

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_v	candela	cd

PRINCIPALES GRANDEURS USUELLES

Grandeur		Unité usuelle
Nom	Notation littérale usuelle	Symbole
masse volumique	ρ	$\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$
vitesse	v	$\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$
période	T	s
accélération	a	$\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$
fréquence	f ou ν	Hz (hertz)
longueur d'onde	λ	m ou nm
force	F	N (newton)
intensité ou accélération de la pesanteur	g	$\text{N}\cdot\text{kg}^{-1}$ ou $\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$
pression	p	Pa (pascal)
tension	U	V (volt)
résistance	R	Ω (ohm)
capacité	C	F (farad)
énergie	E	J (joule)
puissance	P	W (watt)
charge électrique	Q	C (coulomb)
masse molaire	M	$\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$
concentration en masse	γ	$\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$
concentration en quantité de matière	c ou $[X]$ (avec X un soluté)	$\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$
conductivité	σ	$\text{S}\cdot\text{m}^{-1}$
absorbance	A	-

CONSTANTES ET GRANDEURS CLASSIQUES

Constante fondamentale	Valeur exacte	Valeur approchée
vitesse de propagation ou célérité de la lumière dans le vide	$c = 299\,792\,458 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$	$c = 3,00 \times 10^8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$
charge élémentaire	$e = 1,602\,176\,634 \times 10^{-19} \text{ C}$	$e = 1,60 \times 10^{-19} \text{ C}$
constante d'Avogadro	$N_A = 6,022\,140\,76 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$	$N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
constante de Planck	$h = 6,626\,070\,15 \times 10^{-34} \text{ m}^2\cdot\text{kg}\cdot\text{s}^{-1}$	$h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ m}^2\cdot\text{kg}\cdot\text{s}^{-1}$
Constante diverse	Valeur précise	Valeur approchée
constante de gravitation universelle	$G = 6,674\,08 \times 10^{-11} \text{ m}^3\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{s}^{-2}$	$G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ m}^3\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{s}^{-2}$
constante de Coulomb	$k = 8,987\,551 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2\cdot\text{C}^{-2}$	$k = 8,99 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2\cdot\text{C}^{-2}$
masse du proton	$m_p = 1,672\,622 \times 10^{-27} \text{ kg}$	$m_p = 1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$
masse du neutron	$m_n = 1,674\,927 \times 10^{-27} \text{ kg}$	$m_n = 1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$
masse de l'électron	$m_e = 9,109\,383 \times 10^{-31} \text{ kg}$	$m_e = 9,11 \times 10^{-31} \text{ kg}$
année-lumière	$1 \text{ a.l.} = 9,460\,730\,473 \times 10^{15} \text{ m}$	$1 \text{ a.l.} = 9,46 \times 10^{15} \text{ m}$
unité astronomique	$1 \text{ u.a.} = 1,495\,978\,707 \times 10^{11} \text{ m}$	$1 \text{ u.a.} = 1,50 \times 10^{11} \text{ m}$

MULTIPLES ET SOUS-MULTIPLES

Préfixe	femto-	pico-	nano-	micro-	milli-	centi-	déci-	-	kilo-	méga-	giga-	téra-	péta-
Abréviation	f	p	n	μ	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.

Exemples : $E = 2,6 \text{ MJ} = 2,6 \times 10^6 \text{ J}$

$$f = 3,37 \times 10^{-2} \text{ THz} = 3,37 \times 10^{-2} \times 10^{12} \text{ Hz} = 3,37 \times 10^{10} \text{ Hz}$$

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

LETTRES GRECQUES UTILES EN PHYSIQUE-CHIMIE

Nom	Symbole minuscule	Symbole majuscule	Nom	Symbole minuscule	Symbole majuscule
alpha	α		nu	ν	
bêta	β		pi	π	Π
gamma	γ		rhô	ρ	
delta	δ	Δ	sigma	σ	Σ
epsilon	ϵ		tau	τ	
êta	η		phi	φ/ϕ	Φ
thêta	θ		khi	χ	
lambda	λ		oméga	ω	Ω
mu	μ				