

# Grandeurs, symboles, unités légales.

## Espace et temps

GRANDEUR		UNITE LEGALE		Autres unités	
Nom	Symbole	Nom	Symbole	Nom	Symbole
accélération	$a$	mètre par seconde carrée	$m/s^2$		
accélération angulaire	$\alpha$	radian par seconde carrée	$rad/s^2$		
accélération due à la pesanteur	$g$	mètre par seconde carrée	$m/s^2$		
aire, (superficie)	$A (S)$	mètre carré	$m^2$	are	a ( $1a = 100m^2$ )
angle		radian	rad	tour	tr ( $1 tr = 2\pi rad$ )
longueur, largeur, hauteur, ...	$l, b, h, \dots$	mètre	m		
temps	$t$	seconde	s	minute heure jour	min ( $1 min = 60s$ ) h ( $1 h = 3600s$ ) d ( $1 d = 86400s$ )
vitesse	$v$	mètre par seconde	$m/s$	kilomètre par heure	km/h ( $1 km/h = \frac{1}{3,6} m/s$ )
vitesse angulaire	$\omega$	radian par seconde	$rad/s$		
volume	$V$	mètre cube	$m^3$	litre	L ( $1L = 10^{-3} m^3$ )

## Phénomènes périodiques

GRANDEUR		UNITE LEGALE		Autres unités	
Nom	Symbole	Nom	Symbole	Nom	Symbole
déphasage	$\varphi$	radian	rad		
fréquence	$f, \nu$	hertz	Hz		
fréquence de rotation	$n$	seconde à la puissance moins 1	$s^{-1}$	tour par minute tour par seconde	tr/min tr/s
longueur d'onde	$\lambda$	mètre	m		
période	$T$	seconde	s		
pulsation	$\omega$	radian par seconde	rad/s		

# Mécanique

GRANDEUR		UNITE LEGALE		Autres unités	
Nom	Symbole	Nom	Symbole	Nom	Symbole
débit-masse	$q_m$	kilogramme par seconde	kg/s		
débit-volume	$q_v$	mètre cube par seconde	m <sup>3</sup> /s	litre par minute	L/min (1L/min = $\frac{10^{-3}}{60}$ m <sup>3</sup> /s)
densité	$d$				
énergie	$E$	joule	J	wattheure	Wh (1Wh= 3600J)
énergie cinétique	$E_c$	joule	J	wattheure	Wh (1Wh= 3600J)
énergie potentielle	$E_p$	joule	J	wattheure	Wh (1Wh= 3600J)
force	$F$	newton	N		
masse	$m$	kilogramme	kg	tonne carat métrique	t (1t = 1000kg)
masse volumique	$\rho$	kilogramme par mètre cube	kg/m <sup>3</sup>		
moment cinétique	$L$	kilogramme-mètre carré par seconde	kg·m <sup>2</sup> /s		
moment d'inertie	$I, J$	kilogramme-mètre carré	kg·m <sup>2</sup>		
moment d'une force	$M, T$	newton-mètre	N·m		
poids	$P$	newton	N		
pression	$p$	pascal	Pa	bar	bar (1bar = 10 <sup>5</sup> Pa)
puissance	$P$	watt	W		
quantité de mouvement	$p$	kilogramme-mètre par seconde	kg·m/s		
rendement	$\eta$				
tension superficielle	$\gamma, \sigma$	newton par mètre	N/m		
travail	$W$	joule	J	wattheure	Wh (1Wh= 3600J)
viscosité cinématique	$\nu$	mètre carré par seconde	m <sup>2</sup> /s		
viscosité dynamique	$\eta, \mu$	pascal-seconde	Pa·s	poise	P (1P = 0,1Pa.s)

## Thermique

GRANDEUR		UNITE LEGALE		Autres unités	
Nom	Symbole	Nom	Symbole	Nom	Symbole
capacité thermique	$C$	joule par kelvin	J/K		
capacité thermique massique	$c$	joule par kilogramme-kelvin	J/kg·K		
coefficient de convection thermique	$h_c$	watt par mètre carré-Kelvin	W/m <sup>2</sup> ·K		
coefficient de dilatation linéique	$\alpha_l$	kelvin puissance -1	K <sup>-1</sup>		
coefficient de dilatation volumique	$\alpha_v$	kelvin puissance -1	K <sup>-1</sup>		
coefficient de pression	$\beta$	pascal par kelvin	Pa/K		
coefficient de rayonnement thermique	$h_r$	watt par mètre carré-Kelvin	W/m <sup>2</sup> ·K		
coefficient de transmission thermique de surface	$h$	watt par mètre carré-Kelvin	W/m <sup>2</sup> ·K		
coefficient de transmission thermique global	$K$	watt par mètre carré-Kelvin	W/m <sup>2</sup> ·K		
coefficient d'isolation thermique	$M$	mètre carré-kelvin par watt	m <sup>2</sup> ·K/W		
coefficient relatif de pression	$\alpha_p$	kelvin puissance -1	K <sup>-1</sup>		
compressibilité	$\chi$	pascal puissance moins 1	Pa <sup>-1</sup>		
conductivité thermique	$\lambda$	watt par mètre-kelvin	W/m·K		
densité de flux thermique	$q, \varphi$	watt par mètre carré	W/m <sup>2</sup>		
diffusivité thermique	$a$	mètre carré par seconde	m <sup>2</sup> /s		
effusivité	$b$	joule par mètre carré-seconde puissance 1/2-kelvin	J·m <sup>2</sup> ·s <sup>1/2</sup> ·K		
énergie	$E$	joule	J		
énergie interne	$U$	joule	J		
énergie interne massique	$u$	joule par kilogramme	J/kg		
énergie libre	$F$	joule	J		
énergie libre massique	$f$	joule par kilogramme	J/kg		
enthalpie	$H$	joule	J		
enthalpie libre	$G$	joule	J		
enthalpie libre massique	$g$	joule par kilogramme	J/kg		
enthalpie massique	$h$	joule par kilogramme	J/kg		
entropie	$S$	joule par kelvin	J/K		
entropie massique	$s$	joule par kilogramme-kelvin	J/kg·K		
flux thermique	$\Phi$	watt	W		
puissance thermique	$P$	watt	W		
quantité de chaleur	$Q$	joule	J		
résistance thermique	$R$	kelvin par watt	K/W		
température Celsius	$t, \theta$	degré Celcius	°C		
température thermodynamique	$T$	kelvin	K		

## Electricité et magnétisme

GRANDEUR		UNITE LEGALE		Autres unités	
Nom	Symbole	Nom	Symbole	Nom	Symbole
capacité	$C$	farad	F		
champ magnétique	$H$	ampère/mètre	A/m		
conductance	$G$	siemens	S		
conductivité	$\gamma, \sigma$	siemens-mètre	S·m		
déphasage	$\varphi$	radian	rad		
différence de potentiel, tension	$U, u$	volt	V		
facteur de qualité (de surtension)	$Q$				
flux (d'induction) magnétique	$\Phi$	weber	Wb		
force électromotrice	$E$	volt	V		
impédance	$Z$	ohm	$\Omega$		
inductance mutuelle	$M, L_{12}$	henry	H		
inductance propre	$L$	henry	H		
induction magnétique	$B$	tesla	T		
intensité de courant électrique	$I, i$	ampère	A		
nombre de paires de pôles	$p$				
nombre de phases	$m$				
nombre de spires	$N$				
perméabilité	$\mu$	henry par mètre	H/m		
perméabilité du vide	$\mu_0$	henry par mètre	H/m		
puissance (active)	$P$	watt	W		
puissance apparente	$S$	volt-ampère	VA		
puissance réactive	$Q$	volt-ampère réactif	VAR		
quantité d'électricité	$Q$	coulomb	C		
réactance	$X$	ohm	$\Omega$		
résistance	$R$	ohm	$\Omega$		
résistivité	$\rho$	ohm-mètre	$\Omega \cdot m$		

## Optique

GRANDEUR		UNITE LEGALE		Autres unités	
Nom	Symbole	Nom	Symbole	Nom	Symbole
éclairage (lumineux)	$E, E_v$	lux	lx		
efficacité lumineuse	$K$	lumen par watt	lm/W		
énergie rayonnante	$Q, W$	joule	J		
exposition lumineuse	$H$	lux-seconde	lx·s		
flux lumineux	$\Phi, \Phi_v$	lumen	lm		
fréquence	$f, \nu$	hertz	Hz		
indice de réfraction	$n$				
intensité lumineuse	$I, I_v$	candéla	cd		
longueur d'onde	$\lambda$	mètre	m		
luminance	$L, L_v$	candéla par mètre carré	cd/m <sup>2</sup>		
nombre d'onde	$\sigma$	mètre puissance -1	m <sup>-1</sup>		
nombre d'onde angulaire	$k$	radian par mètre	rad/m		
puissance rayonnante	$P$	watt	W		
pulsation	$\omega$	radian par seconde	rad/s		
quantité de lumière	$Q, Q_v$	lumen-seconde	lm.s		
vergence		mètre puissance -1	m <sup>-1</sup>	dioptrie	$\delta$ ( $1\delta = 1 \text{ m}^{-1}$ )
vitesse de propagation, célérité	$c$	mètre par seconde	m/s		

## Acoustique

GRANDEUR		UNITE LEGALE		Autres unités	
Nom	Symbole	Nom	Symbole	Nom	Symbole
célérité	$c$	mètre par seconde	m/s		
fréquence	$f, \nu$	hertz	Hz		
intensité acoustique	$I$	watt par mètre carré	W/m <sup>2</sup>		
longueur d'onde	$\lambda$	mètre	m		
niveau de pression acoustique	$L_p$	décibel	dB		
niveau de puissance acoustique	$L_w$	décibel	dB		
période	$T$	seconde	s		
puissance acoustique	$P$	watt	W		
pulsation	$\omega$	radian par seconde	rad/s		

## Chimie physique

GRANDEUR		UNITE LEGALE		Autres unités	
Nom	Symbole	Nom	Symbole	Nom	Symbole
concentration	$\rho_B$	kilogramme par mètre cube	kg/m <sup>3</sup>		
concentration molaire de A	$c_B, [A]$	mole par mètre cube	mol/m <sup>3</sup>		
concentration moléculaire	$c$	mètre puissance -3	m <sup>-3</sup>		
constante molaire des gaz	$R$	joule par mole-kelvin	J/mol·K		
masse molaire	$M$	kilogramme par mole	kg/mol		
nombre de charges	$Z$				
quantité de matière	$n$	mole	mol		
titre (fraction) massique	$w_B$				
volume molaire	$V_m$	mètre cube par mole	m <sup>3</sup> /mol		

## MULTIPLES ET SOUS-MULTIPLES

Préfixe	Symbole	Facteur
iota	Y	$10^{24}$
zéta	Z	$10^{21}$
exa	E	$10^{18}$
péta	P	$10^{15}$
téra	T	$10^{12}$
giga	G	$10^9$
méga	M	$10^6$
kilo	k	$10^3$
hecto	H	$10^2$
déca	da	10

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