

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 78 (2016)
Heft: 1

Artikel: Quatre roues motrices et réglage à variation continue
Autor: Engeler, Roman
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1085472>

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>



Quatre roues motrices et réglage à variation continue

Pour la première fois, Fendt utilise pour la série de modèles « 1000 Vario » la nouvelle technique de transmission « VarioDrive ». Avec ce concept, il est possible de fournir un couple de transmission indépendant à l'essieu avant.

Roman Engeler

Au premier abord, le modèle Fendt « 1000 Vario » est légèrement plus grand et plus puissant mais reste un tracteur standard conventionnel. Dans cette série, les ingénieurs ont néanmoins intégré diverses innovations (voir aussi *Technique Agricole* 10/2015, page 8) comme le nouveau concept de transmission « VarioDrive ». Ce concept doit garantir l'utilisation optimale de la puissance exceptionnelle de plus de 500 chevaux lors des travaux agricoles.

Possibilités actuelles

En règle générale, les tracteurs ne sont pas équipés de différentiel situé entre les

essieux, susceptible de répartir le couple existant sur les deux essieux avant et arrière. Cela s'explique, d'un côté, par le développement historique des tracteurs et, de l'autre, par l'exposition des véhicules à des charges d'essieux très variables. En plus, la réalisation technique est très onéreuse.

C'est pour ces raisons que les tracteurs à quatre roues motrices sont entraînés par l'essieu arrière et, dans le cas où le mode 4/4 est enclenché, par l'essieu avant, cependant dans le même rapport fixe que l'essieu arrière. Il existe actuellement quelques systèmes qui permettent d'activer ou de désactiver le mode 4/4 indépendamment de la vitesse et de l'angle de braquage pour éviter des contraintes dans la ligne d'entraînement. Au cours du salon Agritechnica, John Deere a présenté un « système de gestion 4/4 intelligent » qui doit améliorer l'efficacité du tracteur où la transmission 4/4 s'enclenche ou se déclenche suivant l'état de charge ou le glissement. Mais, dans tous les cas

connus, la technique concernait « seulement » l'enclenchement ou le déclenchement total de la transmission 4/4.

Développement ultérieur

Fendt franchit une nouvelle étape avec le « VarioDrive », cela permet ainsi une transmission quatre roues motrices à réglage à variation continue. La technique de transmission à variation continue éprouvée subit ainsi un développement intéressant. Fendt parle dans le cadre de cette transmission individuelle des deux essieux même d'une révolution qui dort dans le carénage de la série « 1000 Vario ».

Mode de fonctionnement

Point de départ de la transmission, le moteur diesel entraîne le train épicycloïdal. La roue creuse (en bleu dans le schéma) alimente la pompe hydraulique en énergie motrice, ce que l'on connaît déjà des transmissions à variation continue. La pompe hydraulique alimente dé-

Vidéo Fendt « 1000 Vario »

Vous trouverez d'autres films sur des thèmes intéressants de la technique agricole sur notre canal YouTube « Schweizer Landtechnik ».



sormais deux moteurs hydrauliques indépendants, un pour l'essieu avant et un pour l'essieu arrière. Ce dernier est aussi entraîné mécaniquement par la couronne (en vert dans le schéma).

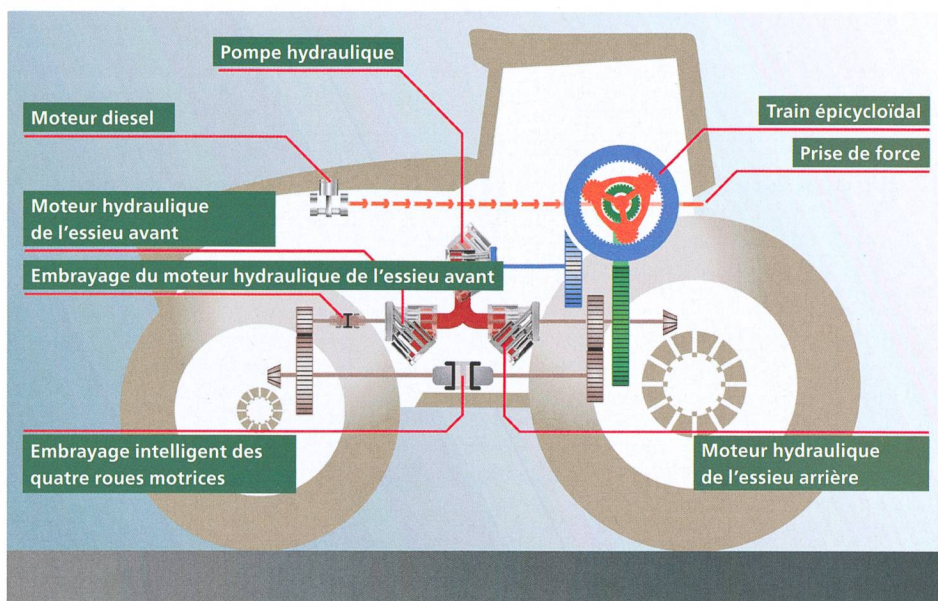
L'astuce du système « VarioDrive » Fendt ne réside pas principalement dans la transmission indépendante des deux essieux, mais plutôt dans l'interaction des essieux avant et arrière. Selon les besoins, un embrayage à réglage intelligent peut faire basculer automatiquement le couple de transmission entre les essieux sans que le conducteur n'ait besoin d'intervenir.

Effet « pull-in-turn »

Un autre avantage du système « VarioDrive » est dû à la transmission de l'essieu avant qui peut tirer activement le tracteur dans les virages, c'est l'effet « pull-in-turn ». Les ingénieurs de Fendt ont calculé qu'à lui seul, il permet de réduire le rayon de braquage dans le champ jusqu'à 10 %. « Dans les virages, les pneus avant parcourent un trajet plus long que les pneus arrière. Et, pour la première fois, l'huile de la pompe hydraulique peut être distribuée librement aux deux moteurs hydrauliques, la vitesse de rotation des roues avant augmente automatiquement », comme il est expliqué. La vitesse de rotation plus élevée de l'essieu avant fait que le tracteur est quasiment tiré dans la courbe.

« Torque distribution »

A part le braquage, la puissance de traction est déterminante. La solution consiste à « avoir la force là où on en a besoin ». Cette exigence est remplie par la distribution intelligente du couple entre l'essieu avant et l'essieu arrière. Fendt « Torque distribution » répartit le couple en quelques fractions de seconde.



Graphique cinématique VarioDrive.

En cas de glissement des roues avant, la transmission 4/4 s'enclenche automatiquement. Le couple est alors basculé sur l'essieu arrière qui a encore de l'adhérence. Cela fonctionne aussi inversement. Si les roues arrière n'ont plus d'adhérence, le couple bascule sur l'essieu avant. Le conducteur ne remarque rien de cette répartition du couple, sauf qu'il ressent une traction permanente.

Aussi sur la route

« VarioDrive » joue aussi de ses atouts lors de transports sur route. Le moteur hydraulique de l'essieu avant pivote continuellement et baisse de régime lors d'accélération pour atteindre zéro à une vitesse d'environ 25 km/h. Comme il ne transmet plus de couple, il est déconnecté. Ainsi, les pertes courantes dues à la traction sont éliminées.

Le moteur hydraulique bascule vers l'arrière dès que la vitesse finale est atteinte.

En position 0, la force d'entraînement totale est fournie mécaniquement et cela permet aussi à une vitesse de 40 km/h d'atteindre un régime silencieux à 950 tr/min. La faible usure des pneus et l'amélioration de la dynamique longitudinale constituent d'autres avantages de la transmission 4/4 à variation continue. ■

Projet d'étude

La possibilité d'une distribution en continu de la puissance aux axes d'un tracteur à transmission 4/4 a déjà été étudiée il y a plus d'une dizaine d'années au cours d'un projet d'étude de plusieurs années par le département des machines agricoles de l'Université de Munich sous la conduite du professeur Renius. Les chercheurs, dont Martin Brenninger (actuellement chez Agco-Fendt), ont relevé les nombreux avantages de ces systèmes, mais ils ont aussi mentionné dans le rapport final la complexité technique liée à la production en série.

ANNONCE



Distributeurs d'engrais



Pulvérisateurs



Semoirs monograins



Semoirs



Semis et pulvérisation



AMAZONE

Ott

3052 Zollikofen, tél. 031 910 30 10, www.ott.ch
Un département de Ott machines agricoles SA

Amazone – la base économique d'une bonne récolte