

Le système international d'unités (S.I.)

7 unités de base + 2 secondaires

<i>Grandeur</i>	<i>Nom de l'unité</i>	<i>Symbole</i>
Longueur	Mètre	m
Masse	Kilogramme	kg
Temps	Seconde	s
Intensité de courant	Ampère	A
Température	Kelvin	K
Intensité lumineuse	Candela	cd
Quantité de matière	mole	mol
Angle plan	radian	rad
Angle solide (d'espace)	stéradian	sr

Les unités dérivées

<i>Grandeur</i>	<i>Expression</i>	<i>Unité et symbole</i>
Longueur	L	m
Aire	$S = L^2$	m²
Volume	$V = L^3$	m³
Temps	T	s
Vitesse	$v = L/T$	m.s⁻¹
Accélération	$a = v/T = L/T^2$	m.s⁻²
Fréquence	$f = 1/T$	s⁻¹ ou Hz (Hertz)
Pulsation	$2\pi/T$	rad.s⁻¹
Masse	M	kg
Masse volumique	$\mu = M/V = M/L^3$	kg.m⁻³
Force	$F = M.a$	kg.m.s⁻² ou N (Newton)
Travail, énergie	$W = F.L$	kg.m².s⁻² ou J (Joule)
Puissance	$P = W/T$	kg.m².s⁻³ ou W (Watt)
Pression	$p = F/S$	kg.m⁻¹.s⁻² ou Pa (Pascal)
Intensité de courant	I	A
Charge	$q = I.T$	A.s ou C (Coulomb)
Tension	$U = P/I$	kg.m².s⁻³.A⁻¹ ou V (Volt)
Résistance	$R = U/I$	kg.m².s⁻³.A⁻² ou Ω (Ohm)
Conductance	$G = 1/R$	Ω^{-1} ou S (Siemens)
Capacité	$C = q/U$	kg⁻¹.m⁻².s⁴.A² ou F (Farad)
Inductance	$U = L di/dt$	kg.m².s⁻².A⁻² ou H (Henry)
Champ magnétique	$B = F/(q.V)$	kg. s⁻².A⁻¹ ou T (Tesla)

Multiples pour les unités

Facteur	Préfixe	Symbole	Facteur	Préfixe	Symbole
10	déca-	da	10^{-1}	déci-	d
10^2	hecto-	h	10^{-2}	centi-	c
10^3	kilo-	kg	10^{-3}	milli-	m
10^6	méga-	M	10^{-6}	micro-	μ
10^9	giga-	G	10^{-9}	nano-	n
10^{12}	tera-	T	10^{-12}	pico-	p
10^{15}	peta-	P	10^{-15}	femto-	f
10^{18}	exa-	E	10^{-18}	atto-	a

Constantes et grandeurs physiques utiles

Constante	Symbole	Valeur
Célérité de la lumière	c	299792458 m.s ⁻¹ \approx 3.10⁸ m.s⁻¹
Nombre d'Avogadro	N _A	6,022.10²³ mol⁻¹
Constante des gaz parfaits	R	8,314 J.K⁻¹.mol⁻¹
Charge élémentaire	e	1,6.10⁻¹⁹ C
Constante de Faraday	F	96485 C.mol ⁻¹
Constante de gravitation	G	6,67259.10 ⁻¹¹ N.m ² .kg ⁻²
Constante de Planck	h	6,6260755.10 ⁻³⁴ J.s
Perméabilité du vide	μ ₀	4π.10 ⁻⁷ H.m ⁻¹
Permittivité du vide	ε ₀	\approx 8,85419.10 ⁻¹² F.m ⁻¹

Grandeur	Symbole	Valeur
Masse de l'électron	m _e	9,109.10 ⁻³¹ kg
Zéro Celsius	T ₀	273,15 K
Pression atmosphérique	P ₀	1,013.10 ⁵ Pa = 1,013 bar
Conductivité d'un métal	σ	\approx 10 ⁸ S.m ⁻¹
Raideur d'un ressort	k	\approx 100 N.m ⁻¹
Accélération de la pesanteur	g	\approx 9,81 m.s⁻²
Rayon terrestre (moyen)	R _T	\approx 6,38.10 ⁶ m
Masse de la Terre	M _T	\approx 6.10 ²⁴ kg
Masse du Soleil	M _S	\approx 2.10 ³⁰ kg
Distance Terre – Soleil	d _{TS}	\approx 1,50.10 ¹¹ m
Distance Terre – Lune	d _{TL}	\approx 3,8.10 ⁸ m

L'alphabet grec appliqué à la physique ...

<i>Nom</i>	<i>Majuscule</i>	<i>Minuscule</i>	<i>Utilisation en physique</i>
Alpha	A	α	α : angle, coefficient ou accélération angulaire ...
Bêta	B	β	β : angle, coefficient ...
Gamma	Γ	γ	γ : angle, coefficient ou accélération...
Delta	Δ	δ	Δ : différence en Math. δ : petite variation ou symbole des dioptries en optique...
Epsilon	E	ε	ε : petite valeur, ε_0 : permittivité du vide
Dzêta	Z	ζ	
Eta	H	η	η : coefficient de viscosité, courant, rendement
Thêta	Θ	θ	θ : angle, température (°C)
Iota	I	ι	
Kappa	K	κ	
Lambda	Λ	λ	λ : longueur d'onde, conductivité molaire ionique, densité linéique de charge
mu	M	μ	μ : symbole du micro, masse volumique, μ_0 : perméabilité du vide
Nu	N	ν	ν : fréquence
Xi	Ξ	ξ	ξ : avancement molaire en chimie
Omicron	O	o	
Pi	Π	π	Π : multiplication en Math. Poussée d'Archimède π : nombre pi
Rhô	P	ρ	ρ : masse volumique, densité volumique de charge
Sigma	Σ	σ	Σ : Somme en Math. σ : conductivité molaire, densité surfacique de charge
Tau	T	τ	τ : temps caractéristique, volume, taux d'avancement
Upsilon	Y	υ	
Phi	Φ	φ	Φ : flux, φ : déphasage, angle, ...
Khi	X	χ	χ : coefficient thermoélastique
Psi	Ψ	ψ	Ψ : angle
Oméga	Ω	ω	Ω : symbole des ohms, vecteur rotation, ... ω : pulsation ou vitesse angulaire ...

