

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

### **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>**

# Epreuve du feu réussie

Avec la récolteuse intégrale de pellets «Premos 5000», le constructeur Krone souhaite faciliter le transport de paille, ainsi que d'autres produits et promouvoir de la sorte de nouvelles possibilités d'utilisation en tant que combustibles, fourrages ou litière.

Roman Engeler



«Premos 5000» : la récolteuse intégrale de pellets en action dans une luzernière. Photos : Roman Engeler

Elle était l'une des stars de l'Agritechnica 2015 et Krone en a parlé en tant que telle. Elle a aussi remporté une médaille d'or au concours de l'innovation. Je parle évidemment de la «Premos 5000», la première machine mobile de récolte intégrale de pellets au monde. Cette machine produit des pellets dans le champ, directement depuis l'andain.

Lors d'un atelier de presse, Krone a présenté pour la première fois cette machine en action. Bien qu'elle se prédestine au

pressage de paille, la démonstration s'est déroulée dans une luzernière. D'autres détails techniques ont aussi été dévoilés à cette occasion.

## Construction

La machine possède un pick-up de 2,35 m de large. Celui-ci est précédé d'un rouleau de retenue constitué de grandes dents en acier qui ont pour objectif d'optimiser le flux du fourrage. Ensuite, un rotor conduit le matériel vers un convoyeur. Entre ces deux éléments se trouve un «niveau épierreur». Le tapis de transport alimente les deux cylindres à matricer de 800 mm de diamètre. Le matériel y est comprimé à travers les trous de la matrice à une pression d'environ 2000 bars. Les rouleaux de pressage sont équipés alternativement de rangées de dents et de rangées de matrices perforées

de 16 mm de diamètre. Les dents d'un rouleau remplissent les canaux des matrices perforées de l'autre rouleau et poussent ainsi le produit à travers les canaux de la matrice perforée.

Par la suite, des vis sans fin logées à l'intérieur des cylindres transportent les pellets vers un élévateur. Avant d'arriver sur la bande de transport vers la trémie, les pellets peuvent encore transiter par un tambour cribleur qui éliminera la poussière et les particules de pellets trop petites. Krone explique que ce tambour cribleur est particulièrement important quand les pellets sont destinés à l'incinération puisqu'il permet de répondre aux limites d'émission. La trémie recueillant les pellets est ventilée afin d'abaisser leur température qui avoisine les 80°C. Le déchargement est assuré par une bande de transfert.



Le pick-up est précédé d'un rouleau de retenue constitué de grandes dents en acier.

Si le matériel est trop sec, on peut y pulvériser de l'eau ou de la mélasse pour améliorer la résistance des pellets et réduire le dégagement de poussière.

## Performance

La machine doit pouvoir produire jusqu'à 5000 kg de pellet en une heure. Krone évalue la part d'énergie grise à 4 %. Une heure, c'est aussi le temps de remplissage de la trémie entre deux vidanges.

En comparaison avec les matériaux pressés, les pellets sont bien plus concentrés. Le facteur est de près de 5 pour un conditionnement en balles rondes et

## Le Krone «Premos 5000» en vidéo

Retrouvez d'autres vidéos de machines et d'équipements agricoles sur le canal YouTube de *Technique Agricole*.





## Echo positif



**Kai Lüpping (29 ans) a étudié la construction de machine à Osnabrück et à Cologne. Il travaille depuis quatre ans au département «Développement» de Krone où il accompagne le projet «Premos» depuis son lancement.**

**Technique Agricole: Comment l'idée de créer une machine comme la «Premos 5000» est-elle née chez Krone ?**

Kai Lüpping: L'idée à l'origine du projet est d'améliorer la commercialisation jusqu'alors plutôt compliquée de la paille. La manipulation de balles lourdes exige en effet une technique de transports qui ne doit pas être sous-estimée. De plus, ces bottes ne sont pas toujours faciles à démonter. Nous étions donc à la recherche

d'une solution permettant le transport de la paille en vrac afin de rendre ce matériel disponible pour d'autres utilisations que celle que nous connaissons actuellement. Enfin, ce projet devrait permettre aux agriculteurs de trouver de nouvelles sources de revenus.

**Quelles ont été les principales difficultés rencontrées pendant le développement ?**

Le défi résidait dans le développement de nouvelles techniques. Les installations de pelletisations stationnaires existent depuis longtemps. Mais l'utilisation d'une machine aux champs et en mouvement était jusqu'ici une nouveauté totalement inédite. Parmi les défis que nous avons dû relever, on trouve par exemple le fonctionnement avec des matériaux ayant un taux d'humidité variable ou la transmission des énormes forces transmises par le tracteur à la machine.

**A quelle clientèle s'adresse la machine ?**

Cela varie d'un pays à l'autre. En Europe de l'Ouest, c'est plutôt les entrepreneurs agricoles traditionnels qui achèteront ce type de machine. Il existe toutefois des pays où des agriculteurs ont le potentiel pour utiliser une telle machine sur leur propre exploitation.

**La «Premos» a été présentée lors de la dernière Agritechnica. Quelles ont été les réactions du public ?**

L'écho a été grandiose. Nous avons presque été submergés par les commentaires et les demandes concrètes des clients.

**Qu'est-ce qui doit encore être réalisé avant la mise sur le marché ?**

Nous voulons encore améliorer l'ensemble de la machine. La stabilité doit être perfectionnée et des maladies de jeunesse sont à éliminer. Nous n'avons pas encore tout appris de la technique de pelletisation. Nous avons pour but de définir les meilleurs réglages (jusqu'à une automatisation totale) pour la pelletisation des différents matériaux.

**Quand la mise en vente est-elle prévue ?**

Nous nous efforcerons de pouvoir vendre les premières machines à l'Agritechnica 2017.

**Quel sera son prix ?**

Les prix ne sont pas encore définis. Je pense que le prix de la «Premos» sera supérieur à celui d'une presse à haute densité affichant une performance comparable.

de 3 pour un conditionnement en balles carrées. L'utilisation de la machine nécessite un tracteur de près de 400 ch. La vitesse d'avancement est d'environ 1 kilomètre par heure. Sur la base des premières heures d'utilisation, l'estimation des 4 % d'énergie grise semble correcte.

### Conclusion

La machine évoluait dans de la luzerne lors de sa première présentation. Elle a fonctionné à un rythme soutenu, à une

vitesse légèrement supérieure à 1 km/h, et réalisé des pellets dont la consistance des pellets pourrait encore s'améliorer. La formation de poussière (pertes) pendant le pressage est restée dans des limites acceptables. La machine est aussi prévue pour une utilisation stationnaire, ouvrant la porte à de nouvelles possibilités. De manière générale, tout ce qui peut être pressé par une presse à haute densité devrait être «pelletisable» par la «Premos 500». Nous suivrons avec at-

tention l'évolution qu'elle connaîtra encore jusqu'à sa commercialisation prévue dans presque deux ans. Son prix devrait atteindre le quart de million de francs suisses. ■



**Les deux cylindres à matricer à rotation inversée constituent le cœur de la machine. Les pellets sont tamisés et transportés par des vis sans fin et des convoyeurs jusqu'à la trémie.**

### Barres de coupe à plusieurs lames



Krone présentait aussi son assortiment de presse à balles rondes et à haute densité. Le système «VariCut» qui les équipe a été dévoilé. Cette barre de coupe compte 51 lames et six groupes de couteaux configurables qui apportent une polyvalence d'utilisation ainsi qu'une alternative aux broyeurs placés devant le pick-up pour la réalisation de bottes de paille hachée.



# Automotrice pour les exploitations familiales

Selon son constructeur, l'allemand Strautmann, la mélangeuse automotrice « Sherpa » a été spécialement développée pour les exploitations laitières familiales européennes. Efficace et volontairement simple, l'accent est porté sur la polyvalence et la maniabilité.

Gaël Monnerat



Compacte et maniable, la « Sherpa » se prédestine aux exploitations de moins de 300 vaches laitières. Photos : Gaël Monnerat

En Europe, les exploitations familiales détenant de 100 à 350 vaches sont toujours plus nombreuses à rechercher des techniques d'affouragement performantes et polyvalentes. La mélangeuse automotrice « Sherpa », moins performante que la « Verti-Mix SF », a été pensée pour offrir les avantages d'une mélangeuse automotrice à vis verticale à ces exploitations. La « Sherpa » se caractérise par sa maniabilité, son utilisation relativement simple et intuitive ainsi qu'un niveau d'équipement usuel.

## Tout voir, toujours

Le chauffeur s'installe dans une cabine facile d'accès et largement vitrée dont la position avancée offre une visibilité maximale sur la fraise. La vision vers l'arrière est assurée par une caméra montée de série sur le haut du bol mélangeur. De grands rétroviseurs permettent de suivre les opérations de déchargement. Les mi-

roirs placés à droite peuvent être escamotés hydrauliquement (en option) dans les passages étroits ou pour le désilage à proximité des murs du silo. Tous les rétroviseurs sont chauffés. Ceci s'avère particulièrement utile en hiver lorsque la différence de température entre l'extérieur et l'intérieur des bâtiments conduit à la formation de buée sur les miroirs.

Une caméra supplémentaire optionnelle permet de surveiller le remplissage du bol et le mélange du fourrage. Toutes les fonctions de la machine sont activées depuis la console placée sur la droite du siège. Un joystick commande la mise en route de la fraise et du convoyeur, l'ouverture du clapet de protection de la fraise, les mouvements du bras ainsi que la sélection de la gamme lente. Cette dernière fonction modifie l'hydrostatique pour obtenir des déplacements plus doux et un pilotage plus fins dans les phases de chargement ou de manœuvre.

L'avancement, entièrement hydrostatique, est commandé par une pédale au pied droit, le frein sous le pied gauche. Le régime moteur est réglé par un levier placé sur la console. La commande d'inverseur, située sous le volant, est actionnée par la main gauche. Pour un confort maximal, la colonne de direction est également inclinable.

## Entretien facilité

Le moteur et les quatre pompes hydrauliques nécessaires aux différentes fonctions de la « Sherpa » sont placés entre la cabine et le bol mélangeur. De l'avancement au pivotement des rétroviseurs, toutes les fonctions de la « Sherpa » sont entraînées hydrauliquement. La « Sherpa » est prévue pour une utilisation individuelle. C'est pourquoi sa vitesse d'avancement est plafonnée de série à 15 km/h. Toutefois, pour un emploi sur plusieurs exploitations ou lorsque les silos sont éloignés de l'étable, la vitesse maximale peut être portée à 25 km/h, moyennant l'installation d'une suspension hydrau-



Toutes les commandes sont regroupées sur la droite du siège du chauffeur.





Les filtres à air et radiateurs sont installés juste derrière la cabine.

lique des deux essieux. Le blocage du différentiel de l'essieu avant fait aussi partie des équipements de série. L'essieu arrière pendulaire et directeur autorise un angle de braquage de 50°. Avec un rayon de braquage extérieur arrière de 5,73 m, la « Sherpa » est capable d'accéder aux endroits les plus exigus. Cette mélangeuse se conduit un peu comme une moissonneuse-batteuse. L'entretien est facilité par la position des radiateurs et des filtres à air à l'arrière de la cabine ainsi que par les nombreux points de graissage à distance de la vis de mélange et des essieux situés sur le côté du véhicule. En cas de panne, l'accès au moteur est garanti par un système permettant de relever le convoyeur via la commande de direction.

### Prise en main rapide

Après quelques explications, le novice est rapidement en mesure d'utiliser la « Sherpa ». Cependant, l'absence volontaire de certains automatismes, comme la gestion de la descente de la fraise, exige de la part du chauffeur un certain savoir-faire pour tirer profit du potentiel de la machine. Cette phase d'apprentissage ne demande toutefois pas plus de quelques heures.

### Polyvalence

La fraise désileuse installée de série, la « Sherpa » compte 60 couteaux coudés et montés en spirale vers le centre. Elle s'inspire directement du système de désilage de la Vertimix SF. La fraise « Fast-cut », sur laquelle le désilage est assuré par une lame montée sur son clapet de

protection, reste disponible en option. Selon le constructeur, cet équipement contribue à maintenir une excellente structure au fourrage. La distribution est possible l'avant droit et/ou à l'arrière gauche du bol. Pour les exploitations équipées de crèches surélevées, des tapis élévateurs sont également proposés. La vis de mélange « Vario » n'est pas uniforme et possède des paliers dessinés pour améliorer la qualité du mélange. Pour les utilisations intensives, Strautmann propose en outre des éléments d'usure remplaçables « Inodur » qui prolongent la durée de vie de la vis. La vis mélangeuse de la « Sherpa » peut encore être équipée d'aimants puissants qui retiennent les éléments métalliques présents dans les fourrages.

### Service

Avec leurs 12 ou 14 m<sup>3</sup> de volume de bol et leur moteur quatre cylindres de 144 ch (106 kW), les « Sherpa » sont clairement destinées aux exploitations familiales de moins de 350 à 400 vaches ou pour une utilisation sur plusieurs domaines voisins. Strautmann s'affirme comme l'un des spécialistes européens de la préparation des fourrages. Conscient que ses machines travaillent tous les jours, quelle que soit la météo, le constructeur met un point d'honneur à pouvoir intervenir rapidement et à fournir les pièces de rechanges dans un délai très court. Pour le marché allemand, les pièces commandées avant 16 h sont livrées le lendemain matin. Afin d'offrir un service comparable sur les autres marchés, des stocks de pièces détachées sont organisés chez les différents importateurs. Maniable, poly-

### Le « Sherpa » dans la pratique

Sur l'exploitation laitière de la famille Holterkamp, quelque 140 vaches laitières et le bétail d'élevage sont nourris quotidiennement par une « Sherpa » depuis quatre semaines. L'automotrice remplace ici une mélangeuse Strautmann Vertimix. Avec cette acquisition, l'exploitant cherchait à simplifier les travaux liés à l'affouragement. L'objectif est atteint puisqu'aucune autre machine ou tracteur n'est nécessaire à la préparation des différentes rations. Après quatre semaines d'utilisation, le chauffeur affiche une routine qui ne laisse place à aucune hésitation ou manœuvre involontaire. Les commandes intuitives et la simplicité des différents processus y contribuent largement.

valente et équipées des technologies usuelles, la « Sherpa » de Strautmann trouve sa place sur le marché des désileuses automotrices d'entrée de gamme. ■



La fraise et la vis de mélange respectent la structure du fourrage.

## Données techniques

<b>Moteur :</b>	..... 4 cylindres Perkins, 106 kW / 144 ch à 2200 tr/min, 556 Nm à 1400 tr/min
<b>Transmission :</b>	..... hydrostatique sur l'essieu avant
<b>Largeur de la fraise :</b>	..... 2 m
<b>Nombre de couteaux :</b>	..... 60, disposés en spirale
<b>Hauteur de désilage max :</b>	..... 4,3 m
<b>Volume du bol mélangeur :</b>	..... 12 ou 14 m <sup>3</sup>
<b>Largeur :</b>	..... 2,52 m (déchargement sur un côté, 2,62 (deux côtés))
<b>Longueur :</b>	..... 8,25 m
<b>Hauteur totale :</b>	..... 2,54 m (12 m <sup>3</sup> ), 2,79 m (14 m <sup>3</sup> )
<b>Rayon de braquage intérieur :</b>	..... 1,43 m
<b>Rayon de braquage extérieur :</b>	..... 5,73 m

Options disponibles : kit 25 km/h, enclenchement hydraulique des contre-couteaux, rétroviseurs droits escamotables, éclairage des sorties de distribution, du bol et de la fraise, caméra pour la surveillance du bol, bordures de vis « Inodur », aimant, distribution sur les deux côtés (avant gauche et arrière droit), tapis pour le remplissage de crèches surélevées, fraise de désilage « Fast-Cut-System ».

### Strautman « Sherpa » en vidéo

Retrouvez d'autres vidéos de machines et d'équipements agricoles sur le canal Youtube de *Technique Agricole*.





# Une nouvelle manière d'andainer

Le nouvel andaineur à tapis qui, selon ses concepteurs, devrait concurrencer les andaineurs classiques se nomme «Respiro». Il promet un fourrage de meilleure qualité, sans terre ni pierres.

Roman Engeler



«Respiro R3»: l'attelage frontal évite le passage du tracteur sur le fourrage. Celui-ci est déposé délicatement sur le côté.

Photos: Ruedi Hunger et Johannes Paar

Avec l'augmentation des largeurs de travail des andaineurs à rotor, le risque de souiller le fourrage augmente parce que l'herbe est traînée sur le sol sur une plus grande longueur. Un andaineur à tapis devrait réduire ce risque. Si la technique est connue depuis un certain temps, le poids et le prix de ces machines ont toujours été des facteurs les empêchant de trouver leur place sur le marché.

## Pick-up élastique

Avec le «Respiro R3» de l'entreprise au-

trichienne RT Engineering (Thomas Reiter), la situation devrait changer. Le pick-up est élastique dans sa largeur et clairement plus petit que ceux des autres andaineurs à tapis. Le flux du fourrage est homogénéisé par le rotor situé au-dessus du pick-up. Il assure un transport actif du fourrage vers le tapis dont la vitesse est réglable en continu. Ce rotor qui tourne plus vite que le pick-up dispose d'une suspension à boule d'azote, mais sa hauteur de travail peut être fixée. En option, une roue de jauge du rotor est disponible.

Des patins rotatifs sont placés sous le pick-up pour assurer un suivi du sol parfait.

## Construction modulaire

Le «Respiro» a été conçu selon un principe modulaire et son entraînement est exclusivement hydraulique. Le tracteur

doit être équipé d'un distributeur hydraulique à simple effet et d'un second à double effet et offrir un débit hydraulique de 30 à 60 l/min. Aucune prise de force n'est nécessaire.

Les six rangées de dents du pick-up sont



Le «Respiro R3» est entraîné hydrauliquement et peut penduler horizontalement. En jaune et équipé de sa roue de jauge (option), le rotor est situé au-dessus du pick-up.

## Le «Respiro R3» en vidéo

Retrouvez d'autres vidéos de machines et d'équipements agricoles sur le canal YouTube *Technique Agricole*.







Le pick-up affiche un petit diamètre et possède six rangées de dents fixes. Les dents sont fixées sans boulons dans des demi-tubes en matériau synthétique.

logées dans deux gaines en matière synthétique fixées avec des clips en acier à ressort et une vis. Aucun boulon ne maintient les dents en place. Cette conception permet une élasticité maximale des dents sans risque de cassures. La perte de dents ne devrait plus être possible. Les lamelles du pick-up sont aussi en matériaux synthétiques.

Sa conception permet la réalisation en une pièce de pick-up très large. Des andaineurs à tapis de 14m de large devraient pouvoir être construits, mais pour l'attelage à l'arrière. En deux passages, il est ainsi possible de réunir jusqu'à 28m de fourrage sur un seul andain. Une telle machine est actuellement en phase de test et une commercialisation prochaine est prévue.

### Deux modèles

Pour le moment, deux variantes du « Respiro R3 », avec des largeurs de travail de 3m, sont proposées. La finition « compact » affiche un poids de 960kg. La version « profi », équipée d'un allègement mécanique et, selon option, d'un tapis plus large, pèse 240kg de plus et son porte-à-faux est de 30cm plus long. Un tracteur de 80ch est nécessaire à son utilisation. Dans les pentes, l'attelage d'un contrepoids à l'arrière du tracteur est recommandé. Le « Respiro R3 » peut aussi être attelé à l'arrière pour une utilisation en poste inversé.

### Echos de la pratique

Les magazines spécialisés autrichiens ont recueilli les impressions de quelques testeurs du « Respiro R3 ». Tous ont été unanimes : « La machine réalise des andains réguliers et aérés avec tous les types de fourrages. Sec ou humide, court ou long, les pertes sont minimales et le fourrage est propre. » L'excellent suivi du

terrain apporté par l'élasticité du pick-up et l'attelage pendulaire est à l'origine de la propreté de la récolte. La hauteur de travail du pick-up est définie par les patins. Les dents ne sont ainsi jamais en contact avec le sol.

L'attelage frontal supprime encore le passage du tracteur sur le fourrage. En variant le dépôt du fourrage à gauche ou à droite, il est possible de réaliser et de regrouper plusieurs petits andains pour en former un gros.

Les testeurs ont encore relevé la dépose aérée du fourrage. En arrêtant le tapis, il est aussi possible de transporter du fourrage pour l'éloigner d'une haie ou du bord de la parcelle pour le déposer ailleurs.

« Respiro » devrait permettre de travailler deux fois plus vite qu'avec un andaineur à rotor. Sur de grandes parcelles, son débit devrait atteindre 80 % de celui d'un andaineur double.

### Conclusion

L'andaineur à tapis développé en collaboration par l'entreprise autrichienne RT En-



Les deux fenêtres latérales apportent une bonne visibilité du tapis depuis la cabine du tracteur.

gineering et Sepp Knüsel de Küssnacht recueille proprement l'herbe, l'ensilage ou le foin et forme des andains réguliers et aérés. L'absence de contact entre le produit récolté et le sol ainsi que l'absence de passage du tracteur sur le fourrage assurent la qualité du fourrage. Nous sommes impatients de voir comment cette technologie assez coûteuse trouvera sa place sur le marché. Le comportement de la version arrière en cours de test est aussi très attendu. Cette combinaison pourrait être intéressante pour les entrepreneurs ou les grandes exploitations. ■



Quatre patins rotatifs définissent la hauteur de travail et assurent le suivi du sol du pick-up élastique.

### Aperçu des modèles de « Respiro R3 »

	R3 compact	R3 profi
Pick-up	élastique, 6 rangées de dents libres	
Largeur de travail	3m	3m
Largeur du tapis	70 cm	70 ou 100 cm
Entraînement	hydraulique, de 30 à 60l/min	
Distributeurs hydrauliques	1 x de, 1 x se	
Délestage de l'outil	sans	avec
Longueur/largeur/hauteur	1792/2997/1300 mm	2200/2997/1350 mm
Poids	960 kg	1200 kg
Prix (TVA incluse)	dès CHF 22 140.-	pas encore livrable



Développée sur un concept modulaire, la série « 6 » ouvre de nouvelles perspectives avec sa nouvelle transmission sous charge automatique. Photos : Roman Engeler



## Paré pour le futur

Deutz-Fahr met sur le marché une mise à jour des tracteurs des séries « 6 » et « 7 ». Le fabricant profite de l'adaptation aux normes d'échappement de niveau 4 pour introduire toute une série d'innovation sur les huit nouveaux modèles de base présentant des puissances nominales comprises entre 149 et 230 ch.

Roman Engeler



La suspension de l'essieu avant est basée sur le principe de la suspension longitudinale. Sa gestion est électronique.

L'adaptation aux normes d'échappement actuellement en vigueur donne aux constructeurs l'occasion de présenter une nouvelle génération de tracteur. Il en va ainsi pour Same Deutz-Fahr avec les nouvelles série Deutz-Fahr « 6 » et « 7 » (voir encadré page suivante). Le moteur n'est toutefois pas la seule amélioration par rapport aux séries précédentes.

La série « 6 » est entraînée par un moteur 6 cylindres « TDC » d'une cylindrée de 6,1 l fabriqué par Deutz. Les normes d'échappement sont respectées grâce à une recir-

### La série « 6 » de Deutz-Fahr en vidéo

Retrouvez d'autres vidéos de machines et d'équipements agricoles sur le canal YouTube *Technique Agricole*.





**Aperçu des modèles Deutz-Fahr de la série « 6 »**

	6155	6165	6175	6185	6205	6215
Moteur	TCD L06, 6,1 l de cylindrée de Deutz					
Puissance nominale (ch)*	149	157	169	176	185	201
Couple maximal (Nm)	663	699	739	818	850	889
Augmentation de couple (%)	33	28	31	35	29	24
Transmission	Powershift, RC-Shift (30 × 15, 54 × 27) ou variable en continu TTV					
Prise de force	540/540E/1000/100E					
Empattement (mm)	2767	2767	2767	2767	2848	2848
Poids maximal autorisé (t)	11,5	11,5	12,5	12,5	13,3	13,5

\* selon ECE R120

culatation externe des gaz d'échappement, un traitement SCR et un filtre à particules passif. Ce moteur ne présente pas seulement une courbe de couple plus plate, mais aussi un couple plus élevé à bas régime. Ses concepteurs annoncent encore une réduction de la consommation de carburant et d'« AdBlue » de 5 %. Sur les modèles à transmission continue, l'unité comporte en plus un frein de moteur.

**Nouvelle partie frontale**

Le visuel de la partie frontale n'est pas le seul élément qui a été changé. Ce qui se cache sous et devant le capot présente aussi des évolutions, à l'image du nouveau système de refroidissement en aluminium particulièrement efficace. Il est de plus possible de l'ouvrir pour en faciliter l'entretien. Le filtre à air est précédé d'un prénettoyage de l'air par des tubes cyclones en spirale et de tuyaux d'aspiration qui éliminent la plus grande partie des impuretés avant le filtre à air principal. Un ventilateur à entraînement viscostatique complète le système.

La nouvelle suspension à commande électronique à trois niveaux de l'essieu avant est particulièrement intéressante. Elle s'intègre parfaitement dans le nouveau module frontal qui intègre aussi la prise de force et le relevage. Le bras d'amortissement longitudinal s'est allongé et le cylindre amortisseur est dorénavant placé devant l'essieu. Ce dernier est de marque Carraro ou Dana (dès 185 ch). Cette conception apporte un meilleur confort et accroît la stabilité du tracteur. La cabine est presque entièrement séparée de la partie avant, ce qui devrait réduire les vibrations et le bruit ressenti par le chauffeur.

**Nouvelles transmissions « RC-Shift »**

Les modèles sont équipés des transmissions TTV de ZF (« Eccom » ou « S-Matic »)

bien connues ou d'une nouvelle transmission à passage sous charge. Cette dernière, également conçue par ZF, est prévue pour une vitesse de 72 km/h. Contrairement à la version précédente, elle ne comporte que cinq gammes (précédemment 6) comportant chacune six rapports sous charge (4 jusqu'ici). Elle est disponible en version Powershift conventionnelle ou en version « RC-Shift ». Elle dispose de 30 rapports avant, dont 17 dans la zone de travail principale, et 15 arrière. Une gamme lente offre en option 54 et 27 rapports.

La version « RC-Shift » peut être à commande manuelle, semi-automatique ou automatique. En mode semi-automatique (adapté pour les travaux des champs), les rapports sous charge changent automatiquement. Le mode automatique prend en charge les changements de gamme (pour les travaux de transport). En mode manuel, le changement de rapport s'effectue par mouvement du levier d'avancement. Le changement de gamme nécessite une pression sur un bouton placé à l'arrière du même levier. Le mode de conduite peut être changé quand le tracteur est en mouvement. Il est toutefois nécessaire d'ouvrir le couvercle de l'accoudoir pour accéder à cette commande. La transmission « RC-Shift » atteint les 40 km/h à un régime moteur de 1158 tr/min.

La configuration de l'accoudoir de la cabine « MaxiVision » varie selon les transmissions et les équipements hydrauliques choisis.

Les cinq distributeurs hydrauliques arrière et les deux placés à l'avant peuvent être à commande mécanique ou électrohydraulique. La pompe hydraulique de série débite 120 l/min. Une pompe à 170 l/min est disponible en option. Le relevage arrière présente une force de levage de 10 t. Le poids total maximal autorisé est fixé à 13,5 t (poids à vide de 8230 à 8580 kg).

**Visuel épuré**

Pour la nouvelle série « 6 », Deutz-Fahr a porté une attention particulière à l'apparence de ses tracteurs dont le design a été réalisé en collaboration avec Giugiaro Design. Les particularités concernent surtout le capot, le système de refroidissement et l'éclairage du véhicule qui dispose notamment de projecteurs halogène ou LED d'une puissance atteignant les 40 000 lumen. La cabine, avec la nouvelle fenêtre de toit à protection UV n'est pas en reste.

SUITE À LA PAGE SUIVANTE

**Série « 7 » renouvelée**

Deutz-Fahr a revu sa série « 7 » et l'a adaptée aux normes en vigueur sur les gaz d'échappement. Le nombre de modèles a été réduit de trois à deux. La conception générale et la motorisation sont identiques à celles de la série « 6 ». Les modèles « 7230 » et « 7250 » ne sont disponibles qu'avec la transmission variable en continu « S-Matic » dans sa variante « 240/240HD ». Les essieux avant de Dana (« M60H ») sont plus robustes et l'empattement est porté à 2868 mm. La série « 7 » est équipée de la cabine « MaxiVision 2 », conçue pour la transmission variable en continu et les distributeurs hydrauliques à commande électrohydraulique. La prise de force affiche les régimes de 540, 1000 et 1000E.



La transmission variable en continue de la série « 7 » – ici le plus gros modèle « 7250 TTV » – est conçue pour une vitesse de 60 km/h.

**Aperçu des modèles Deutz-Fahr de la série « 7 »**

	7230	7250
Moteur	TCD L06, 6,1 l Deutz	
Puissance nominale (ch)*	214	230
Transmission	variable en continu, « S-Matic » (ZF)	
Prise de force	540/1000/100E	
Empattement (mm)	2868	2868
Poids max. autorisé (t)	14,5	14,5

\* selon ECE R120





Les commandes pour la transmission sous charge simple, pour la transmission automatisée «RC-Shift» et pour la variante à variation continue.

### Precision Farming

Les tracteurs sont équipés pour se combiner avec presque tous les éléments d'agriculture de précision actuellement connus. Des écrans couleur de 8 ou 12 pouces permettent d'utiliser les applications Isobus et les systèmes de guidage parallèle. Ils intègrent aussi des caméras vidéo, des modules de transfert de données ou de solutions de gestion du tracteur.

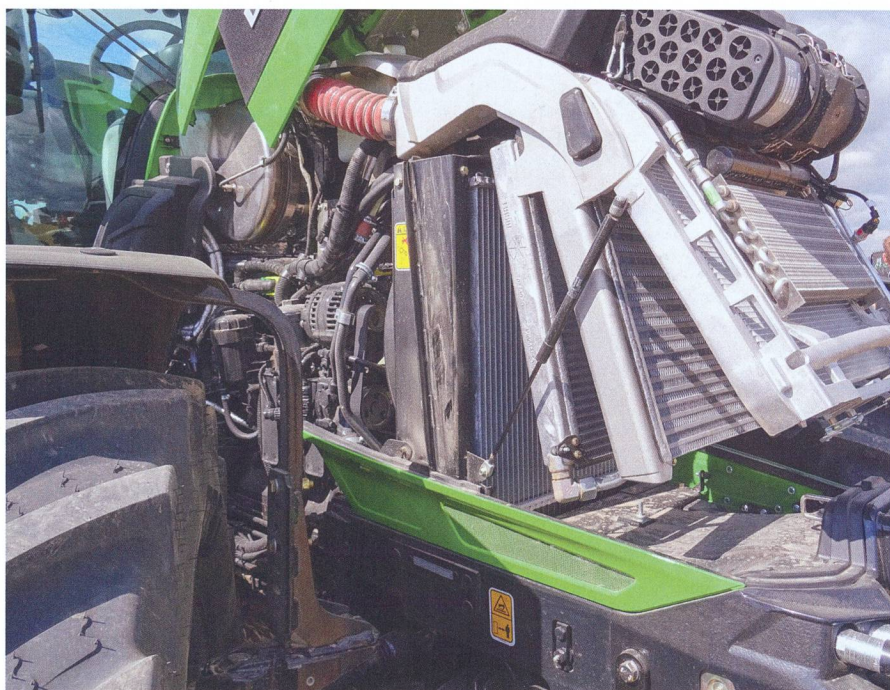
### Conclusion

La nouvelle série «6» de Deutz-Fahr entrera en production cette année encore. Si l'on tient compte des options proposées, les six modèles de base offrent plus de 600 variations possibles. Les moteurs sont prêts pour les prochaines normes de gaz d'échappement de niveau 5. Seule la commande électronique doit être modifiée.

Cette série doit permettre à Same Deutz-Fahr de présenter une plate-forme unique de tracteurs adaptée aux différentes exigences de tous les clients, quel que soit leur pays d'origine. Le fait que ce projet se prénomme «Global Tractor Platform» et présente une consonance proche du «Global Series» utilisé par Massey Ferguson semble n'être que le fruit du hasard – ou peut-être pas. ■



Le nouvel ordinateur «InfoCentre» bouge quand on ajuste la colonne de direction.



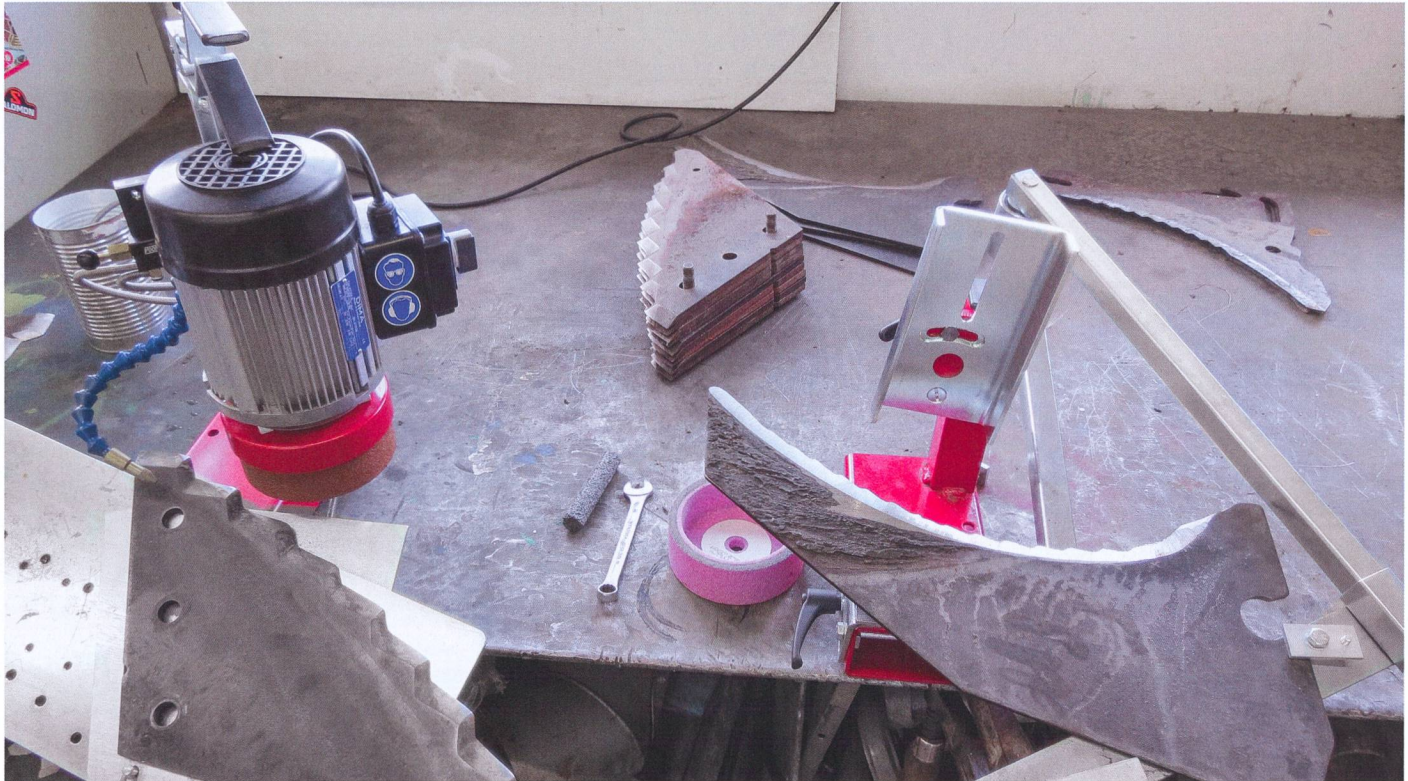
Le nouveau moteur reçoit aussi un nouveau concept de refroidissement. L'aluminium améliore les échanges de chaleur et un système de prénettoyage de l'air a été installé.



# Affûteuse suisse de qualité

Il faut toujours travailler avec des couteaux affûtés : cela vaut aussi pour la remorque mélangeuse. Utiliser des couteaux émoussés dégrade la structure du fourrage, le rendant difficile à digérer par les animaux, en plus de coûter plus cher.

Martin Abderhalden



A gauche, une affûteuse pour couteaux de remorques mélangeuses, à droite le module spécifique pour affûter des couteaux incurvés.

Photos : Martin Abderhalden

Peu importe que le mélangeur soit entraîné par le tracteur ou par un moteur électrique : lorsque les couteaux sont émoussés, les coûts énergétiques grimpent rapidement. Un test réalisé sur une mélangeuse électrique stationnaire a montré une surconsommation de 12-15 %. Lorsque la mélangeuse est entraînée par un tracteur, ce surcoût est peu sensible dans l'immédiat, mais un calcul permet de chiffrer à plus de 1000 francs par an le coût de la surconsommation de carburant, sans compter les pertes de rendement laitier dues aux rations de fourrage mal préparées. Il est donc rentable d'être équipé en couteaux bien affûtés.

On connaît deux méthodes pour que les couteaux d'une remorque mélangeuse soient toujours bien aiguisés : le réaffûtage régulier avec une meuleuse d'angle ou l'utilisation de couteaux revêtus d'un matériau très dur.

La société suisse Moser de Biglen (BE)

s'est spécialisée dans les affûteuses pour les activités agricoles et artisanales. Elle produit et commercialise notamment la « Rotax FMW », une affûteuse conçue spécialement pour aiguiser les couteaux de remorques mélangeuses. Cette machine modulaire convient également pour d'autres types de couteaux, comme ceux des autochargeuses et des presses. *Technique Agricole* a eu l'occasion de mettre ce système à l'épreuve de la pratique.

## Prévenir les erreurs d'affûtage

Sur les remorques mélangeuses, les tranchants des couteaux crantés présentent souvent une forte usure à l'avant, tandis qu'ils restent presque intacts à l'arrière. Lorsque nous réaffûtons un tel couteau à la meuleuse d'angle avec un disque spécial, la dureté extrême du matériau nous incite à suivre l'angle incorrect qui résulte de cette usure. Comme la meuleuse n'est pas guidée, l'angle va devenir de moins

en moins aigu. Par ailleurs, à cause de l'énorme dureté du matériau et de la grande quantité de matière à enlever, le tranchant risque d'être porté à une température trop élevée, jusqu'au bleuissement du métal si aucun refroidissement n'a été prévu. Le matériau est alors détrempe et sa dureté irrémédiablement perdue, même si les parties bleuies sont enlevées à la meule. La durée de vie du couteau va forcément s'en ressentir. La « Rotax FMW » est en mesure de prévenir les « erreurs d'affûtage » de ce genre.

## Une construction simple

La « Rotax FMW » se distingue par sa conception simple et son encombrement réduit. L'affûteuse proprement dite, composée d'un moteur 400V à rotation gauche/droite et d'une meule spéciale, est montée sur un bâti qui se fixe sur un établi ou sur une table à l'aide de deux vis ou d'un serre-joint de taille moyenne. Le



couteau, retenu par une butée appropriée en fer plat, se place sur la plaque support en tôle perforée. Pour réaliser un affûtage conforme à l'original, chaque type de couteau nécessite une butée spécifique. Pour les besoins du test, une butée correspondant aux couteaux de type Strautmann a été utilisée, mais il en existe aussi pour les mélangeuses de marque Trioliet, BVL, Kuhn, Siloking ou JF. Pour refroidir la pièce en cours d'affûtage, un brumisateur sophistiqué, qui se colle sur le bâti avec son socle magnétique, est fourni avec la machine.

Le fluide de refroidissement, en l'occurrence de l'eau, est contenu dans un récipient, dans lequel on plonge un tuyau d'aspiration. Le brumisateur est alimenté en air comprimé depuis le compresseur de l'atelier. Le socle magnétique est muni d'une vanne permettant de contrôler le brumisateur en réglant le débit d'air. Quant au débit d'eau, il se règle directement sur la buse de pulvérisation au bout du flexible. L'air comprimé envoie une brume fine sur l'endroit où la matière est enlevée par la meule. Ce dispositif sophistiqué assure un effet de refroidissement particulièrement efficace.

### Un travail précis et propre

Le principe de fonctionnement est également très simple. On commence par placer la butée appropriée, dont la partie inférieure est munie de deux ergots, sur la plaque perforée. Pour chaque dent du couteau, à savoir neuf chez Strautmann, une position spécifique est prévue sur la plaque perforée. Lorsqu'on doit affûter un jeu de couteaux complet, pour ne pas avoir à déplacer la butée sans arrêt, il est

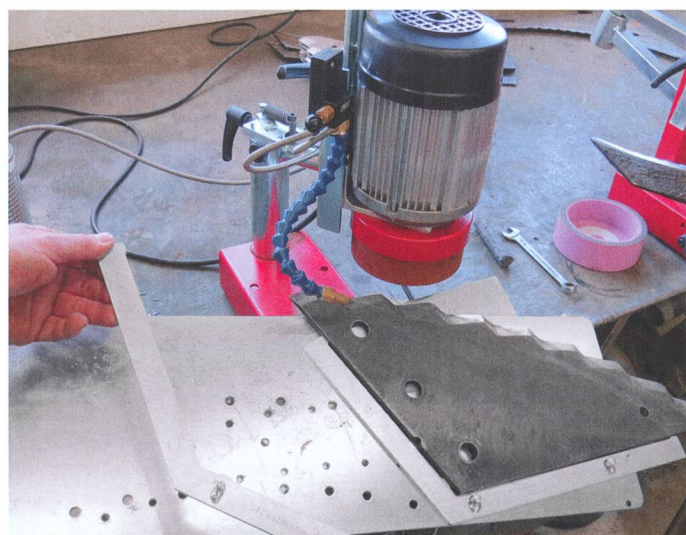
préférable de meuler la première dent de chaque couteau, puis de déplacer la butée à la position correspondant à la deuxième dent, et ainsi de suite.

Le test a été réalisé sur des couteaux déjà affûtés à la meuleuse d'angle à trois reprises. L'énorme différence par rapport à l'angle d'affûtage original saute aux yeux. A l'arrière des tranchants, il faut parfois enlever la matière sur 4 mm si on veut restaurer les performances de coupe initiales. Une fois le couteau calé sur la plaque support, il faut ajuster la butée d'angle pour régler l'angle d'affûtage. Puis, en agissant sur le réglage de profondeur, on abaisse la meule pour l'approcher du tranchant à affûter. L'ampleur du mouvement de va-et-vient est réglée de manière à pouvoir traiter la dent sur toute la longueur, jusqu'au bout du tranchant. Avant de démarrer le moteur, assurez-vous que la meule tourne en direction du couteau, d'une part pour éviter la formation de bavures, d'autre part pour que la chaleur soit mieux évacuée par le couteau. Après avoir mis en service le brumisateur pour les besoins du refroidissement, imprimez d'une main un mouvement de va-et-vient à l'affûteuse en promenant la meule sur le tranchant de la dent, jusqu'à obtenir une surface propre. La meule étant guidée, il est facile de réaliser une surface affûtée plane d'excellente qualité, comme sur un couteau neuf. Tous les 6-8 mouvements de va-et-vient, réajustez

de l'autre main la limitation de profondeur d'un demi-tour. Lorsque le résultat souhaité a été obtenu, insérez le couteau suivant, et ainsi de suite. Pour exclure tout risque de déplacement intempestif du couteau, ce dernier peut être serré sur la plaque à l'aide d'une pince-étau. A ce propos, un dispositif de serrage fixe aurait été le bienvenu.

### Enlèvement de matière extrême

Le temps nécessaire pour restaurer l'état d'affûtage correct des couteaux d'une remorque mélangeuse dépend de la manière dont l'affûtage préalable a été effectué. 20 couteaux ont été successivement réaffûtés, ce qui a représenté un travail considérable : 4 minutes par dent, soit 36 minutes pour les neuf dents d'un couteau, changements de couteaux compris ! Prévoir un tabouret réglable en hauteur n'est pas un luxe pour réaliser ce travail fastidieux, mais avec des couteaux affûtés dès le départ avec notre machine, la quantité de matière à enlever aurait été beaucoup plus faible, et le temps d'affûtage ramené à environ 15 minutes par couteau. L'affûtage des 20 couteaux a produit au moins 3 kg de poussières de meulage, qui se sont déposées autour de



Des butées spécifiques peuvent être fournies pour les différents types de couteaux d'origine.



Le refroidissement, d'une grande efficacité, fait appel à un brumisateur mobile alimenté en air comprimé.





La vis à molette fait avancer la meule pour tenir compte de l'enlèvement de matière; un demi-tour tous les quatre à cinq mouvements de va-et-vient avec la meule s'avère optimal.



Si on est installé confortablement, le travail avec l'affûteuse n'est guère fatigant, mais on peut aussi utiliser la machine en étant debout.



Après avoir affûté près de 20 couteaux, la meule spéciale mise au point par Andreas Moser présente peu de traces d'usure. Le contenu de la pelle à poussière à l'arrière-plan représente juste une partie du métal dur qui a été enlevé par la meule.

la machine. La durée de vie de la meule spécialement durcie, que la société Moser fait fabriquer en Suisse sur mesure pour cette machine, a surpris. Même après une forte sollicitation au cours du test, la meule ne présentait que peu de traces d'usure, de l'ordre du millimètre, une performance absolument remarquable. Une meule neuve coûte à peine 100 francs, soit un excellent rapport qualité/prix.

### Des possibilités multiples

Le moteur avec sa meule peut affûter tant des couteaux à tranchant droit que des couteaux incurvés. Deux minutes suffisent pour retirer le moteur de son bâti, avec une simple clé coudée, et le monter sur un autre bâti. L'affûtage de couteaux incurvés a également été testé. La meule spéciale a été remplacée par une meule « normale », et le brumisateur de nouveau collé sur le bâti grâce à son aimant. Les réglages sont cependant plus compliqués, car les butées toutes faites pour affûter les couteaux de ce type n'existent pas. Avant d'affûter le couteau, celui-ci doit être serré sur le bras ajustable, dont le rayon d'action est aligné sur le rayon de courbure du couteau, ce qui demande une certaine pratique. L'angle d'affûtage se règle sur le côté gauche du bâti. Lorsque tous les réglages

sont corrects, on déplace d'une main le couteau sous la meule avec le bras de support en effectuant plusieurs mouvements d'aller-retour, pendant que l'autre main appuie l'affûteuse contre le couteau. L'opération est moins compliquée qu'elle n'en a l'air. De nouveau, le sens de rotation de la meule doit être choisi pour que cette dernière tourne vers le couteau. Dix couteaux d'autochargeuses (Krone et Mengele), précédemment aiguisés à la meuleuse d'angle, ont été réaffûtés de la sorte. On constate de nouveau à quel point l'angle de coupe a été dégradé par l'affûtage à la meuleuse d'angle. Une fois les réglages effectués, l'opération d'affûtage est relativement rapide, et le résultat parfait. Le dispositif d'affûtage pour couteaux incurvés s'adapte à pratiquement tous les couteaux de ce type, mais si vous avez besoin d'affûter quotidiennement le jeu de couteaux complet d'une presse à balles rondes, vous avez intérêt, pour gagner du temps, à vous fabriquer une fixation sur mesure. De nouveau, le dispositif de refroidissement mobile fonctionne à merveille, empêchant aussi les grandes quantités de poussières d'affûtage de se répandre dans l'air ambiant.

### Conclusion

Malgré sa construction simple, la « Rotax FMW », permet un affûtage parfait. Si

vous réaffûtez vos couteaux depuis le début avec la « Rotax FMW », vous mettez bien moins de temps que pour corriger l'affûtage de couteaux auparavant mal fait à la meuleuse d'angle. Il faut compter entre 15 et 20 minutes pour réaffûter un couteau « normal », le double s'il s'agit de corriger un affûtage incorrect. Le système de refroidissement mobile, simple et efficace, peut également s'utiliser pour d'autres machines, telle une perceuse d'établi. La meule a une durée de vie vraiment étonnante, même si le taux d'enlèvement de matière est élevé. Le module pour couteaux incurvés permet de traiter la quasi-totalité des couteaux de ce type, mais il est fortement recommandé de fabriquer ses propres butées pour immobiliser les couteaux, sous peine de perdre beaucoup de temps à les caler dans la position correcte. Une affûteuse pour couteaux de remorque mélangeuse, dispositif de refroidissement compris, revient à 3010 francs (TVA incluse). La dépense peut paraître élevée, mais elle devrait être compensée assez rapidement par les économies de carburant qu'elle permet. Le module pour couteaux incurvés coûte 1100 francs de plus. Le système se prête cependant à une utilisation partagée avec des collègues, ce qui rendra naturellement le coût d'acquisition beaucoup plus supportable. ■