

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 64 (2002)
Heft: 1

Artikel: Transmission en continu : bientôt pour tous les tracteurs?
Autor: Moser, Anton
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1086378>

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 05.02.2026

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

Les tracteurs à transmission en continu sont proposés par les constructeurs comme une nouveauté porteuse d'avenir. Il existe bon nombre d'arguments de vente. Mais sont-ils vraiment valables? La rentabilité de ces véhicules n'est pas toujours assurée. Il est par ailleurs peu probable que ce type de transmission se développe dans les catégories petites et moyennes pour des raisons de coût.



Lors de trajets routiers, le système Varion de Fendt permet de rouler à vitesse maximale avec un nombre de tours réduit (photo: Fendt).

Transmission en continu – bientôt pour tous les tracteurs?

Auteur: Anton Moser, CFVA
Schüpfheim-Willisau, LU

Les transmissions en continu fonctionnent depuis de nombreuses années.

Les transmissions en continu des machines agricoles ne se rencontrent pas seulement dans la nouvelle série Vario de Fendt, les modèles CVX de Case/Steyr ou la série AutoPower de John Deere. Les moissonneuses-batteuses disposent depuis longtemps de variateurs, un moyen idéal d'adapter la vitesse de récolte aux conditions rencontrées. Grâce à un système de courroies, le rapport de démultipli-

cation pouvait être modifié en continu. Certes, ces transferts de puissance n'étaient pas dépourvus de pertes. Celles-ci restaient cependant modestes, compte tenu des vitesses relativement faibles lors de la récolte. Sur route, la puissance disponible était suffisante, l'ensemble du dispositif de fauche et de battage ne fonctionnant pas.

Un autre pas dans le développement des transmissions en continu a été la transmission hydrostatique. Dans ce cas, l'entraînement se fait par l'entremise d'une pompe hydraulique et d'un circuit d'huile, cette dernière alimentant un moteur hydraulique produisant un mouvement rotatif et placé soit avant le différentiel (éventuelle-

ment avec transmission à plusieurs rapports) ou actionnant directement les roues motrices. Le réglage de la vitesse passe par une commande précise du flot d'huile. Cela se réalise soit au moyen de soupapes de régulation (système simple, mais pertes importantes) ou avec une pompe à huile réglable. Ce système s'avère adapté pour les machines qui travaillent principalement à faible vitesse (moissonneuse-batteuse, élévateurs, etc.) A haute vitesse, les quantités d'huile dans le moteur hydraulique sont très élevées, ce qui entraîne des pertes de frottement importantes dans l'ensemble de l'installation hydraulique. En conséquence, le rendement reste plutôt mauvais.

Nouvelle tendance: la répartition de puissance

Les développements les plus récents en matière de technique de transmission consistent en un transfert des forces combiné mécanique et hydraulique. La puissance du moteur est partagée en deux composantes. Une partie entraîne une pompe hydraulique qui peut être configurée en continu. Le reste de la puissance est transmis à une boîte de vitesses classique à plusieurs rapports. Avec le système Vario de Fendt, le conducteur sélectionne préalablement l'une des variantes; chez Case/Steyr et John Deere/ZF, un système électronique effectue automatiquement



Les variations de vitesse en continu peuvent permettre d'optimiser les performances de travail avec des charges importantes.



Les outils de travail frontaux et arrières requièrent toute l'attention du conducteur. La transmission en continu lui évite les changements de rapport et permet l'adaptation exacte de la vitesse.

le choix entre quatre paliers. La répartition de la puissance du moteur sur les transmissions hydraulique et mécanique est commandée par un système électronique. Chez Fendt, la part hydraulique diminue à mesure que la vitesse augmente. Chez Case et ZF, la part de puissance transmise à l'hydraulique varie à l'interne des niveaux de vitesse. A l'extrémité du système, les deux « vecteurs de puissance » sont réunis et transmis ensemble à la transmission.

Des mesures de la DLG (Deutsche Landwirtschaftliche Gesellschaft) permettent de conclure que les systèmes décrits ci-dessus obtiennent des résultats à peine inférieurs à ceux des transmissions à passage sous charge, ceci quelle que soit la vitesse (graphique DLG). La transmission à passage sous charge du Steyr 9145 révèle un rendement de 84 et 78 %, alors que la transmission en continu permet d'utiliser 82 et 74 % de la puissance du moteur pour la traction.

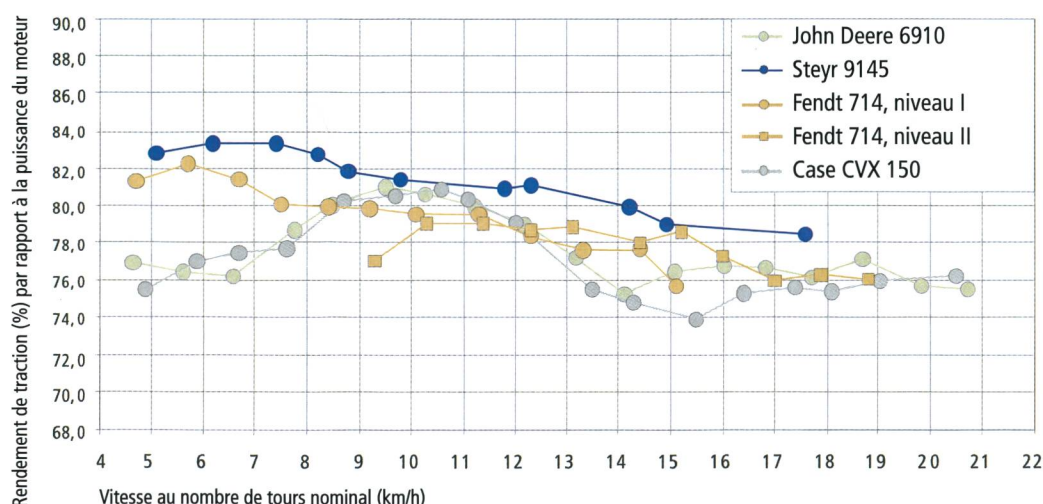
L'utilité économique des transmissions en continu

Avant l'acquisition d'une nouvelle machine, chaque agriculteur étudiera la question de la rentabilité. En ce qui concerne les tracteurs avec transmission en continu, cette interrogation est d'autant plus importante que les prix sont plus élevés que ceux de véhicules comparables disposant d'une transmission classique. Le prix supérieur s'explique principalement par les

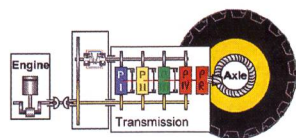
frais de développement et le nombre d'unités réalisées relativement modeste à l'heure actuelle. Il faut donc s'attendre à ce que les prix s'équilibrent avec le temps.

Avantage de taille des transmissions en continu, l'efficacité de traction lorsque la charge et les variations de vitesse sont importantes. Avec les tracteurs à transmission classique, un changement de rapport s'avère nécessaire à un moment ou un autre, ce qui provoque parfois l'arrêt de l'attelage,

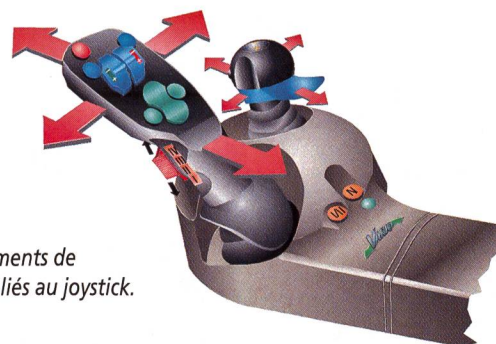
Rendement de traction de tracteurs avec transmission en continu



Transmission en continu de John Deere: En haut, le transfert de puissance hydrostatique, en bas, le transfert de puissance mécanique. La réunion des arbres de transmission s'effectue selon le niveau de vitesse dans différentes transmissions planétaires (dessin: John Deere).



Les principaux éléments de commande sont reliés au joystick.



sur tout à faible vitesse. Cela n'est pas le cas avec une transmission en continu qui permet une vitesse de travail optimale dans chaque situation.

A la Station fédérale de recherches agronomiques de Tänikon, un test comparatif a été réalisé entre un Fendt 410 Vario et un New Holland TS 90 Turbo équipé d'une transmission à passage sous charge. Les deux tracteurs appartiennent à la même catégorie de puissance. Le programme d'essai comprend aussi bien des mesures au ban d'essai que des trajets tests sur route avec une remorque et sur divers parcours. Les mesures au ban d'essai ont montré une puissance maximale de 10 % supérieure et une courbe de couple nettement plus avantageuse pour le Fendt. Ces mesures ont été faites à la prise de force. En dépit de la transmission en continu, les résultats sur route de la transmission Vario ont été à peine supérieurs à ceux de la transmission à passage sous charge de New Holland. Les économies de carburant sont très modestes. Ce n'est qu'à vitesse maximale et nombre de tours réduit que la consommation du Fendt s'est révélée plus avantageuse. Dans les autres situations, la consommation de diesel du New Holland a été inférieure. Le rendement relativement médiocre et le poids élevé ont, semble-t-il, des effets indésirables.

Jusqu'à présent, aucun essais comparatifs n'ont été réalisés entre les tracteurs John Deere, Case et Steyr. Cependant, il est probable que des résultats analogues seraient obtenus, compte tenu du rendement de traction.

Où l'utilisation de transmission en continu est-elle sentée?

Les résultats des tests laissent à penser que les transmissions en continu n'offrent que peu d'intérêts économiques pour les transports. Pour les travaux des champs nécessitant une puissance de traction très importante, il peut y avoir des situations où l'adaptation de la vitesse sans changement de rapport s'avère avantageux. L'optimisation de la vitesse peut assurer de meilleures performances de travail et, peut-être, une qualité supérieure également. La justification des coûts supplémentaires dépend du type de travail et du degré d'utilisation du tracteur.

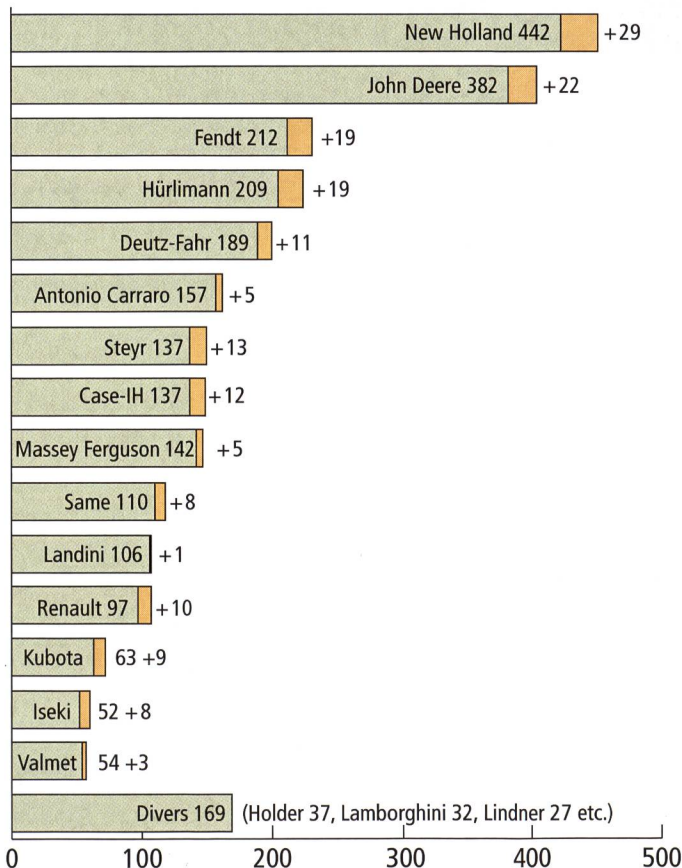
Le confort de travail constitue aussi un autre argument de taille. La conduite en général se révèle beaucoup plus simple, selon les constructeurs. Cela correspond à la réalité, au moins quant à la régulation de la vitesse, car le conducteur ne doit procéder à aucun changement de rapport de vitesse. Cependant, l'équipement des tracteurs est aujourd'hui tellement complet que l'utilisation des outils frontaux et arrière requiert toute l'attention du conducteur. Cependant, chaque conducteur devra passer par une phase d'acclimatation pour ces véhicules.

Les constructeurs proposent une transmission à passage sous charge principalement pour les gros tracteurs dès 70 kW. Pour les tracteurs plus petits, le coût supplémentaire des transmissions en continu ne se justifie pas. D'une part, les petits tracteurs n'effectuent souvent pas assez d'heures de ser-

vice. D'autre part, ces véhicules ne peuvent que rarement être affectés à des travaux permettant la mise en valeur des atouts de la transmission en continu. Pour les petits tracteurs avec de faibles vitesses et sans besoins de puissance de traction importants, la transmission hydraulique demeure une excellente alternative.

CH: statistique des tracteurs 2001

Immatriculations de janvier à octobre	2642
Immatriculations au mois de novembre	190
total	2832



Office fédéral de la statistique, Moltec Kriechenwil SA