

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse  
**Herausgeber:** Technique agricole Suisse  
**Band:** 82 (2020)  
**Heft:** 9  
  
**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>**



Reform présente, avec son « Metrac H75 », une nouvelle génération de porte-outils à deux essieux. Photos: Johannes Paar

# Nouvelle génération

Reform inaugure une nouvelle génération de « Metrac ». Sa caractéristique la plus frappante : une cabine indépendante du châssis et dotée de commandes repensées. *Technique Agricole* a essayé le « Metrac H75 » quelques jours avant sa commercialisation.

Johannes Paar\*

Le « Metrac H75 » inaugure une nouvelle génération des porte-outils à deux essieux Reform. S'il possède un cockpit revu et corrigé, ce modèle ressemble extérieurement à ses prédécesseurs. Le cadre de la cabine, noir, le revêtement de toit arborant le nom du modèle ainsi que la porte entièrement vitrée et l'échappement vertical sont les caractéristiques les plus marquantes de l'engin. Il faut toutefois ouvrir la porte de l'habitacle pour vraiment percevoir le changement de génération. Les

leviers et les interrupteurs sont remplacés par un accoudoir avec les commandes et des écrans. Évolution sous le capot aussi, où la marque du moteur change. Le « Metrac H75 » est proposé avec équipement « Standard » ou « Pro ».

## Cabine indépendante

La cabine est montée sur quatre supports hydrauliques pour amortir les vibrations et réduire les émissions sonores. Il ne reste que quelques liaisons mécaniques entre le châssis et l'habitacle : deux commandes à câbles pour la sélection du régime de prise de force et celle du réducteur à gauche du siège du conducteur. Le

fabricant annonce un niveau sonore réduit à 78 db(A) ; sur les modèles précédents, les valeurs dépassaient souvent les 80 db(A) lors des tests.

Le pare-brise et les vitres latérales sont collés. On peut opter pour une fenêtre arrière basculante qui remplace le modèle coulissant. La porte en verre de la cabine s'ouvre largement ; on peut l'équiper d'une vitre coulissante sur demande. Ventilation et climatisation ont aussi été remises à plat : dans les modèles précédents, l'air froid était pulsé par le haut, l'air chaud entrainé en bas. Toutes les buses dispensent dorénavant de l'air à la température sélectionnée. La version « Standard » est dotée

\* Johannes Paar est rédacteur en chef de la revue autrichienne *Landwirt*.





Le poste de conduite est moderne, bien agencé, avec des commandes groupées sur le confortable accoudoir.



Le joystick multifonctions réunit toutes les fonctions pour gérer les outils portés et l'avancement du véhicule.

d'une climatisation mécanique; elle est automatique en variante « Pro ».

### Perkins remplace VM

Reform a changé de motoriste. Au moteur VM se substitue un Perkins 4 cylindres de 2,8 litres. Il délivre 75 chevaux à 2200 tr/minute. L'abaissement de 400 tr/minute du régime nominal par rapport au VM réduit le bruit; on peut aussi escompter une baisse de consommation de carburant. Le mode « Eco » – lorsque le véhicule est peu sollicité – et le limiteur de puissance alliés à un hydrostat à contrôle électronique devraient aussi avoir un effet positif sur le rendement du véhicule.

L'étape 5 en matière d'émissions est obtenue par un filtre à particules marié à un catalyseur à oxydation diesel et à un système

de recirculation des gaz avec intercooler. Monté à l'arrière, le réservoir de carburant offre une contenance de 90 litres.

Moteur et radiateur sont facilement accessibles une fois le capot ouvert et replié vers l'arrière et le panneau latéral du radiateur dégagé. En retirant de côté l'ensemble radiateur-ventilateur à commande hydraulique, on libère l'accès à la transmission et à l'hydrostat. L'inversion de la rotation du ventilateur fait partie de l'équipement de série. En version « Standard », ce processus s'effectue à intervalles déterminés, sur la version « Pro », il est programmable individuellement.

### Hydrostat à gestion électronique

L'entraînement hydrostatique est à deux plages et deux rapports de réduction

hors route. La plage « terrain » va de 0 à 15 km/h, la « route » de 0 à 40 km/h. L'hydrostat à commande mécanique appartient au passé. Il est désormais contrôlé électroniquement et offre de nombreuses options nouvelles: régulation autonome de l'allure (« inch-device »), conduite au pied ou à la main, inverseur à commande électronique, limiteur de charge et régulateur de vitesse. Un frein électro-hydraulique à ressort d'accumulation et fonction de blocage automatique complète cet entraînement. C'est le confort de conduite qui y gagne beaucoup.

L'embrayage multidisques de la prise de force est actionné électro-hydrauliquement; il est à enclenchement progressif. Comme sur tous les véhicules Reform, la prise de force avant tourne à gauche, l'arrière à droite.

### Hydraulique et direction

Côté châssis et modes de direction, Reform en reste à quelques détails près aux valeurs sûres et éprouvées. La pompe hydraulique à débit constant de 29,2 l/min est légèrement plus puissante que la précédente. Une pompe à plateau inclinable plus costaud débitant jusqu'à 52 l/min est désormais proposée en option. Le constructeur indique des capacités de relevage de 1500 kilos, inchangées, à l'avant et à l'arrière. Le dégagement autour des attelages avant et arrière à déport intégré de 400 mm reste aussi identique. Selon le constructeur, le système de délestage des outils et les amortisseurs de vibrations des deux attelages avant et arrière ont été améliorés. C'est nouveau: à la commande extérieure du relevage vient s'ajouter celle d'un distributeur hydraulique. La direction intégrale standard offre quatre modes:

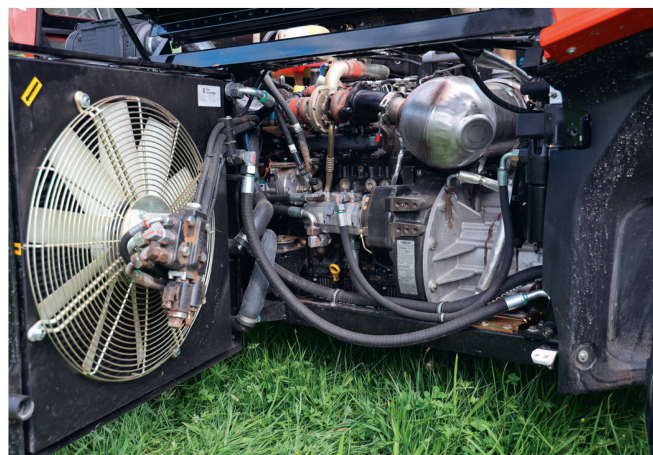


Une bonne vue d'ensemble: le nombre d'écrans est fonction du niveau d'équipement.





Reform a changé de motoriste et les nouveaux «Metrac» sont dotés d'un 4 cylindres Perkins de 75 chevaux à 2200 tr/min.



Les ventilateurs en position latérale se déplient et permettent un accès facile à tous les organes d'entraînement.

avant, arrière, intégrale et en crabe. Plus une direction intégrale décalée. Il est également possible de changer de mode de direction en roulant, en appuyant simplement sur un bouton.

### Nouveau schéma de conduite

Au cœur de cette nouvelle génération de véhicules, le poste de conduite est complètement rénové. Il comprend un accoudoir de forme ergonomique avec un joystick multifonctions, un contrôleur central appelé «R-Com» chez Reform et des écrans dont le nombre varie en fonction du niveau d'équipement.

L'accoudoir est fixé à demeure au siège du conducteur; sa position est réglable longitudinalement et son inclinaison est variable. Outre le joystick multifonctions, il comprend des interrupteurs et des boutons pour le frein de stationnement, les blocages de différentiels, les relevages et les fonctions hydrauliques. Le «R-Com» est utilisé pour diriger le véhicule et pour régler l'amortisseur de vibrations, le délestage des outils, les gaz à main et le choix des modes de conduite au pied ou à la main.

Le joystick multifonctions intègre toutes les commandes des outils portés et d'avancement. Le contrôleur «R-Com» réunit un bouton rotatif à plusieurs positions verticales, des touches de mémorisation et d'autres pour naviguer dans les menus de l'écran central et de l'écran annexe. La version standard ne possède, de série, que l'écran central avec des affichages analogiques et numériques ainsi que des voyants lumineux.

Sur la droite du tableau de bord, un espace a été créé pour accueillir quatre appareils en option, radio et autres instru-

ments audio. La version «Pro» que nous avons essayée possédait, au-dessus du tableau de bord, un afficheur supplémentaire sur lequel le conducteur peut personnaliser et afficher les fonctions du véhicule, le réglage de l'hydraulique, celui de la climatisation et les alarmes.

### Premières impressions

Nous avons conduit le «Metrac H75» avec des roues jumelées, un broyeur, ainsi qu'une faucheuse frontale de 2,4 mètres de large et un conditionneur arrière. Ce véhicule, puissant, a été conçu pour mécaniser généreusement les exploitations. Il s'agissait dans notre cas d'une machine de démonstration issue d'une présérie; des petites modifications pourraient encore y être apportées d'ici au lancement de la production en série, en janvier 2021. Le «Metrac H75» est un engin compact, léger, qui remplit toutes les exigences qu'on attend d'un porte-outil à deux essieux sur le terrain. La partie frontale, courte, présente des avantages mais aussi quelques inconvénients. Si le poids de l'outil s'exerce près de l'essieu et améliore le comportement du véhicule sur le terrain, les conducteurs de petite taille ont de la peine à voir les crochets des bras inférieurs du trois-points lorsqu'ils attellent un outil. La même remarque vaut pour les outils accouplés à l'arrière. Les grands gardes-boues avant gênent la vue sur les roues, mais ils sont fixés en hauteur pour laisser place à l'essieu qui s'incline jusqu'à 15° pour assurer une meilleure adhérence au sol. Le terminal supplémentaire au-dessus du tableau de bord sur la version «Pro» peut restreindre la vue sur le bord extérieur droit de l'outil porté. Il faut utiliser le débatte-

ment du support souple de cet écran pour le positionner.

Le gain net de confort est impressionnant. Cela vaut non seulement pour la conduite et les commandes, mais aussi pour l'accessibilité à tous les composants de la transmission, ainsi que pour les interventions de maintenance et d'entretien qui se font à partir du côté gauche. La pratique montrera si la disposition des boutons de l'accoudoir est adaptée. On surveillera aussi la répartition des masses avec différents outils.

Côté prix, le «Metrac H75» coûte 129 520 francs (TVA comprise) en version de base avec relevage arrière. Il faut ajouter 12 760 francs pour accéder à l'équipement «Pro».

### Le Reform «Metrac H75» en chiffres

*Moteur:* Perkins, 4 cylindres de 2800 cm<sup>3</sup>, étape 5

*Puissance:* 55,2 kW/75 ch à 2200 tr/min

*Couple:* 300 Nm à 1600 tr/min

*Entraînement/châssis:* hydrostat à gestion électronique, 2 réductions mécaniques, 5 modes de direction; frein à ressort à accumulation à commande électro-hydraulique avec fonction «Auto-Hold»

*Hydraulique:* pompe à débit constant de 29,2 l/min (52 l/min variable en option)

*Capacité de relevage:* 1500 kg AV et AR

*Prise de force:* 540 tr/min AV et AR (1000 tr/min ou 540/1000 tr/min en option)

*Poids à vide:* 2500 kg («Pro» 2650 kg)

*Poids total:* 4200 kg

*Prix:* dès 129 520 francs (TVA comprise)

*Données du constructeur*



**REFORM** **R**



# Le nouveau Metrac H75

Polyvalent. Sécurisé. Confortable.  
Sur tous les terrains.

REFORM Schweiz  
Agromont AG  
6331 Hünenberg  
Tel. 041 / 784 20 20

REFORM. Teamwork Technology.  
[www.agromont.ch](http://www.agromont.ch)





La «TL32K» se fond parfaitement dans le paysage vallonné de la région appenzelloise. Photos: Ruedi Hunger

# Une autochargeuse aux pattes de velours

L'époque où l'on créait sans cesse de nouvelles autochargeuses est bien révolue. La concurrence des presses à balles est devenue trop importante. Les constructeurs doivent pourtant continuer à optimiser leurs produits pour qu'ils restent attractifs.

Ruedi Hunger

Agrar Landtechnik, le seul constructeur suisse d'autochargeuses pour tracteurs, est basé à Balterswil (TG). Il propose un produit 100 % suisse avec la «TL-K». Une nouvelle tendance semble jouer à nouveau en faveur des autochargeuses, à savoir la production de lait sans ensilage. Disposer d'une presse à balles n'est pas indispensable pour ce faire et l'autochargeuse regagne ainsi en popularité.

## Une autochargeuse surbaissée pour les terrains pentus

*Technique Agricole* a suivi une nouvelle autochargeuse surbaissée de la marque Agrar sur l'exploitation de la famille Keller, à Hundwil (AR). L'attelage bas au trac-

teur s'est tout de suite fait remarquer. C'est ce que recherchait Bruno Keller, le futur chef d'exploitation. L'on remarque également que le timon articulé a été rallongé. L'explication est simple: il est indispensable de disposer de roues jumelées dans la région appenzelloise très vallonnée, et il faut suffisamment d'espace pour que la roue extérieure ne se coince pas dans les virages. Nous avons beaucoup apprécié le système de rangement des tuyaux hydrauliques qui permet d'éviter qu'ils ne soient accrochés par les roues arrière du tracteur. La machine était équipée d'un essieu simple et de pneumatiques «Radial Flotation Trac» Vredestein en taille 520/50R17, choisis

dans le vaste assortiment proposé par Agrar. Ces pneus sont selon nous parfaitement adaptés à une utilisation sur la route et dans le terrain.

## Aucune perte d'ensilage

La région appenzelloise est connue pour ses champs propres et bien entretenus. Ici, il est très important que le travail soit soigné, tant par l'homme que par la machine. Tout constructeur d'autochargeuses vise à garantir un ramassage de fourrages propres. Tous n'arrivent pas au même résultat, mais Agrar excelle dans ce domaine. En effet, le pick-up à suspension à trois points oscille de 20 cm de part et d'autre du point central. Il peut ainsi



absorber de façon optimale les irrégularités du terrain. Agrar propose un pick-up d'une largeur de 170 cm. Le ramassage est assuré par cinq rangées de dents décalées. Le déflecteur à rouleau tasse-andains est doté de protections latérales en caoutchouc (équipement supplémentaire) qui empêchent le fourrage court de s'échapper.

### Convoyeur avec guidage à came

Sur la plaque signalétique, on peut lire la désignation « TL32K ». Les capitales TL et K sont des lettres clés des termes allemands *Tieflader*, ou « autochargeuse surbaissée » en français, et *Kurvenbahn*, qui se réfère au convoyeur. Cela signifie qu'il s'agit d'une « autochargeuse surbaissée » à « convoyeur avec guidage à came ». Cette machine est munie de cinq râteaux guidés par came. Agrar la considère comme un outil polyvalent pour l'herbe, le foin et l'ensilage. L'exploitation du Rehbühl a opté pour le « 32 » qui ne pèse que 200 kilos de plus que le modèle inférieur tout en offrant un volume supplémentaire de près de 3 mètres cubes (2,7 selon DIN) à pressage moyen. Même si les terres cultivées sont situées près de l'exploitation, le volume de chargement supplémentaire permet d'augmenter le rendement. Cela va de pair avec le système de grue performant qui équipe l'étable mise en service début août 2020. La « TL-K » est dotée d'un dispositif de coupe de base pouvant comprendre un maximum de sept couteaux. Une unité de coupe optionnelle peut abriter jusqu'à 15 couteaux. Le système de coupe télescopique monté sur les autochargeuses hautes performances n'est pas disponible pour cette machine.



Un attelage bas et un rallongement du timon sont livrés sur demande.

### « SafeDamp » : une nouveauté !

La plupart des caractéristiques évoquées jusqu'à présent ne sont pas réellement des innovations. Il s'agit tout au plus d'optimisations. Agrar a toutefois bien une nouveauté à proposer, qui été présentée pour la première fois au dernier salon « Tier&Technik », à Saint-Gall, sur la « TL32K » justement. Il s'agit de l'amortissement « SafeDamp » pour les autochargeuses surbaissées. Il est presque impossible d'installer un système de suspension classique sur une autochargeuse surbaissée sans relever le centre de gravité. Par conséquent, les systèmes à ressorts à lames et à ressorts paraboliques ne conviennent pas a priori. Ces deux types de systèmes seraient en outre peu adaptés aux pentes, car ils s'affaibliraient en aval lors de la conduite en dévers et réduiraient ainsi la stabilité. En optant pour un « système de suspension à bras oscillant longitudinal », Agrar évite les princi-

paux inconvénients des systèmes à ressorts à lames équipant une autochargeuse surbaissée. La hauteur d'origine de la plate-forme (71 cm) n'est pas significativement influencée par le système « SafeDamp ». La conduite sur route est pour sa part considérablement améliorée. L'autochargeuse est silencieuse car elle absorbe les chocs et les irrégularités.

### Conclusion

Comme toutes les autochargeuses d'Agrar, ce modèle semble robuste. Le fourrage a été chargé proprement et la capacité de chargement a fait ses preuves. Le système d'amortissement a aussi rempli le contrat sur les pentes, d'un point de vue visuel en tout cas. Les trajets sur route étaient trop courts pour évaluer le système « SafeDamp », qui nous a tout de même donné une bonne impression, sans tous les bruits parasites émis habituellement par les autochargeuses.



Détail important : les protections latérales en caoutchouc empêchent le fourrage court de s'échapper en pente.

### L'Agrar « TL32K » en chiffres

Capacité : 33,3 m<sup>3</sup> (compression moyenne), 21,8 m<sup>3</sup> (selon DIN 11741)  
 Convoyeurs : 5  
 Couteau(x) : 1, 3, 5, 7 (maximum 15)  
 Voie : 2,05 m  
 Dimensions : longueur 7,80 m, largeur 250 m, hauteur 2,04 m (3,08 m avec barrière extensible), hauteur de plate-forme 0,71 m  
 Poids : 2650 kg à vide avec équipement de base, jusqu'à 8000 kg en tout selon les essieux et les pneumatiques  
 Prix : CHF 36 900.- (sans TVA, avec équipement de base)  
 Données du constructeur





Le centre de gravité bas et la position centrale du poste de conduite, ainsi que les roues jumelées, font de ce véhicule d'environ 2,9 tonnes un véritable concurrent de la faucheuse à deux essieux. Photos : Roman Engeler

## Assise plus large pour le terrain

L'an dernier, Antonio Carraro a présenté son « Tony 10900 » dans sa version « TR ». Avec un « T » supplémentaire, ce modèle gagne aussi en largeur et en empattement. Présentation du « TTR », qui adopte pas mal de caractéristiques de son prédécesseur.

**Roman Engeler**

Chez Antonio Carraro, demandez la famille « Tony » ! Elle désigne des tracteurs à quatre roues d'égale taille, transmission hydrostatique-mécanique et poste de conduite réversible. Ils existent en version articulée (« SR ») ou à roues directrices. Spécialiste à l'origine des tracteurs viticoles et arboricoles, le constructeur italien s'oriente toujours plus aussi vers des machines pour les régions montagneuses. Sous la désignation supplémentaire « TTR », Antonio Carraro construit ainsi des engins un peu plus larges et plus longs qui tiennent mieux la pente. C'est le cas du

nouveau modèle à poste réversible « Tony 10900 », qui est lancé cette saison dans cette variante à assise large. *Technique Agricole* a pu essayer de près ce tracteur à traction intégrale attelé d'une faucheuse « Tornado 266 » de Sepp Knüsel, sur un terrain plutôt plat.

### Un moteur bien connu

Le « Tony 10900 TTR » est propulsé par un Kubota 4 cylindres de 3,8 litres développant 98 chevaux. Il est conforme à la phase 3b en matière d'émissions. Son réservoir a une contenance impression-

nante de 80 litres. Le capot s'ouvre aisément. Avec la faible hauteur totale du corps du véhicule, l'unité de refroidissement et le filtre à air sont facilement accessibles pour les opérations de maintenance. Un ventilateur réversible est disponible en option pour le nettoyage du radiateur et de sa grille. L'avant du « nez » du tracteur peut être doté, en option, de tubes d'acier de protection.

### Hydrostatique-mécanique

Pour la transmission, Antonio Carraro s'appuie sur une combinaison d'entraînement





La plupart des fonctions hydrauliques, du relevage et des prises de force sont gérées au moyen du joystick.



La pompe optionnelle débite 52 l/min (44 l/min pour la pompe d'origine). Elle alimente quatre distributeurs.



Une vingtaine de secondes suffisent pour inverser le poste de conduite, volant et tableau de bord compris.

hydrostatique et mécanique, mais sans répartition de puissance. La boîte a quatre groupes d'allures (en fait des gammes de vitesses) qui peuvent être commutés par simple pression d'un bouton, sans actionner l'embrayage. Une chute de pression dans l'hydrostat le ralentit de telle sorte que la partie mécanique se synchronise avec le groupe suivant, qui peut alors être engagé. Le processus est contrôlé électroniquement, mais il intervient avec un peu de décalage temporel auquel il faut s'habituer. Il n'y a toutefois pas d'interruption de la chaîne cinématique.

La transmission offre plusieurs modes de conduite : vitesse constante, régime moteur constant ou couple constant, tous gérés par le système de contrôle de gestion du tracteur « TMC ». L'inverseur électro-hydraulique est actionné par un levier au volant ou par un joystick. Le contrôle actif d'immobilisation maintient le tracteur à l'arrêt lorsque la pédale d'accélérateur est relâchée. Le frein de stationnement s'enclenche trois secondes après que le conducteur a quitté son siège.

### Châssis oscillant

Le châssis intégral oscillant est également installé sur ce véhicule. Antonio Carraro l'appelle « Actio ». Il se compose d'un support relié aux essieux et d'une articulation à torsion, le tout rempli de graisse. Le châssis a une liberté de mouvement jusqu'à 15°, de sorte que les quatre roues restent toujours au contact du sol, même en terrain vallonné.

L'empattement est de 1800 mm, 270 mm de plus que le « TR », ce qui, avec la voie plus large, contribue à la stabilité du véhicule dans les pentes et les dévers. Le confort de conduite sur route y gagne aussi. En revanche, la maniabilité est légèrement affectée. Le moteur débordant de l'essieu avant a souvent été critiqué sur les véhicules courts, mais sur les « TTR » plus longs, il ne pose guère de problèmes.

### Spacieuse cabine

L'empattement plus long et plus large a également un effet sur la cabine climatisée, plus grande que celle du « TR ». Les portes s'ouvrent largement, la cabine est spacieuse, mais avec un tunnel central. Elle offre un siège passager de taille normale, où l'on est assis face au conducteur quand le tracteur roule moteur vers l'arrière !

L'inversion du poste de conduite ne prend que 20 secondes : relever les pédales, débloquent le cran de sûreté, soulever le siège avec l'accoudoir ouvert, tourner le siège et rabattre le tout. Le tableau de bord et le volant suivent avec l'ensemble. Le volant peut être réglé en inclinaison et en hauteur.

La vue d'ensemble de la cabine est parfaite ; on voit les quatre roues, mais quand on roule moteur à l'arrière, les rétroviseurs font défaut. Comme ce mode inversé n'est autorisé que sur le terrain, mais pas sur la voie publique, il n'y a pas de seconde paire de rétros dans l'équipement de série. L'éclairage est suffisant en standard, mais peut être complété en option par des projecteurs LED à l'avant et sur les côtés. Sur demande, la cabine peut être certifiée en catégorie de protection 4 (filtration la plus stricte).

### Hydraulique et prise de force

La pompe hydraulique de série du « Tony 10900 TTR » débite 44 l/min ; une pompe jusqu'à 52 l/min est disponible en option. Au total, quatre distributeurs proportionnels à double effet sont disponibles, dont deux à position flottante.

L'attelage de catégorie 2 peut relever 2,4 tonnes ; un délestage d'outils est proposé sur demande, avec des vérins plus grands, option recommandée avec des outils dépassant 700 kilos.

Les prises de force tournent à 540 et 540 Eco. Elles s'enclenchent de la cabine, ou de l'extérieur, une fois l'outil accouplé.

Le démarrage est progressif, avec contrôle automatique de l'effort.

### Un joystick sensitif

De nombreuses fonctions sont commandées par le joystick : mise en marche et arrêt de la prise de force, commande des relevages, du régulateur de vitesse, des distributeurs et de l'inverseur. Des capteurs détectent si le joystick est correctement pris en main, afin qu'il ne réagisse pas à un contact involontaire.

Des interrupteurs et des boutons rotatifs, clairement disposés sur la console, servent à contrôler le débit d'huile des distributeurs, le délestage des outils, les distributeurs flottants et le changement de gammes de vitesses.

### Conclusion

Le centre de gravité bas et la position centrale du conducteur, ainsi que les roues jumelées, font de ce véhicule d'environ 2,9 tonnes un véritable concurrent de la faucheuse à deux essieux dans de nombreux domaines. Le « Tony 10900 TTR » d'Antonio Carraro est disponible à partir de 105 000 francs auprès de l'importateur suisse Sepp Knüsel et de ses partenaires et concessionnaires.

### Le « Tony 10900 TTR » en chiffres

*Moteur* : Kubota V3800 4 cylindres de 3,8 l, 98 chevaux à 2400 tr/min, phase 3b, réservoir 80 l

*Transmission* : hydrostatique-mécanique avec quatre plages de vitesses

*Prise de force* : 540/540 Eco

*Hydraulique* : 44 l/min (52 l/min en option), 4 distributeurs proportionnels à double effet dont 2 en position flottante

*Relevage* : 2,4 t, catégorie 2

*Prix* : dès CHF 105 000.- (hors TVA)

*Données du constructeur*





Le dispositif de freinage d'urgence «SlipGuard» développé par Erich Tesch peut sauver des vies. Photos : Johannes Paar

## La vie sauve en pente

L'Autrichien Erich Tesch connaît la dangerosité du travail dans les pentes raides. Pour y parer, il a mis au point un dispositif de freinage d'urgence pour les machines de montagne.

Johannes Paar\*

Fils d'agriculteur et maître mécanicien, Erich Tesch a grandi dans une ferme de montagne. Il connaît bien les dangers du dérapage et l'a vécu lui-même à plusieurs reprises. « Dieu merci, on s'en est chaque fois bien sorti », dit-il. Mais cela n'a pas toujours été le cas dans son entourage. Cela l'a poussé à réfléchir, il y a quatre ans de cela, à un système de freinage d'urgence. « Lorsqu'on commence à glisser, le premier réflexe consiste à freiner, mais ce n'est pas toujours juste. Si les roues se bloquent, le profil se remplit rapidement

de saleté et ne se nettoie plus, les pneus perdant alors toute adhérence. La vitesse augmente ensuite de plus en plus. Dans une telle situation, la seule chose qui peut aider est un système de freinage d'urgence indépendant », assure Erich Tesch.

### La protection anti-dérapage

Le dispositif de freinage d'urgence «SlipGuard» (antiglis) peut être monté sur les tracteurs, les transporters et les faucheuses à deux essieux, ainsi que sur les presses à balles, les autochargeuses et les épandeurs à fumier. Le frein d'urgence comporte un cadre en acier massif, deux clapets de freinage sur ressort munis de griffes, de deux câbles tendus et d'un

verrouillage robuste. En cas de danger, le frein est actionné par le conducteur grâce à un bouton d'arrêt d'urgence. Les deux clapets sont alors projetés au sol en un instant. Les griffes se trouvant dans le sens de la marche pénètrent le sol et freinent le véhicule jusqu'à l'arrêt. « Plus le terrain est escarpé, plus l'angle d'entrée du clapet dans le sol est plat. Pour que les griffes s'enfoncent rapidement et en toute sécurité dans le sol, les clapets disposent de ressorts tendus », explique Erich Tesch. Si le véhicule dérape latéralement dans une pente, il peut obliquer lors du freinage, mais il s'arrête quand même. La longueur de la « trace de freinage » varie selon les conditions du sol. La trace est beaucoup plus

\* Johannes Paar est rédacteur en chef de la revue autrichienne *Landwirt*.





Le « SlipGuard » (ici un prototype) est breveté en Autriche (demande de brevet européen en cours). Il sera produit en série dès 2021.



Le dépannage d'un véhicule freiné avec le « SlipGuard » peut être un peu laborieux, car le système se remplit de terre.

longue si le sol est très graveleux et offre peu de résistance que si il est compact.

### Montage sur le véhicule

Le « SlipGuard » est à monter le plus au centre possible, entre les deux essieux, sous le véhicule. Erich Tesch, maître mécanicien expérimenté, le sait bien : « Des points d'attache se trouvent sur presque tous les véhicules. Les divers supports pour les chargeurs frontaux et les dispositifs de remorquage doivent pouvoir y être fixés. » L'ensemble de la construction est maintenu à l'horizontale, de manière à préserver la garde au sol. Elle est généralement réduite de quelques centimètres, mais peut rester identique pour certains véhicules. Le frein d'urgence est conçu de sorte que le fourrage ne se coince pas lors du passage

sur les andains. Le dispositif d'arrêt d'urgence peut être déclenché électriquement (fixation magnétique) ou mécaniquement en tirant un câble. Une alimentation sûre en courant constitue la condition préalable à la commande électrique. « J'ai délibérément renoncé au système hydraulique. Ce serait trop lent, trop coûteux et insuffisamment fiable. Le frein doit agir rapidement et en toute sécurité. Si un danger imminent menace, le temps manque pour actionner une unité de commande hydraulique », précise le concepteur du « SlipGuard ».

### Pour différents véhicules

Le « SlipGuard » sera disponible en différentes tailles selon le type de véhicules. Il peut être monté sur une remorque, une

autochargeuse, une citerne à pression ou un épandeur de fumier. Le tracteur et la remorque disposent chacun d'un système indépendant pour éviter que la remorque ne passe devant le tracteur ou dérape latéralement.

Erich Tesch a passé près de deux ans à mettre au point son prototype. Après de nombreux essais, il conclut que si le « SlipGuard » n'est pas une protection absolue contre les accidents, il contribue à les réduire sensiblement. Le « SlipGuard » est breveté en Autriche et la production en série sera probablement lancée en 2021. Selon Erich Tesch, son coût devrait varier de 2500 à 6000 euros, en fonction de sa taille. Quoi qu'il en soit, il constitue certainement une « assurance-vie » intelligente. ■



Selon le sens de la marche, l'un des deux clapets massifs s'enfonce dans le sol comme une ancre et arrête le véhicule.



Le dispositif d'arrêt d'urgence peut être déclenché électriquement (fixation magnétique) ou mécaniquement par traction sur un câble.





Le slogan « Conçue par Kuhn, fabriquée par Kuhn » définit la philosophie incarnée par les nouvelles faucheuses « PZ ». Photos : Ruedi Hunger

# Test de la faucheuse Kuhn « PZ 3221F »

Kuhn a amélioré ses faucheuses à tambours PZ et les a aussi soumises à des essais en Suisse. *Technique Agricole* a eu l'occasion de suivre l'un d'entre eux et de se faire une première impression.

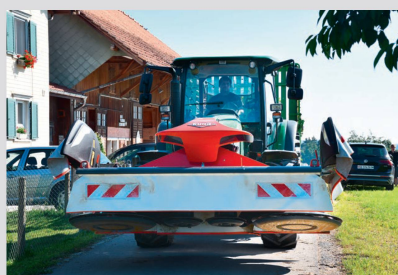
Ruedi Hunger

« Conçue par Kuhn, fabriquée par Kuhn » : ce slogan indique clairement l'origine de la faucheuse. Le nom « PZ » provient du rachat de l'usine néerlandaise PZ Zweegers, à Geldrop, par Kuhn en 2008. Kuhn a pu alors compléter sa gamme par des modèles de faucheuses à tambours.

## De nouvelles solutions...

À chaque fois qu'un fabricant lance une version retravaillée d'une machine existante, on s'interroge en premier sur ses réelles nouveautés et améliorations. Sur les faucheuses à tambours « PZ » de Kuhn, c'est principalement la structure de base qui a été optimisée. Elle est désormais massive, en tubes profilés carrés. La seconde grande modification a été apportée à l'entraînement à courroie trapé-

## « Pour le fauchage au quotidien »



Felix Ackermann est la quatrième génération à gérer l'exploitation du « Storchegg », à Niederbüren (SG), qui se situe dans la zone d'interdiction de l'ensilage. Il recourt encore au fauchage quotidien lors duquel il utilise depuis plusieurs années déjà le pré-

décesseur de la « PZ 3221F » de Kuhn. Felix Ackermann commente ainsi son expérience avec le nouveau modèle : « Le fauchage quotidien a rendu évident le choix d'une faucheuse frontale à tambours. Après trois mois d'utilisation, mon impression est plutôt positive. J'apprécie particulièrement l'adaptation au terrain, même si la largeur de fauche est plus importante que celle de ma précédente faucheuse. Je roule à vitesse réduite pour le fauchage quotidien afin de préserver l'autochargeuse. Même dans ces conditions, la « PZ 3221F » fait bien son travail. Je ne remarque aucune différence significative sur le plan de l'effort au démarrage et du besoin en puissance entre les deux machines. »



zoïdale. Kuhn a renforcé l'entraînement pour répondre à la tendance aux tracteurs toujours plus puissants. Ces adaptations ont augmenté le poids propre de la machine de près de 120 kilos par rapport au modèle précédent. L'on notera également une plus grande largeur de coupe : 3,19 mètres au lieu de 3,10.

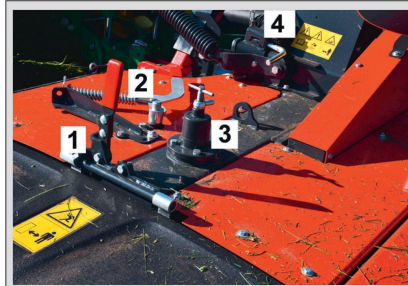
### ... pour les défis à venir

La structure de base compte quatre tambours : deux à grand plateau de coupe à l'extérieur et deux à petit plateau de coupe à l'intérieur. Le châssis de la machine se distingue par ses plateaux coulissants à rotation libre capables de maîtriser les irrégularités sans encombre. La philosophie de Kuhn est claire : les plateaux contournent les aspérités afin de ne pas buter dans la terre. L'adaptation au sol est assurée parallèlement et perpendiculairement au sens de la marche grâce à la tête d'attelage pendulaire. Pour le transport sur route, les zones pendulaires sont bloquées. La machine est également livrable avec une tête d'attelage fixe. Nous avons constaté de visu que la coupe était nette lors du fauchage quotidien. La faucheuse à tambour garantit un andain de fourrage sans salissures même si les conditions de sol et de récolte sont difficiles. L'exploitant qui a eu la chance de tester la faucheuse nous a confirmé les mérites des plateaux coulissants à rotation libre.

### Des plateaux petits et grands

Une autre caractéristique de la « 3221F » est ses tambours aplatis qui permettent de transporter le fourrage récolté de façon optimale quelle que soit la quantité. Les petits et grands tambours typiques de la gamme « PZ », associés aux disques à andains standard, rendent possible l'obtention d'un andain étroit. Les produits récoltés constituant le bord de l'andain ne sont

### Données techniques de la faucheuse Kuhn « PZ 3221F »



Réglage de la faucheuse : tout en un seul coup d'œil :

- 1 système de blocage des protections latérales « FlexProtect »
- 2 réglage des disques pour définir la largeur des andains
- 3 ajustement en continu de la hauteur de coupe (sur une plage de 45 mm)
- 4 blocage du système pendulaire (zone pendulaire de  $\pm 8,5^\circ$  en diagonale)

La faucheuse se distingue par :

- quatre tambours
- deux grands tambours aplatis avec quatre couteaux chacun à l'extérieur
- deux petits tambours avec deux couteaux chacun au centre
- plateaux coulissants à rotation libre pour contourner les monticules



Éléments contribuant à une coupe nette :

- changement facile et rapide des couteaux incitant à le faire régulièrement
- tambours aplatis des deux côtés acheminant le fourrage vers l'arrière de façon fiable
- barres de transport supplémentaires vissées empêchant le bourrage

ainsi pas endommagés par les roues du tracteur. Les deux tambours extérieurs sont ajustables en hauteur en continu et sans outils. Il est dès lors possible de régler la hauteur de coupe de façon optimale selon l'état du fourrage et du sol. Les plateaux de la faucheuse sont freinés par un cône qui les bloque réellement.

### Remplacement rapide des couteaux

Les couteaux devront être remplacés après avoir coupé une quantité d'hectares qui dépend de l'état du fourrage et surtout du sol. Les grands tambours sont équipés de quatre couteaux, tandis que ceux de petite taille n'en comptent que

deux. Les couteaux des faucheuses « PZ » ne sont pas vissés, mais se remplacent aisément et en peu de temps grâce à un outil spécial (situé sur la machine). Pour ce faire, il suffit de mettre la faucheuse dans une position de travail confortable. L'accès aux disques de coupe est facilité par le cache avant qui se relève.

### En cas de choc

Il peut arriver que la faucheuse heurte un piquet de clôture ou un tronc d'arbre. Kuhn y pallie en utilisant les capots latéraux flexibles « FlexProtect ». En cas de choc, ces protections en polyéthylène souple sont enfoncées et reprennent ensuite rapidement leur forme d'origine. Cette solution est optimale (nous n'avons évidemment pas tenté de le démontrer).

### Conclusion

La faucheuse à tambours « PZ 3221F » de Kuhn donne une bonne première impression. Elle convient aux tracteurs d'une puissance de 70 à 110 kW (100 à 150 chevaux). Kuhn a su suivre la tendance des tracteurs de plus en plus puissants en la perfectionnant et en la modernisant. Le constructeur n'a toutefois pas pu éviter une augmentation de son poids. Cette machine est en vente depuis septembre 2020 au prix de 18380 francs (hors TVA).



La faucheuse peut également être utilisée en association avec un conditionneur à l'arrière du tracteur.





Un aspect inhabituel: un kit électrique à la place du moteur Vanguard habituel. Photos: Ruedi Hunger

# Les motofaucheuses passent à l'électrique

Quiconque a passé de longues heures à travailler avec une motofaucheuse sait à quel point ce travail peut être pénible. *Technique Agricole* a assisté aux premiers essais d'utilisation d'une motofaucheuse innovante, transformée pour fonctionner à l'électricité.

**Ruedi Hunger et Ruedi Burkhalter**

« Nous sommes une petite équipe animée par une motivation sans faille et bien décidée à rendre la motofaucheuse plus attractive », nous explique Gian Caduff de la société OC Engineers GmbH, à Morissen (GR), en guise de présentation. Ayant grandi dans une exploitation agricole, dirigée aujourd'hui par son frère, il connaît bien les besoins des hommes sur le terrain. D'ailleurs il ne s'en est jamais beaucoup éloigné: c'est dans la vieille étable au milieu du village qu'il a établi son atelier de construction mécanique. Transformer les monoaxes et les motofaucheuses en les équipant d'un moteur électrique est une idée qui a germé en lui longtemps. Après des recherches intensives, les jeunes entrepreneurs ont commencé à concrétiser leur projet en novembre 2019, rédigeant d'abord les plans avant de s'atteler à la mise en œuvre.

## La motivation

Une fois le moteur thermique remplacé par un moteur électrique, la motofaucheuse devient tout de suite plus conviviale. Quiconque a travaillé un certain temps avec ce genre de machine comprend pourquoi: les opérateurs trouvent tous le bruit du moteur thermique insupportable à la longue. La baisse du niveau sonore est un vrai soulagement et s'accompagne de la forte réduction des vibrations et de la sensation d'inconfort dans les mains et dans les bras. En passant à l'électricité, on supprime en même temps les gaz d'échappement, source fréquente de fatigue, de maux de tête et d'irritation des yeux.

La motofaucheuse ainsi rendue conviviale permettra aussi une plus grande largeur de coupe et un débit accru. Par son at-

tractivité et son prix, elle est appelée à devenir un sérieux concurrent de la faucheuse à deux essieux.

## « Start simple, then grow »

Un slogan taillé sur mesure pour l'équipe d'OC Engineers, qui se veut avant tout une société de prestation de services. Après tout, transformer la motofaucheuse pour la rendre plus attractive rend service aux agriculteurs de montagne. Grâce au réseau de compétences étendu dont dispose la société, un premier prototype a été réalisé l'hiver dernier pour être mis en service à la mi-avril de cette année. La réalisation du projet n'a pas été une promenade de santé. La principale pierre d'achoppement est actuellement le poids de 50 kilos de la batterie du prototype, fournie par « Eco-volta » à Brunnen. Elle pèse presque





L'opérateur est « normalement » exposé aux gaz d'échappement, une contrainte qui disparaît avec le moteur électrique.



Le poids de la batterie (ici juste protégée par une housse) constitue la dernière pierre d'achoppement.

autant que le moteur Vanguard que le moteur électrique a remplacé. Sa capacité est tout juste suffisante pour deux heures de fauchage après lesquelles trois heures de chargement sont nécessaires, pas de quoi susciter l'enthousiasme d'un paysan. Gian Caduff est convaincu que pour rendre la motofaucheuse électrique vraiment intéressante il faut une batterie remplaçable. Le poids devra au moins être réduit de moitié, car demander aux utilisateurs de remplacer une batterie de 50 kilos sur le terrain est irréaliste. « Il faudra aussi réduire le temps de rechargement », ajoute Gian Caduff, décidément optimiste.

### Une deuxième vie pour la batterie

La batterie actuelle de 96 V (de type lithium-ions) peut fournir jusqu'à 10 kW de puissance. Pour des raisons de sécurité, la commercialisation se fera avec des batteries de 48 V. Gian Caduff pense que ce sera suffisant, car le moteur électrique a besoin d'environ 3 kW de manière assez constante pendant le fonctionnement. En remplaçant le moteur thermique par un moteur électrique, le reste de la chaîne cinématique a été conservé. L'entraînement hydraulique est d'ailleurs idéal, car il permet de lisser les pointes de consommation, évitant ainsi une sollicitation excessive de la batterie. La durée de vie d'une batterie est déterminée par le nombre de cycles de charge. Chaque opération de charge correspond à un cycle. Sur la base d'environ 1500 cycles de charge, une batterie lithium-ions de ce type peut être utilisée pendant huit à dix ans. Après, au lieu d'être simplement mise au rebut, elle aura droit à une seconde vie : une fois sa capacité tombée à 80 % de la capacité nominale, elle changera d'affectation. Elle servira par exemple à stocker l'énergie fournie par des panneaux solaires,

une tâche dont elle pourra encore s'acquitter pendant des années.

### La question du prix...

Combien ça coûte ? Le kit de transformation coûte encore deux à trois fois le prix du moteur Vanguard équipant actuellement les motofaucheuses des marques Aebi, Rapid ou Reform. Le coût élevé du prototype est dû au fait que les pièces nécessaires ont dû être achetées à l'unité. Mais Gian Caduff en est persuadé : les prix baisseront dès que les pièces seront commandées en plus grandes quantités.

### Nos impressions

L'équipe d'OC Engineers est convaincue de la validité du projet. Les efforts déployés, de l'idée initiale à la réalisation du prototype en passant par l'élaboration des plans, visaient un seul et même but : rendre la motofaucheuse plus attractive. Les concepteurs restent réalistes. S'il fallait une preuve : ils n'ont jamais essayé de faire passer une batterie pesant 50 kilos pour une solution acceptable, et ils sont conscients que son temps de chargement est à optimiser. En tant que fils d'agriculteur, Gian Caduff sait

pertinemment que son kit de transformation n'a aucune chance sur le marché s'il n'en réduit pas le prix.

Le projet garde donc un important potentiel d'optimisation. Début 2020, il a été décidé de s'associer avec un partenaire de l'Écocentre de Langenbruck, où une équipe de chercheurs travaillant dans le domaine de l'e-mobilité étudie depuis plusieurs années l'électrification des appareils et des machines agricoles, entre autres les moteurs intégrés aux moyeux ou les accus remplaçables. Quoi qu'il en soit, la démonstration a permis de valider la démarche visant à augmenter l'attractivité des motofaucheuses. On attend patiemment la suite...



Ruedi Burkhalter (g.), rédacteur à *Technique Agricole*, avec Gian Caduff de la OC Engineers GmbH.

## La société OC Engineers GmbH

Le propriétaire de la société, l'ingénieur mécanicien Gian Caduff, a grandi dans une exploitation agricole à Morissen dans l'Oberland grison. Son cursus a commencé par un apprentissage de mécanicien en machines agricoles. Pendant ses études en génie mécanique à la Haute école de Rapperswil, il a fait la connaissance de ses futurs associés, Simon Ott et Mathias Dürr, avec lesquels il a développé des systèmes et des produits dans le domaine de la

construction mécanique. Gian Caduff précise : « Nous nous occupons de sujets de mécanique, de fluides et d'électricité de véhicules. Nous assistons nos clients dans l'achat et la transformation de machines ou la mise au point de leurs propres réalisations. » Ce trio hautement motivé en a conscience : « Lorsqu'on développe un produit de A à Z, le mérite est toujours partagé. Il faut un travail d'équipe, des solutions interdisciplinaires. »





Après une période de développement de huit ans, la première série d'andaineurs à tapis a été livrée aux agriculteurs. Photos: Ruedi Hunger

# Andainer vers le haut également

*Technique Agricole* a vu le nouvel andaineur à tapis Mettler à l'œuvre, puis s'est fait raconter par le menu toutes les étapes de sa construction dans l'atelier de Mettler Maschinen AG, à Schwellbrunn (AR).

**Ruedi Hunger et Roman Engeler**

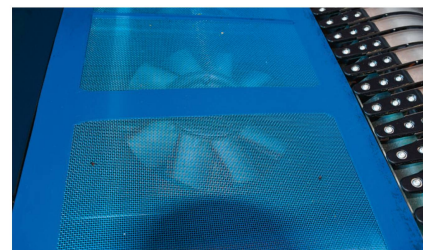
D'une manière générale, la saleté est indésirable dans les fourrages verts et secs ainsi que dans l'ensilage. Un risque accru de mauvaise fermentation dû aux salissures existe en particulier dans l'herbe ensilée. Ueli Mettler, d'Urnäsch (AR), en est bien conscient et réfléchit depuis longtemps à la manière d'éviter la contamination du fourrage lors de l'andainage. Exploitant agricole lui-même, il s'était déjà sérieusement penché sur le problème en 2013, prêt à attaquer le mal « à la racine ».

## Développement propre et convaincant

Pendant des années, Ueli Mettler a recherché sans relâche une solution utilisable avec un grand nombre de modèles et de variantes diverses. Le principe de

l'andaineur à tapis s'est finalement imposé. Le premier prototype a été conçu, puis construit par son neveu René Mettler à l'occasion d'un projet mené lors de ses études d'ingénieur en mécanique. Cette proximité du terrain a permis à l'entreprise de corriger en continu les points faibles et d'intégrer ces améliorations dans

les modèles suivants. Une présérie de quelques machines, aux particularités originales et convaincantes, a été produite en 2019. Après avoir été utilisé pendant la saison, l'un de ces « andaineurs à tapis Mettler » est retourné à l'atelier où il a été complètement démonté. Son usure et ses points faibles ont été examinés en détail.



La particularité originale est un système de vide (g.) surmonté d'un tapis perforé.



On a tiré profit de cette expérience du terrain et apporté quelques optimisations à la première série de dix machines qui a été produite cette année. L'andaineur à tapis Mettler est le fruit d'un développement propre complet et d'un travail d'équipe.

### Pick-up spécial

Les connaisseurs de la région d'Appenzell ou, plus généralement, de l'agriculture de montagne, savent bien qu'une machine de trois mètres de large peut rencontrer quelques difficultés pour assurer un ramassage propre du fourrage. Naturellement, les Mettler en étaient aussi conscients. Pour Ueli Mettler, il était clair dès le début que ces machines devaient garantir une adaptation au sol optimale. Le pick-up est grosso modo constitué de trois segments d'un mètre de large à cette fin. Il est entraîné par un moteur hydraulique monté sur le côté gauche. Les différents segments sont entraînés par des joints homocinétiques, analogues à ceux utilisés par milliers dans l'industrie automobile. Le dispositif de ramassage glisse sur le sol sur quatre patins. Le poids d'appui au sol de chacun de ces patins est d'environ 10 kilos. Le poids résiduel est pris en charge grâce à un système de décharge réglable. Les dents du pick-up ne sont pas guidées (moins d'usure). Elles sont « flottantes » ou montées « en arrière », ce qui évite qu'elles endommagent la prairie.

### Système de vide breveté

Le principe de fonctionnement d'un andaineur à tapis comporte l'alimentation par un pick-up et le déplacement ultérieur au moyen d'un « tapis de transport » avec dépose latérale. Cela fonctionne généra-

lement bien. Sur sol plat, le fourrage peut être déposé à gauche ou à droite. On sait bien cependant qu'une grande partie de la Suisse n'est pas plate, mais se compose de montagnes et de pentes plus ou moins abruptes. Et les difficultés commencent. Transporter le fourrage vers le bas constitue une sinécure pour un andaineur à bande. C'est le praticien qui parle : « La machine doit aussi pouvoir transporter le fourrage vers le haut. » En fait, à un certain moment, déplacer le fourrage vers le bas n'a pas ou plus de sens. S'il est possible de déposer le fourrage à gauche ou à droite au plat, cela devrait l'être également aussi bien vers le haut que le bas dans les pentes. Trouver une solution a constitué un véritable défi, car il est impossible de transporter de manière satisfaisante du fourrage léger ou peu abondant vers le haut sur un tapis roulant, même avec une pente faible ou modérée. L'andaineur à tapis Mettler dispose donc d'un tapis perforé muni d'un système d'aspiration breveté. Pour rendre ce système utilisable sur le terrain, des mesures de débit et de vide ont été effectuées. Et ça marche ! Six ventilateurs sont placés sous le tapis perforé en rotation. Ils créent une sous-pression et « aspirent » ainsi le fourrage à transporter sur le tapis. En d'autres termes, grâce à l'effet de vide, le fourrage adhère au tapis et peut être transporté vers le haut sans problème. Par ailleurs, l'air circule dans un circuit, ce qui favorise le transfert du fourrage du pick-up au tapis. Une excellente idée ! Nous n'avons pas pu déterminer s'il existe une limite supérieure de pente pour ce système.

### Porte-outil

Ces andaineurs à tapis sont conçus pour les véhicules porte-outils de montagne, soit les faucheuses à deux essieux. Ueli Mettler est plutôt réservé sur la possibilité de les atteler à des tracteurs : « Ces machines sont spécifiquement conçues pour les faucheuses à deux essieux. » Il existe deux options pour le dispositif d'entraînement hydraulique : le montage arrière sur les porte-outils jusqu'à 2000 kilos de poids à vide et la possibilité d'intégrer le dispositif d'entraînement à l'avant de l'andaineur pour les modèles pesant plus de 2000 kilos. Dans tous les cas, un système de décharge hydraulique de l'outil sur le véhicule porteur s'avère absolument indispensable.

### Et la suite ?

« Jusqu'à présent, nous n'avons bénéficié que du bouche-à-oreille et les machines ont été vendues dans la région proche. Pour le moment, nous n'entreprenons rien qui risque de déborder nos capacités de production », confie Andreas Mettler. Ce qui est certain, c'est qu'une série sera de nouveau lancée, car quelques machines sont déjà « vendues ». L'hiver prochain, Mettler Maschinen AG ne pourra donc pas se plaindre de manquer de travail. Aucun chiffre n'a cependant filtré quant à l'ampleur de cette prochaine série.

### Conclusion

Les nouvelles inventions en machinisme agricole restent bien présentes. Une chose est sûre, l'andaineur à tapis Mettler résulte d'un travail d'équipe. Même si le principe de base de l'andaineur à tapis est bien connu, celui de Mettler présente suffisamment de particularités pour être qualifié de « nouvelle invention ». Tout cela a évidemment un prix, mais Andreas Mettler le communique en toute transparence. Il ne veut pas offrir un « produit bon marché » et le succès lui donne raison.



Pour les faucheuses à deux essieux jusqu'à 2000 kilos, le dispositif d'entraînement peut aussi servir de contrepoids arrière pour l'attelage à trois points.

### L'andaineur à tapis « BS 300 » en chiffres

Largeur de travail : 300 cm  
 Pick-up : 5 rangées de dents non guidées  
 Convoyeur du fourrage : tapis perforé  
 Système de vide : 6 ventilateurs entraînés par courroie crantée  
 Poids : 640 kg (avec unité hydraulique), 560 kg (+120 kg unité hydraulique arrière)  
 Prix : CHF 29 000.- (TVA incluse)  
[www.mettler-maschinen.ch](http://www.mettler-maschinen.ch)  
 Données du constructeur