

Zeitschrift: Technique agricole Suisse

Herausgeber: Technique agricole Suisse

Band: 83 (2021)

Heft: 11

Artikel: L'évolution poursuit la route

Autor: Stirnimann, Roger

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1086598>

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: 06.02.2026

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



L'évolution pours

Les tracteurs modernes émettent moins de substances nocives, possèdent des cabines tout confort et tiennent bien la route. Ils offrent des fonctions digitales de plus en plus élaborées. Et cette évolution n'est de loin pas terminée.

Roger Stirnimann*

2021 a vu naître un éventail de gammes de tracteurs, innovations intégrales ou mises à jour de séries existantes. Si dans un passé récent – du moins dans les catégories de puissances moyennes et supérieures – les moteurs donnaient le «la» avec l'étape 5 de mise en conformité, ce sont les cabines qui concentrent cette année les évolutions (voir tableau), tandis que les puissances n'ont guère été affectées par les changements de modèles.

La progression des moteurs diesel se poursuit

La réglementation sur les gaz d'échappement continue d'imprégnier l'évolution des moteurs diesel. Injection à rampe commune, quatre soupapes par cylindre, turbocompresseur, recyclage et refroidissement des gaz de suralimentation, gestion électronique sont les pierres angu-

liaires permettant aux moteurs de satisfaire aux exigences en termes de puissance, de consommation et d'émissions. Les systèmes de traitement des émissions – catalyseur d'oxydation diesel (DOC, diesel oxydation catalyst), filtre à particules (FAP), réduction catalytique sélective (SCR, selective catalytic reduction) – sont désormais usuels aussi sur les tracteurs des catégories de puissances inférieures, dès 56 kW. L'encombrement des unités de traitement se réduit. CNH joue la carte du «SCRonFilter», dont le FAP est doté d'un revêtement SCR qui réduit en partie les oxydes d'azote (NO_x), fonction autrement assurée en aval par la SCR. Côté recirculation des gaz d'échappement, procédé intégré au moteur pour limiter la formation de NO_x , deux stratégies coexistent: avec ou sans elle. Une analyse détaillée des gammes de moteurs révèle que la plupart des constructeurs adoptent en fait une stratégie mixte. De nombreuses marques dotent leurs tracteurs d'une fonction boost, dite aussi

«surpuissance à la demande». Jusqu'à présent, son activation obéissait à des paramètres élémentaires (vitesse d'avancement minimale, puissance minimale à la prise de force). Il y a deux ans, Fendt est arrivé avec son «Dynamic Performance» sur le «314 Vario», un concept de surpuissance dont l'activation varie selon les besoins en puissance des consommateurs auxiliaires comme le ventilateur, l'alternateur, la climatisation ou le compresseur d'air. Le but est de conserver en permanence de la puissance disponible pour les organes de travail (roues, prises de force, hydraulique). John Deere a de son côté l'«Intelligent Power Management» (IPM, gestion de puissance intelligente) sur sa récente gamme «6R». Sur les modèles 4-cylindres, elle libère jusqu'à 20 chevaux de plus (jusqu'à 40 chevaux sur les 6-cylindres) pour l'entraînement hydraulique des outils, indépendamment de la vitesse d'avancement et de la prise de force. Cet «IPM hydraulique» est progressif et s'aligne sur le besoin en puissance de la

*Roger Stirnimann est enseignant en machinisme agricole à la Haute école des sciences agronomiques, forestières et alimentaires (HES-SO) à Zollikofen (BE).



uit sa route

pompe hydraulique, pour lui fournir exactement les chevaux supplémentaires dont elle a besoin.

Intervalle de service plus larges

Pour réduire les opérations de maintenance, de plus en plus de moteurs de tracteurs possèdent un réglage automatique du jeu des soupapes. Les ventilateurs à visco-coupleur électronique sont aussi relativement nouveaux: leur vanne d'enclenchement n'est plus actionnée par un bialme réagissant à la température de l'air de refroidissement, mais par un interrupteur électromagnétique. Cela permet à l'électronique du moteur de contrôler le moment où l'huile de silicone contenue dans le visco-coupleur passe du réservoir au boîtier d'entraînement, et vice-versa. Des ventilateurs à visco-coupleur électronique «e-Visco» équipent, entre autres, les toutes récentes gammes Deutz-Fahr «6» et «7», encore des tracteurs qui ne nécessitent plus de vidange d'huile moteur que toutes les 1000 heures de service.

Nettoyage en roulant

Lors de la mise à jour de ses «900 Vario» et «1000 Vario», Fendt a dévoilé une solution intéressante pour le nettoyage automatique du filtre à air. Le processus se dé-



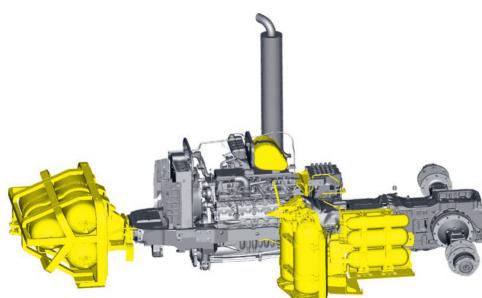
Le nouveau système de nettoyage du filtre à air mis au point par Fendt. Il agit pendant la marche du véhicule. Photo: Fendt

roule tracteur en marche. Un capteur mesure la dépression dans la tubulure d'admission d'air et enclenche un cycle de nettoyage lorsque sa valeur chute en deçà d'un seuil défini. Dix secondes avant l'opération de soufflage proprement dite, la vitesse du ventilateur hydrostatique augmente, puis une vanne spéciale à commande électromagnétique génère, à deux reprises, un souffle d'air bref et très puissant qui extrait à contre-courant les poussières et saletés du filtre. L'air soufflé provient d'un réservoir sous pression, indépendant. La poussière éjectée est aspirée et évacuée par le ventilateur, qui retrouve son régime normal dix secondes après la fin du nettoyage (voir schéma ci-contre).

Gaz et biogaz comme carburants

La «décarbonation» concerne aussi la motorisation agricole. New Holland peut compter sur l'expérience d'Iveco, société sœur au sein du groupe industriel italien. A la fin de l'année, le tracteur va lancer la production en série du «T6.180 Me-

thane Power» qu'on a vu à l'Agritechnica 2019. Son 6-cylindres fonctionne selon le procédé Otto; il peut donc tourner exclusivement au gaz. Un unique catalyseur 3-voies suffit à traiter ses émissions. D'après son constructeur, ce moteur atteint une puissance et un couple équivalents à ceux d'un modèle diesel. Le méthane est fourni sous forme de GNC (gaz naturel comprimé) dans sept bonbonnes sous pression intégrées (185 l/32 kg); en option, un «Range Extender», un réservoir supplémentaire donc, de 270 l/47 kg, peut être ajouté à l'avant du tracteur (voir photo ci-dessous). Le gaz naturel peut être remplacé par du biogaz raffiné à 83% de méthane au moins. La marque destine ce tracteur aux exploitations maraîchères avec peu de travaux lourds, mais aussi les fermes avec production de biogaz. Un plein doit assurer au «T6.180 Methane Power» une autonomie de trois à six heures, en fonction du type de travail à effectuer.



Disposition des réservoirs de gaz naturel comprimé (CNG) sur le New Holland «T6.180 Methane Power». Ils sont intégrés à gauche et à droite. Des bonbonnes supplémentaires peuvent se monter à l'avant. Photo: New Holland.

Petits véhicules à batterie

Les entraînements électriques à batterie sont envisageables pour des applications exigeant peu d'efforts, pour des travaux récurrents et lorsque l'intervalle entre deux phases d'utilisation suffit pour effectuer un cycle de recharge. En agriculture, il y a les engins de ferme et les petits tracteurs qui remplissent de telles conditions. A l'Agritechnica 2017, Fendt a exposé son «e100 Vario», tracteur électrique de 50 kW à batterie. La place du moteur à combustion et de ses périphériques (système de refroidissement, filtre à air, etc.) est occupée par une batterie de 100 kWh et par un moteur électrique central; transmission et pont arrière sont repris des modèles classiques. Le tracteur n'est pas encore fabriqué en série. Rigitrac adopte une approche un peu dif-



Le Rigitrac «SKE40 Electric»: avec ses quatre moteurs électriques, il tire le meilleur parti possible de l'électrification. Photo: Roman Engeler

férente avec son petit tracteur électrique à batterie «SKE 40 Electric» (puissance de traction 40 kW). Il a été conçu de manière à exploiter en toute cohérence tous les avantages de l'électrification. Le circuit 400 volts alimente quatre moteurs électriques: un pour la transmission à variation continue (pas de transmission classique, d'où une fabrication plus économique), un pour chaque prise de force arrière et avant (sens de rotation inversable/régimes variables), enfin un dernier pour la pompe hydraulique à engrenages (à débit variable obtenu en régulant le régime du moteur). La batterie lithium-ion

de 50 kWh est installée entre les essieux. Une pompe à chaleur peu gourmande en énergie assure climatisation et chauffage de la cabine. Les communes et les services de voirie constituent la clientèle cible prioritaire de ce petit tracteur. Il sera commercialisé à partir de 2022. Un modèle plus grand suivra, plutôt destiné aux exploitations agricoles.

Transmissions à variation continue: une révolution en pleine évolution

Les transmissions à variation continue à ramification hydrostatique-mécanique de puissance sont utilisées sur des tracteurs



Massey Ferguson propose maintenant aussi ses «8S» en version à variation continue.

REFORM R

Metrac H95



Metrac H70



Metrac H60



Les nouveaux Metrac de REFORM

Agromont AG, 6331 Hünenberg
Tel. 041 / 784 20 20

REFORM. Teamwork Technology.
www.agromont.ch

depuis 25 ans. D'abord proposées exclusivement sur des tracteurs standard des catégories de puissances moyenne et supérieure, elles se sont, depuis quelques années, peu à peu imposées sur les gros porte-outils et sur les engins articulés, ainsi que sur les petits tracteurs jusqu'à 75 kW/100 chevaux (versions à voie étroite incluses).

Jusqu'à présent, Deutz-Fahr a utilisé des transmissions à variation continue avec une structure de base à couplage d'entrée (ramification par engrenages, sommation par trains planétaires) sur toutes ses gammes de tracteurs. Elles venaient de chez ZF («Eccom», «S-Matic») pour les «6.4», «6», «7» et «9», tandis que les «5DS» et «6C» recevaient des transmissions «maison». Avec le «8280 TTV» lancé à l'automne 2020, la marque allemande mise cette fois sur une transmission à couplage hybride (ramification et sommation par un ensemble réducteur à trains planétaires → Compound). Sa structure est similaire à celle de l'«EQ220» de Claas sur l'«Arion 660». Les tout nouveaux modèles «6» et «7» sont dotés d'une transmission analogue. Intéressant à noter: ces 6-cylindres ne sont plus vendus qu'avec des transmissions à variation continue. Les amateurs de boîtes de vitesses à passage sous charge trouveront une consolation en adoptant le mode de conduite «Power Shift» qui permet de programmer des rapports de démultiplication fixes.

Les Massey Ferguson «8S» lancés l'an dernier sont désormais disponibles avec la transmission à variation continue «Dyna-VT» (l'Agco «ML 260» comme sur les «8700S»); elle s'ajoute aux boîtes powershift «Dyna-7» et «Dyna-E-Power».

Transmission intégrale contraintes de tension

Avec sa gamme de gros tracteurs «1000 Vario», Fendt a lancé en 2015 le concept «VarioDrive», désormais aussi installé sur les «900 Vario». La structure de base est toujours à couplage en sortie (ramification par trains planétaires, sommation par engrenages). La branche hydrostatique se compose d'une pompe et de deux moteurs à axe incliné, comme dans les grandes transmissions «Vario». Dans le «VarioDrive», cependant, ces derniers ne transmettent pas leur puissance à un arbre sommateur commun, mais à des arbres distincts pour les essieux avant et arrière (photo en bas de page). L'huile délivrée par la pompe se répartit librement entre les deux moteurs hydrauliques via un simple raccord en «T», ce qui permet d'obtenir un effet différentiel longitudinal entre les deux essieux. Par conséquent, les roues avant ne sont plus poussées dans les virages – comme c'est le cas avec une transmission intégrale classique – mais tirées. Cet effet «pull-in-turn» («traction en virage») permet de réaliser des braquages plus serrés. L'embrayage multidisques sur l'arbre d'entraînement de l'essieu avant ne fonctionne pas comme un embrayage de transmission intégrale, mais comme un blocage de différentiel central. Par souci d'efficacité, dès 25 km/h le moteur hydraulique de l'essieu avant est automatiquement désengagé par un embrayage multidisques. Jusqu'à cette allure, on dispose d'une transmission intégrale permanente et sans contraintes de tension. Avec une seule plage mécanique de vitesse, le conducteur n'a plus à choisir entre les allures

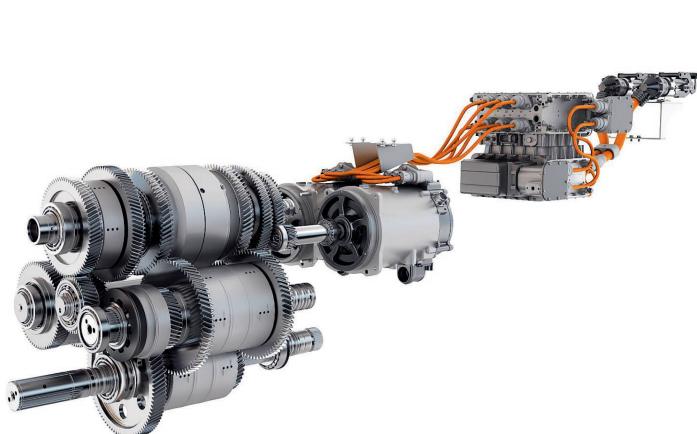
«champ» et «route». Avec le «Vario-Drive», Fendt inaugure une tendance vers des systèmes d'entraînement intégrant non seulement moteur et transmission, mais aussi des éléments du train roulant.

La «Fée électricité» remplace le «Génie hydrostatique»

A l'Agritechnica 2019, John Deere dévoilait une transmission à variation continue inédite. Cette «eAutoPowr» est prévue pour les gros tracteurs de la gamme «8R». La progressivité du rapport de transmission n'est plus assurée par des unités hydrostatiques mais par des organes électriques (photo ci-dessous). En plus, ce générateur et ce moteur électriques sont assez généreusement dimensionnés pour assurer l'entraînement du véhicule et pour fournir jusqu'à 100 kW de courant à des consommateurs externes. Il peut s'agir de moteurs d'appareils (turbine d'un semoir, par exemple) ou de remorques (entraînements auxiliaires de moyeux), ou encore d'organes du tracteur (ventilateurs, compresseurs...). Dans le domaine du machinisme agricole, John Deere est le premier constructeur à présenter une telle transmission électrique-mécanique, innovation à double effet qui assure l'alimentation de consommateurs sans générateur accessoire. Elle pourrait bien stimuler l'électrification des tracteurs. Les premiers engins équipés de cette transmission devraient arriver en Europe au début de 2022 sur les grands modèles «8370R» et «8410R». L'«eAutoPowr» est une contribution à l'émergence d'ensembles d'entraînement-transmission polyfonctionnels, une tendance en vogue.



Transmission «VarioDrive» avec train planétaire de ramification (en haut de la photo), la pompe (en bas à g.) et le moteur hydrauliques 1 (en haut à g., en partie caché) pour l'essieu arrière, le moteur 2 et l'embrayage multidisques pour l'essieu avant (en bas à d.) et l'embrayage multidisques qui fait office de différentiel central (au centre en bas, un peu caché). Photo: Fendt



Transmission «eAutoPowr» avec ramification de puissance électrique-mécanique. L'alternateur et la prise électrique peuvent délivrer jusqu'à 100 kW de puissance électrique à des consommateurs externes. Photo: John Deere



Boîte à 8 rapports enclenchables sous charge avec double embrayage CNH: deux embrayages multidisques suffisent à passer les huit vitesses sans rupture de couple. Photo: CNH

Développement à marche forcée

Aux côtés des transmissions à variation continue, les boîtes powershift n'ont pas dit leur dernier mot. Leur rendement élevé à pleine charge et leur longue durée de vie constituent des avantages non négligeables, notamment sur les exploitations qui effectuent beaucoup de travaux demandant des efforts de traction élevés. Le passé récent a donc vu naître pas mal de transmissions à rapports commutables

en tout ou partie sous charge. En 2017, par exemple, CNH a présenté une toute nouvelle boîte powershift à double embrayage et 8 rapports commutables sous charge pour les gammes des 4-cylindres Case IH «Maxxum», New Holland «T6» et Steyr «Profi» (photo ci-dessus). New Holland la propose désormais aussi sur ses grands modèles «T5». Les éléments et groupes powershift sont de conception similaire à la transmission «DirectDrive»

de John Deere, également à 8 rapports commutables sous charge et double embrayage. John Deere la propose désormais sur les 4-cylindres de sa récente gamme «6R».

D'autres exemples de transmissions powershift perfectionnées sont la «Dyna-7» et la «Dyna-E-Power» de Massey Ferguson. La «Dyna-7» est une boîte powershift à 7 vitesses avec quatre groupes de vitesses synchronisées, basée sur la précédente «Dyna-6». La «Dyna E-Power» a la même structure de base, mais ici le changement de groupes s'effectue sous charge via des doubles embrayages, ce qui donne une transmission intégralement commutable sous charge à 28 rapports avant et autant de rapports arrière. Avec la «Dyna-E-Power», dans la fourchette d'allures les plus usitées entre 5 et 20 km/h, l'exploitation des chevauchement entre les deux groupes de vitesses moyennes permet d'obtenir des étages de 1,09 entre deux rapports, contre 1,2 pour des boîtes à passages sous charge classiques. Avec la «Dyna-7», l'offre actuelle en transmissions powershift partielles s'étale de 2 à 8 rapports commutables sous charge.

Les tracteurs munis de transmissions powershift bénéficient de plus en plus de fonctions «de confort» longtemps cantonnées aux engins à variation continue, comme les modes de conduite pédale ou levier, conduite sans débrayer, réglage automatique du régime moteur optimal. Les constructeurs proposent de la sorte de combiner les qualités des transmissions classiques avec le confort de celles à variation continue.

L'évolution des cabines marquées par la numérisation

La numérisation continue d'entraîner une automatisation progressive des processus et des opérations. De nouveaux terminaux de commande et d'affichage dans les cabines améliorent l'interaction entre le tracteur et les outils; ils facilitent aussi la mise en réseau de plusieurs machines sur un même chantier, comme pour le déchargement en roulant des trémies des moissonneuses-batteuses. Les liaisons s'établissent également avec le bureau de l'exploitation. Les postes de conduite ont souvent plusieurs terminaux sur lesquels les différents affichages peuvent être répartis à volonté. Ainsi le concept d'exploitation «FendtOne» autorise-t-il l'affichage en lien avec l'autoguidage sur les traces de passage aussi bien sur l'écran

Nouvelles gammes et nouveaux modèles (sélection)

Gammes/modèles	Principales innovations
Case IH «Optum», Steyr «Terrus», New Holland «T7 HD»	Cabines revues, électronique restructurée
Claas «Arion 400»	Moteurs Etape 5 (FPT avec DOC/SCRoF), nouveaux modèles de haut de gamme
Deutz-Fahr «5», «6» et «7»	Cabines revues, nouvelles transmissions
Fendt «500 Vario»	Cabine avec commandes «FendtOne»
Fendt «900 Vario», «1000 Vario»	Cabine avec commandes «FendtOne», nettoyage automatique du filtre à air
John Deere «6R»	Cabines revues, «1-Click-Go-AutoSetup», nouveaux modèles (4-cylindres et «petits» 6-cylindres)
Massey Ferguson «5S», «6S», «7S»	Cabines revues avec écran tactile «Datatronic-5» et levier de pilotage «MultiPad», «E-Loader»
Massey Ferguson «8S»	Modèles supplémentaires «8S.285» et «8S.305», transmission à variation continue pour tous les modèles
McCormick (et Landini) «X4», «X5», «X7.4», «X7.6 SWB»	Moteurs Etape 5 (FPT avec DOC/SCRoF), 4-cylindres à plus long empattement (2,65 m)
Valtra «A», «N» et «T»	Cabines revues, fonction «Precision Lift&Load» («Levagecharge de précision») sur chargeur frontal



Ecran central sur le volant des New Holland «T7 HD». Photo: Roman Engeler

du tableau de bord que sur celui du toit de la cabine. Des fabricants permettent de transférer l'affichage sur des tablettes du commerce, à l'exemple du Deutz-Fahr «XTend». De plus en plus de boutons des accoudoirs de commande et des joysticks peuvent être affectés librement. Les tableaux de bord devant le volant sont soit «numérisés» (Fendt), soit intégrés dans le montant droit. Il existe plusieurs exemples de cette deuxième variante, fournis par les nouvelles gammes Case IH «Optum», Steyr «Terrus», New Holland «T7HD», John Deere «6R», Massey Ferguson «8S» et Valtra «N» et «T». New Holland pro-

pose en option un écran numérique sur le volant des «T7 HD» (photo ci-dessus). Les systèmes audio et de téléphonie mobile, les antivols électroniques des portes de cabine et de contact du moteur, les ensembles de caméras intégrés équivalent désormais à ceux des automobiles. La démultiplication variable de la direction servant au conducteur à déterminer le nombre de tours de volant pour faire braquer les roues d'une butée à l'autre, se sont généralisés. Les cabines des tracteurs modernes sont équipées de suspensions mécaniques, hydropneumatiques ou purement pneumatiques, et la «référence» en termes de bruit est actuellement de 65 dB(A).

Tracteurs et outils

L'interaction optimale entre le tracteur et les outils/remorques peut contribuer à accroître la productivité et la sécurité. Les constructeurs proposent donc de plus en plus souvent des systèmes d'assistance. Pour les chargeurs frontaux, le «E-Loader» et le «Precision Lift&Load» de Massey Ferguson et Valtra en sont des exemples. Il contiennent des fonctions telles que le



Le McCormick «X7.618» est un des nouveaux tracteurs à moteur 6-cylindres à empattement court. La suspension de la cabine est, au choix, mécanique ou semi-active hydropneumatique. A l'inverse des plus grands modèles «X7.6», ce tracteur n'a pas de demi-châssis en fonte. Photo: McCormick

retour en position du bras, le maintien horizontal de l'outil ou le «secouage» du godet, ainsi qu'une balance de pesage.

Pour augmenter la sécurité lors des transports, des constructeurs proposent un freinage à déclenchement automatique qui évite que la remorque ne pousse le tracteur lors de décélérations au frein moteur et via la transmission (sans actionnement du frein de service). Cette situation est détectée par des capteurs et la vanne électronique du frein de la remorque libère automatiquement jusqu'à 2 bars dans la conduite de frein. Les trains tracteur-remorque sont ainsi maintenus en tension, désamorçant les conditions qui rendent le convoi instable. CNH propose un tel système depuis 2018 («Intelligent Trailer Brake System» sur les New Holland «T7» entre autres). De tels «stretch brakes» sont aussi disponibles chez Deutz-Fahr pour les nouvelles gammes «6», «7» et «8» («Advanced Trailer Brake Management») et chez Claas pour les «Arion 500» et «Arion 600» («Auto Stretch Brake»).

John Deere propose désormais une installation intégrée de gonflage des pneus sur sa gamme «8R» (photo ci-dessous). Il s'agit d'un circuit à une conduite, muni d'une vanne «intelligente» qui s'ouvre sous l'effet d'une impulsion uniquement lorsque la pression des pneus doit être ajustée. Les conduites – de grandes dimensions – ne restent donc pas sous pression en permanence. Un compresseur de 720 cm³ assure l'alimentation en air comprimé. Grâce à un raccord spécial à l'arrière du tracteur, le circuit peut aussi être alimenté par de grands compresseurs externes, comme ceux installés sur les citerne à lisier.



John Deere propose une centrale de gonflage sur sa gamme «8R». Photo: John Deere



**L'agriculture n'est pas facile,
mais la précision peut l'être.**

© 2021, Trimble Inc. All rights reserved.

Les mots « facile » et « agriculture » ne vont traditionnellement pas ensemble, mais la gamme d'agriculture de précision de Trimble les rapproche plus que jamais. Vous ne pouvez pas contrôler la météo ou le prix des récoltes, mais vous pouvez simplifier votre flux de travail grâce à la technologie précise et facile à utiliser de Trimble, qui maximise la productivité et le retour sur investissement. La précision au service de l'agriculture—telle est notre mission.

agriculture.trimble.fr

Trimble. Agriculture
La précision au service de l'agriculture



L'excellent polyvalent

5 ans GARANTIE Kubota

Kubota

M6002: un maximum de performance pour les plus hautes exigences.

- Puissant: 3 modèles avec un puissant moteur 4 cylindres de 6,1 l de 123 à 143 ch (+20 ch de puissance supplémentaire)
- Confortable: cabine suspendue avec beaucoup d'espace et une disposition intelligente des commandes
- Moderne: certifié ISOBUS et compatible avec tous les outils ISOBUS disponibles sur le marché

www.kubota-traktor.ch
[f](https://www.facebook.com/kubota.ch) [G+](https://plus.google.com/+KubotaCH) [i](https://www.instagram.com/kubota.ch/) [y](https://www.youtube.com/kubota.ch) [in](https://www.linkedin.com/company/kubota-ch/)

For Earth, For Life Kubota

AD. BACHMANN AG
Représentant général de Kubota
Wilerstrasse 16, 9554 Tägerschen TG
Tél. 071 918 80 20, www.adbachmannag.ch



FARMX

La plateforme pour partager vos machines

www.farmx.ch