

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 77 (2015)
Heft: 12

Artikel: Précision oblige
Autor: Engeler, Roman
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1085850>

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>

Précision oblige

Le dernier article* de la série de trois articles consacrée aux tendances de la technique agricole traite des innovations dans les domaines du travail du sol, de l'épandage d'engrais et des applications phytosanitaires. La précision est d'or, surtout dans ces deux derniers domaines.

Roman Engeler



La précision, aussi bien sur le plan de la quantité d'épandage que du respect des distances, prend de plus en plus d'importance pour la pulvérisation des cultures. Photo: ldd

La plus grande précision lors de l'application d'engrais ou de produits phytosanitaires est de nos jours de mise, et ce pour de nombreuses raisons. D'une part, ces produits coûteux ne doivent être appliqués que là où en fin de compte ils génèrent un rendement correspondant. D'autre part, le législateur exige, en adoptant des règles toujours plus contraignantes dans le domaine de la protection de l'environnement et des eaux, une application et un dosage toujours plus précis – en particulier en bordure des champs et à proximité immédiate d'eaux courantes ou stagnantes.

Banc d'essai mobile

La technique d'épandage complexe, à guidage GPS et Isobus, représente la référence actuelle en matière de distributeurs d'engrais, en tout cas pour ce qui est des constructeurs les plus connus. Il existe néanmoins des progrès novateurs, en particulier sur le plan du contrôle de la qualité de distribution sur le champ.

* La partie 1 traitait des tendances au niveau des tracteurs et des matériels de récolte de fourrage (*Technique Agricole* 10/2015), alors que la partie 2 concernait les techniques de récolte pour la culture des champs (*Technique Agricole* 11/2015).

Amazone a développé un test simple, ou autrement dit en anglais « EasyCheck ». Un banc d'essai numérique quasi mobile contrôle la répartition transversale des distributeurs d'engrais centrifuges, avec une application smartphone et des tapis amortisseurs vendus dans les magasins spécialisés en bricolage. Les granulés d'engrais sont recueillis à l'aide de tapis adhésifs faciles à transporter et photographiés à l'aide du smartphone. Une application de traitement d'images dépouille ensuite les photos. Le résultat de cette opération permet de calculer automatiquement le réglage optimal.

Pour déterminer la répartition de l'engrais sur le champ, on recourait jusqu'à présent à des coupelles, une méthode tellement fastidieuse et compliquée qu'on ne l'utilisait guère dans la pratique. C'est là qu'intervient « EasyCheck », qui offre un système simple et rapide et qui ne nécessite qu'un quart environ du temps requis par la méthode des coupelles.

Technique E-Bike

Une technique sensorielle sans contact de haute technologie mesure et régule le débit dans les distributeurs de Rauch. Le constructeur allemand utilise pour cela une

technologie qui a fait ses preuves à des millions d'exemplaires dans les entraînements des vélos électriques ou des motos Segway. Grâce à ce que l'on appelle la magnétostriction, la variation du champ magnétique est mesurée séparément au niveau de chaque axe moteur des disques d'éparpillement et convertie en signaux de couple correspondants. Avec cette technique, précise-t-on chez Rauch, le dosage de l'engrais entièrement automatique est encore plus facile d'utilisation, plus précis et plus sûr.

Machine autoréglable

Il y a deux ans, Claas a présenté la première machine autoréglable, la moissonneuse-batteuse « Lexion ». C'est au tour maintenant du premier distributeur d'engrais autoréglable, l'« Axis », que Rauch a tellement perfectionné qu'il peut scanner, en tout juste quatre secondes, l'ensemble de la zone de diffusion au moyen de 27 capteurs radar puis, sur la base des données obtenues, déterminer la position, le caractère et l'expansion de la plage de dispersion. Cette technologie ouvre de nouvelles perspectives dans le domaine de l'épandage d'engrais professionnel. Les influences de la structure de l'engrais ou des conditions ambiantes sont automatiquement détectées et compensées durant le travail d'épandage.

Porté, remorqué ou automoteur ?

La tendance vers une plus grande puissance de pulvérisation des cultures se poursuivant dans tous les pays, il existe une forte demande de grandes capacités au niveau des dispositifs tractés. Les machines portées, en combinaison avec des cuves frontales, sont présentées comme de « petits automoteurs », les charges par essieu étant dans ce cas volontiers laissées de côté. De nouveaux ravageurs, des cultures spéciales et des applications en cultures hautes stimulent pour leur part la tendance à utiliser des automoteurs.

Le but général des recherches est d'augmenter le rendement des pulvérisateurs à

cultures. Des dispositifs électroniques peuvent de ce point de vue apporter une assistance, mais la complexité du maniement reste encore souvent un obstacle. La pratique réclame des solutions universelles, ouvertes ou normalisées.

Buses et commande par tringles

La commande par tringles a fait de grands progrès au cours des dernières années. Des capteurs laser ou ultrasoniques améliorent la détection précoce des zones claires, des passages ou des obstacles. Les buses à modulation d'impulsions en largeur sont aujourd'hui capables de piloter de manière variable la dose par buse.

Dans le domaine des buses à réduction de dérive, presque tous les constructeurs proposent aujourd'hui des produits qui obtiennent de bons résultats, que les buses d'injection soient compactes ou qu'elles soient longues. « Mais il convient de faire attention à ne pas oublier l'effet biologique lors de l'optimisation de la réduction de dérive », avertit Harald Kramer du Service phytosanitaire de Münster (D) dans un article du service de presse DLG, ajoutant qu'il faut garder cet élément présent à l'esprit lorsque l'on travaille avec des quantités d'eau toujours plus réduites et à des vitesses toujours plus élevées. L'objectif principal devrait être d'obtenir un mouillage suffisant, avec pénétration des cultures. Monsieur Kramer pense que, du point de vue actuel, il ne reste en fait que l'intervention au niveau de la buse d'injection. « Elle assure l'effet biologique, satisfait aux exigences environnementales et garantit un bon rendement. »

Le nettoyage, un sujet permanent

Des améliorations sont encore possibles, dans la pratique, en ce qui concerne le nettoyage des buses requis après utilisation.

Il existe certes de nombreux systèmes automatiques et semi-automatiques, mais qui apportent des solutions très variables à la problématique des résidus. De plus, le législateur intervient aussi fortement dans ce débat, ce qui inquiète encore davantage le secteur dans ses activités de conception et l'utilisateur au moment de l'achat, car, pour l'instant, aucune norme unifiée ne semble prévue.

La polémique se calme

La polémique autour de la charrue semble s'être un peu calmée. Aucun appareil ne peut satisfaire en même temps à toutes les exigences. En pratique, il n'est pas rare que l'on passe, allègrement et sans préjugé, du travail du sol avec retournement (à la charrue) à la pratique aratoire conservatrice. Vu sous cet angle, la charrue conserve son importance et cet appareil se perfectionne en conséquence. Les modèles à pilotage Isobus et GPS sont déjà sur le marché et permettent aussi bien l'automatisation du réglage de la charrue que celle du redressement du sillon.

Une question de flexibilité

Le traitement du fond du sol nécessitant beaucoup d'énergie, les questions de profondeur du travail et d'intensité font toujours l'objet de discussions. Là non plus, il n'existe pas de réponse valable dans tous les cas, d'où l'importance de pouvoir régler les machines de manière aussi flexible que possible.

Il existe de plus en plus sur le marché des dispositifs confortables, qui s'ajustent eux-mêmes et trouvent le réglage optimal durant leur utilisation en fonction de l'endroit. Pour un outil combiné, il serait souhaitable que, après modification du réglage d'un composant (profondeur de labour du soc), les autres composants s'ajustent automati-

quement pour parvenir au réglage optimal. Les appareils équipés de capteurs peuvent maintenant détecter les conditions (couverture de paille, rugosité, inégalité du sol) à la surface du sol et régler l'intensité en conséquence.

Travail du sol en bandes

Le travail du sol en bandes combine les avantages du travail conventionnel (ameublissement et aération du sol à la charrue) et les avantages du semis direct (portance, protection contre l'ensablement et l'érosion, pas de remontée de semis anciens). Il peut en principe être pratiqué sur tous les sites. L'état de la technique limite cependant l'utilisation à des sols présentant un niveau adéquat de friabilité. C'est pourquoi les recherches se poursuivent pour trouver de bonnes solutions permettant d'élargir le spectre d'utilisation.

Le travail du sol en bandes devient avant tout intéressant parce qu'il s'adapte bien aux différentes formes de fumure enfouie. Il permet aussi de manipuler correctement les engrais liquides à forte odeur. Les effets compensatoires représentent un effet collatéral positif de la fumure enfouie. C'est ainsi que les répercussions négatives de l'écartement large des rangées sur le développement des plantes peuvent plus facilement être compensées. Des écartements extrêmes (supérieurs à 24 cm) sont donc également envisagés pour les céréales. Si à l'avenir il devenait possible de semer tous les grains avec un espacement de rangées unifié, cela s'avérerait avantageux pour l'utilisation des machines. Le travail ne s'effectuerait plus qu'avec une technique de semis précise. Celle-ci étant utilisée de manière unifiée pour tous les grains, il s'agirait également d'une solution économique – une vision pour le court ou le moyen terme. ■



Le travail du sol en bandes combine les avantages du travail conventionnel du sol et ceux de la pratique aratoire conservatrice. Photo: Idd

Le nouvel «Axmat plus» de Rauch dispose de 27 capteurs radar, qui sont positionnés en cercle sous les disques d'épandage d'engrais. Après le scannage, le logiciel détecte la position, le caractère et l'expansion de la plage de dispersion Photo: Roman Engeler

