

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 79 (2017)
Heft: 9

Artikel: Arrivé sur chenilles
Autor: Hunger, Ruedi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1085682>

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>



Les articulés sont de véritables machines de traction. Ils sont donc lourds et doivent afficher une surface de contact maximale avec le sol.

Photo : John Deere

Arrivé sur chenilles

En matière de confort de conduite, les trains de chenilles ont connu des progrès considérables ces dernières années. Ces équipements tiennent-ils leurs promesses ? Quelles sont leurs forces et faiblesses ?

Ruedi Hunger

Les tracteurs à chenilles existent depuis les années 1940 et 1950, où ils surpassaient les tracteurs conventionnels dans le comportement en pente et la puissance de traction. La simplicité du système de chenilles en acier les rendait cependant inconfortables et inadaptés aux déplacements sur route. La situation a changé à la fin des années 1980 avec l'introduction des chenilles en caoutchouc et l'installation de suspensions pneumatiques entre le train de chenilles et le châssis de l'engin.

Tracteur standard

La pression sur le sol, la puissance de traction et la consommation de carburant sont les principaux arguments alimentant les discussions sur les trains de chenilles. La capacité de traction est influencée par le poids (lestage), le train de roulement et sa surface de contact avec le sol ainsi que

le patinage et la pénétration des crampons dans le sol. Un tracteur standard est conçu pour porter et tirer. C'est la raison pour laquelle il a des roues de tailles, ou avec des surfaces de contact, différentes. Inconvénient : le poids et la surface des roues avant sont insuffisants.

Articulés

Le tracteur articulé dont les roues sont remplacées par un train de chenilles triangulaire conserve sa maniabilité. Sa largeur correspond à celle d'un engin équipé de roues simples, mais la surface de contact au sol de chaque train de chenilles équivaut au moins à celle de roues jumelées. Les articulés (et les chenilles) sont avant tout prévus pour tracter. Le portage n'est pas prioritaire dans la conception. Les articulés disposent ainsi de roues de taille identique dont l'objectif est de transmettre

la puissance au sol. Afin de transférer l'intégralité de cette puissance, il est préconisé, voire nécessaire, de jumeler toutes les roues. La capacité de traction de l'essieu avant est plus haute que celle d'un tracteur standard. Inconvénient : tous les tracteurs (à l'exception des petits tracteurs spéciaux) dépassent les largeurs maximales autorisées pour les déplacements sur route dans les pays d'Europe.

Chenilles

La répartition de poids des tracteurs à chenilles est clairement déséquilibrée. Ils sont plus lourds à l'avant qu'à l'arrière (60:40). Comme les chenilles sont entraînées dans leur partie arrière, ce déséquilibre se compense pendant les travaux de traction. La surface de contact avec le sol s'étend de la partie avant (direction) à la partie arrière sur l'ensemble de la longueur

Tableau 1. Exemples d'utilisation



Aujourd'hui, les moissonneuses-batteuses et autres machines de récolte peuvent aussi être équipées de chenilles. Il s'agit ici de répartir le grand poids de ces machines sur une surface plus importante. Comme la force de traction est faible, la roue d'entraînement et la roue directrice ont (en partie) le même diamètre. Les rouleaux situés dans l'intervalle transmettent le poids sur la chenille.



Le diamètre de la roue d'entraînement est augmenté afin d'agrandir la surface de contact pour la transmission de la puissance. Cette technique aboutit à la forme des engins produits par exemple par John Deere et Challenger. Le tracteur est léger à l'avant (60/40). Ce rapport s'équilibre pendant la traction et la chenille affiche une charge identique sur toute sa longueur.



Les articulés lourds, comme le « Quadtrac » de Case-IH ou le « 9RX » de John Deere, possèdent des trains de chenilles en triangle. L'entraînement est assuré par une grosse roue installée au sommet du triangle. L'articulé possède ainsi quatre unités motrices suspendues, indépendantes et pendulaires.



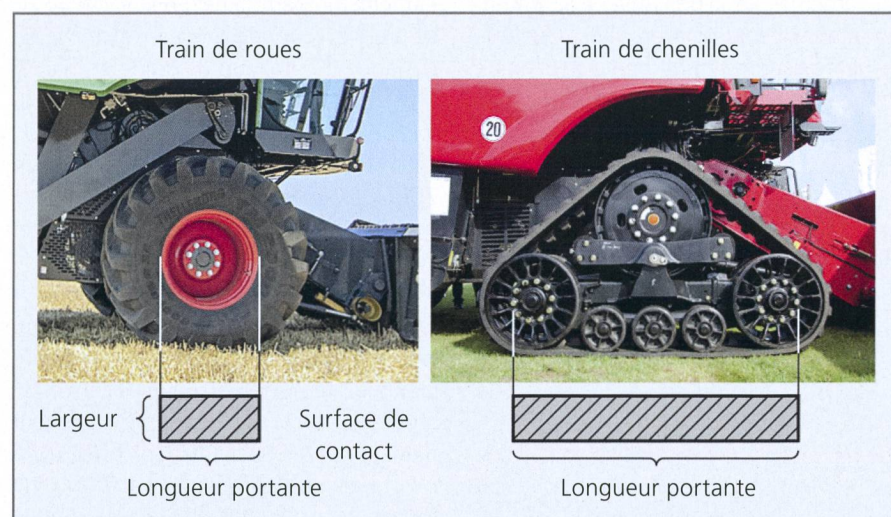
Les tracteurs spéciaux et standard peuvent aussi être équipés de trains de chenilles. Des constructeurs comme Soucy (Canada) ou Zuidberg (Hollande) proposent des équipements en triangle qui s'adaptent sur les tracteurs et autres engins spéciaux. L'adaptation est comparable à un changement de pneumatiques usuel.

Tableau 2. Avantages et inconvénients d'un tracteur à chenilles

<ul style="list-style-type: none"> + Respect maximal du sol + Efficacité maximale de la consommation de carburant + Haute performance de traction avec patinage minimal + Haute capacité de travail grâce à la grande largeur des outils + Bon confort de conduite dans les parcelles + Avantageux dès 500 heures de travail et surface correspondante 	<ul style="list-style-type: none"> – Seulement pour les travaux de traction dans les parcelles – Coûts d'utilisation plus élevés – Peu de confort sur route – Formation de vagues dans les courbes sur les parcelles – Pas ou peu adapté pour les prairies
--	---

de la chenille. La largeur du véhicule (« 8T » de John Deere) équipé de pneumatiques est de 650 ou de 710 mm avec une chenille de 625 mm de large, tandis qu'elle correspond à celle d'une monte de 800 mm avec une chenille de 760 mm. Inconvénient : les

chenilles sont plus courtes que sur un articulé. En raison de l'énorme couple, il est possible que la partie avant de la chenille soit délestée, empêchant toute transmission de la puissance. Les chenillards doivent donc être lestés avec précision.



Le schéma démontre qu'à largeur égale, les chenilles affichent une surface de contact plus importante que les pneumatiques. Source : Europa Lehrmittel

Bande de roulement

La bande de roulement est constituée de plusieurs couches de caoutchouc et de tissus ainsi que de fils d'acier. En condition d'utilisation normale, une chenille a une durée de vie d'environ 4000 heures. L'utilisation en conditions pierreuses et sur route engendre une usure plus rapide. Des fissures peuvent apparaître malgré l'utilisation de couches de caoutchouc ou de polyuréthane. Des conditions de travail particulières ou des erreurs de lestage peuvent conduire à une usure irrégulière. Des erreurs de conduite (telles que l'outil non relevé pendant les fourrières) causent d'énormes forces latérales sur la bande de roulement et les crampons.

Tension continue

La tension initiale des chenilles (et donc le secteur placé sous les rouleaux) est le point faible de tous les trains de chenille. La surface de contact théorique est réduite aux secteurs sous les rouleaux, ceci d'autant plus si la tension de la chenille est insuffisante. Pour cette raison, un vérin hydraulique assure une tension continue de la chenille. Celle-ci atteint la pression de travail hydraulique maximale de 210 bars sur le « Quadtrac » de Case IH.

Conclusion

Les tracteurs à chenilles sont idéaux pour les travaux de traction lourds. Grâce à la pression réduite sur le sol, ils présentent une meilleure fréquence d'utilisation que les tracteurs à roues. L'importante performance à la surface et la consommation de carburant plus faible que celle d'un tracteur à roues sont d'autres avantages. Le point négatif vient de leur incompatibilité avec les déplacements sur route. Leur exploitation exige une surface à travailler de plusieurs centaines d'hectares pour une utilisation économiquement intéressante. ■

Bon à savoir

Un tracteur ne peut pas tirer plus que son propre poids – une simple augmentation de la puissance du moteur ne sert à rien. Dans la pratique, un tracteur standard atteint une performance de traction de 0,4 à 0,7 fois son poids propre (force de frottement). Les traces coûtent deux fois en carburant : une fois en raison de l'effet bulldozer (dont pendant la formation de la trace), et une deuxième fois pour sa destruction.