

ouvoir  
nique:  
che de  
dans  
ai dû  
es de

## AVANT-PROPOS

SUR LE CHOIX DES UNITÉS DE MESURE

---

Les personnes de ma génération ont été accoutumées à n'employer pour les mesures que le système métrique, dans lequel l'unité de longueur est le mètre, et l'unité de masse, la masse du gramme. Certaines unités dérivées usuelles proviennent de la combinaison de multiples ou sous-multiples du mètre et du gramme; ainsi le kilogramme, unité de travail, dérive du mètre et du kilogramme.

Depuis l'introduction des mesures en électricité, on a pris le centimètre comme base d'un nouveau système auquel on rattache peu à peu toutes les unités. Déjà dans les classes élémentaires les enfants sont dressés à en faire usage. Nous sommes dans une période de transition, je n'ai pas voulu dans ce précis renoncer aux unités dont la plupart des lecteurs ont encore l'habitude. Toutefois il me paraît utile, en séparant complètement cet avant-propos du corps du livre, d'y donner la nomenclature des nouvelles unités. En cas de besoin on pourra y avoir recours pour transposer les mesures d'un système dans l'autre.

**Système C. G. S. (Centimètre, Gramme, Seconde).**

UNITÉS FONDAMENTALES.

L'unité de longueur est le centimètre.

L'unité de masse est le gramme.

L'unité de temps est la seconde.



Ces trois unités ont pu, sans inconvénient, être choisies arbitrairement. Toutes les autres unités, dites dérivées, s'imposent si l'on veut éviter d'introduire dans les formules certains coefficients numériques qui en compliquent l'emploi. (Voir *Généralités, Mesures.*)

L'unité de temps a le défaut de ne pas reposer sur la numération décimale, ce qui entraîne quelques inconvénients dans les calculs. La réforme qui réaliserait ce progrès n'a pu se faire pour diverses raisons; la plus importante semble être la perturbation que cela apporterait dans toutes les notions d'heure, tous les actes de notre vie privée ou publique étant intimement liés à une division du temps à laquelle nous sommes trop adaptés pour pouvoir y renoncer facilement.

#### PRINCIPALES UNITÉS DÉRIVÉES.

L'unité de surface est le centimètre carré.

L'unité de volume est le centimètre cube.

L'unité de vitesse est la vitesse de un centimètre par seconde.

L'unité d'accélération est l'accélération d'une unité de vitesse par seconde; ce qui revient à dire qu'un corps a l'unité d'accélération quand sa vitesse augmente d'une unité de vitesse par seconde.

L'unité de force est la *dyne*, qui donne à l'unité de masse (gramme) l'unité d'accélération. La dyne agissant sur un gramme fait varier sa vitesse d'un centimètre par seconde.

La dyne équivaut à peu près à 1 milligramme. Exactement un gramme vaut à Paris 981 dynes.

L'unité de travail est l'*erg*. C'est le travail produit par une dyne, quand son point d'application se déplace de 1 centimètre dans la direction de la force.

Un kilogrammètre vaut environ  $10^8$  ergs. Exactement, 1 kilogrammètre =  $9,81 \times 10^7$  ergs.

Comme l'*erg* est une unité très petite, peu pratique, on emploie aussi dans un grand nombre de mesures industrielles, le *joule* qui vaut  $10^7$  ergs.

L'unité de puissance mécanique devrait être la puissance capable de fournir 1 erg par seconde.

Cette unité est trop petite, aussi on emploie le *watt* qui correspond à un joule par seconde.

Donc le joule vaut environ  $\frac{1}{10}$  de kilogrammètre, et

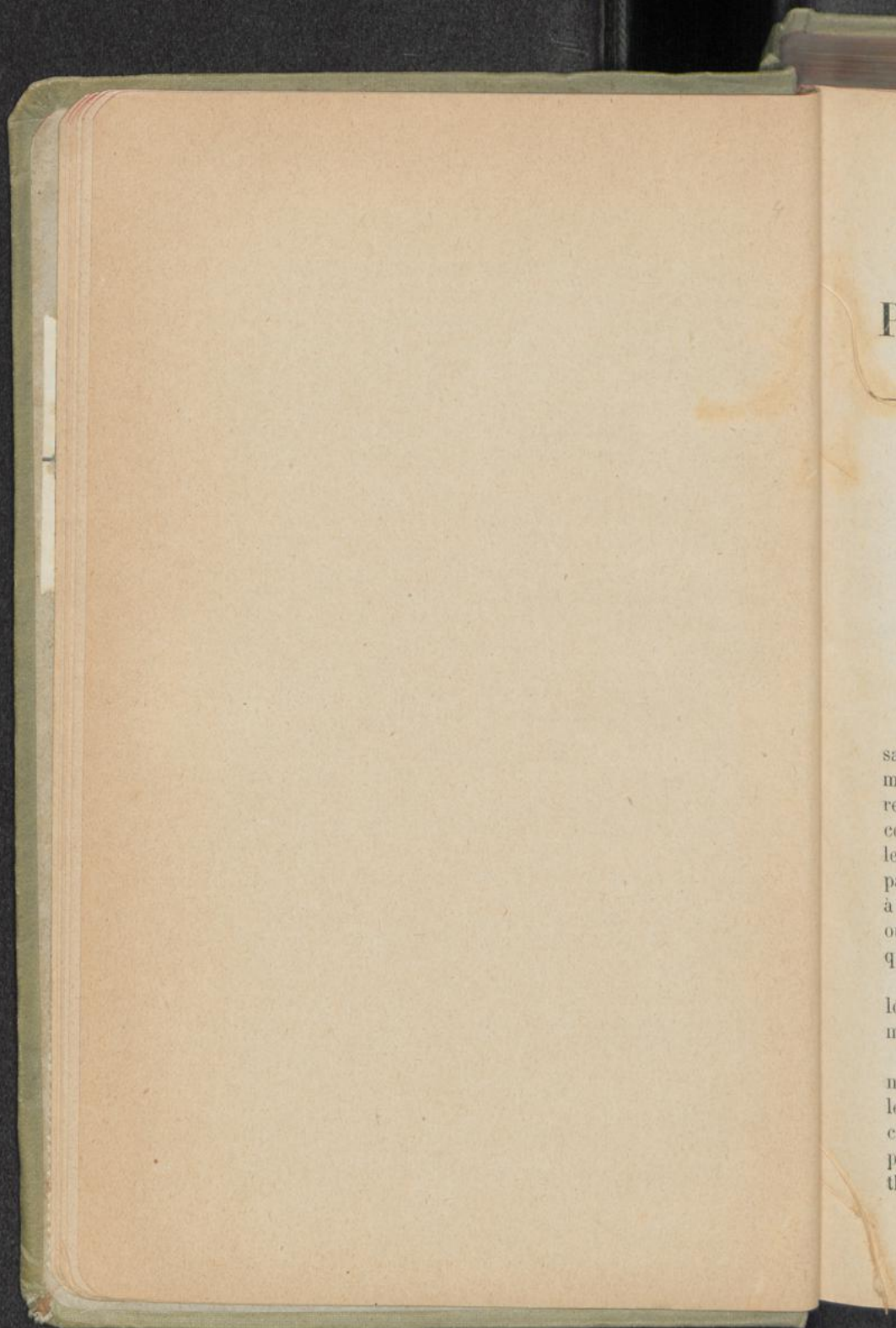
1 watt vaut à peu près  $\frac{1}{10}$  de kilogrammètre par seconde.

On emploie souvent industriellement l'hectowatt qui vaut à peu près 10 kilogrammètres par seconde (9,81), et le kilowatt qui vaut

à peu près 100 kilogrammètres (98,1) par seconde, c'est-à-dire *1 pont-celet*, le *cheval-vapeur* valant 75 kilogrammètres par seconde.

Comme toutes les expressions, définitions ou conventions nouvelles, ces innovations peuvent sembler au lecteur, non encore initié, ne comporter qu'une complication superflue. Elles constituent en réalité un progrès considérable, et apportent dans les calculs de la mécanique et de la physique une simplification qu'il est permis de comparer à celle qui s'introduisit dans les mesures et les formules de géométrie par l'adoption du système métrique.





P

sa  
m  
re  
co  
le  
pa  
à  
or  
q  
le  
m  
n  
le  
c  
p  
th