

LE SYSTEME INTERNATIONAL D'UNITES

Le système international d'unités (S.I.) est un système cohérent d'unités bâti à partir de 7 unités de base.

1 - Définitions des unités de base S.I.

1.1 Unité de longueur. Le mètre est la longueur égale à 1 650 763,73 (exactement) fois la longueur d'onde dans le vide de la radiation correspondant à la transition entre les niveaux d'énergie $2p_{10}$ et $5d_5$ de l'atome de krypton 86. Symbole : m.

1.2 Unité de masse. Le kilogramme est l'unité de masse. Il est égal à la masse du prototype international du kilogramme déposé au pavillon de Breteuil à Sèvres. Symbole : kg.

1.3 Unité de temps : la seconde. 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 cézium 133. Symbole : s.

1.4 Unité d'intensité de courant électrique : ampère. L'ampère est l'intensité d'un courant constant qui, s'il était maintenu entre deux conducteurs parallèles rectilignes de longueur infinie et de section circulaire négligeable placés 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. Symbole : A.

1.5 Unité de température : Kelvin. Le kelvin, unité de température thermodynamique, est la fraction 1/273,16 de la température thermodynamique du point triple de l'eau. Symbole : K.

Remarque : en octobre 1967, la treizième conférence générale des poids et mesures recommande que le kelvin (symbole k) soit utilisé à la fois pour la température thermodynamique et pour l'intervalle de température thermodynamique et que les symboles °k et deg soient abandonnés.

1.6 Unité d'intensité lumineuse : la candela. La candela est l'intensité lumineuse dans la direction perpendiculaire d'une surface de 1/600 000 m² d'un corps noir au point de solidification du platine sous une pression de 101 325 newtons par mètre carré. Symbole : cd/

1.7 Unité de quantité de matière : la mole. La mole est une quantité de matière d'un système qui contient autant d'unités élémentaires qu'il y a d'atomes de carbone dans 0,012 kg de carbone 12. Symbole : mol.

L'unité élémentaire doit être précisée et peut-être un atome, une molécule, un ion, un électron, un photon, etc... ou un groupe précis de telles entités.

Exemples :

1 mole de O a une masse égale à 15,999 grammes

1 mole de O₂ a une masse égale à 31,999 grammes

1 mole de N₂ a une masse égale à 28,013 grammes

1 mole de Ar₂ a une masse égale à 79,896 grammes

1 mole d'un mélange contenant 78,09 moles pour cent de O₂, 20,95 moles pour cent de N₂, 0,98 moles pour cent de Ar₂ et 0,03 moles pour cent de CO₂, a une masse égale à 28,964 g.

2 - Tableau récapitulatif des unités

Nous avons groupé dans les tableaux suivants les noms, définitions et équations de dimensions.

- des unités de base SI

- des unités SI dérivées ayant des noms ou des symboles spéciaux.

Ces unités constituent les seules unités légales.

A la suite de chaque tableau nous donnerons des renseignements sur d'autres unités ne faisant pas partie du SI mais qui sont encore d'un emploi courant.

3 - Unités géométriques

3.1 Unités S.I.

Grandeur	Equation de Dimension	Dénomination	Symbolle	Définition
longueur	L	mètre	m	voir le § 1.1
aire ou superficie	L^2	mètre carré	m^2	
volume	L^3	mètre cube	m^3	
angle plan	-	radian	rd	angle qui ayant son sommet au centre d'un cercle intercepte sur la circonférence de ce cercle une longueur égale au rayon de ce cercle
angle solide	-	stéradian	sr	angle solide qui ayant son sommet au centre d'une sphère découpe sur la surface de la sphère une aire équivalente à celle d'un carré dont le côté est égal au rayon de la sphère

3.2 Unités non S.I.

Grandeur	Dénomination	Symbol	valeur en S.I.	Observations
longueur	micron	μ	10^{-6}m	Le terme micron de symbole μ est encore utilisé à la place de son équivalent S.I le micromètre de symbole μm et de la même manière le millicron de symbole $\mu\mu$ à la place du manomètre nm.
	angström	\AA	10^{-10}m	longueurs d'ondes, distances atomiques
	unité X	U.X	10^{-13}m	utilisé en spectroscopie des rayons X
	fermi		10^{-15}m	utilisé en physique nucléaire
	mille ou mille marin		1852 m (exact)	autorisé seulement en navigation maritime et aérienne
	année lumière	a.l	$9,46053 \cdot 10^{15} \text{m}$	
	mil		$2,54 \cdot 10^{-5} \text{m}$ (exact)	
	parsec	pc	$3,0837 \cdot 10^{16} \text{m}$	astronomie

Grandeur	Dénomination	Symbole	valeur en S.I.	Observations
	pica		$4,2175 \cdot 10^{-3}$ m	typographie
	point Didot		$3,759 \cdot 10^{-4}$ m	typographie
	point (imprimerie nationale)		$3,9877 \cdot 10^{-4}$ m	typographie
	sigma	σ	10^{-12} m	
	unité astronomique	UA, AU	$1,49600 \cdot 10^{11}$ m	astronomie
Surface	Are	a	10^2 m ²	
	barn	b	10^{-28} m ²	utilisé en physique nucléaire
Volume	litre	l	10^{-3} m ³	
	stère	st	1 m ³	employé pour mesurer le volume du bois de chauffage empilé

Grandeur	Dénomination	Symbol	Valeur en S.I.	Observations
angle plan	lambda	λ	10^{-9} m^3	ancienne appellation du microlitre
	tour	tr	$2\pi \text{ rd}$	symbole rev dans les pays anglo saxons
	grade	gr	$\pi/200$ $1,570\ 796 \ 10^{-2} \text{ rd}$	
	degré	$^\circ$	$\pi/180$ $1,745\ 329 \ 10^{-2} \text{ rd}$	
	minute	'	$\pi/10.800$ $2,908\ 882 \ 10^{-4} \text{ rd}$	$1 \text{ rd} = 57^\circ\ 18'$ $1' = 310^{-4} \text{ rd}$
	seconde	"	$\pi/638.000$ $4,848\ 137 \ 10^{-6} \text{ rd}$	les sous-multiples de la seconde sont déci- maux
	angle droit	L	$1,570\ 796 \text{ rd}$	
Angle solide	spat	sp	$4\pi \text{ sr}$ $1,25663 \times 10 \text{ sr}$	

3.3 Unités anglo-saxonnes

Grandeur	nom anglais	nom français	symbole	valeur en S.I.
longueur	inch "calibrer" est un nom particulier de l'inch	pouce	in le sym- bole "est aussi utilisé	$2,54 \cdot 10^{-2}$ m (exact)
	foot	pied	ft le sym- bole ' est aussi utilisé	$3,048 \cdot 10^{-1}$ m (exact) 1 ft = 12 in
	yard		yd	$9,144 \cdot 10^{-1}$ m (exact)
	mile s'appelle aussi "statute-mile"			$1,609\,344 \cdot 10^3$ m
	point (US)			$3,515 \cdot 10^{-4}$ m exact en typographie
	pole appelé aussi "rode" ou "perch"			5,0292 m exact

Grandeur	nom anglais	nom français	symbole	valeur en S.I.
Surface	square inch	pouce carré	sq. in.	6,45 cm ²
	square foot	pied carré	sq. ft.	929,03 cm ³
Volume	cubic inch	pouce cube	cu. in.	16,39 cm ³
	cubic foot	pied cube	cu. ft.	28,32 dm ³
gallon			gl	anglais 4,54 litres U.S. 3,78 litres
	bushel (US)		bu	3,523 91 10 ⁻² m ³ denrées sèches
pint				5,682 61 10 ⁻⁴ m ³
quart			qt	1,136 52 10 ⁻³ m ³
tablespoon (US)				1,48 10 ⁻⁵ m ³
teaspoon (US) (US)				4,93 10 ⁻⁶ m ³

4 - Unités de masse

4.1 Unités S.I.

Grandeur	Équation de dimension	Dénomination	symbole	Définition
masse	M	Kilogramme	Kg	voir § 1.2.
masse volumique	ML^{-3}	Kilogramme par mètre cube	Kg/m^3	
titre alcoométrique		degré alcoométrique centésimal	$^{\circ}GL$	<p>Degré de l'échelle centésimale de Gay-Lussac dans lequel le titre alcoométrique de l'eau pure est 0 et celui de l'alcool absolu 100.</p> <p>-----</p> <p>Le titre alcoométrique d'un mélange d'eau et d'alcool est le rapport entre le volume d'alcool absolu à la température de 15 degrés Celsius contenu dans ce mélange et le volume total de celui-ci à la même température.</p> <p>-----</p> <p>L'emploi d'une autre unité que le degré alcoométrique Centésimal et notamment du degré Beaumé ou Cartie est interdit.</p>

4.2 Unités non S.I.

Grandeur	Dénomination	Symbol	valeur en S.I.	
masse	quintal	q	10^2 kg	
	tonne	t	10^3 kg	
	carat métri-que		$2 \cdot 10^{-4}$ kg	employé dans le commerce des diamants, perles fines, pierres précieuses
	unité atomique	u	$1,66053 \cdot 10^{-27}$ kg	cette unité est définie par la relation masse de l'atome $^{12}_6 C = 12$ u. Le facteur de conversion de cette unité en S.I. est donc susceptible d'être légèrement modifiée à la suite d'expériences plus précises.
	gamma	γ	10^{-9} kg	
	tex	tex	10^{-7} kg/m	masse linéique utilisée dans les textiles

4.3 Unités anglo-saxonnes

Grandeur	nom anglais	nom français	symbole	valeur en S.I.
masse	ounce	once	oz	28,350 2,834 95 10^{-2} kg (exact)
	pound	livre	lb	4,535924 10^{-1} kg (exact)
	stone		st	6,3503 kg
	slug			1,459 39 $\times 10$ kg
	ton s'appelle "long ton" aux USA		ton	1,01605 10^3 kg

5 - Unités de temps

5.1 Unités S.I.

Grandeur	Équation de dimension	Dénomination	Symbol	Définition
temps	T	seconde	s	voir § 1.3
Fréquence	T^{-1}	hertz	Hz	Fréquence d'un phénomène périodique dont la période est 1 seconde. Dans les télécommunications le hertz est parfois appelé cycle par seconde.

5.2 Unités non S.I.

Grandeur	Dénomination	symbol	valeur en S.I.	Observations
temps	minute heure jour	mn h j	60s 3600s 86400s	
	année sidérale		$3,155\ 815\ 10^7$ s	

Grandeur	Dénomination	symbole	valeur en S.I.	Observations
	année tropicale	a trop	$3,155\ 693\ 10^7\ s$	
	baud		$1\ s^{-1}$	quantité d'information transmise par unité de temps. Utilisé en télécommunication.

5.3 Unités anglo-saxonnes

Grandeur	nom anglais	nom français	symbole	valeur en S.I.
temps	shake			$10^{-8}\ s$
débit volumique	cusec			$2,831\ 685\ 10^{-2}\ m^3/s$ abréviation de "cubic foot per second".

6 - Unités mécaniques

6.1 Unités S.I.

Grandeur	Equation de dimension	Dénomination	symbole	Définition
vitesse	LT^{-1}	mètre par seconde	m/s	vitesse d'un mobile qui animé d'un mouvement uniforme parcourt une distance de 1 mètre par seconde
vitesse angulaire		radian par seconde	rd/s	
accélération	LT^{-2}	mètre par seconde	m/s^2	accélération d'un mobile animé d'un mouvement uniformément varié dont la vitesse varie en 1 seconde de 1 mètre par seconde
force	MLT^{-2}	newton	N	force que communique à une masse de 1 kilogramme une accélération de 1 mètre par seconde
énergie travail quantité de chaleur	$ML^2 T^{-2}$	joule	J	travail produit par une force de 1 newton dont le point d'application se déplace de 1 mètre dans la direction de la force

Grandeur	Equation de dimension	Dénomination	symbole	Définition
puissance	$ML^2 T^{-3}$	watt	W	
contrainte et pression	$ML^{-1} T^{-2}$	newton par mètre carré	$N.m^{-2}$	<p>-contrainte qui agissant sur une surface plane de $1 m^2$ exerce sur cette aire une force totale de 1N</p> <p>-pression uniforme qui agissant sur une surface plane de $1 m^2$ exerce perpendiculairement à cette surface une force totale de 1N.</p> <p>-----</p> <p>D'une manière générale la contrainte s'exerçant sur un élément de surface est le quotient par l'aire de cet élément de la force qui lui est appliquée. C'est un vecteur dirigé comme une force. Ce vecteur peut être oblique s'il est normal on le nomme pression, s'il est tangentiel on le nomme cis-sion.</p>

Grandeur	Equation de dimension	Dénomination	symbole	Définition
viscosité dynamique		newton seconde par mètre carré	N.s.m ⁻²	<p>viscosité dynamique d'un fluide dans lequel le mouvement rectiligne et uniforme, dans son plan, d'une surface plane, solide, indéfinie, donne lieu à une force retardatrice de 1 newton par mètre carré de la surface en contact avec le fluide</p> <p>en écoulement relatif dévenu permanent, lorsque le gradient de la vitesse du fluide, à la surface du solide et par mètre d'écartement normal à ladite surface, est de 1 mètre par seconde.</p>
viscosité cinématique		mètre carré par seconde	m ² .s ⁻¹	L'unité de viscosité cinématique est la viscosité cinématique d'un fluide dont la viscosité dynamique est 1 poiseuille et la masse volumique 1 kilogramme par mètre cube.

6.2 Unités non S.I.

Grandeur	Dénomination	symbole	valeur en S.I.	Observations
vitesse	noeud		$\frac{1852}{3600} \text{ m/s}$	vitesse uniforme qui correspond à un mille par heure, emploi autorisé seulement en navigation maritime et aérienne
accélération	gal	cm/s^2	10^{-2} m/s^2	
Force	dyne	dyn	10^{-5} N	
	sthène	sn	10^3 N	
Energie	Kilogramme-force	kgf	$9,806 \text{ N}$	le coefficient de proportionnalité est exact.
	erg	erg	10^{-7} J	
	électron-volt	eV	$1,6021 \times 10^{-19} \text{ J}$	unité d'énergie couramment utilisée en physique corpusculaire et en physique nucléaire. C'est l'énergie acquise par une particule portant une charge égale en valeur absolue à celle de l'électron lorsqu'elle est accélérée sous une différence de potentiel de 1 volt.

Grandeur	dénomination	symbole	valeur en S.I.	Observations
	watt-heure	Wh	3600 J	
	kilogrammêtre	kgm	9,80665J	
	calorie	cal	4,1855J	c'est la quantité de chaleur nécessaire pour éléver de 1°C la température d'un gramme d'un corps dont la chaleur massique est égale à celle de l'eau à 15°C sous la pression atmosphérique normale (101.325 N.m^{-2})
	thermie ou mégacalorie	th	$4,1855 \times 10^6 \text{ J}$	
	frigorie	fg	$-4,1855 \times 10^3 \text{ J}$	dans les industries frigorifiques les quantités de chaleur enlevées peuvent être exprimées en frigories. La frigorie est une kilocalorie négative.
	therm		$1,055073 \times 10^8 \text{ J}$	
	tec		$2,93076 \times 10^7 \text{ J/kg}$	énergie massique abréviation de "tonne d'équivalence charbon"

Grandeur	dénomination	symbole	valeur en S.I.	Observations
puissance	cheval vapeur	Ch	7,354 99 10^2 W	Le cheval vapeur fiscal se note CV
contrainte et pression	Pascal	Pa	1 N.m^{-2}	
	bar	bar	10 N.m^{-2}	
	barye		10^{-1} N.m^{-2}	
	pièze	pz	10^3 N.m^{-2}	
	atmosphère	atm	101.325 N.m^{-2}	Pression exercée par une colonne de mercure de 0,76 m de haut. à 0°C sous l'accélération normale de la pesanteur $9,806\ 65 \text{ m/s}^2$ sur une surface de 1m^2
	atmosphère technique	at	9,806 65 10^4 N.m^{-2}	
	torr	torr	$\frac{101.325}{760}$ N.m^{-2} 1,333 224 10^2 N.m^{-2}	

Grandeur	dénomination	symbole	valeur en S.I.	Observations
	millimètre de mercure (conventionnel)	mm Hg	13,5951 $\times 980,665$ $N.m^{-2}$ 1,333 224 $10^2 N.m^{-2}$	Pression exercée par une colonne de 1 mm de haut d'un fluide de densité égale exactement à 13,5951 g cm^{-3} dans un lieu où l'accélération de la pesanteur est exactement 980,665 $cm.s^{-2}$. Le mm Hg diffère du Torr de moins de 210^{-7} Torr
	millimètre d'eau (conventionnel)	mm H_2O	9,80665 $N.m^{-2}$	
viscosité dynamique	poiseuille	P _λ	$1 N.S.m^{-2}$	
	poise	P _o	$10^{-1} N.s.m^{-2}$	
viscosité cinématique	stokes	St	$10^{-4} m^2 s^{-1}$	le symbole Sk a été utilisé autrefois

6.3 Unités anglo-saxonnes

Grandeur	nom anglais	nom français	symbole	valeur en S.I.
Force	Poundal		pdl	$1,382 \cdot 10^{-1}$ N
	pound force		lbf	4,448 22 N
	pond		p	$9,806\ 65 \cdot 10^{-3}$ N nom allemand du gramme force
Pression et contrainte	poundal per square inch			$2,2 \cdot 10^3$ N/m ²
	pound per square inch	livre par pouce carré	p.s.i.	$6,8948 \cdot 10^3$ N/m ²
	pound per square foot	livre par pied carré		47,880 N/m ²
	inch of mercury	pouce de mercure		$3,3866 \cdot 10^3$ N/m ²

Grandeur	nom anglais	nom français	symbole	valeur en S.I.
travail énergie chaleur	horse power hour	cheval-heure		3,746 Kwh
	foot pound	livre-pied		1,3559 J
	Bristish thermal unit		B T U	1055 J
puissance	British horse power	cheval anglais	M P	0,746 kw
	BTU per hour	BTU par heure		0,29 w
	foot-pound per seconde	livre-pied par seconde	ft.lb/s	1,3559 w

7. - Unités électriques

7.1 Unités S.I.

Grandeur	Equation de dimension	dénomination	symbole	définition
Intensité de courant électrique	I	ampère	A	voir § 1.4
quantité d'électricité	I.T.	coulomb	C	quantité d'électricité transportée en 1 seconde par un courant de 1 ampère
Force électromotrice et différence de potentiel (ou tension)	$ML^2T^{-3}I^{-1}$	volt	V	différence de potentiel qui existe entre deux points d'un fil conducteur parcouru par un courant constant de 1 ampère lorsque la puissance dissipée entre ces points est égale à 1 watt.
résistance électrique	$ML^2T^{-3}I^{-2}$	ohm	Ω	résistance électrique qui existe entre deux points d'un fil conducteur lorsqu'une différence de potentiel de 1 volt, appliquée entre ces deux points, produit dans ce conducteur un courant de 1 ampère, ledit conducteur n'étant le siège d'aucune force électromotrice

Grandeur	Equation de dimension	dénomination	symbole	définition
capacité électrique	$M^{-1}L^{-2}T^4I^2$	farad	F	capacité d'un condensateur électrique entre les armatures duquel apparaît une différence de potentiel de 1 volt lorsqu'il est chargé d'une quantité d'électricité égale à 1 coulomb
inductance électrique	$ML^2T^{-2}I^{-2}$	henry	H	Inductance électrique d'un circuit fermé dans lequel une force électromotrice de 1 volt est produite lorsque le courant électrique qui parcourt le circuit varie uniformément à raison de 1 ampère par seconde.
champ électrique	$MLT^{-3}I^{-1}$	volt par mètre	V/m	
Flux magnétique	$ML^2T^{-2}I^{-1}$	weber	Wb	Flux magnétique qui traversant un circuit d'une seule spire y produit une f.e.m. de 1 volt si on l'amène à zéro en 1 seconde par décroissance uniforme.

Grandeur	Equation de dimension	dénomination	symbole	définition
Induction magnétique ou Densité de flux magnétique	$M T^{-2} I^{-1}$	tesla	T	Induction magnétique uniforme qui répartie normalement sur une surface de 1 mètre carré, produit à travers cette surface un flux magnétique total de 1 weber.
Champ magnétique		ampère par mètre	$A \cdot m^{-1}$	appelé aussi le Tenz

7.2 Unités non S.I.

Grandeur	Dénomination	symbole	valeur en S.I.	Observations
Intensité	biot	Bi	10A	
quantité d'électricité	ampère-heure	Ah	3600 C	
	faraday		$9,6487010^4 C$	basé sur le C 12

franklin Fr 3,33564
 $10^{-10} C$

Grandeur	dénomination	symbole	valeur en S.I.	Observations
admittance conductance susceptance	Siemens	S	$1/\Omega$	Inverse de la résistance Appelé aussi le mho
puissance apparente	volt-ampère	VA		
puissance réactive	var	var		
flux magnétique	maxwell	Mx	10^{-8} Wb	
induction magnétique	gauss	G	10^{-4} T	
reluctance			$1/H$	Inverse de l'inductance électrique
constante diélectrique ou permittivité ϵ	farad par mètre	$F.m^{-1}$		la permittivité du vide est $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi 10^9} F.m^{-1}$
perméabilité μ	henry par mètre	$H.m^{-1}$		la perméabilité du vide est $\mu_0 = 4\pi 10^{-7} H.m^{-1}$

Grandeur	dénomination	symbole	valeur en S.I.	Observations
force magnétomotri- ce	gilbert		$7,9577 \cdot 10^{-4}$ A	
champs magnétique	oersted	oe	$7,9577$ A/m	

8 - Unités de température

8.1 Unités S.I.

Grandeur	Équation de dimension	dénomination	symbole	Définition
température	T	kelvin	K	voir § 1.5

8.2 Unités non S.I.

Grandeur	dénomination	symbole	valeur en S.I.	Observations
température Celsius	degré Celsius	°C	t°C = TK-273,15	le signe ° et la lettre C qui le suit forment un symbole et il ne doit pas y avoir d'espace entre eux. Exemple : 30°C et non 30° C.

8. 8.3 Unités anglo-saxonnes

Grandeur	nom anglais	nom français	symbole	valeur en S.I.
Température	degré Far Farheineit		°F	°C = $\frac{5}{9}(\text{° F} - 32)$
	degré Rankine		°R	$\frac{5}{9}$ K

9 - Unités optiques

9.1 Unités S.I.

Grandeur	Equation de dimension	Dénomination	symbole	Définition
Intensité lumineuse	I_v	candela	cd	voir §1.6 appelée aussi bougie nouvelle
flux lumineux		lumen	fm	flux lumineux émis dans 1 stéradian par une source ponctuelle uniforme placée au sommet de l'angle solide et ayant une intensité lumineuse de 1 candela
éclairement		lux	lx	Eclairement d'une surface qui reçoit normalement, d'une manière uniformément répartie, un flux lumineux de 1 lumen par mètre carré
luminance		candela par mètre carré	cd/m ²	luminance d'une source de 1m ² de surface émissive dont l'intensité lumineuse est 1 candela. La luminance étant auparavant appelée "brillance".

Grandeur	Equation de dimension	dénomination	symbole	Définition
vergence des systèmes optiques	L^{-1}	dioptrie	δ	<p>vergence d'un système optique dont la distance focale est de 1 mètre dans un milieu dont l'indice de réfraction est 1.</p> <p>la vergence était autrefois appelée "puissance". La vergence s'exprime en dioptries par l'inverse de la distance focale en mètres.</p> <p>vergence positive = convergence vergence négative = divergence</p>

9.2 Unités non S.I.

Grandeur	dénomination	symbole	valeur en S.I.	Observations
éclairement	phot	Ph	10^4 lx	
luminance	nit	nt	1 cd/m^2	
	stilb		10^4 cd/m^2	
	apostilb	asb	$0,318 \text{ cd/m}^2$	$\frac{1}{\pi} \text{ cd/m}^2$
	lambert	L	$3,183 \cdot 10^3 \text{ cd/m}^2$	$\frac{1}{\pi} \cdot 10^4 \text{ cd/m}^2$

9.3 Unités anglo-saxonnes

Grandeur	nom anglais	nom français	symbole	valeur en S.I.	Observations
Eclairement	footcandle		ft.c	$1,07610 \text{ lx}$	
	footlambert		ft.L	$3,426 \text{ cd/m}^2$	

10 - Unités de radioactivité

Unités non S.I.

Grandeur	Equation de dimension	dénomination	symbole	Définition
activité nucléaire		curie	Ci	le curie est l'activité nucléaire d'une quantité de radioélément (ou nuclide radio actif) pour laquelle le nombre de désintégrations par seconde est $3,7 \times 10^{10}$ la masse de radium dont l'activité nucléaire est 1 curie est très voisine de 1 gramme.
quantité de rayonnement X ou γ		roentgen	R	le roentgen est la quantité de rayonnement X ou γ telle que l'émission corpusculaire qui lui est associée, dans 0,001 293 gramme d'air produise, dans l'air, des ions transportant une quantité d'électricité, de l'un ou l'autre signe, égale à $\frac{1}{3.10^9}$ coulomb $(3.10^9$ coulomb équivaut à 1 unité électro statique CGS) = $2,58 \times 10^{-4} C/kg$
dose absorbée		rad	rad	$10^{-2} J/kg$
dose absorbée équivalente		rem	rem	