

## Appendice 1: Le Système International d'unités (SI)

En 1960, lors de la onzième Conférence générale des poids et mesures, apparaît le Système International d'unités qui comprend aujourd'hui deux classes d'unités :

- les **unités de base**, (au nombre de sept)
- les **unités dérivées**

Ce système reste évidemment ouvert aux progrès de la science et des technologies ainsi qu'aux besoins en termes d'exactitude.

Nature	Unité	Symbole	Définition
Longueur	mètre	m	Le mètre est la longueur du trajet parcouru dans le vide par la lumière pendant une durée de $1/299\,792\,458$ de seconde. ( <i>17<sup>e</sup> Conférence Générale des Poids et Mesures de 1983</i> )
Masse	kilogramme	kg	Le kilogramme (est la masse du prototype en platine iridié qui a été sanctionné par la Conférence générale des poids et mesures tenue à Paris en 1889 et qui est déposé au Bureau International des Poids et Mesures. ( <i>3<sup>e</sup> CGPM de 1901</i> ))
Temps	seconde	s	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. ( <i>13<sup>e</sup> CGPM de 1967</i> )
Intensité de courant électrique	ampère	A	L'ampère est l'intensité d'un courant constant qui, maintenu dans deux conducteurs parallèles, rectilignes, de longueur infinie, de section circulaire négligeable et placées à une distance de 1 mètre l'un de l'autre dans le vide, produirait entre ces conducteurs une force égale à $2 \cdot 10^{-7}$ newton par mètre de longueur ( <i>CIPM, 1946, approuvé par la 9<sup>e</sup> CGPM de 1948</i> )
Température thermodynamique	kelvin	K	Le kelvin est la fraction $1/273,16$ de la température thermodynamique du point triple de l'eau. ( <i>13<sup>e</sup> CGPM de 1967; il est décidé également que l'unité Kelvin et son symbole K sont utilisés pour exprimer un intervalle ou une différence de température</i> ))
Intensité lumineuse	candela	Cd	La candela est l'intensité lumineuse, dans une direction donnée d'une source qui émet un rayonnement monochromatique de fréquence $540 \cdot 10^{12}$ hertz et dont l'intensité énergétique dans cette direction est $1/683$ watt par stéradian ( <i>16<sup>e</sup> CGPM de 1979</i> )
Quantité de matière	mole	Mol	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. ( <i>14<sup>e</sup> CGPM de 1971</i> )

## Unités dérivées

Grandeur	Unité	Symbole	Dimensions
angle plan	radian	rad	rad (sans)
angle solide	stéradian	sr	sr (sans)
fréquence	hertz	Hz	$s^{-1}$
force	newton	N	$m.kg.s^{-2}$
pression, contrainte	pascal	$Pa = N/m^2$	$m^{-1}.kg.s^{-2}$
énergie, travail, quantité de chaleur	joule	$J = N.m$	$m^2.kg.s^{-2}$
puissance, flux énergétique	watt	$W = J/s$	$m^2.kg.s^{-3}$
quantité d'électricité, charge électrique	coulomb	C	s.A
différence de potentiel, force électromotrice	volt	$V = W/A$	$m^2.kg.s^{-3}.A^{-1}$
capacité électrique	farad	$F = C/V$	$m^{-2}.kg^{-1}.s^4.A^2$
résistance électrique	ohm	$\Omega = V/A$	$m^2.kg.s^{-3}.A^{-2}$
conductance électrique	siemens	$S = A/V$	$m^{-2}.kg^{-1}.s^3.A^{-2}$
flux d'induction magnétique	weber	$Wb = V.s$	$m^2.kg.s^{-2}.A^{-1}$
induction magnétique	tesla	$T = Wb/m^2$	$kg.s^{-2}.A^{-1}$
inductance	henry	$H = Wb/A$	$m^2.kg.s^{-2}.A^{-2}$
flux lumineux	lumen	$lm = cd.sr$	cd.sr
éclairement lumineux	lux	$lx = lm/m^2$	$m^{-2}.cd$

## Préfixes

Comme ces unités peuvent dans certains cas se révéler être trop grandes (ou trop petites), on utilise également leurs multiples et sous-multiples décimaux en faisant précéder le nom d'un préfixe:

Multiple	Nom	Abréviation
$10^{24}$	yotta	Y
$10^{21}$	zetta	Z
$10^{18}$	exa	E
$10^{15}$	peta	P
$10^{12}$	tera	T
$10^9$	giga	G
$10^6$	méga	M
$10^3$	kilo	k
$10^2$	hecto	h
$10^1$	déca	da

Sous-multiple	Nom	Abréviation
$10^{-24}$	yocto	y
$10^{-21}$	zepto	z
$10^{-18}$	atto	a
$10^{-15}$	femto	f
$10^{-12}$	pico	p
$10^{-9}$	nano	n
$10^{-6}$	micro	$\mu$
$10^{-3}$	milli	m
$10^{-2}$	centi	c
$10^{-1}$	déci	d