

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 60 (1998)
Heft: 9

Artikel: Avant de tracteur polyvalent
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1084695>

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>



Herbert Schulz*

Une partie importante des développements récents dans le domaine des tracteurs ces dernières années concerne l'avant de ceux-ci. Cela n'est pas moins significatif, en matière de technique des tracteurs, que les développements des moteurs et autres boîtes de vitesses.

Au début du développement, il y avait l'arbre de transmission pour l'essieu antérieur des tractions intégrales, qui dominent à l'heure actuelle, ainsi que les prémices de conduite assistée et de systèmes d'entraînement hydrostatiques. Par la suite, les tracteurs ont été équipés de relevages frontaux et de tels systèmes guidés par l'essieu avant qui ont ensuite complété l'offre. Les problèmes de visibilité ont surgi également avec le montage d'outils à l'avant et l'utilisation de chargeurs frontaux. Une forme plus plongeante des capots des moteurs a permis d'améliorer sensiblement la situation.

Avec l'introduction de relevages arrière de plus en plus puissants et la réduction relative de l'empattement par rapport à la force de levage, des contrepoids se sont avérés nécessaires pour améliorer la stabilité longitu-

dinale et la motricité des tracteurs. L'évolution la plus récente quant à l'avant des tracteurs consiste en l'utilisation d'amortisseurs hydro-pneumatiques.

Entraînement frontal

Il n'existe actuellement aucune alternative en matière d'efficacité à un essieu antérieur enclenchable. Une traction intégrale est offerte maintenant pour les puissances les plus faibles, dès 20 kW. Ainsi, la masse totale du tracteur et de la machine peut être mieux transformée en force de trac-

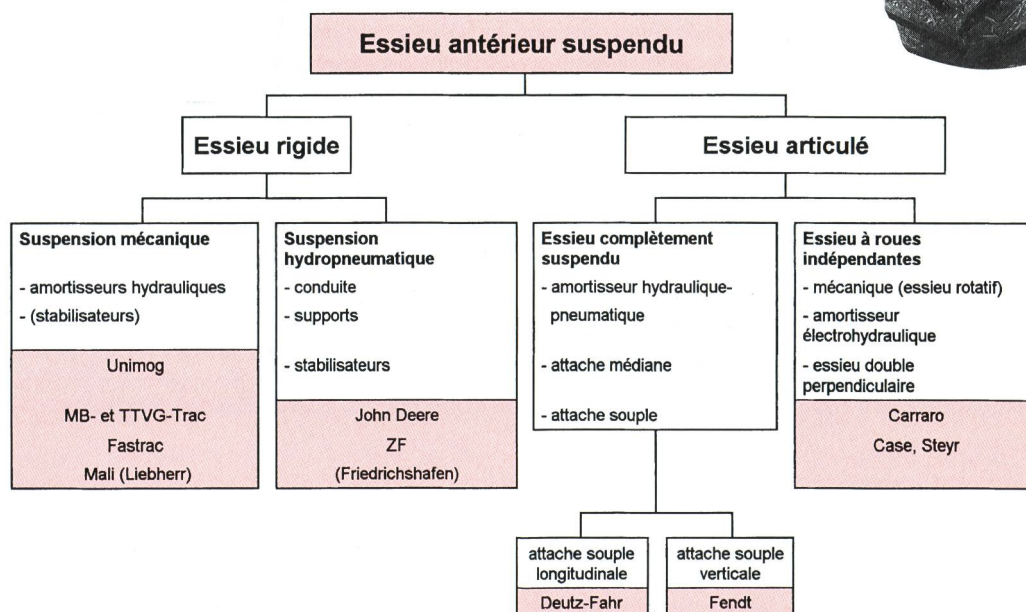
① Combinaison d'outils à l'avant et l'arrière pour un semis sans labour. Le tracteur est équipé de la boîte à passage sous charge T 7000 de ZF (photo d'usine).

tion. D'autres avantages de la traction intégrale figurent ci-dessous:

- une meilleure sécurité dans les endroits difficiles
- un patinage moindre des roues par rapport aux deux roues motrices
- un effet Multipass (les roues de l'essieu avant facilitent le passage des roues arrière)
- une dérive moindre dans les dévers
- une motricité améliorée dans les pentes



Tableau: Essieu antérieur de tracteur, suspendu et amorti



*) Dr. Ing. Herbert Schulz
Hoppendorferstrasse 7, D-12555 Berlin

ur polyvalent



③ Amélioration de la visibilité grâce au capot plongeant (photo d'usine).

- un freinage plus efficace en descente.

Le problème actuel le plus important avec les transmissions intégrales est, sans conteste, la liaison fixe entre les deux essieux, avec les risques de modifications de trajectoire. A l'heure actuelle on travaille, à l'élaboration de systèmes de transmission qui ne présentent plus cet inconvénient. Il s'agit, par exemple, de systèmes permettant de décharger l'essieu antérieur, c'est-à-dire de répartir, au besoin, la puissance par un effet de différentiel. Les essieux sont principalement équipés de barres de guidage hydro-statiques. Moyennant un montage pneumatique optimal sur les roues avant, un rayon de braqua-

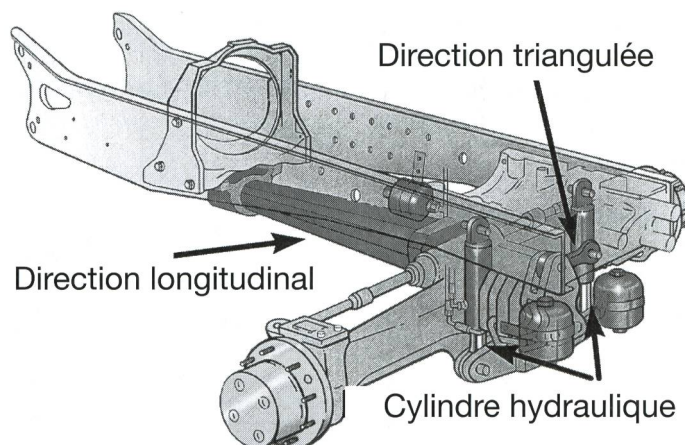


Fig. 2: Essieu de traction intégrale TLS (photo d'usine).

ge de 50° à 55° est possible. Cela a été faisable par l'utilisation d'essieux grand angle et un angle de déport important (jusqu'à 22°). Les tracteurs New Holland, munis de l'essieu Super Steer, atteignent même un rayon de braquage de 65°.

Aujourd'hui, l'entraînement de l'essieu avant se fait de manière centrale. Cela améliore la garde au sol et n'impose pas d'arbre de transmission. L'enclenchement et le déclenchement de l'essieu antérieur se fait la plupart du temps au moyen d'un système hydraulique. Ces processus se font sous charge ou automatiquement, par exemple au moyen de senseurs appropriés. Les différentiels autobloquants sont de plus en plus fréquents. Ils offrent la possibilité d'un blocage complet ou partiel. Le développement

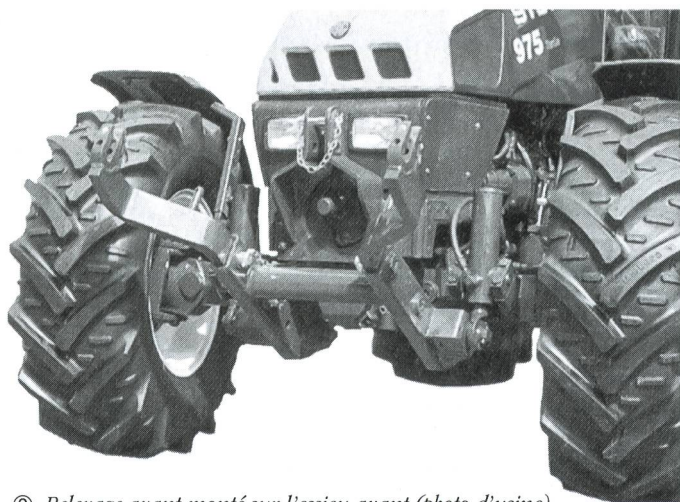
de la traction intégrale n'est certainement pas terminé. Des systèmes automatiques d'enclenchement (processus d'enclenchement logique), déjà connus, sont reliés à des dispositifs de management d'entraînement complexes par le biais de senseurs. A partir de 40 km/h, le freinage de l'essieu avant est prescrit dans tous les cas.

Montage frontal et combinaison d'outils

Une condition essentielle pour l'utilisation de combinaisons d'outils est la présence d'un système hydraulique frontal adéquat. Ainsi, le potentiel des tracteurs est mieux mis à profit



④ Contrepoids avant, avantageusement fixés à l'hydraulique.



② Relevage avant monté sur l'essieu avant (photo d'usine).

tent de réduire les passages dans les cultures et les trajets sur les routes. La rentabilité des tracteurs en est ainsi améliorée.

Le mécanisme actionnant l'avant du tracteur n'est pas identique à celui placé à l'arrière. La norme ISO 8759/2 décrit la conformation de base du dispositif de montage frontal. Les points d'ancrage des bras et le type de relevage ne sont pas normalisés. Contrairement au relevage arrière, un réglage latéral destiné à stabiliser latéralement la machine n'est pas souhaité. Il s'agit de considérer, avec le montage frontal, que les outils sont poussés et se stabilisent d'eux-mêmes lors du travail, à l'encontre des machines tractées. Les relevages les plus usités sont de catégorie 2. Pour l'accouplement rapide, on utilise des systèmes d'accouplement en triangle, ce qui est également favorable lors de transports de charges. Le développement de Steyr, qui consiste à solidariser le relevage avant et l'essieu antérieur ② est intéressant. La machine s'adapte ainsi aux inégalités du sol en suivant le mouvement de l'essieu. Un système de soulagement électrohydraulique de la machine améliore la qualité du travail et la consommation énergétique. Lorsque l'essieu avant est suspendu avec un arbre rigide, cette disposition peut être intéressante, pour autant que le système ne soit pas bloqué.

Conditions de visibilité vers l'avant

Avec l'utilisation d'un relevage frontal et le montage de diverses machines, de nouvelles exigences sont apparues en ce qui concerne la visibilité vers l'avant. Les constructeurs de tracteurs ont rapidement réagi en proposant des modèles à large visibilité qui disposent d'un capot moteur plus ou moins plongeant ③. La visibilité de proximité est ainsi améliorée de quelque 25 à 35%, ce qui signifie que le champ de vision vers l'avant augmente de 5 m environ. Par ailleurs, la visibilité sur les roues et les appareils montés est meilleure grâce à un vitrage plus généreux de la cabine.

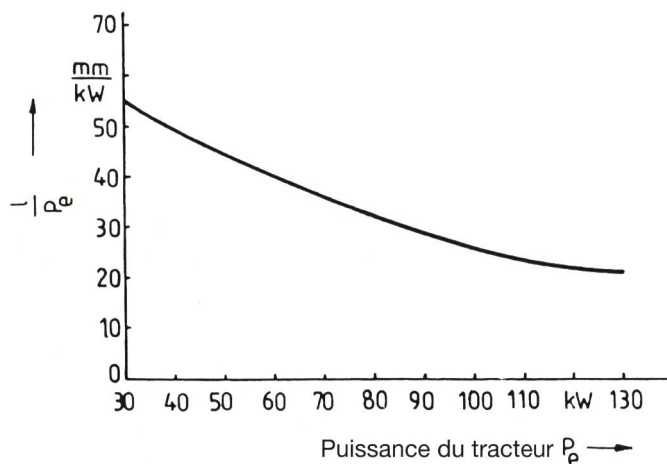


Fig. 1: Diminution relative de l'empattement l/P_e en relation avec l'augmentation de la puissance (P_e).

Contrepoids avant

Cela ne va pas sans contrepoids! C'est vrai pour les tracteurs puissants, ceci pour les raisons suivantes:

- L'empattement a moins augmenté que les performances des tracteurs (fig. 1), ce qui pose des problèmes de stabilité longitudinale et rend la conduite plus imprécise. Il convient, en particulier, de se souvenir que la force de levage du relevage arrière peut être équivalente au poids du tracteur pour les modèles les plus performants.
- Avec les tracteurs à traction intégrale sans différentiel, les contrepoids avant peuvent réduire la différence de puissance entre les essieux et ses conséquences négatives telle la dérive.

La pose de contrepoids à l'avant est une mesure très simple, sur le plan technique, mais qui s'avère essentielle quant à la sécurité et l'efficacité des tracteurs modernes.

Les fabricants offrent donc des contrepoids de l'ordre de grandeur de 12% du poids du tracteur. Ils peuvent être montés dans des cadres adaptés ou, mieux encore, au dispositif d'attelage rapide du frontal ④.

Essieu antérieur suspendu

Pour des raisons de sécurité et de confort, les essieux avant sont, de plus en plus fréquemment, équipés de suspensions et d'amortisseurs. De tels essieux suspendus sont connus depuis les années 50. En réalité, le poids élevé des tracteurs et la vitesse plus rapide peuvent les déstabiliser selon l'état de la route. Cela peut avoir

des conséquences négatives, tant pour le véhicule que pour le conducteur. Les essieux suspendus permettent d'atténuer ce problème de façon très significative.

Dans un temps relativement court, différents systèmes d'amortisseurs hydropneumatiques à enclenchement manuel parfois, sont apparus sur le marché. La course des amortisseurs s'élève à 80 à 100 mm. Les caractéristiques d'amortissement et le réglage de niveau sont commandés par un système électronique.

L'exécution des essieux amortis par un système hydropneumatique ou à ressorts des différents fabricants se différencie principalement par le type d'essieu (rigide ou articulé) et d'attache de l'essieu et des roues (voir tableau). L'attache à triple articulation

Nouvelles des firmes

Motofaucheuses: collaboration entre Reform et Bucher

Dans l'optique d'appliquer au marché une politique de produit et de distribution répondant aux exigences de la clientèle, les usines Reform Bauer et Co. GmbH à Wels/Autriche et Bucher-Guyer SA, division des véhicules communaux, à Niederweningen/Suisse ont passé un accord de collaboration en ce qui concerne la distribution de motofaucheuses.

Les avantages en bref:

Entraînement de l'essieu avant:

⇒ Elargissement des possibilités d'utilisation et de l'efficacité

Montage frontal et combinaison d'outils:

⇒ Augmentation de la productivité et diminution des passages dans les cultures

Pose de contrepoids avant:

⇒ Amélioration de la stabilité longitudinale et de la répartition du poids sur les essieux

Capot moteur plongeant

Vitrage plus important de la cabine, amortissement et suspension hydropneumatiques:

⇒ Amélioration de l'ergonomie

à ressorts de J.D. (fig. 2) permet, hormis l'obtention d'un confort de conduite accru par une meilleure stabilité longitudinale, des effets positifs comme la réduction des décrochements et autres sautilllements du tracteur (Power Hop).

Les nouveaux amortisseurs et suspensions hydropneumatiques doivent être considérés différemment sur le plan technique. Le principe se généralisera à l'avenir pour des raisons d'ergonomie et de sécurité.

Dès le 1^{er} septembre 1998, Reform en Autriche respectivement Agromont SA en Suisse distribueront les motofaucheuses Bucher à entraînement hydrostatique sous la marque «Reform». En Suisse, les faucheuses Reform à entraînement mécanique seront dorénavant aussi distribuées par Bucher Technique agricole SA sous la marque «Bucher».

Grâce à ces nouveaux débouchés commerciaux, la clientèle des secteurs agricoles et communaux devrait à l'avenir pouvoir tirer profit d'une offre de produits de qualités issus d'une collaboration efficace entre les deux constructeurs.