

## I. GRANDEURS SIMPLES



Emilie mesure 1,57 m, pèse 46 kg et met 12 minutes pour aller à son école.

Une longueur, une masse, une durée, une Tension (Volt), une Intensité (ampère), une Energie (joule), une Puissance (watt) sont des grandeurs **simples** !

## II. GRANDEURS COMPOSEES

## a. Les grandeurs produits

- **Aire d'un rectangle** de longueur 10 cm et de largeur 4 cm, est de  $10 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} = 40 \text{ cm}^2$ .
- **Volume d'un cube** de 3 m de côté, est de  $3 \text{ m} \times 3 \text{ m} \times 3 \text{ m} = 27 \text{ m}^3$ .
- **Une consommation d'énergie** est donnée par la formule **Energie = Puissance x durée**  
Elle permet de calculer l'énergie électrique E en Wh (Watheure), consommée par un appareil de puissance P watts qui fonctionne pendant t heures.

Exemple : l'énergie consommée par une télévision de puissance 100 W allumée pendant 12 h.

$$E = P \times t = 100 \times 12 = 1\,200 \text{ Wh}.$$

## b. Les grandeurs quotients

- **Vitesse moyenne** =  $\frac{\text{distance}}{\text{temps}}$  est exprimée en km/h ou en m/s.



Un TGV parcourt 1600 km en 5 heures.

Sa vitesse moyenne en km/h est de  $v = \frac{d}{t} = \frac{1600 \text{ km}}{5 \text{ h}} = 320 \text{ km/h}$  (ou  $\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$ )

⚠ 320 km/h signifie que le TGV parcourt 320 km en 1 h.

Cette même vitesse en m/s  $\rightarrow v = \frac{d}{t} = \frac{320 \text{ km}}{1 \text{ h}} = \frac{320\,000 \text{ m}}{3\,600 \text{ s}} \approx 89 \text{ m/s}$  (ou  $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ )

- **Vitesse de rotation** =  $\frac{\text{nombre de tours}}{\text{temps}}$  est exprimée en tours/min.

La vitesse de rotation d'un moteur de formule 1 peut atteindre 20 000 tours par minute !

- **Débit** =  $\frac{\text{volume}}{\text{temps}}$  est exprimée en  $\text{m}^3/\text{h}$  ou en Litre/min.

⚠ Un robinet a un débit de  $1,5 \text{ m}^3/\text{h}$  cela signifie que le robinet laisse couler  $1,5 \text{ m}^3$  d'eau en 1 heure.

Le débit de ce robinet en L/min est de  $1,5 \text{ m}^3/\text{h} = \frac{1,5 \text{ m}^3}{1 \text{ h}} = \frac{1\,500 \text{ L}}{60 \text{ min}} = 25 \text{ L/min}$ .

- **Densité** =  $\frac{\text{Nombre d'habitants}}{\text{aire}}$

⚠ La densité de population de la Réunion est de  $336 \text{ habitants}/\text{km}^2$  cela signifie que sur une superficie de  $1 \text{ km}^2$ , se trouve en moyenne 336 habitants.