

Zeitschrift: Le Tracteur et la machine agricole : revue suisse de technique agricole
Herausgeber: Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture
Band: 26 (1964)
Heft: 5

Rubrik: Le courrier de l'IMA

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: 25.02.2026

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

9ème année mars-mai 1964

Publié par l'Institut suisse pour le machinisme et la rationalisation du travail dans l'agriculture (IMA),
à Brougg (Argovie) Rédaction: J. Hefti et W. Siegfried



Supplément du no 5/64 de «LE TRACTEUR et la machine agricole»

Directives pour le choix de véhicules agricoles à moteur

par J. Hefti et J. Baumgartner

(Suite)

La capacité de traction

d'un véhicule dépend non seulement de son poids, mais encore et surtout de la puissance de son moteur et de son adhérence.

La puissance du moteur d'un véhicule de traction doit être adaptée à la puissance absorbée par la machine de travail entrant en ligne de compte. En outre, il faut que le moteur dispose d'une réserve de puissance d'au moins 10 %. Afin de pouvoir déterminer dans chaque cas particulier la puissance que doit avoir la machine de traction, il importe tout d'abord que le nombre de chevaux indiqués dans le prospectus corresponde à la réalité, puis aussi que l'on connaisse la puissance absorbée par les différentes machines de travail, laquelle varie évidemment selon les conditions de sol et de fourrage. Le tableau III ci-après donne des indications approximatives sur la puissance exigée pour entraîner et tirer divers matériels de travail.

Tableau III — Puissance exigée pour tirer et entraîner des machines de travail à prise de force sur des terrains plus ou moins plats

Genre de machine	Puissance absorbée *) Ch
Instruments et machines pour le travail du sol **)	
Charrue à un soc	15 à 20
Charrues à deux socs	25 à 30
Vibroculteur (1 m 80)	25 à 30
Vibroculteur (2 m 10)	30 à 35
Herse à lames à prise de force (1 m 70)	25 à 35
Pulvériseurs à disques (2 m)	25 à 30
Epandeuses de fumier	
A 1 hérisson horizontal	20 à 23
A 2 hérissons horizontaux	23 à 25
A 3 hérissons verticaux	25 à 30
A 4 hérissons verticaux	25 à 30
Ramasseuses-presses à haute densité	
Sans char de récolte	25 à 30
Avec char de récolte	30 à 35
Récolteuses de fourrages	
Ramasseuse-hacheuse-chargeuse à volant à couteaux	30 à 35
Ramasseuse-hacheuse-chargeuse à tambour à couteaux	30 à 40
Récolteuse à fléaux (1 m 10)	35 à 45
Récolteuse à fléaux (1 m 50)	45 à 55
Moissonneuses-batteuses tractées	
Largeur de coupe d'env. 1 m 60, sans presse à paille	25 à 28
Largeur de coupe d'env. 1 m 60, avec presse à paille	28 à 30
Largeur de coupe d'env. 2 m 10, avec presse à paille	30 à 40
Machines à récolter les pommes de terre	
Arracheuse-aligneuse 1-rang à chaînes cribleuses	15 à 20
Arracheuse-ramasseuse 1-rang à tambour cribleur	15 à 20
Arracheuse-ramasseuse 1-rang à chaînes cribleuses	20 à 25

*) Y compris la puissance nécessaire pour l'avancement du tracteur, et, avec les récolteuses de fourrages, pour tirer le véhicule de récolte pleinement chargé.

**) Utilisés dans des terres mi-lourdes. (Soulignons à ce propos que la puissance exigée pour les travaux de préparation du sol dépend dans une large mesure de la capacité d'adhérence).

Indication de la puissance — A l'heure actuelle, la puissance des moteurs de véhicules agricoles n'est plus indiquée en chevaux fiscaux (CV), qui représente une puissance fictive, mais en chevaux au frein (ch), qui correspond à la puissance réelle. Cependant la puissance peut être mesurée au frein de diverses façons. On distingue en effet les normes de mesure SAE (américaines), DIN (allemandes) et CUNA (italiennes). En Suisse, nous nous basons sur la norme DIN et attendons des fabricants qu'ils indiquent la puissance de leurs machines en chevaux DIN. Les rapports d'essais de moteurs ou machines de traction établis par l'IMA indiquent toujours la puissance réelle en ch DIN.

Transmission de la force motrice au sol – Il existe de nombreuses possibilités d'obtenir une bonne transmission de l'impulsion motrice au sol, autrement dit d'améliorer l'adhérence des roues.

Pour augmenter la capacité d'adhérence, et, partant, la capacité de traction, on dispose des moyens suivants:

- Emploi de pneus à profil et surface d'appui favorables.
- Diminution de la pression de gonflage des pneus, en se rappelant toutefois que trop dégonfler est nuisible (fendillement du pneu par malaxage). On veillera donc à ce que la pression ne soit pas inférieure à la limite fixée par le fabricant.
- Adaptation de masses d'alourdissement (ou gonflage éventuel des pneus à l'eau). Pour rétablir l'équilibre, ce qui s'avère particulièrement important sur les terrains en pente, il est alors indispensable de charger aussi l'avant de la machine avec des poids compensateurs.
- Blocage du différentiel, qui permet d'obtenir entre autres l'action simultanée des roues motrices.

Pour plus de détails au sujet du blocage du différentiel, des masses d'alourdissement, du profil rationnel des pneus, etc., on voudra bien se reporter aux paragraphes correspondants du chapitre III.

Au cours de ces dernières années, les progrès de la technique se sont notamment traduits par des améliorations permettant d'augmenter la capacité de traction. Il s'agit en particulier:

- De la traction par les quatre roues.
- De l'alourdissement de l'essieu arrière par l'intermédiaire du distributeur du relevage hydraulique (système hydraulique automatique antipatinage, régulateur hydraulique automatique de l'effort de traction, etc.).
- De l'autopropulsion complémentaire de la machine par le câble du treuil spécial (cabestan) dont elle est équipée.

Quant à la surface d'appui des pneus (ellipse de contact), il ne s'agit pas seulement d'une question d'ordre technique. La rationalisation des travaux et la compression du sol jouent en effet également un rôle déterminant à cet égard. Du point de vue de la protection des plantes et des techniques culturelles, on exige d'une machine de traction qu'elle endommage aussi peu que possible la couche herbeuse sur une prairie et ne nuise pas au développement de la végétation dans les cultures, autrement dit que les roues ne laissent pas de traces profondes. Pour satisfaire à cette exigence, il faut utiliser des pneus à large boudin et grand diamètre. La largeur du pneu ne peut toutefois dépasser une certaine limite lorsqu'il s'agit de cultures sarclées. Dans ce dernier cas, elle ne devrait pas être supérieure à 9" (pouces). En ce qui concerne les betteraves (écartements de 44 cm entre les rangées), il vaudrait cependant mieux qu'elle n'excède pas 8". Aussi s'avère-t-il ici d'autant plus nécessaire que les pneus aient un grand diamètre, afin que l'on obtienne tout au moins une longue ellipse de contact. Malgré cela, il faut reconnaître que des pneus étroits et de grande circonférence

laisseut presque toujours de profondes traces en terre meuble et sur les prairies humides. On arrive cependant à remédier à cet inconvénient en réduisant la pression de gonflage et en utilisant des roues d'adhérence spéciales à barreaux (roues-cages). Ce point de vue de la rationalisation du travail, ces roues spéciales ne représentent toutefois pas la meilleure solution et il convient plutôt de disposer de 2 paires de roues arrière, dont chaque paire a des pneus de même diamètre mais de largeur différente. Cette solution permet d'employer au besoin seulement les pneus larges ou les pneus étroits, ou bien d'utiliser simultanément les deux paires (jumelage des roues) en recourant soit à des moyeux intermédiaires spéciaux, soit à des barillets de jumelage. Comparativement au jumelage réalisé avec roue ordinaire et roue d'adhérence métallique, ce dernier système ne présente aucun inconvénient lorsque la machine de traction roule sur les routes et aussi sur les prairies (pas de dégâts causés à la couche herbeuse). Par ailleurs, le jumelage des roues motrices est d'une importance primordiale sur les terrains déclives, puisque l'énorme accroissement de la surface d'appui permet d'obtenir une amélioration correspondante de la capacité de traction et une diminution des risques de basculement. (Pour de plus amples détails à ce sujet, voir le paragraphe «Les pneus»).

II. Classification des machines de traction en catégories de puissance et de poids et Directives quant au choix de tel ou tel type

Les tracteurs à quatre roues

Au début, lorsque les tracteurs à quatre roues servaient uniquement de machines de traction, le poids constituait le critère principal pour leur classification en différentes catégories de grandeur. Avec l'évolution de la technique, qui a fait du tracteur une centrale d'énergie polyvalente capable, grâce à sa prise de force, d'entraîner de nombreuses machines de travail absorbant une puissance élevée (voir le tableau III), la puissance développée par son moteur a pris une place prépondérante. Dans les exploitations moyennes, de même que dans les grandes, où l'on utilise des matériels prévus pour être actionnés par la prise de force (herbes rotatives et épandeuses de fumier, machines de chargement telles que récolteuses de fourrages, ramasseuses-presses à haute densité et machines à récolte totale, etc.), on veut des tracteurs qui possèdent une grande puissance tout en n'ayant qu'un poids réduit, autrement dit dont le rapport poids-puissance (kilos par cheval) s'avère favorable. C'est la raison pour laquelle les fabricants se sont attachés, depuis un certain nombre d'années, à alléger leurs machines de traction. Si le rapport poids-puissance était autrefois de 60 à 80 kg par ch, il n'atteint plus aujourd'hui que 40 à 60 kg.

D'après ce qui vient d'être dit, et aussi en vue de la dispensation de conseils aux agriculteurs, nous nous voyons donc obligés d'abandonner le

système de classification des tracteurs selon leur grandeur pour adopter une répartition en catégories de poids et de puissance, comme elle est reproduite au tableau ci dessous:

Tableau IV — Classification des tracteurs à quatre roues selon leur poids et leur puissance et Directives à suivre pour le choix du type optimum

Catégorie	Poids en ordre de marche avec relevage hydraulique, attelage 3-points et masses d'alourdissement kg	Puissance du moteur ch	Autres désignations habituellement employées	Destination
I. Tracteurs légers Faible poids Faible puissance	1800 et au-dessous	25 et au-dessous	Tracteur pour cultures en lignes (avec garde au sol et pneus adéquats)	Petites exploitations herbagères Exploitations avec prédominance de terres ouvertes (à sols légers et plus ou moins plats) Grandes exploitations (tracteur complémentaire pour les cultures en lignes)
II. Tracteurs moyens Poids moyen Puissance moyenne	1300 à 1700	25 à 40	Tracteur à usages multiples (avec garde au sol et pneus adéquats)	Exploitations moyennes Grandes exploitations (tracteur complémentaire pour les cultures en lignes)
III. Tracteurs lourds Poids élevé Puissance élevée	1700 et au-dessus	40 et au-dessus		Exploitations moyennes et grandes exploitations (pour les travaux de traction lourds)

Comme on le voit, la dernière colonne de ce tableau fournit à l'acheteur certaines indications de base quant au type de tracteur à choisir. En ce qui concerne la quatrième colonne, les termes «tracteur pour cultures en lignes» et «tracteur à usages multiples» nécessitent des explications détaillées, étant donné que leur sens s'est quelque peu modifié durant ces dernières années.



Fig. 2: Tracteur pour cultures en lignes

C'est au cours des années cinquante que l'on désigna sous le nom de tracteurs pour cultures en lignes certaines machines de provenance américaine. Elles étaient plus particulièrement conçues pour l'exécution des travaux d'entretien dans les cultures de plantes sarclées. A part leur poids relativement faible (moins de 1000 kg), ces tracteurs se caractérisaient par leurs pneus étroits et leur garde au sol élevée. Lorsque des instruments à plusieurs rangs pour l'entretien des cultures apparurent sur le marché, les fabricants des tracteurs en question augmentèrent peu à peu leur

poids — soit à partir des années soixante — afin de les adapter à l'effort de traction supérieur exigé. A l'heure actuelle, on peut qualifier de «tracteur pour cultures en lignes» une machine d'un poids allant jusqu'à 1300 kg, possédant une importante garde au sol et munie de pneus étroits de grand format (tracteur «haut sur pattes»).



Fig. 3:
Tracteur
à usages
multiples
(polyvalent)

Les tracteurs à usages multiples des années cinquante étaient des machines mi-lourdes, utilisables aussi bien pour les travaux de traction proprement dits que pour l'entretien des cultures. Leur poids variait de 1200 à 1400 kg. Elles comportaient des pneus relativement étroits (solution de compromis) et un dégagement sous châssis suffisant pour leur permettre de rouler dans les cultures de plantes sarclées. Etant donné les types



Fig. 4:
Porte-outils
automoteur

de pneus actuellement utilisés — qui sont beaucoup plus favorables — et la pratique du jumelage, des machines dont le poids atteint jusqu'à 1700 kg peuvent être encore qualifiées de «tracteurs à usages multiples».

Au point de vue de leur structure, les porte-outils automoteurs de la catégorie I occupent une position spéciale. Ils se distinguent par leur cadre porte-outils monté devant l'essieu arrière. Le fait que les pièces tra-vaillantes se trouvent fixées, d'une part dans le champ visuel du conducteur, d'autre part aux trois points d'attache du dispositif de relevage hydraulique, permet à un seul homme d'exécuter les différentes travaux et aussi d'em-ployer parfois deux ou trois instruments en même temps. En revanche, le poids plutôt faible des porte-outils automoteurs, leur puissance relativement peu élevée et les dimensions assez réduits de leurs pneus ne donnent guère la possibilité d'employer ces matériels pour les travaux de traction lourds. En outre, la mise en place des instruments et l'utilisation du porte-outils automoteur par un seul homme posent de plus grandes exigences qu'un tracteur ordinaire au propriétaire d'une telle machine. De plus, l'agriculteur se trouve généralement obligé de s'adresser exclusivement au fabricant du porte-outils pour acheter les divers instruments de travail. On est par conséquent en droit de dire que les porte-outils automoteurs ne peuvent guère entrer en considération chez nous que comme seconde machine de traction destinée aux soins d'entretien dans les cultures.

Fig. 5:
Tracteur spécial, à châssis surélevé,
pour les vignobles.

A part les matériels susmentionnés, il existe aussi des tracteurs spé-ciaux tels que les tracteurs vigneron-s, par exemple, qui se caractérisent soit par leur structure ramassée et leur voie étroite, soit par leur châssis surélevé, qui les a fait appeler tracteurs enjam-beurs (fig. 5).



Les tracteurs à deux roues

Définitions — D'après la loi fédérale du 19 décembre 1958 sur la circulation routière, les véhicules automobiles agricoles classés dans la catégorie (improprement appelée) des «monoaxes» comprennent les trac-teurs ou chariots de travail à un essieu, qui sont conduits par une personne allant à pied lorsqu'aucune remorque n'est attelée.

- Les tracteurs à un essieu mentionnés dans la loi englobent aussi bien
- les motofaucheuses et les motoculteurs (fig. 6a et 6b), que
 - les tracteurs à 2 roues (fig. 6c).



6a



6b



6c

Fig. 6a:

Motofaucheuse utilisée sur une pente raide avec des roues d'adhérence supplémentaires

Fig. 6b:

Matériel combiné utilisable tantôt comme motofaucheuse, tantôt comme motoculteur, et dont les mancherons peuvent pivoter sur 180°

Fig. 6c:

Tracteur à 2 roues (tracteur à 1 essieu)

Les motofaucheuses et les motoculteurs sont accompagnés d'équipements prévus en premier lieu pour les travaux de fauchage et de sarclage. Il existe aussi des exécutions combinées avec lesquelles il est possible aussi bien de faucher que de sarcler et qui comportent des mancherons que l'on peut faire tourner sur un secteur de 180°.

Comme nous l'avons dit plus haut, les tracteurs à deux roues, autrement dit à un essieu, sont des véhicules automobiles agricoles auxquels il est possible d'accrocher une remorque (pas seulement un chariot à siège) pour effectuer aussi les transports. (A suivre)

Les agriculteurs progressistes deviennent membres collaborateurs de l'IMA. Grâce à l'envoi (gratuit) de tous les rapports d'essais et d'études pratiques, ils sont assurés d'être constamment bien informés.

Cotisation annuelle Fr. 15.—.
