

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 78 (2016)
Heft: 2

Artikel: Tendances générales de la technique du lisier
Autor: Hunger, Ruedi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1085478>

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>

Tendances générales de la technique du lisier

La gestion du lisier reste plus que jamais un thème d'actualité, ses principaux aspects étant la planification des interventions, la précision d'épandage et la conservation de l'azote. Le lisier est souvent transporté sur des distances importantes, ce qui explique la tendance à séparer le transport de l'épandage.

Ruedi Hunger

L'époque où l'on épandait le lisier dans les champs juste pour s'en débarrasser est définitivement révolue. Fertilisant sensible du point de vue environnemental, le lisier exige une planification ciblée des interventions et une haute précision d'épandage. Ces dernières années, les constructeurs ont assisté au renforcement des contraintes environnementales, notamment pour la conservation de l'azote. Ces tendances sont appelées à se poursuivre du fait du renforcement des contraintes relatives à la protection des sols et aux émissions. L'Agritechnica 2015 a une fois de plus été une excellente vitrine de l'évolution des techniques. Voici quelques exemples représentatifs des nouvelles tendances en matière de gestion du lisier.

Suivre le sol

Par analogie avec le suivi du sol des rampes de pulvérisation, la société **Fliegl** équipe son distributeur de lisier «SlurryJib» de capteurs à ultrasons pour mesurer la distance de la rampe par rapport au sol et l'ajuster automatiquement.

Depuis la cabine du tracteur, le conducteur règle, une fois pour toutes, la hauteur souhaitée de la rampe par rapport au sol. Il assure le suivi du sol en effectuant en continu des mesures par ultrasons. La pression d'appui des socs au bout des distributeurs à tuyaux semi-rigides est ainsi maintenue entre 8 et 10 kg. La rampe est fixée par une articulation pendulaire au lieu de la suspen-



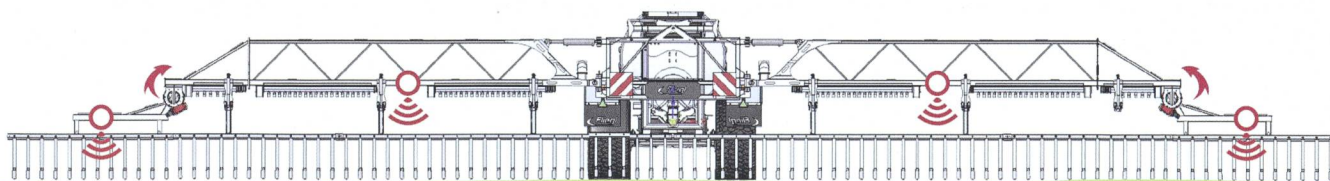
Une tendance d'actualité: l'interconnexion des données et des machines par Isobus est appelée à faciliter le travail de l'utilisateur. Photo : Zunhammer

sion rigide habituelle. Comme les rampes classiques sont lourdes et peu réactives, Fliegl a mis au point un nouveau type de rampe: un treillis triangulé de structure modulaire en tubes d'acier. Le cadre sert de conduite du lisier, autrement dit, le lisier s'écoule directement à travers les

tubes du treillis, dont l'intérieur est galvanisé.

Charge d'appui: à volonté

Sur un terrain de collines, une charge d'appui suffisante doit être maintenue en permanence sur le tracteur même si les



Grâce à des capteurs à ultrasons sur la rampe d'épandage, la distance de cette dernière par rapport au sol est automatiquement adaptée en fonction des irrégularités du terrain.

pentent sont faibles. **BSA** (du groupe Bauer) a divisé sa nouvelle tonne à lisier avec pompe en deux compartiments, chacun doté d'une aération propre. Le premier tiers à l'avant de la tonne est isolé du reste par une cloison soudée. Seul le lisier du compartiment arrière est d'abord vidangé. La charge sur le timon ne diminue que lorsque l'aération presse le lisier hors du compartiment avant. Le corps de la tonne est galvanisé à chaud et protégé par une couche de vernis spécial supplémentaire. La tonne dispose de rétrécissements prévus aux passages des roues et de garde-boue en plastique.

Charge d'appui : traction améliorée

Biri a agi sur la suspension du véhicule avec l'augmentation contrôlée de la charge sur le timon pour améliorer la traction. En effet, le système accroît la charge d'appui en délestant progressivement le premier essieu de la remorque. Des sécurités mécaniques et électriques sont prévues pour empêcher toute charge excessive sur le train de roulement ou le véhicule de traction.

Biri estime en outre avoir perfectionné le système en développant un entraînement hydraulique variable pour la pompe à pistons rotatifs. Grâce à la régulation de la vitesse de la pompe volumétrique, le débit d'épandage est dosé précisément sans débitmètre. L'usure de la pompe est ainsi réduite, car elle ne tourne qu'au régime effectivement nécessaire. L'excédent de lisier pompé ne doit plus être remis dans la cuve à travers un bypass comme avec les systèmes traditionnels.

Charge d'appui : régulation intégrée

Eckart (groupe Bauer) a récemment présenté une nouvelle tonne en polyester appelée «Lupus 191+». Celle-ci se distingue par sa cuve à la géométrie innovante et son essieu coulissant pour réguler la charge sur le timon. Les tonnes à lisier sont de plus en plus fréquemment équipées de différents outils de travail du sol : herse à disques, chisels, scarificateurs ou socs au bout des distributeurs à tuyaux semi-rigides. Ces équipements n'ont pas tous le même poids, d'où une charge d'appui variable sur le tracteur. C'est la raison pour laquelle Eckart a développé son essieu pendulaire coulissant en continu. Depuis la cabine du tracteur, le

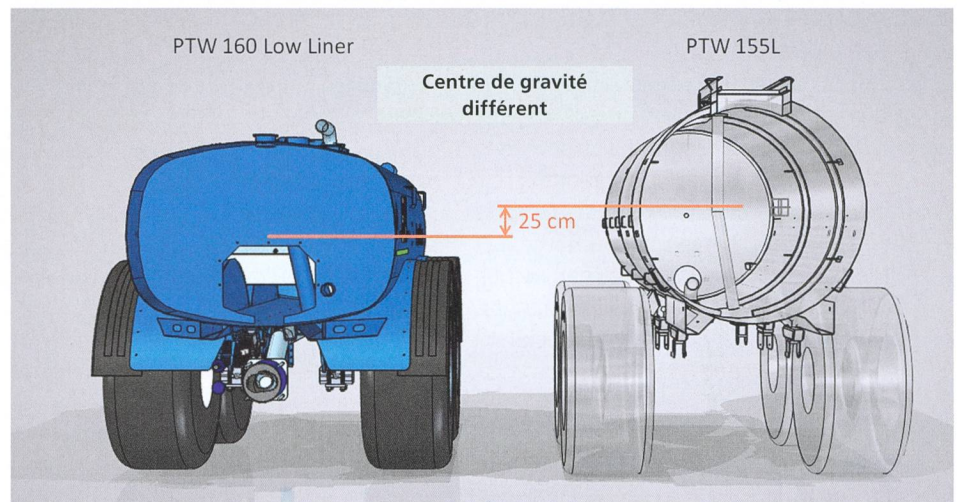
conducteur peut le déplacer le long d'un rail en acier plastifié pour adapter la charge sur le timon en fonction de l'outil monté et du contenu de la cuve. Ce système est verrouillé lors des trajets sur route.

Meilleure stabilité sur route

Les grosses tonnes à lisier munies de différents outils montés et de systèmes d'épandage combinés demandent des systèmes de freinage et de direction performants. Le spécialiste allemand de technique du lisier **Wienhoff** s'est associé



Un essieu coulissant perpendiculairement au sens de la marche permet de répartir le poids sur une plus grande surface. L'essieu directeur suiveur n'emprunte pas les mêmes traces, ce qui offre les mêmes avantages que la marche en crabe et permet de préserver la couche végétale.



En haut : la géométrie particulière des véhicules citernes à pompe «Low Liner» de BSA/Bauer a un centre de gravité abaissé et offre donc une sécurité accrue en pente par rapport aux constructions traditionnelles.

A gauche : Zunhammer a mis au point le système de commande et de régulation «Trista», qui permet l'acquisition des données du lisier au fur et à mesure du remplissage de la tonne.



Le poids est toujours un problème dans la technique du lisier, d'où le succès grandissant des procédés en deux étapes, consistant à séparer le transport et l'épandage du lisier. Photo : Zetor



La précision d'épandage et la conservation de l'azote sont au centre des préoccupations. Cela vaut pour tous les systèmes, et à plus forte raison pour le procédé «strip-till».

à **Zknorr-Bremse** pour développer un nouveau système électronique de freinage et de compensation de charge, regroupant le contrôleur électronique, les capteurs et le système de commande pneumatique. Un programme de stabilisation du roulement (RSP) est prévu pour maîtriser les situations critiques aux vitesses élevées ou pendant les manœuvres d'évitement. Le nouveau système de freinage, qui intègre un système antiblocage, agit, par exemple, lorsqu'on doit freiner dans un virage, ou en cas de risque de renversement dû au tangage du véhicule. Il assure une grande manœuvrabilité et une bonne tenue de route même en présence de charges dynamiques.

Savoir ce qu'il y a dedans

L'utilisation d'engrais de ferme souffre de nombreuses incertitudes quant à la teneur effective en éléments nutritifs. Des systèmes de mesure en ligne peuvent y remédier. Le «VAN-Control 2.0» de **Zunhammer** a gagné en compacité par rapport au modèle antérieur. «VAN-Control 2.0» n'a pas besoin d'être étalonné et les données sont enregistrées à la cadence d'une mesure par seconde. Le système peut équiper des tonnes à lisier, des automotrices, des stations de remplissage et de pompage (quels que soient leurs constructeurs). **Joskin** n'envisage pas encore l'intégration systématique d'un système NIR, mais promet de garder un œil sur cette évolution. La priorité est d'améliorer la qualité d'épandage, par exemple par des mesures précises du débit.

Garant/Kotte utilise un capteur proche infrarouge pour déterminer, jusqu'à 15

fois par seconde, les teneurs suivantes : azote total du lisier, azote ammoniacal, phosphore potassium, et matière sèche. Un débitmètre volumétrique mesure le flux total de lisier. Cette station de mesure mobile, appelée «NutrientContent-Lab Mobile», n'est pas spécifique à un constructeur et peut être installée à la ferme ou en bordure de champ pour déterminer la teneur en éléments nutritifs.

Alléger les véhicules...

Plusieurs constructeurs s'efforcent de fabriquer des tonnes à lisier ou des citernes plus légères. Un certain nombre de spécialistes estiment que l'avenir est à la logistique en deux étapes, consistant à traiter séparément le transport et les opérations d'épandage et d'incorporation du lisier, principalement pour des raisons de poids. **Zunhammer** a adopté un principe de construction innovant pour sa citerne à lisier à deux essieux «ULT-18». La nouveauté consiste à monter la cuve

en plastique renforcée aux fibres de verre directement, sans châssis intermédiaire, sur deux essieux à amortissement pneumatique. Le constructeur revendique une réduction du poids de 40 % par rapport à une citerne acier traditionnelle, et une augmentation de 19 % de la charge utile. De même, **Annaburger** a réduit d'environ 1000 kg le poids de ses citernes à pompe de la série «Profitanker Plus». Une cuve en PRV localement renforcée remplace une bonne partie de la structure portante. Dans ces conditions, un châssis extrêmement léger suffit pour supporter la cuve, sans préjudice pour la robustesse et la longévité.

... ou l'inverse ?

S'efforçant de réunir «davantage de volume de transport et davantage de puissance», **Garant/Kotte** a créé la tonne à lisier automotrice performante «Taurus 2803» pesant 28 t à vide et totalisant une puissance respectable de 480 kW (652 ch) ! Cette automotrice tout-terrain à trois essieux moteurs et directeurs possède une capacité remarquable de 28 000 l. La suspension trois-points à l'arrière permet de monter différents outils d'incorporation et d'application avec d'importantes largeurs de travail.

Conclusion

Une tendance est le reflet de l'évolution prévisionnelle de la demande sur le marché, mais la concrétisation de cette évolution dépendra de nombreux facteurs. En technique du lisier, l'évolution sera déterminée par la situation économique des différents types d'agriculture et les règlements de chaque pays. C'est pourquoi les tendances exposées dans cet article affecteront le marché à des degrés divers. ■



Une nouvelle conception des citernes de transport a permis une réduction du poids pour un volume inchangé, voire supérieur. Photo : Zunhammer

**Demandez
maintenant une
offre et une
démonstration !**

