

CORRESPONDANCE.

ASTRONOMIE. — *Observation de la comète Brooks (1904 a) faite à l'équatorial coudé de l'Observatoire de Lyon, par M. J. GUILLAUME. Note présentée par M. I.œwy.*

Dates. 1904.	Étoile.	Temps sidéral de Lyon.		*☉—*.		Nombre de comparaisons.
		^h ^m ^s		Δz.	Δδ.	
Avril 22....	a	15.	13.14 ^s	-0.30,80	+6'. 3 ^{''} 3	12 : 12

Positions moyennes des étoiles pour 1904,0.

Étoiles.	Gr.	Ascension droite		Réduction au jour.	Déclinaison		Réduction au jour.	Autorités.
		moyenne.			moyenne.			
a Anonyme.....	9,8	16.41.	47,33 ^s	+1,77 ^s	+47.43'.35 ^{''} ,4	-6 ^{''} ,2		Rapportée à b.
b BD—47,2381....	7,8	16.43.	41,53 ^s	»	+47.42'.51,3	»		AG Bonn 10729.

Position apparente de la comète.

Dates. 1904.	Temps moyen de Paris.	Ascension droite apparente.	Log. fact. parallaxe.	Déclinaison apparente.	Log. fact. parallaxe.
Avril 23...	13. 0.53 ^s	16.41.18,30 ^s	9,360 _n	+47.49'.32 ^{''} ,5	8,368 _n

« L'observation a été faite dans une éclaircie de peu de durée, par un ciel peu transparent. »

MÉCANIQUE APPLIQUÉE. — *Sur un nouvel appareil destiné à la mesure de la puissance des moteurs. Note de M. CH. RENARD, présentée par M. Maurice Lévy.*

« Nous employons depuis plusieurs années pour la mesure de la puissance des moteurs à mouvements rapides (dynamos, moteurs d'automobile, etc.) un appareil fondé sur les lois de la résistance de l'air et auquel nous avons donné le nom de *moulinet dynamométrique*. Cet appareil (*fig. 1*) consiste simplement en une barre rectangulaire en frêne sur laquelle on boulonne deux plans carrés d'aluminium symétriques par rapport à l'axe AA autour duquel doit tourner la barre et parallèles à cet axe.

» Ces plans peuvent prendre différentes positions indiquées par des chiffres qu'on voit sur la figure. Le chiffre qui définit la position des plans est celui qui tombe en face de la ligne de foi FF passant par le centre du

plan. L'appareil peut être calé directement sur l'arbre du moteur (*fig. 2*) ou sur un arbre auxiliaire placé sur son prolongement et relié au moteur par une bielle de cardan.

Fig. 1.

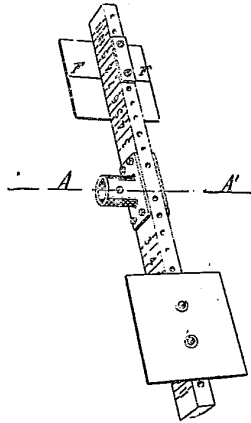
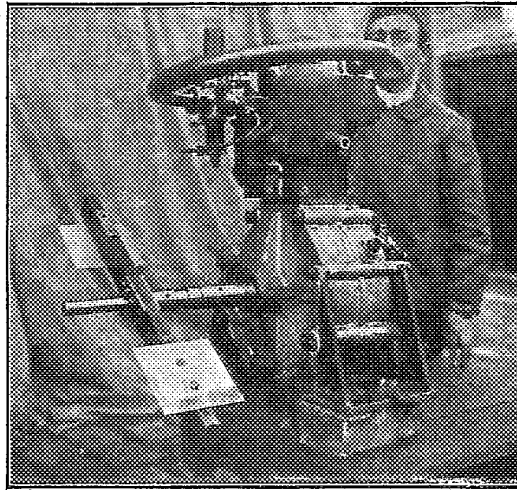


Fig. 2.



» L'expérience montre que pour une position donnée des plans le moment moteur est proportionnel au poids spécifique de l'air (que peut donner un abaque) et au carré de la vitesse angulaire.

» Si a est le poids spécifique de l'air en kilogrammes par mètre cube; M le moment moteur en kilogrammètres; N le nombre de tours du moulinet par minute et Km un coefficient appelé *coefficient de moment* et déterminé par l'expérience, on a

$$(1) \quad M = aKm \left(\frac{N}{1000} \right)^2.$$

» On en déduit facilement, en désignant par T la puissance en kilogrammètres et par Kt un coefficient dit *coefficient de puissance*,

$$(2) \quad T = aKt \left(\frac{N}{1000} \right)^3.$$

» Les coefficients Kt et Km sont d'ailleurs reliés par l'équation

$$(3) \quad Kt = \frac{100\pi}{3} Km = 104,72 Km.$$

» Les valeurs de Km ont été déterminées avec précision pour les diverses

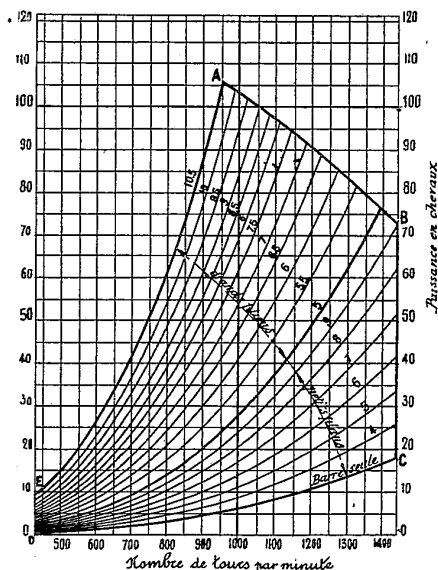
positions des plans au moyen de notre balance dynamométrique que nous nous réservons de décrire plus tard. On en déduit les valeurs de Kl .

» On voit qu'il suffit de compter les tours du moulinet pour avoir immédiatement la puissance motrice ou le moment moteur. En employant un tachymètre enregistreur à graduation spéciale, on peut enregistrer directement la puissance puisqu'elle est une fonction de la vitesse seule.

» L'appareil ne s'échauffe pas parce que l'énergie du moteur est absorbée par des masses d'air sans cesse renouvelées. On peut donc prolonger indéfiniment les expériences et étudier avec la plus grande facilité les variations de puissance d'un moteur, car elles se traduisent simplement par des variations de vitesse faciles à enregistrer.

» Enfin, des appareils de dimensions restreintes permettent d'essayer des moteurs de grande puissance. Le petit moulinet de la figure 2 (moulinet n° 2,5) est monté sur un moteur de 8^{chx}. Il pèse moins de 2^{kg} et sa puissance maxima est supérieure à 20^{chx}.

Fig. 1. — Moulinet n° 6,00. Diagramme d'emploi.



A, B, C Limite d'emploi à ne jamais dépasser dans aucun cas.

N. B. — Les numéros inscrits sur les courbes sont ceux des divisions de la barre en regard desquelles tombe la ligne médiane tracée sur les plans.

» Pour rendre la méthode tout à fait pratique, nous avons construit une série de moulinets géométriquement semblables dont la grandeur est définie par un chiffre qui s'appelle *le module*. Ce module est l'écartement des trous

de la barre en centimètres. La longueur de la barre est égale à 24 modules, la position des plans exprime leur distance à l'axe en modules, etc.

» Chaque module a un diagramme d'emploi (*fig. 3*) sur lequel on a tracé les paraboles cubiques qui donnent la puissance en chevaux D en fonction de N pour les différentes positions des plans.

» Ce diagramme est limité par un polygone ABCDE, le côté BC correspond à la vitesse limite à l'extrémité de la barre; cette vitesse est fixée à 100^m par seconde. Le côté AB est la courbe d'*égale tension* de la barre. Cette tension maxima est égale à 100^{ks} par centimètre carré. AE est la parabole cubique correspondant à la position extrême des grands plans (chaque moulinet a deux séries de plans, les grands et les petits) et DC la parabole cubique correspondant à la barre seule.

» Toute combinaison de N et de D qui donne un point situé à l'intérieur du polygone d'emploi ABCDE correspond à une expérience réalisable avec le moulinet considéré. Les courbes du diagramme sont tracées en prenant pour a la valeur moyenne 1,25. Une table donne ensuite la correction pour 100 additive ou soustractive à faire subir à la puissance en fonction de la température et de la pression (température à 1° près, pression à 2^{mm} près).

» La loi suivante permet de déduire tous les coefficients Km et Kt de leur valeur α et β pour le moulinet de module 1 :

» *Pour deux moulinets semblables, les coefficients Km et Kt sont proportionnels à la cinquième puissance du module.*

» Si μ est le module, on a donc

$$Km = \alpha\mu^5, \quad Kt = \beta\mu^5.$$

» Cette nouvelle méthode a la sanction de plusieurs années d'expériences. Elle tend à se généraliser pour les moteurs d'automobiles dont les essais avec les freins ordinaires sont si difficiles. Elle a déjà pu être employée jusqu'ici pour des puissances variant de 1^{ch} à 150^{ch}. Il sera facile d'aller beaucoup plus loin. »

MÉCANIQUE APPLIQUÉE. — *Le pont Adolphe à Luxembourg (1899-1903).*

Note de M. SÉJOURNÉ, présentée par M. Alfred Picard.

« On a construit à Luxembourg, en 1899-1903, un pont en maçonnerie dont la portée, 84^m,65, dépasse sensiblement celles atteintes jusqu'ici.

» Viennent ensuite : le pont de 70^m sur l'Adda à Morbegno (Haute-Italie), décintré en 1903; puis le pont-aqueduc de 67^m,10 exécuté en 1860-