

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 76 (2014)
Heft: 12

Rubrik: Marché

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 26.03.2026

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

Nouvelle technique de Väderstad



Perfectionnements de la série Rapid 300 et 400C/S: une différence majeure entre le précédent System Disk et le nouveau System Disk Aggressive est constituée par les disques coniques agrandis (450 mm au lieu de 410 mm) et fixés avec un angle d'attaque plus agressif. Cela offre des avantages supplémentaires pour l'incorporation de la matière végétale. (Photos: Ueli Zweifel)

En avant-première de l'AGRAMA et du SIMA de Paris, Väderstad a présenté les derniers perfectionnements des semoirs Rapid 300 et 400, ainsi que du cultivateur Opus et de la herse à disques Carrier. Tous ont en commun la fiabilité, également en présence de quantités de résidus végétaux importantes, et quelle que soit la qualité du sol.

Ueli Zweifel

Rapid avec un nouveau design

A l'extérieur, le Väderstad Rapid a été doté d'un double réservoir pour les semences et les engrais, basculé légèrement vers l'avant. Son accessibilité s'est ainsi améliorée. D'une manière générale, la machine est équipée de grilles larges qui permettent d'y monter aisément et facilitent sa manipulation. Des paliers sans entretien réduisent la durée des services de la machine.

La machine a été récemment équipée d'un système de distribution hydraulique permettant de modifier automatiquement la quantité de semences au moyen de l'électronique et du GPS. Autre innovation tournée vers l'avenir, le semoir Rapid est pourvu d'une boîte noire qui reçoit les signaux de commande de l'iPad de l'opérateur via WLAN. La facilité d'utilisation, la rentabilité et la mise à jour aisée constituent autant d'avantages de la solution iPad-air. Une application APP (Väderstad E-Control) est disponible pour le réglage de la machine. Le standard reste cependant la commande sûre par

terminal E-Control propre à Väderstad ou via ISOBUS.

Sur le plan agronomique, élément décisif pour la qualité du travail, un soin particulier a été porté à la herse arrière réglable mécaniquement ou hydrauliquement. La pression se règle avec le système hydraulique en fonction des propriétés du sol. L'on pense plus spécialement à une variation de pression en bout de champ.

Opus – nouveau cultivateur

Le nouveau cultivateur Opus s'utilise de manière très souple jusqu'à 40 cm de profondeur. Il parvient à traiter des quantités notables de matières organiques grâce à un dégagement sous bâti de 80 cm ainsi que des dents espacées de 27 cm et réparties sur quatre rangées. Celles-ci peuvent supporter une pression de déclenchement jusqu'à



Dans un champ suédois: le cultivateur Opus travaille jusqu'à une profondeur de 40 cm et vient à bout d'une quantité importante de matière végétale.

700 kg. Malgré tout, la puissance requise est qualifiée de modérée. Le plombage est assuré par le « Double SoilRunner » et le « SteelRunner ». Interchangeables, ces rouleaux peuvent se déposer au besoin. La pression exercée s'ajuste en fonction des conditions. Un nombre appréciable d'outils proposés permet à la machine de s'adapter aux différents types de sol. Conçues principalement pour les grandes cultures, les machines Opus, d'une largeur de travail de 6 ou 7 mètres, sortiront des chaînes de production en 2015.

Nouvelles herse à disques compactes pour résidus de récolte importants

Les Carrier L et XL disposent de disques avec bords aiguisés TrueCut et leurs diamètres mesurent respectivement 51 et 61 cm. L'opérateur peut facilement remplacer les disques lui-même. Malgré les largeurs de travail importantes allant de 4,25 à 8,25 m, les machines se replient à 3 m de large et 4 m de haut pour le transport. Les machines Carrier peuvent aussi bien travailler comme herse à paille après le passage de la moissonneuse-

batteuse qu'aplanir le sol directement après la charrue. En bout de champ, le conducteur peut faire tourner la machine sur les rouleaux ou avec le châssis. Les roues peuvent être utilisées dans les zones humides ou pour le travail superficiel du sol. ■



Les nouveaux Carrier L et XL gèrent des volumes conséquents de substances organiques. Leurs disques de 51 cm et 61 cm de diamètre pouvant être intervertis. Illustration circulaire: cette élégante construction MultiSet permet de régler l'angle d'attaque des disques aisément en quelques manipulations.

Publireportage

Deux nouvelles variétés de maïs de la firme Syngenta

Les nouvelles variétés SY Tribore et SY Tivio, à disposition des agriculteurs suisses dès 2015, enrichissent l'assortiment des maïs ensilage: elles ont démontré dans les essais leur potentiel de rendement élevé.

SY Tribore – Rendements sûrs

SY Tribore, dans le secteur des maïs ensilage précoces, se distingue par son potentiel de rendement élevé mais aussi par sa robustesse. Ce maïs résiste très bien à la verse et se distingue par un excellent état sanitaire. Peu sensible à



SY Tivio: variété aux épis uniformes

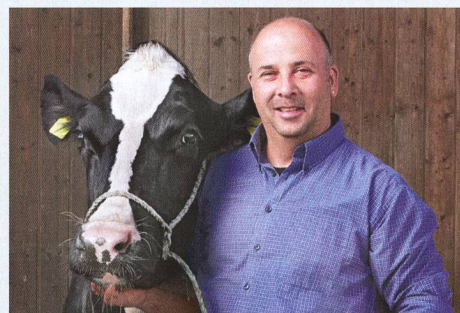
l'helminthosporiose, SY Tribore peut très bien être cultivé là où les conditions de sol et de climat ne sont pas tout à fait idéales pour la culture du maïs.

SY Tivio – pour des rendements de pointe et la meilleure digestibilité

SY Tivio est aussi rangé dans la classe des maïs ensilage précoces. Il garantit des rendements nettement supérieurs, tant en matière sèche qu'en amidon. Autre particularité: cette variété possède une excellente digestibilité. La digestibilité de la plante entière, conditionnée par une digestibilité élevée des parois cellulaires, est particulièrement prononcée chez SY Tivio. Ce trait a été relevé dans de nombreuses études menées par des instituts scientifiques spécialisés en nutrition animale.



Avec le sceau de qualité PowerCell, Syngenta désigne les variétés de maïs qui présentent des propriétés de digestibilité optimales. Vu les avantages cités, la variété PowerCell SY Tivio peut être désignée comme variété de qualité par excellence, idéale tant pour l'affouragement des vaches laitières que pour l'engraissement des bovins.



Daniel Frei, producteur laitier, Adlikon /ZH

«La nouvelle variété d'ensilage SY Tivio augmente la production laitière de mon étable.»

Autres nouveautés

Dans le colza, Syngenta introduit Filan, un nouveau fongicide efficace contre le phoma (pourriture du collet) et la sclérotiniose. Notre Guide Syngenta 2015 vous fournira en outre des informations sur un nouveau fongicide en viticulture, sur diverses extensions d'homologation ainsi que sur nos nouvelles variétés en cultures maraîchères.

Conseils complets et intégrés

Au téléphone au numéro 0900 800 008 (lun – ven. de 7.30 à 12 h); www.syngenta.ch

syngenta



Le nouveau bras de pompage articulé de Joskin sert au remplissage du tonneau d'épandage; le turbo-remplisseur sur le bâti du relevage avant accélère le passage du lisier dans la conduite placée sous le tracteur jusqu'au tonneau attelé. (Photos d'usine et de Dominik Senn)

Nouvelles techniques d'épandage de Joskin

Contrôle du débit des injecteurs et des rampes d'épandage à lisier par section, bras de pompage latéraux et articulés, vis de transbordement et injecteur à disques galvanisés figurent parmi les nouveautés que Joskin s'offre pour son 30^e anniversaire.

Dominik Senn

A l'occasion de son anniversaire, la société Joskin, spécialiste du transport agricole et de l'épandage d'engrais organiques (voir aussi sous la rubrique Plateforme), a présenté à son siège de Soumagne en Belgique plusieurs innovations qui seront proposées dès la saison prochaine.

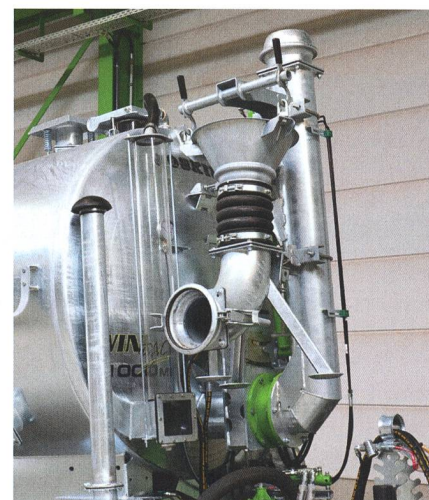
Débit modulé commandé par GPS

« Comme Joskin a toujours considéré le lisier comme un engrais, nous avons décidé de mettre en pratique la norme standard ISO <Task Controller-Section Control>. Les injecteurs à lisier et les rampes d'épandage sont maintenant équipés d'un système de commutation individuelle », a déclaré Gerald Löfgen, représentant de l'usine Joskin. Depuis plusieurs années, Joskin met le terminal Isobus à disposition pour ses tonneaux à lisier. Une antenne GPS externe envoie selon le standard « Section Control » des informations de localisation que l'application Isobus compare avec les positions préalablement enregistrées, puis désactive les tronçons sur le passage de surfaces déjà traitées. Ainsi, le chevauchement entre deux lignes, en bout de champ, dans les coins ou lors du contournement d'un obstacle est évité. Le terminal Isobus reconnaît immédiatement les différences de pression et de débit résultant de la distribution partielle, et

commande en conséquence la vanne principale d'alimentation de la tête de distribution afin de maintenir le taux d'épandage désiré.

Bras de pompage articulé pour relevage frontal

Les tonneaux à lisier disposent d'un nouveau bras de pompage facilitant le remplissage du tonneau d'épandage avec le relevage frontal du tracteur. La hauteur d'aspiration jusqu'à 4,5 m et la longueur de la deuxième section de 3 m permet le pompage en bord de champ depuis une tonne à lisier, des camions, des conteneurs ou des réservoirs de surface munis d'un entonnoir. Les deux parties du bras de pompage se déplacent au moyen d'un vérin à double effet. La commande de celui-ci se fait directement depuis un commutateur situé dans la cabine du tracteur. Les autres fonctions du bras de pompage (turbo ou poussée) sont généralement commandées par le boîtier de contrôle du tonneau à lisier. De la sorte, les diverses opérations peuvent être synchronisées pendant la phase de remplissage. Le bras de pompage assure une bonne vision lors du ravitaillement. Le conducteur du véhicule de distribution n'a généralement pas besoin de remettre le dispositif de vidange en position de transport. En effet, il y a en principe suffisamment d'espace grâce à la position



L'entonnoir se positionne mécaniquement près de l'aspiration.



Le bras de pompage est abaissé jusqu'à se poser sur le sol. Maintenant, la position peut être définie avant l'aspiration.



Michael Peeters, spécialiste produit, présente le bras de pompage auto-porteur du Delta 14000.

inclinée vers le véhicule donneur, d'où un gain de temps appréciable sur une journée de travail.

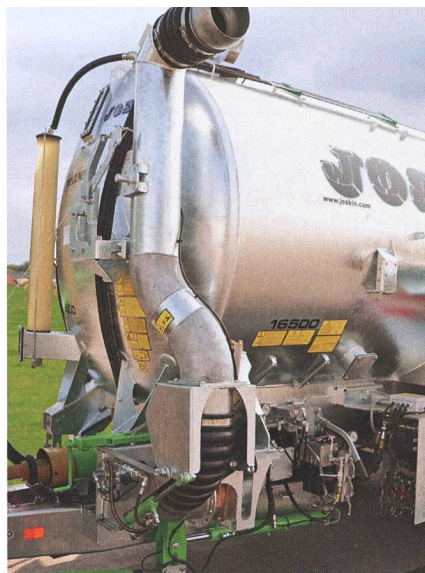
Le bras de pompage mesure 200 mm de diamètre. Un turbo-remplisseur de même section et de construction compacte se trouve sur le relevage avant et accélère le passage du lisier dans la conduite située sous le tracteur. A l'extrémité du turbo, une plaque de protection protège le moteur hydraulique contre les dommages dus au contact avec le sol. La combinaison entre le grand diamètre de la conduite et le turbo assure un remplissage rapide. Le bras articulé est fixé par un triangle Accord au 3-points hydraulique avant. Lorsqu'il est démonté, le bras articulé est posé, compact et stable, sur ses deux supports.

Bras de pompage latéral Jumbo

Joskin propose maintenant un bras de pompage latéral Jumbo, apparemment pour combler les vœux d'une large clientèle. La puissance de la pompe est élevée. Le bras peut se déployer à gauche ou à droite du sens de marche. Simple et robuste, sa conception rend possible un débit élevé à moindre coût. Un vérin à double effet permet la descente et la montée du bras depuis le tracteur. En position de transport, le bras de pompage est maintenu par un crochet de sécurité semblable à celui des autres bras Jumbo. Ce nouvel outil est proposé pour les modèles Volumetra, Delta 2, Modulo 2 et Tetrax.

Dispositif d'appui pour entonnoir

Joskin a mis au point un support sur le bras de pompage pour rendre l'entonnoir plus maniable. Celui-ci peut être placé plus facilement dans la zone d'aspiration grâce à ce dispositif mécanique. Il ne doit pas nécessairement être monté sur le côté du tonneau, et la distance jusqu'au



Le nouveau bras de pompage latéral Jumbo (ici en position transport) peut se positionner à droite et à gauche par rapport au sens de marche.

bras de pompage se voit réduite. L'entonnoir se trouve au sol lorsque la fixation au 3-points (deux crochets en haut et ressort en bas) est enlevée et le bras de pompage abaissé. Sa position doit alors simplement être ajustée avant l'aspiration.

Vis de transbordement Drakkar

La remorque à poussoir Joskin Drakkar peut désormais être équipée d'une vis de transbordement qui peut s'utiliser en tournière pour transvaser des matériaux de récolte ou des engrais vers un véhicule de transport ou un semoir. La matière est transportée via un tapis roulant jusqu'à une vis horizontale montée sur la largeur totale de la porte arrière et entraînée par une pompe hydraulique (50 l/min). D'un diamètre de 500 mm et d'une longueur de 4,6 m, elle peut transvider jusqu'à 450 tonnes/heure. Un boîtier de commande est fourni et permet au conducteur d'actionner le dispositif depuis la cabine. Le matériau est ensuite acheminé à travers la vis principale hors de la remorque. L'entraînement se fait par une pompe hydraulique (150 l/min), un mécanisme étant optionnel. Les deux sections sont totalement étanches au grain.

Le convoyeur à vis sans fin se replie hydrauliquement et se place de façon compacte en position de transport. Une seconde porte arrière est fournie de sorte que la remorque Drakkar puisse également s'utiliser sans vis de déchargement.

Tonneau de transport Q-Bigliner

Joskin a élargi son programme des tonneaux à lisier avec un tonneau de transport de grand volume intéressant principalement les agro-entrepreneurs ou les exploitants de centrales de biogaz. « Le nouveau <Q-Bigliner> est conçu pour les

Complètement galvanisé, l'injecteur à disques Terradisc sert à l'enfouissement du lisier.



Vis de transbordement de la remorque à fond roulant prête à l'emploi ... et en position transport.

chaînes de transport de lisier modernes sur route et dans le terrain», a déclaré Gerald Löfgen. Il s'agit d'un tonneau de transport avec timon rigide. En version standard, ce tonneau est équipé d'un châssis confortable «hydro-tridem» à essieu relevable. Une suspension hydropneumatique du timon appartient à l'équipement standard. Il est disponible en trois différentes tailles avec des capacités de 28 600, 30 200 et 31 800 litres.

Nouveau cultivateur Terradisc

Pour terminer, Joskin a également étendu son programme d'injecteurs à lisier avec le cultivateur à disques entièrement galvanisés «Terradisc». Il sera tout d'abord disponible avec une largeur de travail de 4 à 6 m. Cette machine comporte de 32 à 48 disques de 510 mm de diamètre et disposés sur deux rangs fixés au bâti. La première rangée de disques est sensée ouvrir le sol. Les tuyaux d'amenée du lisier débouchent entre les disques de la première rangée. Le lisier est ainsi incorporé dans le sol ouvert. La deuxième rangée de disques, disposés de manière inverse par rapport à la première rangée, recouvre le lisier et nivelle le sol. Les disques sont amortis individuellement au moyen d'un rouleau en matière synthétique. Ils peuvent ainsi éviter les obstacles par le haut. ■

Autochargeuses portées pour transporteur

Lorsqu'on évoque les transporteurs dans le contexte de l'agriculture de montagne, on s'intéresse surtout aux performances du moteur ou de la boîte de vitesses, au confort de la cabine et au design en général, des détails certes non négligeables, mais les vraies performances qui comptent sont celles des outils montés : autochargeuse, épandeur de fumier, citerne à lisier, etc. **Ruedi Hunger**

A la montagne, et plus généralement sur les terrains en pente, le transporteur constitue un moyen de transport de premier choix. En dépit d'une légère augmentation de la surface moyenne des exploitations de montagne au cours des dix dernières années, l'utilisation de ces véhicules se maintient au niveau plutôt bas de 200 à 300 heures par an. Le transporteur est resté un «véhicule de niche», et la combinaison transporteur + autochargeuse est toujours aussi coûteuse. La majeure partie des exploitations concernées n'ont cependant guère d'alternative, sauf peut-être d'associer un tracteur avec une autochargeuse, portée ou remorquée, équipée d'un essieu moteur et directeur, à condition que les pentes ne soient pas trop raides et que le tracteur puisse atteindre une utilisation annuelle suffisante par ailleurs.

Tous les outils, y compris l'élément de convoyage, se montent facilement grâce à un système d'attelage rapide. Ce dernier est cependant différent d'un constructeur à l'autre. Il y a habituellement quatre points d'attelage, parfois commandés par un système hydraulique depuis la cabine. Compte tenu du petit nombre d'unités vendues, la grande variété de taille des autochargeuses a de quoi surprendre, mais, loin d'être superflue, cette diversité est indispensable car elle permet d'adapter la capacité de chargement en fonction

de la nature de l'exploitation et du terrain, mais aussi selon les distances de transport et le véhicule de base existant. Il sera ainsi possible d'utiliser son autochargeuse pleinement jusqu'au poids maximal autorisé et sans risquer de dépasser les charges maximales sur les essieux.

Au début de la mécanisation de l'agriculture de montagne, la majorité des constructeurs fabriquaient leur propre autochargeuse portée pour équiper leurs transporteurs. Mais la plupart de ces constructeurs ont désormais laissé la fabrication de ce produit aux spécialistes que sont les sociétés Agrar, Gruber, Löönd ou Waldhofer. La capacité de chargement et la qualité du pick-up sont primordiales. Les deux critères sont tributaires de la topographie du terrain.

L'évolution ne s'arrête pas

Au cours des dernières années, les autochargeuses portées ont bénéficié d'une série d'innovations. Les pickup comprennent aujourd'hui quatre ou cinq rangées de dents. Il existe une version tractée et une version poussée du pick-up. L'angle de chasse du véhicule sera différent selon qu'on utilise l'une ou l'autre des deux versions. Le pick-up possède une suspension plus ou moins pendulaire. Sa construction a été renforcée pour résister aux contraintes latérales engendrées par la direction intégrale.

Les pick-up sont équipés de convoyeurs oscillants décalés sur le côté ou de convoyeurs à râtaux avec chevauchement, mais il en existe aussi qui sont équipés d'un rotor convoyeur. Dans certaines constructions, l'agrégat de convoyage intervient aussi pour faciliter le déchargement. Les autochargeuses portées peuvent atteindre une longueur de coupe théorique de 11 cm grâce à un nombre élevé de couteaux. Actuellement, une longueur de coupe inférieure est impossible à réaliser avec les autochargeuses du commerce et n'a été obtenue qu'en développant des solutions propres. On peut d'ailleurs s'interroger sur l'utilité réelle d'un dispositif réalisant des longueurs de coupe inférieures. Il existe différentes solutions pour actionner le hayon. Un modèle permet d'en commander l'ouverture, la fermeture et le verrouillage automatique par un simple bouton depuis la cabine. Comme pour les autochargeuses tractées, les volumes de chargement sont indiqués différemment d'un prospectus à l'autre. Les véritables volumes sont exprimés en DIN-m³, les autres indications ne correspondent qu'à des «tas de foin» déchargés puis mesurés. Les différences peuvent aller jusqu'à 80 %.

Le tableau donne l'impression d'une grande diversité de l'offre d'autochargeuses portées. Il est vrai que certains constructeurs proposent un grand nombre de modèles, mais ces derniers ne diffèrent entre eux que par la longueur ou par la largeur, autrement dit par le volume de chargement. Les véritables différences existent entre les deux, trois ou quatre séries définies par les constructeurs. Les sociétés Schiltrac/EVO et Waldhofer construisent également des autochargeuses (sans autre précision quant aux types et aux équipements). ■



Fournisseurs / vendeurs d'autochargeuses portées

Type	Appareils longueur mm	Appareils largeur mm	Volume m³	Pick-up largeur mm	Elément de convoyage	Importateur ou revendeur en Suisse
GVS-Agrar / AEBI Schmidt Schweiz						
LD32	Non renseigné	1900	16.0/18.0	1700	convoyeur oscillant quadruple, avec chevauchement 13 couteaux (jusqu'à 19 couteaux pour LD42)	Pick-up pendulaire avec châssis en tandem. Ouverture du hayon au choix mécanique ou hydraulique avec verrouillage automatique. Grille à glissière réglable en continu à l'aide d'une manivelle. Elément de convoyage démontable sans outil. LD32 jusqu'à 60 kW; LD42 pour transporteurs supérieurs à 60 kW.
LD42		2100	19.0/21.0			
Otto Gruber Maschinenbau, A-5760 Saalfelden / Tous types de transporteurs						
ALW 17 ALW 20 ALW 24	3950 4450 4450	2200 2200 2500	9.6 DIN 11.1 DIN 14.0 DIN	1680 4 rangées de dents	convoyeur oscillant quadruple, avec chevauchement 13 couteaux	Pick-up pendulaire tracté, agrégat de convoyage à deux niveaux de coupe. Convoyeurs oscillants avec chevauchement au centre.
ALW 217 ALW 220 ALW 224	3550 4000 4000	2200 2200 2500	9.6 DIN 11.1 DIN 14.0 DIN	1680 5 rangées de dents	convoyeur oscillant quadruple, avec chevauchement (commandé par came) 13 couteaux	Pick-up pendulaire poussé, charge le produit directement derrière l'essieu arrière. Ouverture et fermeture du hayon commandées par un simple bouton.
ALW 317 ALW 320 ALW 324	3900 4350 4350	2200 2200 2500	9.5 DIN 10.9 DIN 13.1 DIN	1800 5 rangées de dents	Rotor convoyeur non commandé 14 couteaux	Les modèles ALW 3 pour Reform disposent d'env. 1 m³ de plus. Pick-up pendulaire tracté, pour direction intégrale. Un niveau de coupe, 56 opérations de coupe par rotation.
Lüönd AG Fahrzeugbau, CH-8842 Unteriberg / Tous types de transporteurs						
Swiss-Alpin	3770 3970 4170 4370 4570	2020/2280	12/14/15/17/19 13/16/18/20/21	1680 5 rangées de dents	convoyeur oscillant double, en 2 parties 6 couteaux	Autochargeuse légère pour la montagne (transporteurs de petite taille, pentes extrêmes), poids minime. Convient pour tous les transporteurs courants, quel que soit leur âge.
Swiss-Leader	3770 3970 4170 4370 4570	2020/2280	12/14/15/17/19 13/16/18/20/21	1680 5 rangées de dents	convoyeur oscillant quadruple, en 2 parties 13 couteaux	Convient pour tous les transporteurs, quel que soit leur âge. S'adapte à tous les transporteurs courants, sans 4 ^{ème} circuit hydraulique.
Swiss-Profi	3970 4170 4370 4570	2240/2500	18/20/21/23 19/22/24/26 (33)	1900 5 rangées de dents	convoyeur oscillant quadruple, en 2 parties 20 couteaux	Champion pour les transporteurs à partir de 45 kW (60 ch). Autochargeuses pour surfaces étendues ou partage entre plusieurs exploitations. Largeur de travail du pick-up 1850 mm.
Swiss-Elite	3970 4170 4370 4570	2460	21/23/25/27	2120 5 rangées de dents	convoyeur oscillant quadruple, en 2 parties 16 couteaux	Pour gros transporteurs à partir de 45 kW (60 ch). Autochargeuse pour surfaces étendues ou partage entre plusieurs exploitations. Largeur de travail du pick-up 2070 mm.
Reform Werke, A-4600 Wels / Agromont AG (Reform Schweiz) CH-6331 Hünenberg						
Autochar-geuse à 6 ou 12 couteaux	Pas d'indica-tions disponibles	2195 2195	15/18 18/21	4 rangées de dents	convoyeur oscillant double ou triple, en 2 parties Jusqu'à 6 ou 12 couteaux	Avance hydraulique du fond mouvant et relevage hydraulique du font mouvant, pick-up pendulaire. Système de couplage rapide, pas d'arbre à cardan lourd à manipuler. Parois latérales avec revêtement plastique.

Evolution de la SAU et des unités de main d'œuvre familiale dans des exploitations de montagne*

	Unité	2000/02	2009	2010	2011	2012	2009/2011-12
SAU	ha	18,68	20,23	20,55	20,90	21,21	3,2 %
Mains d'œuvre familiale	UTAF	1,37	1,33	1,33	1,30	1,29	-2,3 %

* Rapport agricole 2013 (1.1 Economie)



Les performances des autochargeuses portées modernes en montagne sont impressionnantes. Les transports sur de grandes distances et sur des routes difficilement carrossables nuisent au rendement.



La société autrichienne Otto Gruber est un autre constructeur d'autochargeuses portées qui a su profiter de son expérience issue de la construction d'autochargeuses associées à un tracteur.



Les citernes portées actuelles peuvent être équipées d'une rampe à pendillards pour réduire les émissions. (Photos d'usine)

Citernes à lisier portées pour transporteur

Les citernes à pression et les citernes avec pompe peuvent être mises en œuvre de différentes façons, même en montagne. Sur terrain pentu, ce procédé comporte cependant des risques à ne pas sous-estimer. D'une part, le lisier est épandu sur des sols humides, afin que les limites d'utilisation soient atteintes plus tôt que lors du ramassage du foin à l'aide d'une autochargeuse. N'oublions pas non plus que les chargements liquides ont leur dynamique propre, qui exige une extrême prudence lors des déplacements sur le terrain.

Ruedi Hunger

Les substances nutritives des engrais de ferme couvrent une part significative des besoins des surfaces herbagères dans un certain nombre d'exploitations en région de montagne et des collines. Une utilisation appropriée des engrais de ferme est impérative pour répondre aux critères actuels d'une fertilisation conforme aux besoins des plantes et de l'environnement.

Au cours des dernières décennies, de nombreux dépôts de lisier ont été aménagés, agrandis ou assainis, surtout en région de montagne. Au fur et à mesure que la mécanisation se développe, les domaines agricoles situés sur plusieurs niveaux ont perdu de leur importance. Ils ont été remplacés par des exploitations comportant des bâtiments centraux et plus vastes. De grosses quantités de lisier s'y trouvent stockées, qu'il s'agit ensuite de transporter, parfois sur de longues distances, jusqu'aux champs, où elles seront épandues de manière à assurer

une répartition régulière des éléments nutritifs. Lorsque le bâtiment d'exploitation est éloigné des champs, le transport par petites quantités (1500 à 3800 l) se traduit par une augmentation insoutenable des coûts de procédés. Mais souvent, du fait de la taille des parcelles, de l'emplacement des bâtiments agricoles et des distances, il n'existe aucune véritable alternative au transport du lisier par citerne.

Attention aux corps étrangers

La citerne à pression est généralement utilisée pour réaliser les étapes du remplissage, du transport et de l'épandage. Quant à la citerne avec pompe, elle peut servir de tampon ou de station de pompage pour un système d'épandage par tuyaux, ou encore pour transvaser le lisier. Il existe aussi des citernes avec compresseurs (aspiration/pression) ou combinées avec une pompe centrifuge à haute pression. L'utilisation d'une pompe

à vis s'impose lorsqu'on pratique l'épandage du lisier depuis la citerne avec une contre-pression élevée. Les deux pompes sont à déplacement positif, donc susceptibles d'être endommagées en cas de présence de corps étrangers. Il peut s'agir de dépôts de sable ou de gravier, voire de pierres isolées, qui peuvent être nombreuses lorsque le lisier provient d'une fosse à lisier ancienne.

Le corps proprement dit de la citerne est généralement réalisé en acier galvanisé (obligatoirement dans le cas d'une citerne à pression). Les citernes peuvent être réalisées en plastique lorsqu'elles ne sont pas pressurisées. La citerne portée sur transporteur peut recevoir les mêmes équipements complémentaires et peut donc rendre les mêmes services qu'une citerne tractée. Un système d'épandage en descente peut s'avérer intéressant, car il permet une vidange complète pendant la course de descente.

Constructeur					Importateur ou revendeur en Suisse
Type	Longueur et diamètre de la citerne (mm)	Volume utile	Pompe	Poids à vide	
GVS-Agrar AG CH-8362 Balterswil					
Citerne à pression	L 2600 / Ø 1100	2730	Compresseur MEC 4000 (capacité 4350lt/min)	840	Citerne métallique galvanisée à chaud, châssis conique, arrière de la citerne pivotant. Raccords 6" pour tuyau d'aspiration à gauche et à droite, témoin de niveau, consoles supports de tuyaux sur les côtés. Fixation pour brise-lames longitudinal, consoles pour 4 supports. Commande hydraulique du tiroir de vidange à l'arrière. Consoles de montage pour Aebi, Reform, Lindner. Compresseur (citerne aspiration/pression), compresseur combiné avec pompe centrifuge (citerne combinée), ou pompe à pistons rotatifs (citerne avec pompe). Epierreur avec obturateur pour citerne avec pompe à piston rotatif. Option : dispositif d'épandage par rampe à pendillards.
	L 2600 / Ø 1200	3160		890	
	L 3000 / Ø 1100	3080		940	
	L 3650 / Ø 1200	3650		990	
Citerne combinée	L 2600 / Ø 1100	2730	Compresseur MEC 4000 + pompe centrifuge Garda (1600lt/min)	990	
	L 2600 / Ø 1200	3160		1040	
	L 3000 / Ø 1100	3080		1090	
	L 3650 / Ø 1200	3650		1140	
Citerne avec pompe	L 2600 / Ø 1100	2730	Pompe à piston rotatif VX136-105Q, 1520lt/min, 10bars	960	
	L 2600 / Ø 1200	3160		1010	
	L 3000 / Ø 1100	3080		1060	
	L 3650 / Ø 1200	3650		1110	
Kuratli Maschinenbau CH-9033 Untereggen					
Empattement court	(B/L) 1350×2700	1800	Pompe à piston rotatif (600 - 1600lt/min), 8bars	560	Citerne en acier galvanisé de forme parallélépipédique. Munie d'une grande verrine ovale pour le contrôle de niveau. Raccord arrière pour remplissage/vidange extérieur. Plaques de montage pour rampe à pendillards. Peut être équipée de buses à longue portée, à commande hydraulique, différentes buses en caoutchouc. En option rampe à pendillards, largeur 6,20m, 24 raccords à pendillards. Tête de répartition à entraînement hydraulique avec dispositif de coupe. Options : commande hydraulique du tiroir, paroi brise-lames, supports galvanisés, épandage en descente.
	(B/L) 1550×2700	2000		580	
	(hauteur) 710-920	2300		630	
	(B/L) 1350×3100	2600		650	
	(B/L) 1550×3100	3300		690	
Empattement long	(B/L) 1350×3100	2600	Pompe à vis (65-90m³/h), 12 - 18bars, avec rotor creux et inverseur de marche	690	
	(B/L) 1550×3100	3100		740	
	(hauteur) 750-1000	3600		780	
		4200		820	
Vakutec Gülletechnik GmbH A-4542 Nussbach		H.U. Kohli AG CH-6038 Gisikon			
Citerne à pression	Ø 1000	1700	Compresseurs MEC ou Vai pour citernes à pression	Pas d'indications disponibles	Citerne à pression en acier galvanisé, dimensions en fonction de la charge utile maximale du transporteur. Centre de gravité bas. 4 supports réglables en hauteur, montage possible sur différents types de transporteurs. Option épandage en descente. Citerne haute pression en acier galvanisé. Groupe moto-pompe à l'arrière des citernes haute pression, dispositif d'épandage alimenté simultanément par la pompe centrifuge. Construction spécifique, bonne garde au sol. Equipement identique à celui pour citernes tractées.
	Ø 1000	2100			
	Ø 1100	2200			
	Ø 1000	2500			
	Ø 1100	2600			
	Ø 1100	3100			
	Ø 1100	3500			
Citerne à haute pression	(Ø 1250)	(4000)	Compresseur + pompe centrifuge à haute pression, 4 à 6bars		
	Ø 1000	1700			
	Ø 1100	2200			
	Ø 1100	2600			
	Ø 1250	2700			
	Ø 1100	3100			
Ø 1250	3300				
Meyer Gruppe, Schweizer AG CH-9536 Schwarzenbach					
Aebi	Polyester	2300	3 différentes pompes à vis, 8 ou 18bars, 830, 1000,1200lt/min	Le poids à vide est déterminé par les équipements. Attention au poids total admissible !	Citernes en polyester pour transporteur, avec pompe, volume en fonction de la charge utile compris entre 2300 et 8500 litres, montée sur châssis en acier galvanisé à chaud. Fixation par sangles en acier.
	Forme ovale	2600			
	Enroulé en hélices	3000			
	Ouverture de service 400mm	3300			
		3600			
Lindner	Polyester	2600	Selon le type de transporteur		Réalisations spéciales sur demande. Pompes à vis de fabrication propre.
	Forme ovale	3000			
	Enroulé en hélices	3300			
	Ouverture de service 400mm	3600			
Reform Muli	Polyester	2300	3 pompes à vis différentes, 8 ou 18bars, 830, 1000,1200lt/min		Différents dispositifs d'épandage – Rampe à pendillards – Lance à lisier
	Forme ovale	2600			
	Enroulé en hélices	3000			
	Ouverture de service 400mm	3300			
		3600			
Schiltrac	Polyester	2300	Selon le type de transporteur		Commande de trappe double-effet par pression hydraulique. Fixations spécifiques en fonction du transporteur.
	Forme ovale	2600			
	Enroulé en hélices	3000			
	Ouverture de service 400mm	3300			
		3600			
Bauer GmbH A-8570 Voitsberg		Keller Technik AG & différents ateliers spécialisés en machines agricoles			
Citerne combinée	Citerne cylindrique en acier galvanisé à chaud	2100	Groupe moto-réducteur Bauer d'origine avec pompe centrifuge haute pression	Le poids à vide est déterminé par les équipements. Attention au poids total admissible !	Citerne en acier galvanisé à chaud avec paroi brise-lames longitudinale. Avant de la citerne pivotant, témoin de niveau à l'arrière, manomètre de dépression. Raccord d'aspiration latéral HK 133/5", raccords aveugles sur le côté droit et à l'arrière à gauche. Protection antidébordement dans le dôme, siphon galvanisé Bauer d'origine, commande de trappe hydraulique. Simple effet avec vérin à ressort à gaz. Montants profilés en U ajustables pour la fixation. Consoles pour la fixation des pieds. Option : épandage en descente, accessoires de fixation.
		2500			
		3100			
		3500			
		4000			
Citerne à pression	Protection anti-déborde-ment dans le dôme	2100	Groupe moto-réducteur Bauer d'origine avec compresseur		
		2500			
		3100			
		3500			
		4000			
Lochmann Fahrzeugbau I-39018 Vilpian (Tyrol du Sud)		Martin Germann Werksvertreter CH-9313 Muolen			
Citerne cylindrique	1100×2460	2000	Pompe centrifuge (4 bars) Compresseur (4000/5000l/min)	Pas d'indications disponibles	Citerne montée sur châssis universel, convient pour la majorité des transporteurs. Citerne en acier galvanisé à chaud avec dôme de remplissage. Différents dispositifs d'épandage. Tuyau d'aspiration/trappe 5.
	1100×2720	2500			
	1150×3250	3000			
	1200×3280	3500			
Citerne parallélépipédique	1300×820×2700	2500	Pompe à piston rotatif à haute pression (1550–2750lt/min)		Citerne parallélépipédique en acier galvanisé à chaud. Centre de gravité extrêmement bas. Epierreur en amont de la pompe, sécurité par boulon de cisaillement. Deux raccords 5 à l'arrière.
	1380×880×2900	3000			
	1500×910×3000	3500			
	1550×950×3000	3700			
	1550×950×3250	4000			

Vue d'ensemble

Il existe une grande diversité de types de citernes, celles-ci pouvant être prévues pour équiper des véhicules de transport neufs ou anciens, en permettant chaque fois de les utiliser avec la charge utile maximale possible. De ce point de vue, la diversité se réduit à des différences de longueur et de diamètre des citernes. Pour tenir compte de la dynamique du lisier liquide, une paroi interne longitudinale ou transversale fait office de brise-lames. Tous les constructeurs de citernes proposent des fixations spécifiques en fonction du transporteur utilisé. Un jeu de supports fait également partie de l'équipement de base. La société Kirchner & Söhne à Statzendorf (Autriche) réalise des citernes à lisier personnalisées à partir d'un volume de 1500 litres. ■

Critère	Critère	Système d'épandage par tuyaux
Parcellisation du terrain	terrain fortement parcellisé	terrain disposé autour de l'exploitation
Eloignement des champs	champs situés à plus de 1 km	champs situés à moins de 1 km
Pente du terrain	terrains plats à faiblement pentus	terrains vallonnés ou pentes raides
Etat du sol	bonne portance	sols détrempés fréquents
Partage entre plusieurs exploitations	tout à fait possible	envisageable
Investissements	moyens à faibles à court terme	moyens à gros à long terme

Tableau décisionnel pour l'achat d'une citerne à lisier ou d'un système d'épandage par tuyaux (d'après R. Frick).

Souvent, la lance à lisier s'impose comme le seul système d'épandage adapté à la topographie du terrain.



Le système d'épandage par rampe à pendillards exige une utilisation annuelle d'au moins 1800 m³ pour être rentable.

(Photo: Konrad Merk)

Présentation sommaire des différents systèmes d'épandage de lisier

Fonctions	Citerne à pression	Citerne avec pompe
Remplissage	L'air est évacué de la citerne et le vide ainsi créé permet d'aspirer le lisier dans la citerne, poussé par la pression atmosphérique.	Une pompe à piston rotatif ou à vis transfère le lisier du réservoir de stockage dans la citerne.
Vidange	Un compresseur met la citerne sous pression pour en faire sortir le lisier.	Une pompe à piston rotatif ou à vis transfère le lisier de la citerne jusqu'au dispositif d'épandage.
Avantages	Système simple caractérisé par une faible usure de pompe. Les corps étrangers contenus dans le lisier ne risquent pas d'endommager le compresseur. Convient surtout pour une utilisation en partage avec plusieurs exploitations.	Remplissage performant, brassage du lisier possible par transvasement, possibilité de brancher le tuyau vers le dispositif d'épandage directement sur la citerne. Convient pour tous types d'utilisation.
Inconvénients	Remplissage difficile si le niveau du réservoir de stockage est à moins de 3 mètres. Pas de pressurisation possible en cas de bouchon (la surpression s'échappe). Nécessite des citernes dont la tenue à la pression est certifiée.	Pompe soumise à forte usure ! Risque d'endommagement par sables, graviers, cailloux et autres corps étrangers. Utilisation plus contraignante. Coût d'acquisition plutôt élevé et importants besoins en énergie, surtout dans le cas de la pompe à vis.

Elles sont enfin là !

La gamme d'ensileuses automotrices John Deere 8000 est le fruit d'un remodelage complet. Si quelques composants proviennent des actuels modèles 7000, ces deux générations de machines n'ont plus grand chose en commun.

Roger Stirnimann

Elles se sont fait attendre, les nouvelles ensileuses automotrices John Deere. Il y a déjà trois ans que des images de prototypes camouflés travaillant sur des champs et dotés d'énormes capots circulent sur internet. Le suspens régnait donc parmi les spécialistes de la branche. Ces nouvelles ensileuses ont enfin été dévoilées en août 2014. Leur design moderne, l'imposant diamètre (2,15 m) de leurs pneumatiques, leurs cabines héritées des moissonneuses-batteuses sont les premiers éléments neufs qui sautent aux yeux. A l'intérieur de la machine, John Deere reste fidèle au moteur en position longitudinale, au canal de récolte avec quatre rouleaux presseurs et au tambour multicouteaux. Mais il serait complètement faux d'en conclure que presque rien n'a changé dans le ventre de ces machines. A y regarder de plus près, on constate qu'une foule d'éléments sont nouveaux, qui démontrent que la série 8000 est bel et bien le fruit d'une refonte complète, avec laquelle John Deere devrait regagner le tout devant de la scène.

Cinq modèles, deux grandeurs de canaux

Cette nouvelle gamme compte actuellement cinq modèles. Le 8600 est équipé d'un tambour large de 850 mm, qui gagne donc 50 mm par rapport à celui de la gamme 7080. La largeur des tambours des 8100, 8200, 8400 et 8500 reste à 680 mm, mais leur diamètre passe de 610 à 670 mm (y compris sur le 8600). L'écartement des rouleaux de précompression est aussi augmenté de 25 % sur tous les modèles. Le pivot du support des rouleaux est placé très près de l'arbre du tambour ; il supporte toujours les deux rouleaux de précompression supérieurs. Les nouvelles automotrices conservent le principe du canal à quatre rouleaux qui optimise la précompression du flux de récolte. Désormais générée par deux gros ressorts spiraux bilatéraux, la force de compression augmenterait de 35 % par rapport aux modèles précédents. A en croire les collaborateurs de John Deere, les développeurs de la gamme 8000 ont

aussi étudié en détail des canaux de récolte dotés de six rouleaux de précompression, pour offrir un délai de réaction suffisant au détecteur de métaux. C'est finalement une solution mise au point en collaboration avec Bosch qui s'est imposée ; l'entraînement hydrostatique des rouleaux s'interrompt quasi instantanément, empêchant les corps étrangers de parvenir jusqu'aux couteaux. L'angle de la pompe hydraulique s'inverse en quelques fractions de seconde, pendant que, simultanément, le moteur passe en position d'aspiration maximale. John Deere a déposé un brevet pour ce dispositif. Le moteur hydraulique des rouleaux est désormais placé au-dessus du canal, fixé au boîtier alu extraplat de la transmission à lubrification à carter sec. Plus lourd et plus encombrant, l'entraînement à répartition de puissance IVLOC des rouleaux de précompression de la gamme 7000 a été abandonné.

Extérieurement, la gamme des ensileuses automotrices John Deere 8000 se distingue notamment par son design, ses pneumatiques de grandes dimensions et sa nouvelle cabine. Mais les organes techniques de la machine ont aussi beaucoup évolué. (Photo : Roger Stirnimann)





Les unités de refroidissement regroupées au milieu de la machine, le moteur peut être monté en long, très en arrière de la machine; sa masse permet de réduire celle du contrepoids éventuel.

Objectif essentiel : gagner du poids

En conservant le principe des canaux à quatre rouleaux, les ingénieurs de John Deere ont cherché à gagner du poids, afin de ne pas alourdir les nouvelles machines en dépit de leurs mensurations plus élevées et de leurs grands pneumatiques. Ils ont aussi jeté leur dévolu sur des composants plus légers et sur une répartition des masses qui permette de réduire la taille des contrepoids arrière. Le choix d'un canal à quatre rouleaux est un des éléments essentiels de cette stratégie. Avec moins de porte-à-faux vers l'avant, les ensileuses 8000 n'ont pas besoin de contrepoids arrière, même avec un récolteur à maïs Kemper 8-rangs !

Le système d'attache oscillant pour les dispositifs de récolte est aussi une nouveauté, tout comme la prise combinée pour l'huile et l'hydraulique. Cette attache oscillante et la roue de jauge centrale permettent au pick-up 639 de 3 mètres développé par Kemper (une filiale de John Deere) de suivre de plus près les inégalités du terrain. Comme nous venons de le voir, l'entraînement du pick-up est hydrostatique, autorisant un réglage de sa vitesse de rotation en continu. Selon les dires de John Deere, ce dispositif permet d'alimenter plus régulièrement le tambour de coupe. Les ameneurs à vis sont entraînés par un cardan, lui-même relié à un puissant moteur hydraulique à axe oblique placé derrière le moyeu avant gauche de la machine. Cette configuration permet de

synchroniser entre elles la vitesse d'avancement, la vitesse de rotation du pick-up, celle des ameneurs à vis et celle des rouleaux de précompression.

Position du moteur inchangée

Tous les modèles de la série 8000 sont dotés de moteurs John Deere. Les deux engins d'entrée de gamme sont pourvus de moteurs de 9 litres, les trois autres de moteurs de 13,5 litres de cylindrée. Tous

recourent aux mêmes technologies. John Deere fait appel aux dispositifs habituels de dépollution Phase 4 : système d'injection à haute pression, 4 soupapes par cylindre, turbocompression à deux étages (dont un compresseur à géométrie variable), refroidissement de l'air d'admission et recyclage des gaz, catalyseur à oxydation, filtres à particules et catalyseur SCR ! Le constructeur reste fidèle aux moteurs longitudinaux, mais les déplace tout à l'arrière des machines afin de limiter le recours aux contrepoids. Les refroidisseurs sont placés au centre du véhicule ; grâce au volume disponible à cet endroit, la surface des échangeurs a pu être augmentée et le régime des ventilateurs réduit. Les ventilateurs directement reliés au moteur consommeraient ainsi 15 % d'énergie en moins. Les transmissions à angle droit utilisées auparavant entraînaient des pertes de l'ordre de 2 %. Le boîtier de transmission angulaire en aluminium fait appel à la nouvelle technologie de lubrification avec carter sec et ne génère plus que 0,5 % de pertes mécaniques. Les différentes pompes hydrauliques sont montées directement sur ce boîtier. La chaîne cinétique du modèle 8600 est dimensionnée pour des puissances motrices dépassant 1000 chevaux, ce qui laisse sous-entendre que John Deere pourrait, dans des délais prévisibles, ajouter un ou deux modèles encore plus grands à la gamme. Mais le construc-



Pour récolter du maïs, l'éclateur à grains est basculé vers l'avant, tandis que le canal à herbe se relève. Le mécanisme à bascule est commun aux deux éléments.

teur prévient qu'il ne commercialisera des machines de plus de 800 chevaux que si la demande est suffisante.

Eclateur à grains

« Swing in – Swing out »

Le montage-démontage fastidieux de l'éclateur à grains est l'un des principaux points critiques des actuelles ensileuses automotrices John Deere. De par sa position directement à l'arrière du tambour, il offre une largeur de travail certes appréciable, mais il faut le lever et le redescendre avec un palan à chaîne, dans un espace étroit, chaque fois que l'on passe de l'herbe au maïs ou vice-versa. Pour le démonter, il faut même le descendre au sol, puis le manœuvrer de côté. Les ensileuses 8000 se voient dotées d'un dispositif appelé « Swing in – Swing out ». L'éclateur – à rouleaux cannelés ou à disques biseautés – est placé à l'horizontale à l'avant de l'accélérateur d'éjection. Il dépend du même mécanisme de basculement que le canal à herbe : il suffit de desserrer deux vis pour l'escamoter vers l'arrière et modifier la configuration de la machine. L'opération prend à peine cinq minutes. Un palan à câble électrique installé à demeure sert au démontage complet de l'éclateur ; il le dépose à côté de l'ensileuse, sans transpalette ni élévateur. Le mécanisme de réglage de la goulotte d'éjection – généreusement dimensionnée – a aussi été revu. Il a beaucoup gagné en solidité et il est doté d'une sécurité qui se déclenche dans le cas où la goulotte vient buter contre un obstacle. Autre exclusivité notable, l'« ADS Twin Line » est un double système de dosage entièrement intégré pour l'application d'additifs dans l'ensilage. Il est doté d'un réservoir réduit de 30 litres à côté de la cabine et d'un second réservoir de 300 litres à l'arrière de la machine.

Maintenance et service facilités

Les ingénieurs de John Deere ont beaucoup planché pour faciliter les services et la maintenance des nouvelles ensileuses. Dans l'ensemble, l'accès aux zones d'entretien quotidien est très aisé. Une nouvelle trappe s'ouvrant avec une vis et un boulon permet de vérifier visuellement l'état des couteaux, entre le tambour et le canal de récolte. Une fois enlevé le dispositif de récolte, on accède au tambour de hachage en basculant – comme sur les machines précédentes – le canal sur le côté.

Une rampe avec palan électrique sert au démontage de l'éclateur ; ce dernier peut être déposé directement par terre, à côté de la machine.



L'éventail possible de montes pneumatiques est un « plus » sur les nouveaux engins. L'essieu avant accepte des pneus 900/60 R42 de 2,15 m de diamètre, sans que la machine dépasse 3,5 m de largeur. On peut aussi monter des gros pneus 750/55 R30 à l'arrière. On retrouve la chaîne cinétique ProDrive sur cette série 8000, mais avec des moteurs hydrauliques

plus grands, un dispositif antipatinage et un système de frein de stationnement optimisés. L'AutoLOC est bien entendu aussi de la partie : il s'agit du système d'ajustement automatique de la longueur de coupe en fonction des données sur la teneur en matière sèche du fourrage transmises par le capteur HarvestLab placé dans la goulotte d'éjection. ■

Ensileuses automotrices John Deere 8000 : caractéristiques techniques

	8100	8200	8400	8500	8600
Moteur					
Constructeur/modèle/ cylindres/dépollution	John Deere PowerTech PSX/6 cylindres/étape 4				
Cylindrée	9,0 litres		13,5 litres		
Puissance nominale (ECE R120)	380 ch (280 kW)	430 ch (317 kW)	540 ch (398 kW)	585 ch (431 kW)	625 ch (460 kW)
Système d'injection	Rampe commune		Pompe-injecteur		
Technologie moteur	4-soupapes, turbocompression à 2 étages, refroidisseur d'air d'admission				
Dépollution	Recyclage et refroidissement des gaz d'échappement, catalyseur à oxydation, filtre à particules, catalyseur SCR				
Rouleaux de précompression / tambour de hachage					
Nombre de rouleaux/ entraînement	4 /hydraulique				
Largeur du tambour	680 mm			850 mm	
Diamètre du tambour	670 mm				
Nombre de couteaux	48/56/64				
Pneumatiques/poids					
Monte pneumatique maximale à l'avant	900/60 R42 (diamètre 2,15 m)				
Monte pneumatique maximale à l'arrière	750/55 R30				
Largeur hors tout max.	3,49 m				