

## LES 7 GRANDEURS FONDAMENTALES

- ♦ Les symboles des grandeurs sont notés en *italique*, les symboles des unités sans italique.
- ♦ Les noms des unités sont des noms communs, ils s'écrivent donc toujours en minuscule.

Grandeur		Unité SI	
Nom	Notation littérale usuelle	Nom	Symbole
longueur	$L$	mètre	m
masse	$m$	kilogramme	kg
temps	$t$	seconde	s
intensité du courant électrique	$I$	ampère	A
température absolue	$T$	kelvin	K
quantité de matière	$n$	mole	mol
intensité lumineuse	$I_l$	candela	cd

## LES PRINCIPALES GRANDEURS USUELLES

Grandeur		Unité usuelle	
Nom	Notation littérale usuelle	Relation de définition	Symbole
masse volumique	$\rho$	$\rho = \frac{m}{V}$	kg·m <sup>-3</sup>
densité	$d$	$d = \frac{\rho_{\text{liquide}}}{\rho_{\text{eau}}}$	-
vitesse	$v$	$v = \frac{L}{\Delta t}$	m·s <sup>-1</sup>
période	$T$	-	s
fréquence	$f$ ou $\nu$	$f = \frac{1}{T}$	Hz (hertz)
longueur d'onde	$\lambda$	-	m
force	$F$	-	N (newton)
poids	$P$	$P = m \cdot g$	N
intensité de la pesanteur	$g$	-	N·kg <sup>-1</sup>
pression	$P$	$P = \frac{F}{S}$	Pa (pascal)
tension	$U$	-	V (volt)
résistance	$R$	$U = R \cdot I$	$\Omega$ (ohm)
énergie	$E$	-	J (joule)
travail d'une force	$W_{\overline{AB}}(\vec{F})$	$W_{\overline{AB}}(\vec{F}) = \overline{AB} \cdot \vec{F}$	J (joule)
puissance	$P$	$P = \frac{E}{\Delta t}$	W (watt)
masse molaire	$M$	$M = \frac{m}{n}$	g·mol <sup>-1</sup>
concentration en masse	$\gamma$	$\gamma = \frac{m}{V}$	g·L <sup>-1</sup>
concentration en quantité de matière	$c$	$c = \frac{n}{V}$	g·mol <sup>-1</sup>

## CONSTANTES ET GRANDEURS CLASSIQUES

Constante	Valeur	Valeur approchée
vitesse de propagation de la lumière dans le vide	$c = 299\,792\,458 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$	$c = 3,00 \times 10^8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$
constante de gravitation	$G = 6,674\,08 \times 10^{-11} \text{ N}\cdot\text{m}^2\cdot\text{kg}^{-2}$	$G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N}\cdot\text{m}^2\cdot\text{kg}^{-2}$
charge élémentaire	$e = 1,602\,176\,634 \times 10^{-19} \text{ C}$	$e = 1,60 \times 10^{-19} \text{ C}$
constante d'Avogadro	$N_A = 6,022\,140\,76 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$	$N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
masse du proton	$m_p = 1,672\,622 \times 10^{-27} \text{ kg}$	$m_p = 1,673 \times 10^{-27} \text{ kg}$
masse du neutron	$m_n = 1,674\,927 \times 10^{-27} \text{ kg}$	$m_n = 1,675 \times 10^{-27} \text{ kg}$
masse de l'électron	$m_e = 9,109\,383\,5 \times 10^{-31} \text{ kg}$	$m_e = 9,109 \times 10^{-31} \text{ kg}$
année lumière	1 a.l. = $9,460\,730\,473 \times 10^{15} \text{ m}$	1 a.l. = $9,46 \times 10^{15} \text{ m}$
unité astronomique	1 ua = $1,495\,978\,707 \times 10^{11} \text{ m}$	1 ua = $1,50 \times 10^{11} \text{ m}$
constante de Planck	$h = 6,626\,070\,04 \times 10^{-34} \text{ m}^2\cdot\text{kg}\cdot\text{s}^{-1}$	$h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ m}^2\cdot\text{kg}\cdot\text{s}^{-1}$

## MULTIPLES ET SOUS-MULTIPLES

Préfixe	femto	pico	nano	micro	milli	centi	deci	-	kilo	méga	giga	téra	péta
Abréviation	f	p	n	$\mu$	m	c	d	-	k	M	G	T	P
Correspondance en puissance de 10	$\times 10^{-15}$	$\times 10^{-12}$	$\times 10^{-9}$	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-3}$	$\times 10^{-2}$	$\times 10^{-1}$	1	$\times 10^3$	$\times 10^6$	$\times 10^9$	$\times 10^{12}$	$\times 10^{15}$

♦ Pour convertir depuis un multiple ou un sous-multiple à l'unité de base, on remplace le préfixe par la puissance de 10 associée.

Exemple :  $E_1 = 2,6 \text{ MJ} = 2,6 \times 10^6 \text{ J}$  ;  $f = 3,37 \times 10^{-2} \text{ THz} = 3,37 \times 10^{-2} \times 10^{12} \text{ Hz} = 3,37 \times 10^{10} \text{ Hz}$  ;

$U_0 = 3 \text{ kV} = 3 \times 10^3 \times 10^6 \mu\text{V} = 3 \times 10^9 \mu\text{V}$ .

## LETTRES GRECQUES UTILES EN PHYSIQUE-CHEMIE

Symbole	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$\Delta$	$\delta$	$\epsilon$	$\theta$	$\lambda$	$\mu$	$\nu$	$\pi$	$\rho$	$\Sigma$	$\sigma$	$\varphi$	$\chi$	$\omega$
Nom	alpha	bêta	gamma	Delta	delta	epsilon	thêta	lambda	mu	nu	pi	rhô	Sigma	sigma	phi	khi/chi	oméga