

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 65 (2003)
Heft: 5

Artikel: Tracteurs : équipements supplémentaires
Autor: Stadler, Edwin / Schiess, Isidor
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1086320>

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>

Tracteurs: équipements supplémentaires*

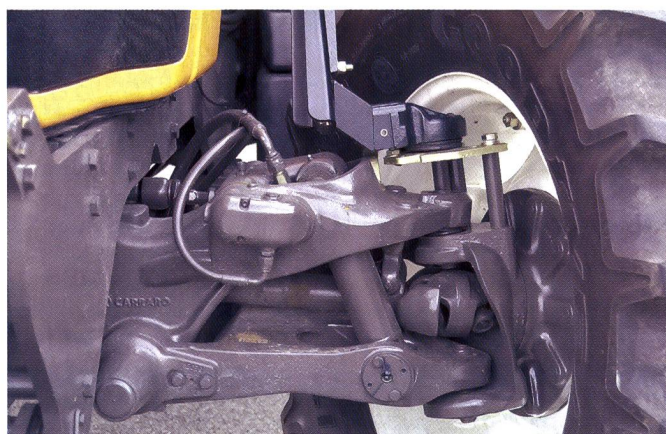
Les équipements supplémentaires améliorent le confort et la sécurité de la conduite, mais ils sont chers

Edwin Stadler et Isidor Schiess, Station fédérale de recherches en économie et technologie agricoles (FAT), Tänikon, CH-8356 Ettenhausen

Les nouvelles techniques, p. ex. suspension avant, suspension de la cabine, hydraulique trois points avec dispositif de compensation d'oscillations, siège du conducteur avec suspension pneumatique, cabine du conducteur avec air conditionné, freins supplémentaires sur les roues avant et enfin installation de freinage à air comprimé, sont d'abord introduites sur les gros tracteurs et sur les modèles les plus onéreux, ou encore proposées comme options, et ce, pour des raisons de coûts. Plus tard, ces équipements supplémentaires feront également leur apparition sur les tracteurs de petite et moyenne puissance. Il est difficile de comparer les prix, car ces équipements ne sont souvent pas compris dans le prix de base du tracteur, mais peuvent augmenter considérablement le prix final. Le présent rapport a pour but d'apporter des informations sur l'utilité et les coûts de ces équipements supplémentaires.

Tests de la suspension avant, de la suspension de la cabine et du dispositif de compensation d'oscillations

Une étude réalisée par l'Office fédéral de la technique agricole (BLT) de Wieselburg (Autriche) sur



La suspension avant empêche le tracteur de tanguer. Les rotations planes au niveau du siège du conducteur sont considérablement réduites et la conduite plus confortable. La sécurité de conduite dans la plage de vitesse supérieure à 30 km/h s'en trouve considérablement accrue.

un tracteur DEUTZ-FAHR Agrotion 150 équipé de suspension avant, de suspension de la cabine et d'un système hydraulique avec dispositif de compensation d'oscillations a donné les résultats suivants:

Lors de la fauche avec une faucheuse combinée frontale/arrière, la suspension avant a permis d'assouplir l'effet de l'attelage du tracteur et de l'outil porté. Sur les terrains accidentés, ce système a permis d'obtenir de meilleurs résultats de coupe.

Avec le cultivateur, la suspension avant sans suspension de la cabine s'est avérée extrêmement avantageuse. Par contre, la suspension de la cabine sans suspension avant est restée sans effet. La cause tient aux résonances que l'on ressent à l'intérieur de la cabine à partir de 12 km/h environ. Les deux systèmes de suspension apportent

la réduction maximale des oscillations lorsqu'ils sont utilisés ensemble.

En ce qui concerne les travaux avec le chargeur frontal, plus la vitesse augmente, plus des mouvements oscillatoires augmentent. Ces mouvements ainsi que les accélérations horizontales et verticales qui vont de pair au niveau du siège du conducteur sont considérablement réduites par la suspension avant.

Les transports avec remorques ont confirmé l'influence positive de la suspension avant. Les accélérations horizontales et verticales au niveau du siège du conducteur ont été considérablement réduites et les mouvements oscillatoires du tracteur disparaissent complètement. La sécurité du tracteur dans la plage de vitesse de 40 à 50 km/h s'en trouve considérablement augmentée.

Sur les mauvaises routes, la suspension de la cabine sans suspension avant commence à résonner dans la plage de vitesses comprises entre 12 et 16 km/h. C'est pourquoi, la suspension de la cabine sans suspension avant n'a aucun effet avec ces vitesses.

En cas de transports d'outils lourds portés aux trois points, le tracteur sans suspension avant a rapidement tendance à tanguer dangereusement lorsqu'il prend de la vitesse. Sans suspension avant, le dispositif de compensation d'oscillations sur l'hydraulique trois points est particulièrement important pour la sécurité de la conduite. Si le tracteur est équipé d'une suspension avant, l'importance du dispositif de compensation d'oscillations est moindre. La suspension avant et le dispositif de compensation des oscillations se complètent très bien dans le cas d'utilisation cité.

En résumé: quel que soit le cas étudié, la suspension avant a prouvé qu'elle avait un effet positif sur le confort et la sécurité de conduite. La suspension de la cabine augmente le confort de conduite notamment lorsqu'elle est associée à la suspension avant. Le dispositif de compensation d'oscillations améliore la sécurité de conduite du tracteur lorsque des outils très lourds sont attelés aux trois points.

A partir d'une puissance moyenne, le tracteur devrait être équipé d'une suspension avant et d'un dispositif de compensation d'oscillations s'il on tient à rouler à

* Ces informations sur des équipements supplémentaires font partie du rapport FAT 593 à la fin de ce numéro.



40 km/h. L'avantage de la suspension de la cabine tient surtout à ce que le conducteur suit le mouvement des éléments de commande.

Le prix supplémentaire à payer pour une suspension avant est de l'ordre de 6000 francs, celui de la suspension de la cabine est compris entre 2500 et 3000 francs. Le dispositif de compensation d'oscillations fait partie intégrante de la commande de levage électronique EHR et ne peut pas être monté séparément a posteriori.

Siège de conducteur à suspension pneumatique

Un bon siège de conducteur contribue largement au confort de conduite, notamment s'il est combiné avec un dispositif de suspension avant. Les possibilités de suspension du siège doivent pouvoir être adaptées au poids du conducteur à l'aide d'une simple poignée, la suspension pneumatique offre un maximum de confort à ce niveau. Les sièges de conducteur les plus récents complètent la suspension pneumatique par un dispositif actif de compensation des oscillations à réglage électronique. Selon les fabricants, ce complément améliore encore considérablement le confort de la suspension et pourrait même, selon les dernières études, rendre superflue la suspension

de la cabine. Un siège avec une suspension horizontale réglable en longueur et sur les côtés protège également le dos des oscillations et des à-coups douloureux dans le sens longitudinal et transversal. Les possibilités de réglage de la hauteur des accoudoirs, de l'inclinaison, de la hauteur du siège et des appuis pour les vertèbres lombaires sont d'autres éléments de confort qui soulagent le dos et qui, à long terme, s'avèrent bénéfiques pour la santé des conducteurs.

Le prix supplémentaire d'un siège de conducteur avec suspension pneumatique est d'environ 1500 francs, il est d'environ 3000 francs s'il est complété par une suspension pneumatique active.

Cabine avec air conditionné

Aujourd'hui, l'air conditionné fait généralement partie de l'équipement standard des tracteurs à partir d'une catégorie de puissance d'environ 100 kW (>130 CV). A partir d'environ 60 kW (80 CV), cet équipement est déjà proposé en option contre un supplément de prix. Une climatisation qui fonctionne bien contribue considérablement au bien-être du conducteur pendant les chaudes journées d'été. Le système idéal permet de régler l'air conditionné ou la tem-



La climatisation contribue considérablement au bien-être du conducteur pendant les chaudes journées d'été. La consommation d'énergie du système de climatisation, lorsqu'il est enclenché, augmente toutefois la consommation de carburant du tracteur. La consommation supplémentaire peut aller jusqu'à 1,5 litre par heure.

pérature ambiante dans la cabine. Pour éviter les refroidissements et tout autre problème de santé, il est recommandé de ne pas choisir une différence trop grande entre la température à l'intérieur de la cabine et la température extérieure. La climatisation suppose que le tracteur est utilisé avec cabine fermée. De nouveau, cette condition pose certaines exigences en ce qui concerne la commande à distance et la surveillance des outils de travail. La cabine fermée protège mieux le conducteur du bruit. D'un autre côté, le fait de ne pas entendre les bruits peut représenter un inconvénient, car certaines pannes de machines s'annoncent parfois de manière sonore. La climatisation enclenchée consomme entre deux et quatre kilowatts, ce qui représente une consommation supplémentaire de carburant d'un litre et demi par heure maximum.

Le prix supplémentaire à payer pour la climatisation est de l'ordre de 3000 francs.

Freins supplémentaires sur les roues avant

Le tracteur freiné uniquement sur les roues arrière peut pratiquement doubler sa puissance de freinage, sur route, comme sur parcelle, par le freinage simultané des roues avant.

Certains fabricants de tracteurs équipent leur véhicule quatre roues

motrices en série avec des freins à disques à bain d'huile, placés directement sur l'essieu avant. D'autres sont équipés d'un frein supplémentaire sur l'arbre de transmission de l'essieu avant. Dans les deux cas, les freins sont actionnés hydrauliquement en même temps que ceux de l'essieu arrière.

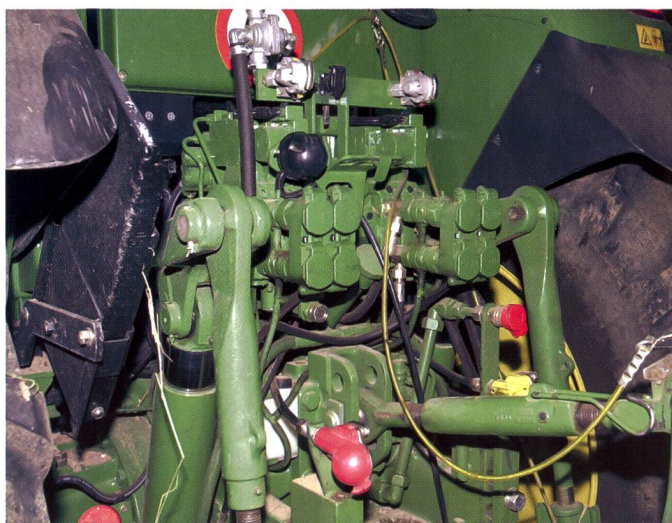
L'enclenchement de la traction intégrale permet également d'augmenter considérablement l'effet de freinage du tracteur freiné uniquement sur l'essieu arrière. Sur les tracteurs équipés d'une traction intégrale électrohydraulique optionnelle, l'actionnement du frein des roues arrières entraîne automatiquement les roues avant. De cette manière, la totalité de l'énergie de freinage est ainsi apportée uniquement par les freins de l'essieu arrière. En cas de freinage à fond, les freins de l'essieu arrière, l'accouplement débrayable et l'arbre moteur de l'essieu avant sont extrêmement sollicités.

Ce dernier point est également la raison pour laquelle plusieurs fabricants de tracteurs recommandent l'installation d'un frein supplémentaire sur l'essieu avant en complément de l'entraînement automatique des roues avant, notamment pour les gros modèles qui font beaucoup de trajets sur route.

Le prix à payer pour le frein supplémentaire sur les roues avant est compris entre 2000 et 2500 francs, selon les indications figurant sur les listes de prix.



Un siège conducteur confortable avec une bonne suspension générale et une suspension horizontale réglable en longueur et sur les côtés protège également le dos des oscillations et des à-coups douloureux dans le sens longitudinal et transversal.



Le fait que le trafic sur route devienne toujours plus rapide et toujours plus dense et que les charges remorquées augmentent, rend les exigences de plus en plus élevées en matière de freinage. Une installation de freinage à air comprimé sur le tracteur et la remorque peut répondre à ce besoin de sécurité supplémentaire.

Freins à air comprimé pour tracteurs et remorques

Les tracteurs agricoles autorisés à avoir une charge remorquée de plus de 6000 kg doivent être équipés d'un raccord pour frein de remorque continu, indépendamment de leur vitesse maximale (30 ou 40 km/h). En général, cette exigence est satisfaite via un raccord de freinage hydraulique. Pour le tracteur, le frein hydraulique est avantageux sur le plan des coûts, car il peut se servir du système hydraulique existant.

Les remorques agricoles avec une vitesse maximale de 30 km/h, pour lesquels le poids total autorisé dépasse 3000 kg, doivent être équipées d'un frein de service. Ce dernier doit être activé par actionnement du frein de service du véhicule de traction. Jusqu'à un poids garanti de 6000 kg, selon la loi, un

frein de poussée suffit. Toutefois, l'expérience a montré que ces derniers ne convenaient pas pour le travail sur le terrain.

Les remorques agricoles avec une vitesse maximale de 40 km/h doivent également être équipées d'un frein de sécurité supplémentaire ou d'une soupape d'urgence placée sur la remorque. Comme son nom l'indique, le frein de sécurité accroît la sécurité au niveau de la traction de la remorque. Il empêche par exemple que la remorque ne continue à rouler en cas de rupture du dispositif d'attelage.

Sachant que le trafic sur route devient toujours plus rapide et toujours plus dense, et que les charges remorquées augmentent, de plus en plus de propriétaires de tracteurs et d'entrepreneurs de travaux agricoles souhaitent plus de confort et plus de sécurité que ne peut leur apporter le seul frein

hydraulique. Le frein à air comprimé, tel qu'il existe sur les gros camions, remplit ces exigences de sécurité élevées. Mais comme le tracteur et la remorque doivent pouvoir continuer à être interchangeables sans problème, on est contraint de monter les deux systèmes sur le tracteur – air comprimé et hydraulique. Sinon, il faut renoncer à atteler des remorques utilisant uniquement le frein hydraulique. Actuellement, le système suisse de freinage à air comprimé (freinage par chute de pression) encore très répandu chez nous est de plus en plus remplacé par le système européen (freinage par remontée de pression). C'est pourquoi en cas d'achat d'un nouveau tracteur, il est recommandé de privilégier le système de freinage européen.

Les coûts supplémentaires d'une installation de freinage à air comprimé pour tracteur – soit un compresseur d'air, une cuve à air, une

soupape de régulation de pression et diverses armatures – s'élèvent à environ 6000 francs.

Le système de freinage européen se distingue du système suisse par un régulateur de pression supplémentaire côté tracteur et par deux autres raccords de freinage qui peuvent être installés sans trop de coûts supplémentaires.

Le prix supplémentaire à payer pour une remorque avec système de freinage à air comprimé au lieu du frein hydraulique est d'environ 3000 francs. Sur la remorque, il n'est pas recommandé de combiner les deux systèmes, hydraulique et à air comprimé. ■

Le prochain numéro paraît le 12 juin 2003

Les thèmes

TA-spécial

Technique communale

Compostage en bordure des champs

Actualités

BEA Berne expo

Suisse Public

Technique des champs

Chauffeur de moissonneuse-batteuse: le lien entre l'environnement et la machine

Technique des champs

Semis direct: une nouveauté technique de Nouvelle-Zélande

Annonces

Büchler Grafino AG, Agrarfachmedien, 3001 Bern
tél. 031 330 30 15, fax 031 330 30 57, e-mail: inserat@agripub.ch