

UNITÉS 1/2

UNITES DES GRANDEURS LES PLUS USUELLES

Grandeur	Nom	Symbole	Expression en unité de base
<u>Espace et temps :</u>			
Aire, superficie	mètre carré	m ²	m ²
Volume	mètre cube	m ³	m ³
Vitesse angulaire	radian par seconde	rad/s	s ⁻¹ .rad
Vitesse	mètre par seconde	m/s	m.s ⁻¹
Accélération	mètre par seconde carré	m/s ²	m.s ⁻²
Fréquence	hertz	Hz	s ⁻¹
Fréquence de rotation	seconde à la puissance moins un	s ⁻¹	s ⁻¹
<u>Mécanique :</u>			
Masse volumique	kilogramme par mètre cube	kg/m ³	m ⁻³ .kg
Débit-masse	kilogramme par seconde	kg/s	kg.s ⁻¹
Débit-volume	mètre cube par seconde	m ³ /s	m ³ .s ⁻¹
Moment cinétique	kilogramme-mètre carré par seconde	kg.m ² /s	m ² .kg.s ⁻¹
Moment d'inertie	kilogramme-mètre carré	kg.m ²	m ² .kg
Force	newton	N	m.kg.s ⁻²
Moment d'une force	newton - mètre	N.m	m ² .kg.s ⁻²
Pression, contrainte	pascal	Pa	m ⁻¹ .kg.s ⁻²
Viscosité (dynamique)	pascal-seconde	Pa.s	m ⁻¹ .kg.s ⁻¹
Viscosité (cinématique)	mètre carré par seconde	m ² /s	m ² .s ⁻¹
Energie, travail	joule	J	m ² .kg.s ⁻²
Puissance	watt	W	m ² .kg.s ⁻³
<u>Thermodynamique :</u>			
Coefficient de dilatation linéique	kelvin à la puissance moins un	K ⁻¹	K ⁻¹
Conductivité thermique	watt par mètre-kelvin	W/(m.K)	m.kg.s ⁻³ .K ⁻¹
Capacité thermique massique	joule par kilogramme-kelvin	J/(kg.K)	m ² .s ⁻² .K ⁻¹
Entropie	joule par kelvin	J/K	m ² .kg.s ⁻² .K ⁻¹
Energie interne, enthalpie	joule	J	m ² .kg.s ⁻²
<u>Electricité – Magnétisme :</u>			
Charge électrique	coulomb	C	s.A
Champ électrique	volt par mètre	V/m	m.kg.s ⁻³ .A ⁻¹
Tension, différence de potentiel	volt	V	m ² .kg.s ⁻³ .A ⁻¹
Capacité	farad	F	m ⁻² .kg ⁻¹ .s ⁴ .A ²
Champ magnétique	ampère par mètre	A/m	m ⁻¹ .A
Induction magnétique	tesla	T	kg.s ⁻² .A ⁻¹
Flux d'induction magnétique	weber	Wb	m ² .kg.s ⁻² .A ⁻¹
Inductance	henry	H	m ² .kg.s ⁻² .A ⁻²
Résistance, impédance	ohm	Ω	m ² .kg.s ⁻³ .A ⁻²
Conductance, admittance	siemens	S	m ⁻² .kg ⁻¹ .s ³ .A ²
Résistivité	ohm-mètre	Ω.m	m ³ .kg.s ⁻³ .A ⁻²
Conductivité	siemens par mètre	S/m	m ⁻³ .kg ⁻¹ .s ³ .A ²
<u>Optique :</u>			
Flux lumineux	lumen	lm	cd.sr
Luminance (lumineuse)	candela par mètre carré	cd/m ²	m ⁻² .cd
Eclairement	lux	lx	m ⁻² .cd.sr
Exposition lumineuse	lux seconde	lx.s	m ⁻² .s.cd.sr
Efficacité lumineuse	lumen par watt	lm/W	m ⁻² .kg ⁻¹ .s ³ .cd.sr

UNITÉS 2/2

Préfixes et Abréviations

Nom	tera	giga	mega	kilo	hect(o)	déca	déci	centi	milli	micro	nano	pico
Multiplicateur	10^{12}	10^9	10^6	10^3	10^2	10	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-6}	10^{-9}	10^{-12}
Abréviation internationale	T	G	M	k	h	da	d	c	m	μ	n	p

Conversion des longueurs

	mm	cm	m	inches	feet	yards	km	mile
mm	1	10^{-1}	10^{-3}	$3.93701 \cdot 10^{-2}$	$3.28084 \cdot 10^{-3}$	$1.09361 \cdot 10^{-3}$	10^{-6}	$6.21388 \cdot 10^{-7}$
cm	10	1	10^{-2}	$3.93701 \cdot 10^{-1}$	$3.28084 \cdot 10^{-2}$	$1.09361 \cdot 10^{-2}$	10^{-5}	$6.21388 \cdot 10^{-6}$
m	1000	100	1	39.3701	3.28084	1.09361	10^{-3}	$6.21388 \cdot 10^{-4}$
inches	25.4	2.54	$2.54 \cdot 10^{-2}$	1	$8.3333 \cdot 10^{-2}$	$2.7778 \cdot 10^{-2}$	$2.54 \cdot 10^{-5}$	$1.57828 \cdot 10^{-5}$
feet	304.8	30.48	$3.048 \cdot 10^{-1}$	12	1	$3.3333 \cdot 10^{-1}$	$3.048 \cdot 10^{-4}$	$1.89394 \cdot 10^{-4}$
yards	914.4	91.44	$9.144 \cdot 10^{-1}$	36	3	1	$9.144 \cdot 10^{-4}$	$5.68182 \cdot 10^{-4}$
km	10^6	10^5	1000	39370.1	3280.84	1093.61	1	$6.21388 \cdot 10^{-1}$
mile	$1.60934 \cdot 10^6$	160934	1609.34	63360	5280	1760	1.60934	1

Conversions des masses

	g	kg	oz	Pound (lbm)	US ton
g	1	10^{-3}	$3.5274 \cdot 10^{-2}$	$2.20462 \cdot 10^{-3}$	$1.10231 \cdot 10^{-6}$
kg	1000	1	35.274	2.20462	$1.10231 \cdot 10^{-3}$
oz	28.3495	$2.83495 \cdot 10^{-2}$	1	$6.25 \cdot 10^{-2}$	$3.125 \cdot 10^{-5}$
Pound (lbm)	453.592	$4.53592 \cdot 10^{-1}$	16	1	$5 \cdot 10^{-4}$
US ton	907185	907.185	32000	2000	1

Conversion d'énergie

	J	Wh	kp m	kcal	BTU
J	1	$2.77778 \cdot 10^{-4}$	$1.01972 \cdot 10^{-1}$	$2.38846 \cdot 10^{-4}$	$9.47817 \cdot 10^{-4}$
Wh	3600	1	367.098	$8.59845 \cdot 10^{-1}$	3.41214
kp m	9.80665	$2.72407 \cdot 10^{-3}$	1	$2.34228 \cdot 10^{-3}$	$9.29491 \cdot 10^{-3}$
kcal	4186.8	1.163	426.935	1	3.96832
BTU	1055.06	$2.93071 \cdot 10^{-1}$	107.586	$2.51996 \cdot 10^{-1}$	1

Conversion des pressions

	Pa	N/mm ²	bar	[kp/cm ²]	[torr]
Pa	1	10^{-6}	10^{-5}	$1.02 \cdot 10^{-5}$	$7.5 \cdot 10^{-3}$
N/mm ²	10^6	1	10	10.2	$7.5 \cdot 10^3$
bar	10^5	0.1	1	1.02	$7.5 \cdot 10^2$
[kp/cm ²]	98100	$9.81 \cdot 10^{-2}$	0.981	1	736
[torr]	133	$0.133 \cdot 10^{-3}$	$1.33 \cdot 10^{-3}$	$1.36 \cdot 10^{-3}$	1