

Noms et symboles

Selon NF X 02-004

Dans ce paragraphe, nous citerons quelques grandeurs usuelles avec les unités correspondantes et leur symbole ainsi que l'expression des unités dérivées en unités de base et supplémentaires.

Les grandeurs et unités de base du système international

GRANDEUR	UNITE	SYMBOLE
longueur	mètre	m
masse	kilogramme	kg
temps	seconde	s
intensité de courant électrique	ampère	A
température thermodynamique	Kelvin	K
quantité de matière	mole	mol
intensité lumineuse	candela	cd

Note : La température Celsius t est liée à la température thermodynamique T par la relation $t = T - 273.15$.

Un intervalle de température peut être exprimé soit en Kelvins, soit en degrés Celsius.

Dans ce cas, $1\text{ }^{\circ}\text{C} = 1\text{ K}$.

les grandeurs et unités supplémentaires du système international (qui peuvent être utilisées comme grandeurs et unités de base)

GRANDEUR	UNITE	SYMBOLE
angle plan	radian	rad
angle solide	stéradian	sr

Tableau présentant les principaux multiples et sous-multiples des unités de mesure

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

Quelques grandeurs et unités dérivées des unités de base du système international :

	GRANDEUR	UNITE		EN UNITES DE BASE
		NOM	SYMBOLE	
ESPACE TEMPS	aire, superficie	mètre carré	m ²	m ²
	volume	mètre cube	m ³	m ³
	vitesse angulaire	radian par seconde	rad/s	rad.s ⁻¹
	vitesse	mètre par seconde	m/s	m.s ⁻¹
	accélération	mètre par seconde carrée	m/s ²	m.s ⁻²
	fréquence	hertz	Hz	s ⁻¹
	fréquence de rotation	seconde exposant moins un	s ⁻¹	s ⁻¹
MECANIQUE	masse volumique	kilogramme par mètre cube	kg/m ³	kg.m ⁻³
	débit-masse	kilogramme par seconde	kg/s	kg.s ⁻¹
	débit-volume	mètre cube par seconde	m ³ /s	m ³ .s ⁻¹
	quantité de mouvement	kilogramme-mètre par seconde	kg.m/s	kg.m.s ⁻¹
	moment cinétique	kilogramme-mètre carré par seconde	kg.m ² /s	kg.m ² .s ⁻¹
	moment d'inertie	kilogramme-mètre carré	kg.m ²	kg.m ²
	force	Newton	N	kg.m.s ⁻²
	moment d'une force	Newton-mètre	N.m	kg.m ² .s ⁻²
	pression, contrainte	Pascal	Pa	kg.m ⁻¹ .s ⁻²
	viscosité dynamique	Pascal-seconde	Pa.s	kg.m ⁻¹ .s ⁻¹
viscosité cinématique	mètre carré par seconde	m ² /s	m ² .s ⁻¹	
tension superficielle	Newton par mètre	N/m	kg.s ⁻²	
THERMO-DYNAMIQUE	énergie, travail, quantité de chaleur	joule	J	kg.m ² .s ⁻²
	puissance, flux énergétique	watt	W	kg.m ² .s ⁻³
	coefficient de dilatation linéique	Kelvin exposant moins un	K ⁻¹	K ⁻¹
	conductivité thermique	watt par mètre-Kelvin	W/(m.K)	kg.m.K ⁻¹ .s ⁻³
	capacité thermique massique	joule par kilogramme-Kelvin	J/(kg.K)	m ² .K ⁻¹ .s ⁻²
	entropie	joule par Kelvin	J/K	kg.m ² .K ⁻¹ .s ⁻²
	énergie interne, enthalpie, énergie libre, enthalpie libre	joule	J	kg.m ² .s ⁻²
	flux lumineux	lumen	lm	cd.sr
	luminance lumineuse	candela par mètre carré	cd/m ²	cd.m ⁻²
	exitance lumineuse	lumen par mètre carré	lm/m ²	cd.sr.m ⁻²
OPTIQUE	éclairage	lux	lx	cd.sr.m ⁻²
	exposition lumineuse	lux-seconde	lx.s	cd.sr.s.m ⁻²
	efficacité lumineuse	lumen par watt	lm/W	cd.sr.s ³ .kg ⁻¹ .m ⁻²
	charge électrique, quantité d'électricité	coulomb	C	A.s
	champ électrique	volt par mètre	V/m	m.kg.A ⁻¹ .s ⁻³
	différence de potentiel, tension, force électromotrice	volt	V	kg.m ² .A ⁻¹ .s ⁻³
	capacité	farad	F	A ² .s ⁴ .kg ⁻¹ .m ⁻²
	champ magnétique	ampère par mètre	A/m	A.m ⁻¹
	induction magnétique	Tesla	T	kg.A ⁻¹ .s ⁻²
	flux d'induction magnétique	Weber	Wb	kg.m ² .A ⁻¹ .s ⁻²
ELECTRICITE MAGNETISME	inductance, perméance	Henry	H	kg.m ² .A ⁻² .s ⁻²
	réactance	Henry à la puissance moins un	H ⁻¹	A ² .s ² .kg ⁻¹ .m ⁻²
	résistance, impédance, réactance	ohm	Ω	kg.m ² .A ⁻² .s ⁻³
	conductance, admittance, susceptance	siemens	S	A ² .s ³ .kg ⁻¹ .m ⁻²
	résistivité	ohm-mètre	Ω .m	kg.m ³ .A ⁻² .s ⁻³
	conductivité	siemens par mètre	S/m	A ² .s ³ .kg ⁻¹ .m ⁻³
	masse molaire	kilogramme par mole	kg/mol	kg.mol ⁻¹
	volume molaire	mètre cube par mole	m ³ /mol	m ³ .mol ⁻¹
	concentration	kilogramme par mètre cube	kg/m ³	kg.m ⁻³
	concentration molaire	mole par mètre cube	mol/m ³	mol.m ⁻³
CHIMIE PHYSIQUE	molarité	mole par kilogramme	mol/kg	mol.kg ⁻¹