

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 78 (2016)
Heft: 8

Artikel: Référence en termes de performance et de qualité de coupe
Autor: Hunger, Ruedi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1085513>

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>

Certains constructeurs, comme New Holland avec sa série «FR», actualisent régulièrement leurs modèles. On distingue entre véritables innovations et simples modernisations («facelifting»). Photo: Ruedi Hunger



Référence en termes de performances et de qualité de coupe

Ces dernières années, la mise en œuvre de la législation sur les gaz d'échappement a mobilisé d'importantes capacités de développement. Les constructeurs peuvent dorénavant se consacrer entièrement à l'amélioration du rendement global de leurs ensileuses, soit en révisant les modèles existants, soit en en développant de nouveaux. La puissance pure du moteur n'est en effet pas le seul critère qui compte.

Ruedi Hunger

Quelque 3000 ensileuses automotrices neuves sont commercialisées annuellement dans le monde – dont la moitié en Europe occidentale, et la plupart de celles-ci en Allemagne, pays où les ventes ont fortement progressé entre 2010 et 2012 dans le sillage du formidable engouement pour le biogaz.

Les constructeurs Fendt, Claas, John Deere, Krone et New Holland proposent à eux cinq 35 modèles, dont la puissance s'échelonne entre 280 et 793 kW. Dernier arrivé sur le marché, le constructeur russe Rostselmash est présent avec un seul modèle, mais un deuxième modèle plus grand est actuellement en phase de test.

Innovation ou modernisation ?

Les séries sont actualisées tous les trois à six ans. Il convient de faire une distinction entre innovations proprement dites et opérations d'amélioration et de remise au goût du jour (« facelifting »). À l'exception des machines d'une puissance supérieure à 560 kW non concernées par la réglementation sur les gaz d'échappement, toutes les ensileuses répondent aux critères de la Phase IV. Ces dernières années, les constructeurs renommés ont mis à profit les adaptations nécessaires de leurs moteurs pour procéder à une modernisation totale ou partielle de leurs gammes.

Séries « Jaguar 800 / 900 » de Claas

Représentée en Suisse par Serco Landtechnik à Oberbipp, la société Claas a actualisé ses séries « Jaguar 800 » et « 900 ». La première est d'abord destinée aux régions de prairies. Les six modèles de la seconde, dont les deux supérieurs sont destinés à la filière biogaz, ont été spécialement conçus pour un débit de chantier élevé. Non concernés par la réglementation sur les gaz d'échappement, les modèles les plus puissants sont dotés de moteurs MAN, ceux de catégorie inférieure étant équipés de moteurs Mercedes qui utilisent la technologie SCR. Conçu pour la gestion automatique du moteur, le système « Dynamic Power » adapte la puissance de ce dernier en fonction des conditions de récolte, en dix

étapes, sans intervention du conducteur ni présélection. Asservi à la charge du moteur, le dispositif « Cruise Pilot » régule automatiquement la vitesse d'avancement afin qu'elle soit toujours optimale. Le Corncracker sert à fragmenter le fourrage, notamment les grains, par l'action des forces de frottement, de coupe et de cisaillement. De la sorte, les bovins bénéficient plus rapidement et efficacement de la teneur élevée du fourrage en énergie et en nutriments. Claas propose ces trois concepts :

- l'éclateur classique « Multi Crop Cracker Classic » au profil en dents de scie bien connu, avec un différentiel de rotation de 30 % entre les deux rouleaux
- le nouveau système de rouleaux éclateurs « Multi Crop Cracker Max » munis de 30 segments circulaires (fragmentation assurée par effets de coupe et de cisaillement, en plus du frottement)
- le « Multi Crop Cracker Shredlage » (voir l'article page 32)

Selon Claas, quelque 40 % des ensileuses sont déjà dotées d'un Corncracker, une tendance qui s'amplifie. La poignée multifonctions « C-Motion », qui équipe désormais aussi les ensileuses, exprime bien la philosophie de conduite de Claas. Elle permet de commander jusqu'à 13 fonctions de la machine. Environ 50 % des ensileuses Claas sont pourvues de systèmes d'assistance tels l'« Auto Fill » pour remplir automatiquement la remorque de transport. Les systèmes de régulation de la pression de gonflage des pneus sont de plus en plus demandés. Le modèle « Jaguar 900 » peut être doté en option d'un dispositif de télégonflage à deux circuits pour l'essieu moteur et l'essieu directeur. Enfin, un éclairage LED puissant assure une bonne vision à l'avant et sur les côtés.

Gamme « 8000 » de John Deere

La nouvelle série « 8000 » de John Deere (Robert Aebi Landtechnik à Regensdorf) remplace les modèles antérieurs qui ont fait leur temps. Excepté le moteur d'avancement, les machines sont entièrement nouvelles. John Deere explique que les sommes investies dans le développement

Vue d'ensemble des ensileuses

Dans la zone de téléchargement sur www.agrartechnik.ch, *Technique Agricole* publie un aperçu de toutes les ensileuses actuellement commercialisées.

de cette série en font l'un des projets majeurs du groupe. Cet investissement devrait toutefois s'avérer payant, le constructeur tablant sur une productivité accrue de 15 % pour la série « 8000 ». Existant depuis 2014, celle-ci s'est enrichie l'année dernière du modèle « 8300 » d'entrée de gamme à 360 kW (Phase IV) et des modèles « 8700 » et « 8800 », dont le moteur ne répond pas aux critères antipollution de la Phase II, vu leur classe de puissance supérieure (563 et 620 kW). Monté longitudinalement, le moteur a bénéficié d'une adduction d'air optimisée, afin que la puissance nécessaire au refroidissement se réduise. Le « petit » modèle possède un tambour hacheur de 680 mm de large, tandis que les deux grands sont dotés d'un tambour de 850 mm. John Deere a intégré son processeur « Kernel-Star » pour le traitement optimal du maïs haché en brins longs. Autre fait remarquable : les machines de la série « 8000 » ont été considérablement allégées par rapport aux modèles respectifs des séries précédentes.

Le système d'assistance « AFC » permet de minimiser les pertes de transbordement. Il utilise l'indication de position du tracteur et de l'ensileuse, capture avec une caméra le niveau de remplissage de la remorque et suit l'évolution du contour de l'ouverture de celle-ci. Ces données servent à rechercher la meilleure stratégie de remplissage. Le conducteur détermine si la remorque est à remplir de l'arrière vers l'avant ou inversement. Pendant le remplissage, le système commande la goulotte d'éjection et le tracteur, ce qui permet à ce dernier de rouler en formation avec l'ensileuse.

John Deere a aussi présenté son système « ProCut » qui permet de régler le degré d'affûtage des couteaux et l'intervalle par rapport à la contre-lame, éléments décisifs pour la qualité de coupe et la consommation d'énergie. La transmission « ProDrive » existe également dans une variante limitée à 30 km/h (pour la Suisse).

Krone

Fabriquant neuf ensileuses et distribuée en Suisse par Agrar Landtechnik à Bal-

Prix indicatifs des ensileuses et de leurs accessoires

Ensileuse, 400 kW, 16 x 2 couteaux à maïs, processeur, etc.	CHF 415 000
Adaptation automatique de la longueur de coupe	CHF 9000
Cartographie des rendements	CHF 9500
Cueilleur à maïs à 8 rangs/6 m, roues et essieu, contre-poids	CHF 118 000
Pickup, largeur de travail 265 cm, 5 barres porte-dents	CHF 30 000



Avec deux gammes et un total de onze modèles, Claas propose le plus vaste choix d'ensileuses au monde, couvrant la totalité du spectre de puissances. Photo : Claas



Les nouvelles ensileuses automotrices de la série « 8000 » offrent une productivité jusqu'à 15 % supérieure selon John Deere. Photo : John Deere



Krone est persuadé de proposer, avec sa « Big X », une ensileuse de précision qui se distingue par une extraordinaire qualité de coupe, un débit de chantier maximal et un confort remarquable. Photo : Roman Engeler

terswil, la société Krone est présente sur le segment majeur du marché avec sept modèles et deux largeurs de flux de récolte. Les types « Big X 530 » et « 630 » complètent depuis peu la gamme. La largeur du flux de récolte adaptée à la puissance du moteur confère à la « Big X » son excellente qualité de hachage.

En proposant davantage de modèles de petites séries, Krone confirme que la plupart des ensileuses vendues appartiennent aux gammes de puissance inférieures à moyennes. Il s'agit des modèles « Big X 530 » à 390 kW, et « Big X 630 » à 460 kW déjà mentionnés, tous deux équipés de moteurs MTU et pouvant être fournis avec la régulation à limitation de charge du moteur « Constant Power ». La série haut de gamme a été complétée par la « Big X 770 ». La puissance du moteur est automatiquement adaptée aux conditions de récolte grâce à « PowerSplit ». Cette série est prévue avec le tambour hacheur « MaxFlow », équipé de 20, 28 ou 36 couteaux. Un tambour spécial à 40 ou 48 couteaux est proposé pour la filière biogaz. Un frein optionnel permet d'arrêter en dix secondes le tambour hacheur tournant à plein régime. Une caractéristique unique est la transmission « Vari-Loc », du type courroie et poulies, qui permet de passer facilement d'une coupe à brins courts à une coupe à brins longs, et vice-versa. Krone a prévu six rouleaux de pré-compression à entraînement hydraulique.

Une trappe pivotante dans la paroi arrière de l'accélérateur d'éjection permet de

régler la portée de projection des ensileuses « Big X ». Lorsqu'elle pivote dans le flux de récolte, l'herbe hachée a un contact renforcé avec l'accélérateur d'éjection et la portée de projection augmente. Pour diminuer celle-ci, la paroi arrière est à pivoter hors du flux de récolte. L'herbe hachée a moins de contact avec l'accélérateur d'éjection, d'où une consommation de carburant réduite.

Fendt

Fendt fait état de plus de 200 ensileuses « Katana 65 » vendues depuis leur arrivée sur le marché en 2012. Il procède actuellement au premier « facelifting » complet de son ensileuse. Egalement disponible sur les marchés espagnol et tchèque depuis l'année dernière, celle-ci est désormais commercialisée dans 13 pays européens. La marque est représentée en Suisse par GVS-Fried à Koblenz (AG). Monté longitudinalement, le moteur MTU d'une cylindrée de 15,6 l fournit une puissance de 460 kW (625 ch). Il dispose avec le « turbo-compound » d'une puissance accrue sans augmenter la consommation de carburant. Le moteur respecte les normes antipollution de la Phase IV. Par ailleurs, la « Katana » est équipée d'un superviseur de sous-régime censé améliorer le rendement.

Les ensileuses possèdent six rouleaux ameneurs à variation continue, qui assurent une bonne pré-compression du fourrage avant son arrivée dans le tambour hacheur.

L'unité d'entraînement est dotée d'une régulation compensant le glissement, avec une gestion intelligente des moteurs qui équipent chaque roue. Le superviseur de sous-régime et le mode Eco/Power permettent une utilisation optimale du moteur en fonction des conditions de récolte. Des pneus de 900 ou des jantes 42 pouces (par ex. 900/60 R 38) peuvent être montés lorsque l'utilisation de pneus extra-larges ou extra-hauts est possible.

La cabine est organisée selon le concept de commande « Variotronic » développé par Fendt. Le paramétrage de l'ordinateur de bord a été optimisé, les conducteurs pouvant désormais mémoriser leurs données individuelles. Ainsi, l'affectation des touches du joystick ou les débits hydrauliques propres à chaque conducteur, peuvent être rapidement appelés ou modifiés. Des modules d'éclairage LED et un éclairage de maintenance à placer autour du véhicule sont proposés en option. La « Katana » est livrable avec une suspen-

sion hydraulique sur l'essieu arrière et un système de production d'air comprimé. C'est en 2015 que Fendt a produit ses premières « Katana 85 », équipées de moteurs de 625 kW (850 ch) conformes aux normes de la Phase IV. Le nouveau modèle a été proposé d'emblée avec un éclateur en V innovant.

New Holland

Les nouveaux « FR Forage Cruiser » sont dotés de moteurs FPT. Les deux petits modèles sont motorisés en Cursor 13, les modèles « FR650 » et « FR780 » en Cursor 16. Selon New Holland, les nouveaux moteurs ont permis un débit de chantier accru de 5 % par rapport aux variantes précédentes. La plus grande ensileuse de New Holland, la « FR850 », possède un moteur Vector de 20.1 litres. Hormis ce modèle, toutes les machines sont conformes à la réglementation de Phase IIIB. Le système de gestion du moteur optimise la consommation de carburant, au point qu'en mode Eco un demi litre de diesel peut suffire pour hacher une tonne de maïs. La capacité des réservoirs de diesel et d'AdBlue a été augmentée.

Un large tambour hacheur équipe la nouvelle ensileuse et la rend apte à traiter de grandes quantités de fourrage. Il est proposé en cinq variantes : 2x8, 2x10, 2x12, 2x16 et 2x20 couteaux pour des longueurs de coupe respectives de 6 à 33 mm, 5 à 27 mm, 4 à 22 mm, 3 à 16 mm et 2 à 13 mm. Le système « HydroLoc » entraînant les rouleaux ameneurs, permet d'adapter en permanence la longueur de coupe selon les conditions de récolte.

Les rouleaux du processeur, de 76 cm de large, garantissent un débit de chantier maximal. Le système « Variflow » réduit le temps de conversion pour passer de l'herbe au maïs et vice-versa. Différents éclateurs sont disponibles pour les ensileuses « FR ».

Pour améliorer le confort d'utilisation et la productivité, les ensileuses possèdent des automatismes permettant une conduite intuitive. Toutes les fonctions importantes de la machine (commande de la tête de récolte, mise en service de la goulotte d'éjection, activation de la fonction « Power Cruise », etc.) sont commandées par le levier multifonctions. Un aperçu complet des paramètres de la machine peut être consulté à l'écran.

Rostselmash

Un constructeur « venu de l'Est », Rostselmash, essaie à son tour de se faire une

place sur le marché européen des ensileuses avec un produit de niche. Quasi-inconnue en Suisse, cette ensileuse, qui se distingue par une grande simplicité, peut séduire les utilisateurs recherchant un produit simple et non encombré d'électronique. Rostselmash part du principe que dans la situation économique actuelle de l'agriculture, les prix élevés des machines High-Tech dissuadent de nombreux agro-entrepreneurs de procéder aux investissements nécessaires. L'importateur allemand de Rostselmash destine son produit plutôt aux petites structures, dans lesquelles un cueilleur à maïs 10 rangs ne serait pas rentable. Le moteur Mercedes MTU est monté transversalement, et le tambour hacheur est entraîné par une courroie PowerBand. L'équipement inclut des détecteurs de pierres et de métaux. Le tambour hacheur possède 24 couteaux disposés en V. Le bec à maïs est fourni par Kemper, de même qu'un pickup et un dispositif de coupe pour ensilage MPE d'une largeur de travail supérieure à six mètres. Une ensileuse plus puissante, de 625 kW, est actuellement en cours de test.

Conclusion

Les ensileuses automotrices constituent la référence en termes de performance et de qualité de coupe. Tous les constructeurs s'efforcent de pousser le rendement de leurs machines et de faciliter la tâche des conducteurs par des séquences automatisées. La question du traitement de



200 ensileuses « Katana » ont été vendues selon Agco/Fendt : un chiffre qui se passe de commentaires. Photo : Fendt



Rostselmash affirme commercialiser une ensileuse qui se distingue par un débit de chantier maximal, une consommation d'énergie minimale et un traitement efficace du fourrage, le tout pour un prix inégalé.

Photo : Ruedi Hunger

l'ensilage de maïs a toujours été controversée et on peut s'interroger sur la nécessité de pousser toujours davantage la sophistication de ces machines – l'avenir nous le dira. ■

Quadrature du cercle

Il y a quelques années encore, l'ensilage de maïs n'était pas coupé assez court. Le mot « Shredlage » qui est aujourd'hui dans toutes les bouches est une marque déposée d'une société américaine, dont Claas a acquis une licence d'application. Le procédé utilise des longueurs de hachage dépassant les 25 mm de celles appelées « brins longs ». Le maïs destiné à la filière biogaz est toujours haché en brins les plus courts possible.

Un tambour hacheur avec le nombre de couteaux approprié est indispensable pour réaliser des longueurs de coupe supérieures à 25 mm. L'éclateur doit également être aménagé en conséquence. Un détail à ne pas négliger : l'énergie économisée sur le tambour hacheur doit être fournie par le moteur d'entraînement de l'éclateur.

Outre ses rouleaux pour l'éclateur Shredlage, Claas propose deux autres « Multi Crop Crac-

ker » (MCC). Fendt assure une longueur de coupe jusqu'à 20,7 mm, ou 42 mm si le tambour n'est équipé que d'un couteau sur deux, le post-traitement étant assuré par un éclateur en V. John Deere propose un tambour hacheur multi-couteaux qui peut s'utiliser avec un jeu de couteaux réduit. Trois processeurs de grains sont proposés au choix, dont le « KernelStar », un processeur à disques convexes/concaves. Les tambours hacheurs « Big X » de Krone sont tous utilisables avec un jeu de couteaux complet ou avec un demi-jeu. Grâce à la fonction « Vari-Loc » la vitesse de rotation du tambour hacheur peut être ramenée rapidement de 1250 à 800 tr/min. Pour l'ensilage à brins longs, New Holland propose des tambours hacheurs à 2x8 ou 2x10 couteaux. Les ensileuses « FR » peuvent être équipées de différents types d'éclateurs, conçus pour supporter les charges élevées qu'implique la coupe en brins longs.