

PROPORTIONNALITÉ

Certaines valeurs sont mesurées en grandeurs composées. C'est à dire que l'on utilise plusieurs unités de grandeurs que l'on compose entre elles pour les mesurer.

a. Grandeurs quotients (Exemple) :

La vitesse moyenne est une grandeur quotient.

En effet, on la mesure en $\frac{\text{unité de longueur}}{\text{unité de temps}}$, c'est à dire en km/h, en m/s ...

Autres grandeurs quotients :

- Le prix de l'essence, en Francs par Litre (F/L).
- La masse volumique d'un corps, en kg par m³ (kg/m³).
- La vitesse de rotation d'un moteur, en tours par minute (tr/min).
- ...

b. Grandeurs produits (Exemple) :

Pour mesurer la quantité d'électricité consommée par les clients, la société EDF utilise le « kilowatt-heure » (kW.h) c'est à dire qu'elle multiplie la **puissance électrique** par le **temps de consommation** de cette puissance.

Exemples :

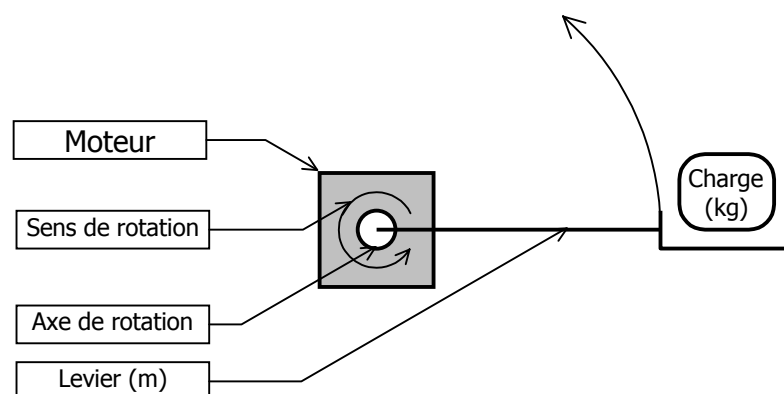
Un client A consomme 1,5 kW pendant 3 heures. On lui facturera : $1,5 \times 3 = 4,5$ kW.h

Un client B consomme seulement 0,4 kW mais pendant 13 heures. On lui facturera : $0,4 \times 13 = 5,2$ kW.h

Autre grandeur produit :

Le **couple** d'un moteur en mètres-kilogramme (m.kg).

On imagine qu'on fixe un levier à l'axe de rotation du moteur et qu'on dispose une charge à l'autre extrémité.



Un moteur qui possède un couple de 15 m.kg serait théoriquement capable de **relever une charge de 1 kg au bout d'un levier de 15 m**, ou bien **une charge de 15 kg au bout d'un levier de 1 m**, ou bien **une charge de 3 kg au bout d'un levier de 5 m** ...