

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 80 (2018)
Heft: 5

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: 10.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Le Deutz-Fahr « 6140 TTV » est un tracteur polyvalent et agile qui s'utilise partout. Photos: Martin Abderhalden

Sécurité et variation continue

Deutz-Fahr vient d'ajouter trois modèles à ses tracteurs de puissance moyenne de la série « 6 ». Technique Agricole a pu essayer durant une semaine le « 6140 TTV », le plus grand véhicule de la gamme, affichant une puissance maximale de 143 chevaux.

Martin Abderhalden*

De l'extérieur, le Deutz-Fahr « 6140 TTV » paraît très compact. Le nouveau design du capot annonce déjà toutes les innovations qu'il renferme. Le plus gros modèle de la série est fourni avec un moteur Deutz d'une cylindrée de 3,6 l. Le moteur atteint sa puissance maximale de 136 chevaux à 2000 tr/min (146 chevaux avec « boost »). Il développe en outre une grande force de traction grâce au couple maximal de 544 Nm, avec une augmentation du couple de 32%. Il est aussi peu gourmand en carburant. Equipé d'un EGR, d'un SCR ainsi que d'un catalyseur d'oxydation diesel et d'un filtre à particules, il correspond à la norme 4. En lieu et place d'une commande à thermostat, un visco-coupleur électronique adapte automatiquement la vitesse du ventila-

teur aux besoins réels du moment, réduisant ainsi la consommation d'énergie.

Un nouveau levier de commande

Deutz-Fahr est resté fidèle au principe du code de couleurs pour les divers éléments de commande. Tout ce qui a trait à la transmission et à la conduite est orange. Le bleu est réservé à la commande du système hydraulique et les leviers verts sont ceux dédiés au relevage.

Dotée d'une excellente vue périphérique, la cabine « E-Class » est très confortable. Elle offre une excellente visibilité sur la chape d'attelage et l'hydraulique arrière. Ceci dit, le bord du cadre est très bas pour les conducteurs de grande taille. La suspension pneumatique fonctionne bien, mais elle devrait avoir plus de souplesse. Un solide revêtement gris ajoute une touche de clarté à l'intérieur de l'habitacle. Les nombreux compartiments de rangement sont très appréciables ; un ca-

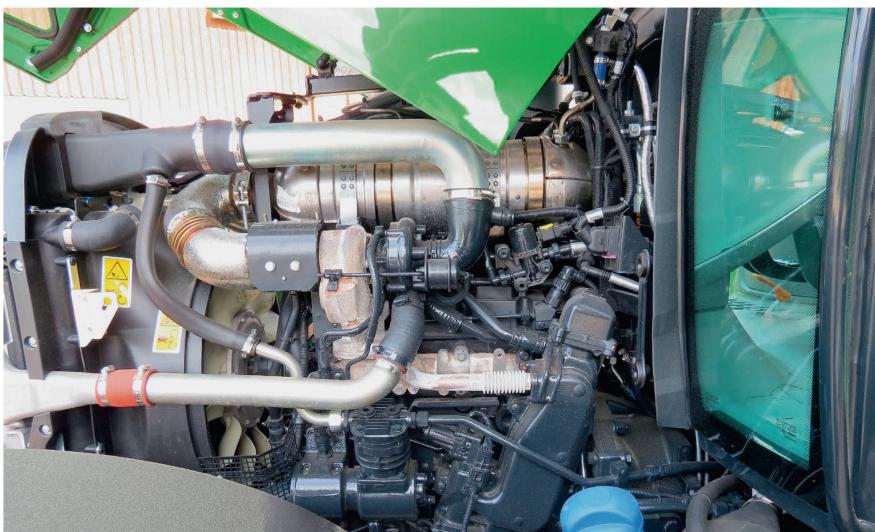
sier réfrigéré directement alimenté par l'air du climatiseur automatique permet d'entreposer une bouteille de 1,5 litre en position couchée.

Les buses d'air orientables vers tout le corps, de la tête aux pieds, ainsi que le climatiseur automatique garantissent une bonne aération et un chauffage parfait. Le siège du conducteur, avec ses accoudoirs fixes, courts et non réglables en hauteur, n'est hélas pas facile à ajuster. Outre les commandes d'inverseur et de relevage et le bouton ergonomique à effleurement, quatre nouveaux boutons sont installés sur le nouveau joystick « PowerCom S » fixé au siège ; ils peuvent être programmés librement et associés aux fonctions souhaitées. La console accueille le tempomat, le réglage du régime du moteur, les gaz à main, les commandes de la prise de force, de neutralisation de la transmission de l'automatisme de la prise de force.

Brève évaluation

- + Une technologie polyvalente
- + Un package de sécurité avec freins et éclairage
- + Une aération exemplaire de la cabine
- Un siège un peu « hors des clous »
- Un poids propre relativement élevé (pour 3500 kg de charge utile)
- Un accès à la cabine étroit pour les grands conducteurs

*Martin Abderhalden est agriculteur. Il teste régulièrement des machines et des installations pour le compte de *Technique Agricole*.



La puissance du moteur, qui atteint 143 ch pour une cylindrée de 3,6 l, est excellente.

A gauche du siège du conducteur, on trouve le sélecteur du régime de prise de force ainsi que le bouton de contrôle de l'attelage et la commande du frein hydraulique à accumulateur à ressort. L'« iMonitor », écran de 8 pouces pouvant être monté en option sur le côté gauche de la cabine devrait faire partie de l'équipement de base d'un tracteur d'une grande richesse technique nécessitant une foule d'informations, car le tableau de bord et son « InfoCenterPro » de 5 pouces sur la colonne du volant est souvent caché par ce dernier. Une commande

Isobus sur l'« iMonitor » pour raccorder deux caméras est livrable sur demande.

Transmission à variation continue

La transmission à variation continue dispose des modes « Manuel », « Automatique » et « Prise de force ». Les modes « Champ » et « Route » sont également présents, mais ils ne se différencient guère des trois autres. Cette transmission a la particularité d'être dotée d'un transfert mécanique de puissance de 70% au minimum. Son rendement reste ainsi toujours élevé. Le levier « Powershuttle », à gauche du volant, permet d'opter entre cinq niveaux d'intensité de l'inversion selon les besoins du moment. La commande d'immobilisation active contribue à améliorer et à sécuriser les manœuvres du véhicule.

De vrais freins sur les quatre roues

Ce tracteur atteint sa vitesse maximale de 40 km/h aux environs de 1860 tr/min, qu'il soit doté de roues de 34 pouces (comme lors du test) ou de 38 pouces. Des freins à disques humides, intégrés à l'essieu avant, garantissent un freinage sûr en toutes les situations. En outre, la charge à l'essieu est de 4000 kg, et la suspension hydraulique de l'essieu avant augmente beaucoup le confort de conduite. Si l'on active le système « ASM », le blocage du différentiel à 100% se désactive lorsque l'on braque ou une fois la vitesse présélectionnée atteinte ; c'est ensuite au tour de la transmission intégrale de se déclencher. Inversément, les fonctions nécessaires pour les travaux des champs et le passage des tournières se réactivent au moment opportun.

Une démultiplication du volant, enclenchable, permet de réduire de moitié le



Un bouton au pied permet d'enclencher le frein moteur hydraulique.

nombre de tours de volant nécessaires pour passer d'une butée à l'autre. C'est une dispositif bien pratique !

Frein moteur hydraulique

Pour épargner les freins dans les longues descentes, Deutz-Fahr a intégré un frein moteur hydraulique. Il augmente l'effet de freinage de 40% et peut être actionné à l'aide d'un bouton au pied, placé sur le sol de la cabine. Lorsqu'on appuie sur cette commande, la soupape de frein se ferme, le ventilateur à visco-coupleur passe à la vitesse maximale et le rapport de transmission diminue (lorsque c'est possible). La transmission intégrale s'enclenche pour éviter tout dérapage des roues arrière.

De surcroît, l'effet de freinage peut être ajusté aux besoins du moment sur dix niveaux. Le frein de stationnement méca-



Le nouveau joystick « PowerComS » permet d'avoir toutes les commandes à portée de main. Malheureusement, les accoudoirs ne sont pas réglables.

Fiche descriptive du « 6140 TTV » de Deutz-Fahr

Moteur: Deutz TCD 3.6L04, 4 cylindres, 3620 cm³, d'une puissance maximale de 100,1 kW/136 ch à 2200 tr/min (105 kW/143 ch, avec « boost »).

Réservoirs: 185 l (diesel), 12 l (AdBlue).

Transmission: à variation continue T5451 0–40 km/h, 3 modes de conduite et 2+2 plages de vitesse (champ/route).

Pneumatiques: arrière 520/70 R 34, avant 480/70 R 24 (Trelleborg).

Hydraulique: 120 l/min, à détection de charge; 4 distributeurs à double effet à l'arrière, 1 distributeur double effet à l'avant.

Forces de relevage: 7000 kg à l'arrière, 2880 kg à l'avant.

Poids à vide: 5890 kg (pesé sur pont bascule)

Poids total: 9500 kg (modèle vendu en Suisse)

Dimensions: hauteur 2810 mm, largeur 2340 mm, longueur 4650 mm.

Prix: dès CHF 140 000.– (TVA incluse). (Données selon constructeur)



La suspension avant fonctionne en parfaite synergie avec l'essieu conçu et fabriqué par SDF.

nique à commande hydraulique ne dispose que de deux positions, il est serré ou desserré. Le tracteur confère ainsi une agréable sensation de sécurité, même lorsqu'il s'arrête sur un terrain vallonné.

Un excellent système hydraulique

Grâce à son système hydraulique à détection de charge (120 l/min), le Deutz-Fahr « 6140 TTV » est le meilleur de sa catégorie de puissance. Cependant, ses performances exigent des raccords et des tuyaux de grandes dimensions. Avec une force de relevage arrière de 7000 kg, le tracteur relève facilement une combinaison avec semoir. Le relevage hydraulique avant, doté d'une force de levage de 2000 kg et d'une commande extérieure, est bien adapté. Bon point encore pour les distributeurs hydrauliques; on peut avoir jusqu'à cinq distributeurs proportionnels électroniques. Deux d'entre eux sont commandées via le levier en croix, et les trois restants, y compris le dispositif de relevage frontal, le sont via des touches de la console placée à droite de la cabine.



Les freins robustes et efficaces sur les quatre roues de ce tracteur en font un véhicule extrêmement sûr, même dans les terrains en pente.

D'autres attributions des commandes peuvent être sélectionnées et enregistrées pour être réutilisées plus tard. La prise de force arrière dispose de trois régimes: 540, 540 Eco et 1000 tr/min. Une prise de force proportionnelle au déplacement disposant d'un manchon distinct peut aussi être montée pour des utilisations spécifiques. Le système de prises de force automatiques corrélé avec les bras de relevage fonctionne à satisfaction pour toutes les situations qui se présentent sur le terrain.

Utilisation polyvalente sur le terrain

Le « 6140 TTV » de Deutz-Fahr a été utilisé à de nombreuses tâches au cours de notre semaine de test, à commencer par des faucheuses avant et arrière de 3,20 m de large avec conditionneurs. Le moteur de 3,6 l fortement sollicité a rempli sa mission. Le « 6140 TTV » a pu faucher à une vitesse maximale de 16 km/h en terrain plat. Lors du ramassage des balles d'ensilage d'un poids moyen de 800 kg, le tracteur n'a éprouvé aucune difficulté à en transporter deux à l'arrière et une à l'avant. Ce n'est qu'avec une balle de 1000 kg que le système hydraulique avant a trouvé ses limites. Ce poids était trop important à cause des points d'articulation de la fourche à balles placés trop à l'avant.

En revanche, le Deutz-Fahr a tracté aisément la citerne à lisier de 8400 l. L'important poids propre de ce tracteur, près de 6 tonnes, contribue à garantir sa bonne tenue de route et une juste répartition des masses sur l'essieu avant permet une bonne traction même avec des charges lourdes. Les nombreuses possibilités techniques qu'offre le tracteur ont bien pu être mises à profit. Cependant, le siège du conducteur, plutôt petit, ne comporte pas d'accoudoirs réglables en hauteur. En

outre, son rembourrage n'offre pas assez de soutien latéral lorsqu'on conduit en pente et la suspension tape sur la butée supérieure si le terrain est très inégal. Cela dit, l'aération et les commandes de la cabine offrent un excellent confort, même si l'installation d'un « iMonitor » de série serait vraiment souhaitable sur cet engin.

Conclusion

Le Deutz-Fahr « 6140 TTV » est un tracteur à la pointe de la technique qui dispose d'un fort potentiel en production fourragère, pour les transports et les grandes cultures. La technologie intégrée et les innombrables possibilités d'automatisation facilitent grandement la tâche de l'agriculteur. Il est aussi agréable à conduire, même si le siège pourrait être plus confortable. Les nombreux dispositifs de sécurité en font une machine très sûre malgré un important poids à vide, et ce même en terrains vallonnés. Il s'agit somme toute d'un excellent tracteur équipé d'une transmission à variation continue et de nombreuses options de réglage. ■



A l'arrière, le tracteur est richement doté en distributeurs, raccords et prises, pour une utilisation optimale.

Vidéo sur le Deutz-Fahr « 6140 TTV »

D'autres vidéos de machines et d'équipements agricoles sont disponibles sur le canal YouTube de Technique Agricole.





Avec la nouvelle Série 6120 - 6140 TTV, vous atteindrez votre destination en toute sécurité, même sur les terrains les plus difficiles.

DEUTZ-FAHR est l'unique constructeur à vous proposer dans la classe 120 à 143 ch. un choix d'équipement comprenant entre autres un frein de stationnement hydraulique, un frein moteur hydraulique, un véritable système de freinage sur les 4 roues et un pack d'éclairage LED – ce qui vous permet de réaliser vos travaux en toute sécurité, non seulement dans les champs, mais aussi lors de transports routiers lourds. Cela fait de la Série 6 le tracteur à variation continue le plus sûr de sa catégorie. Constatez-le par vous-même lors d'une course d'essai. De plus amples informations vous attendent chez votre concessionnaire DEUTZ-FAHR ou sur deutz-fahr.com

SAME DEUTZ-FAHR Schweiz AG, Pfattstrasse 5, 9536 Schwarzenbach
Fabien Spielmann Tel. 079 776 00 90, f.spielmann@sdfgroup.ch



Le Lely Astronaut A5

Plus de 25 ans après le lancement du premier Lely Astronaut, Lely a franchi une nouvelle étape dans la traite robotisée : le Lely Astronaut A5. Développé à partir de l'expérience de milliers d'utilisateurs du monde entier, ce système agile dépasse les espérances en termes de confort des vaches, de facilité d'utilisation et de retour sur investissement. Il est conçu pour que les éleveurs laitiers excellent.

Découvrez le nouveau Lely Astronaut A5 sur lely.com/fr/nouvelleetape



Comparaison d'épandeurs à fumier portés

Une distribution uniforme et un hachage fin, tels sont les défis de l'épandage du fumier. Pour les transporters, deux systèmes d'épandage différents existent sur le marché : les hérissons verticaux ou le dispositif d'épandage latéral.

Josef Wippl et Johannes Paar *



Les quatre épandeurs de fumier portés testés à l'institut de recherche BLT de Wieselburg sont représentés ci-dessus de gauche à droite et de haut en bas: le Gafner «4.56 HR», le Gruber «ASM 235», le Reform «215» et le Stöckl «3400 SR». Photos: Georg Rath et Josef Wippl

Dans l'agriculture de montagne, le fumier est souvent épandu à l'aide d'un transporter et d'un épandeur à fumier. Le fumier bien haché et distribué uniformément se dégrade plus rapidement tout en favorisant la croissance de l'herbe. De plus, le fourrage est moins souillé et les mauvaises herbes poussent moins vite. La qualité de l'épandage du fumier dépend de nombreux critères. Cette étude comparative a été essentiellement consacrée aux dispositifs d'épandage.

*Josef Wippl enseigne et travaille à l'institut de recherche BLT de Wieselburg (A); Johannes Paar est rédacteur en chef de la revue agricole autrichienne *Landwirt*.

L'institut de recherche BLT de Wieselburg (A) a examiné la qualité d'épandage des machines testées selon la norme «EN 13080». Par ailleurs, tous les paramètres techniques tels que la capacité de chargement, la vitesse de poussée et le régime du rotor ont été mesurés et comparés aux spécifications du constructeur. L'accent a été mis sur la stabilité dans les pentes avec la détermination du centre de gravité en charge. Tous les essais ont été réalisés avec un Reform «Muli T10X Hybridshift» à empattement long (3180 mm) et direction sur les quatre roues.

Quatre épandeurs, deux systèmes

Les épandeurs testés dans cette étude sont le Gafner «4.56 HR», le Gruber

«ASM 235», le Reform «215» et le Stöckl «3400 SR».

Les machines Gruber et Reform disposent de quatre hérissons verticaux. Quant aux engins Gafner et Stöckl, ils sont dotés d'un dispositif d'épandage latéral. Les épandeurs latéraux se caractérisent par un bon hachage et une portée de 20 mètres au moins. La largeur de distribution de fumier des deux épandeurs à hérissons verticaux atteint 14 à 15 mètres. La grande portée des épandeurs latéraux permet d'éviter les endroits dangereux dans les terrains en forte pente. En outre, les traces de passages sont moins perceptibles. Ainsi la sécurité est mieux garantie, particulièrement en montée. Lorsqu'un épandeur



Les épandeurs latéraux permettent des distances plus grandes entre les voies de passage et ne les recouvrent pas de fumier.



Les épandeurs arrière avec hérissons verticaux autorisent une largeur de travail de quelque huit mètres.

arrière s'arrête en terrain escarpé, aucun retour en arrière n'est possible. Le risque de dérapage sur les traces couvertes de fumier serait trop important. Un treuil devrait si possible être à portée de main pour dégager le véhicule en cas de glissement.

Les obstacles tels que les clôtures, les barrières ou les haies peuvent être facilement évités si l'on travaille avec l'épandeur latéral depuis les chemins. Moyennant un réglage soigneux de l'angle d'épandage et, éventuellement, l'utilisation d'un déflecteur d'éjection spécial supplémentaire, aucune contamination significative de ces éléments n'est à déplorer. Les épandeurs latéraux Gafner et Stöckl permettent même de travailler des deux côtés; leurs sorties pivotent en continu sur 240° ou 210° grâce à un moteur hydraulique. Les constructeurs offrent également des

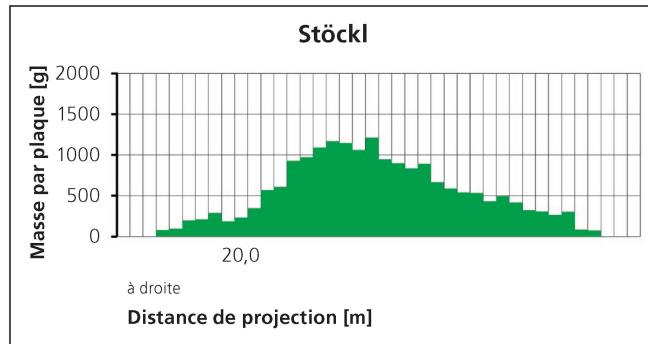
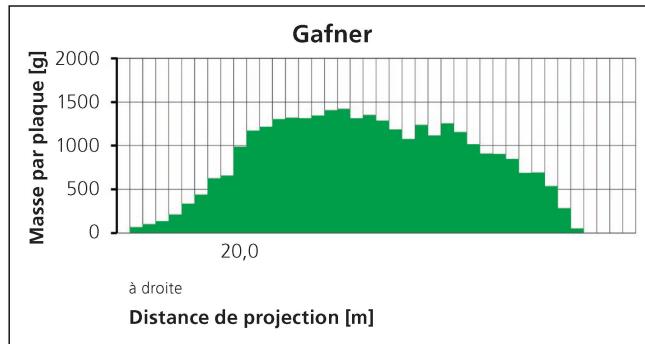
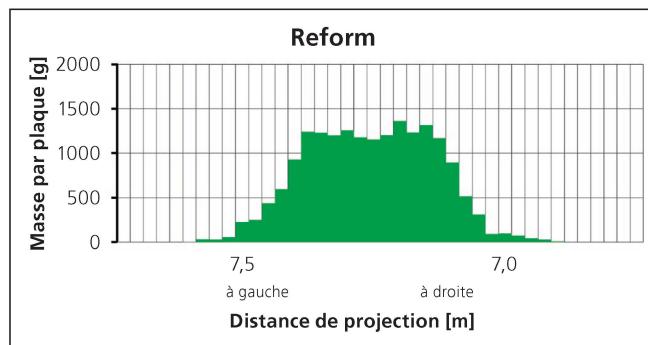
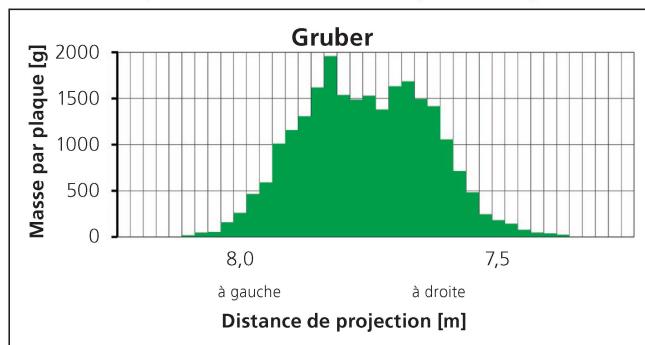
modèles avec un angle de réglage de 60° pour l'épandage unilatéral.

La lunette arrière du transporter de chaque épandeur est munie d'une protection en tôle ou en treillis. Cela s'avère particulièrement important avec les deux épandeurs à hérissons, qui projettent aussi du fumier vers l'avant. En conséquence, ces épandeurs salissent davantage la zone antérieure. De plus, ils risquent davantage de projeter des pierres endommageant la lunette arrière. Pourtant, les épandeurs latéraux n'ont pas que des avantages: ils sont plus sensibles aux corps étrangers de grande taille et l'expérience a montré qu'ils nécessitent davantage de puissance à la prise de force. La puissance exacte n'a pas pu être mesurée, car l'espace nécessaire au montage d'un dispositif de mesure idoine n'était pas disponible pour toutes les machines avec le «Muli T10X».

Adaptation aux pentes

La taille et le poids des épandeurs sont déterminants pour l'adaptation aux pentes (voir aussi le tableau «Données techniques» de la page 46). Reform construit l'épandeur le plus petit et léger, dont le poids à vide est de 990 kg. Le Stöckl «3400 SR» affiche un poids similaire avec 1000 kg. Les machines Gafner et Gruber pèsent respectivement 1220 kg et 1230 kg. Ce poids supplémentaire de quelque 200 kg a aussi un effet sur le positionnement du centre de gravité par rapport au sol. Reform a la meilleure valeur (86 cm) pour ce critère important. Avec la machine Gruber, la hauteur de l'attelage augmente de 8 cm. Gafner a le dispositif d'épandage le plus lourd de toutes les machines testées, d'où un centre de gravité de quelques centimètres plus en arrière. Le centre de gravité des

Schéma: répartition latérale des quatre engins



Paramètres	Unité	Limite supérieure	Limite inférieure	Valeur			
				Gruber	Reform	Gafner	Stöckl
Débit caractéristique *	[kg/s]	–	–	8.2	9.8	13.5	14.5
Dépassement de la zone de tolérance **	[%]	–	35	69.7	81.5	73.7	64.0
Coefficient de variation ***	[%]	40	–	39.1	38.3	21.7	31.6

* Maximum de plus de 30 % de toutes les valeurs lors de l'épandage
** Pourcentage des valeurs mesurées à ± 3 kg/s du débit caractéristique
*** Ecart en % des valeurs moyennes d'épandage mesurées par rapport à la norme

Largeur d'épandage effective avec un coefficient de variation inférieur à 30 %

Reform	7,5–8,5 m
Gruber	7,5–9,0 m
Stöckl	1,0–12,0 m
Gafner	1,0–15,0 m

deux machines se décale de quelques millimètres à l'extérieur avec le dispositif d'épandage latéral, sans que l'opérateur ne le remarque. Il se déplace en continu vers l'arrière lorsque l'épandeur se vide et là, l'opérateur le ressent bien davantage. Les différences de capacité de chargement sont importantes. Le BLT Wieselburg a déterminé à la fois le volume jusqu'au bord supérieur de la paroi latérale, la masse aquatique en quelque sorte, avec remplissage à la hauteur de passage du dispositif d'épandage. Avec une capacité de chargement de 3,2 m³ jusqu'au bord supérieur, le Gafner « 4.56 HR » était le plus grand épandeur de cet essai. L'angle de surplomb à l'arrière de l'épandeur constitue également un critère important: plus il est ouvert, plus l'entrée et la sortie sur les pentes raides sont aisées. Les techniciens du BLT ont mesuré 34° sur

les Gafner, Gruber et Stöckl, ainsi que la valeur moindre de 28° sur le Reform.

Tous les épandeurs dans la norme

Les tests ont démontré que la distribution de fumier des quatre machines testées correspondait à la norme. Cependant, ils mettent en évidence des différences notables. Comme déjà évoqué, la précision de distribution dépend bien sûr de l'épandeur, mais également de nombreux autres paramètres. Lors des essais d'épandage, on a particulièrement veillé à ce que les facteurs d'influence soient aussi constants que possible. Le fumier épandu provenait de bovins, était bien décomposé, mais pas trop « gras ». Tous les épandeurs ont été chargés de la même manière jusqu'au bord supérieur. La vitesse du fond mouvant et le régime de l'unité d'épandage spécifiés par le constructeur ont été main-

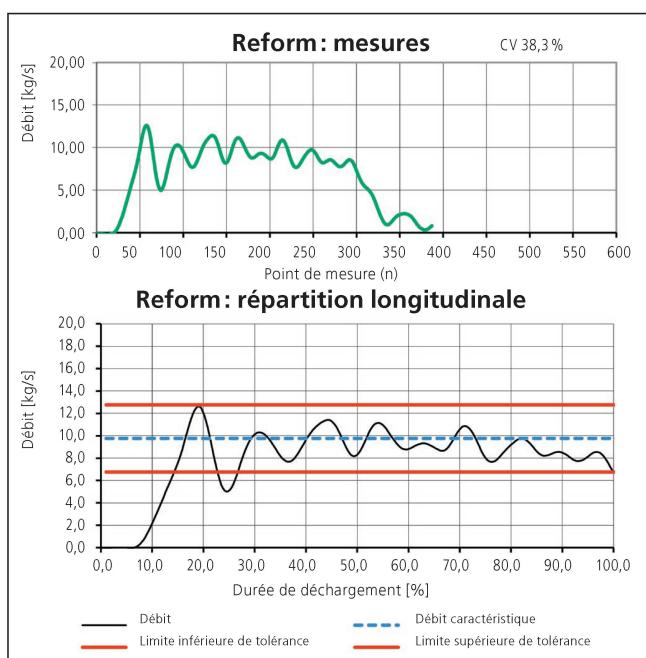
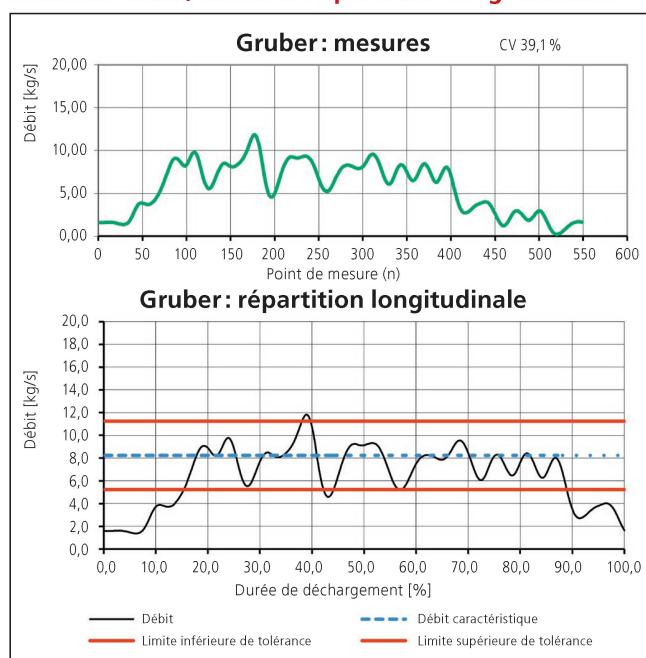
tenus constants. Tous les tests d'épandage ont été effectués sur une surface bétonnée horizontale, comme l'exige la norme.

Répartition longitudinale

Le « Muli T10X » était posé sur quatre balances individuelles par roue pour ces tests. Le poids était mesuré deux fois par seconde et, sur cette base, la quantité épandue était donnée en kg/s. Les mesures ont été faites sur toute la durée de déchargement. Ainsi, les valeurs pertinentes pour la norme ont pu être calculées.

Certaines particularités ont été constatées en matière de distribution longitudinale: la paroi antérieure des épandeurs latéraux Gafner et Stöckl fait office de poussoir. En effet, elle se déplace avec le fond racleur jusqu'au dispositif d'épandage, qui est alimenté en fumier du début à la fin, plus régulièrement que celui des épandeurs à hérissons. Les mesures de surface l'ont clairement démontré (voir schémas ci-dessous). La quantité épandue du Gruber et du Reform diminue vers la fin et les courbes de débit faiblissent

Schéma: débit, durée et répartition longitudinale



dans le dernier tiers. En outre, il s'écoule un certain temps au début de l'opération avant que le volume d'épandage « complet » soit atteint. Cet effet s'accentue logiquement en descente, car le fumier est transporté plus difficilement vers l'arrière avec des épandeurs à hérissons sans paroi avant. Le début du processus peut être amélioré sur les épandeurs à hérissons en plaçant une paroi devant le dispositif d'épandage. Il est ainsi possible de remplir l'épandeur jusqu'au bord à l'arrière sans que le fumier ne passe au travers des hérissons. Au contraire, les épandeurs latéraux sont dotés d'un dispositif d'épandage fermé faisant office de paroi arrière et ils peuvent par conséquent être entièrement chargés d'une extrémité à l'autre, sans que rien ne tombe sur la route. La différence de qualité de distribution longitudinale liée au système s'exprime par le coefficient de variation (CV). Celui-ci indique la régularité de la quantité épandue en kg/s à vitesse d'avancement égale. La norme impose un CV maximum de 40 %. Cette exigence est également satisfaite par les deux épandeurs à hérissons Gruber (CV 39,1 %) et Reform (CV 38,3 %). La meilleure distribution longitudinale est réalisée par Gafner avec un CV de 21,7 %. Stöckl se situe entre Gafner et les deux épandeurs à hérissons, avec un CV de 31,6 %.

Distribution transversale

Pour mesurer la distribution transversale, on a épandu du fumier sur des plaques de

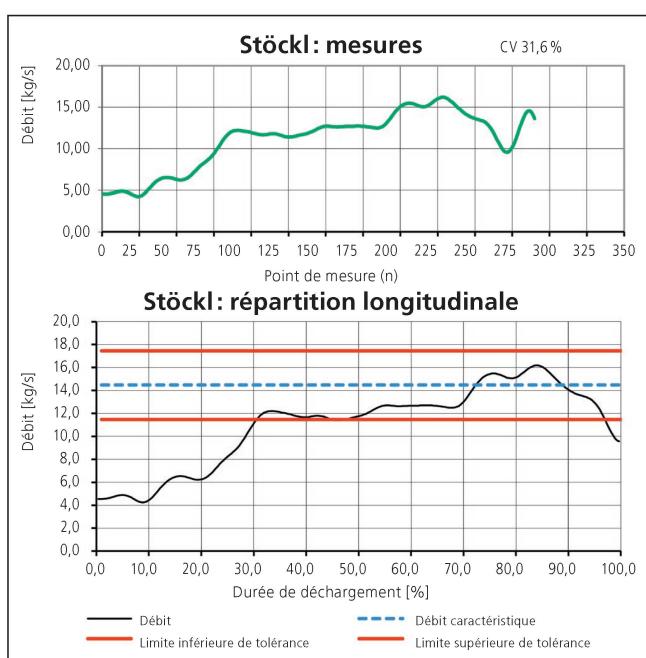
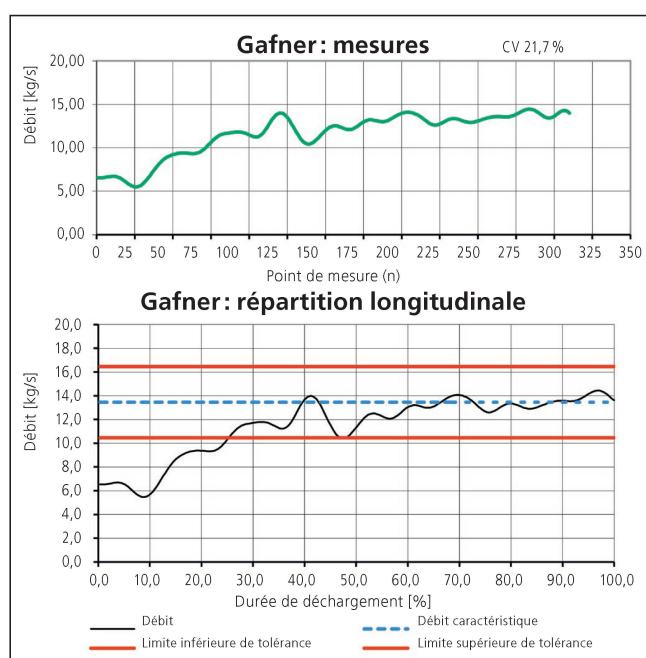
50 x 50 cm que l'on a pesées individuellement, conformément à la norme. Les épandeurs à hérissons Gruber et Reform distribuent le fumier de part et d'autre de la voie de passage (voir schémas page 44). À l'inverse, la répartition transversale des deux épandeurs latéraux est asymétrique. La quantité de fumier distribuée se réduit à proximité de la machine et à l'emplacement de la distance de projection maximale, davantage avec le Stöckl qu'avec le Gafner. En conséquence, une distribution latérale uniforme nécessite un chevauchement moindre. Il permet également d'utiliser les largeurs de travail la plus petite et la plus grande, soit 1 et 15 m. Les largeurs de travail valables (effectives) tiennent compte du chevauchement, le coefficient de variation devant rester inférieur à 30 % selon la norme. Avec l'épandeur latéral Stöckl, la largeur de travail résultante va de 1 à 12 m. Les deux épandeurs à hérissons Reform et Gruber montrent beaucoup moins d'amplitude : le Gruber atteint 7,5 à 9,0 m et le Reform 7,5 à 8,5 m. Dans la pratique, il faudrait en conséquence disposer de voies de passage relativement proches, ce qui n'est pas toujours possible en terrain escarpé et accidenté. Si la distance entre les voies est irrégulière, il y a risque de sous-fertilisation ou sur-fertilisation, ce qui a des conséquences négatives sur la croissance des plantes.

Important pour la pratique

Le fourrage souillé constitue un risque majeur avec la fertilisation organique. Le

fumier doit donc être épandu aussi finement que possible, sans gros paquets, afin qu'il se dégrade plus rapidement et que les mauvaises herbes ne prolifèrent pas dans les lacunes de la prairie. Pour évaluer ce critère, le degré de couverture a été mesuré en kg/m² par rapport à la surface couverte au moyen d'une analyse d'image. Cependant, comme l'évaluation de cette nouvelle méthode n'est pas encore complètement aboutie, aucune conclusion définitive n'a pu être tirée en dépit de différences marquées.

Des différences ont également été mises en évidence en matière de nettoyage : lorsque le fumier est transporté vers l'arrière par le fond mouvant et la paroi coulissante, il faut moins de barres de raclage, voire aucune. Cela facilite nettement le nettoyage. C'est l'inverse avec les dispositifs d'épandage, puisque les épandeurs à hérissons sont également accessibles depuis l'arrière. Pendant la maintenance, l'équipe de test n'a remarqué aucune différence notable. La barre de feux de signalisation peut être déposée sur trois appareils. Elle est fixe seulement sur l'épandeur Gruber. Les feux se salissent beaucoup plus avec les épandeurs arrière qu'avec les deux épandeurs latéraux. Le phénomène était particulièrement marquant avec la machine Reform. Le montage sur le véhicule porteur était plus facile avec les épandeurs arrière Gruber et Reform qu'avec les deux épandeurs latéraux. En revanche, le chargement était plus facile avec les épandeurs latéraux.





Données techniques		Constructeur			
		GruberMaschinenbau GmbH, Saalfelden (A)	Reform-Werke Bauer & Co Wels (A)	Gafner Maschinenbau AG, Laupen (ZH)	Stöckl Maschinenbau GmbH, Hippach (A)
Type d'épandeur		« ASM 235 »	« 215 »	« 4.56 HR »	« 3400 SR »
Mesures intérieures de la surface de chargement	Longueur	3250 mm	3080 mm	2660 mm	2860 mm
	Largeur	1630 mm	1560 mm	1560 mm	de 680 à 1270 mm
	Hauteur	500 mm	400 mm	910 mm	950 mm
Hauteur de passage du dispositif d'épandage		865 mm	820 mm	1270 mm	1200 mm
Capacité de l'épandeur	Hauteur des bords	2,7 m ³	1,9 m ³	3,2 m ³	3,0 m ³
	Hauteur du passage	4,6 m ³	3,9 m ³	4,5 m ³	3,4 m ³
Centre de gravité avec le Reform « T10X »	Garde au sol	94 cm	86 cm	92 cm	90 cm
	devant l'essieu arrière	200 cm	208 cm	196 cm	205 cm
	depuis le milieu *	+5 mm	-4 mm	+9 mm	+12 mm
Poids de l'épandeur		1230 kg	990 kg	1220 kg	1000 kg
Type de dispositif d'épandage		4 hérissons Wverticaux	4 hérissons verticaux	Latéral arrière, orientable sur 240°	Latéral arrière, orientable sur 210°
Nombre de hérissons		4	4		
Diamètre des hérissons		455 mm	470 mm		
Longueur des hérissons		1115 mm	900 mm		
Régime de rotation (avec prise de force 540)		540 tr/min	625 tr/min		
Régime de rotation des hérissons		12,9 m/s	15,4 m/s		
Diamètre du grand rotor				1380 mm	1210 mm
Nombre de roues de hachage				1	2
Diamètre des roues de hachage				570 mm	555 mm
Diamètre du rotor d'éjection				410 mm	440 mm
Régime du gros rotor (avec prise de force 540)				75,0 tr/min	85,3 tr/min
Régime des roues de hachage (avec prise de force 540)				540 tr/min	400 tr/min
Régime du rotor d'éjection (avec prise de force 540)				1045 tr/min	1030 tr/min
Régime de rotation du rotor d'éjection (avec prise de force 540)				22,4 m/s	23,7 m/s
Angle du porte-à-faux avec le transporter Reform « TX10 »		34°	28°	34°	34°
Liste de prix (TVA incluse) en configuration test		CHF 23 851.-	CHF 20 750.-	CHF 27 070.-	CHF 18 723.-
Appréciation pratique **					
Montage et démontage de l'épandeur		++	++	+	+
Manipulation de la prise de force		+/-	++	+/-	+/-
Manipulation des conduites hydrauliques		++	++	++	++
Montage et démontage de la rampe de feux		fixe	+	++	++
Souillure de la rampe de feux en travail		+/-	-	++	++
Chargement de l'épandeur		+	+	++	++
Déchargement sur le terrain (en descente)		-	-	+	+
Vision sur l'épandeur depuis la cabine lors du travail		++	++	+/-	+/-
Souillure de la cabine lors du travail		+/-	+/-	++	++
Danger de projections (de pierres) sur la cabine		+/-	+/-	++	++
Nettoyage du fond mouvant		-	-	+	+
Nettoyage du dispositif d'épandage		+	+	-	-
Entretien de l'épandeur (lubrification)		+	+	+	+

* + = à droite depuis le milieu, - = à gauche depuis le milieu

** Légende : ++ très bon, + bon, +/- moyen, - mauvais, -- insuffisant

Gafner «4.56 HR»

Appareil de précision suisse

Gafner propose ses épandeurs à fumier portés en version Vario ou Roto : l'épandeur latéral Vario, orientable à 60°, ne projette que du côté droit. L'épandeur Roto testé pivote hydrauliquement en continu sur 240°. Ce dispositif permet une largeur d'épandage efficace atteignant 15 m, soit la plus large de cet essai. L'épandeur Gafner convainc aussi bien dans la distribution longitudinale que latérale. Le coefficient de variation pour la distribution longitudinale s'élève à 21,7 %, ce qui correspond à la meilleure valeur de tous les candidats. Un fond mouvant entraîné hydrauliquement et une paroi mobile assurent le déplacement du fumier. Lorsque la paroi atteint la position arrière, elle s'arrête automatiquement. Avant le rechargement, le fond mouvant peut être ramené à la position de départ au moyen de l'unité hydraulique.

Dispositif d'épandage

Le système d'épandage se compose d'un grand rotor en étoile, de couteaux planétaires et de palettes d'alimentation, ainsi que d'un déflecteur et d'un petit rotor d'éjection. Le rotor étoile en rotation lente sert à hacher le fumier en interaction avec les couteaux planétaires tournant rapidement, puis à alimenter le rotor d'épandage. Celui-ci déchiquette à nouveau le fumier et le disperse. Le constructeur indique que le déflecteur sur ressorts détermine la précision de la dispersion, vu la faible distance avec



L'épandeur Gafner a obtenu la répartition longitudinale la plus uniforme lors des essais d'épandage.

les dents d'épandage. Les ressorts amortissent les impacts causés par les corps étrangers. Avec l'épandeur Roto, la distance d'épandage est obtenue en relevant et abaissant le rotor. Toujours selon le constructeur, un petit rotor supplémentaire au niveau de l'éjection permet d'empêcher les accumulations au bas de la propagation des dents d'épandage. Ce mouvement de précision toute helvétique coûte 27 070 francs, TVA incluse, selon la liste de prix, soit l'épandeur le plus cher de l'essai.

Stöckl «3400 SR»

Robuste mais léger

Comme le constructeur suisse Gafner, Stöckl propose ses épandeurs à fumier avec deux dispositifs d'épandage différents : l'épandeur Mistral testé ici peut pivoter hydrauliquement sur 210° pour l'épandage des deux côtés. Avec l'épandeur Economy plus simple, l'épandage ne se fait que d'un côté. Le rotor d'éjection peut être équipé en option d'un dispositif d'épandage large ou à longue portée. Avec le premier, la largeur effective d'épandage s'élève à 12 m maximum. La portée correspond alors à environ 20 m. Le dispositif longue distance en option projette le

fumier environ 10 m plus loin selon le constructeur. La répartition transversale se contrôle au moyen de différents déflecteurs dans la zone d'éjection. Il est donc possible d'éviter les souillures en projetant le fumier par-dessus les clôtures et les murs.

Dispositif d'épandage

Un petit rotor de coupe à quatre lames et à rotation rapide déchiquette le fumier. La grande roue d'alimentation conduit le matériau haché au rotor d'épandage, où il est à nouveau travaillé avant d'être éjecté. La plaque d'éjection est fixée sur ressorts, ce qui amortit les chocs des corps étrangers. Pour faciliter le nettoyage, une ouverture est pratiquée au fond de l'épandeur, permettant ainsi l'évacuation de l'eau de lavage et des restes de fumier. La chaîne de raclage continue participe à la robustesse de cet épandeur. Un nombre illimité de barres transversales peut être monté sur la chaîne. Le fumier peut être poussé vers l'arrière avec la paroi coulissante seule. Celle-ci est sécurisée contre les surcharges au moyen de deux vis. Cela offre l'avantage qu'avec un chargement unilatéral et donc des tensions sur un seul côté, le fond mouvant ne s'endommage pas. En outre, l'épandeur peut se vider malgré le déclenchement de la protection contre les surcharges, ce qui ne serait pas possible avec une chaîne de raclage rompue. L'épandeur Stöckl pèse 220 kg de moins que le deuxième épandeur latéral de cet essai et coûte, selon la liste de prix, 18 723 francs, TVA comprise.



Stöckl propose différents types de palettes de projection et de déflecteur, de façon à optimiser la distribution latérale.

Gruber «ASM 235»

Epandeur arrière solide

L'«ASM 235» de Gruber, entièrement galvanisé d'usine, est un épandeur à fumier conventionnel qui peut se monter sur tous les transporters à empattement long. Il est aussi compatible avec ceux à direction intégrale. Il compte parmi les épandeurs les plus lourds de ce test, bien que son centre de gravité soit le plus élevé. La structure se compose d'un pont à rouleau avec un plancher en bois (mélèze) imprégné et un entraînement hydraulique du fond mouvant, une paroi antérieure fixe avec un treillis anti-



L'«ASM 235» est doté de quatre hérissons d'épandage verticaux avec lames de fraisage vissées et réversibles.

projection fixe, des parois latérales en profilé d'acier de 50 cm de haut et un dispositif d'épandage arrière. La machine testée n'était pas équipée des rehausse rabattables disponibles en option. Le constructeur mentionne que les deux chaînes d'entraînement du fond mouvant supportent jusqu'à douze tonnes et se tendent automatiquement.

Dispositif d'épandage

Le dispositif d'épandage se compose de quatre hérissons verticaux avec 104 lames de fraisage de série. Jusqu'à 124 lames sont possibles en option. Le chevauchement important des lames de fraisage d'un hérisson à l'autre doit assurer un meilleur hachage du fumier, selon le constructeur. L'entraînement est sécurisé contre les surcharges avec des vis de cisaillement. Les lames sont vissées et peuvent être retournées une fois. La paroi de rangement optionnelle à l'avant n'équipait pas la machine testée, qui disposait en revanche de la protection hydraulique des hérissons de série se relevant manuellement. Au besoin, le dispositif d'épandage peut être remplacé par une paroi arrière. La protection hydraulique arrière joue également ce rôle. Cette machine peut ainsi également transporter d'autres marchandises comme les copeaux de bois. Le «ASM 235» est le plus grand épandeur à fumier de Gruber et coûte, selon la liste de prix, 23 851 francs, TVA incluse, pour le transporter Reform utilisé dans ce test.

Reform «215»

Simple et léger

Reform s'appuie sur un autre concept aux avantages multiples : les autochargeuses et les épandeurs à fumier utilisent le même pont avec fond mouvant hydraulique. Si l'on possède déjà une autochargeuse portée Reform, on ne doit acheter que les parois latérales et le dispositif d'épandage, ce qui permet d'épargner près de 8500 francs par rapport à l'acquisition d'un épandeur complet. Ce «concept économique» est évidemment lié à diverses adaptations. La direction sur les quatre roues doit hélas être désactivée avec l'épandeur Reform. Avec ses 990 kg, celui-ci était le plus léger, mais aussi le plus petit et avec le centre de gravité le plus bas des machines testées. Les dimensions intérieures de la zone de chargement de 3080 × 1560 mm et la hauteur des parois latérales de 400 mm donnent en effet un volume de chargement de 1,9 m³ seulement.

Dispositif d'épandage

À l'instar de la machine Gruber, l'épandeur Kirchner fonctionne avec quatre hérissons verticaux, mais la hauteur du passage est un peu inférieure. Les lames de fraisage en forme d'éventail sont aussi vissées et peuvent être retournées. La protection des hérissons, nécessaire pour les trajets routiers, n'était pas montée sur la machine essayée. Elle est disponible sur demande avec commande hydraulique pour un prix d'environ 1300 francs. Des goupilles de cisaillement dans l'arbre à cardan protègent l'épandeur contre les surcharges. Reform propose



Le Reform «215» est également doté de quatre hérissons d'épandage verticaux avec lames de fraisage vissées et réversibles.

également une paroi coulissante pour le fond mouvant en option. Cela assure une distribution longitudinale plus régulière, en descente notamment. L'épandeur Reform pour transporter à empattement long coûte, avec l'équipement de test complet, 20 750 francs, TVA incluse, selon la liste de prix. Si seules les parois latérales et le dispositif d'épandage sont nécessaires, le coût se réduit à 8480 francs.

NOS TRACTEURS: DE QUALITE CONVAINCANTE AU PRIX JUSTE



4075 KOMPAKT

- Puissance nominale 75 PS ECE R120
- 12/2 vitesses, Powershuttle 40 km/h
- Prise de force 540/540E/1000
- 2 distributeurs mécaniques
- Cabine confort
- 380/70R20 - 480/70R30

59'000.-

TVA incl. *

MULTI 4100

- Puissance nominale 99 PS ECE R120
- 32x32 vitesses Powershuttle, 4 rapports sous charge, 40 km/h Eco
- Prise de force 540/540E/1000/1000E
- 4 distributeurs électriques
- Cabine confort
- 440/65R24 - 540/65R34

77'000.-

TVA incl. *

PROFI CVT 4115

- Puissance nominale 116 PS ECE R120
- transmission continue, 40 km/h 1'600 min⁻¹
- Prise de force 540/540E/1000
- 4 distributeurs électriques
- Cabine deluxe à suspension
- 480/65R28 - 600/65R38

109'000.-

TVA incl. *

*prix de vente recommandé, cette action est valable jusqu'au 30 juin 2018

STEYR
TRAKTOREN

Votre partenaire de confiance.

CASE STEYR CENTER

Murzlenstrasse 80 • 8166 Niederweningen • Tel.: 044 857 22 00 • Fax: 044 857 25 17
info@case-steyr-center.ch • www.case-steyr-center.ch

Taillée sur mesure pour les pentes

Aborder des terrains en pentes avec une citerne à lisier n'est pas sans risques et provoque souvent des dégâts au terrain. La citerne Agrar présentée ici avec son équipement spécial convient particulièrement bien aux déclivités.

Ruedi Burkhalter

«Avec ma citerne de 8000 litres, je parviens maintenant sans contrepoids avant dans des coins où j'osais à peine m'aventurer avec mon ancienne 6000 litres et un solide lest devant le tracteur», raconte Gérald Maître. Cet agriculteur de Soubeys (JU) s'occupe de l'épandage de son lisier et de celui de fermes voisines dans les terrains accidentés des côtes et du Clos-du-Doubs. Gérald Maître vient de s'équiper d'une citerne à pression et à pompe Agrar «DPF 8000 D»; il a en outre opté pour un essieu tandem doté d'un entraînement hydraulique. On obtient ainsi un centre de

gravité très bas et un large appui au sol qui confèrent à cette remorque une stabilité dans les pentes au-dessus de la moyenne, malgré sa masse élevée.

Aide à la propulsion jusqu'à 15 km/h

L'essieu moteur de la remorque est de type «Leerschlag Drive System» (TDS), un produit mis au point par Paul Forrer SA. Il est alimenté directement depuis le tracteur par une prise hydraulique «power beyond»; le tracteur doit pour ce faire disposer d'un circuit à détection de charge (load sensing). Les moyeux des roues avant du tandem contiennent chacun un moteur hydraulique à pistons radiaux de marque Black Bruin, venant de la mécanisation forestière. Ils fournissent un couple très élevé au démarrage et possèdent un point mort mécanique qui s'enclenche automatiquement dès que la vitesse dépasse 15 km/h. Ces moteurs existent en plusieurs tailles; en fonction de leur volume d'aspiration, ils nécessitent entre 120 et 160 litres/minutes

à 15 km/h. Ils développent une poussée pouvant atteindre 1800 kg, qui va dépendre de la monte pneumatique, de la pression et du volume aspiré. Grâce à la détection de charge, il y a peu de perte dans le circuit, qui peut transmettre une puissance jusqu'à 40 kW.

Ces essieux moteurs sont proposés en trois versions en fonction du type d'utilisation. La version la plus simple, «TDS-Eco», est prévue pour des usages de courte durée dans des situations d'urgence. L'exécution «TDS-Drive» offre une synchronisation partielle pour un usage plus long. Enfin, la «TDS-Synchro», la plus élaborée, la plus confortable aussi à l'usage, munie d'une batterie de capteurs «intelligents», peut être activée en toutes situations. C'est celle qui équipe la citerne dont il est ici question.

Capteurs de mouvements

Le conducteur pilote et surveille le système d'entraînement via un petit boîtier à écran couleur monté dans la cabine. Dès que le système est activé, il enclenche et déclenche

Vidéo sur la citerne Agrar «DPF 8000 D»

D'autres vidéos de machines et d'équipements sont visibles sur le canal YouTube de Technique Agricole.



Grâce à l'essieu propulseur, la citerne peut aborder des pentes conséquentes sans dommages pour le terrain. Photos: Ruedi Burkhalter



Un capteur sur le timon renseigne l'essieu sur la position de la remorque, en poussée ou en traction.



L'essieu moteur est géré depuis un terminal indépendant. L'écran couleur permet une bonne lecture des données.



La lance a un rayon d'éjection de 75 mètres qui permet de fertiliser des endroits inaccessibles avec le tracteur.

automatiquement la propulsion et le freinage en fonction de la vitesse d'avancement et de la déclivité. En affichage standard, le conducteur peut suivre, grâce à des graphiques «camembert», le taux de propulsion/freinage mis en œuvre. C'est très avantageux pour la sécurité.

La propulsion ou le freinage sont dosés automatiquement sur la base des données d'un capteur d'inclinaison. S'y ajoutent celles d'un capteur sur le timon qui détecte si l'attelage est en situation de poussée (freinage) ou de traction. Le système commute automatiquement du mode propulsion au mode freinage lorsque le train routier passe d'une montée à une descente. Et vice-versa. Ce double dispositif est un gros plus en matière de sécurité, car même si un effort de traction est détecté sur le timon dans une descente, l'essieu reste en mode freinage.

Compresseur et pompe combinés

Dans leur version de base, les citerne à pression Agrar sont équipées d'un puissant compresseur doté d'un dispositif de lubrification automatique à pompe à pistons. Accessoirement, ces citerne peuvent être complétées de pompes centrifuges, à vis ou à pistons rotatifs, en une multitude de combinaisons.

Gérald Maître a opté pour une pompe centrifuge exclusivement destinée à alimenter la lance. Cette pompe est directement entraînée par une solide transmission reliée à la prise de force du tracteur; elle est dotée d'un enclenchement mécanique. Son débit maximal est de 2100 litres/min sous 8 bar de pression.

La lance, branchée à la pompe par une conduite sous pression de grand diamètre, est orientable à l'aide de vérins, horizontalement et verticalement. La distance d'éjection atteint 75 mètres, ce qui permet à Gérald Maître d'épandre du lisier sur toutes les surfaces auxquelles son attelage n'a pas accès.

La lance est proposée en option sur toutes les citerne de la marque. Quant aux pompes, elles peuvent selon leur configuration servir aussi bien à des épandages au tuyau, aux transvasements qu'à alimenter des installations d'irrigations. Les pompes centrifuges, c'est une autre option, peuvent être utilisées pour le remplissage rapide de la citerne avec une formation réduite de mousse. Un tuyau d'aspiration de 8" est alors utilisé, muni d'accessoires d'aspiration et de vidange spéciaux. Avec sa géométrie

étudiée, la crête d'aspiration sert aussi de filtre anti-pierres.

Citerne à double revêtement

Agrar apporte un soin particulier à la construction de ses citerne en acier pour leur assurer la meilleure longévité possible et accorde donc beaucoup d'attention au traitement de leurs surfaces. Ces citerne sont galvanisées en Suisse et reçoivent ensuite une couche de cire. Pour limiter la corrosion, elles sont construites en acier de haute qualité spécialement adapté au zingage à chaud. Le brasseur pneumatique intégré, à soupapes en matière synthétique, brasse le lisier sur toute la longueur de la citerne. La conduite d'air remonte vers le haut du récipient et une soupape anti-retour empêche que du liquide puisse atteindre le compresseur. Un brasseur hydraulique à ailettes est proposé en option.

Remplissage aisément

Un bras d'aspiration à vérins hydrauliques pourvu d'un tuyau de grand diamètre permet de remplir la citerne rapidement et facilement. Les commandes de la pompe, de la vanne d'aspiration et de la sortie



Avec son essieu tandem et ses pneus basse-taille, la citerne présente un centre de gravité bas et une assise large et stable.

Fiche descriptive de la citerne Agrar «DPF 8000 D»

Contenance : 8380 litres

Longueur totale : 6,90 m

Hauteur totale : 2,85 m

Poids à vide : dès 3650 kg

Pneumatiques : 650/40-22,5

Voie : 1,85 m

Largeur hors-tout : 2,40 m

Débit du compresseur : 8100 l/min

Débit de la pompe : 2100 l/min

Raccord d'aspiration : 150 mm

Prix : dès CHF 39 200.-

Données du constructeur

Energie aus Holz!

Stückholz • Schnitzel • Pellets



NEU

Easytronic XV, 15–30 kW



NEU

Zyklotronic XV, 20–30 kW



NEU

Novatronic XV, 30–80 kW
Halbmeter / Meter



Lignumat UTSL, 30–250 kW

www.schmid-energy.ch

SCHMID
energy solutions



Les commandes électro-hydrauliques permettent de commander jusqu'à douze fonctions depuis la cabine du tracteur.

d'air sont hydrauliques. Les vérins du bras d'aspiration sont munis de soupapes de régulation qui permettent de doser avec précision les mouvements de descente, de remontée, de déploiement et la pression sur la crête. Le bras peut être, au choix, monté à gauche ou à droite de la remorque et le tuyau d'aspiration est proposé en diamètres de 150 mm ou de 200 mm; de même, l'acheteur peut opter pour un bras en position centrale, doté alors d'un tuyau en deux segments. En modifiant la position du col-de-cygne et du vérin de levage, on peut orienter le bras à gauche ou à droite.

Le bras d'aspiration est fourni en version standard muni d'un solide support d'aspiration à entonnoir en caoutchouc. Sur les citernes à pompe, la station d'aspiration peut être dotée d'un piège à cailloux. Deux tuyaux d'aspiration parallèles à la fosse peuvent être branchés avec le bloc d'aspiration externe, ce qui permet de séparer encore mieux les corps étrangers. Des accroches spéciales sont prévues pour transporter les tuyaux avec le relevage frontal.

Des trains roulants bien équipés

Toutes les citernes Agrar sont équipées pour rouler à 40 km/h, avec les essieux, freins et pneumatiques correspondants. Le constructeur équipe aussi tous les essieux tandem de série d'une suspension. Un dispositif de compensation de charge central, combiné avec des ressorts à lames droites ou paraboliques, permet à la remorque de s'adapter au terrain en dépit de sa construction surbaissée. En outre, tous les essieux tandem sont dotés d'une direction hydraulique sur les roues arrière verrouillable. Toutes les variantes

de timon en V sont disponibles avec, à choix, deux types de suspension. Une des suspensions est un amortisseur creux en matière souple. On peut aussi opter pour une suspension hydraulique avec sphères d'azote. Avec la suspension hydraulique, un vérin de basculement de la citerne peut également être combiné en option sur toutes les remorques.

Prudence, prudence !

Avant que nous nous quittions, notre hôte insiste : « Dès que ça penche, faites gaffe même avec la citerne la mieux équipée », peut se résumer en substance son avertissement. Seuls des conducteurs très expérimentés devraient s'aventurer dans des endroits où l'on côtoie les limites qu'impose la physique. « Et plus la pente est raide, plus on doit savoir estimer précisément la capacité de freinage de son attelage », conclut Gérald Maître. ■

Boîte à variation continue : attention dans les descentes !

Les conducteurs de tracteurs à boîte à variation continue doivent être particulièrement attentifs au freinage dans les descentes. Ces véhicules peuvent développer un effet de freinage bien plus puissant que ceux à boîte mécanique. Il ne faudrait jamais aborder une courbe en descente si la remorque exerce ne serait-ce qu'une brève poussée sur le timon car l'attelage risque de devenir incontrôlable. Il est donc recommandé d'aborder les descentes en mode manuel ou d'utiliser la fonction « anticiseaux », qui régule la force de freinage pour que l'attelage de la remorque demeure en permanence sous tension.

Voyage exclusif des lecteurs



**Technique
Agricole**



Visitez avec l'ASETA et Technique Agricole

Les Journées de plein champ de la DLG à Bernburg-Strenzfeld (D)

Les Journées de plein champ ou «Feldtage» de la DLG constituent un rendez-vous biennal très attendu des professionnels des grandes cultures. Cette manifestation aura lieu **du 12 au 15 juin 2018** à Bernburg-Strenzfeld (Saxe-Anhalt). Elle comportera comme toujours de nombreux événements (comparaison de cultures de céréales, concours de robot, démonstrations de machines...) et des présentations spéciales. Le thème de l'utilisation efficace du lisier et du digestat sera mis à l'honneur cette année.

L'ASETA et Technique Agricole ont organisé, conjointement avec l'agence suisse Twerenbold, un voyage exclusif en car confortable pour participer à ces journées.

Détails

Date	Du mardi 12 juin 2018 au jeudi 14 juin 2018
Départ	08h00 à Baden-Rüthihof. D'autres lieux de départ peuvent être convenus selon accord
Voyage	En car confortable à destination de Bernburg-Strenzfeld en passant par Stuttgart, Nürnberg et Leipzig



Programme

12 juin	Repas de midi en route, repas du soir, arrivée et nuitée à l'hôtel
13 juin	Déplacement sur le site des Journées de plein champ, repas de midi individuel, repas du soir et nuitée à l'hôtel
14 juin	Départ de l'hôtel, déplacement sur le site des Journées de plein champ, repas de midi individuel, retour en Suisse en début d'après-midi



Prestations incluses

- Voyage en car confortable avec sièges inclinables
- Deux nuitées et petit déjeuner à l'hôtel
- Repas de midi du premier jour et deux repas du soir
- Billet d'entrée aux Journées de plein champ
- Guide de voyage ASETA



Prix

CHF 555.– par personne (*30 participants au maximum*)

Inscription

au plus tard jusqu'au 31 mai 2018 auprès de: Twerenbold Reisen AG,
Im Steiacher 1, 5406 Baden-Rüthihof, téléphone 056 484 84 70, info@twernenbold.ch

www.g40.ch



circuler en sécurité

Le G40, cours pratique de conduite de véhicules agricoles, de l'Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture peut être suivi dès l'âge de 14 ans.



www.facebook.com/g40svlt

**L'original!
Eprouvé et couronné de succès!**



**SVLT
ASETA**

ASETA | SVLT

Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture
Téléphone 056 462 32 00