

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse  
**Herausgeber:** Technique agricole Suisse  
**Band:** 71 (2009)  
**Heft:** 10

**Artikel:** Ça remue dans les fosses!  
**Autor:** Monnerat, Gaël  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1086006>

### **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>**



De nombreuses solutions pour le brassage du lisier existent, reste à choisir la plus adaptée. (Photo: Ueli Zweifel)

## Ça remue dans les fosses !

**Lors de la construction de nouvelles fosses à lisiers, le brassage est un élément central. Pour fonctionner de manière optimale, celui-ci doit correspondre à la forme et aux dimensions de la fosse, et aussi aux particularités du lisier.**

Gaël Monnerat

Le lisier, s'il n'est pas régulièrement remué, forme trois horizons distincts dans la fosse. La flottaison des pailles entraîne la formation d'une couche de surface alors que les parties lourdes vont s'accumuler au fond de la fosse. Ces deux couches sont séparées par la phase liquide du lisier. Le but du brassage est d'éviter la sédimentation et de casser la croûte de surface de la fosse afin d'obtenir un lisier aussi homogène que possible et de permettre une vidange maximale de la fosse. La croûte de surface peut retenir une partie des gaz produits par la fermentation anaérobie (en absence d'oxygène). Ces gaz,

reconnaissables à leurs fortes odeurs sont principalement l'ammoniaque et l'acide sulfurique. Les fermentations anaérobies dégagent encore du méthane et du CO<sub>2</sub>. Ces gaz lourds et dans certains cas inodores s'accumulent au sol et peuvent être la cause d'intoxications, voire de décès dans des locaux mal ventilés. L'odorat n'est pas un moyen de détection fiable. L'acide sulfurique est un exemple particulier des faiblesses de nos sens. Bien que dégageant une forte odeur d'œuf pourri, à concentration importante et après un certains temps d'exposition, l'odorat ne le distingue plus.

L'efficacité du brassage dépend non seulement du brasseur, mais plus encore de la forme de la fosse. De ma-

nière générale, la profondeur de la fosse ne devrait pas dépasser les 3 à 4 mètres et les fosses circulaires facilitent le brassage. Pour les systèmes avec fosses de circulation, la largeur des couloirs ne doit pas être trop importante. Lors de la conception des fosses à lisier, il est recommandé de prendre conseil auprès des entreprises spécialisées dans le brassage.

On distingue quatre types de brasseurs, les brasseurs à pales, tangentiels, à hélice et les mixeurs. Alors que de nombreuses exploitations optent pour des installations de brassage fixes, les brasseurs mobiles présentent l'avantage de permettre l'utilisation dans plusieurs fosses, voire exploitations. D'un point de vue économique,



## ■ Technique à la ferme

les brasseurs entraînés par à la prise de force sont généralement plus coûteux à l'utilisation que les brasseurs à hélice électrique. Les variantes entraînées à la prise de force, par contre, représentent un investissement moins important que les brasseurs électriques. Tous types confondus, les brasseurs à pales s'avèrent les moins onéreux avec le temps.

### Mixeurs à hélice

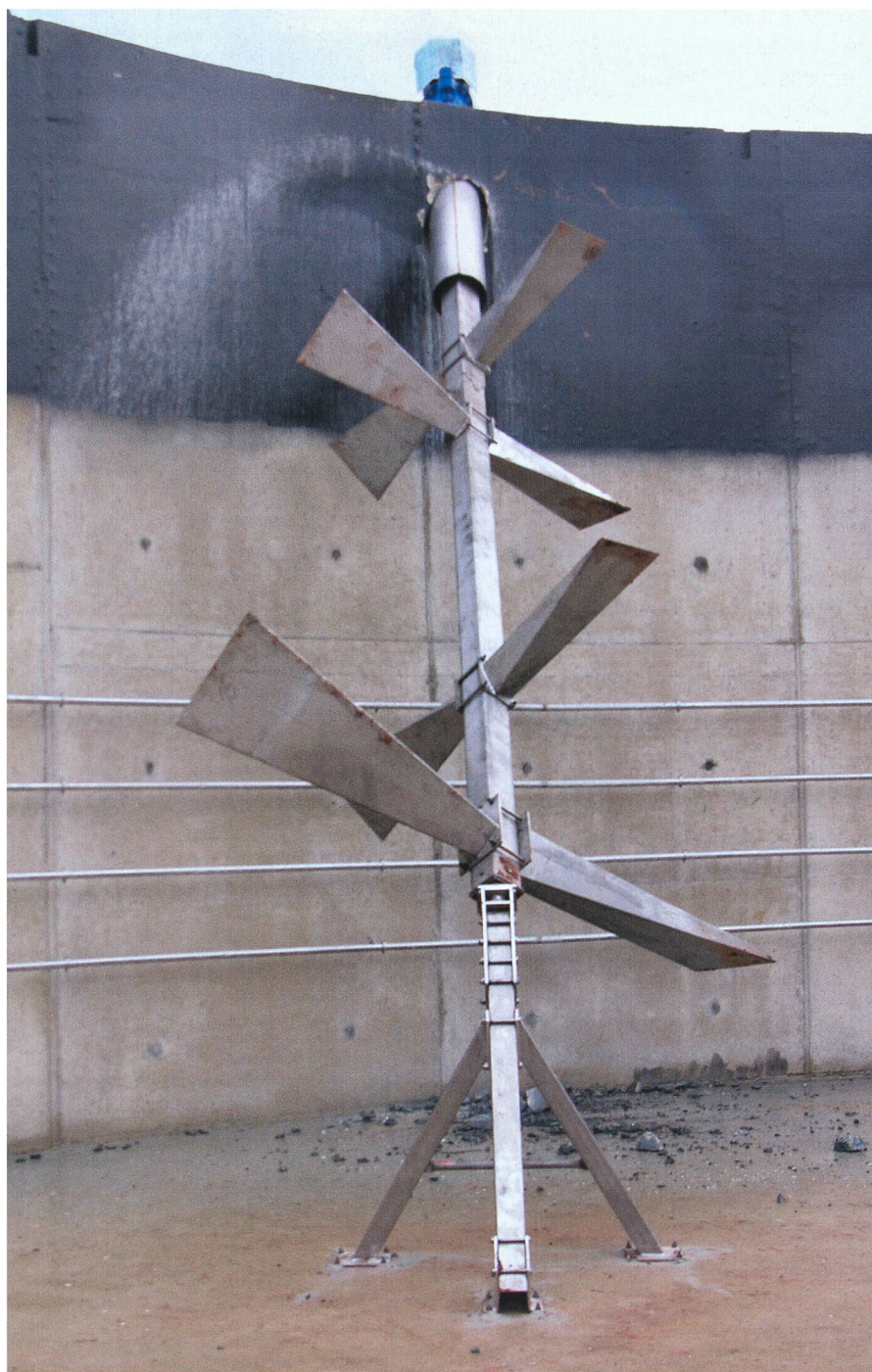
Les modèles disponibles pour l'attelage au relevage trois points du tracteur

sont de deux types : rigides ou pliables. Alors que les premiers sont destinés au brassage de fosses ouvertes, les autres sont conçus pour permettre le passage à travers des trous de dimension réduite, le principal facteur limitant l'introduction de mixer étant la taille de l'hélice. La profondeur de brassage des appareils à hélice est réglée par le biais de vis, de vérins hydrauliques ou en fonction de l'enfoncement de la machine à travers le trou. Principaux avantages de ces systèmes: possibilité d'utiliser la même machine dans

plusieurs fosses et bonne efficacité à briser la croûte supérieure. Par contre, les manipulations nécessaires à la mise en place de l'hélice rendent le brassage moins facile que la mise en route par interrupteur. De ce fait, on constate une tendance à une utilisation moins fréquente qu'avec les installations électriques fixes. La puissance du tracteur nécessaire est fonction de la dilution du lisier, de la taille de l'hélice et de l'épaisseur de la croûte à briser.

Les mixeurs à hélices à entraînement électriques varient dans leur conception. Dans un premier temps, ces machines ressemblent aux modèles attelés au tracteur, la prise de force étant remplacée par le moteur électrique. Du point de vue de la construction, ces machines gardent le moteur à bonne distance du lisier et sont en principe prévues pour être déplaçables. D'autres concepts fixent directement l'hélice de brassage au moteur. Dans ce cas, l'ensemble hélice-moteur est plongé dans la fosse et la profondeur de travail est gérée par des câbles. Cette construction permet d'orienter l'hélice dans la fosse.

Qu'ils soient à moteur électrique ou à la prise de force, les mixeurs à hélices peuvent généralement être équipés de couteaux. Cette option permet de réduire la taille des résidus de paille ou de fourrages dans la fosse. Ceci facilite la dégradation par les bactéries, limite la formation de la croûte et évite les bouchons lors de l'épandage. Les mixeurs à hélice électriques sont disponibles en exécutions fixes ou mobiles.



Brasseur tangentiel à 4 hélices. (Photo d'usine)

### Brasseur à pale radial

Très répandus, ces brasseurs conviennent pratiquement à toutes les fosses rectangulaires. Les seules limitations viennent de la largeur et de la profondeur de la fosse. Ces systèmes conviennent également pour les fosses à circulation. Leur conception permet le montage sans vider la fosse et offre de la flexibilité quant au placement du brasseur. Toutefois, l'entraînement se trouvant au-dessus de la dalle de



fosse, l'encombrement peut poser problème si les particularités du brasseur à pales ne sont pas respectées lors de la conception de la fosse. Les besoins en énergie sont réduits et le dégagement des gaz de fermentation limité.

### Brasseur tangentiel

Les brasseurs tangentiels sont généralement formés par le montage d'une ou plusieurs hélices sur un axe fixé sur le fond de la fosse. La rotation de l'axe induit un courant qui met le lisier en mouvement. La faible vitesse de rotation nécessaire à son fonctionnement permet l'utilisation de moteur peu gourmands en énergie. Malheureusement, le montage nécessite une fosse vide. Les brasseurs tangentiels conviennent parfaitement aux fosses rondes ou carrées, par contre, l'effet de brassage est insuffisant en fosse rectangulaire.

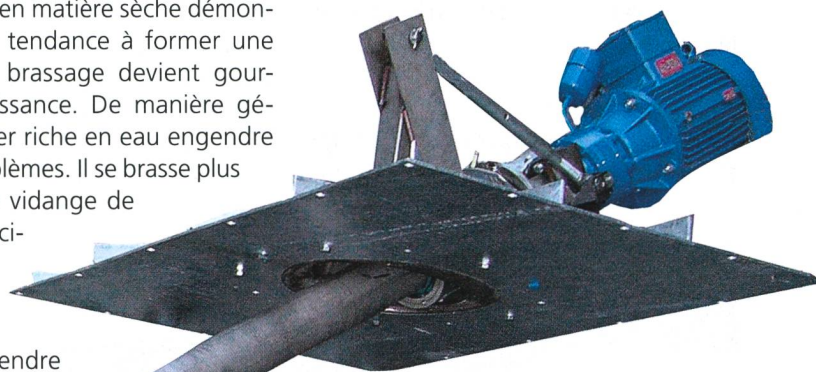
### Brasseur à hélice

Ces brasseurs, constitués d'une hélice de grande largeur fixée sur un axe vertical, ont un effet de bras-

fondeur de brassage de ces machines est souvent limitée et les remous en surface importants. Le dégagement de gaz de fermentation est donc relativement important. Il est primordial de n'utiliser ces machines que dans des locaux très aérés et en l'absence du bétail.

Un lisier riche en matière sèche démontre une forte tendance à former une croûte, et le brassage devient gourmand en puissance. De manière générale, un lisier riche en eau engendre moins de problèmes. Il se brasse plus facilement, la vidange de la fosse est facilitée, il n'adhère pas à la végétation et engendre moins de brûlures et de perte par évaporation. Bien que l'eau engendre des frais de transport et d'épandage supplémentaires, une dilution augmentée est souvent un bon remède dans les fosses à problèmes. Le choix du système de brassage dépend du type de fosse et des caractéristiques du lisier produit. Il est important de demander conseils à des spécialistes lors de la planification et de se laisser conseiller lors du choix d'un brasseur. Les discussions avec les agriculteurs disposant de systèmes comparables à celui choisi sont une source d'informations importante et permettent de

limiter les problèmes et de prendre de suite les bonnes mesures. En cas de problème avec le brassage, les travaux qui en découlent sont toujours pénibles et dangereux. De plus, l'accumulation de lisier trop épais en fond de fosse empêche le pompage et limite de manière



Mixeur à lisier électrique pour installation fixe. (Photo d'usine)

importante la capacité de stockage des fosses. Il est souvent préférable d'épandre quelques mètres cubes d'eau supplémentaires pendant la belle saison plutôt que de voir la fosse déborder pendant l'hiver en raison d'une vidange d'automne partielle pour cause de lisier trop épais.

La concordance entre le type de fosse, le lisier produit, le système et la fréquence du brassage sont primordiaux pour une mise en valeur optimale des engrais de ferme et pour une capacité de stockage maximale. ■

### Aérateur de lisier

Développés à l'origine pour l'agriculture biologique, ces appareils ont pour objectif d'insuffler de l'air à proximité immédiate de l'hélice de brassage. Il en résulte une augmentation de la teneur en oxygène dans le lisier, ce qui évite la formation des gaz de fermentations anaérobies. La présence d'oxygène dans le lisier améliore la décomposition des résidus de litières, empêche la formation de la croûte et réduit la teneur en matière sèche du lisier. L'effet est souvent amélioré par la présence de couteau sur le brasseur. Pour obtenir un effet optimal, le brassage doit être régulier et de durée suffisante pour homogénéiser tout le volume de la fosse. Le débit d'air nécessaire dépend de la taille des bulles formées par l'appareil dans le lisier. Plus les bulles sont petites, plus le volume d'air nécessaire est faible. L'aération du lisier favorise le développement de bactéries qui sont sensibles à la température. En cas de températures trop fraîches, l'aération n'apporte que des effets limités. Dans cette situation, il peut être intéressant de limiter les frais et de se contenter d'un brassage régulier pour éviter la formation de croûte.

### Brasseur sous grille / caillebotis

L'hélice de ces appareils est conçue pour permettre son passage à travers les fentes des grilles ou caillebotis. De puissance limitée, ces brasseurs permettent la mise en mouvement du lisier dans les fosses de petites dimensions, voire de briser la croûte dans les fosses de circulation dans le but de faciliter le travail du brasseur principal. La pro-





## Une solution parfaite pour tous les domaines

pour paddock, espaces libres, enclos, centres équestres, accès aux pâturages, place de parc etc.

### Avantages des ECORASTER

- pas de boue
- antidérapant, incassable
- résistant au gel et aux UV
- facile à monter
- charge admissible élevée
- poids: env. 11 kg/m<sup>2</sup>

Dirim SA Oberdorf 9a 9213 Hauptwil Tél. 071 424 24 84  
www.dirim.ch info@dirim.ch

dirimdirimdirimdirimdirimdirimdirim

## > PRODUITS ET OFFRES

PUBLITEXTE

### Les citernes à éjection se mettent en évidence

Dans la région de Nollen, en Thurgovie, on peut voir au travail depuis juillet 2009 une citerne à éjection Hadorn de 11000 litres avec rampe d'épandage de neuf mètres et tuyaux entraînés. Roland Heuberger de Hosenruck ainsi que Walter Schweizer de Neukirch an der Thur ont pris la décision d'investir ensemble dans une technique moderne et efficace d'épandage du purin.

Ces deux agriculteurs devaient trouver une solution moderne et rationnelle pour l'épandage du purin. Ils connaissaient déjà les avantages de l'épandage par citerne à pression et tuyaux entraînés mais ils buttaient sur les problèmes de remplissage et d'épandage. Ils ont alors examiné les alternatives du marché et trouvé la bonne solution dans la technique d'épandage



Walter Schweizer et Roland Heuberger

### C'est l'expérience qui montre le chemin

«J'avais toujours des problèmes pour obtenir un remplissage complet de la citerne à vide de 6000 l et encore davantage au fur et à mesure que la fosse se vidait. C'est pour cette raison que je me suis décidé à l'achat d'une pompe de remplissage à pression», nous dit Roland Heuberger de Hosenruck. En plus, lors de l'épandage avec la pompe à vide, les résidus de paille formaient souvent des bouchons. Les performances d'extraction n'étaient jamais optimales. Dans leur recherche pour une alternative valable, ces deux agriculteurs ont examiné la technique des citernes à éjection. Les avantages de cette technique les ont très rapidement convaincus.

### Les avantages en un clin d'oeil

La combinaison d'une citerne avec aspiration de remplissage, d'une pompe d'éjection et d'une rampe de distribution avec tuyaux entraînés réunit de nombreux avantages. Le remplissage rapide épargne du temps et du carburant, car il se fait à l'aide d'un moteur électrique de 15 ch. «Par la même occasion, on supprime le bruit élevé de la pompe à vide», se réjouit Roland Heuberger. Du fait que la pompe de remplissage se trouve dans la fosse, la citerne en polyester est vraiment légère. On peut de ce fait transporter davantage de purin, on gagne du temps lors du remplissage et on augmente les capacités d'épandage. Lors du remplissage, les résidus de paille contenus dans le purin sont hachés et il n'y a plus de risque d'obstruction lors de l'épandage. En outre, ce système est vraiment simple et demande peu d'entretien. La vis sans fin distribue régulièrement le purin vers les rangs. Du fait que

la pression reste constante entre 1.5 et 3 bars sur la tête de distribution, le purin même épais et avec des résidus de paille ne pose aucun problème lors de l'épandage.

### On obtient vraiment un chargement optimal de purin

Avec une contenance de 11000 litres, ces deux agriculteurs disposent d'une citerne avec un facteur poids/performance vraiment optimal. «Nos exigences lors de cet achat étaient d'avoir une capacité optimale en tenant compte des terrains tourmentés et de la puis-

sance de traction d'un tracteur de 90 ch. Le poids propre minimal, l'attelage surbaissé, les roues spéciales et l'essieu tandem guidé réunissent toutes les qualités que nous voulions avoir sur cette citerne à purin», mentionne encore Walter Schweizer. Les deux agriculteurs ont été agréablement surpris par la maniabilité et la facilité de travail de cette citerne avec ses roues 710/50 R 26.5 (71 cm de large, 1.4 m de diamètre). «Je passe sans problèmes partout où je passais avant avec la petite citerne», nous dit Walter Schweizer avec enthousiasme. «Si nous avions investi dans une citerne avec pompe à vide, nous transporterions dans le meilleur des cas entre deux et trois tonnes de purin en moins.»

### Baucoup d'intérêt

Cette citerne à purin avec sa rampe de distribution à tuyaux entraînés est très simple à utiliser. La grande capacité de remplissage et d'épandage rendent ce système extrêmement performant en permettant de l'utiliser pour les travaux d'épandage auprès d'autres agriculteurs de la région. Un voisin a d'ores et déjà manifesté son intérêt de collaborer avec les deux agriculteurs. Il a construit une nouvelle étable avec une fosse plus profonde et éprouve des difficultés pour remplir sa citerne avec pompe à vide. Il devait de toute façon envisager une nouvelle solution. Cette nouvelle citerne et son système de pompe d'éjection arrive donc vraiment au bon moment.

Hadorn's Güllentechnik AG

Lindenholz

4935 Leimiswil

Tél. 062 957 90 40

Fax 062 957 90 41

www.hadorns.ch

info@hadorns.ch

## AEBI SUISSE

3236 Gampelen / BE 8450 Andelfingen / ZH

### Forest - Line ...



**Chars à bois et grues**  
Avec timon articulé. A choix avec entraînement tout terrain. Gamme complète.

**KESLA**  
de la Finlande PATU



**Déchiqueteuses**  
A tambour ou à volant, pour grumes de Ø 10 cm jusqu'à Ø max. 80 cm. Entraînement par prise de force ou à moteur. Alimentation par tapis ou cône d'introduction.



**IGLAND**  
de la Norvège

**Treuiis**  
Nouveau: rouleau de câble réglable en hauteur, le billon peut être soulevé par rapport à la force de traction. Gamme complète pour attelage 3 points ou fixe, force de traction de 2.5 t à 18 t.

Exposition dans notre Rasthof Platanenholz 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  
marché de l'occasion