

Unité et conversion

❖ Unité de base :

Grandeur	Symbole de la grandeur	Symbole de la dimension	Unité SI	Symbole associé à l'unité
Masse	m	M	kilogramme	kg
Temps	t	T	seconde	s
Longueur	l, x, r...	L	mètre	m
Température	T	Θ	kelvin	K
Intensité électrique	I, i	I	ampère	A
Quantité de matière	n	N	mole	mol
Intensité lumineuse	I _v	J	candela	cd

❖ Unités dérivées du SI avec des noms et des symboles spéciaux :

Nom	Symbole	Grandeur	En unité SI	Alternative
radian	rad	angle	m/m	1
stéradian	sr	angle solide	m ² /m ²	1
hertz	Hz	fréquence	s ⁻¹	
newton	N	force, poids	kg m s ⁻²	
pascal	Pa	pression, contrainte	kg m ⁻¹ s ⁻²	N/m ²
joule	J	énergie, travail	kg m ² s ⁻²	N m = Pa m ³
watt	W	puissance, flux énergétique	kg m ² s ⁻³	J/s
coulomb	C	charge électrique	s A	
volt	V	potentiel électrique (tension électrique), f.é.m.	kg m ² s ⁻³ A ⁻¹	W/A = J/C
farad	F	capacité électrique	kg ⁻¹ m ⁻² s ⁴ A ²	C/V
ohm	Ω	résistance, impédance, réactance	kg m ² s ⁻³ A ⁻²	V/A
siemens	S	conductance électrique	kg ⁻¹ m ⁻² s ³ A ²	Ω ⁻¹
weber	Wb	flux magnétique	kg m ² s ⁻² A ⁻¹	V s
tesla	T	champ magnétique	kg s ⁻² A ⁻¹	Wb/m ²
henry	H	inductance	kg m ² s ⁻² A ⁻²	Wb/A
degré Celsius	°C	θ(°C) = T(K) - 273,15	K	
lumen	lm	flux lumineux	cd sr	cd sr
lux	lx	éclairage lumineux	cd sr m ⁻²	lm/m ²
becquerel	Bq	radioactivité (désintégrations par seconde)	s ⁻¹	
gray	Gy	dose absorbée (de rayonnement ionisant)	m ² s ⁻²	J/kg
sievert	Sv	dose équivalente (de rayonnement ionisant)	m ² s ⁻²	J/kg
katal	kat	catalyse	mol s ⁻¹	

❖ Système international d'unités et noms des nombres correspondants :

10 ⁿ	Préfixe (français)	Symbole	Depuis	Désignation	
				Échelle longue	Échelle courte
10 ²⁴	yotta	Y	1991	Quadrillion	Septillion
10 ²¹	zetta	Z	1991	Trilliard	Sextillion
10 ¹⁸	exa	E	1975	Trillion	Quintillion
10 ¹⁵	péta	P	1975	Billiard	Quadrillion
10 ¹²	téra	T	1960	Billion	Trillion
10 ⁹	giga	G	1960	Milliard	Billion
10 ⁶	méga	M	1960	Million	
10 ³	kilo	k	1795	Millier	
10 ²	hecto	h	1795	Centaine	
10 ¹	déca	da	1795	Dizaine	
10 ⁰	(aucun)	—	—	Unité	
10 ⁻¹	déci	d	1795	Dixième	
10 ⁻²	centi	c	1795	Centième	
10 ⁻³	milli	m	1795	Millième	
10 ⁻⁶	micro	μ	1960c	Millionième	
10 ⁻⁹	nano	n	1960	Milliardième	Billionième
10 ⁻¹²	pico	p	1960	Billionième	Trillionième
10 ⁻¹⁵	femto	f	1964	Billiardième	Quadrillionième
10 ⁻¹⁸	atto	a	1964	Trillionième	Quintillionième
10 ⁻²¹	zepto	z	1991	Trilliardième	Sextillionième
10 ⁻²⁴	yocto	y	1991	Quadrillionième	Septillionième

❖ Conversion entre les unités les plus connues

nom	De (X)	Vers (Y)	Relation
Vitesse linéaire	Km/h	m/s	$Y = \frac{10^3}{3600} \cdot X$
	mm/s	m/s	$Y = 10^{-3} \cdot X$
fréquence de rotation	tour/min	tour/s	$Y = \frac{1}{60} \cdot X$
Vitesse angulaire	Rad/min	Rad/s	$Y = \frac{1}{60} \cdot X$
Fréquence de rotation en vitesse angulaire	tour/min	Rad/s	$Y = \frac{2\pi}{60} \cdot X$
Accélération	mm/s ²	m/s ²	$Y = 10^{-3} \cdot X$
moment	kN.m	N.m	$Y = 10^3 \cdot X$
	mN.m	N.m	$Y = 10^{-3} \cdot X$
	cN.mm	N.m	$Y = \frac{10^{-2}}{10^{-3}} \cdot X$
Moment d'inertie	Kg.cm ²	Kg.m ²	$Y = 10^{-4} \cdot X$
Volume			