

Unités du système Unité et analyse dimensionnelle

Le Système international (SI) compte sept unités de base censées quantifier des grandeurs physiques indépendantes. Chaque unité possède en outre un symbole.

Grandeur physique	symbole dimensionnel	unité	symbole
Longueur	L	Le mètre	m
Masse	M	Le kilogramme	kg
Temps	T	La seconde	s
Courant électrique	I	l'ampère	A
Température	Θ	Le kelvin	K
Quantité de matière	N	La mole	mol
Intensité lumineuse	J	La candela	cd

De ces unités de base on déduit des unités dérivées (par exemple le Hertz, le Joule, le Pascal.....)

Analyse dimensionnelle :

L'analyse dimensionnelle est un outil théorique servant à interpréter les problèmes à partir des dimensions des grandeurs physiques mises en jeu.

Cela permet de :

- Vérifier la validité d'une équation
- Comprendre la relation entre les différentes grandeurs physiques.

Exemple 1 : Dimension d'une vitesse

$$v = \frac{d}{\Delta t}$$

$$[v] = \frac{[d]}{[\Delta t]} = \frac{L}{T} = L \cdot T^{-1}$$

Exemple 2 : Dimension d'une énergie

$$E_c = \frac{1}{2} m v^2$$

$$[E_c] = \left[\frac{1}{2}\right] \times [m] \times [v^2] = M \times (L \times T^{-1})^2 = M \cdot L^2 \cdot T^{-2}$$