

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 77 (2015)
Heft: 10

Rubrik: Marché

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>

Brèves

■ **Pöttinger** a réalisé durant son exercice 2014/15 un chiffre d'affaires de 320,3 millions d'euros, le montant le plus élevé de l'histoire de l'entreprise. La Suisse fait partie des cinq pays qui enregistrent la plus forte hausse des ventes.

■ Le **Centre de tests « Technique et moyens d'exploitation »** de la DLG (Société allemande d'agriculture) introduit un nouveau label dès 2016.

■ **Martin Eying** (43 ans) a été nommé directeur chez Krone. Il reprendra le secteur distribution/marketing des mains de Wilhelm Voss, qui part en retraite à la fin de l'année.

■ **Aebi-Schmidt** acquiert les deux constructeurs nord-américains de matériel de déneigement Meyer Products et Swenson Spreader, dans la perspective de pénétrer ainsi le vaste marché américain du déneigement.

■ **L'Olma** accueille cette année le canton d'Argovie en hôte d'honneur la foire saint-galloise a lieu du 8 au 18 octobre. Le SPAA (BUL) y présente une exposition spéciale « *Machines et véhicules toutes dents dehors* ».

■ **Michelin** lance le « CargoXBib Heavy Duty », un pneu particulièrement robuste et polyvalent pour les remorques agricoles lourdes telles que les bennes basculantes ou les presses à balles parallélépipédiques.

■ **Alliance Tire Group** (ATG) cherche la « Photo agricole de l'année ». Les prises de vues originales peuvent être envoyées directement sur le site www.landwirtschaft-ist-meine-welt.de.

■ Ces prochains 18 mois, une étable pour 120 vaches va être construite au centre de formation agricole du **Strickhof, à Lindau-Eschikon (ZH)**. Elle sera flanquée d'une stabulation pour jeune bétail, pour des veaux et bovins à l'engrais, ainsi que d'une cellule spéciale pour les tests de métabolisme. Des bureaux, des laboratoires et un amphithéâtre complèteront cet ensemble.

■ La **Foire d'automne Pöttinger** a lieu du 16 au 18 octobre à Birmenstorf (AG). L'occasion pour les acheteurs de profiter de rabais d'avant-saison.

■ **Agrar** poursuit le renouvellement de sa gamme d'autochargeuses, qui a commencé avec une ligne de machines surbaissées. Fin septembre, lors de l'ouverture du nouveau centre de production de Balterswil (TG), le fabricant a dévoilé la « HL 40 L » avec essieu directeur, qui inaugure une nouvelle ligne de modèles.

Centre de compétences inauguré

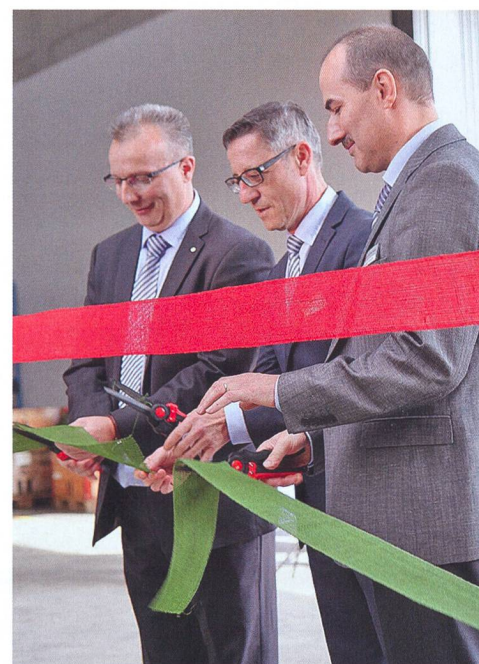


Le centre de compétences de GVS-Agrar abrite la fabrication du matériel « Agrar », ainsi que les activités liées à la distribution de marques comme « Krone », « Kramer » ou « Horsch ».

Agrar-Technique agricole a officiellement ouvert son nouveau centre de Balterswil (TG). Il abrite déjà depuis le début de l'année la fabrication d'autochargeuses, de citernes à lisier et d'épandeurs à fumier, ainsi que les activités de distribution de marques comme Krone, Kramer ou Horsch.

La construction de nouveaux locaux de production et de commercialisation est une étape marquante dans les 75 ans d'existence d'Agrar-Technique agricole. Elle concrétise aussi la décision stratégique de la direction de l'entreprise de regrouper ses activités sur trois sites : à Schaffhouse (GVS-Agrar) la distribution de tracteurs, à Koblenz (AG) celle des grands engins de récolte (GVS-Fried), et la fabrication et la vente des autres machines à Balterswil.

Agrar-Technique agricole a déjà pris possession du centre voici quelques mois. Inauguré officiellement fin septembre, il est occupé par une cinquantaine de collaborateurs. Il abrite des locaux commerciaux et de fabrication. Il comprend un atelier de production, des bureaux, des espaces d'exposition ainsi qu'un atelier pour la préparation et le service après-vente. L'installation de peinture du der-



Ivo Fausch, directeur commercial d'Agrar-Technique agricole, Ugo Tosoni, directeur de GVS-Agrar et Daniel Stahl, directeur d'exploitation d'Agrar-Technique agricole (de g. à d.), coupent le ruban des nouveaux locaux, ouvrant une ère de prospérité pour la maison.

nier cri, la chaîne de montage installée sur deux niveaux et la principale centrale photovoltaïque de la région qui occupe les toits du bâtiment sont les éléments-phare de l'édifice.

Chargeur électrique : « Ce ne sera pas un jouet ! »

« N'oublie jamais d'où tu viens » : ce leitmotiv a présidé les festivités du 90^e anniversaire de Kramer. A cette occasion, le constructeur de Pfullendorf, en Allemagne voisine, a dévoilé son quatrième modèle de chargeurs télescopiques, le « KL19.5T », cadet de la gamme.

Parmi les autres innovations, le « KT276 » est une évolution du « KT265 » à moteur Kohler « KDI 2504 TCR » (55,4 kW). Il offre une capacité de levage de 2,7 tonnes.

Kramer n'a pas encore levé le mystère qui entoure son premier chargeur télescopique

libre de toute émission polluante. On a juste appris que le « KL19.5L » sert de base pour développer ce futur « KLXX.5e » à propulsion électrique. « Ce ne sera pas un jouet ! », insistent les responsables du développement. Les visiteurs de l'Agritechnica devaient en apprendre un peu plus.

La fabrique de tracteurs et d'engins de génie civil Kramer a été fondée en 1925 à Gutmadingen. Le premier chargeur est sorti de l'usine en 1954. Karl Kramer, un des fondateurs de l'entreprise, s'opposant au projet, l'engin a été développé en secret en

Suisse. Bien d'autres innovations ont suivi, à l'instar du système d'attache rapide hydraulique en 1963 ou des compensateurs hydrauliques d'oscillation, en 1965.

Au tournant du millénaire, Kramer a fusionné avec l'autrichien Neuson, rattaché plus tard à Wacker pour constituer le groupe Wacker Neuson SE. En 2012, Kramer a installé une ligne de production dédiée aux chargeurs agri-



Le directeur général Karl Friedlich Hauri et le directeur de Kramer GmbH, Martin Eppinger, posent pour les 90 ans de l'entreprise devant le chargeur télescopique « 5007 ». Cet engin développe 90 kW, sa hauteur de chargement atteint 7 m pour 4,8 t de charge utile.

Photo: Dominik Senn

coles dans son usine de Pfullendorf, construite en 2008. Ces machines arborent une livrée vert patine. La coopération avec Claas, lancée en 2005, doit s'achever en 2018.



Michael Franke, responsable des marchés internationaux de Weidemann, et Reto Meier, directeur des ventes du Weidemann Center Suisse. Photo: lld

Le 400^e Weidemann « T4512 » vendu

Objet d'améliorations constantes depuis son lancement, le « T4512 » a rapidement pris la tête des ventes des modèles de Weidemann. Le 400^e exemplaire de ce « T4512 » vient d'être livré, ce qui a valu au Weidemann Center Suisse les félicitations de la maison mère.

Le « T4512 » existe maintenant en version 30 km/h, ce qui permet d'abrégier les trajets entre la ferme et les chantiers. Le succès commercial de cette machine atteste de son adéquation avec les exploitations suisses ; ses dimensions ou ses capacités de manutention leur sont particulièrement adaptées. Sa traction et sa direction intégrales lui offrent la stabilité et la polyvalence nécessaires. Le VLS (Vertical lift system) est garant de manœuvres fluides et facilite le travail dans des espaces complexes grâce aux mouvements télescopiques partiellement automatisés.



Fers de lance du milieu de gamme

Le « Metrac G7 RX » et son modèle à transmission hydrostatique « Metrac H7 RX » sont les nouveaux fers de lance des faucheuses à deux essieux Reform de milieu de gamme.

Leur nouveau design les distingue du point de vue optique, mais ils sont aussi plus aisés à entretenir. Les garde-boue interchangeables s'adaptent aux pneumatiques et permettent ainsi de mieux protéger les véhicules de la saleté. Ces derniers peuvent, en option, être dotés de phares de toit LED. Dans la cabine ergonomique, la colonne de direction

est réglable en inclinaison et en hauteur. Un ordinateur de bord avec écran couleur complète efficacement l'équipement d'ensemble. Le nouveau levier multifonctions facilite le pilotage tout en offrant un agrément et une sécurité de conduite en toutes circonstances.

Le moteur 4-cylindres (norme d'émissions 3B) à filtre à particules développe 70 chevaux, avec un couple de 250 Nm à 1000 t/min. Aux côtés du « Metrac H7 RX » à transmission hydrostatique, Reform continue à proposer

une variante à transmission mécanique « Metrac G7 RX », dotée d'une boîte 12 AV/12 AR. Les deux relevages avant et arrière (avec compensateur d'oscillations)

ont une capacité de relevage de 1500 kg. Le poids total admissible des véhicules atteint 3800 kg.



Nouvelle gamme MF

Massey Ferguson va remplacer les grands tracteurs de la série « 5600 » par quatre nouveaux modèles. Baptisé « 5710 SL », le plus petit d'entre eux et ses 74 kW (puissance max. selon ISO TR 14396) sera proposé parallèlement au « MF 5610 ». Les modèles plus grands, « 5711 SL » (puissance max. 81 kW), « 5712 SL » (88 kW) et « 5713 SL » (96 kW) remplacent les véhicules correspondants de la série « 5600 ».

Ces quatre tracteurs sont dotés d'un moteur Agco de 4,4 litres, conforme au niveau 4 d'émissions grâce à la technologie de réduction catalytique sélective (SCR) et à son catalyseur à oxydation diesel (DOC). Le turbo à wastegate et l'injection à rampe commune sont nouveaux. Transmissions au choix : la « Dyna-4 » (16/16) ou la « Dyna-6 ». La suspension de l'essieu avant a été améliorée. Ces tracteurs sont reconnaissables aux ailettes modifiées sur le capot.

Mise à jour chez Massey Ferguson avec la série « MF 5700 ». Photo : ldd

Une cinquième place pour Marco Angst

Le Championnat européen de labour à la charrue réversible s'est déroulé en septembre près de Groningue, aux Pays-Bas. 22 compétiteurs de toute l'Europe ont relevé le défi consistant à tirer des sillons aussi rectilignes que le permet le sol sableux de la région. La Suisse était représentée par Peter Ulrich, de Neerach (ZH), et par le jeune Marco Angst, de Wil (ZH). Marco Angst s'est particulièrement distingué en labour sur prairie, accédant du coup à la cinquième place du général. Peter Ulrich n'a pas pu réitérer son exploit des championnats du monde et a terminé au 15^e rang du classement général. L'Irlandais du Nord David Wright, le Néerlandais Stefan Schreur et l'Irlandais du Nord Adrian Jamison sont montés sur le podium.



L'équipe suisse avec Peter Ulrich et Marco Angst. Photo : Käthi Angst



La largeur de travail de cet andaineur central à deux rotors « Star 720/22 » de SIP (attelé ici à un « Rigitrac 5KH 75 ») est à réglage mécanique. Photo : Dominik Senn

Démonstration bien fréquentée

Pour sa deuxième journée de démonstration, début septembre, Sepp Knüsel a fait rouler ses trois versions de « Rigitrac » et exposé d'autres machines de ses ateliers, andaineurs et faucheuses frontales à tambours ou à disques. Les faucheuses à disques « poussées-tirées » à lames ultra-minces (système breveté « Blitz ») s'attellent près du tracteur et sont dotées d'un dispositif oscillant de 40 cm d'amplitude latérale pour un suivi du terrain quasi im-

battable. « C'est la seule faucheuse qui coupe proprement en descente », explique Sepp Knüsel. Sur la « Blitz Express », le conditionneur à doigts en matière synthétique offre trois niveaux de réglage. En acier à grain très fin, cette faucheuse à tambours est l'une des plus légères du marché (440 à 490 kg, selon les modèles « F 240 » ou « F 280 »). Les andaineurs à ruban avec toupie latérale de série vont tirer le foin à l'extrême bord des parcelles.

Précision accrue dans l'épandage du lisier

Le dixième anniversaire de l'agro-entreprise de distribution d'engrais Lothes sise près de Bayreuth (D) a été l'occasion de présenter deux nouveautés de l'entreprise Zunhammer Gülletechnik GmbH : le « Van-Control 2.0 » et l'épandeur à patin « GlideFix ».

Ueli Zweifel



Sebastian Zunhammer junior montre le modèle compact « Van-Control 2.0 ». En combinaison avec Isobus et « Precision-Farming », l'épandage de lisier à base de substances nutritives est rendu possible avec la totalité du nitrate, du nitrate d'ammonium, du phosphate et de la potasse.

Photos : Ueli Zweifel

L'obligation d'enregistrement et la traçabilité jouent un rôle déterminant dans la distribution ciblée d'engrais de ferme. Les conditions environnementales plus strictes exigent en général, ainsi que dans la technique d'épandage du lisier, des progrès techniques. Quant aux cultures, elles ont besoin d'un épandage de lisier de qualité. C'est sous cet aspect qu'il faut juger ces deux innovations.



La 10000^e citerne de lisier est dotée de la technique la plus récente : le pendillard est fixé par brides au châssis, alors que la structure en trois parties, serrée contre la citerne en position basse, est équipée des patins « GlideFix ».

Le dispositif « Van-Control 2.0 »

« Le « Van-Control 2.0 » révolutionne la fertilisation organique liquide », assure Sebastian Zunhammer junior, responsable de la technique de mesure, de l'électronique et du système Isobus de l'entreprise familiale bavaroise. Une analyse de laboratoire ne permet pas de déterminer la teneur en substances nutritives d'un lisier, car on se bat toujours avec des problèmes d'homogénéisation entre les couches descendantes et flottantes. Les résultats peuvent varier jusqu'à 50 %. Pour ces raisons, Zunhammer a commencé dès 2005 à développer un système complet de mesure et de réglage électronique pour l'épandage précis du lisier. Entretemps, ce système a fait ses preuves dans les citernes, les épandeurs de lisier autoguidés et dans des utilisations stationnaires en évaluant directement les substances nutritives. Le dispositif de mesure en ligne des substrats de lisier et de fermentation « Van-Control 2.0 » sera fabriqué en série et proposé en modèle compact.

La tête de mesure, un spectromètre doté d'un large spectre de mesure, et l'électronique de commande sont intégrés dans une boîte noire. Étanche à l'eau et à la poussière, le compartiment supporte les vibrations et de grandes variations de températures. Un seul câble suffit pour l'alimentation électrique du terminal Isobus et pour l'affichage des valeurs mesurées toutes les secondes. Le système calcule à partir de ces données la valeur moyenne de la teneur en substances nutritives de la charge de lisier. La tête de mesure différencie automatiquement les différentes sortes de lisiers et de substrats. La calibration n'est pas nécessaire ou peut être effectuée par le fabricant. La technologie « Van-Control 2.0 » est autorisée pour les constructions d'autres marques et s'avère bien adaptée au développement de produits orientés vers l'avenir. Pour les installations de produc-



L'épandeur à patin « GlideFix » présenté par Sebastian Zunhammer senior est beaucoup plus léger que les variantes existantes et exerce une pression au sol maximale de 6 kg.



Dans le cercle régional de machines, les agro-entrepreneurs Frank et Willi Lothes dirigent une entreprise de distribution d'engrais (www.lothes.info). Ils sont spécialisés dans la technique d'épandage depuis une dizaine d'années.

tion de biogaz et à l'occasion de mandats d'épandage de lisier, le capteur de substances nutritives permet d'enregistrer les composants en plus de la quantité, lors de la livraison et de l'enlèvement. Sebastian Zunhammer estime que le « Van-Control 2.0 » coûtera moins de 30 000 euros. Ce prix élevé dû à la complexité du spectromètre à large bande devrait cependant être inférieur à celui du « Van-Control » actuel grâce à la forte demande escomptée et à la fabrication en série.

Epandeur à patin « GlideFix »

L'épandeur à patin « GlideFix » a les avantages d'une construction légère et d'une rampe d'épandage. Il garantit la dépose de lisier à même le sol ou selon sa structure avec un effet pénétrant dans la première couche. Voir les détails des illustrations. ■

Accès à de nouvelles dimensions

Avec la série « 1000 Vario », Fendt entre dans le segment de puissance supérieur à 400 ch réservée auparavant aux tracteurs à châssis articulés, à chenilles ou à système. Ne se limitant pas à être un tracteur standard plus grand, le Fendt « 1000 Vario » comporte quelques finesses techniques intéressantes.

Roman Engeler



Avec la série 2000 Vario, Fendt confère une nouvelle dimension au concept de tracteur standard.

Photos: Roman Engeler

l'essieu avant à l'engagement des quatre roues motrices. Avec le VarioDrive, l'essieu avant peut être entraîné par une deuxième sortie de puissance séparée et indépendante de l'essieu arrière.

Une seule plage de vitesse

Le groupe moteur comporte une pompe hydraulique et deux moteurs hydrauliques indépendants, qui alimentent séparément les essieux avant et arrière en couple moteur. Le moteur hydraulique placé sur l'essieu arrière agit sur ce dernier par une répartition de puissance hydrostatique-mécanique avec un jeu de planétaires à sommation sur l'ensemble de la plage de vitesse. Le moteur hydraulique situé sur l'essieu avant est relié directement à celui-ci et fournit donc essentiellement un fort couple sur le terrain. Le recouvrement intelligent de la gamme efficace de transmission aux essieux avant et arrière permet de disposer d'une puissance maximale de transmission sur l'ensemble de la plage de vitesse de 0 à 60 km/h sans interruption de la puissance motrice. A partir de 25 km/h environ, aucun couple n'est transmis à l'essieu avant qui est automatiquement désengagé aux vitesses supérieures. De la sorte, on ne perd pas de force de traction, ce qui contribue notablement à l'augmentation du rendement sur route.

Grâce à la transmission indépendante de l'essieu avant, il a été possible de réaliser une transmission intégrale sans rapport de prépondérance fixe en marche avant pour l'essieu avant sur le Fendt 1000 Vario. Lorsque le tracteur aborde une courbe, la traction avant parvient à le tirer activement – un effet appelé « virage par traction ». Cette action à elle seule réduit le diamètre de braquage sur le terrain de 10 %.

En cas de glissement sur l'essieu avant ou arrière, le « VarioDrive » peut faire passer le couple d'un essieu à l'autre grâce à un embrayage sur les quatre roues à commande. Ce contrôle intelli-

Déjà le sujet de toutes les conversations avant même d'exister, le Fendt « 1000 Vario » l'est resté – plus ou moins – lorsqu'il a été présenté la première fois comme le « chef-d'œuvre allemand », et le sera encore lorsqu'il sera livré aux premiers clients pendant le premier trimestre 2016. En avant-première de l'Agri-technica, seuls quelques modèles ont été mis à disposition pour des courses d'essai.

Moteur à bas régime

Les quatre modèles de la série sont entraînés par un moteur MAN à six cylindres et 12,4 l de cylindrée. Un turbocompresseur à géométrie variable assure un couple élevé à bas régime déjà. Du reste, les ré-

gimes relativement bas sont une caractéristique structurelle de la série appelée « concept ProDrive » par Fendt. Le couple maximal de 2400 Nm du Fendt « 1050 Vario » est atteint à seulement 1100 tr/min. Le régime nominal du moteur est aussi très bas à 1700 tr/min. La plage de travail principale est située entre 1150 et 1550 tr/min. La vitesse maximale de 40 km/h est obtenue par les tracteurs au régime bas de 950 tr/min. En outre, le concept « ProDrive » rend les tracteurs très silencieux et leurs composants réduisent au minimum la consommation spécifique de carburant.

Du « Vario » au VarioDrive »

Combiné au moteur MAN, « VarioDrive » constitue le nouveau concept d'entraînement. Le principe de base reste la répartition de puissance hydrostatique-mécanique de la transmission. Les ingénieurs n'ont pas seulement développé ses performances, mais ont complètement reconstruit le groupe propulseur. Dans une transmission, l'essieu arrière recevait jusqu'à présent une proportion fixe du couple, et il en était de même de

Vidéo sur le Fendt « 1000 Vario »

D'autres vidéos sur des thèmes intéressants de machinerie agricole sont disponibles sur notre chaîne Youtube « Schweizer Landtechnik »



gent de la répartition du couple assure un excellent rendement parce que la puissance est idéalement transmise à l'essieu correspondant.

« Concentric Air System »

De conception inédite, le système de refroidissement consiste en un ventilateur concentrique à haute capacité légèrement incliné vers le haut, qui force l'air frais à traverser l'échangeur thermique. Du fait que l'air froid a une densité supérieure que le chaud, il passe en plus grande quantité par l'échangeur et peut absorber plus de chaleur. Le moteur hydraulique du ventilateur assure quant à lui un faible niveau sonore.

Hydraulique à haute capacité

Avec le système hydraulique des modèles Fendt « 1000 Vario », trois variantes de pompes sont proposées au choix ayant des débits de 169, 228 ou 430 l/min. La dernière est constituée de deux pompes avec des circuits entièrement séparés, de sorte que deux utilisateurs puissent travailler à des débits et des niveaux de pression différents. Concernant les distributeurs double effet, le « 1000 Vario » en offre six au maximum à l'arrière et un à l'avant.

Les deux vitesses de prise de force de 1000 et 1000 E sont proposées à l'arrière. En outre, la nouvelle prise de force normalisée de 1300 est livrée sur demande. Les tracteurs sont également disponibles en option sans système de levage ni prise de force (avant ou arrière).

Système Fendt « Grip Assistant »

Intégré dans le terminal « Vario », un système d'assistance aide l'opérateur à choisir le lestage adapté et à régler la bonne pression des pneus. Après quelques étapes de saisie clairement guidées, telles la sélection du type d'attelage (re-

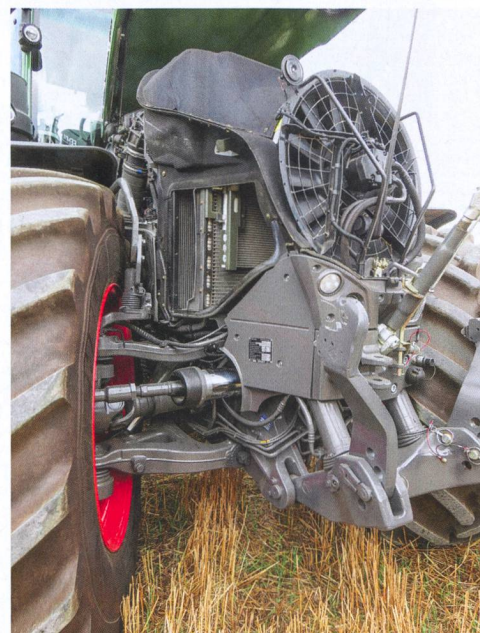
Autres nouveautés de Fendt

- Avec les faucheuses, les faneuses et les andaineurs de la société Fella (Agco Feucht), Fendt se lance dans la technique de récolte de fourrage. Par la suite, une autochargeuse devrait compléter l'assortiment.
- Fendt présente maintenant une andaineuse à quatre rotors « Former 12555X » avec une transmission électrique intégrée (interface à courant continu de 700 V).
- Entre autres perfectionnements apportés à l'ensileuse « Katana 65 » figurent son châssis entièrement redessiné et le fait qu'elle peut être dotée de pneus plus larges.
- La série C des moissonneuses-batteuses arrive sur le marché avec des cabines au design totalement repensé et des moteurs Agco Power de phase IV. Fendt propose une caméra à 360° pour une meilleure visibilité.
- Fendt a renouvelé sa série de presse à balles parallélépipédiques et l'a équipée du nouveau système de coupe « ProCut ».
- Le « VarioGrip » permet d'augmenter la pression des pneus de 0,8 à 1,6 bar en 30 secondes. Résultat d'une collaboration de Fendt avec Mitas, ce système de télégonflage rapide met en œuvre un type de pneus incluant une réserve d'air sous haute pression.

levage, barre oscillante), des conditions d'utilisation (légères, normales, dures), des pneus (fabricant et dimensions) ainsi que du type d'outil porté, le conducteur peut laisser Fendt « Grip Assistant » définir rapidement les paramètres voulus.

Informations complémentaires

- Inspirée de celle de la série « 900 », la cabine du Fendt « Vario 1000 » comporte une plus grande superficie vitrée et son accès a été élargi et amélioré.



L'inclinaison légère vers le haut de l'ensemble ventilateur et le carénage rond assurent un flux d'air large qui réduit l'aspiration des résidus de récolte.

- Un frein à main automatique offre une meilleure sécurité, et un système d'éclairage inédit reprenant des éléments de dispositifs de voitures particulières donne plus de lumière dans l'obscurité.
- Il existe en série un boîtier central de communication pour les échanges de données par satellite, Internet, réseau mobile, Bluetooth et différents signaux de guidage par trace.
- Les normes de surfaces de contacts sont respectées grâce à une hauteur de 2,35 mm des pneus de dimensions 900/65R46.
- La nouvelle couleur « vert naturel Fendt » apparaissant pour la première fois sur la série « 1000 Vario » doit relier les caractéristiques traditionnelles de la marque avec les exigences du design industriel actuel. ■



Vue panoramique de la « Life Cab » nouvellement développée par Fendt.

Données techniques du Fendt « 1000 Vario »

Moteur	MAN 12,4l, 6 cylindres
Plage de puissance	380-500 ch (ECE R24)
Régime nominal	1700 tr/min
Poids à vide	14 t
Poids total	18 t (60 km/h) 21 t (40/50 km/h)
Capacité de levage max. AR	12 920 kg
Capacité de levage max. AV	5 584 kg
Empattement	3 300 mm
Hauteur totale	3 606 mm
Largeur du véhicule	2 950 mm (900/65R46)
Diamètre max. des pneus	2 350 mm



Profitez dès à présent de conditions d'avant saison très intéressantes!

Pour la conduite de mon élevage, je choisis la productivité et la maîtrise des coûts!

KUHN,
c'est ma force!



Profitez de l'expérience du leader mondial en conduite d'élevage en contactant votre agent ou directement:

KUHN Center Schweiz, 8166 Niederweningen
Téléphone +41 44 857 28 00 • Fax +41 44 857 28 08
www.kuhncenterschweiz.ch

Responsable Suisse Romande:
Jacques-Alain Pfister, Téléphone +41 79 928 38 97

élevages | cultures | paysages

be strong, be **KUHN**



STIHL MotoMix –
le carburant faible en
polluants pour moteurs
2 temps et 4-MIX



STIHL MS 461 - La nouvelle puissance dans les domaines forestiers et agricoles

A pleine puissance pour la coupe du bois. Avec la STIHL MS 461, vous avez à vos côtés la tronçonneuse idéale pour des sollicitations extrêmes. En plus d'une performance de poids moindre, le modèle successeur de la MS 460 se caractérise spécialement en raison de son nouveau concept de fonctionnement. **La STIHL MS 461 est disponible dans le commerce spécialisé à partir de CHF 1'695.--**. Laissez-vous conseiller par votre revendeur spécialisé et lancez-vous!

www.stihl.ch

STIHL®



ECORASTER

Une solution parfaite pour tous les domaines pour paddock, espaces libres, enclos, centres équestres, accès aux pâturages

- charge admissible élevée jusqu'à 350 t
- pas de boue
- facile à monter
- anti-dérapant
- incassable
- protège les tendons et les articulations
- durable, indéformable



RABAIS MONÉTAIRE

Dirim SA · Oberdorf 9a · CH-9213 Hauptwil
www.dirim.ch · info@dirim.ch · T +41 (0)71 424 24 84



Masatoshi Kimata, président mondial du groupe Kubota (à droite), et Mampei Yamamoto, président de Kubota Europe, lors de la cérémonie d'inauguration de l'usine d'assemblage de tracteurs à Bierre (F). Photos : Roman Engeler

Croissance de Kubota

A la mi-septembre, Kubota a officiellement mis en service sa nouvelle usine d'assemblage de tracteurs à Bierre, près de Dunkerque (F). Pour l'instant, le site produit les tracteurs de 130 à 170ch de la série « M7001 » à destination des marchés européen, nord-américain, australien et japonais.

Roman Engeler

Kubota a déjà manifesté à plusieurs reprises ses visées internationales dans le secteur des machines agricoles. Le constructeur japonais de 125 ans pesant près de 15 milliards de francs de chiffre d'affaires a de l'ambition à revendre. Qu'on en juge plutôt. Il a acquis le groupe Kverneland en plus de lancer des machines de fenaison et de travail du sol aux couleurs de Kubota. Il a également fait son entrée sur le marché des tracteurs de puissance moyenne grâce à la série « M7001 » et la construction d'une nouvelle usine d'assemblage de tracteurs en Europe.

L'inauguration officielle de l'usine européenne d'assemblage de tracteurs a pour ainsi dire marqué le coup d'envoi de l'expansion internationale de l'entreprise. C'est en tout cas ce qu'a souligné le président de la société, Masatoshi Kimata – qui avait fait tout spécialement le déplacement depuis Osaka – dans son discours à l'attention des différentes personnalités politiques et économiques françaises et japonaises présentes.

Un démarrage en douceur

Pour l'instant, les Japonais procèdent en douceur. Après avoir lancé la production en

avril, ils ont ainsi revu une nouvelle fois les installations et optimisé les processus afin d'améliorer la qualité du produit final. Si, actuellement, l'usine fabrique environ cinq tracteurs par jour, la cadence devrait toutefois bientôt dépasser 15 machines par jour, ce qui équivaut à une production annuelle de 3000 tracteurs.

Série « M7001 »

L'usine de Dunkerque produit principalement les engins appartenant à la gamme de tracteurs 4 cylindres « M7001 ». Cette série, composée de trois tracteurs d'une puissance nominale de 130, 150 et 170ch, a déjà été présentée en détail dans l'édition de *Technique Agricole* de novembre 2014. Le moteur 6,1 litres est de « fabrication maison », tandis que la boîte K-PowerPlus à quatre rapports sous charge, dotée de six vitesses et d'un inverseur sous charge, et la transmission à variation continue K-VT à quatre plages de vitesse AV/AR, réservée au modèle haut de gamme « M7171 », sont fournies par ZF. Ces engins se distinguent par leur poids à vide dépassant les 7t et par leur empattement supérieur à 2,7m. Ils présentent en outre une force de relevage considérable à l'arrière, avoisinant les 9t.

Interrogé sur le sujet, l'importateur Roland Bachmann, de la société éponyme établie à Tägerschen (TG), indique que les premiers modèles de cette série sont très attendus en Suisse. Distribuant actuellement la marque Kubota par l'intermédiaire de 15 antennes et d'autant de concessionnaires, Roland Bachmann désire accroître peu à peu le nombre de ses partenaires. Ces points de vente se révéleront notamment indispensables lorsque Kubota se lancera dans les catégories de puissance allant jusqu'à 250ch avec la série « M8 », déjà en cours de conception. ■



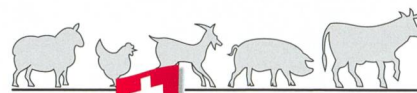
Si la production de tracteurs à Bierre est encore modeste pour l'instant, d'ici peu, le site fabriquera plus de 3000 machines par an.

Le constructeur place un grand espoir dans la série « M7001 », laquelle sera peut-être bientôt surpassée par une nouvelle gamme plus puissante.



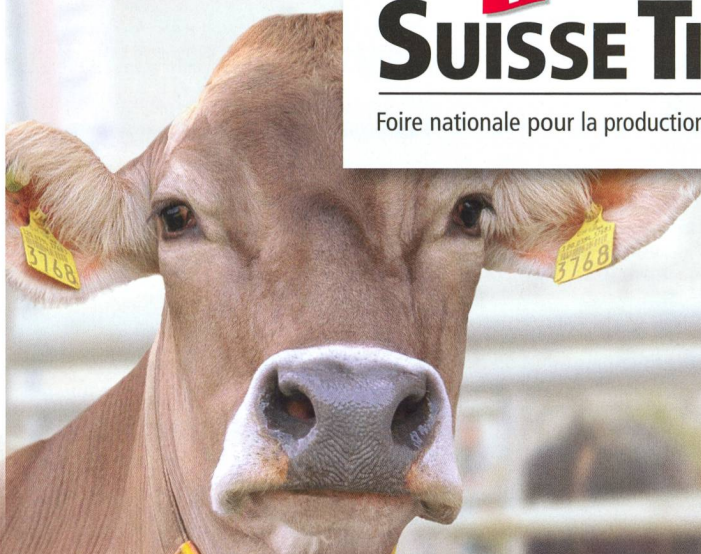
EXPOSITIONS SPÉCIALES

- Alimentation automatique dans l'élevage bovin
- Succès de l'élevage allaitant
- Forums spécialisés
- Exposition d'animaux
- Concours d'innovation et des nouveautés



SUISSE TIER

Foire nationale pour la production animale



20 au 22 novembre 2015

Messe Luzern

Programme et Entrées disponibles en ligne sur www.suisstier.ch

SNOPEX
www.snope.com



... professionnalité à votre service



660 WS HY

Le nouveau 660 WS HY avec entraînement hydrostatique avec 2 gamme de vitesse (breveté) et freins de direction active avec embrayage en bain d'huile à commande hydraulique



PNEUHAUS LEU AG

VOTRE PARTENAIRE POUR LES PNEUS AGRICOLES ET LES ROUES DE TOUS LES TYPES.



**VENTE ET CONSEIL
MONTAGE SUR SITE
GRAND ENTREPÔT**

PROFITEZ DE NOTRE
SERVICE PROFESSIONNEL

VISITEZ NOTRE SITE WEB
PNEUHAUSLEU.CH

PNEUS POUR TRACTEURS

- Pneus standard (série 85)
- Pneus larges
- Pneus grand volume
- Pneus étroits
- Pneus forestiers
- Pneus industriels

ROUES COMPLÈTES

- Pneus étroits
- Pneus doubles
- Jantes d'après la voie et les dimensions
- Jantes standard
- Pneus porteurs

PNEUS PORTEURS

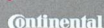
- Pneus extra-larges
- Pneus AW
- Pneus AS (transport)
- Pneus larges
- Pneus basse pression

ACCESSOIRES

- Essieux agricoles jusqu'à 40 km/h
- Chaînes à neige

HOHENRAINSTRASSE 44
CH-6280 HOCHDORF

TÉL. +41 (41) 910 03 10
FAX +41 (41) 910 52 05



La fraîcheur à portée de museau

Dans les exploitations laitières, il est primordial que le fourrage soit d'une part à la portée des vaches en permanence et, d'autre part, qu'il soit toujours frais. Si elles sont effectuées manuellement, ces opérations pénibles accaparent le personnel pendant de précieuses heures.

Ruedi Hunger



Le « Butler Gold », de la marque Wasserbauer, est un robot autonome programmable qui repousse à intervalles réguliers le fourrage vers les animaux. Photo : Wasserbauer

Les pousse-fourrage proposés sur le marché facilitent dans une plus ou moins grande mesure les opérations d'affouragement et représentent dès lors des budgets très différents.

Les vaches se disputent souvent le fourrage, l'eau, les aires de repos et les espaces libres. Lorsque l'une de ces ressources est disponible en quantité limitée ou vient à manquer, les vaches dominantes profitent de la situation et chassent les animaux dominés ou les empêchent d'accéder à la mangeoire ou à l'abreuvoir. Même l'affouragement à volonté ne permet pas d'éviter totalement ce type de concurrence. Les scientifiques expliquent ce comportement par le fait que les vaches sont des animaux grégaires qui aiment se nourrir en troupeau. Ce phénomène se produit régulièrement, en particulier dans les prairies. Ainsi, lorsque la place à la mangeoire est insuffisante par rapport au nombre d'animaux présents, les vaches ne peuvent pas toutes manger en même temps, ce qui exacerbe la compéti-

tion entre elles. De ce fait, les vaches se nourrissent moins longtemps et sont davantage stressées, surtout si elles font partie du groupe des dominées.

Préserver la fraîcheur du fourrage

Les rations de fourrage, en particulier les rations complètes mélangées (RCM), ont tendance à chauffer après un certain temps. Pour contrer ce phénomène, il convient dès lors d'étaler les rations, ce qui rend nécessaire l'avancement régulier du fourrage vers les animaux. Ce procédé permet aux rations de fourrage de rester fraîches et savoureuses, ce qui, pour des raisons sanitaires, accroît la consommation de nourriture et réduit le tri d'aliments. Repousser régulièrement le fourrage est bénéfique pour les animaux dominés, qui ont alors accès à une quantité suffisante de nourriture de bonne qualité sur la table d'affouragement.

On sait par expérience que les vaches consomment davantage de fourrage lorsque

celui-ci est frais. La plupart des animaux se rendent à la table d'affouragement quelques minutes après que le fourrage a été distribué ou repoussé. Après 90 minutes environ, les animaux ne peuvent plus accéder à la nourriture, ce qui induit une baisse de la consommation si le fourrage n'est pas repoussé.

Réduction de la charge de travail

Le niveau d'automatisation requis dépend principalement de la taille du troupeau et de la production laitière des animaux. Cette opération ne doit donc pas toujours être mécanisée ou automatisée. Effectuée à la main, elle représente néanmoins une lourde charge de travail et nécessite des efforts physiques importants. Un simple pousse-fourrage manuel ou des brosses rotatives permettent déjà d'alléger le travail dans une certaine mesure. Toutefois, ces dernières ne présentent qu'une force de poussée limitée. Une solution consiste à atteler à une motofaucheuse, à un chargeur agricole, à

Balayeuse radiale de Tüchel qui repousse le fourrage sur le côté. Photo: Tüchel



Westermann fabrique non seulement des balayeuses radiales, mais aussi une unité de préparation du fourrage équipée de vis sans fin ouvertes et d'une bande en caoutchouc souple à monter sur un véhicule porteur afin de nettoyer la table d'alimentation.

un chariot élévateur ou à un tracteur un ou deux essieux des outils tels des lames pousse-fourrage, des vis sans fin, des bandes transporteuses, des balayeuses radiales ou des pneus. S'agissant des tracteurs légers utilisés sur la ferme, certains appareils peuvent être montés sur le chargeur frontal ou par attelage trois points.

En l'absence d'un engin de manutention ou d'un tracteur adéquat, l'exploitant peut envisager l'acquisition d'appareils automoteurs, qui repoussent également le fourrage à l'aide d'une lame pousse-fourrage, d'une balayeuse radiale ou d'une vis et sont équipés d'un châssis trois ou quatre roues, ou d'un châssis six roues dans le cas du Dozer. Ils sont propulsés

par un moteur électrique (batteries) ou un moteur essence (ou diesel). Selon le niveau de développement, l'outil de travail peut être relevé hydrauliquement ou mécaniquement.

Robots autonomes

Comme les vaches doivent pouvoir accéder en permanence à une quantité suffi-

Pousse-fourrage manuels

Tüchel Maschinenbau GmbH D – 48499 Salzbergen (www.tuechel.com)	Unité de base équipée d'un moteur à essence Honda 4 kW. Entraînement hydraulique AV/AR, 1 vitesse, peut atteindre 3,7 km/h (version à action progressive en option). 1 raccord hydraulique double effet. Lame pousse-fourrage de 110 cm, pivotant vers la gauche et vers la droite. Bande racleuse résistante à l'usure. (Prix indicatif: 2300 euros) Différents autres équipements disponibles, montage sans outil.
Westermann GmbH, D – 49716 Meppen (www.westermann-radialbesen.de)	Pousse-fourrage à batterie équipé d'un moteur à courant continu 12 V, consommation électrique de 500 W. Autonomie: 1 h 30, durée de recharge: 8 heures, chargeur équipé d'une protection contre la surcharge. Outil de travail: brosse rotative en polypropylène d'un diamètre de 87 cm. Rotation à gauche et à droite. Egalement disponible avec moteur à essence Honda 4 temps. (Prix indicatif: entre 970 et 1170 euros)

Pousse-fourrage à atteler à une motofaucheuse, à un engin de manutention ou à un tracteur

BMB Benstein Landmaschinen D – 24793 Brammer (www.benstein-brammer.de)	Différents modèles de racloir en caoutchouc, racle en caoutchouc avec armature tissée ou en acier, largeur de travail: 2 m ou 2,6 m, déport hydraulique, attelage trois points. Outils de 1,4 m de large pour tracteurs ou chargeurs agricoles. (Prix indicatif: entre 650 et 1300 euros) Pousse-fourrage par pneu rotatif à monter sur attelage trois points. Entraînement par frottement sur le sol, pneu rotatif, rotation par commande hydraulique. Dimensions du pneu: 16,9-34, largeur de travail: 150 cm. Palier intermédiaire. (Prix indicatif: 1200 euros)
Holares B. V., NL – 7122 Aalten (www.holares.nl)	Pousse-fourrage par pneu rotatif à monter sur attelage trois points, à atteler sur un chargeur frontal ou à accrocher sur le godet multiservice. Pneu rotatif avec entraînement par frottement sur le sol ou par moteur hydraulique. Poids: entre 250 et 300 kg. Diamètre du pneu: 150 cm (16,9-34). Rotation vers la gauche ou vers la droite par commande hydraulique. (Prix indicatif: entre 1300 et 1700 euros) Racloir avec armature en fil d'acier spéciale. Châssis galvanisé à chaud, largeur de travail: 260 ou 300 cm, poids: 150 ou 175 kg. A atteler sur un chariot élévateur ou à accrocher sur un godet multiservice (engin de manutention) et attelage trois points en option. (Prix indicatif: entre 1350 et 1700 euros)
Mammut Maschinenbau (www.mammut.at)	Racle à fourrages «Fortuna», vis avec lèvre en caoutchouc, déport hydraulique, puissance motrice de 15 kW min. Racle bilatéral disponible en option. Largeur de la machine: 180 cm, largeur du tambour: 120 cm, diamètre de la vis: 72 cm. Poids: 340 kg. Accessoires: conteneur de fourrage concentré. (Prix indicatif: 3900 euros)
RMH – Landtechnik, A – 5302 Henndorf (www.2015.r-m-h.at)	Outils à atteler sur chargeur agricole, chargeur frontal, chariot élévateur, etc. Bande en caoutchouc à picots horizontale rotative (située à une hauteur de 65 cm), entraînement hydraulique. 5 modèles, largeur de travail allant de 130 à 235 cm.
Tüchel Maschinenbau GmbH D – 48499 Salzbergen (www.tuechel.com)	Vis sans fin à atteler sur différents véhicules porteurs (chargeur agricole, par ex.). Disponible avec support correspondant. Entraînement hydraulique, débit requis: de 20 à 25 l/min, 140 b. Largeur de travail de la vis: 110 cm. (Prix indicatif: 3300 euros)
Westermann GmbH, D – 49716 Meppen (www.westermann-radialbesen.de)	Balayeuse radiale à atteler sur un chargeur frontal ou un autre véhicule porteur. Diamètre: 90 cm, 120 cm et 140 cm. Entraînement hydraulique, rotation vers la droite ou la gauche réglable. (Prix indicatif: entre 850 et 1000 euros) Unité de préparation du fourrage pour pousser et remuer d'importantes quantités de fourrage, largeur de travail de 120 cm, Ø-70 cm. Entraînement hydraulique. Nettoyage de la table d'alimentation par une bande en caoutchouc souple. Adaptée aux chargeurs frontaux et autres véhicules porteurs. (Prix indicatif: 2000 euros)



Le pneu rotatif, entraîné par frottement sur le sol ou par moteur hydraulique, repousse le fourrage sur le côté. Photo : Holaras



Le pousse-fourrage du constructeur JOZ (Pays-Bas) repousse le fourrage de manière totalement automatique. Communiquant avec un transpondeur en verre ou un gyroscope, il détecte à tout moment sa position dans l'étable.

sante de nourriture, il est important que les rations soient régulièrement repoussées. Or, pour ce faire, il est nécessaire de se rendre fréquemment à l'étable. C'est la raison pour laquelle les robots d'affouragement rencontrent un engouement croissant. Une fois programmés, ils se déplacent automatiquement le long du couloir d'alimentation, guidés par de petits

aimants, des transpondeurs, des bandes d'induction et des capteurs à ultrasons encastrés dans le sol ou par une combinaison de capteurs. Complètement électriques, les robots se rendent d'eux-mêmes à une borne pour recharger leurs batteries intégrées. Selon le modèle et le niveau de développement, le prix d'achat peut aller de 12 000 à plus de 20 000 euros. ■

Véhicules automoteurs (autoportés) pour repousser le fourrage

Tuchel Maschinenbau GmbH D – 48499 Salzbergen (www.tuchel.com)	Unité de base équipée d'un moteur à essence Honda de 8,2 kW, entraînement hydrostatique à l'avant par des courroies. Châssis trois roues, rayon de braquage : 30 cm. Système de levage mécanique ou hydraulique. Poids : 200 ou 260 kg. Lame thermolaquée de 135 cm de large. Balayeuse radiale avec entraînement hydraulique également disponible (uniquement pour le système de levage hydraulique), largeur de travail : 100 cm. (Prix indicatif : entre 5000 et 7300 euros)
Westermann GmbH, D – 49716 Meppen (www.westermann-radialbesen.de)	L'unité de base/autoportée est également disponible avec moteur à essence Honda, Briggs&Stratton et Vanguard ou moteur diesel Hatz. Entraînement hydrostatique par l'essieu avant. Poids : de 195 à 270 kg selon le modèle. Avec ou sans système hydraulique. Outils pour repousser le fourrage : balayuses radiales de 90 ou de 100 cm de diamètre. Variante : unité de préparation du fourrage avec vis sans fin ouverte et entraînement hydraulique. Balayeuse radiale pour nettoyer par la suite la table d'alimentation en option. (Prix indicatif : entre 2500 et 4500 euros)
	Unité de base/autoportée électrique alimentée par quatre batteries de 12 V et 80 Ah. Puissance : 1,1 kW, durée d'utilisation : 2 heures, jusqu'à 8 km/h en marche avant, jusqu'à 5 km/h en marche arrière. Poids : 220 kg. Outils : idem ci-dessus.
	Dozer : moteur diesel 3 cylindres de 21,7 kW, six roues motrices – train de pneus 16×6,2-8. Direction hydraulique, circuit hydraulique avant et arrière : force de levage de 500 kg. Poids à vide : 725 kg. Robots d'affouragement autonomes.

Robots d'affouragement autonomes

Hetwin Automation Systems GmbH A – 6336 Langkampfen (Tirol) (www.hetwin.at)	« Stallboy » : toutes les deux heures environ, le robot doté d'un logiciel d'affouragement rapproche automatiquement l'appareil de 5 cm vers le cornadis. Tambour pousse-fourrage motorisé, moteur de 24 volts, autonomie : 5 heures, largeur de travail : 125 cm. Vitesse : max 8 m/min. Guidage par aimants. Peut être équipé du doseur de fourrage concentré « feed pusher ». (Prix indicatif : 19 000 euros.)
JOZ b. v. NL – 1617 KK Westwoud (www.joz.nl)	Robot pousse-fourrage « Moov » Moteur électrique : 2×130 W, 2×12 V, 110 Ah. Autonomie maximale : 19 heures/jour, durée de charge : 5 heures. Le dispositif de guidage communique avec des transpondeurs et détecte à tout moment sa position dans l'étable. Pousse le fourrage avec un tambour motorisé et une lèvre en caoutchouc, largeur : 115 cm. Poids : 645 kg, vitesse de travail : 3/6 m/min. (Prix indicatif : 13 000 euros.)
Wasserbauer GmbH, A – 4595 Waldneukirchen (www.wasserbauer.at)	« Butler Gold » : robot se guidant à l'aide d'aimants encastrés dans le sol (4 mm) et d'un gyroscope. Poussée à l'aide de vis sans fin, largeur de travail : 100 cm, vitesse max. : 15 m/min. Tension de service : 24 V (2×105 Ah, batteries au gel), distance max. parcourue : 500 m. (Prix indicatif : 17 500 euros.) « Butler Silver », robot d'affouragement sur rails avec système incitant les vaches à se nourrir. Conteneur de fourrage concentré sur socle avec doseur. Alimenté par des batteries 24 V. Bande transporteuse rotative horizontale en plastique (située à une hauteur de 65 cm) actionnée électriquement.
Lely-Dairy Solution GmbH CH – 4614 Hägendorf (www.lely.com)	Robot d'affouragement « Juno 100/150 », diamètre : 111/156 cm, hauteur : 104/106 cm, poids : 574/575 kg. Moteur électrique : batteries de 12 V/55 Ah. Guidage au moyen d'un gyroscope et d'ultrasons. Mesure de l'éloignement : capteurs sur roues arrière et point de collision ou point de réinitialisation sur la trajectoire. Points de réinitialisation (direction) : borne de charge et point de collision ou point de réinitialisation sur la trajectoire 16 itinéraires programmables, intervalle de démarrage : jusqu'à 48 fois par jour.

Remarque : ce tour d'horizon du marché ne se veut pas exhaustif. Il s'agit simplement d'une compilation de différents appareils trouvés sur les sites Internet des constructeurs. De nombreuses solutions de fabrication maison donnent aussi de bons résultats dans la pratique. Nous avons privilégié les appareils électriques, plus silencieux.

Affouragement des bovins : automation partielle aussi pour les petites exploitations ?

En Suisse, les systèmes entièrement automatisés pour l'affouragement des bovins représentent un énorme investissement. Malgré tout, il existe des systèmes grâce auxquels il est possible d'automatiser une partie des étapes à un prix avantageux.

Ruedi Burkhalter

Le robot d'affouragement classique, qui extrait automatiquement divers composants de fourrage des réservoirs de stockage, les mélange et les distribue, n'est pas une option pour la plupart des exploitations suisses. Cela non seulement en raison du montant très élevé de l'investissement d'environ 200 000 francs, mais également à cause du débit dans le réservoir qui, pour un petit troupeau, est trop faible, ce qui peut poser des problèmes pendant les mois chauds. Le chargement et le nettoyage des réservoirs constituent un supplément de travail qui réduit à néant une grande partie

des économies de temps réalisées. De plus, ces réservoirs prennent relativement beaucoup de place.

Ces raisons nous ont conduits à la recherche des systèmes offrant la plus grande flexibilité possible et automatisant seulement une partie des étapes de travail. Ou des systèmes permettant un investissement par tranches. Entretemps, plus de 20 fabricants proposent des systèmes d'automatisation partielle ou complète de l'affouragement des bovins. Ces systèmes se différencient très fortement par leur structure et leur fonctionnement.

Investissement par tranches

La première approche consiste à assembler un système modulaire afin de pouvoir n'utiliser que certains composants. Un exemple typique est fourni par le système «Optimat II» de DeLaval. Il permet d'utiliser différents degrés d'automatisation. Indépendamment du degré d'automatisation, le troupeau profite d'une alimentation de meilleure qualité et la distribution plus fréquente de fourrage améliore même sans automatisation complète la santé, ainsi que la productivité du troupeau. En cas de conjoncture économique incertaine et grâce au



Le modèle «Vector» de Lely reconnaît la quantité restante. Le remplissage à grappin ne nécessite pas beaucoup de place.



La pièce maîtresse du «Optimat» de DeLaval est un mélangeur fixe. Le chariot de distribution peut également être installé ultérieurement.



Le convoyeur de distribution est surtout intéressant pour les étables qui se basent à une axe d'affouragement.

système modulaire, l'investissement peut être subdivisé en plusieurs parts supportables : « Nous avons toujours plus souvent des demandes de la part d'exploitations qui souhaitent d'abord acheter un mélangeur fixe et veulent garder la possibilité de l'équiper ultérieurement d'un chariot de distribution automatique », nous confie Urs Schmid de DeLaval. Dans une première étape, la distribution peut encore être effectuée manuellement ou avec un chariot de distribution motorisé. Un mélangeur fixe en îlot peut être acquis à partir de 35 000 à 40 000 francs environ. Dans une seconde étape, on peut installer le chariot de distribution automatique monté sur des rails. Outre la distribution des rations aux différents groupes d'animaux, celui-ci peut aussi servir à déplacer automatiquement le fourrage. Cette seconde étape demande un investissement supplémentaire d'environ 60 000 francs (sans montage). On peut alors dans une troisième étape, par exemple lors d'une augmentation du nombre d'animaux, envisager un chargement automatique du mélangeur à partir de différents réservoirs.

L'économie d'énergie compense les coûts supplémentaires

Lely a opté pour une approche différente avec le système entièrement automatique « Vector ». Celui-ci fonctionne avec un petit mélangeur autonome de 2 m³ roulant à même le sol qui peut aussi déplacer automatiquement le fourrage. C'est actuellement le seul système sur le marché qui mesure la quantité de fourrage restante et la complète si nécessaire. Le remplissage automatique est une particularité de ce système : il s'effectue par une benne-griffe automatique qui est en mesure de prendre les fourrages les plus divers à partir du sol, qu'il s'agisse de blocs, de balles ou de caisses comme des paloxes (pommes de terre). Pour le Vector aussi, on peut tout d'abord ne travailler qu'avec le chariot mélangeur

de distribution et un chargement manuel. Cependant, ce n'est fait que très rarement, dit Marcel Schwager de LelyCenter Schweiz. « Notre philosophie consiste à préparer plusieurs fois par jour des rations diverses et fraîches avec le petit mélangeur pour les différents groupes d'animaux et à les donner directement. » Schwager considère sous un autre angle l'investissement pour l'automatisation complète avec un grappin : selon Lely, le chargement, tout comme le fonctionnement par batterie du mélangeur, ne demandent qu'un minimum d'énergie électrique. « Pour un troupeau de 60 vaches, nous calculons une économie d'énergie annuelle d'environ 5000 francs par rapport au tracteur et chariot mélangeur », dit Schwager. Ce qui signifie que les investissements de 160 000 à 200 000 francs (montage et TVA compris) pour une installation Vector complète avec le bénéfice d'une meilleure assimilation de la nourriture et une meilleure santé des animaux sont rentables pour un troupeau à partir de 40 à 50 vaches, comparé à l'utilisation d'un chariot mélangeur et d'un tracteur. Sans oublier une diminution nette de la charge de travail. En outre, l'espace de stockage avec grappin prend très peu de place et la hauteur de levage du vérin hydraulique arrière suffit pour la déposer à même le sol des blocs de silo.

Le convoyeur à bande apporte la flexibilité temporelle

Le convoyeur à bande donne une possibilité avantageuse d'automatisation partielle, comme il existe par exemple chez Rovibec. Celui-ci peut être alimenté soit directement à partir du silo ou par un mélangeur fixe. La variante directement à partir du silo avec une seule vis de fourrage existe à partir de 25 000 francs environ. Il n'offre pas la fonction de mélange, mais avec une commande automatique additionnelle pour environ 15 000 francs, plusieurs composants du fourrage peuvent être distribués l'un après



Le système de Sumag peut distribuer le fourrage et épandre la litière automatiquement.

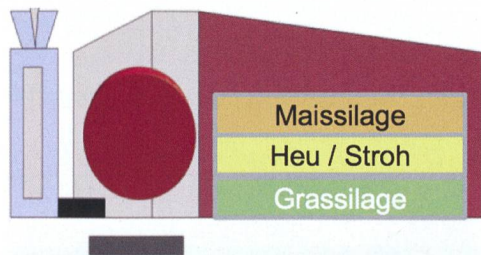
l'autre à des moments choisis et de manière entièrement automatique. Un mélangeur fixe supplémentaire permet de distribuer le fourrage automatiquement en plusieurs repas. Une telle installation est envisageable à partir de 70 000 francs environ. Le chargement, qui se fait manuellement, peut être effectué à un moment calme de la journée, ce qui permet de rester flexible pendant la traite des vaches ou lors d'une absence.

Affouragement automatique également pour les grosses balles

Les exploitations qui nourrissent les animaux avec des balles d'ensilage et n'ont pas nécessairement besoin de RMT cherchent de plus en plus la possibilité d'automatiser partiellement l'affouragement pour éviter de rouler en tracteur dans l'étable. L'automne dernier, l'entreprise suisse Sumag a présenté la machine « EM 250 » qu'elle a elle-même conçue : celle-ci est suspendue au plafond de l'étable à un système de rail éprouvé. Grâce à un tambour de fraisage spécial, elle peut traiter des balles rondes, aussi bien que rectangulaires, et les donner aux animaux automatiquement. Outre l'ensilage, l'appareil peut traiter le foin et la paille, ce qui en fait un des rares à pouvoir aussi effectuer automatiquement l'épandage des logettes. Les balles sont chargées à la station de remplissage et l'appareil parcourt automatiquement le trajet prédéterminé. Une telle installation avec vis d'alimentation

Téléchargement

Pour vous décrire les différences entre tous les systèmes et vous permettre de sélectionner celui qui vous convient, une seule édition de *Technique Agricole* ne suffit pas. Il est plus judicieux que vous les visionniez vous-même. Nous avons compilé une liste avec des liens et des documentations des systèmes mentionnés dans cet article. Cette liste peut être téléchargée sous www.agrartechnik.ch



Grâce à un remplissage par couches, le «Feed Robot» de Kuhn mélange les divers composants lors de la distribution.

existe à partir de 60 000 francs environ et offre un potentiel d'extension. Si, par la suite, on souhaite changer pour un RTM, le fond rigide permet également de l'utiliser comme chariot de distribution RTM depuis le mélangeur fixe. Le changement du fourrage en vrac pour de grosses balles ne nécessite pas de modifications techniques. En

plus de la séparation et de la distribution, cet appareil peut aussi effectuer automatiquement le déplacement du fourrage.

Le robot traite aussi les grosses balles

Proposé par Kuhn depuis 2014 sous le nom de «K2 Feed Robot», le robot d'affouragement TKS possède une approche similaire avec une plus grande flexibilité. Seul robot de ce type existant actuellement sur le marché, le grand modèle suspendu à un rail permet de traiter des balles entières d'ensilage et de foin. Cet appareil n'est pas équipé d'un mélangeur à proprement parler. Le remplissage par couches des composants de l'affouragement permet cependant grâce à un tambour-hachoir surdimensionné d'un diamètre de 755 mm de distribuer une ration bien mélangée. Le tambour effectue donc plusieurs tâches en même temps : mélanger, couper et transporter. Le modèle K2 Feed Robot peut aussi distribuer de simples rations de foin. Le remplacement des couteaux est simple : ils sont démontés à l'aide d'un marteau et le montage est effectué à la main. Toutes les fonctions sont électriques. Les modules d'entraînement à faible consommation d'énergie ont une puissance absorbée maximale de 7,5 kW. Un modèle de base de cet appareil est disponible à partir d'environ 80 000 francs et peut aussi effectuer le déplacement automatique du fourrage à l'aide de brosses rotatives. Cette machine est ainsi l'une des plus éco-

nomes et les plus flexibles parmi celles qui disposent d'une fonction mélange et devrait donc générer de faibles coûts de maintenance. La version de base de cette machine peut être équipée d'un grand nombre d'équipements supplémentaires : il est ainsi possible de doser pendant l'affouragement deux groupes de compléments énergétiques ou un composant spécifique à l'animal. Le trajet retour à la cuisine d'alimentation pour la préparation d'une nouvelle ration est ainsi minimal. Grâce à cette méthode de travail rationnelle, les temps de préparation sont réduits à un minimum et les intervalles d'affouragement sont diminués. Cela permet de cette manière de distribuer jusqu'à douze fois par jour une nourriture fraîche en petites portions. La machine peut être équipée ultérieurement d'une trémie ou d'un réservoir de stockage pour un remplissage automatique. Elle peut aussi épandre automatiquement la litière.

Remarques de la rédaction :

Les prix mentionnés dans ce rapport ne sont qu'à titre indicatif. Parfois, les coûts de montage et la TVA ne sont pas inclus. Pour les systèmes à rail suspendu, il peut y avoir selon les exploitations des frais non négligeables pour le montage tout comme pour le renfort de structures portantes. Les systèmes à guidage au sol nécessitent, eux, des sols plats et des «chemins de roulement» non susceptibles de geler en hiver, ce qui peut aussi engendrer des coûts élevés. ■

Automation utilisable interexploitations ?

Si possible, une technique onéreuse doit être utilisée interexploitations. Presque tous les robots d'affouragement ont en commun l'inconvénient de ne pas pouvoir être utilisés dans plusieurs exploitations. Cependant, on travaille sur ce sujet. Dans le cadre de l'Eurotier 2014, on a présenté le résultat d'un projet de la Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft en collaboration avec le fabricant de remorques mélangeuses d'affouragement Hirl : une remorque mélangeuse d'affouragement autonome avec disposition d'autopropulsion. L'idée consistait à utiliser un système éprouvé pour l'affouragement automatique des vaches à haut rendement plusieurs fois par jour, à pouvoir continuer à se servir du système pour d'autres groupes d'animaux comme des veaux, des vaches en tarissement ou des animaux destinés à l'engraissement placés à d'autres endroits où il faut les alimenter manuellement et où une distribution plusieurs fois par jour est inutile. Avec cette approche, la sécurité routière de la remorque autopropulsée reste entière et une

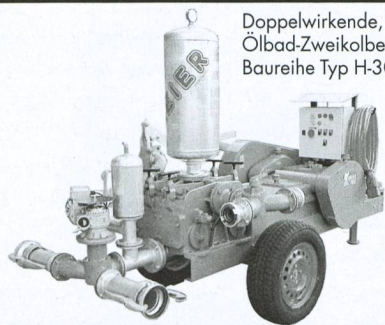
utilisation interexploitations, et donc intensive, devient possible. Le système peut alors assurer sur le site principal un affouragement autonome plusieurs fois par jour et être mieux employé en prenant également en charge sur d'autres sites la distribution d'une ou de deux rations seulement par jour.



Le système est équipé d'un balayeur laser. Les données du balayeur laser génèrent une carte bidimensionnelle des conditions locales. Les trajets devant être accomplis peuvent être enregistrés en parcourant le trajet et les rappeler ultérieurement. Si des obstacles sont détectés qui ne figurent pas sur la carte, le système s'arrête automatiquement. Tous les modèles actuels autopropulsés Hirl peuvent être équipés de ce système ultérieurement. Un autre projet étudie

l'automatisation du processus complet de l'affouragement depuis la prise dans le silo en passant par le dosage d'autres composants comme le foin, la paille ou de compléments énergétiques jusqu'au mélange et à la distribution dans l'étable.

BETRIEBSSICHER – ZUVERLÄSSIG – WIRTSCHAFTLICH



Doppelwirkende, liegende
Ölbad-Zweikolbenpumpe,
Baureihe Typ H-303-0 SG2

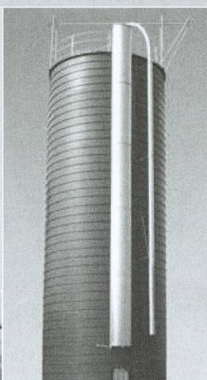
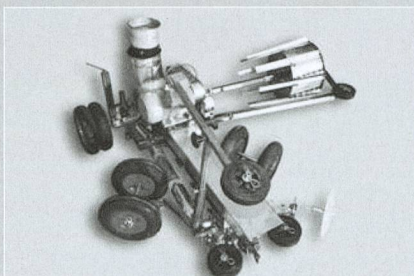


Hans Meier AG
CH-4246 Altishofen
www.meierag.ch

Tel. ++41 (0)62 756 44 77
Fax ++41 (0)62 756 43 60
info@meierag.ch

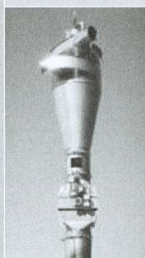
Stocker Fräsen & Metallbau AG

Produit de fabrication suisse - dirigeant dans la technique, la Qualité et le prix



www.desileuses.ch

Désileuse de silos
Aspirateur à fumier de cheval
Silo pour fourrage



Böllistrasse 422 • CH-5072 Oeschgen • ☎ 062 871 88 88
Fax 062 871 88 89 • Mobile 079 211 20 73
www.desileuses.ch • info@silofraesen.ch

MUNIES D'UN CROCHET
Grâce à leurs dents à crochet
patentées, les pirouettes Lely
Lotus s'adaptent parfaitement
aux sols irréguliers et assurent
un bon séchage du fourrage
sans pour autant souiller ce
dernier.

Samuel Stauffer & Cie
021 908 06 00

LELY

**Vous recherchez
une pirouette
qui s'adapte
parfaitement
au sol?**

HARVEST RESULTS.

www.lely.com innovators in agriculture

MAJOR
www.major-equipment.com

**Les tondeuses
d'Irlande**

| pour les espaces verts et l'agriculture
| largeur de travail 1.60 - 5.60 m

**Actual:
Broyeurs de refus |**

speriwa

4704 Niederbipp
Tél 032 633 61 61
www.speriwa.ch

MEGABALAI Actisweep® - plus rapide, plus robuste, plus puissant

**testez
maintenant
gratuit !**

votre aide pour une propreté rapide:

- qualité de brosses unique
- de longue vie, sans maintenance
pour env. 1000 km !
- adaptable sur beaucoup
d'engins motorisés

Investissements rentables



Amagosa AG
Meggenhus, 9402 Mörschwil SG
Tél. 071 388 14 40, Fax 071 388 14 41
www.amagosa.ch, info@amagosa.ch