

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 67 (2005)
Heft: 12

Artikel: Brasseurs à lisier : une offre importante complique le choix
Autor: Frick, Rainer
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1086148>

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>

Critères de choix

- **Dimensionnement de la fosse:** La surface de base et la profondeur de la fosse à purin influencent l'effet de brassage. La présence de piliers ou de parois, qui influent sur le courant, est également déterminante. La profondeur de la fosse influence la puissance d'entraînement, en particulier avec les brasseurs-tournequets ou à pale.
- **Positionnement du brasseur:** L'effet de brassage optimal est obtenu en brassant du lisier le plus épais au lisier le plus liquide. Il s'agit de considérer également où se trouve l'entrée du purin, du fumier liquide ou des eaux usées de la chambre à lait.
- **Particularités du lisier** (dépend de l'espèce animale, du mode de détention, de l'affouagement, de la litière et de l'adjonction d'eau): Lorsque la teneur en MS du lisier est élevée, l'énergie produite par le brasseur est absorbée beaucoup plus rapidement qu'avec du purin liquide. La distance de brassage diminue plus rapidement avec du lisier épais, ce qui peut influencer le choix du brasseur de manière déterminante.
- **Qualité du lisier:** Le système de brassage peut exercer une influence positive ou alors négligeable sur les propriétés du purin (homogénéité, disponibilité des éléments nutritifs, émission d'odeurs).
- **Installation stationnaires ou mobiles:** les modèles mobiles permettent une utilisation commune entre plusieurs exploitations, ce qui diminue les frais annuels.
- **Entretien et réparations:** Les réparations et les travaux d'entretien sont facilités lorsque l'entraînement et les éléments mécaniques se trouvent hors de la fosse à purin.
- **Economie:** Les coûts doivent tenir compte non seulement du prix d'achat, mais également des besoins en énergie, de la durée de vie, de l'entretien et des réparations, ainsi que du temps nécessaire au brassage.

Brasseurs à lisier - une offre importante complique le choix

Lors de l'acquisition d'un brasseur, il est important de connaître les caractéristiques des différents systèmes de brassage. Un conseil avisé et des prestations d'entretien et de garantie par le fournisseur s'avèrent également de première importance.

Text: Rainer Frick

Le lisier est un liquide hétérogène qui se distingue en plusieurs phases pendant le stockage. Avant l'épandage, il faut brasser le lisier et le mélanger de manière homogène. Le brasseur a donc la tâche de faire remonter les ouches du fond, de ramollir la cou-

che superficielle et de transformer le lisier en un liquide homogène, capable d'être pompé et transporté.

Propriété des différents types de brasseurs

Afin de choisir le système approprié parmi la grande diversité de brasseurs, il convient de comparer les caractéristiques des différents brasseurs, mixers et autres pompes mélangeuses déjà lors de la planification de la fosse à purin. Chaque système a ses avantages et ses inconvénients spécifiques. Comme les brasseurs sont utilisés dans des conditions très diverses (forme et conception de la fosse à purin, particularités du lisier, fréquence d'épandage, etc.), les caractéristiques des divers systèmes de brassage mentionnés ci-dessous sont à comprendre comme des indications générales. Le choix du brasseur approprié se fonde sur différents critères (effet de brassage, besoins énergétiques, entretien, mobilité, coût à l'achat) dont le poids diverge fortement selon les situations (voir encadré).

Brasseurs, mixer, pompes mixer: Firmes et produits

Marque	Représentant	Brasseur à moteur immergé	Brasseur-tournequet	Brasseur à pale	Brasseur à ailettes	Brasseur à hélice	Mixer électrique	Mixer pour tracteur	Pompe mixer
ABS	Hadorn, Leimiswil Kohli, Gisikon								
Aecherli	Meier, Altishofen								
Arnold	Arnold, Schachen								
Bauer	Bauer, A-Voitsberg								
Doda	Aebi, Sugiez								
Eisele	Meyer, Rothenburg								
Fankhauser	Fankhauser, Malters								
Kirchner	Stöckli, Buttisholz								
Reck	Hochdorfer, Küssnacht								
Schweizer	Schweizer, Schwarzenbach								
Vakutec	Kohli, Gisikon								
Wälchli	Wälchli, Brittnau								

Le brasseur doit être adapté à la fosse

Dans la pratique, l'effet et les performances du brasseur ne répondent pas aux attentes. Il n'est pas rare que l'effet de brassage soit préterité par une manipulation inadéquate, une technique de brassage erronée ou un entretien insuffisant.

La cause la plus fréquente reste cependant le choix du mauvais système de brassage ou une planification inadaptée de la fosse à purin. Chaque type de brasseur implique des conditions particulières quant à la forme de la fosse, au positionnement du brasseur, à son dimensionnement et à la dilution du lisier. Une forme de fosse inadéquate, des parois de séparation mal dimensionnées ou inexistantes, voire le fait que le brasseur ne soit pas placé au bon endroit, limitent le rendement des brasseurs. Dans de telles situations, il est

important de rassembler les expériences réalisées. En cas de doute, il est recommandé de se procurer des adresses de référence avant l'achat d'un brasseur, afin de se faire une bonne image de la situation sur place.

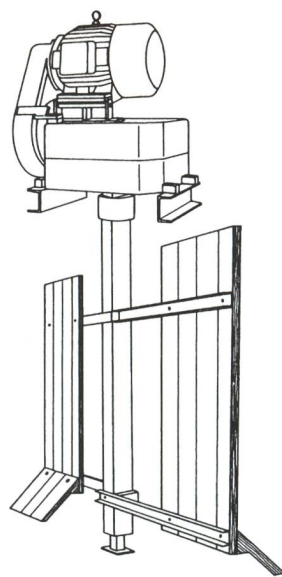
Brassage seulement avant épandage

En raison de la possible perte d'azote par volatilisation d'ammoniac, la libération de gaz nocifs et l'émission d'odeurs, le brasseur ne devrait en principe être utilisé uniquement avant l'épandage. La fosse devrait être brassée en douceur et sans dépense énergétique excessive, idéalement en l'espace de 20 à 30 minutes. Cette situation idéale ne se réalise pas toujours, en particulier lorsque les dimensions ou les proportions de la fosse pénalisent l'effet de brassage. Dans de tels cas, il faut parfois brasser en hiver également. Il

s'agit alors de faire particulièrement attention au gaz toxiques. En cas de stockage du lisier sous les animaux (stabulation libre, caillebotis), il faut absolument veiller à une aération abondante ou déplacer les animaux dans un endroit ne présentant aucun danger.

Le nombre élevé de brasseurs-tourniquets et de brasseur à pale démontre que les brasseurs munis d'outils de grandes dimensions et travaillant avec un lent mouvement réalisent un bon effet de brassage. Ce type de brasseur n'agit que faiblement le lisier et le risque que l'ammoniac volatil ou autres gaz dangereux ne s'échappent du lisier est ainsi réduit. Dans la perspective d'une fumure azotée efficace avec du lisier et de la réduction des risques d'accidents, un brasseur à mouvement lent s'avère préférable dans la mesure du possible, pour autant que les conditions d'exploitation le permettent.

Brasseur-tourniquet



Source: Centrale des moyens d'enseignement agricole (LMZ)

Avec le brasseur-tourniquet, un arbre de transmission vertical, entraîné par un moteur électrique, actionne le système de brassage. Le régime faible et les organes de brassage de grandes dimensions permettent un brassage précautionneux du purin. Le montage est possible aussi bien dans une fosse ronde que dans une fosse quadrangulaire, ces dernières impliquant un mur de séparation. Les brasseurs-tourniquets sont robustes, demandent peu d'énergie et restent bon marché. Le purin est brassé rapidement. Le fait que l'entraînement ne soit pas en contact avec le purin constitue un autre avantage, car il n'y a ainsi aucun problème d'étanchéité.

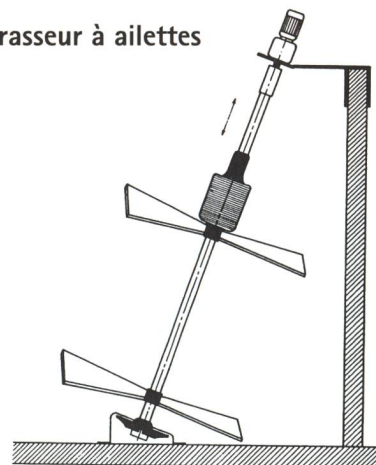
Brasseur à pale



Source: Agroscope FAT

Avec le brasseur à pale, les forces mécaniques sont transmises par le biais d'un bras de levier auquel une grande pale est fixée. La couche superficielle est défaits par l'effet des vagues produites et provoque ainsi une agitation suffisante de l'ensemble du volume. Les brasseurs à pale sont donc adaptés évidemment aux fosses de dimensions standard, mais également à celles dont le rapport longueur-largeur. Ils ne sont installés que dans des fosses quadrangulaires. Une paroi de séparation n'est pas souhaitable. Comme pour le brasseur à tourniquet, le moteur et l'entraînement se trouvent hors du lisier. Les besoins en énergie et le coût à l'achat sont avantageux. Pour les fosses très profondes, ce type de brasseur n'entre pas en ligne de compte. Le fait que la performance de brassage dépende du niveau du lisier dans la fosse constitue aussi un certain inconvénient, le brassage pouvant se révéler insuffisant à différents endroits dans les fosses très grandes.

Brasseur à ailettes

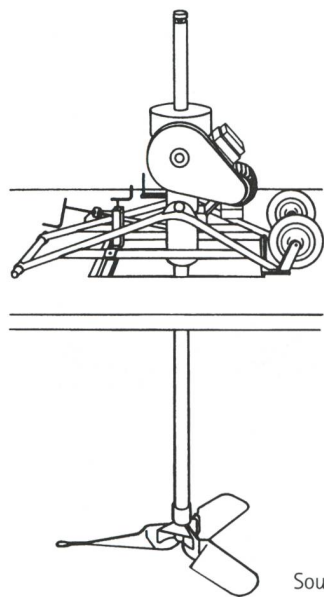


Dans le cas des brasseurs à ailettes verticaux, l'arbre de transmission est fixé sur le haut du mur et au sol de la fosse à purin. Ce brasseur, développé spécialement pour les fosses circulaires, dispose de deux ailettes. L'ailette supérieure agit la couche flottante, alors que l'ailette inférieure traite les couches du fond. L'ailette supérieure est réglable en hauteur afin de s'adapter selon le niveau du purin. Ce brasseur assure un excellent mélange des couches supérieure et inférieure, même dans les fosses profondes. Comme pour les brasseurs à pale et à ailettes, le moteur et l'entraînement se trouvent au-dessus de la fosse à purin, ce qui augmente la durée de vie de l'installation. Les besoins en puissance restent limités. L'effet de courant produit ne s'avère pas toujours suffisant, surtout dans les grandes fosses, en raison du montage du brasseur sur le côté de la fosse.

Faible taux d'utilisation, vieillissement rapide

Des enquêtes réalisées sur les intervalles et la durée de brassage ont montré que le taux d'utilisation annuel des brasseurs ne correspond qu'à quelque 20 heures dans la plupart des exploitations. Les réparations sur les brasseurs sont davantage liées à leur vieillissement (corrosion) qu'à leur utilisation. De nombreux brasseurs ont une faible durée de vie, ce qui a pour conséquence des frais fixes considérables. L'utilisation de brasseurs mobiles en commun devrait donc constituer la suite logique à cela, d'autant plus qu'il existe des appareils offrant de bonnes performances de brassage et qui sont adaptés à une utilisation entre plusieurs exploitations. L'alternative consiste à acquérir un brasseur à faible usure et durée de vie élevée (p. ex: brasseur à pale).

Brasseur à hélice



Source: LMZ

Les brasseurs à hélices avec axe d'entraînement vertical et hélice horizontale à trois pales sont réglables en hauteur et longitudinalement. Ils sont donc utilisables de manière très polyvalente. Ce type de brasseur se trouve en version stationnaire ou mobile. Dans les grandes fosses, plusieurs ouvertures dans la dalle de la fosse sont nécessaires. La hauteur de travail de l'hélice doit continuellement être adaptée au niveau du lisier. L'entraînement se trouve au-dessus de la fosse à lisier. Les brasseurs à hélice ont des besoins moyens en puissance.

Prévention des accidents

- Toutes les ouvertures de la fosse à purin doivent être sécurisées soigneusement.
- Les gaz toxiques doivent pouvoir s'évacuer rapidement et de manière sûre.
- Les personnes, les animaux et les sources d'inflammation doivent être tenu à l'écart lors du brassage en raison des gaz toxiques.
- L'entrée dans une fosse à purin ne doit se faire qu'en prenant les mesures de précaution nécessaires et la fosse doit être parfaitement aérée.

En résumé

La grande diversité des systèmes de brassage rend difficile le choix du modèle approprié.

Le système de brassage doit être intégré à temps dans la planification. Il est faux de réfléchir à l'achat du modèle de brasseur adéquat une fois la construction de la fosse à purin achevée.

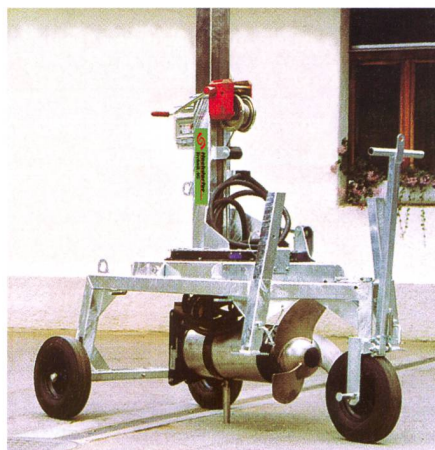
Afin d'éviter un achat erroné, il convient de s'appuyer sur les indications de firmes spécialisées ou de discuter avec des collègues qui,

avec leur expériences, peuvent donner des conseils avisés.

Le brasseur idéal ne doit être utilisé que lors de l'épandage et doit avoir brassé tout le contenu de la fosse en 30 minutes. Les brasseurs à mouvement lent sont à préférer tant que faire se peut (émissions d'ammoniac et de gaz toxiques réduites).

Les brasseurs mobiles permettent une utilisation en commun, ce qui augmente leur taux d'utilisation.

Brasseur-propulseur à hélice



Source: Hochdorfer Technik

Ce type de brasseur à moteur immergé s'est largement répandu, particulièrement dans les fosses à purin de grandes dimensions. Ils se composent d'un moteur électrique immergé et d'une hélice (vis) réunis en une unité compacte. Le courant induit par la vis assure un bon brassage, dans les grandes fosses également. Les brasseurs-propulseurs à hélices sont en général fixes, mais des versions mobiles existent également, qui sont idéales pour une utilisation en commun entre plusieurs exploitations. Comme le moteur et l'entraînement sont plongés dans le purin, une usure importante et des frais d'entretien élevés sont inévitables. Les brasseurs à moteur immergé demandent une puissance élevée et sont chers à l'achat.

Mixer à moteur ou sur tracteur

Les mixers travaillent selon le même principe que les brasseurs-propulseurs. Les mixers à moteur électrique se placent plutôt dans les fosses de petites dimensions. Il n'est pas rare de les trouver en complément de brasseurs fixes, par exemple lorsque la couche flottante ne peut être défaite de manière satisfaisante dans les coins. Leur effet de brassage reste relativement modeste et le coût d'acquisition est plutôt élevé. Le mixer sur tracteur, entraîné par prise de force, se révèle plus efficace. Cela ne provient pas seulement de la puissance supérieure délivrée, mais également des dimensions plus importantes de l'hélice et de la forme même du mixer qui provoque un meilleur effet de courant. Ils sont aussi plus mobiles et particulièrement bien adaptés à une utilisation en commun.

Pompe centrifuge

Ce type de brasseur pour lisier épais est le brasseur utilisable de la manière la plus polyvalente. Il est désigné également comme pompe mixer, pompe à lisier complet ou pompe hacheuse. Les pompes centrifuges ne servent pas uniquement au brassage et au mixage, mais également au rinçage, au pompage et au remplissage des tonneaux à pression. Ils sont le plus souvent utilisés dans les fosses ouvertes avec préfosse et dans les exploitations d'engraisement avec système de rinçage. L'installation peut être stationnaire ou mobile. Elle demande une puissance élevée et entraîne des coûts élevés pour l'achat et l'entretien.