

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 84 (2022)
Heft: 8

Rubrik: Vers une moissonneuse-batteuse multitâche et multitalent

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 moissonneuses-batteuses actuelles doivent répondre à de nombreuses exigences qui ne sont pas seulement d'ordre technique.

Photos: Roman Engeler

Vers une moissonneuse-batteuse multitâche et multitalent

Broyeur, désherbeur, économiseur d'azote, éparpilleur de paille! Outre ces fonctions, la moissonneuse-batteuse sert bien sûr à récolter les céréales et ce, de préférence, de manière entièrement automatique. Les participants à un colloque organisé chez Claas à Harsewinkel (D) ont réfléchi à la manière de concilier au mieux ces exigences.

Bernd Pawelzik*

Les exigences du monde politique, de l'agronomie, de la société et des utilisateurs envers les moissonneuses-batteuses montent en flèche. C'est ce qu'a mis en évidence le colloque «Land.Technik für Profis» (approximativement «Agriculture et technique pour les pros»), organisé à Harsewinkel en l'honneur de feu Helmut Claas par l'association des ingénieurs allemands et la Société allemande d'agriculture (DLG).

La politique fixe le cadre de l'agriculture. Quelles conséquences ont la réduction

des «phytos» et des engrais sur les cultures? Comment peut-on réduire les émissions de gaz à effet de serre de plus de 50%? Les moissonneuses doivent affronter la présence de camomille sur les rabatteurs, des conditions plus humides dues à la prolifération du gaillet gratteron, voire des défauts de séchage des cultures et un fort égrainage des adventices.

Des informations précises sur les variétés, la qualité et la traçabilité de la récolte sont de plus en plus souvent demandées. Les meuniers et autres transformateurs les souhaitent, même avec une culture sous contrat, pour documenter des potentielles contaminations par des allergènes ou la présence d'ergot.

Les effets du changement climatique figurent également dans le cahier des charges. La tendance est aux hivers plus chauds et plus humides, aux printemps et aux débuts d'été plus secs, ainsi qu'aux précipitations plus nombreuses en été. Les fenêtres de récolte se voient rétrécies en conséquence. Les températures moyennes annuelles augmentent, ce qui entraîne une raréfaction de la fermentation hivernale et supprime le repos végétatif. L'été est synonyme de stress thermique plus fréquent pour les cultures. Le tout converge vers la nécessité d'une culture plus économe en eau, avec des rotations plus diversifiées, davantage d'adventices et une fertilisation plus ciblée et plus économe.

* Bernd Pawelzik est rédacteur de la revue allemande *Eilbote*.

La paille est à répartir de façon homogène sur toute la largeur de travail de la moissonneuse-batteuse, ce qui constitue un défi au-delà de 9 mètres lorsque souffle un vent latéral. L'idéal serait de construire une machine qui concilie toutes les tâches énumérées. En outre, il devrait s'agir d'un poids plume qui mesurerait moins de 3,50 mètres de large, ménagerait le sol, consommerait peu de diesel et permettrait de gagner sa vie en toute sécurité.

Qu'est-ce que la pratique exige?

La barre de coupe doit se monter et se démonter rapidement, amener les tiges vers les pièces de battage avec peu de pertes tout en s'adaptant bien au sol si les cultures sont basses. Les pièces de battage doivent offrir un rendement élevé et stable, même en présence de paille humide et verte, et une qualité optimale en cas de compensation du dévers. Une mesure fiable des pertes avec un calibrage proche de la pratique est souhaitée. Le châssis doit ménager le sol, le broyeur doit hacher et répartir la paille avec précision, tout en s'usant peu et en fonctionnant en toute sécurité. Idéalement, il faut pouvoir neutraliser l'égrainage des adventices. La trémie doit avoir une capacité suffisante et pouvoir être vidée rapidement, le moteur doit être économique et stable en matière de régime, le système de direction doit être intuitif dans une cabine spacieuse offrant une bonne visibilité. Un dispositif d'extinction automatique doit être capable de détecter rapidement les incendies sur la moissonneuse-batteuse et de les étouffer dans l'œuf.

Une recherche de défauts en ligne, des systèmes d'alerte précoce et une analyse des pièces de rechange et des consommables pour une réparation rapide figurent sur la liste des desiderata des entrepreneurs. Bon nombre des exigences mentionnées sont déjà en cours de réalisation par les constructeurs ou font l'objet d'idées et de projets. L'automatisation contribue également à augmenter l'efficacité de la machine.

L'utilisation de la machine sur place

Selon un entrepreneur, «avec les taux horaires élevés de la moissonneuse-batteuse, il ne doit plus y avoir de vidange de la trémie à l'arrêt. C'est l'augmentation la plus simple de la productivité. Le temps de processus doit tendre vers 100%: la machine travaille, le batteur tourne et la récolte s'écoule, ce n'est qu'alors que la

machine est efficace!» Une reconnaissance des surfaces et des voies d'accès ainsi qu'une optimisation de la planification des itinéraires et de la logistique de transport dans les champs offrent plus de temps pour les processus de travail prévus sur quelques jours de récolte, surtout pour les entreprises de travaux agricoles qui changent souvent de parcelles. Les barres de coupe repliables peuvent également soutenir cette optimisation.

«Le coût total de la chaîne de processus, jusqu'au hangar ou au centre de collecte, est décisif», explique un agriculteur. La moissonneuse doit donc être configurée en fonction de l'exploitation ou du domaine d'utilisation.

On y travaille

Le cahier des charges des praticiens est une lecture obligatoire pour les concepteurs de moissonneuses-batteuses. L'automatisation a suscité une discussion intéressante. Ainsi, le système d'assistance Claas «Cemos» règle huit paramètres sur le rabatteur et l'outil de battage et 13 réglages du rotor aux mailles du tamis. Le capteur d'humidité de la paille et le capteur de dévers permettent de compenser les facteurs perturbateurs «teneur en eau de la paille et déclivité de la pente».

Selon l'un des développeurs du système «Cemos», «rien que pour le système de

battage, l'opérateur doit contrôler cinq réglages, équilibrer quatre paramètres et les adapter en permanence aux conditions de la moisson».

À la question de savoir si «Cemos» est meilleur qu'un bon conducteur, l'expert répond: «Sur une courte période, c'est peu probable. Mais un être humain peut-il travailler longtemps en étant très concentré?»

Une évaluation anonyme de moissonneuses-batteuses via le système de transmission des données «Telematics» a révélé que les dispositifs sont automatiquement bien plus souvent réglés sur les modèles équipés de «Cemos». Le rendement supplémentaire des moissonneuses «Cemos» se situait entre 10 et 20%. «La moissonneuse automatique exige, à cause des systèmes d'assistance électroniques, un conducteur mieux formé qu'un modèle conventionnel, a-t-on objecté. Et il est difficile de trouver de bons conducteurs qui acceptent de travailler avec l'électronique.»

Le conducteur devrait être bien formé en matière d'objectifs agronomiques (rendement, qualité du grain, etc.). Cependant, la machine se règle d'elle-même selon ces objectifs. L'opérateur n'a pas besoin de connaître en détail ces procédures de réglage, selon une notice relative aux défis posés au personnel.



Des systèmes d'assistance automatiques ou semi-automatiques aident l'opérateur et devraient contribuer à améliorer le battage.

Économiser l'azote lors du battage

Pour connaître précisément le rendement de la parcelle, le représentant d'un fabricant a proposé d'enregistrer la teneur en protéines en ligne directement depuis la moissonneuse. Le capteur proche infrarouge (NIRS) prend une mesure par seconde, soit tous les 8 à 30 m². Les données d'un convoi de blé de 20 tonnes ne peuvent être saisies que tous les 2 à 4 hectares. Une répartition spatiale des rendements et des teneurs en protéines peut, grâce à des mesures de fertilisation ciblées, améliorer l'efficacité de l'azote et préserver les ressources. Ces procédés sont particulièrement indiqués compte tenu du prix élevé de l'azote.

Lutte contre les adventices

La résistance croissante des adventices (mono-et dicotylédones) aux herbicides exige des mesures de lutte dès la période de récolte pour réduire la propagation des semences. Des petites entreprises développent des innovations sur ce créneau. En Australie, on s'occupe depuis longtemps de cette tâche, selon le représentant d'un constructeur. Parmi les solutions habituelles, on trouve le brûlage de l'andain, le guidage ciblé du flux de la menue paille (balle) derrière la moissonneuse-batteuse, le filtrage ou même le broyage des impuretés dans des broyeurs à marteaux attelés. Pour ce faire, les ingénieurs ont développé une «unité de contrôle des semences» intégrée à l'arrière de la moissonneuse. Celle-ci fonctionne simultanément au broyeur de paille. Cette unité se compose de deux rotors dotés de 16 tiges cylindriques chacun et deux stators avec 24 profilés en «U» revêtus de carbure. Au centre, les pales du ventilateur propulsent la menue paille à 2850 tr/min et la projettent avec les semences d'adventices contre le labyrinthe de tiges cylindriques. Les semences frappent plusieurs fois le métal et sont ainsi détruites mécaniquement. Elles sont détruites à 95% lors de leur expulsion par le flux du broyeur. Cela pourrait contribuer à réduire la propagation des adventices, notamment en cas de changements fréquents de parcelle. Cela ne concerne bien sûr pas les semences tombées avant la récolte et le stock grainier du sol. Le bruit, la poussière et la puissance requise par la moissonneuse-batteuse augmentent lors de la récolte selon ce procédé.

Comment seront les moissons dans dix ans?

Les intervenants du colloque l'ont démontré. Après avoir optimisé les machines et les processus de récolte au moyen de l'automatisation, il convient d'adapter les méthodes de culture des céréales. De prototypes de machines, notamment le porte-outils «Nexat», sont en développement. Des nouveaux systèmes de cultures sont à l'étude, par exemple le mélange d'espèces qui demande encore de l'expérience. Les céréales mélangées existaient déjà en nombre autrefois. On savait que le seigle associé au blé posait moins de problèmes que l'avoine combinée à l'orge de printemps. Dans certaines disciplines, il s'agit de ce fait d'un retour aux sources. Les générations qui nous ont précédés utilisaient cette méthode pour réduire les dangers, notamment de maladies des végétaux. Cela vaut pour plusieurs procédés, tels les sous-semis. Ces savoirs se sont perdus ces dernières décennies et doivent maintenant être réactivés, et non pas réinventés, ainsi que le précise le monde scientifique. Les participants à la table ronde de clôture ne s'attendent toutefois pas encore à voir des petites machines autonomes en essai dans les champs de blé dans les dix prochaines années. ■

Nous travaillons quotidiennement pour l'agriculture.

Nous proposons chaque mois une offre spéciale aux membres de l'ASETA.

ACTION

Triopan Fireball Lampe flash LED et support mural



CHF 120.00

au lieu de CHF 152.00 (Prix incl. 7,7 % TVA)
Offre valable jusqu'à fin octobre 2022

n° article 02.9966/02.9967

Flash ou éclairage permanent

Base magnétique

S'adapte aux signaux pliants Triopan

PROFITEZ MAINTENANT ET COMMANDEZ :

par **téléphone, e-mail** ou sur notre **shop en ligne !** Veuillez indiquer votre numéro de membre ASETA.

Directement vers l'offre :



**BUL
SPAA
SPIA**

Nous sommes le centre de compétence pour la sécurité au travail et la protection de la santé dans l'agriculture et les domaines apparentés.

Service de prévention des accidents dans l'agriculture (SPAA)
Grange-Verney 2 | 1510 Moudon
+41 21 557 99 18 | spaa@bul.ch | www.spaa.ch