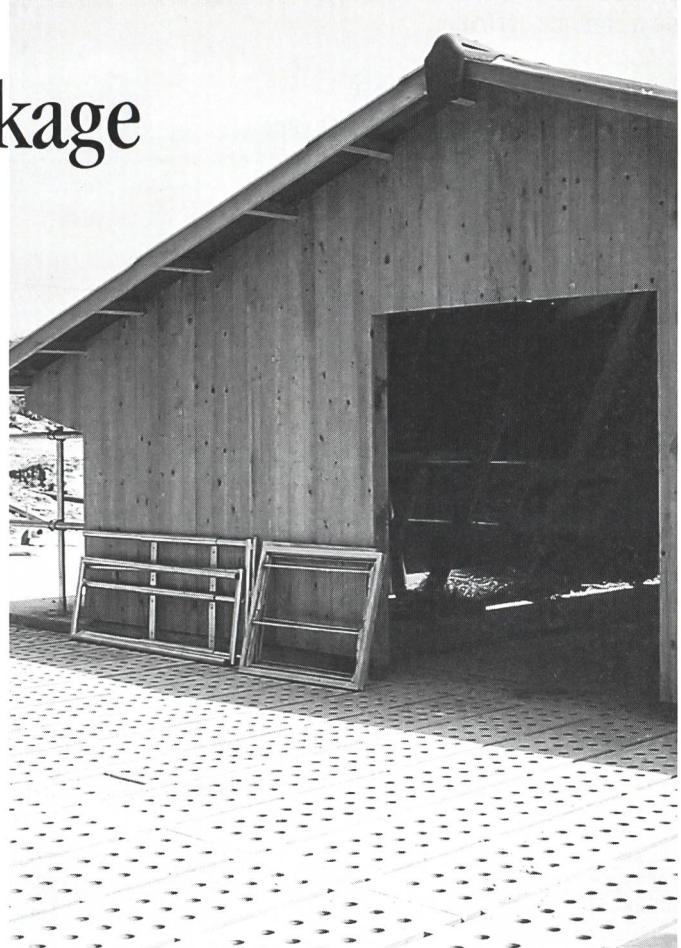
On constate de plus en plus une grande diversité dans les installations de stockage des engrains de ferme. Pour l'agriculteur, il devient alors plus difficile de choisir le système qui convient le mieux à son exploitation. Alors que les fosses à purin fermées sont la plupart du temps intégrées à la construction d'un rural, les fosses ouvertes sont séparées des bâtiments proprement dits. Les plans pour des fosses à purin d'une capacité supérieure à 100 m³ seront calculés par un ingénieur. Considérons les diverses possibilités de stocker le lisier.

C'est en construisant de nouvelles étables qu'apparaissent souvent les **fosses à purin rectangulaires**. Ce type de fosses s'intègre très bien dans l'ensemble de la planification.

La liaison avec les canaux de flottaison se réalise sans difficulté. Dans les nouvelles étables froides ou les niches à vaches, la fosse peut être placée directement sous l'étable: ainsi pas de canaux, donc pas de frais. Dans le cas des étables à stabulation entravée et en stabulation libre isolée, la fosse est placée en général juste à côté de l'étable. L'une des parois du bâtiment peut ainsi s'appuyer directement sur la paroi de la fosse, ce qui limite les frais des fondations. La dalle de la fosse constitue une place idéale pour le passage, le stockage du fumier ou l'exercice du bétail. Dans ce cas, on peut prévoir de recouvrir une partie de la fosse avec des caillebotis, ce qui facilite les opérations de nettoyage. Il s'agit impérativement de veiller à la charge admissible afin de pouvoir passer sur la fosse avec un véhicule.

La fosse à purin en béton coulé sur place se construit indépendamment du bâtiment. La forme de la fosse est donnée par la mise en place d'éléments de coffrage – la grue étant indispensable – ou en procédant à un coffrage traditionnel. Ce type de fosse peut être ouverte ou munie d'une dalle afin d'entreposer du fumier ou de disposer d'une place d'entreposage. La confection d'une dalle renchérit naturellement le coût de construction. La fosse peut se situer hors sol ou être enterrée. Lorsque la hauteur de la fosse ne dépasse pas 1,5 m, la pose d'une clôture s'avère indispensable. Plus la fosse s'implante profondément dans le sol, plus le coût du terrassement est élevé.

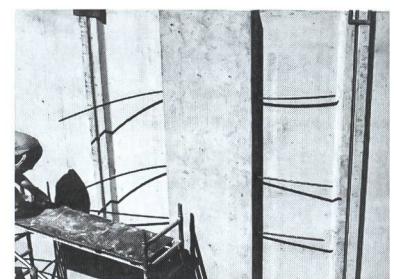
Certaines fosses à purin standardisées sont construites avec des **éléments préfabriqués en béton précontraint**. Les éléments de la fosse sont mis en place sur une fondation en béton au moyen d'une autogru. Le fond de la fosse est coulé ensuite, puis les éléments de paroi sont sertis d'un câble. L'accès au chantier doit être



Les fosses à purin fermées peuvent servir de fond d'étable, d'aire d'exercice ou de place à fumier.
(photo: A. Moser)

préparé soigneusement en raison du poids élevé de l'autogru et des éléments préfabriqués. Ce type de fosse peut également se situer hors sol ou être enterré. La pose d'une dalle n'est cependant pas possible. Une clôture s'avère nécessaire lorsque la fosse ne dépasse pas le sol de plus de 1,5 m. Pour la mise en place du lisier, des ouvertures peuvent être prévues lors de la fabrication.

Comme leur nom l'indique, les fosses **en acier vitrifié** sont constituées de plaques métalliques. Ces éléments sont recouverts d'une couche d'émail évitant la corrosion. Lors de la construction, le fond bétonné est tout d'abord mis en place. Ensuite, les plaques sont visées: leur nombre dépendant du volume nécessaire. La fixation des éléments entre eux à même le sol doit être faite avec des boulons résistant à la corrosion (boulons galvanisés, par exemple). L'étanchéité de la construction au niveau du sol est assurée soit par une entaille pratiquée dans le béton, soit par la pose d'une bordure bétonnée après la mise en place des éléments. Les fosses de ce



Les fosses à purin ouvertes en béton précontraint sont serties d'un câble compensant la pression intérieure exercée par le lisier.

type peuvent être agrandies après coup en ajoutant une rangée d'éléments. Il s'agit cependant de veiller à ce que les éléments inférieurs soient dimensionnés de sorte à supporter le surcroît de charge. Il vaut la peine de se renseigner à ce propos lors de la commande de la fosse.

En général, les fosses en acier sont construites hors sol, ceci afin de pouvoir vérifier leur étanchéité à tout instant. Selon les cantons et les fabricants, les fosses en acier ne peuvent être remplies que jusqu'à 1,5 m du haut.

Depuis cette année, des **fosses métalliques en acier noble** (acier chromé-nickelé) se trouvent sur le marché. La protection contre la corrosion est également excellente. Les autres propriétés de ce type de fosse sont analogues à celles des fosses en acier vitrifié.

Nouveau en Suisse, **les fosses «naturelles»** pour le stockage des engrains de ferme. Dans le canton d'Argovie, un prototype a été installé. Les offices compétents de plusieurs cantons en matière de protection des eaux et de l'environnement déterminent dans quelle mesure ce type de stockage est conforme et économique pour l'entreposage du lisier. Ce système ne nécessite aucune construction en dur. La forme et la profondeur de la fosse dépendent des propriétés du sol. Lorsque celui-ci est stable, le talus peut être plus raide (ex: 1:1) alors que la pente doit rester moindre dans un sol graveux. Aucune préparation du sol avec du gravier, du sable ou du béton maigre n'est nécessaire. La feuille synthétique est posée directement au sol, aplani au préalable. Cette feuille doit être stable et souple, afin de ne pas se déchirer en cas de tassement ou de mouvement du sol. Le bord de la feuille est recouvert de terre, afin d'éviter les dommages éventuels. Le remplissage se fait généralement par le haut, bien que l'on puisse également installer un tuyau de remplissage en soudant la

feuille synthétique. Il faut apporter une attention particulière au choix et à l'utilisation du brasseur. De même, et en raison des vibrations, des distanceurs souples seront nécessaires dans le but d'empêcher tout contact des pales avec le fond ou le déplacement de la feuille. Comme ce type de fosse affleure le sol, la pose d'une clôture ou la préfosse peuvent être indispensables.

Comme la plupart des instances responsables de la protection des eaux n'ont que peu d'expériences avec ce type de fosse, la demande d'autorisation risque d'entraîner quelques difficultés.

Comparaison de coût

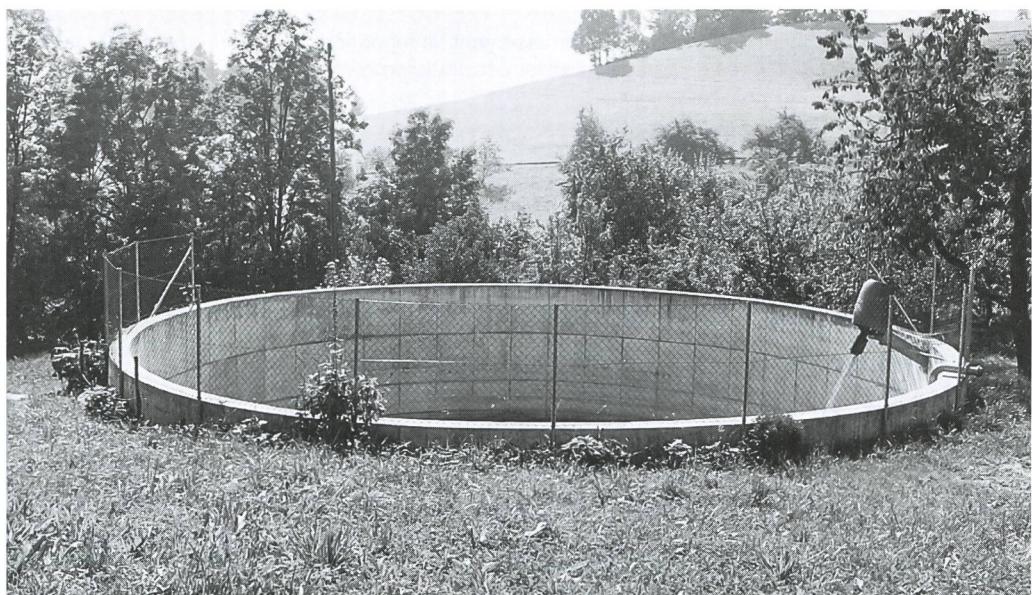
Les coûts d'une telle installation dépendent de différents facteurs. La récapitulation des prix tient compte de facteurs identiques et seules les fosses ont été considérées. Selon les cas, les coûts pour le terrassement, le creusement et le remblayage, le brasseur et la clôture ou la préfosse peuvent être élevés. Lorsque la fosse est utilisée comme fondation pour les murs de l'étable ou le stockage du fumier, une partie des coûts peut être transférée. Il s'agit de considérer les coûts de construction du bâtiment de façon globale ainsi que ceux de la place à fu-

mier et de la fosse, puis de les répartir correctement afin de procéder à une comparaison objective.

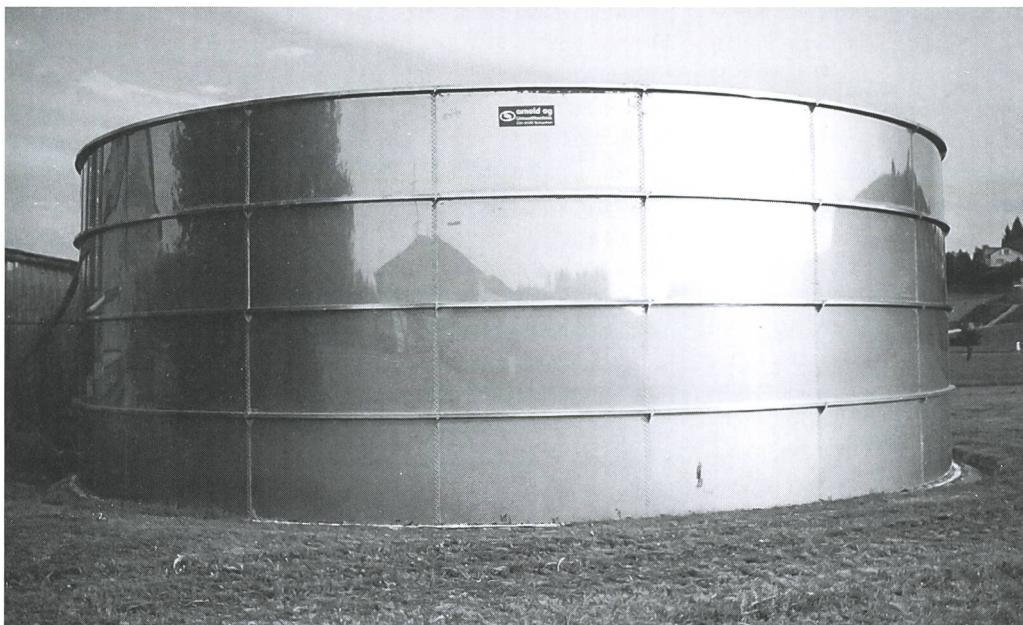
Pour les raisons évoquées ci-dessus, la comparaison des coûts figurant au tableau 1 doit se faire avec une certaine prudence.

Main d'œuvre personnelle

De nos jours, la plupart des agriculteurs doivent limiter les frais au minimum, ce qui les incite à fournir de plus en plus de prestations personnelles. Tous les types de fosses ne permettent cependant pas d'entreprendre d'importantes parts de travaux per-



Silo à lisier bétonné sur place, avec brasseur à palettes ou à hélices.



Une nouvelle variante aux fosses en acier vitrifié sont les fosses en acier chromé-nickelé.

(photo: maison Arnold, Schachen)

sonnels. En général, les entrepreneurs offrent au maître de l'ouvrage la possibilité d'effectuer une partie des travaux, comme le terrassement ou la façon des fondations et de la dalle de fond, ou d'y participer moyennant un salaire convenu. Certaines entreprises vont jusqu'à louer le matériel nécessaire tout en mettant un spécialiste à disposition. Les talents d'organisateur du maître de l'ouvrage sont alors mis à contribution car de la main-d'œuvre extérieure doit être

Tableau 1: Récapitulation des données relatives à divers systèmes de stockage du lisier

Type de fosse	Coût net* 150 m3 Fr./m3	Coût net* 400 m3 Fr./m3	Comparaison de coût 400 m3 = 100%	Equipement de brasseurs adaptés	Avantage important (+) Inconvénient important (-)
Fosse rectangulaire - fermée	Fr. 240.--	Fr. 175.--	100%	Brasseur à pales; Brasseur à pelle	+ peut être construit sous l'étable - coût
Fosse ronde - en béton, fermée	Fr. 215.--	Fr. 145.--	82%	Brasseur à hélice; Brasseur à palettes	+ la place sur la fosse peut être utilisée - coût
- en béton, ouverte	Fr. 150.--	Fr. 95.--	54%	Brasseur à hélice; Brasseur à palettes	+ bon marché - aucun agrandissement possible
- en béton, préfabriquée	**	Fr. 95.--	54%	Brasseur à hélice; Brasseur à palettes	+ bon marché - aucun agrandissement possible
- en acier vitrifié	Fr. 150.--	Fr. 105.--	60%	Brasseur à palettes; Brasseur à hélice (tracteur)	+ agrandissement ultérieur possible - pas enfouie dans le sol
en acier chromé	Fr. 150.--	Fr. 115.--	66%	Brasseur à hélice;; Brasseur à palettes	+ agrandissement ultérieur possible - pas enfouie dans le sol
Fosse "naturelle" - feuille plastique	***	**	57%	Brasseur à hélice (tracteur)	+ bon marché - surface au sol importante

* Les coûts comprennent la fosse, sans le terrassement, la fondation, le raccordement, le brasseur, la clôture, la préfosse, etc. Ils sont calculés sur la base d'offres de diverses firmes. Les coûts ne comprennent pas non plus d'éventuels travaux personnels

** Cette dimension n'est pas disponible

*** Prix encore incertain

sollicitée dans le voisinage au moment opportun.

La fosse à purin rectangulaire fermée, la fosse circulaire en béton coulé sur place et, à l'avenir, la fosse «naturelle» sont les mieux appropriées pour la réalisation d'un maximum de travaux personnels. Le montage des fosses à purin préfabriquées nécessite une main-d'œuvre spécialisée.

Brasseurs

L'offre de brasseurs pour les fosses à purin fermée est très diversifiée. Tous les brasseurs n'offrent cependant pas la même qualité de travail! Les piliers soutenant la dalle diminuent surtout l'effet de brassage. C'est pourquoi les fosses rectangulaires sont fréquemment munies d'un mur plutôt que de piliers. Cela guide le flux du lisier. Le brasseur à pale constitue ici une excellente solution. Lorsque plusieurs fosses se trouvent dans l'exploitation, l'utilisation d'un brasseur mobile à prise de force s'avère tout à fait appropriée. Cette solution se révèle à la fois pratique et économique. Le besoin en puissance est élevé et une mise en action régulière, au moyen d'une minuterie par exemple, n'est pas possible. Le brasseur à pelle est parfaitement adapté également. Plusieurs

modèles se trouvent sur le marché et offrent d'excellentes performances pour autant que la planification soit bien faite. Lorsque la fosse se trouve sous l'étable, ce type de brasseur présente l'avantage d'un dégagement minime de gaz.

Dans les fosses rondes, le brasseur le plus communément utilisé est le brasseur à palettes: son effet de brassage dans ce type de fosse est bon. Le brasseur à hélice, placé en biais dans la fosse, est un peu plus avantageux tout en assurant des performances acceptables. Le problème de l'hiver se pose, en particulier lorsque l'hélice est gelée et que la fosse est pleine. Il s'agit alors d'enlever la couche de glace. Les brasseurs mobiles à prise de force peuvent également être utilisés dans les fosses ouvertes lorsqu'elles sont enfouies dans le sol. Il existe aussi des brasseurs à hélice fixes, actionnés par une prise de force passant au travers de la paroi de la fosse.

Une bonne planification épargne des frais et des soucis

Chaque exploitation agricole est organisée différemment et les conditions-cadres divergent selon les cas, lors de travaux de construction et de

transformation. Une planification de l'ensemble, claire et précise permet de trouver une solution optimale. Il existe ainsi quelques règles et constatations qui méritent d'être respectées lors de la planification:

- Les fosses fermées rectangulaires ou rondes sont plus chères en raison de la dalle de couverture supplémentaire et des travaux de terrassement plus important (fosses souterraines)
- Les fosses à purin fermées sont intéressantes pour autant que la dalle soit utilisée comme fond d'étable, place à fumier, aire d'exercice ou fond de remise.
- Les fosses ouvertes hors sol et les fosses «naturelles» sont les solutions les plus avantageuses pour l'augmentation du volume de stockage.
- L'économie de coût de ce type de fosse est d'autant plus grande que le volume est élevé.
- Quant à l'équipement complémentaire, il est avantageux de placer la fosse en contrebas de l'étable afin de ne pas se voir contraint d'installer une pompe pour la remplir.
- Les fosses ouvertes et rondes, hors sol, nécessitent un prélèvement par le bas. Ce système doit être muni d'une double sécurité (deux vannes) afin d'éviter tout risque de pollution des eaux.

Fosses à purin communes, location de volumes de stockage

On peut très bien s'imaginer que deux voisins construisent, ensemble, une seule fosse à purin et mettent en commun toute l'infrastructure de stockage et d'épandage, une méthode qui réduira sensiblement les coûts. Le taux de propriété doit être clairement spécifié par contrat.

La location de volumes de stockage est également possible. Le montant de location dépend du volume et des caractéristiques de la fosse. Selon les données de la FAT (Frais de machines 1998), ils vont de Fr. 6.- à Fr. 19.- par m³ et année. Des tarifs plus avantageux peuvent être négociés lorsqu'il s'agit de volumes non utilisés.

Toutes ces considérations sur les volumes de stockage et leurs coûts laissent à penser que les fosses à purin sont plutôt une charge pour l'exploitation. Il ne faut cependant pas négliger la qualité de tout premier ordre du lisier qui, lorsque le volume de stockage est suffisant, peut être épandu au bon moment et en quantité optimale. En considérant la valeur de cet engrangement de ferme pour l'exploitation agricole, l'investissement dans la fosse à purin vaut largement la peine.