

## Certificats de mécanique appliquée

*Nouvelles annales de mathématiques 4<sup>e</sup> série*, tome 8  
(1908), p. 568-569

[http://www.numdam.org/item?id=NAM\\_1908\\_4\\_8\\_568\\_0](http://www.numdam.org/item?id=NAM_1908_4_8_568_0)

© Nouvelles annales de mathématiques, 1908, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Nouvelles annales de mathématiques » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme  
Numérisation de documents anciens mathématiques

<http://www.numdam.org/>

---

---

**CERTIFICATS DE MÉCANIQUE APPLIQUÉE.**

---

Lille.

ÉPREUVE ÉCRITE. — I. *Théorie des caractéristiques mécaniques.*

*Relations dynamiques entre un moteur et les outils qu'il actionne.*

II. *Étude des freins placés sur un arbre de la transmission.*

*On traitera seulement les questions suivantes :*

*Équilibre dynamique d'une roue freinée;*

*Effort total de freinage;*

*Transmission de l'effort de freinage au châssis.*

ÉPREUVE PRATIQUE. — *On considère une voiture à chaînes ayant les caractéristiques suivantes :*

Poids total :  $P = 1200^{\text{kg}}$ , dont  $720^{\text{kg}}$  sur l'arrière.

Nombre de dents des roues de chaîne..... 35

» des pignons de chaîne..... 20

» de la couronne du différentiel..... 39

» du pignon d'attaque..... 26

» des engrenages de l'arbre secondaire

de la boîte des vitesses..... 60, 48, 40, 35

Nombre de dents des engrenages correspondants de

l'arbre primaire..... 16, 28, 36, 41

Rendement de la transmission.....  $\rho = 0,7$

Coefficient normal de traction.....  $f_1 = 0,025$

Surface de front de la voiture.....  $S = 2^{\text{m}^2}$

*Variations du couple moteur moyen avec le nombre de tours : son maximum a lieu à 400 tours ; si l'on représente ce maximum par 100, les valeurs de ce couple moyen sont respectivement représentées :*

A 800 tours par 83

A 1000 tours par 70

A 1600 tours par 45

1° Déterminer le diamètre des roues motrices de manière que la voiture fasse  $60^{\text{km}}$  à l'heure en quatrième vitesse, lorsque le moteur tourne à sa vitesse normale qui est de 800 tours à la minute.

2° Déterminer la puissance normale du moteur (c'est-à-dire celle qu'il fournit à 800 tours) de façon que la voiture puisse faire  $75^{\text{km}}$  à l'heure en palier.

3° Calculer l'accélération de démarrage qu'on obtient en première vitesse en supposant que la vitesse du moteur s'abaisse à 400 tours pendant l'embrayage.

4° Trouver sur quelle pente la voiture pourra atteindre, à la descente, la vitesse de  $120^{\text{km}}$  à l'heure.

(Juillet 1908.)