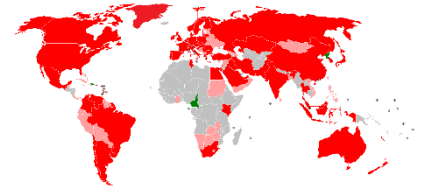


Le système international d'unités (SI)



L'usage partagé des unités vise à pouvoir communiquer entre nations, indépendamment de la zone géographique où l'on vit. C'est la raison pour laquelle a été établi un Système International d'unités. Le Bureau international des poids et mesures (BIPM) est la principale organisation internationale qui maintient et gère ce système.



7 unités de base

Sept unités suffisent à définir toutes les autres. On cherche le plus possible à se débarrasser d'étalons matériels pour définir les unités de base, en utilisant les constantes fondamentales de la physique. C'est l'objectif de la révision à venir (les définitions en gras ne seront pas modifiées).

Unité	Symbole	Grandeur	Définition de l'unité
seconde	s	temps	La seconde est la durée de 9 192 631 770 périodes de la radiation correspondant à la transition entre les deux niveaux hyperfins de l'état fondamental de l'atome de césium 133.
mètre	m	longueur	Le mètre est la longueur du trajet parcouru dans le vide par la lumière pendant une durée de 1/299 792 458 de seconde
kilogramme	kg	masse	Le kilogramme est égal à la masse du prototype international du kilogramme.
ampère	A	intensité électrique	L'ampère est l'intensité d'un courant constant qui, maintenu dans deux conducteurs parallèles, rectilignes, de longueur infinie, de section circulaire négligeable et placés à une distance de 1 mètre l'un de l'autre dans le vide, produirait entre ces conducteurs une force égale à 2×10^{-7} newton par mètre de longueur.
kelvin	K	température	Le kelvin est la fraction 1/273,16 de la température thermodynamique du point triple de l'eau.
mole	mol	quantité de matière	La mole est la quantité de matière d'un système contenant autant d'entités élémentaires qu'il y a d'atomes dans 0,012 kilogramme de carbone 12. Lorsqu'on emploie la mole, les entités élémentaires doivent être spécifiées et peuvent être des atomes, des molécules, des ions, des électrons, d'autres particules ou des groupements spécifiés de telles particules.
candela	cd	intensité lumineuse	La candela est l'intensité lumineuse, dans une direction donnée, d'une source qui émet un rayonnement monochromatique de fréquence 540×10^{12} hertz et dont l'intensité énergétique dans cette direction est 1/683 watt par stéradian.

En 2018, quatre unités (le kilogramme, l'ampère, le kelvin et la mole) vont changer de définition. Toutes les unités seront redéfinies en s'appuyant sur des constantes de la nature ; les nouvelles définitions seront établies à partir des valeurs numériques fixées de la constante de Planck (h), de la charge élémentaire (e), de la constante de Boltzmann (k) et de la constante d'Avogadro (N_A), respectivement.



Quelques unités dérivées courantes

Grandeur	Unité	Symbole	Expressions en fonction des unités de base	Autres unités courantes (non SI)
angle	radian	rad	m/m	
fréquence	hertz	Hz	s ⁻¹	
température	Degré Celcius	°C		
force	newton	N		
énergie	joule	J		
puissance	watt	W		
tension	volt	V		
charge	coulomb	C		
résistance	ohm	Ω		
conductance	siemens	S		
champ magnétique	tesla	T		
pression	pascal	Pa		

Multiples et sous-multiples

Puissance de 10	Symbole	Nom du préfixe
10 ¹	da	déca
10 ²	h	hecto
10 ³	k	kilo
10 ⁶	M	méga
10 ⁹	G	giga
10 ¹²	T	téra

Puissance de 10	Symbole	Nom du préfixe
10 ⁻¹	d	déci
10 ⁻²	c	centi
10 ⁻³	m	milli
10 ⁻⁶	μ	micro
10 ⁻⁹	n	nano
10 ⁻¹²	p	pico
10 ⁻¹⁵	f	femto

Remarque : 1 angström = 1 Å = 10⁻¹⁰ m.

Alphabet grec

Alphabet grec			Caractère romain équivalent	Alphabet grec			Caractère romain équivalent
Majuscules	Minuscules	Nom		Majuscules	Minuscules	Nom	
Α	α	Alpha	a	Ν	ν	Nu	n
Β	β	Bêta	b	Ξ	ξ	Xi, ksi	x, ks
Γ	γ	Gamma	g	Ο	ο	Omicron	o (bref)
Δ	δ	Delta	d	Π	π	Pi	p
Ε	ε	Epsilon	e (bref)	Ρ	ρ	Rhô	r
Ζ	ζ	Dzéta	dz	Σ	σ, ς	Sigma	s
Η	η	Êta	ê (long)	Τ	τ	Tau	t
Θ	θ	Thêta	th	Υ	υ	Upsilon	u
Ι	ι	Iota	i	Φ	φ	Phi	ph
Κ	κ	Kappa	k	Χ	χ	Khi	kh
Λ	λ	Lamda	l	Ψ	ψ	Psi	ps
Μ	μ	mu	m	Ω	ω	Oméga	o (long)