



REGLEMENT D'EXECUTION N° 013 /2018/COM/UEMOA  
PORTANT DEFINITION DES UNITES DE MESURE LEGALES  
UTILISABLES DANS L'UEMOA

LA COMMISSION  
DE L'UNION ECONOMIQUE ET MONETAIRE OUEST AFRICAINE  
-----

- Vu** le Traité modifié de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA) ;
- Vu** le Protocole additionnel n° II relatif aux politiques sectorielles de l'UEMOA ;
- Vu** le Protocole additionnel n° IV modifiant et complétant le Protocole additionnel n° II relatif aux politiques sectorielles de l'UEMOA ;
- Vu** l'Acte additionnel n° 05/99 du 08 décembre 1999 portant adoption de la Politique Industrielle Commune de l'UEMOA ;
- Vu** le Règlement n°03/2010/CM/UEMOA du 21 juin 2010 portant schéma d'harmonisation des activités d'accréditation, de certification, de normalisation et de métrologie dans l'UEMOA ;
- Vu** le Règlement n°08/2014/CM/UEMOA du 25 septembre 2014 instituant un système harmonisé de métrologie dans les Etats membres de l'UEMOA ;
- Consciente** de l'importance de disposer d'un ensemble d'unités bien définies, universellement reconnues et faciles à utiliser pour la multitude de mesures qui confortent l'assise de l'humanité ;
- Considérant** que les unités de mesure sont indispensables pour tout instrument de mesure, pour l'expression de tout mesurage effectué et pour l'expression de toute indication de grandeur. Il est donc nécessaire d'assurer la plus grande clarté possible dans leur utilisation ;

**Prenant en compte** les conclusions de l'atelier de validation des projets de Règlements d'exécution relatifs à la métrologie, tenu le 29 avril 2016 à Niamey ;

**ADOpte LE REGLEMENT D'EXECUTION DONT LA TENEUR SUIT :**

**Article premier : Objet**

En application des dispositions des articles 3 et 23 du Règlement n°08/2014/CM/UEMOA du 25 septembre 2014, le présent Règlement d'exécution définit les unités de mesure légales utilisables dans l'UEMOA, telles qu'indiquées dans son annexe qui en fait partie intégrante.

**Article 2 : Champ d'application**

Le présent Règlement d'exécution porte principalement sur :

- les unités du Système International (SI) adoptées par la Conférence Générale des Poids et Mesures (CGPM) ;
- les unités d'usage dont l'utilisation est requise pour les besoins du commerce international, de la navigation aérienne ou maritime, des soins médicaux, des applications militaires et de sécurité encore appelées « Unités en dehors du SI » acceptées par la Comité international des Poids et Mesures (CIPM).


Des unités d'usage pourront être prises par Décision de la Commission afin de compléter les unités légales utilisables dans l'Union.


**Article 3 : Entrée en vigueur**

Le présent Règlement d'exécution, qui entre en vigueur à compter de la date de sa signature, sera publié au Bulletin Officiel de l'Union.

Fait à Ouagadougou, le **31 MAI 2018**  
Pour la Commission,

Le Président

  
**Abdallah BOUREIMA**

  
Economic and Monetary Union of West Africa  
LE PRESIDENT  
LA COMMISSION

## ANNEXE

### A. UNITES LEGALES DE MESURE DANS L'UEMOA

Les unités légales de mesure dans l'UEMOA sont :

#### 1. UNITES DU SYTEME INTERNATIONAL (SI)

Le Système international d'unités, SI, est un système d'unités, adopté par la Conférence générale, qui fournit les unités de référence approuvées au niveau international en fonction desquelles toutes les autres unités sont définies. L'usage du SI est recommandé dans les sciences, la technologie, les sciences de l'ingénieur et le commerce.

Les unités de base du SI et les unités SI dérivées cohérentes, y compris celles ayant des noms spéciaux, ont l'avantage considérable de former un ensemble cohérent.

En conséquence, il n'est pas nécessaire d'effectuer des conversions d'unités quand on affecte des valeurs particulières aux grandeurs dans les équations aux grandeurs. Parce que le SI est le seul système d'unités reconnu au niveau mondial, il a l'avantage manifeste d'établir un langage universel.

##### 1.1 Unités SI de base

Les définitions officielles de toutes les unités de base du SI sont approuvées par la Conférence Générale des Poids et Mesures (CGPM) qui est l'Instance internationale chargée de la métrologie scientifique. Ces définitions sont modifiées en fonction de l'évolution des sciences.

Quantité	Unité	symbole	Définition
Longueur	mètre	<b>m</b>	Le mètre est la longueur du trajet parcouru dans le vide par la lumière pendant une durée $1/299\,792\,458$ de seconde.
Masse	kilogramme	<b>kg</b>	Le kilogramme est la masse du prototype en platine iridié, déposé au Bureau International des Poids et Mesures.
Temps	seconde	<b>s</b>	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 césium 133.
Courant électrique	ampère	<b>A</b>	L'ampère est l'intensité d'un courant constant qui, maintenu dans deux conducteurs parallèles, rectilignes, de longueur infinie, de section circulaire négligeable et placés à une distance d'un 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.

Température	kelvin	<b>K</b>	Le kelvin est égal à la fraction 1/273,16 de la température thermodynamique du point triple de l'eau.
Quantité de matière	mole	<b>mol</b>	La mole est la quantité de matière d'un système contenant autant d'entités élémentaires qu'il y a d'atomes dans 0,012 kg de carbone 12.
Intensité lumineuse	candela	<b>cd</b>	La candela est l'intensité lumineuse, dans une direction donnée, d'une source qui émet une radiation monochromatique de fréquence $540 \cdot 10^{12}$ hertz et dont l'intensité énergétique dans cette direction est 1/683 watt par stéradian.

## 1.2 Unités SI dérivées

Les unités dérivées sont formées à partir de produits de puissances des unités de base. Les unités dérivées cohérentes sont des produits de puissances des unités de base qui ne font pas intervenir d'autre facteur numérique que 1. Les unités de base et les unités dérivées cohérentes du SI forment un ensemble cohérent, désigné sous le nom d'ensemble d'unités SI cohérentes.

### 1.2.1 Unités dérivées exprimées à partir des unités de base

Les unités dérivées cohérentes sont directement exprimées en fonction des unités de base. Ces unités traduisant des grandeurs utilisées dans le domaine scientifique sont en nombre illimité. Il n'est donc pas possible de fournir une liste complète des grandeurs et unités dérivées. Le tableau 2 présente un certain nombre d'exemples de grandeurs dérivées.

**Tableau 2. Exemples d'unités SI dérivées cohérentes exprimées à partir des unités de base**

Grandeur dérivée		Unité SI dérivée cohérente	
Nom	symbole	Nom	Symbole
Superficie	$A$	Mètre carré	$m^2$
Volume	$V$	Mètre cube	$m^3$
Vitesse	$v$	Mètre par seconde	$m/s$
Accélération	$a$	Mètre par seconde carrée	$m/s^2$
Nombre d'ondes	,	Mètre à la puissance moins un	$m^{-1}$
Masse volumique		Kilogramme par mètre cube	$Kg/m^3$

Masse surfacique	$A$	kilogramme par mètre carré	$\text{Kg/m}^2$
Volume massique	$v$	Mètre cube par kilogramme	$\text{m}^3/\text{kg}$
Densité de courant	$j$	Ampère par mètre carré	$\text{A/m}^2$
Champ magnétique	$H$	Ampère par mètre	$\text{A/m}$
Concentration de quantité de matière <sup>(a)</sup> , concentration	$c$	Mole par mètre cube	$\text{Mol/m}^3$
Concentration massique	,	Kilogramme par mètre cube	$\text{Kg/m}^3$
Luminance lumineuse	$L_v$	Candela par mètre carré	$\text{Cd/m}^2$
Indice de réfraction <sup>(b)</sup>	$n$	Un	1
Perméabilité relative <sup>(b)</sup>	$\mu_r$	Un	1

(a) Dans le domaine de la chimie clinique, cette grandeur est aussi appelée concentration de matière.

(b) Ce sont des grandeurs sans dimension, ou grandeurs de dimension un. Le symbole « 1 » pour l'unité (le nombre « un ») n'est généralement pas mentionné lorsque l'on précise la valeur des grandeurs sans dimension.

### 1.2.2 Unités ayant ou faisant appel à des noms spéciaux et des symboles particuliers

Par souci de commodité, certaines unités dérivées cohérentes ont reçu un nom spécial et un symbole particulier. Elles sont au nombre de vingt-deux et sont mentionnées au tableau 3. Ces noms spéciaux et ces symboles particuliers peuvent eux-mêmes être utilisés avec les noms et les symboles d'autres unités de base ou dérivées pour exprimer les unités d'autres grandeurs dérivées. Quelques exemples figurent au tableau 4.

**Tableau 3. Unités SI dérivées cohérentes ayant des noms spéciaux et des symboles particuliers**

Grandeur dérivée	Unité SI dérivée cohérente			
	Nom	Symbole	Expression utilisant d'autres unités SI	Expression en unités SI de base
Angle plan	Radian	rad	1	m/m
Angle solide	Stéradian	sr	1	$\text{m}^2/\text{m}^2$
Fréquence	Hertz	Hz		$\text{s}^{-1}$
Force	Newton	N		$\text{m kg s}^{-2}$
Pression, contrainte	Pascal	Pa	$\text{N/m}^2$	$\text{m}^{-1}\text{kg s}^{-2}$

Energie, travail, quantité de chaleur	Joule	J	N m	$m^2 \text{ kg s}^{-2}$
Puissance, flux énergétique	Watt	W	J/s	$m^2 \text{ kg s}^{-3}$
Charge électrique, quantité d'électricité	Coulomb	C		s A
Différence de potentiel électrique force électromotrice	Volt	V	W/A	$m^2 \text{ kg s}^{-3} \text{ A}^{-1}$
Capacité électrique	Farad	F	C/V	$m^{-2} \text{ kg}^{-1} \text{ s}^4 \text{ A}^2$
Résistance électrique	Ohm		V/A	$m^2 \text{ kg s}^{-3} \text{ A}^{-2}$
Conductance électrique	Siemens	S	A/V	$m^{-2} \text{ kg}^{-1} \text{ s}^3 \text{ A}^2$
Flux d'induction magnétique	Weber	Wb	V s	$m^2 \text{ kg s}^{-2} \text{ A}^{-1}$
Induction magnétique	Tesla	T	Wb/m <sup>2</sup>	$\text{Kg s}^{-2} \text{ A}^{-1}$
Inductance	Henry	H	Wb/A	$m^2 \text{ kg s}^{-2} \text{ A}^{-2}$
Température Celsius	Degré Celsius	°C		K
Flux lumineux	Lumen	lm	cd sr <sup>(c)</sup>	cd
Eclairement lumineux	Lux	lx	lm/m <sup>2</sup>	$m^{-2} \text{ cd}$
Activité d'un radionucléique <sup>(f)</sup>	Becquerel	Bq		s <sup>-1</sup>
Dose absorbée, énergie massique (communiquée), kerma	gray	Gy	J/kg	$m^2 \text{ s}^{-2}$
équivalent de dose, équivalent de dose ambiant, équivalent de dose directionnel, équivalent de dose individuel,	Sievert	Sv	J/kg	$m^2 \text{ s}^{-2}$
activité catalytique	katal	Kat		s <sup>-1</sup> mol

**Tableau 4. Exemples d'unités SI dérivées cohérentes dont le nom et le symbole comprennent des unités SI dérivées cohérentes ayant des noms spéciaux et des symboles particuliers**

Grandeur dérivée	Unité SI dérivée cohérente		
	Nom	Symbole	Expression en unités SI de base
Viscosité dynamique	Pascale seconde	Pa s	$m^{-1} \text{ kg s}^{-1}$
Moment d'une force	Newton mètre	N m	$m^2 \text{ kg s}^{-2}$
Tension superficielle	Newton par mètre	N/m	$\text{Kg s}^{-2}$
Vitesse angulaire	Radian par seconde	Rad/s	$m \text{ m}^{-1} \text{ s}^{-1} = \text{s}^{-1}$
Accélération angulaire	Radian par seconde carrée	Rad/s <sup>2</sup>	$m \text{ m}^{-1} \text{ s}^{-2} = \text{s}^{-2}$

Flux thermique surfacique, éclairnement énergétique	Watt par mètre carré	W/m <sup>2</sup>	Kg s <sup>-3</sup>
Capacité thermique, entropie	Joule par kelvin	J/K	m <sup>2</sup> kg s <sup>-2</sup> k <sup>-1</sup>
Capacité thermique massique, entropie massique	Joule par kilogramme kelvin	J/(kg/K)	m <sup>2</sup> s <sup>-2</sup> k <sup>-1</sup>
Energie massique	Joule par kilogramme	J/kg	m <sup>2</sup> s <sup>-2</sup>
Conductivité thermique	Watt par mètre kelvin	W/(m K)	m kg s <sup>-3</sup> k <sup>-1</sup>
Energie volumique	Joule par mètre cube	J/m <sup>3</sup>	m <sup>-1</sup> kg s <sup>-2</sup>
Champ électrique	Volt par mètre	V/m	m kg s <sup>-3</sup> A <sup>-1</sup>
Charge électrique volumique	Coulomb par mètre cube	C/m <sup>3</sup>	m <sup>-3</sup> s A
Charge électrique surfacique	Coulomb par mètre carré	C/m <sup>2</sup>	m <sup>-2</sup> s A
Induction électrique, déplacement électrique	Coulomb par mètre carré	C/m <sup>2</sup>	m <sup>-2</sup> s A
Permittivité	Farad par mètre	F/m	m <sup>-3</sup> kg <sup>-1</sup> s <sup>4</sup> A <sup>2</sup>
Perméabilité	Henry par mètre	H/m	m kg s <sup>-2</sup> A <sup>-2</sup>
Energie molaire	Joule par mole	J/mol	m <sup>2</sup> kg s <sup>-2</sup> mol <sup>-1</sup>
Entropie molaire, capacité thermique molaire	Joule par mole kelvin	J/(mol K)	m <sup>2</sup> kg s <sup>-2</sup> k <sup>-1</sup> mol <sup>-1</sup>
Exposition (rayon x et y)	Coulomb par kilogramme	C/kg	Kg <sup>-1</sup> s A
Débit de dose absorbée	Gray par seconde	Gy/s	M <sup>2</sup> s <sup>-3</sup>
Intensité énergétique	Watt par stéradian	W/sr	m <sup>4</sup> m <sup>-2</sup> kg s <sup>-3</sup> =m <sup>2</sup> kg s <sup>-3</sup>
Luminance énergétique	Watt par mètre carré stéradian	W/(m <sup>2</sup> sr)	M <sup>2</sup> m <sup>-2</sup> kg s <sup>-3</sup> =kg s <sup>-3</sup>
Concentration de l'activité catalytique	Katal par mètre cube	Kat/m <sup>3</sup>	m <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> mol

### 1.2.3 Unités des grandeurs sans dimension, aussi désignées grandeurs de dimension un

Certaines grandeurs sont définies par le rapport de deux grandeurs de même nature. Elles sont donc sans dimension, ou leur dimension peut être exprimée par le nombre « un ». L'unité SI cohérente de toutes les grandeurs sans dimension, ou grandeurs de dimension un, est le nombre un, parce que l'unité est le rapport de deux unités SI identiques. La valeur de ces grandeurs est exprimée par des nombres, et l'unité « un » n'est pas mentionnée explicitement. On peut citer, comme exemple de telles grandeurs, l'indice de réfraction, la perméabilité relative ou le coefficient de frottement.

D'autres grandeurs sont définies comme un produit assez complexe et sans dimension de grandeurs habituelles. Par exemple, parmi les « nombres caractéristiques » : citons le nombre de Reynolds  $Re = vl/\nu$ , où  $\nu$  est la viscosité dynamique,  $v$  la vitesse et  $l$  la longueur. Dans tous

ces cas, l'unité peut être considérée comme étant le nombre un, unité dérivée sans dimension.

Une autre classe de grandeurs sans dimension est celle des nombres qui servent à indiquer un comptage, comme le nombre de molécules, la dégénérescence (nombre de niveaux d'énergie) ou la fonction de partition en thermodynamique statistique (nombre d'états thermiques accessibles). Toutes ces grandeurs de comptage sont décrites comme étant sans dimension, ou de dimension un, et ont pour unité, l'unité SI « un », même si l'unité des grandeurs de comptage ne peut pas être décrite comme une unité dérivée exprimée en unités de base du SI. Pour ces grandeurs, l'unité « un » pourrait être considérée comme une autre unité de base.

Dans quelques cas, cependant, cette unité se voit attribuer un nom spécial, en vue de faciliter l'identification de la grandeur concernée. C'est le cas du radian et du stéradian. Le radian et le stéradian ont reçu de la CGPM, un nom spécial pour l'unité dérivée cohérente « un », afin d'exprimer respectivement les valeurs de l'angle plan et de l'angle solide et figurent donc au tableau 3.

L'unité de masse « le Kilogramme » est la seule dont le nom, pour des raisons historiques, contienne un préfixe.

## **2. UNITES EN DEHORS DU SI**

Il est néanmoins reconnu que certaines unités en dehors du SI sont encore utilisées dans les publications scientifiques, techniques et commerciales, et qu'elles continueront à l'être encore pendant de nombreuses années. Certaines unités en dehors du SI sont importantes, d'un point de vue historique, dans la littérature traditionnelle. D'autres unités en dehors du SI, comme les unités de temps et d'angle, sont tellement ancrées dans l'histoire et la culture humaine qu'elles continueront à être utilisées dans un avenir prévisible. D'autre part, les scientifiques doivent avoir la liberté d'utiliser parfois des unités en dehors du SI, s'ils y trouvent un avantage particulier dans leur travail. C'est pourquoi il est utile d'établir une liste des unités en dehors du SI les plus importantes, ce qui est fait dans les tableaux ci-dessous.

Le tableau 6 donne une liste des unités en dehors du SI dont l'usage avec le Système international est accepté par le Comité International des Poids et Mesures (CIPM), parce qu'elles sont largement utilisées dans la vie quotidienne. Leur utilisation pourrait se poursuivre indéfiniment, et chacune de ces unités a une définition exacte en unités SI.

Les tableaux 7 et 8 contiennent des unités utilisées uniquement dans des circonstances particulières. Les unités du tableau 7 sont liées à des constantes fondamentales et leur valeur doit être déterminée de manière expérimentale. Le tableau 8 contient des unités qui ont une valeur définie quand elles sont exprimées en unités SI, et qui sont utilisées dans des circonstances particulières afin de satisfaire aux besoins dans les domaines commerciaux et légaux, ou à des intérêts scientifiques particuliers.

Les unités mentionnées au tableau 9 sont reliées aux anciennes unités du système CGS (centimètre, gramme, seconde). Il a toujours été reconnu que le système CGS de Gauss, en particulier, présente des avantages dans certains domaines de la



physique, comme l'électrodynamique classique et relativiste (9e CGPM, 1948, Résolution 6). Le tableau 9 donne les relations entre les unités CGS et le SI, ainsi que la liste des unités CGS qui ont reçu un nom spécial.

**Tableau 6. Unités en dehors du SI dont l'usage est accepté avec le SI**

Grandeur	Nom de l'unité	Symbole de l'unité	Valeur en unités SI
Temps	Minute	min	1 min=60 s
	Heure	h	1 h=60 min=3600 s
	jour	d	1 d=24 h=86 400 s
Angle plan	Degré	°	$1^\circ = \frac{\pi}{180} \text{ rad}$
	Minute	'	$1' = (1/60)^\circ = \frac{\pi}{10800} \text{ rad}$
	Seconde	"	$1'' = (1/60)' = \frac{\pi}{216000} \text{ rad}$
Superficie	Hectare	ha	1 ha=1 hm <sup>2</sup> =10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup>
Volume	Litre	L, l	1 L=1l=1dm <sup>3</sup> =10 <sup>3</sup> cm <sup>3</sup> =10 <sup>-3</sup> m <sup>3</sup>
Masse	Tonne	t	1 t=10 <sup>3</sup> kg

**Tableau 7. Unités en dehors du SI dont la valeur en unités SI est obtenue expérimentalement**

Grandeur	Nom de l'unité	Symbole de l'unité	Valeur en unités SI (a)
<b>Unités en usage avec le SI</b>			
Energie	Electronvolt	eV	1 eV = 1,602 176 53 (14) x10 <sup>-19</sup> J
Masse	Dalton	Da	1 Da = 1,660 538 86 (28) x10 <sup>-27</sup> kg
	Unité de masse atomique unifiée	u	1 u = 1 Da
Longueur	Unité astronomique	ua	1 ua =1,495 978 706 91 (6) x10 <sup>11</sup> m
<b>Unités naturelles</b>			
Vitesse	Unité naturelle de vitesse (vitesse de la lumière dans le vide)	c <sub>0</sub>	299 792 458 m/s (exactement)
Action	Unité naturelle d'action (constante de Planck réduite)		1,054 571 68 (18) x10 <sup>-34</sup> J s
Masse	Unité naturelle de masse (masse d'électron)	m <sub>e</sub>	9,109 3826 (16) x10 <sup>-31</sup> kg
Temps	Unité naturelle de temps	/ m <sub>e</sub> c <sub>0</sub> <sup>2</sup>	1,288 088 6677 (86) x10 <sup>-21</sup> s
<b>Unités atomiques</b>			
Charge	Unité atomique de charge (charge électrique élémentaire)	e	1,602 176 53 (14) x10 <sup>-19</sup> C
Masse	Unité atomique de masse (masse de l'électron)	m <sub>e</sub>	9,109 3826 (16) x10 <sup>-31</sup> kg
Action	Unité atomique d'action (constante de Planck réduite)		1,054 571 68 (18) x10 <sup>-34</sup> J s

Longueur	Unité atomique de longueur Bohr (rayon de Bohr)	$a_0$	$0,529\ 177\ 2108\ (18)\times 10^{-10}\text{ m}$
Energie	Unité atomique d'énergie, Hartree (énergie de Hartree)	$E_h$	$4,359\ 744\ 17\ (75)\times 10^{-18}\text{ J}$
Temps	Unité atomique de temps	$/ E_h$	$2,418\ 884\ 326\ 505\ (16)\times 10^{-17}\text{ s}$

**Tableau 8. Autres unités en dehors du SI répondant à des besoins spécifiques**

Grandeur	Unités		
	Nom	Symbole	Valeur en unités SI
Pression	bar	Bar	$1\text{ bar} = 0,1\text{ MPa} = 100\text{ kPa} = 10^5\text{ Pa}$ $1\text{ mmHg} = 133,322\text{ Pa}$
	millimètre de mercure (1)	mmHg	
Longueur	Ångström (2)	Å	$1\text{ Å} = 0,1\text{ nm} = 100\text{ pm} = 10^{-10}\text{ m}$
Distance	mille marin (3)	M	$1\text{ M} = 1852\text{ m}$
Vitesse	Nœud (3)	kn	$1\text{ kn} = (1852/3600)\text{ m/s}$
Superficie	Barn (4)	b	$1\text{ b} = 100\text{ fm}^2 = (10^{-12}\text{ cm})^2 = 10^{-28}\text{ m}^2$
Logarithme d'un rapport	néper	Np	Numérique du néper, du bel et du décibel (c)
	bel décibel	B dB	
Angle plan	tour	Tr	$1\text{ tr} = 2\pi$ $1\text{ gon} = \frac{\pi}{200}$
	grade (5)	gon	
Masse	carat métrique (6)		$1\text{ carat} = 2.10^{-4}\text{ kg}$
Energie	Wattheure	Wh	$1\text{ Wh} = 3600\text{ J}$
Vergences des systèmes optiques	Dioptrie (7)		$1\text{ d} = 1\text{ m}^{-1}$

1- Le millimètre de mercure est l'unité légale pour la mesure de la pression sanguine.

2- L'angström est utilisé pour mesurer des distances de liaisons inter-atomiques.

3- Le mille et le nœud sont seulement autorisés pour le domaine de la navigation maritime ou aérienne.

4- Le barn est une unité spéciale employée en physique nucléaire.

5- Le grade est aussi appelé "gon".

6- Le carat métrique est restreint au domaine des pierres précieuses.

7- La vergence des systèmes optiques s'exprime en dioptrie par l'inverse de leur distance focale donnée en mètre. Lorsqu'elle est positive, elle s'appelle convergence, sinon elle prend le nom de divergence.

(c). Il est rarement nécessaire de préciser les valeurs numériques du néper, du bel et du décibel (et la relation du bel et du décibel au néper). Ceci dépend de la manière dont les grandeurs logarithmiques sont définies.

**Tableau 9 : Unités en dehors du SI associées aux systèmes d'unités CGS et CGS de Gauss utilisées dans certains domaines des sciences de la physique**

Grandeur	Nom de l'unité	Symbole de l'unité	Valeur en unité SI
Energie	erg (a)	erg	$1\text{ erg} = 10^{-7}\text{ J}$

Force	dyne <sup>(a)</sup>	dyn	1dyn = 10 <sup>-5</sup> N
Viscosité dynamique	poise <sup>(a)</sup>	P	1P = 1dyn s cm <sup>-2</sup> = 0,1Pa s
Viscosité cinématique	stokes	ST	1St = 1 cm <sup>2</sup> s <sup>-1</sup> = 10 <sup>-4</sup> m <sup>2</sup> s <sup>-1</sup>
Luminance lumineuse	stilb <sup>(a)</sup>	sb	1sb = 1cd cm <sup>-2</sup> = 10 <sup>4</sup> cd m <sup>-2</sup>
Eclairement lumineux	phot	ph	1ph = 1cd sr cm <sup>-2</sup> = 10 <sup>4</sup> lx
Accélération	gal <sup>(b)</sup>	Gal	1Gal = 1cm s <sup>-2</sup> = 10 <sup>-2</sup> m s <sup>-2</sup>
Flux magnétique	maxwell <sup>(c)</sup>	Mx	1Mx = 1G cm <sup>2</sup> = 10 <sup>-8</sup> Wb
Induction magnétique	gauss <sup>(c)</sup>	G	1G = 1Mx/ cm <sup>2</sup> = 10 <sup>-4</sup> T
Champ magnétique	oersted <sup>(c)</sup>	Oe	1Oe ≅ (10 <sup>3</sup> /4π) A m <sup>-1</sup>

(a) Cette unité et son symbole sont inclus dans la Résolution 7 de la 9<sup>ème</sup> CGPM (1948).

(b) Le gai est une unité employée en géodésie et géophysique pour exprimer l'accélération due à la pesanteur.

(c) Ces unités font partie du système CGS tri-dimensionnel « électromagnétique ».

## B. MULTIPLES ET SOUS-MULTIPLES DECIMAUX DES UNITES

Les préfixes ci-dessous servent à former les multiples et les sous-multiples décimaux des unités SI et des tableaux 8 et 9. Ils sont attachés aux symboles d'unités, sans espace entre le symbole du préfixe et celui de l'unité.

Facteur	Nom	symbole
10 <sup>24</sup>	yotta	Y
10 <sup>21</sup>	zetta	Z
10 <sup>18</sup>	exa	E
10 <sup>15</sup>	péta	P
10 <sup>12</sup>	téra	T
10 <sup>9</sup>	giga	G
10 <sup>6</sup>	méga	M
10 <sup>3</sup>	kilo	k
10 <sup>2</sup>	hecto	h
10 <sup>1</sup>	déca	da
10 <sup>-1</sup>	déci	d
10 <sup>-2</sup>	centi	c
10 <sup>-3</sup>	milli	m
10 <sup>-6</sup>	micro	μ
10 <sup>-9</sup>	nano	n
10 <sup>-12</sup>	pico	p
10 <sup>-15</sup>	fento	f
10 <sup>-18</sup>	atto	a
10 <sup>-21</sup>	zepto	z
10 <sup>-24</sup>	yocto	y