

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 55 (1993)
Heft: 1

Rubrik: Couple - tours-minute - puissance

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>

Couple – tours-minute – puissance

Dans la plupart des rapports et prospectus de tracteurs, on trouve des diagrammes sur lesquels on peut lire la dépendance du couple M et de la puissance N d'un moteur à combustion par rapport aux tours-minute n. On remarque alors que la ligne du couple M ne monte pas comme la ligne de la puissance N jusqu'à la vitesse nominale mais descend au contraire peu après la moitié de cette dernière. Pourquoi?

Sur un banc d'essai pour moteur, on mesure directement le couple M. En mesurant simultanément les tours-minute n, la puissance N est calculée selon la formule suivante:

$$N = \frac{M \times n}{9550},$$

de même

$$M = \frac{N \times 9550}{n}$$

Il ressort p. ex. du diagramme ci-dessous

$$\frac{420 \times 1300}{9550} = 57 \text{ kW}$$

pour le point de fonctionnement du plus grand couple.

A partir du nombre de tours à vide, le couple M augmente parallèlement à la puissance N jusqu'à un point placé juste avant le nombre de tours-minute de 1200/min. Si le nombre de tours-minute n continue son ascension, la puissance N augmente de même mais le couple M chute. Quand le nombre de tours est atteint (ici 2200/min), c'est le système d'injection qui règle l'amenée de carburant évitant ainsi des dégâts dus à un nombre de tours excessif.

Le diagramme montre que la courbe de la puissance N fléchit légèrement à partir de 1200/min et ne s'élève pas dans la même mesure que les tours-minute n; c.-à-dire qu'elle descend comparativement à l'augmentation du couple. On le traduit par cette formule:

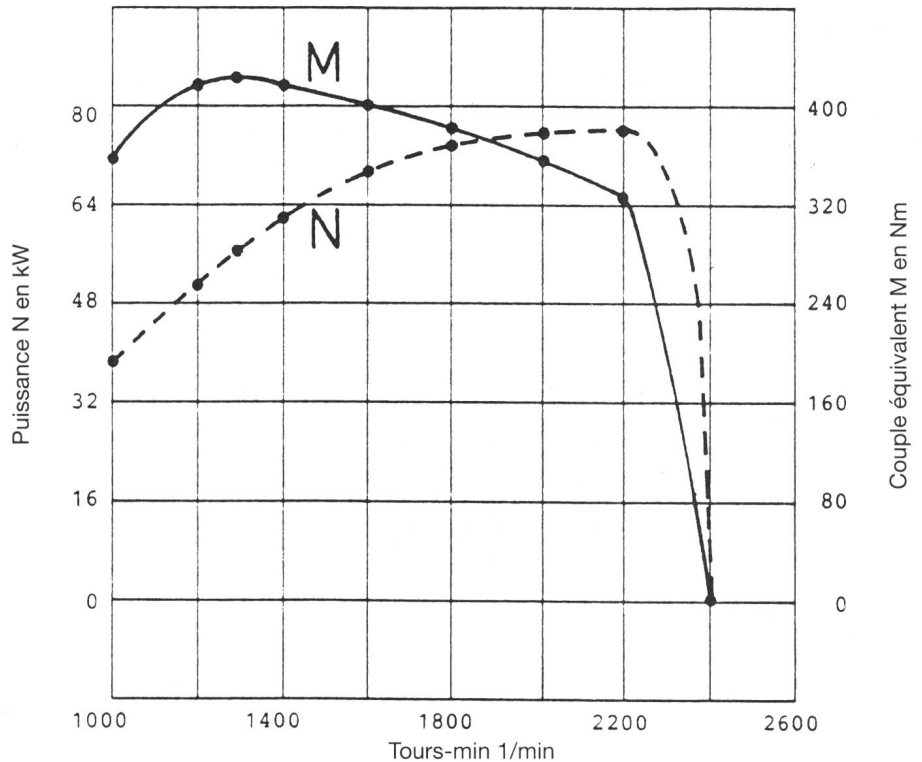
$$M = \frac{N \times 9550}{n}$$

Il est évident que M doit être réduit si n augmente plus que N. Un exemple tel qu'il est décrit dans notre diagramme devrait le prouver. Si nous partons de la puissance citée plus haut de 57 kW à 1300/min, l'augmentation jusqu'à la vitesse nominale 2200/min est d'env. 70%. Pour ce point de fonctionnement, le diagramme montre une puissance nominale d'env. 75 kW ce qui ne représente qu'une augmentation d'env. 32%, soit tout juste la moitié. La formule ci-dessous signifie

$$M = \frac{75 \times 9550}{2200} = 326 \text{ Nm}$$

On retrouve aussi cette valeur de 326 Nm sur le diagramme (tours-minute n = 2200/min.).

Sans preuve mathématique, on peut expliquer la chute excessive du couple M par les changements intervenus dans le processus de combustion:



Les moteurs de tracteur au Diesel qui tournent à un nombre de tours-minute allant de 1000/min à 1300/min ont une combustion presque optimale. Par un nombre croissant de tours-minute, les conditions qui permettent une excellente combustion se dégradent de telle manière que même la pression du piston n'est plus de 100% et que le couple et la puissance d'entraînement cèdent.

