

Résumé de cours GM. Les grandeurs mesurables. Le système international d'unités.

Les unités fondamentales : Elles sont au nombre de 7 correspondants à 7 grandeurs de base, ou grandeurs fondamentales. La dimension d'une grandeur donne sa nature. Elle est notée [grandeur].

Si la grandeur est un nombre, on dit que la grandeur est sans dimension (ou de dimension 1).
On a alors [grandeur] = 1.

Grandeurs fondamentales	Unité S.I. : nom (symbole)	Dimension
Longueur	mètre (m)	$[\ell] = L$
Masse	kilogramme (kg)	M
Temps	seconde (s)	T
Température (thermodynamique)	kelvin (K)	θ
Quantité de matière	mole (mol)	$N = 1$ (sans dimension)
Intensité de courant électrique	ampère (A)	I
Intensité lumineuse	candela (cd)	I_ϕ
Grandeur supplémentaire		
Angle plan	radian (rad)	$\alpha = 1$ (sans dimension)

Multiples			Sous-multiples		
10^{12}	téra	T	10^{-1}	déci	d
10^9	giga	G	10^{-2}	centi	c
10^6	méga	M	10^{-3}	milli	m
10^3	kilo	k	10^{-6}	micro	μ
10^2	hecto	h	10^{-9}	nano	n
10^1	déca	da	10^{-12}	pico	p

Exemple d'équation aux dimensions : D'après la deuxième loi de Newton, $[f]=[ma]=M.L.T^{-2}$

Définition : Une relation traduisant une loi physique est homogène quand les deux membres de la relation possèdent la même unité ou ont la même dimension.

Propriétés :

- Une relation est fausse si elle n'est pas homogène, mais une relation homogène n'est pas forcément juste.
- Pour une somme $z = x + y$, les trois termes doivent être homogènes. Si x et y ne sont pas homogènes, la relation est fausse.

Nombre de chiffres significatifs :

Définition : On appelle chiffres significatifs tous les chiffres dont on est sûr, et le premier chiffre incertain (se mettre en notation scientifique).

Propriétés :

1. Après addition ou soustraction, le résultat ne doit pas avoir plus de décimales que le nombre qui en comporte le moins.
2. Après multiplication ou division, le résultat ne doit pas avoir plus de chiffres significatifs que la valeur la moins précise.
3. Un nombre entier naturel est considéré comme possédant un nombre illimité de chiffres significatifs.