

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse  
**Herausgeber:** Technique agricole Suisse  
**Band:** 62 (2000)  
**Heft:** 9  
  
**Rubrik:** CVX : l'autre sensation de conduite

#### **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>**

Depuis la première présentation à l'AGRITECHNICA 1997 de la transmission variable en continu des tracteurs, la technologie APM et S-tronic a poursuivi son développement et été amenée à maturité pour la fabrication en série de ce type de transmission. La chaîne de fabrication Case/Steyr en Autriche (St-Valentin) produit depuis peu cette nouvelle technologie.

Ruedi Hunger\*

## Glossaire

### SAT

(Steyr-Antriebstechnik)

Centre de développement en Autriche, propriété de ZF.

### S-tronic

Désignation d'une transmission en CVT (description de la fonction APM).

### CNH

(Case-New-Holland)

Fabricant de tracteurs et de machines agricoles.

### APM

(Automatisches Produktivitätsmanagement)

Désignation d'une transmission en CVX.

Le système APM met en valeur les informations relatives au moteur, à la boîte, l'arbre de transmission, la pédale des gaz, l'hydraulique et moniteur de performance, ce qui permet la gestion coordonnée du moteur et de la transmission.

### Degré d'efficacité

Désignation du rapport entre la puissance fournie, c'est-à-dire entre la puissance utile et la puissance réellement disponible pour le processus de travail. Celui-ci se situe toujours au-dessous de 100 % en raison de pertes inévitables.

\* Ruedi Hunger est président de la section grisonne de l'ASETA, enseignant en machinisme agricole à l'ECA de Plantahof, Landquart.



## L'autre sensation de conduite

La firme Case/Steyr techniques agricoles, St-Valentin (A), certifiée ISO 9001 depuis 1998, a présenté, à la presse européenne, son nouveau produit de pointe Case CVX, respectivement Steyr CVT, peu de temps avant le début de la production en série.

Des progrès techniques dans le domaine des transmissions ne se réalisent pas simplement du jour au lendemain. Les faits sont là pour le démontrer:

- En 1992, les premières unités de la nouvelle technique de transmission Steyr ont été soumises aux tests préliminaires.
- 32 unités d'essai sous forme de prototypes ont servi à accumuler des expériences pendant plus de 50 000 heures de test.

Le développement de la boîte SAT (Steyr-Antriebstechnik) se fait maintenant par une filiale du groupe Magna. Cette dernière vient d'être vendue au fabricant de boîtes de transmission ZF. Le Centre SAT en ville

de Steyr reste en fonction et devient le centre de développement de ZF. Cela constitue une démonstration évidente de la haute valeur du travail réalisé jusqu'alors par les ingénieurs de SAT.

### Est-ce que la transmission en continu de ZF reste valable?

La transmission en continu de ZF se distingue, entre autres choses, par la présence d'un embrayage à 4 lamelles que l'on trouve dans les boîtes CVT/CVX, au lieu d'un système à griffes. Comme Deutz-Fahr a installé une transmission ZF équivalente sur ses tracteurs et qu'un autre constructeur important a l'intention de le suivre, il est vraisemblable que les deux types de transmission restent sur le marché. Cet exemple démontre l'existence d'un cadre global dans lequel un constructeur de systèmes de transmission comme ZF, SAT y compris, est contraint d'évoluer.

### CVX/CVT

Un tracteur sur quatre (Case et Steyr) entre 88 et 125 kW (120 et 170 CV) sont proposés sous l'une ou l'autre de ces désignations. Ils sont absolument identiques quant à leur construction et ne se différencient que par certains aspects extérieurs. Le modèle en coupe permet de visualiser la position tenue par l'unité de transmission à l'intérieur du système APM.

• **Unité hydrostatique:** Un moteur hydrostatique à cylindrée constante est accouplé à une pompe hydrostatique réglable. Cela permet la variation électro-hydraulique du nombre de tours et du sens de rotation du moteur hydrostatique.

• **Transmission planétaire additive:** La puissance mécanique et la puissance hydrostatique se superposent dans cette transmission planétaire à cinq arbres, deux à l'entrée et trois à la sortie.



## La véritable sensation de conduite

L'électronique doit faciliter la tâche du conducteur et non la lui compliquer. La complémentarité de l'électronique, du moteur et de la transmission des tracteurs CVT/CVX constitue un excellent exemple à cela. S'asseoir, mettre le moteur en marche, choisir le sens de marche et... non, pas mettre des gaz, mais simplement utiliser la pédale de conduite. Ni secousse, ni hésitation du moteur, le tracteur démarre en douceur et vigoureusement. Le moteur peut être utilisé en mode économique (presque) optimal ou à pleine charge. L'arrêt ou le ralentissement en pente se font sans frein et il suffit ensuite d'actionner la pédale pour redémarrer: une expérience vraiment inoubliable!

Un régulateur permet d'atteindre et de conserver la vitesse souhaitée. Pas de compromis non plus quant à la prise de force: différentes vitesses de déplacement sont possibles tout en maintenant le même nombre de tours de la prise de force, ceci grâce à la sélection possible de 4 différentes vitesses de rotation.

Le conducteur peut se consacrer complètement à ses tâches de contrôle et de manipulation des outils accouplés au tracteur.

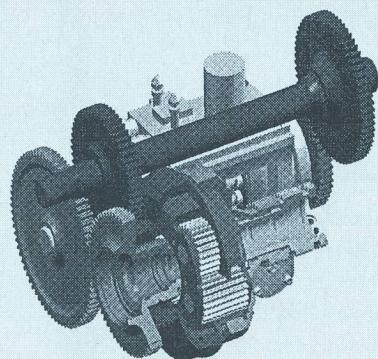
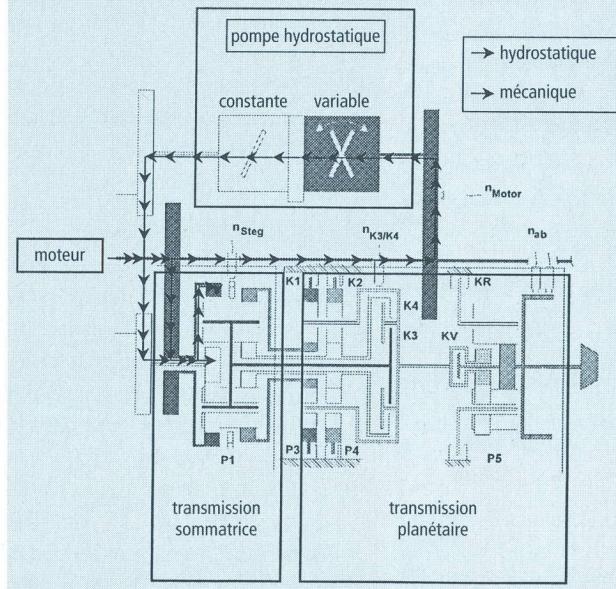
- Transmission à quatre plages:** Grâce au chevauchement de la fermeture d'accouplements spéciaux à griffes par vitesses synchrones, la commutation entre les quatre différentes plages de démultiplication est assurée sans interruption de la force de traction.
- Électronique:** La commande et la régulation de ces mécanismes complexes sont assurées par un système électronique très élaboré.

La transmission variable dispose d'une unité hydrostatique et d'une unité mécanique. La part maximale de l'unité hydrostatique est limitée à 50%. Les éléments de friction (embrayage à lamelles) sont inexistant, ce qui évite tout effet de cisaillement entre les différents disques et l'huile de transmission. Case/Steyr indique un rendement de la transmission de 89%, soit un niveau très élevé. Certains spécialistes relèvent cependant le problème du rendement de transmission qui se situe à un niveau

inférieur pour des systèmes équivalents. Du point de vue des utilisateurs, celui-ci ne doit pas descendre à un niveau inférieur. Nous avons besoin de manière optimale de la puissance du moteur pour la traction et la prise de force, et non pour «nourrir» des

agrégats accessoires. Il est difficile pour le conducteur d'apprécier la part d'énergie utilisée pour la traction ou la transmission. Des tests en la matière, effectués par des instituts indépendants comme la FAT, ne sont malheureusement pas encore disponibles.

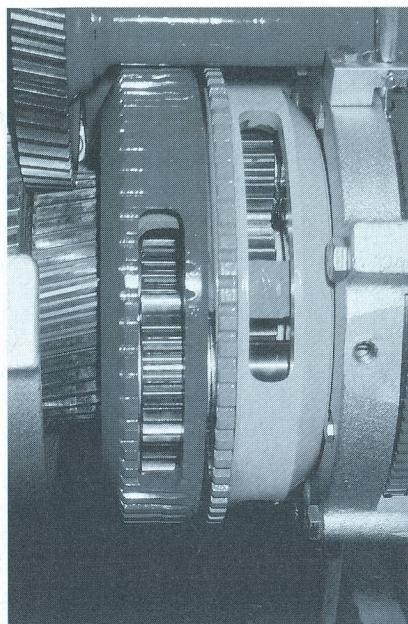
## Fonctionnement



## A quand le tour des plus petits?

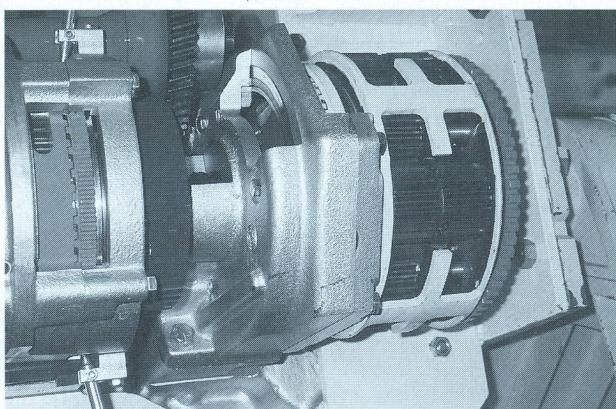
Ce ne sont sans exception que de gros, voire très gros tracteurs qui sont proposés avec une transmission variable

en continu. Il n'en va pas autrement chez Case/Steyr. La série en cours est déjà vendue et la demande dépasse les objectifs de production jusqu'à la fin de l'année. Les responsables de production misent sur une part de trac-



◀ Transmission planétaire additive

Unité hydrostatique ▼



## CNH – une entreprise globale avec une stratégie régionale

Depuis la reprise de Case/Steyr par New Holland l'année dernière, ce consortium est présent sur presque tout le globe. Cela nécessite bien entendu des stratégies adéquates. Selon le directeur général Erwin Haas, CNH prévoit de servir ses clients en respectant leurs besoins spécifiques, grâce à une nouvelle stratégie de plate-forme de distribution. C'est ainsi, par exemple que la transmission variable ne sera pas proposée en Amérique (NH et Case), ceci en raison d'exigences différentes. La stratégie de plates-formes coordonnées de CNH doit contribuer à réduire encore les coûts de production et de développement en l'espace de deux ans. La stratégie multi-marques et la stratégie de vente doivent impérativement être rentables, mais sans amener la standardisation des produits. Le «tracteur global» n'existe pas.

### St-Valentin – le «Centre d'excellence»

Par le passé, l'exportation de tracteurs Steyr dans les pays de l'Est et en Turquie avait une signification aussi importante que traditionnelle. Cela sera aussi assuré à l'avenir en maintenant la marque Steyr. Par ailleurs, la fidélité à la marque de la part des agriculteurs autrichiens est impressionnante. St-Valentin est le centre de développement des tracteurs des classes de 40 à 170 CV à l'échelon européen et mondial.

En 1999, le Centre de production et de développement de St-Valentin comptait quelque 460 collaborateurs. La qualité de leur travail se situe à un très haut niveau, ce que confirme les processus de contrôle internes. Par ailleurs, même les personnes non initiées s'en persuadent très rapidement.

teurs CVX/CVT de 40 à 60 % selon les pays.

Il est évident que la demande pour une telle transmission existe également pour les tracteurs de classes inférieures. Case/Steyr ne veut rien révolutionner ici. Il serait insensé d'installer un tel système dans de petits tracteurs. Le principe est excellent, mais le type de transmission doit être adapté au tracteur.

## Case-Steyr

RAPID véhicules et machines SA à Dietikon est importateur de Case/Steyr pour la Suisse et dispose d'un vaste réseau de concessionnaires dans toute la Suisse. En revanche, New Holland dispose de son propre réseau de distribution.

Les tracteurs de puissance de 48 à 170 CV sont développés et construits à St-Valentin, à 25 km de Linz. Cette localité est le centre d'essai pour le marché germanophone des tracteurs Case et pour l'ensemble du marché européen des tracteurs Steyr. Actuellement, 6400 tracteurs par an sont assemblés à St-Valentin alors que la capacité de production se situe à 7800 unités annuelles.

Les tracteurs CVX/CVT ont été désignés tracteur de l'année 1999 lors de AGRITECHNICA 99.

### Fascination...

La nouvelle sensation offerte par la pédale de conduite est vraiment fascinante! Les techniciens de SAT ont réussi un véritable tour de force. Case/Steyr, avec sa série CVX/CVT, met sur le marché un tracteur fort de tous les superlatifs. La question d'une utilisation rationnelle par les agriculteurs reste posée et il convient de bien y réfléchir. La tentation est grande!

Pour moi aussi, la fascination de la transmission variable en continu est toujours présente. Quelle est alors la démarche suivante?

### ...et rentabilité ?

Lorsque le directeur général Erwin Haas indique, en préambule, que CNH se base sur les besoins des agriculteurs, je me demande si les agriculteurs n'ont pas exprimé ici certains vœux qu'ils ne pourront tout simplement pas financer?

«Une augmentation de prix d'environ 15%...», selon les dires d'un directeur de Steyr. Un ordre de grandeur non négligeable en cette période de Low-Input! Une question immédiate s'impose: «Qui en seront

les acheteurs potentiels?». Ou qui pourra se permettre l'achat de tracteurs CVX/CVT (ou d'un produit similaire de la concurrence)? Lorsque j'ai posé la question à l'un des managers de Steyr à St-Valentin et qu'il m'a répondu en souriant: «Peut-être les Suisses», cette sorte d'ironie est un peu blessante. Chez Case/Steyr, on connaît précisément la structure des exploitations et la mentalité des clients! Il est certain que la structure des exploitations suisses ne permet pas la mise en place rationnelle de cette technique. En revanche, l'on croit davantage dans les capacités financières des agriculteurs suisses. Les avons-nous encore? Si l'on en croit les constructeurs, lorsque ce type de transmission deviendra standard il n'y aura plus de différence de prix, par exemple, avec une transmission à passage sous charge. Je me demande pourtant si les coûts de production auront véritablement baissé, et avec eux le prix des tracteurs, ou si le prix des transmissions simples évoluera à la hausse en raison de leur construction en plus petites séries...

Ruedi Hunger