

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 80 (2018)
Heft: 2

Rubrik: Un acteur important pour la transmission automatique

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: 06.01.2026

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

Un acteur important pour la transmission automatique

Le convertisseur de couple est un élément essentiel d'une transmission automatique. Son efficacité est décisive surtout dans des situations de démarrage inhabituelles.

Heinz Röthlisberger

Le convertisseur de couple est un acteur important du fonctionnement d'une transmission automatique. D'un point de vue pratique, il sert à la fois d'aide au démarrage et d'embrayage reliant le moteur et la transmission. Le convertisseur de couple est conçu à la manière d'un embrayage Föttinger. Ce dernier ne se compose que de deux roues, l'une fonctionnant comme une turbine et l'autre comme une pompe (voir photo).

Le fonctionnement

Dotée de pales courbées, la roue pompe est entièrement remplie d'huile. Dès que cette roue se met à tourner, l'huile est projetée vers l'extérieur par la force centrifuge. L'huile est pressée vers l'extérieur avec l'augmentation de la vitesse de rotation de la roue. La roue pompe est installée en face de la roue turbine, qui est en fait une roue pompe inversée. L'huile rejetée par la roue pompe vient presser contre les pales de la roue turbine avant de retourner vers la roue pompe. Il se crée un cycle qui s'accélère continuellement. Cette combinaison ne constitue en fait qu'un embrayage Föttinger. Aucun couple n'est encore transmis.

Une roue folle pour le refoulement

La conversion d'un couple nécessite ce que l'on nomme une roue folle. Cette dernière s'installe entre la roue pompe et la roue turbine. L'huile provenant de la pompe s'écrase contre les pâles à 90° de la roue folle. Il en découle un refoulement qui engendre une augmentation du couple sur la roue turbine.

La roue pompe est fixée sur le carter, lui-même relié au moteur. Le moteur transmet l'énergie vers la roue pompe. Le dispositif comporte encore un embrayage (explication à suivre) et un arbre qui relie le convertisseur à la transmission et ainsi aux roues du véhicule.

Trois phases

Dans la pratique, le convertisseur de couple réalise trois phases distinctes. Dans la première phase, la roue pompe est la seule à tourner. Ceci est par exemple le cas quand le véhicule est arrêté à un feu rouge. Le chauffeur a le pied sur le frein, le moteur tourne et entraîne ainsi la roue pompe.

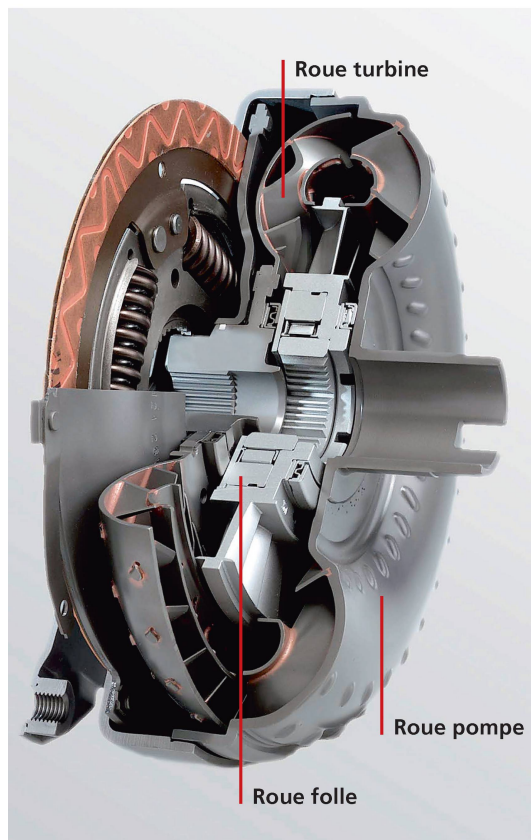
La deuxième phase est le démarrage, lorsque le feu passe au vert. À ce moment, le moteur génère un couple plus élevé sur la roue, parce que le chauffeur appuie sur la pédale des gaz. Le chauffeur lâche les freins et la roue turbine est animée par le flux d'huile. Celle-ci tourne alors bien moins vite que la roue pompe. Ceci en raison des pertes, mais aussi du freinage de l'écoulement de l'huile provoqué volontairement par la roue folle. Cette dernière réduit le régime de la roue turbine, mais augmente aussi son couple. L'augmentation du couple est importante surtout pour faciliter le démarrage de l'engin.

La troisième phase décrit le déplacement à vitesse plus élevée. Dans cette situation, la roue pompe et la roue turbine ont un régime et un couple très proches et la roue libre tourne aussi à leur vitesse. L'embrayage intervient pour augmenter l'efficacité du dispositif en unissant la roue pompe et la roue turbine. Dans cette situation, le flux d'huile n'est plus responsable de la transmission de l'énergie.

Sur les chargeuses à pneus et télescopiques

Le convertisseur de couple hydrodynamique est principalement utilisé sur les machines de chantier et sur les voitures à transmission automatique. « Dans le milieu agricole, il l'est le plus souvent sur les grosses chargeuses à pneus et télescopiques ainsi que sur les petits véhicules à transmission hydrostatique », explique Jan Hesselbarth, de ZF Friedrichshafen. « Le convertisseur de couple n'est pour ainsi dire jamais utilisé sur les tracteurs en raison des inconvénients liés à son rendement et la charge thermique. Les avantages de l'augmentation du couple (démarrage) n'y sont pas nécessaires parce que les démultiplications de la transmission sont suffisantes », conclut Jan Hesselbarth. ■

Sources : Wikipédia ; vidéo d'apprentissage www.thomas-schwenke.me sur YouTube.



Le convertisseur de couple thermodynamique se compose d'une roue pompe, d'une roue turbine et d'une roue folle installée entre les deux premières. Photo: Idd

« Terminologie »

Qu'est-ce qu'un « ABS » ? Comment fonctionne une injection « common rail » ? Pourquoi un « capteur NIR » reconnaît-il le vert d'une plante ? *Technique Agricole* répondra à ces questions et à bien d'autres, dans sa série « Terminologie ».