

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 82 (2020)
Heft: 2

Artikel: Épandeurs de fumier : bien plus qu'un dispositif d'épandage
Autor: Hunger, Ruedi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1085385>

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>



Les deux tiers de la puissance requise pour un épandeur de fumier sont imputables au dispositif d'épandage. Photo: Ruedi Hunger

Épandeurs de fumier : bien plus qu'un dispositif d'épandage

Si le dispositif d'épandage est l'élément clé de l'épandeur de fumier, d'autres éléments ne sont pas moins indispensables à une utilisation efficace et sûre de la machine et à la préservation des sols.

Ruedi Hunger

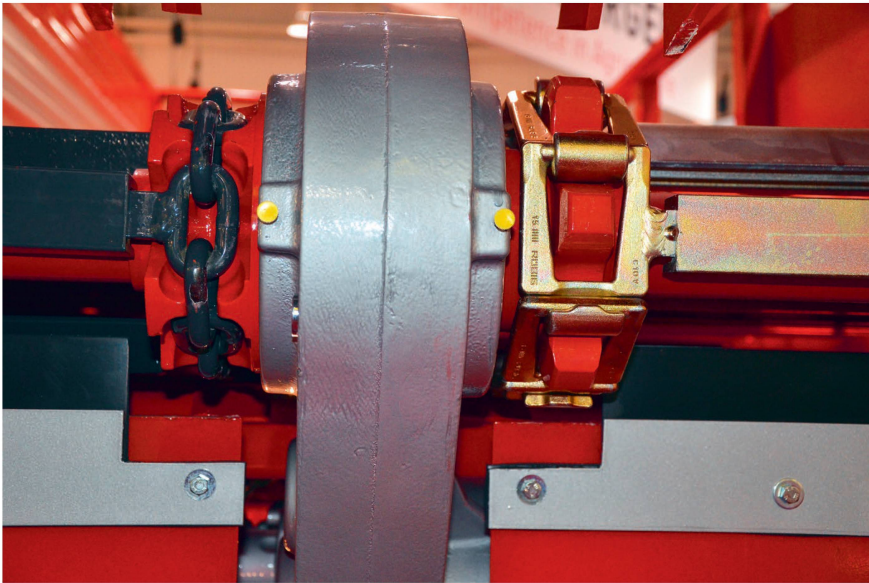
L'épandage manuel du fumier était long et fastidieux, raison pour laquelle cette activité a été mécanisée relativement tôt. Les épandeurs de fumier se sont toutefois véritablement imposés lorsque la prise de force s'est généralisée sur les tracteurs. Un épandeur de fumier moderne n'a plus grand-chose en commun avec les premières « machines à épandre ». Les constructeurs proposent de nos jours des machines de différents types et dimen-

sions pour répondre aux diverses utilisations. La puissance requise, le tapis à chaînes, le châssis et les pneus, variables selon la taille de la machine, constituent les principaux critères de choix.

Choisir la bonne taille

La taille de l'épandeur sera choisie en fonction du volume des fumiers à épandre, de l'éloignement des champs et du nombre de jours disponibles pour les tra-

vaux à effectuer. Cette machine se prête parfaitement à une utilisation partagée. Il serait judicieux d'envisager cette possibilité au moment du choix. Le volume de chargement est compris entre 2,5 et 4,5 mètres cubes pour un épandeur latéral porté, et entre 6,0 et 10 mètres cubes pour un épandeur à déchargement arrière par quatre vis verticales. Les épandeurs monocoques ont une capacité atteignant 12, voire 21 mètres cubes pour



Le fond mouvant peut être réalisé avec différents types de chaînes et de lames. Photo: Ruedi Hunger

les épandeurs universels. Compte tenu des contraintes mécaniques, il sera toutefois difficile d'aller au-delà de 30 mètres cubes. Les épandeurs universels et de grande taille sont plutôt l'apanage des agro-entreprises. Ceux de taille moyenne, d'un volume de chargement de l'ordre de 12 mètres cubes, ont le plus souvent un rapport prix/performance adéquat. Ils peuvent être rentables en étant utilisés en commun avec d'autres exploitations (voir extrait du rapport d'Agroscope, page 20).

Puissance requise

La puissance nécessaire pour les épandeurs de fumier et de compost se compose des puissances mécanique et hydraulique. Dans son rapport FAT n° 560, Agroscope a déterminé une puissance moyenne à la prise de force égale à 55 à 60 % de la puissance totale. Un peu moins de 40 % sont imputables à la puissance de traction, et seulement 5 % à la puissance hydraulique.

L'impact des différents paramètres sur la puissance totale varie. C'est ainsi que les besoins en force de traction évoluent au fur et à mesure que la remorque se vide (diminution du poids et changement de la charge d'appui). La force de traction nécessaire dépend par ailleurs du poids de la remorque, de la vitesse d'avancement et des pneumatiques. La puissance requise du dispositif d'épandage, très variable, dépend de la construction, de la nature du produit et des quantités à épandre. La longueur des brins de paille constitue un facteur décisif. La paille à brins longs entraîne une sollicitation

accrue du dispositif d'épandage, tandis que la paille à brins courts fait augmenter les efforts de poussée du tapis à chaînes.

Les différents types d'épandeurs

Les épandeurs se répartissent principalement en machines portées et traînées. Les premières sont destinées à être montées sur un transporteur. Selon la disposition et l'aménagement de l'espace de chargement des épandeurs traînés, on parle de remorques plateau, dont les roues sont disposées sous le plateau, et de remorques surbaissées, dont le plateau se situe au niveau des essieux et entre les roues. Les remorques plateau ont un volume utile plus

important et exigent un chargeur avec de meilleures performances de hauteur de chargement et de portée. Les remorques surbaissées se distinguent par un centre de gravité bas; elles ont une hauteur de chargement moindre et peuvent être équipées de pneus de grand volume.

Régulation du débit d'épandage

Un tapis à chaînes à entraînement hydraulique (vitesse de 0 à 5,5 m/min) est souvent utilisé pour réguler le débit d'épandage. L'entraînement par une roue à rochet est désormais obsolète. Une autre variante (Chevance) est le tablier accompagnateur, entraîné par les chaînes du fond mouvant jusqu'aux abords des vis d'épandage. Une fois la remorque vidée, le tablier est ramené à la position de départ. Fliegl construit des épandeurs à fond poussant actionnés par des vérins hydrauliques qui font avancer le produit en direction du dispositif d'épandage. Le fond mouvant peut être à deux ou quatre chaînes. Les lames d'entraînement ont des profils variés.

Les épandeurs de fumier modernes bénéficient d'une régulation automatique de la progression du tapis à chaînes. Un système de pesage intégré dans le timon assure le dosage pondéral. Une documentation est établie via Isobus sans intervention de l'opérateur. Le système GPS permet une fertilisation modulée et automatique de la parcelle.

Caractéristiques des châssis

Les épandeurs de fumier de taille modeste sont pour la plupart du type mono-essieu.



Le châssis détermine la charge utile et le confort du conducteur, la charge au sol dépend de la qualité des pneus. Photo: K. Merk

Achetés en grande partie par des particuliers, ils sont souvent équipés de pneumatiques trop petits. Les épandeurs de fumier plus grands ont généralement des essieux tandem, voire tridem pour les plus gros d'entre eux. Les châssis à essieux multiples présentent une résistance au roulement plus faible, d'abord parce que les roues creusent des ornières moins profondes, ensuite parce que les roues suivantes roulent dans l'ornière creusée par la première. Par ailleurs, la résistance au roulement évolue au fur et à mesure que la remorque se vide et que la charge d'appui change.

On distingue les châssis à essieux multiples directeurs, suiveurs et non directeurs. On ne trouve plus ces derniers que sur les petits épandeurs à deux essieux. Les essieux directeurs sont indispensables car ils demandent moins de puissance de traction et limitent l'usure dans les virages, évitant ainsi les dommages aux cultures ou à la couche herbeuse.

Suspension et essieu relevable

Il y a aussi des différences dans les suspensions des essieux. Les pneus hauts et larges permettent d'absorber bon nombre d'irrégularités du sol. Un châssis suspendu améliore le confort sur route (40 km/h) et diminue les contraintes sur les superstructures. S'ils sont dépourvus de suspensions, les épandeurs ont davantage tendance à salir la chaussée, surtout à vitesse élevée. Une suspension supplémentaire du timon contribue au confort, surtout lorsque la remorque est chargée. Pour réduire la résistance au roulement lors d'un trajet routier à vide, le conducteur peut relever le premier essieu. Au champ, cette fonction peut servir à augmenter la charge d'appui sur le tracteur aux endroits où l'adhérence est critique. Il serait aujourd'hui possible de réaliser des essieux moteurs, à entraînement électrique ou hydraulique, mais cette option reste marginale.

Dans l'ensemble, il faut être attentif aux essieux, au système de freinage et au dimensionnement des freins. Les épandeurs de fumier subissent des contraintes importantes, il n'y a donc pas lieu de faire des économies sur le châssis.

Pneus pour la liaison avec le sol

Le choix des pneus dépend du type d'épandeur, avec remorque plateau ou surbaissée. Dans le premier cas, le diamètre des roues est limité à 140 centimètres pour éviter une hauteur de chargement au-dessus de 3 mètres risquant de compromettre la

Extrait du rapport Coûts-machines 2019 d'Agroscope, utilisation et frais

Type d'épandeur à fumier	m ³	Prix d'achat CHF	Utilisation charretée/an	Coûts fixes CHF/an	Coûts variables CHF/UT (charretée)
Épandeur latéral (transporter)	2,5	16 500.–	80	1688.–	4,68
	3,5	20 000.–	80	2012.–	5,67
	4,5	23 000.–	100	2285.–	5,37
Épandeur latéral (attelé à un tracteur)	5,0	28 000.–	120	2890.–	5,60
	7,0	39 000.–	150	3915.–	6,50
Épandeur latéral	8,0	30 000.–	150	3150.–	4,71
Épandeur mono-coque	10	37 000.–	250	4514.–	3,70
	12	44 000.–	300	5403.–	4,40
Épandeur universel	14	65 000.–	350	6479.–	4,33
	16	74 000.–	400	8397.–	4,93
	21	104 000.–	450	11 619.–	6,93

stabilité. Les roues des remorques surbaissées étant situées à côté du plateau de chargement, le diamètre des roues peut aisément dépasser 180 centimètres. Les pneus de la remorque devraient avoir une largeur au moins égale à celle des pneus du tracteur. La largeur maximale des pneus est fixée par la législation routière. Tant les pneus à structure diagonale que ceux à structure radiale sont utilisables. Ces derniers ont une meilleure durée de vie et permettent un plus grand débattement sous l'effet de la charge. À dimensions extérieures égales, ils offrent une surface de contact supérieure à celle des pneus

à structure diagonale, un avantage appréciable du point de vue de la protection des sols. La structure diagonale permet en revanche des pneus aux flancs plus stables, avantageux pour rouler en dévers. Des pneus hauts et larges renferment un gros volume d'air qui détermine la portance du pneu et, conjointement avec la pression de gonflage, la surface de contact. À charge égale, augmenter la pression de gonflage de 50 % revient à réduire la surface de contact d'environ 20 %.

Le profil du pneu détermine le bruit de roulement sur la route (avantage au profil à rainures). Les profils à crampons as-



À ne pas oublier: la variante «épandeur latéral» qui existe en versions portée et traînée.

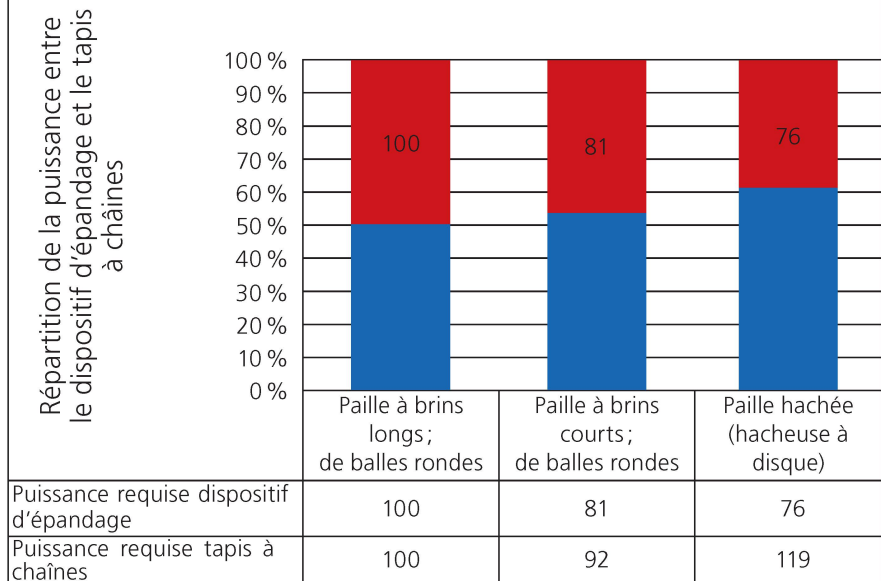
Photo: J. Fischer

surent une meilleure stabilité en pente. Les profils à pavés sont un compromis entre profils à rainures et profils à crampons.

Conclusion

Outre le dispositif d'épandage, l'épandeur de fumier comporte des éléments essentiels à son bon fonctionnement. Le type et la taille seront choisis selon les besoins de l'exploitation : topographie et pente du terrain, utilisation annuelle et quantité de fumier à épandre, champ cultivé et/ou prairie. Les utilisateurs tendent à économiser sur le châssis, or des pneus simples et étroits aggravent la compaction des sols. Les exploitants soucieux de ménager les sols devraient plutôt investir dans un châssis de qualité. La sécurité au champ et pendant les trajets routiers s'en trouve ainsi améliorée. L'investissement pèse lourd à l'achat, mais s'avère payant à long terme.

Mesures pour déterminer la puissance requise



gafner
Der Streuer.

Découvrez l'excellente qualité technique de la production suisse et bénéficiez d'un profil d'épandage incomparable!

Gafner Maschinenbau AG · CH-8637 Laupen-Wald
T +41 (0) 55 246 34 15 · www.gafner-streuer.ch

- Largeur de travail 3 à 12 m
- Ecartements des rangs de 15 à 80 cm
- Translation du châssis commandé par caméra
- Compatible Isobus et GPS
- Commande hydraulique indépendante des parallélogrammes X-Control



BINEUSES

PHENIX
AGROSYSTEM

Ott

3052 Zollikofen, Tél. 031 910 30 10, www.ott.ch
Un département de Ott machines agricoles SA

Cultiver l'avenir avec les bineuses de précision Phenix.