Zeitschrift: Le tracteur : périodique suisse du machinisme agricole motorisé
Herausgeber: Association suisse de propriétaires de tracteurs
Band: 17 (1955)
Heft: 1

Artikel: Premières indications détaillées sur les remorques à essieu propulseur
Autor: Gaus, H.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1049159

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: 11.12.2025

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

Premières indications détaillées sur les remorques à essieu propulseur

par H. Gaus, Braunschweig-Völkenrode (Allemagne)

Avant-propos de la Rédaction: Les remorques à essieu propulseur, ou remorques entraînées par la prise de mouvement, comme on dit chez nous, n'étaient connues en Suisse que comme remorques pour tracteurs à 1 essieu il y a environ une année. Mais des remorques à essieu propulseur pour tracteurs à 2 essieux ont également fait leur apparition depuis lors et les démonstrations effectuées en Suisse ont été surprenantes. Nos lecteurs trouveront ci-dessous un intéressant aperçu de leur fabrication en Allemagne. Nous reviendrons dans un prochain numéro sur les démonstrations et les premières expériences faites dans notre pays. — Il est réjouissant de noter que l'IMA s'est tout de suite intéressé à la question.

Expériences pratiques

Les longues pluies de l'automne 1952, qui avaient rendu difficiles tous les transports agricoles, créèrent des conditions de terrain qui consacrèrent l'utilité des remorques à essieu propulseur. On ne voyait malheureusement pas encore beaucoup de ces véhicules à ce moment-là, et il ne s'agissait fréquemment que de véhicules d'essai dont la construction n'avait pas été mûrement étudiée. On en vint cependant à la conviction, dans beaucoup de milieux, que la remorque à essieu propulseur augmente les possibilités d'emploi du tracteur dans des conditions difficiles, ainsi que son rendement, comme elle permet également une motorisation totale dans bien des cas. Les conditions ont été relativement favorables pour les transports dans les champs en 1953, ce qui a eu pour effet de diminuer la demande de remorques à essieu propulseur. Mais le monde agricole manifeste toujours de l'intérêt à l'égard de ces véhicules.

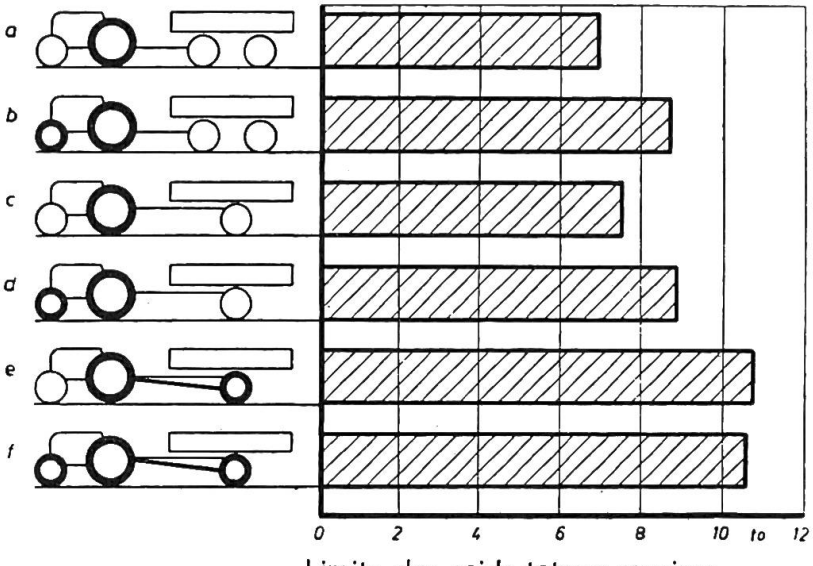


Fig. 1

Poids total maximum atteint en essayant divers types de tracteurs et de remorques (suivant des mesurages effectués en Suède):

b) et d) Tracteur à 4 roues motrices.

e) Remorque à essieu propulseur.

f) Tracteur à 4 roues motrices couplé avec remorque à essieu propulseur.

Ils s'implantent également dans d'autres pays. L'Institut pour le machinisme agricole de Ultana (Suède), par exemple, a publié les résultats des expériences et des mesurages faits au cours de deux années au sujet de diverses possibilités de transport (combinaisons de tracteurs et de remorques). La fig. 1 reproduit quelques-uns des chiffres renregistrés, tirés de la masse des résultats acquis. Lors de ces essais, la remorque était toujours suivie d'un véhicule de mesurage servant à déterminer la force tractrice qui restait inutilisée. D'après les conditions fixées pour ces essais, la force de traction supplémentaire pouvait être convertie en chiffres indiquant le poids de la charge qui aurait encore pu être tirée. En faisant la somme du poids à vide, du chargement et de la force tractrice supplémentaire convertie en poids, on a obtenu les chiffres indiqués à la fig. 1 comme poids total maximum pouvant être atteint. Les essais furent faits aux champs, dans diverses conditions de terrain, et donnèrent des résultats très favorables avec la remorque à essieu propulseur. On put notamment constater que ce genre de véhicule, comparativement aux remorques ordinaires, peut tirer des charges deux à trois fois plus fortes dans des conditions difficiles. Tous les agriculteurs questionnés à ce sujet ont confirmé que le difficile problème des transports était résolu de façon satisfaisante par l'utilisation de la remorque à essieu propulseur.

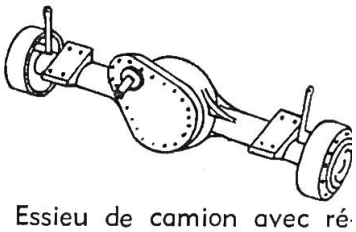
Etat de la fabrication en Allemagne

Les différents croquis réunis à la fig. 2 représentent déjà 6 types d'essieux construits actuellement. S'ils comportent tous un différentiel, ils n'en diffèrent cependant pas moins les uns des autres. On a également pu voir l'apparition d'un essieu sans différentiel.

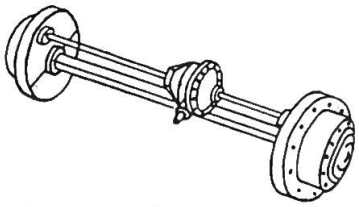
Quelques remorques sont conçues pour les tracteurs munis de la prise de mouvement ordinaire normalisée, tandis que beaucoup d'autres sont prévues pour les tracteurs à prise de mouvement conjuguée avec la boîte de vitesses, c'est-à-dire dont la vitesse de rotation dépend de la vitesse d'avancement du tracteur.

D'une manière générale, on trouve à l'heure actuelle des maisons qui fabriquent des essieux propulseurs seuls, à l'intention des constructeurs de remorques ou pour être montés sur des remorques existantes; d'au-

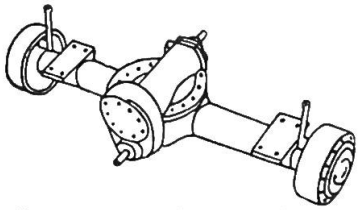
Fig. 2
Divers types d'essieux propulseurs avec différentiel.



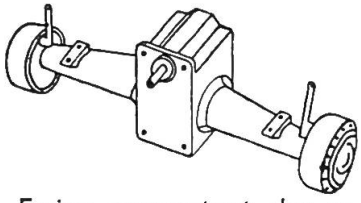
1. Essieu de camion avec réducteurs et roue libre.



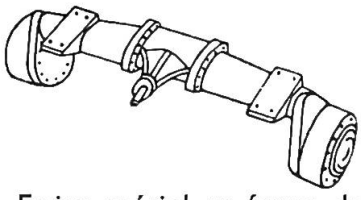
2. Essieu ordinaire avec organes propulseurs ajoutés et denture intérieure aux couronnes de roues.



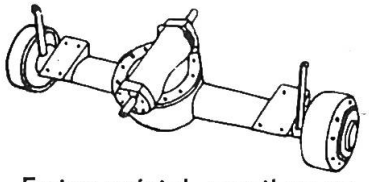
3. Essieu spécial avec blocage de différentiel, mécanisme entraîneur par rouleaux et réducteurs.



4. Essieu comportant des organes propulseurs provenant de la fabrication des tracteurs.



5. Essieu spécial en forme de portique, avec roue libre.



6. Essieu spécial, pareil au no. 3, mais sans réducteur.

tres qui utilisent des essieux ordinaires de remorque et les complètent par des éléments propulseurs de tracteurs qu'ils fabriquent eux-mêmes. Quelques constructeurs révisent des essieux usagés de camions, les équipent de réducteurs et de roues libres et sortent des remorques terminées. Plusieurs fabricants de tracteurs ont construit des prototypes de remorques pourvus d'éléments propulseurs de tracteurs provenant de leurs ateliers. Ces remorques sont prévues pour des tracteurs d'un type déterminé, c'est-à-dire pour ceux qui comportent une prise de mouvement conjuguée avec la boîte des vitesses.

Selon les indications fournies par les constructeurs les plus renommés, on compte que 700 remorques à essieu propulseur ont été construites en Allemagne jusqu'à présent, une partie étant constituée il est vrai par des véhicules d'essai et de démonstration. Les remorques écoulées ont été vendues surtout à des agriculteurs et quelques-unes également à des transporteurs. Plusieurs fabriques ont aussi procédé à des essais de remorques à essieu propulseur avec des tracteurs à 1 essieu (fig. 3).

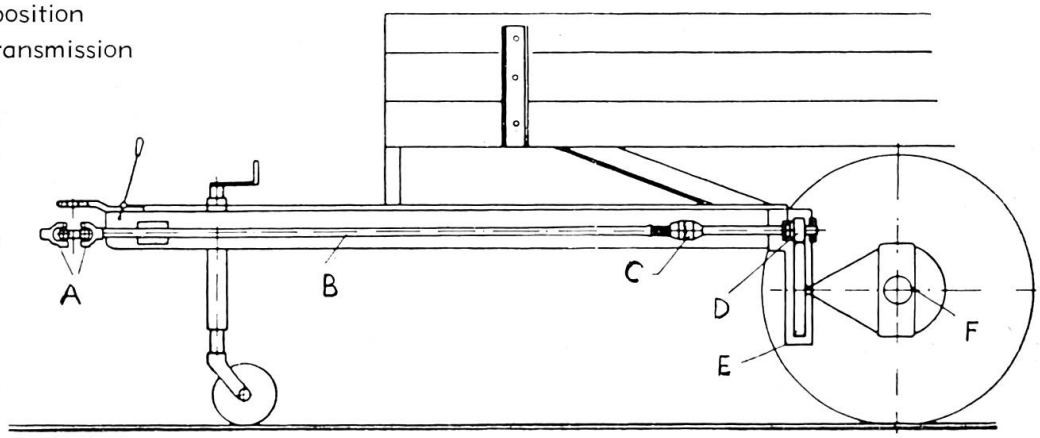
Transmission de la puissance

La fig. 4 donne un exemple de disposition des organes de transmission depuis le tracteur à l'essieu de la remorque. Comme toutes les machines agricoles, il faut que cette dernière comporte également deux joints de cardan, lesquels doivent pouvoir être assemblés en une double articulation si l'emplacement de la prise de mouvement par rapport à celui du point d'attelage le permet. Une fabrique spécialisée dans la production d'arbres de cardan livre de telles articulations doubles à fermeture rapide et gaîne protectrice, sous la dénomination d'articulations grand-angulaires (fig. 5). Etant donné les quelques mètres que compte l'arbre, il faut qu'il repose sur un palier, au moins, afin de tourner sans vibrations. La démultiplication nécessaire pour passer de 540 t/min au régime de rotation des roues peut être effectuée en plusieurs fois et en différents endroits. Il est cependant à recommander d'observer les points suivants:

Fig. 3
Tracteur à 1 essieu avec remorque à essieu propulseur.

Fig. 4: Exemple de disposition de l'arbre de transmission

A = 2 joints de cardan.
B = arbre tournant au régime de rotation de la prise de mouvement (npt).
C = roue libre.
D = pignon coulissant servant à désengrener.
E = couple de pignons (e_1).
F = démultiplication (engrenages coniques ou vis sans fin) de l'essieu de remorque (e_2).



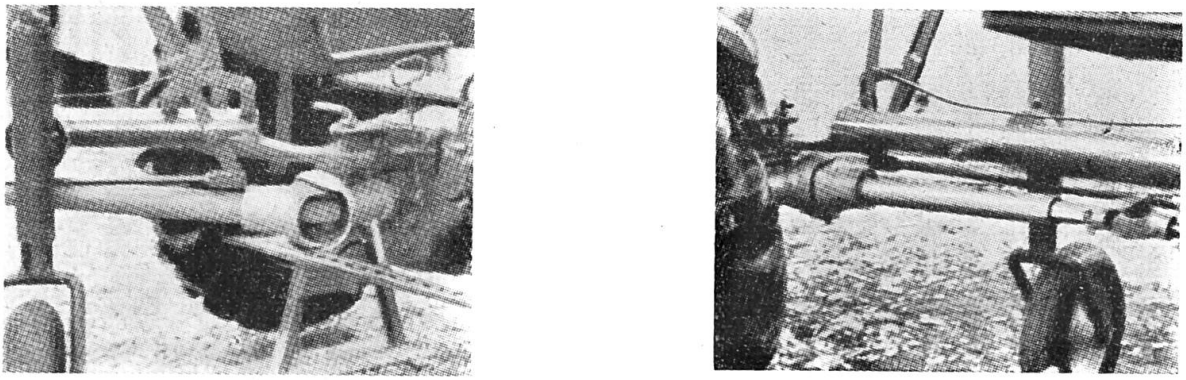
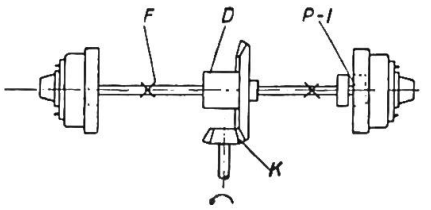


Fig. 5 Prise de mouvement à double articulation

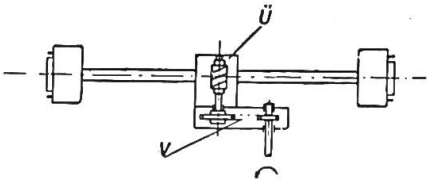
1. Etant donné la différence existant entre les vitesses de déplacement du tracteur et le régime de rotation constant de la prise de mouvement, il est absolument nécessaire que l'on puisse remplacer facilement des engrenages de transmission si l'on veut adapter la remorque à divers types de tracteurs.
2. La commande de dispositifs accessoires (mécanisme de basculage, fond roulant, épandeuse à fumier), ainsi que celle de machines de récolte couplées à la remorque, exige que la prolongation de la prise de mouvement jusqu'à l'arrière de la remorque soit conçue en respectant le nombre de tours/min et le diamètre qui sont normalisés.

Tout essieu propulseur prévu pour être actionné par une vitesse déterminée du tracteur doit comporter en outre une roue libre. On préviendra ainsi les dérangements pouvant se produire lorsqu'on engage une autre vitesse au tracteur et que la commande de la remorque est engrenée. Cette roue libre peut se présenter diversement et être incorporée également en différents endroits de l'ensemble propulseur.

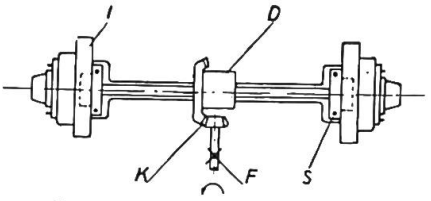
Les organes à l'intérieur de l'essieu, qui transmettent la puissance de la prise de mouvement aux roues, sont conçus diversement suivant les types de fabrication. La fig. 6 montre schématiquement et grossement les genres d'essieux les plus fréquemment construits. Lorsqu'on envisage une transmission par différentiel, l'adaptation aux caractéristiques techniques du trac-



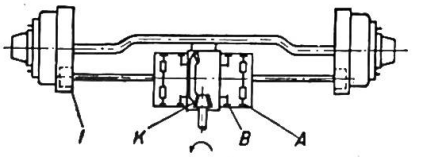
1



2



3



4

Fig. 6
Représentation schématique des systèmes d'essieux propulseurs les plus connus.
Nos. 1 à 3 avec différentiel
No. 4 sans différentiel

A = groupe propulseur
D = différentiel à pignons
I = denture intérieure
B = tambour de frein
U = mécanisme entraîneur à rouleaux, avec blocage de différentiel et vis sans fin
P—I = construction en forme de portique et denture intérieure.
V = réducteur constitué par une transmission à chaîne (ou par des pignons droits).
F = roue libre
K = pignons d'angle

teur doit avoir lieu au moyen d'un mécanisme disposé en amont du différentiel. En se basant sur l'exemple de la fig. 4, on calculera la réduction nécessaire d'après l'équation suivante:

$$e_1 = n_{pt} \frac{60 \cdot 2 \cdot r_e \cdot \pi}{v_{pr} \cdot e_2 \cdot 1000}$$

étant entendu que

e_1 = rapport de démultiplication de la boîte de réduction
n_{pt} = nombre de t/min de la prise de mouvement
r_e = rayon effectif de la roue de la remorque exprimé en cm
v_{pr} = vitesse de la remorque propulsée exprimée en km/h
e_2 = rapport de démultiplication de l'essieu de la remorque.

On prend ici comme base l'actionnement de la remorque pour une seule vitesse du tracteur. Aussi, pour obtenir la valeur v_{pr}, il faut engager la vitesse déterminée du tracteur qui entraîne la remorque. Pour établir celle de e_1, il est à recommander de modifier cette valeur de telle sorte que les roues du tracteur aient une vitesse circonférentielle légèrement supérieure à celle des roues de la remorque.

Avance de roulement des roues du tracteur

Le tracteur et la remorque à essieu propulseur peuvent être assimilés à un véhicule à 4 roues motrices. Si la transmission du mouvement a lieu par des engrenages inappropriés, provoquant une poussée de la remorque contre le tracteur par suite d'un roulement plus rapide de la première, il se produit une déperdition d'énergie par glissement des pneus du tracteur. Cela amène également une telle tension dans les organes de transmission qu'il n'est plus possible de désengrener ni la vitesse engagée au tracteur, ni la commande de la remorque. Il est vrai que cet inconvénient pourrait être éliminé par un système spécial d'embrayage; mais il est préférable d'y parer dès le début. Il est indispensable, à cet effet, que les roues du tracteur et celles de la remorque aient une vitesse circonférentielle égale. C'est une chose difficile à réaliser, toutefois, en raison de la grande diversité des carac-

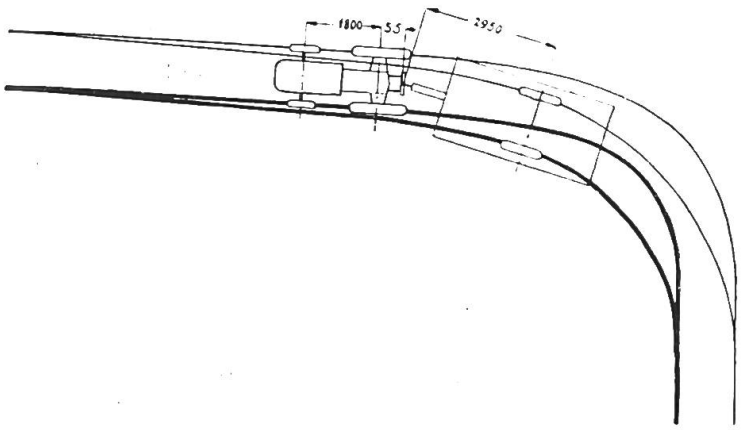


Fig. 7

Tracteur avec remorque à 1 essieu dans un virage.

trajet intérieur:

tracteur	16,85 m
remorque	16,00 m
différence	5,05 %

voie de la remorque:

intérieure	16,00 m
extérieure	17,65 m

téristiques techniques des tracteurs ainsi que des différences d'usure et d'aplatissement des pneus rencontrées dans la pratique. A cela s'ajoute le fait que l'entraînement de la remorque par la prise de mouvement est nécessaire non seulement pour les trajets droits, mais souvent aussi dans les courbes. Le chemin parcouru alors par les roues de la remorque est plus court que celui effectué par les roues du tracteur. L'exemple montré à la fig. 7, choisi entre plusieurs mesurages, est un des cas qui se présentent le plus fréquemment dans la pratique. La différence des chemins parcourus est égale à 5 % environ, et elle est supérieure dans les virages de plus faible rayon. Si l'on donne donc une avance de roulement d'à peu près 5 % aux roues du tracteur, il se produit un léger glissement dans les trajets rectilignes lors de l'engrènement de la commande de la remorque, lequel ne représente cependant pas de danger dans la terre humide des champs. Un tel attelage pourra donc franchir sans inconvénients des tournants même fréquents.

Pneus

Les expériences et les essais effectués par les fabricants d'essieux ou de remorques ont fait clairement apparaître la nécessité de munir les roues motrices des remorques actionnées par la prise de mouvement de pneus à sculptures. On peut, dans certains cas isolés, utiliser des pneus usagés sur lesquels on applique des barrettes de traction par vulcanisation afin d'obtenir un profil tous-terrains. Mais l'industrie caoutchoutière a déjà lancé des modèles de pneus pour remorques à essieu propulseur moteur. Les usines «Continental», par exemple, fabriquent le pneu 8.00-20 AS renforcé, avec les profils T4 ou T3 pour les véhicules d'une capacité de charge de 3 t au maximum, et le pneu 6.00-AS Spécial avec le profil SR, pour les véhicules d'une capacité de charge allant jusqu'à 2 t (fig. 8). De leur côté, les usines «Dunlop» fabriquent le pneu 10-18 M et S (fig. 9). Il semble donc que la question des pneus soit largement résolue. De plus, les fabricants de pneus sont prêts à passer à la production d'autres types de pneus dès que le besoin s'en fera réellement sentir. A l'égard des demandes de pneus d'un

Fig. 8

Pneus «Continental» pour remorques à essieu propulseur d'une capacité de charge de 2 t

Fig. 9

Pneus «Dunlop» pour remorques à essieu propulseur (à droite)

diamètre encore plus grand, il ne faut pas oublier que la hauteur habituelle du pont des remorques ne doit pas être dépassée, autant que possible, et cela pour des raisons d'économie de travail.

Remorques à 1 ou 2 essieux

La question de savoir pourquoi l'on préconise plus particulièrement le montage d'un essieu propulseur sur les remorques à 1 essieu est soulevée encore et toujours. Aussi est-il indiqué de récapituler les principaux points de vue exprimés à cet égard:

La remorque à 1 essieu est plus maniable. On peut la faire reculer avec plus de facilité. Grâce à une charge légèrement supérieure de son avant, elle exerce une pesée sur les roues motrices du tracteur. Elle offre d'autre part des conditions favorables pour le montage ou l'accouplement d'instruments actionnés par la prise de mouvement prolongée. La remarque à 4 roues, dont les types usités jusqu'à maintenant garderont de toutes façons leur utilité, voit son poids mort augmenté par un essieu propulseur; elle exige différents types de pneus à crampons. D'un autre côté, elle occasionne de grandes difficultés au moment de l'actionnement d'instruments accessoires. Les véhicules spéciaux, tels que les remorques à longs bois, par exemple, constituent toutefois une exception (fig. 10).

Si l'on admet cependant que la remorque à essieu propulseur à 2 roues doive prendre place aux côtés de la remorque à 4 roues dans le cadre du programme de motorisation de l'agriculture, il est alors indiqué d'attirer l'attention sur les deux points suivants:

1. Sa capacité de charge est restreinte. Si l'on construit un tel véhicule pour 3 t de charge utile, le poids supporté par chaque roue sera de 1700 kg environ, si l'on tient compte du poids propre et malgré une certaine surcharge de l'avant. Vu la capacité de charge des pneus et le risque de

s'enfoncer dans les terrains mous, cette charge est passablement forte. Une charge utile moindre serait préférable, d'autant plus qu'il y a la possibilité d'accrocher encore un autre véhicule à la suite (fig. 4) en cas de meilleures conditions de cheminement.

2. Un support pour le timon est indispensable. Il doit réunir les trois conditions suivantes:
   a) offrir la possibilité de régler la hauteur du timon avec précision;
   b) pouvoir être remonté rapidement jusqu'à obtention de la garde au sol nécessaire;
   c) comporter une roulette pivotante afin que la remorque vide puisse être changée de place, même sans tracteur, et que le timon soit déplaçable latéralement lorsqu'elle est chargée.

La fig. 12 représente un système de support à roulette qui a fait ses preuves depuis longtemps.

Prise de mouvement ordinaire ou conjuguée avec la boîte de vitesses ?

Lors de la dernière exposition de la Société allemande d'agriculture, on a pu voir des essieux propulseurs pour prise de mouvement ordinaire (normalisée) ainsi que d'autres pour prise de mouvement conjuguée avec la

Fig. 10

Avant-train à essieu propulseur pour remorque à longs bois

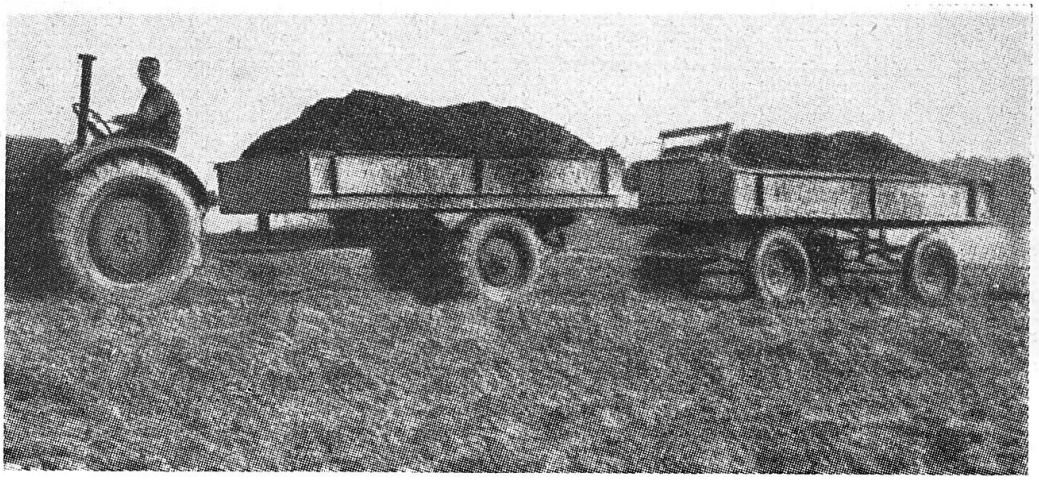


Fig. 11

Tracteur avec remorque à essieu propulseur, suivie d'une autre remorque

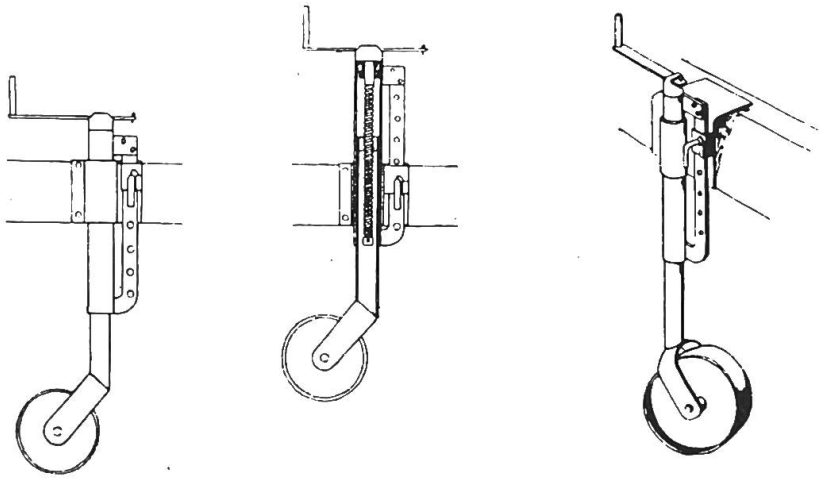


Fig. 12
Support à roulette pour timon de remorque à 1 essieu

boîte de vitesses. On recommandait ce dernier système comme offrant des avantages particuliers. Par bonheur, des éclaircissements ont été fournis depuis à ce sujet. Il en ressort que tous les constructeurs d'essieux propulseurs et de remorques à essieu propulseur préfèrent aujourd'hui la prise de mouvement normalisée, et cela pour les raisons qui suivent:

1. La grande majorité des tracteurs en service dans l'agriculture ne comportent que ce genre de prise de mouvement.
2. Il est impossible, la plupart du temps, de rouler dans les champs à plus de 3,5 km/h avec une remorque chargée. La vitesse immédiatement supérieure ne peut être utilisée qu'en de rares cas.
3. Les régimes de rotation des prises de mouvement conjuguées avec la boîte de vitesses, que l'on trouve actuellement sur des tracteurs, sont très différents. Certains sont si lents à la vitesse inférieure que les couples à transmettre sont très forts, tandis que d'autres sont si rapides aux vitesses supérieures qu'ils dépassent la limite des possibilités d'utilisation.
4. Tant que l'actionnement de la remorque n'est prévu que lors de l'engagement d'une vitesse déterminée du tracteur, il n'y a pas de danger à rouler sur un sol offrant une forte prise (une route, par exemple) alors que la commande de la remorque est engrenée. Le danger existe seulement dans les champs ou sur les chemins de campagne détrempés. C'est pourquoi l'on peut tolérer une avance de roulement du tracteur.

Malgré cela, on rencontre déjà des remorques à essieu propulseur attelées à des tracteurs à prise de mouvement conjuguée avec la boîte de vitesses; mais il faut considérer ces cas comme isolés. De telles remorques présentent l'avantage de pouvoir être actionnées également en marche arrière. Il n'est toutefois pas prouvé que cette particularité soit d'une utilité générale pour l'agriculture.

D'après l'état actuel de la fabrication, il n'y a plus de problèmes de base insolubles en ce qui concerne les remorques à essieu propulseur pour prise de mouvement normalisée. C'est l'affaire des constructeurs que de prévoir

une transmission pouvant convenir avec tous les types de tracteurs et de fabriquer des éléments qui garantissent la sécurité du fonctionnement. Des prescriptions de service spéciales, à l'intention de l'utilisateur, ne sont pas indispensables.

L'usage de remorques à essieu propulseur entraînées par la prise de mouvement conjuguée avec la boîte de vitesses en est à ses débuts. D'autres expériences et essais doivent encore être faits jusqu'à ce qu'il soit finalement possible de décider si ce système est utile et s'il constitue un progrès ou pas.

Avec ou sans différentiel ?

Toute remorque à essieu propulseur revient plus cher qu'une remorque ordinaire. La différence de coût était si grande au début qu'elle menaçait d'en faire échouer la diffusion. Aussi certains constructeurs entreprirent-ils le montage d'essieux usagés de camions, tandis que d'autres perfectionnaient les méthodes de fabrication, cherchaient des fournisseurs de parties détachées bon marché ou utilisaient des pièces provenant de la construction des tracteurs. Tous étudièrent cependant aussi l'éventualité d'une suppression du différentiel, relativement coûteux. On constata généralement qu'il n'est pas possible de renoncer au différentiel si l'on veut obtenir une transmission parfaite, fonctionnant impeccablement dans toutes les conditions. Une fabrique a sorti un essieu propulseur avec deux garnitures de freins à la place du différentiel. Les essais seraient terminés, de sorte que la production en vue de la vente doit commencer. Tandis que les essieux propulseurs avec différentiel, pour 3 t de charge utile, coûtent 1250 marks (env. 1300 frs.s.), l'essieu sans différentiel, pour 2 t de charge utile, reviendrait à 895 marks (env. 930 frs.s.). Il y aurait ainsi une petite économie à réaliser et il faut donc attendre afin de voir si les essieux avec différentiel offrent des avantages qui justifient le supplément de prix. Une autre maison procède aux essais d'un essieu qui comporte un mécanisme compensateur à taquets (Knaggenausgleich) au lieu de différentiel. Il n'est pas non plus possible, ici, de formuler une appréciation, vu que les essais sont encore en cours.

On doit en tous cas exiger d'une remorque à essieu propulseur que l'effort moteur total se conserve également pendant les virages. Il n'est pas admissible que la roue de la remorque du côté extérieur de la courbe doive être tirée par le tracteur, alors que celle du côté intérieur exerce une poussée. On peut admettre qu'un tournant tel que celui de la fig. 7 soit encore franchi avec un essieu propulseur sans différentiel. Dans ce cas particulier, la différence de chemin parcouru par les deux roues de la remorque est égale à 17,65 m - 16 m, soit 1,65 m. Mais cet écart augmente si le tournant est de rayon encore plus faible. La difficulté peut être éventuellement surmontée en limitant le rayon de braquage dès de début.

Les conditions qui sont nécessaires pour rouler parfaitement dans tous les

virages, même dans des conditions difficiles, avec l'attelage tracteur/remorque à essieu moteur, sont les suivantes:

1. La transmission à partir de la prise de mouvement doit comporter deux joints de cardan et le point d'attelage se trouver au-dessus du milieu de ces deux articulations.
2. Les roues du tracteur doivent avoir une avance de roulement par rapport aux roues motrices de la remorque.
3. Il faut que le mécanisme compensateur (différentiel ou autre) de l'essieu moteur de la remorque soit parfait.

Considérations d'économie rurale

Il y a encore trop peu de remorques à essieu propulseur en service en comparaison du nombre de nos exploitations agricoles, en Allemagne. On ne saisit en général pas encore toute l'importance qu'elles représentent dans un programme systématique de motorisation. Leur prix paraît trop élevé et leurs possibilités d'utilisation trop limitées aux seules grandes exploitations. Leur capacité de charge réduite donne lieu à des critiques. On voudrait que la remorque à essieu propulseur, comme toute autre remorque, puisse être accouplée à volonté à n'importe quel tracteur. Souvent on constate simplement qu'elle déplaît, pour une raison ou une autre.

D'après les observations qui ont été faites jusqu'à maintenant, c'est précisément dans les grandes exploitations que l'on se montre hésitant à adopter la remorque à essieu propulseur, attendu qu'il y a toujours la possibilité de résoudre le problème des transports en accouplant soit les tracteurs, soit les chevaux à disposition.

Dans les exploitations rurales, la motorisation ne s'avère rentable, comme on le sait, que dans la mesure où l'on tend à se rapprocher de la motorisation totale. Ce but peut être atteint souvent plus rapidement à l'aide de la remorque à essieu propulseur, ce qui permet de renoncer du même coup à l'acquisition d'un tracteur de type lourd. C'est pourquoi la plupart des remorques à essieu propulseur que l'on rencontre dans les exploitations agricoles ne sont couplées qu'à un seul tracteur, d'une puissance allant en général jusqu'à 25 CV. Aussi les constructeurs préconisent-ils presque à l'unanimité l'emploi de la remorque à essieu propulseur avec les tracteurs d'une puissance allant jusqu'à 22 CV.

Que ce soit dans les petites exploitations ou les grandes, il est toujours utile d'équiper la remorque en question d'un dispositif automatique de déchargement par basculage ou par ruban transporteur en direction du sol. Ce véhicule pourra être ainsi affecté à bien plus d'usages.

Conclusion

La remorque à essieu propulseur a conquis sa place dans l'agriculture et trouvera toujours plus de diffusion. On rencontre sur le marché des types de construction différents, fabriqués par plusieurs usines, de sorte qu'il y a

de grandes possibilités de choix. Les modèles pourvus d'un mécanisme compensateur (différentiel ou autre), et dont l'actionnement a lieu lors de l'engagement d'une seule vitesse du tracteur, ont fait leurs preuves; tandis que ceux qui sont sans différentiel, et dont la propulsion se fait par la prise de mouvement conjuguée avec la boîte de vitesses ne peuvent encore être recommandés sans réserves.

D'autres solutions ne revêtent de l'importance que si elles constituent un progrès notable et reviennent non pas plus cher, mais meilleur marché.

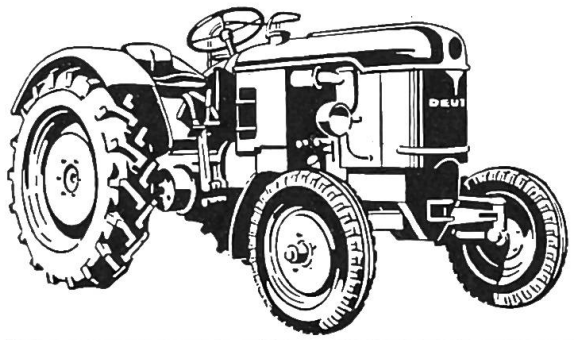
(Trad. R. Schmid, Brougg)

IL EST LÀ . . .

LE NOUVEAU TRACTEUR DIESEL

DEUTZ

refroidi par air



À 7,8 / 22 CV

10 VITESSES AV: 2,8—25,7 KM/H

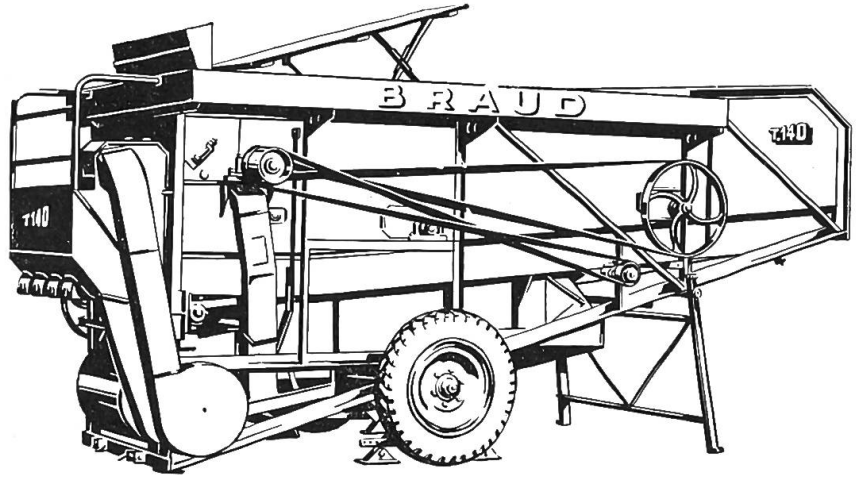
AUTRES TYPES: 15, 30, 45, 60 CV A ROUES

60 CV A CHENILLES

REPRÉSENTATION GÉNÉRALE:
HANS F. WÜRGLER, BUREAU D'INGÉNIEURS
ZURICH 47
TÉLÉPHONE (051) 52 66 55 - 42 SPISERSTR.
PIÈCES DÉTACHÉES ORIGINALES — ATELIER

Révolution . . .

DANS LE BATTAGE. Batteuse pour la grande entreprise: 3000—3500 kg. de blé à l'heure, métallique. Poids 2,3 T.



Prospectus, références, démonstration par l'agence pour la Suisse:

J. TILLE, Coinsins/Gland (Vd) Tel. 022/9 80 90

Engreneuse automatique, coupeuse de liens avec monte-gerbes (personne sur la batteuse). Presses à pailles et à fourrages. Plusieurs batteuses d'occasion.

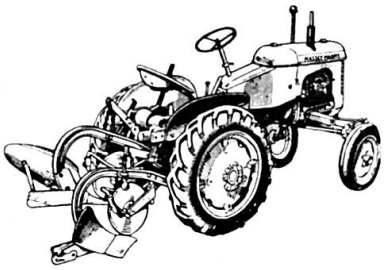
Pour la motorisation économique

des petites et moyennes cultures

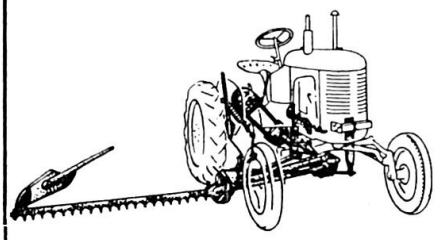
Pour tous les travaux légers

LE TRACTEUR PONY MASSEY-HARRIS

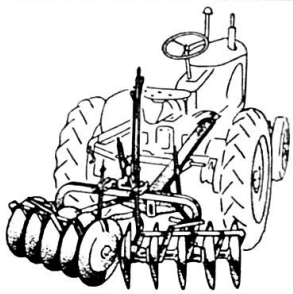
et ses instruments portes



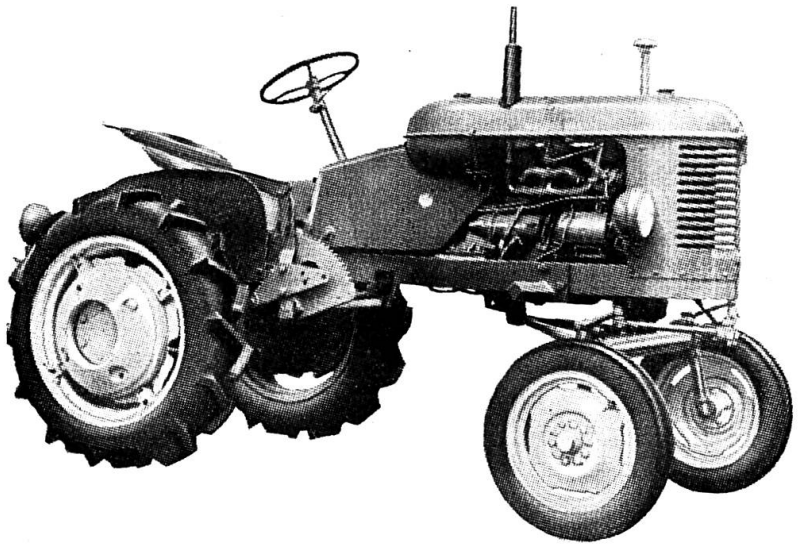
Faucheuse «MASSEY-HARRIS»



Charrue monosoc alternative «MASSEY-HARRIS»



Déchaumeuse à disques «MASSEY-HARRIS»



Moteur benzine «SIMCA»
4 cylindres, puissance 16 cv
3 vitesses avant et marche arrière
empattement réglable
poids 750 kg./1080 kg.
Equipement supplémentaire:
Prise de force - poulie - relevage mécanique.

Demandez une démonstration à l'agent officiel de votre région: Cantons:
Fribourg: Maurice Cottier, Missy (Vd.) - **Genève:** Gama S.A., Morges - **Neuchâtel:** Maurice Cottier, Missy (Vd.) - **Vaud:** Marcel Coeytaux, Bettens, Maurice Cottier, Missy, Gama S.A., Morges, Jacques Koelliker, Vouvry (Vs.) - **Valais:** Comptoire Agricole et Horticole, Sion, Jacques Koelliker, Vouvry.

AGENCE GENERALE POUR LA SUISSE: SERVICE COMPANY S.A. DUEBENDORF/ZUERICH

MASSEY-HARRIS • FERGUSON • ROTAVATOR • RAU