

Zeitschrift: Le tracteur : périodique suisse du machinisme agricole motorisé
Herausgeber: Association suisse de propriétaires de tracteurs
Band: 14 (1952)
Heft: 6

Artikel: Pour et contre les quatre roues motrices
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1049279>

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: 13.02.2026

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

Pour et contre les quatre roues motrices

par le Dr. Franke, de la station d'essai des tracteurs du KTL.

Note de la rédaction. En théorie comme en pratique, une vaste polémique s'est élevée en Allemagne, sur la question de savoir s'il était temps de remplacer le tracteur aux seules roues arrière motrices par le tracteur à quatre roues motrices. La même question se pose en Suisse. Nous avons jugé opportun d'entendre la voix d'un spécialiste en la matière qui, en toute objectivité, nous expose le problème.

On peut discuter de la valeur d'un point technique pour autant que l'on ne perde pas de vue la valeur de ce point. Si un dispositif comporte des avantages, il faut en toute franchise et objectivité se former un jugement sans omettre de considérer les désavantages éventuels. Avant d'entrer dans le vif du sujet, je me permettrai d'énumérer quelques considérations d'ordre tout à fait général.

En technique, les cadeaux n'existent pas.

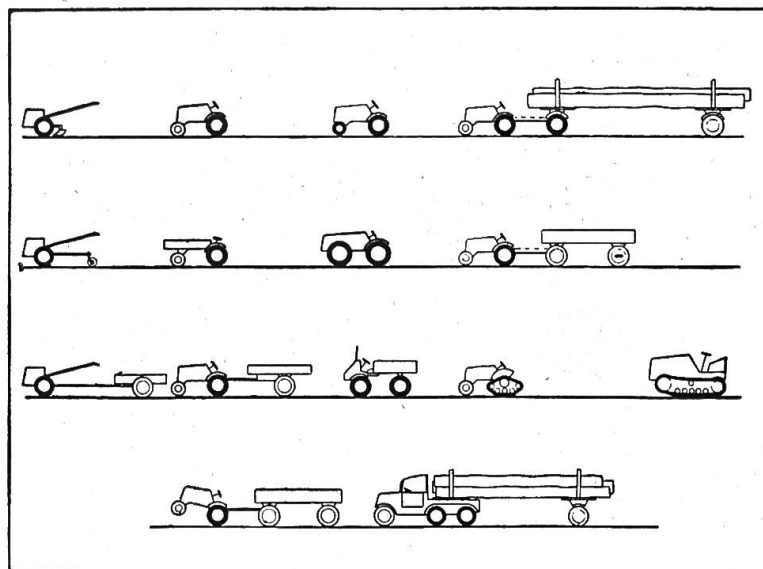
Une puissance accrue est synonyme de dépense accrue et cette dépense, il faut bien que quelqu'un la paye. Il est vrai que cet accroissement de puissance signifie une utilisation meilleure et par voie de conséquence une économie.

C'est avec raison qu'on réclame d'un tracteur qu'il soit capable, aux champs, de tirer une forte charge, mais il faut aussi que le tracteur soit léger. L'agriculteur attendra bien deux ou trois ans avant d'acheter un tracteur qui soit approprié aux conditions de son domaine, suffisamment léger pour travailler ses cultures sarclées, capable de sortir d'un sol mou un char chargé de 60 quintaux de betteraves et qui par surcroît ne coûte que la moitié de son prix actuel ! Des vœux semblables furent exprimés lors d'une assemblée d'agriculteurs. Qu'avons-nous à dire à ce sujet ?

Il faut que la plus grande partie du poids du tracteur soit transformée en effort de traction grâce à l'adhérence des roues sur le sol. Dans la figure ci-contre j'ai esquissé toutes les différentes possibilités d'utilisation que je connaisse. Dans la colonne de gauche j'ai dessiné le tracteur à un essieu que l'on peut apercevoir, en bas, équipé d'une remorque à un essieu. Une partie du poids de la remorque repose sur les roues du tracteur et en augmente de ce fait l'adhérence. Grâce à une construction simple et bon marché, le petit tracteur peut être muni d'instruments de culture interchangeables.

Si le tracteur à un essieu se transforme à peu de frais en moyen de transport, il faut en outre que son utilisation soit beaucoup plus diverse. Il faut que le tracteur à un essieu puisse être utilisé sur les terrains en pente par exemple, qu'il puisse être, en un mot, une machine complète, capable de «motoriser» une exploitation. Dire jusqu'à quel point ce but est atteint sort du cadre de cet article et ce sujet par conséquent ne sera pas traité.

Le tracteur à quatre roues est-il cette machine complète capable de «motoriser» la petite exploitation ? Cette question peut soulever bien des contestations en considérant le côté financier du problème. En tout cas, je



Genres de tracteurs

suis d'avis que le tracteur à quatre roues motrices coûte trop cher pour la petite et moyenne exploitation et le sera encore dans dix ans.

Le cliché représente, à côté du tracteur à un essieu, le tracteur classique à quatre roues dont les deux arrières sont motrices. Environ les $\frac{2}{3}$ du poids de la machine reposent sur les roues arrière.

Les grands pneus, au profil fortement accusé, que l'on rencontre de plus en plus, augmentent l'effort de traction d'environ 20 % si le tracteur se déplace sur un champ. Sur la route par contre, les petits pneus sont préférables.

Si la charge à déplacer est lourde, le tracteur a tendance à se cabrer, ce qui augmente encore la pression sur les roues arrière et par suite l'effort de traction utile. Il ne faut cependant pas que ce cabrage soit trop conséquent pour ne pas dégager les roues avant ce qui rendrait la conduite du tracteur impossible. C'est au constructeur de tracteur qu'incombe la tâche de choisir la répartition du poids de la machine, la grandeur et le profil des pneus, la hauteur du crochet d'attelage, afin que la force de traction soit maximum.

Il est de toute nécessité de vulgariser l'utilisation des pneus étroits mais de grand diamètre, au profil saillant fait de caoutchouc assez mou. Il serait temps que l'agriculture demande avec insistance que chaque tracteur soit équipé de tels pneus.

Chacun reconnaît que le tracteur doit être léger afin de ne pas endommager les cultures mais aussi pour que son prix d'achat ne soit pas trop élevé. Si par contre, le tracteur d'un certain poids était offert à un prix raisonnable, l'agriculteur ne s'arrêterait pas à la seule question du poids car en fin de compte le tracteur est fait pour tirer et pour cela il faut qu'il soit pesant.

Si l'on en vient au tracteur léger, il faut donner à l'agriculteur la possibilité d'alourdir la machine. On connaît les contrepoids et le remplissage avec de l'eau des pneus arrière. La solution la plus simple et la meilleure

marché consisterait à utiliser la charge à déplacer comme contrepoids en la faisant agir sur le tracteur. L'agriculteur objectera avec raison qu'il n'a pas les moyens de se procurer un char spécial qu'il ne pourrait utiliser qu'avec le tracteur. L'ingénieur qui étudie un problème et qui le connaît doit trouver une solution. Il en est une qui me paraît particulièrement réussie et que j'ai esquissée dans la dernière figure de la deuxième colonne. Le timon du char, agissant comme un levier, transmet le poids de la remorque sur l'essieu arrière du tracteur tant et si bien que celui-ci se cabre. Ainsi, comme pour le tracteur à quatre roues motrices, le poids total du tracteur se transforme en effort de traction. De plus, le poids additionnel de la remorque augmente encore cet effort dans la mesure où les pneus du tracteur résistent à cette pression. Encore, faut-il que le tracteur puisse, dans ces conditions, être manoeuvrable, ce qui implique que les roues arrière soient directrices. Les quatre roues directrices par ailleurs constituent un grand avantage pour les travaux de sarclage des cultures en lignes et sur les terrains en pente.

Il ne faut cependant pas perdre de vue qu'un essieu arrière pourvu de roues directrices renchérirait sensiblement le prix du tracteur mais encore une fois il faut bien que quelqu'un paye les frais d'améliorations techniques.

Cette solution que je préconise, il ne faudrait cependant pas croire qu'elle est la meilleure et qu'après elle il n'y en aura plus d'autres. En technique, il n'existe pas de solution parfaite. A mon avis pourtant le fait de tirer parti du poids de la remorque me semble une solution heureuse. En outre un tracteur à quatre roues directrices coûte certainement meilleur marché qu'un tracteur à quatre roues motrices.

Pour être juste signalons qu'un tracteur dont seules les roues arrière sont motrices tassera davantage le sol qu'un tracteur à quatre roues motrices et dont le poids est mieux réparti sur les quatre pneus.

Dans la colonne du milieu de la figure esquissée en page 3 on trouvera le tracteur à quatre roues motrices. Le premier dessin de cette colonne représente un tracteur dont les roues avant, motrices, ont un petit diamètre. Le 60 % du poids de la machine repose sur l'essieu arrière et le 40 % sur les roues avant.

Les essais, en labour, effectués avec un tracteur identique à celui susmentionné ont permis de constater une augmentation de 14 % de la capacité de travail (en ha/h) comparativement au tracteur classique à deux roues motrices et une économie de carburant s'élevant à 7 % (en kg/ha). La force de traction d'un tel tracteur est élevée car le poids total du tracteur contribue à produire cette force. On peut ainsi par exemple utiliser un tracteur à quatre roues motrices de 25 chevaux là où le tracteur de 35 chevaux à deux roues motrices serait nécessaire.

Le braquage du tracteur à quatre roues motrices sur les terrains en pente par exemple, ou dans les travaux de sarclage des cultures en lignes est nettement supérieur au tracteur classique.

8 Millions de dollars dépensés pour vous!

BLAISE BRON

Chaque année
la Socony-Vacuum Oil Company, Inc.,
New York, les producteurs de *Mobiloil*, dé-
pensent près de 8 millions de dollars aux fins
de recherches et d'essais scientifiques. — Ces
efforts leurs permirent d'introduire entre autre
sur le marché, déjà en 1941 aux Etats-Unis et
en 1949 en Suisse, l'huile *Mobiloil Heavy*

Duty. Les producteurs de *Mobiloil*
prouvent par là, une fois de
plus, leur avance dans le
développement de la
technique du
graissage.

L'huile *Mobiloil*
que votre garagiste
tient actuellement en
stock est une huile *Heavy-*
Duty, détergente - anti-acide - d'in-
dice de viscosité élevé, bien que la dési-
gnation H. D. ne figure pas encore sur les
emballages. Demandez donc *Mobiloil*, l'huile la
plus moderne, et tirez profit d'une expérience
sans pareille en matière de graissage.



Demandez toujours



VACUUM OIL COMPANY SA BALE TELEFONE (061) 279 10

L'emploi de grandes roues, à l'avant comme à l'arrière, augmente encore la force de traction du tracteur à quatre roues motrices. Si la répartition du poids est calculée de telle façon que ce poids soit uniformément réparti sur les quatre roues au moment où le tracteur tend à se cabrer sous l'effet d'un grand effort, le résultat sera encore meilleur. Un tel tracteur verrait sa force de traction augmentée de 19 % comparativement au tracteur classique, alors même que la pression sur chacun des pneus n'atteindrait que le 64 % de la pression sur les roues arrière d'un tracteur classique travaillant dans les mêmes conditions.

La supériorité d'un tel tracteur travaillant sur un sol mou est incomparable.

Il y a trente ans, alors que le pneu agraire n'existait pas, on construisait des tracteurs équipés de quatre grandes roues. Souvenez-vous du premier tracteur Lanz qui fut construit avec quatre roues motrices !

Malheureusement la construction du tracteur à quatre grandes roues offre de sérieuses difficultés dans la réalisation de la direction. Il faut souhaiter que là aussi on trouvera une solution car les avantages d'une telle construction sont indéniables. Les débats soulevés à ce sujet m'obligent à faire la part des choses.

Un tel tracteur dont la puissance varie entre 20 et 30 chevaux semble voué au succès. On pourrait éventuellement descendre jusqu'à 15 chevaux mais, à mon avis, cette solution me paraît quelque peu risquée. En considérant le prix et la puissance de ce tracteur, c'est à la grande et moyenne exploitation qu'il conviendra le mieux. Grâce à sa force de traction élevée, malgré son faible poids, ce tracteur peut être utilisé sur les terrains mous. On peut noter aussi l'avantage théorique qui résulterait du fait de labourer sans que deux roues du tracteur roulent dans le sillon. Je crains cependant que le plupart des conducteurs de tracteurs préfèreront n'avoir pas à se préoccuper de la direction de leur machine afin qu'ils puissent en toute quiétude fumer une bonne pipe, car évidemment, rouler sur le bord du sillon demanderait une attention soutenue.

A cause de son prix élevé, le tracteur à quatre roues motrices ne sera jamais ni dans deux, ni dans 10 ans, le tracteur de la petite exploitation qui comprend moins de 15 ha. Par prudence j'exclurai de cette affirmation le «STEG» dont le coût est bon marché. Le tracteur à quatre roues motrices, construit avec des pièces de véhicules de l'armée américaine trouvera peut-être une application plus étendue dans l'agriculture. Encore faut-il que la garde au sol soit suffisante, qu'on puisse adapter les outils de sarclage, que l'huile Diesel soit utilisable. Je dis bien, peut-être, car il n'est pas facile de construire avec des pièces détachées issues des véhicules susmentionnés, un tracteur qui remplisse les conditions qu'exige la motorisation de l'agriculture.

On peut enfin construire un tracteur composé de plusieurs essieux arrière moteurs. On trouve l'application de ce système sur différents camions

Soyez prêts pour les travaux ...



① Profil ouvert offrant une excellente traction sur tous terrains.

② Barres inclinées et profondes permettant un nettoyage instantané.

③ Profondeur maxima des blocs assurant un long usage excellent roulement.

④ Profil unique donnant au tracteur une adhérence parfaite en marche arrière.

PNEUS pour TRACTEURS
TRAKTOREN - REIFEN

DUNLOP

et véhicules spéciaux. Le développement de cette idée dans le domaine des tracteurs nous conduit à la conception de la remorque dont les roues avant sont entraînées par la prise de mouvement. Il est bien évident que la vitesse des roues motrices de la remorque est synchronisée avec celle des roues arrière du tracteur (voir la figure de la p. 3, en haut à droite). La dépense occasionnée par une telle construction se justifie pour un tracteur relativement léger qui doit transporter du long bois à l'aide d'une lourde remorque. Pour les remorques agraires par contre, ce système est un luxe trop coûteux. Son utilisation est trop unilatérale puisqu'il n'a pas d'utilité, à l'encontre des tracteurs à quatre roues motrices, dans les travaux de sarclage par exemple.

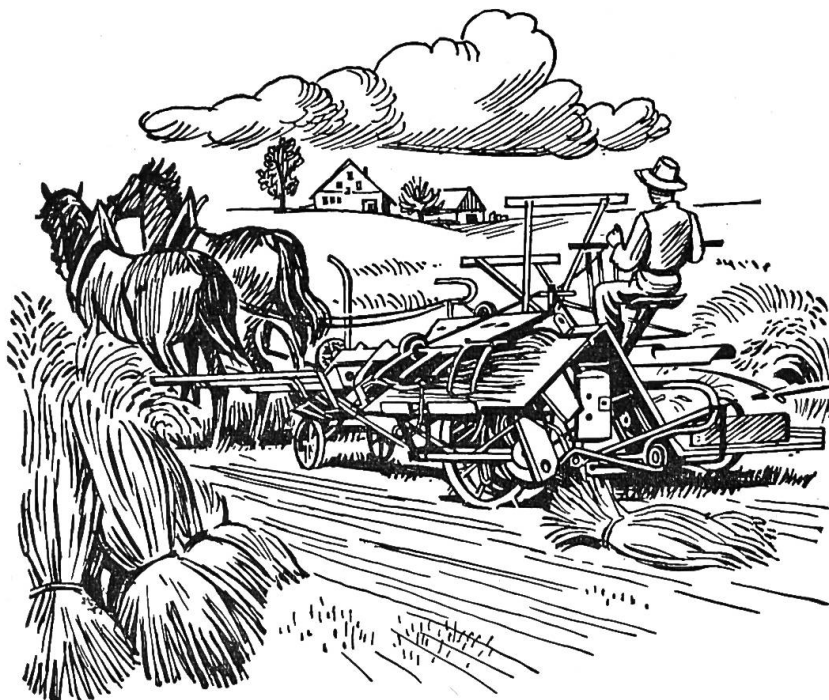
Le mouvement de va-et-vient de l'essieu arrière de la remorque, fut expérimenté avec succès. Lorsque les roues motrices du tracteur patinent et que tout le convoi est bloqué, l'essieu arrière de la remorque, entraîné par la prise de mouvement, se déplace vers l'avant jusqu'au milieu de la remorque ou même plus loin. Les roues sont alors freinées et le tracteur peut repartir tandis que la remorque glissera sur l'essieu arrière jusqu'à ce que dernier ait atteint sa position initiale. On peut ensuite recommencer la même manœuvre autant de fois que cela sera nécessaire. Si je souligne les solutions apportées au problème tracteur-remorque, c'est avant tout pour démontrer que le sujet est loin d'être épuisé et qu'il donnera lieu à bien d'autres solutions.

Dans les dernières images de la figure (en bas à droite) sont esquissés le tracteur classique équipé de chenilles additionnelles et le tracteur à chenilles proprement dit.

On sait que pour un même effort de traction, le tracteur à pneus doit peser le double du tracteur à chenilles. Cela tient du fait que les chenilles ont une meilleure adhérence que les pneus. Malheureusement, le tracteur à chenilles coûte plus cher et ne convient pas pour les transports par routes. Un tracteur léger pourvu de chenilles en caoutchouc serait certes très intéressant mais là encore, à côté des difficultés techniques, c'est le prix trop élevé qui serait la pierre d'achoppement dans la réalisation d'un tel tracteur.

Je vous ai esquissé les différents genres de tracteurs allant du petit tracteur bon marché, dont la force de traction est relativement faible, au tracteur cher dont la force de traction est plus élevée. Il est clair qu'il n'existe pas un tracteur unique qu'on peut recommander à tous ceux qui envisagent l'achat d'un tracteur. Il est difficile à l'agriculteur comme à son conseiller technique de faire un bon choix. Il m'est par conséquent inutile de m'étendre sur ce sujet en écrivant de belles phrases avec des grands mots mais qui seraient vides de sens.

Pour terminer, je formulerai une mise en garde. «N'attendez pas de nous, ingénieurs, des inventions sensationnelles». Le développement technique progresse pas à pas et non pas d'un jour à l'autre. Que celui qui à l'intention d'acheter un tracteur l'achète sans craindre que sa machine soit démodée d'ici trois ans.



Plus de 130 ans d'expérience ont abouti à la perfection

La moissonneuse-lieuse McCormick actuelle, de construction extra-robuste, de fonctionnement sûr et de haut rendement, est le fruit de plus de 100 ans d'expérience et de constantes améliorations.

Marche légère et économie de puissance, grâce aux 24 roulements à rouleaux. L'engrenage principal conique tourne dans un bain d'huile et toutes les parties à graisser sont facilement accessibles. Tous les leviers de commande sont actionnés sans peine depuis le siège.

Rentrez vos récoltes avec rapidité, épargnez temps et main-d'œuvre en utilisant les machines de récolte et de fenaison McCormick International. Demandez prospectus et prix des **moissonneuses-lieuses, moissonneuses-batteuses, râteaux à cheval, faneuses, chargeurs de foin, presses à fourrage et faucheuses à chevaux et à tracteur.**



**INTERNATIONAL HARVESTER
COMPANY S.A.**

**ZURICH HOHLSTRASSE 100
TÉL. : (051) 23.57.40**

TRACTEURS ET MACHINES AGRICOLES McCORMICK INTERNATIONAL
CAMIONS INTERNATIONAL — RÉFRIGÉRATION INTERNATIONAL HARVESTER
MATÉRIEL INDUSTRIEL INTERNATIONAL

La technique suit son propre chemin comme si elle obéissait à des lois biologiques et on ne peut arrêter son développement. La technique poursuivra sa route tant qu'elle trouvera une application.

Je me permettrai enfin d'émettre l'avis que le tracteur seul, au point de vue développement, n'offre presque plus d'intérêt comparativement au système «tracteur — instruments de travail» (y compris le char à pneus). Le but de ce développement est de livrer à l'agriculteur une machine universelle à moteur.

Printemps 1951

(Traduit par P. Rolle)

Le paysan ne comprend pas pourquoi . . .

Les devoirs envers le pays et le peuple varient.

Dans le dernier numéro du «Tracteur», il a été démontré toute la signification que revêtait, pour notre agriculture, la culture de la betterave sucrière. La preuve est faite que l'agriculture ne peut pas se défendre seule sur ce point car les possibilités de fabrication manquent.

On nous parle souvent, à nous paysans, des devoirs que nous avons envers la collectivité, des devoirs que nous devons remplir dans l'intérêt et pour la prospérité de tous. Nous n'avons rien à objecter contre les devoirs dans l'intérêt de la collectivité, mais nous trouvons que d'autres milieux ont aussi les leurs pour le bien de tous.

On conçoit facilement que le soin de développer les possibilités de fabrication de la betterave à sucre incombe à l'industrie et aux industriels. Ce serait faire fausse route que de laisser ce soin ou plutôt ce devoir aux paysans et à eux seuls, comme c'était le cas jusqu'à maintenant. L'industrie pourra résoudre ce problème plus habilement que les paysans qui ne sont pas particulièrement versés dans les questions industrielles. Il est évident que pour trouver une solution la compétence de nos milieux industriels s'affirmera une fois de plus.

On constate aussi que les prix payés aujourd'hui pour la matière brute, c'est-à-dire la betterave sucrière, comparés avec les prix pratiqués à l'étranger, ne sont pas si défavorables que pour d'autres produits agricoles. Ainsi, l'automne dernier, les betteraves contenant 16 % de sucre étaient payées 6.- marks en Allemagne du Sud et 7.40 Fr. en Suisse.

Nous sommes en droit d'attendre que l'industrie suisse, considérant ces conditions favorables, mette son expérience et ses capacités au service du progrès de notre agriculture.

I. (traduction: R. Gobalet)