

Zeitschrift: Technique agricole Suisse

Herausgeber: Technique agricole Suisse

Band: 77 (2015)

Heft: 11

Rubrik: Expositions

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>



En utilisant les grosses machines de récolte, surtout jusqu'en fin d'automne, nous devons être encore plus attentifs à la protection des sols. Michelin et Ropa se sont engagés dans la bonne direction (petite image). Photo d'usine

Les techniques de récolte en ligne de mire

La deuxième partie de l'analyse* consacrée aux tendances fortes de la mécanisation agricole traite des techniques de récolte, un segment dominé jusqu'à présent par la mécanisation lourde visant à améliorer les rendements, hélas souvent au détriment des sols.

Roman Engeler

En cette année internationale des sols, ce facteur de production essentiel revêt une signification particulière. A ce propos, ce sont surtout les machines consacrées aux cultures sarclées, souvent utilisées jusqu'en fin d'automne sur des sols gor-gées d'humidité, qui sont dans le collimateur.

Des quantités de plus en plus grandes

L'amélioration des rendements, donc une puissance accrue pour des coûts moindres,

est toujours d'actualité, et les machines de récolte de betteraves à sucre ne font pas exception à la règle. La sélection des plantes a permis une augmentation rapide des rendements et donc des volumes à enlever. Comme la partie supérieure de la racine contient de moins en moins de substances nonsaccharifères indésirables, le décolletage classique au ras du sol est remplacé par un décolletage minimal et l'effeuillage a dû être modifié. La décolleteuse-arracheuse à trémie, capable de traiter six ou neuf rangs, s'est imposée un peu partout dans le monde. Déjà on évoque des machines travaillant sur douze rangs, et les spécialistes de la logistique sont en train de plancher sur la meilleure manière d'organiser l'enlèvement des récoltes. Afin de ménager les

sols, les constructeurs vantent les vertus de la marche en crabe, ou proposent des trains de roulement à chenilles.

La protection des sols est primordiale

En dépit de ces mesures, le problème de la compaction des sols reste d'actualité. Priorité à la protection des sols, tel est le défi que les sociétés Michelin (pneumatiques) et Ropa (arracheuses de betteraves) ont su relever dans le cadre d'un développement commun. Il y a quelques années encore, l'arrachage des betteraves avec des pneus gonflés à 1,4 bar seulement relevait de l'utopie, mais le nouveau Ropa « Tiger 5 » issu de la coopération des deux entreprises l'a rendu possible. Pour la première fois, un train de roule-

* La première partie avait abordé les évolutions récentes des tracteurs et des techniques de récolte de fourrage (cf. *Technique Agricole* 10/2015). La troisième partie sera consacrée au travail du sol et à la préparation des champs.

ment à trois essieux interconnectés avec compensation hydraulique des charges même en dévers (jusqu'à 10 % de pente) a été créé et spécialement adapté au pneu à grand volume « CerexBib IF 1000/55 R32 » de Michelin. Ce train de roulement préviendrait les excès de charge sur un essieu ou une roue sur terrain accidenté, d'autant plus que le poids est réparti sur une surface d'appui supérieure de 50 % (sur les roues arrière).

Tendance à la spécialisation

Les cultures de pommes de terre sont de plus en plus spécialisées. Les attentes qualitatives envers les produits sont sans cesse plus hautes et les acheteurs réclament des lots de plus en plus grands et de plus en plus uniformes. Rien d'étonnant alors à ce qu'on trouve désormais des récolteuses totales à deux rangs. Certains constructeurs ont arrondi le segment des machines à deux rangs vers le bas en créant des gammes plus légères et plus compactes, avec une surface de criblage et un volume de trémie réduits.

Séparation des corps étrangers

Sur la plupart des sols habituellement consacrés aux cultures de pommes de terre, les récolteuses ramassent un grand nombre de cailloux et de mottes, qu'il s'agit d'éliminer. L'épierrage classique à l'aide de tapis à tétines en caoutchouc surmontés de brosses rotatives est de moins en moins utilisé, à cause de la limitation de débit qu'il impose. Les producteurs de pommes de terre comptent sur les nouveaux séparateurs par écoulement d'air (p.ex. « AirSep » de Grimme), pour améliorer les performances et la qualité, mais jusqu'à présent ce type de machine n'est proposé que pour les récolteuses à deux rangs.

Certains, ici ou là, semblent vouloir revenir au procédé de récolte séparé pour profiter du fait que la mise en andain au champ est susceptible d'améliorer la conservation des tubercules, grâce à un meilleur séchage et une température plus élevée. Malheureusement les constructeurs de matériels de récolte n'ont pas encore enregistré ce retour de tendance, en tout cas ils ne proposent pas de nouvelles machines susceptibles de satisfaire cette clientèle. Il semblerait qu'en Allemagne certaines exploitations en sont à transformer des machines usagées, andaineuses ou arracheuses-chageuses à deux rangs, pour les adapter à leurs besoins.

Risque d'endommager les récoltes

Les récolteuses totales présentent le risque d'endommager les récoltes au moment du transbordement. Les constructeurs s'efforcent d'y remédier par différentes mesures : fond mouvant inclinable, entonnoir pour remplir les paloxes, paroi mobile à déplacement hydraulique, ralentiiseurs de chute, rembourrage du récipient.

Pour séparer les corps étrangers ressemblant à des tubercules, il existe des séparateurs électroniques employant différents types de capteurs. Parmi les systèmes conçus pour remplir des paloxes, le procédé prédominant consiste à poser les paloxes au sol et à les remplir alternativement par la droite et par la gauche, en prenant soin de ne pas abîmer les tubercules. Ce procédé standard permet en règle générale de remplir des paloxes d'une contenance jusqu'à 2 tonnes de pommes de terre.

Entraînements hydrauliques contre entraînements électriques

Amélioration des techniques de battage et de séparation, nouveaux trains de roulement et nouveaux procédés d'entraînement, amélioration constante de l'électrotechnique facilitant le travail du conducteur, optimisation des processus, telles sont les tendances prédominantes dans le domaine des moissonneuses-batteuses.

En avant-première, Zürn présente un ensemble de coupe dont les organes sont entraînés par des moteurs électriques,

alimentés par un alternateur de 60 V. Ce procédé offre l'avantage de pouvoir régler individuellement la vitesse du rabatteur, de la vis d'alimentation, des couteaux et des convoyeurs. Le constructeur espère une amélioration de rendement du système de battage, grâce à la possibilité d'adapter en permanence le flux de produit en fonction des conditions de récolte. Les entraînements hydrauliques font également des progrès. Linde a ainsi développé une pompe d'un débit égal à celui de deux pompes à pistons axiaux, mais commandée par un seul plateau incliné. Cette construction économique a pour effet de compenser les forces transversales qui agissent sur le plateau incliné. Elle permet un meilleur rendement des moteurs hydrauliques grâce à une vitesse de rotation plus élevée et des pertes de frottement réduites.

Amélioration des dispositifs de récolte

Des nouveautés aussi dans ce domaine où Schumacher a conçu un relevage d'épis de forme spéciale : la partie centrale de la surface de glissement est incurvée vers le haut dans le sens de la longueur. Même si la surface de glissement est entièrement usée, le relevage d'épis reste maintenu par la partie centrale, ce qui l'empêche de se casser et d'endommager les couteaux ou d'autres éléments de la moissonneuse-batteuse. Les dommages à la tête d'entraînement sont un problème récurrent sur les barres



Dans sa nouvelle gamme « Lexion », Claas met en œuvre un système automatique destiné à prévenir les bourrages.

de coupe larges, non seulement à cause des importants efforts de coupe, mais aussi parce que le jeu nécessaire empêche une application parfaitement rectiligne des forces sur les couteaux. Pour cette raison, EWM a développé une tête permettant de compenser sur cinq axes le jeu entre le niveau des couteaux et la plaque de fixation.

Geringhoff a eu l'idée de monter sous le bec cueilleur à maïs une vis sans fin transversale en godet, permettant de récolter la paille de maïs sous forme de biomasse. La paille de maïs hachée par les broyeurs sous cueilleur tombe dans le godet d'où elle est évacuée par la vis sans fin à travers l'ouverture de dépôse en andain. Si la paille de maïs n'est pas récoltée, il suffit de fermer le clapet devant le godet et la paille tombe directement par terre. Lorsque les champs de colza ne parviennent pas à maturité tous en même

temps, on est amené à changer fréquemment le mécanisme de coupe en fonction du produit, blé ou colza, à récolter. Pour réduire les temps de changement d'outil, Ziegler a conçu une scie verticale qu'il suffit de basculer en arrière vers les parois latérales du mécanisme de coupe lorsqu'on veut récolter des céréales.

Procédé de battage et de séparation

Claas, pour ses moissonneuses-batteuses « Lexion », inaugure un système anti-bourrage basé sur le contrôle automatique du débit de produit. Dès que la machine est sollicitée au-delà d'un seuil prégréglé, un arrêt rapide du mécanisme de coupe est commandé.

Le nouveau système de nettoyage « 4D » de Claas (cf. *Technique Agricole* 8/2015) permet d'améliorer la sécurité de fonctionnement lorsque la machine est utili-

sée en dévers. Ce même système intervient aussi en montée et en descente, en régulant la vitesse de rotation de la soufflerie et les ouvertures du tamis en fonction de la pente. Le système est identique à la fonction « Active Terrain Adjustment » de John Deere. Ainsi, outre New Holland, deux autres constructeurs proposent désormais des systèmes de compensation de pente pour la récolte en montée ou en descente, commandés directement par l'inclinaison de la machine.

John Deere propose en outre un système d'optimisation des réglages, appelé « Integrated Combine Adjustment ». Le cœur de ce système est formé par deux caméras dans l'élévateur à grains et dans l'élévateur de retour, qui transmettent leurs images dans la cabine. Lorsque les performances de la machine sont conformes au souhait du conducteur, ce dernier enregistre les images, qui vont alors servir de référence. Le système va ensuite comparer en permanence les images fournies par les deux caméras aux images enregistrées. En cas de discordance, les réglages correspondants de la moissonneuse-batteuse sont automatiquement corrigés.

Apprendre à l'aide d'un simulateur

La tendance à doter les moissonneuses-batteuses de fonctions d'« intelligence artificielle » se poursuit. Conçues initialement sous forme de dialogue, les techniques d'optimisation évoluent progressivement vers des automatismes partiels qui se complexifient pour aboutir à un mécanisme de battage automatisé assisté par caméra. Ces techniques, implantées initialement sur les modèles performants et de grande taille, se retrouvent désormais même sur les modèles d'entrée de gamme.

Pour permettre aux conducteurs novices de se familiariser avec les moissonneuses-batteuses complexes, John Deere a mis au point son « Go Harvest Premium Simulator ». Les intéressés vont pouvoir louer ce simulateur ou se rendre chez un concessionnaire de la marque, pour s'exercer aux manœuvres d'accostage ou d'attelage, aux travaux de moissonnage proprement dits et aux réglages de la moissonneuse-batteuse. Ce simulateur vient donc en complément des systèmes existants. L'enjeu est de tirer le meilleur profit des énormes capacités de récolte de ces moissonneuses-batteuses, qui sont de plus en plus onéreuses. ■

