

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 37 (1975)
Heft: 9

Artikel: Ce que l'on devrait savoir concernant la puissance des tracteurs
Autor: Studer, R.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1083729>

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

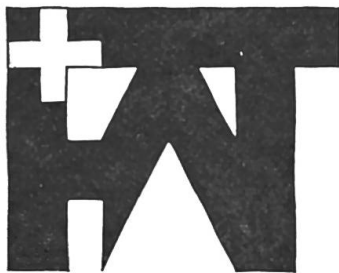
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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>



Informations de technique agricole à l'intention des praticiens publiées par la Station fédérale de recherches d'économie d'entreprise et de génie rural (FAT), CH 8355 Tänikon.

Rédaction: Dr P. Faessler, Directeur de la FAT

6ème année, juillet 1975

Ce que l'on devrait savoir concernant la puissance des tracteurs

par R. Studer

La puissance d'un tracteur est actuellement encore basée sur l'unité de puissance traditionnelle, soit le cheval (ch). Il représente la force qui s'avère nécessaire pour élever un poids de 75 kg à 1 mètre de hauteur en 1 seconde. En ce qui concerne les moteurs à combustion, leur puissance se mesure à un banc d'essai pour moteurs, tandis que la puissance des tracteurs est mesurée à un banc d'essai pour prises de force (Voir la Figure 1).

En ce qui touche le mode adopté pour les mesures ainsi que les divers organes accessoires du moteur, il existe différentes directives. Avec un moteur possédant telles ou telles caractéristiques cons-

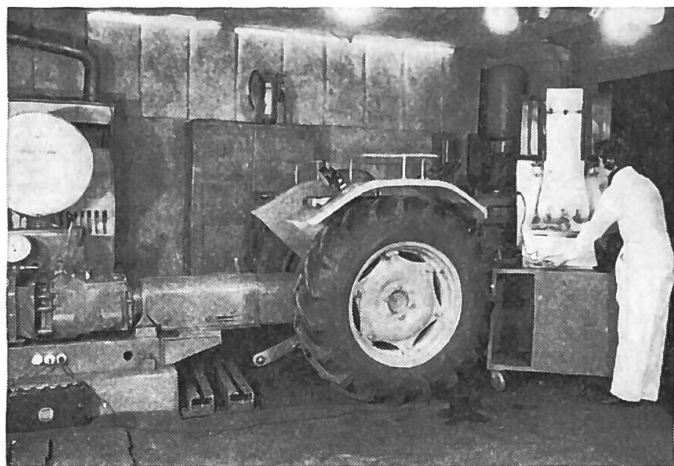


Fig. 1: Aspect de notre banc d'essai prévu pour déterminer la puissance d'un tracteur à la prise de force. A gauche, le banc d'essai; à droite, l'appareillage destiné à déterminer la consommation spécifique de carburant (g/ch/h).

tructives (dimensions, cylindrée, régime, quantité de gasoil injectée, etc.), il n'est par exemple pas indifférent, lors de la détermination de sa puissance, qu'il doive encore entraîner certains organes (pompe à eau, turbine de refroidissement, dynamo) puis aspirer l'air à travers un filtre et chasser les gaz brûlés à travers un silencieux, ou bien qu'il fonctionne alors que tous les accessoires précités ont été démontés. Dans le premier cas, la détermination de sa puissance se fait suivant les prescriptions d'une norme DIN (ch DIN) et dans le second selon les prescriptions d'une norme SAE (ch SAE). Aussi la puissance mesurée d'après ces dernières est-elle toujours de 10 à 25% supérieure à celle que l'on obtient en se basant sur la norme DIN. C'est la raison pour laquelle divers fabricants et vendeurs de moteurs indiquent encore la puissance en ch SAE afin de «valoriser» leurs moteurs. Mais l'utilisateur ne s'intéresse qu'aux ch DIN puisqu'un moteur à combustion employé dans la pratique ne peut évidemment pas fonctionner sans les organes accessoires en question.

Dans le cadre de nos tests rapides de tracteurs, nous allons encore plus loin.

Comme la puissance d'un tracteur ne peut être utilisée que par l'intermédiaire des roues ou de la prise de force, nous la mesurons donc à la prise de force. Ce faisant, nous tenons compte de toutes les pertes de puissance par frottements qui interviennent dans la transmission — soit depuis le moteur

jusqu'à l'embout cannelé de la prise de force — ainsi que d'éventuelles autres pertes de puissance se produisant avec certains accessoires continuellement en marche (pompe hydraulique, etc.). La «puissance à la prise de force» ou puissance effectivement utilisable (ch DIN), est ainsi presque toujours de 3 à 5% inférieure à la puissance au vilebrequin de moteur (ch DIN).

La puissance maximale est déterminée lors d'un fonctionnement continu du moteur, à son régime nominal, pendant deux heures. Etant donné que le régime normalisé de 540 tr/mn de la prise de force s'avère déjà de beaucoup inférieur au régime nominal du moteur sur la plupart des tracteurs — autrement dit nettement au-dessous de la puissance maximale —, un mesurage est également effectué au régime de 540 tr/mn de la prise de force. On doit alors généralement compter avec une nouvelle perte de puissance de l'ordre de 5 à 10%.

Vu la crise qui règne actuellement dans le secteur de l'énergie, la consommation spécifique de carburant (grammes de gasoil par cheval et par heure = g/ch/h) revêt une importance particulière. C'est la raison pour laquelle cette consommation est également déterminée lors de chaque mesurage de la puissance. Une consommation spécifique de 170 à 180 g/ch/h peut être considérée comme favorable, tandis qu'une telle consommation dépassant 190 g doit être qualifiée de défavorable.

Dans la pratique, un moteur ne marche cependant pas de façon continue à sa vitesse de rotation la plus élevée en développant sa puissance maximale. Dans plus du 90% des cas, il fonctionne en effet sous charge partielle. C'est pourquoi nous déterminons la consommation spécifique de carburant également à charge partielle, plus exactement dit à 40% de la puissance maximale, lors de nos mesurages. Il vaut la peine d'accorder ici aussi toute l'importance qu'elle mérite à la consommation spécifique de carburant.

Comme chacun sait, les conditions atmosphériques (cote barométrique, température de l'air, humidité de l'air) exercent une influence non négligeable sur la puissance développée par un moteur. Les stations d'essais étrangères sont généralement situées dans des régions à basses terres, c'est-à-dire à une

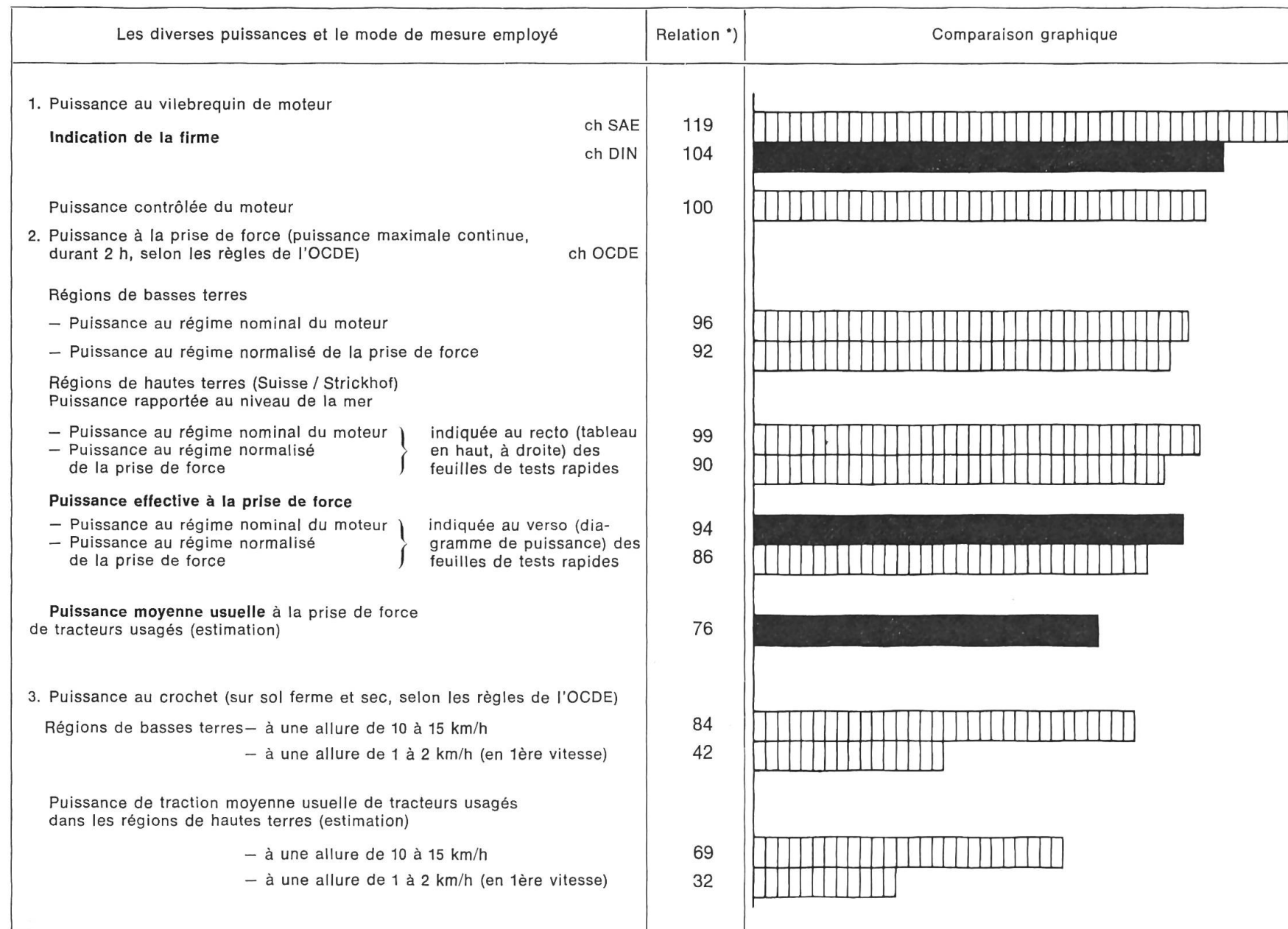
faible altitude au-dessus du niveau de la mer. Aussi la cote barométrique y est-elle élevée. La puissance de tel ou tel moteur que l'on mesure dans ces stations est donc toujours supérieure à celle que l'on mesure en Suisse, par exemple à notre banc d'essai du Strickhof. Afin de rendre les résultats de nos mesurages comparables à ceux des stations d'essais étrangères, ils sont rapportés par calcul, à l'aide de formules spéciales dites de nivellement, au niveau de la mer. C'est la raison pour laquelle les chiffres ainsi obtenus ne peuvent avoir qu'une valeur comparative.

Jusqu'à maintenant, il n'a toujours été question que de la puissance développée par les tracteurs neufs ou à l'état de neuf et de machines qui sont en outre réglées de façon optimale par la fabrique en vue de la détermination de leur puissance. Ces conditions idéales ne se rencontrent toutefois que très rarement dans la pratique. Plus exactement dit, le moteur du tracteur fournit une puissance nettement inférieure lors de l'exécution des divers travaux. Aussi avons-nous l'intention, au cours de recherches pratiques spéciales, de déterminer cette baisse normale de la puissance des tracteurs usagés à l'aide de machines prises au hasard. Le manque de personnel nous empêche malheureusement d'entreprendre de telles recherches pour le moment. Aussi sommes-nous provisoirement réduits à indiquer les résultats d'essais effectués en France dans ce domaine. Ces résultats ont montré qu'on doit s'attendre à une baisse moyenne de la puissance représentant de 10 à 15%.

En résumé, on peut dire que dans la pratique — lors de l'emploi d'une herse à toupies au régime normalisé de la prise de force, par exemple —, la puissance à disposition ne devrait guère dépasser les $\frac{3}{4}$ de la puissance maximale indiquée dans le rapport de test. Nous avons essayé de représenter graphiquement ces valeurs relatives sur le tableau ci-annexé (Figure 2).

Mentionnons encore en terminant que la puissance exprimée en chevaux (ch) sera remplacée dans un proche avenir par l'unité de puissance déjà utilisée avec les moteurs électriques, soit le kilowatt (1 kW = 1,36 ch). La puissance d'un tracteur de 75 ch, par exemple, correspondra donc à 55 kW.

Fig. 2: Les différentes puissances d'un tracteur (moyennes de 12 tracteurs de 45 à 110 ch)



*) Puissance contrôlée du moteur en ch DIN = 100