

Ordonnance sur les unités

du 23 novembre 1994 (État le 20 mai 2019)

Le Conseil fédéral suisse,

vu les art. 2, al. 2, et 3, al. 2, de la loi fédérale du 17 juin 2011 sur la métrologie^{1,2}
arrête:

Section 1 Dispositions générales

Art. 1 Objet

Cette ordonnance règle:

- a. les dénominations et définitions des unités légales de mesure (unités) et leurs multiples et sous-multiples;
- b. l'utilisation de ces dénominations;
- c.³ ...

Art. 2 Dénomination des unités

¹ Les unités, ainsi que leurs multiples et sous-multiples, doivent être désignées par les noms et les symboles prévus par la présente ordonnance.

² Les grandeurs physiques auxquelles la présente ordonnance n'attribue pas d'unité particulière seront exprimées sous forme de produits de puissances d'unités prévues par la présente ordonnance. Pour ces produits de puissances, l'expression algébrique a valeur de dénomination.

³ Si les symboles prescrits pour des unités manquent, ces unités doivent être représentées selon la Norme DIN 66030:2002-05^{4,5}.

⁴ ...⁶

RO 1994 3109

¹ RS 941.20

² Nouvelle teneur selon le ch. I de l'O du 7 déc. 2012, en vigueur depuis le 1^{er} janv. 2013 (RO 2012 7193).

³ Abrogé par le ch. I de l'O du 7 déc. 2012, avec effet au 1^{er} janv. 2013 (RO 2012 7193).

⁴ Norme DIN 66030:2002-05, Techniques de l'information – Représentation des unités du Système international et d'autres unités dans des systèmes comprenant des jeux de caractères limités. Cette norme peut être consultée gratuitement ou obtenue contre paiement auprès de l'Association suisse de normalisation (SNV), Sulzerallee 70, 8404 Winterthur; www.snv.ch, ou consultée gratuitement à l'Institut fédéral de métrologie, 3003 Berne-Wabern.

⁵ Nouvelle teneur selon le ch. I de l'O du 7 déc. 2012, en vigueur depuis le 1^{er} janv. 2013 (RO 2012 7193).

⁶ Abrogé par le ch. I de l'O du 7 déc. 2012, avec effet au 1^{er} janv. 2013 (RO 2012 7193).

Section 2⁷ Unités de base du Système International d'Unités

Art. 3

Les définitions fixées par la Résolution 1 du 16 novembre 2018 de la 26^e Conférence générale des poids et mesures⁸ s'appliquent aux unités de base du Système International d'Unités (SI) au sens de l'art. 2 de la loi fédérale du 17 juin 2011 sur la métrologie.

Art. 4 à 9

Abrogés

Section 3 ...

Art. 10 et 11⁹

Section 4 Unités dérivées SI

Art. 12 Définition et présentation des unités dérivées SI

¹ Les unités dérivées SI sont des unités dérivées de manière cohérente des unités SI de base et des unités SI supplémentaires.

² Elles sont exprimées sous la forme de produits de puissances des unités SI de base et des unités SI supplémentaires avec un facteur numérique égal à 1.

Art. 13¹⁰ Dénominations particulières pour des unités dérivées SI

Les unités dérivées suivantes portent des noms et symboles particuliers:

Grandeur	Nom de l'unité	Symbole de l'unité	En d'autres unités SI	En unités SI de base
Angle plan	radian	rad		$m \cdot m^{-1}$
Angle solide	stéradian	sr		$m^2 \cdot m^{-2}$
Fréquence	hertz	Hz		s^{-1}
Force	newton	N		$m \cdot kg \cdot s^{-2}$

⁷ Nouvelle teneur selon le ch. I de l'O du 22 mars 2019, en vigueur depuis le 20 mai 2019 (RO 2019 1133).

⁸ Le texte de la résolution peut être consulté en français et en anglais auprès de l'Institut fédéral de métrologie, Lindenweg 50, 3003 Berne-Wabern ou sous <https://www.bipm.org/fr/committees/cg/cgpm/26-2018/resolution-1>.

⁹ Abrogés par le ch. I de l'O du 7 déc. 2012, avec effet au 1^{er} janv. 2013 (RO 2012 7193).

¹⁰ Nouvelle teneur selon le ch. I de l'O du 7 déc. 2012, en vigueur depuis le 1^{er} janv. 2013 (RO 2012 7193).

Grandeur	Nom de l'unité	Symbole de l'unité	En d'autres unités SI	En unités SI de base
Pression, contrainte mécanique	pascal	Pa	$\text{N} \cdot \text{m}^{-2}$	$\text{m}^{-1} \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^{-2}$
Énergie, travail, quantité de chaleur	joule	J	$\text{N} \cdot \text{m}$	$\text{m}^2 \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^{-2}$
Puissance, flux énergétique	watt	W	$\text{J} \cdot \text{s}^{-1}$	$\text{m}^2 \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^{-3}$
Quantité d'électricité, charge électrique	coulomb	C		$\text{s} \cdot \text{A}$
Tension électrique, différence de potentiel électrique, force électromotrice	volt	V	$\text{W} \cdot \text{A}^{-1}$	$\text{m}^2 \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^{-3} \cdot \text{A}^{-1}$
Résistance électrique	ohm	Ω	$\text{V} \cdot \text{A}^{-1}$	$\text{m}^2 \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^{-3} \cdot \text{A}^{-2}$
Conductance électrique	siemens	S	$\text{A} \cdot \text{V}^{-1}$	$\text{m}^{-2} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{s}^3 \cdot \text{A}^2$
Capacité	farad	F	$\text{C} \cdot \text{V}^{-1}$	$\text{m}^{-2} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{s}^4 \cdot \text{A}^2$
Flux d'induction magnétique	weber	Wb	$\text{V} \cdot \text{s}$	$\text{m}^2 \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{A}^{-1}$
Induction magnétique	tesla	T	$\text{Wb} \cdot \text{m}^{-2}$	$\text{kg} \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{A}^{-1}$
Inductance	henry	H	$\text{Wb} \cdot \text{A}^{-1}$	$\text{m}^2 \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{A}^{-2}$
Flux lumineux	lumen	lm	$\text{cd} \cdot \text{sr}$	cd
Éclairement lumineux	lux	lx	$\text{lm} \cdot \text{m}^{-2}$	$\text{m}^{-2} \cdot \text{cd}$
Activité (rayonnement ionisant)	becquerel	Bq		s^{-1}
Dose absorbée	gray	Gy	$\text{J} \cdot \text{kg}^{-1}$	$\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$
Équivalent de dose	sievert	Sv	$\text{J} \cdot \text{kg}^{-1}$	$\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$
Activité catalytique	katal	kat		$\text{s}^{-1} \cdot \text{mol}$

Section 5

Multiples et sous-multiples d'unités SI admis comme unités propres avec des dénominations particulières

Art. 14 Unités sous forme de multiples et sous-multiples décimaux d'unités SI

Les multiples et sous-multiples décimaux d'unités SI suivants peuvent être utilisés comme unités propres avec des noms et symboles particuliers:

Grandeur	Nom de l'unité	Symbole de l'unité	Relation avec les unités SI
Volume	litre	l ou L	1 l = 1 dm ³ = 10 ⁻³ m ³
Masse	tonne	t	1 t = 1 Mg = 10 ³ kg
Pression, contrainte	bar	bar	1 bar = 10 ⁵ Pa

Art. 15 Unités sous forme de multiples et sous-multiples non-décimaux d'unités SI

Les multiples et sous-multiples non-décimaux d'unités SI suivants peuvent être utilisés comme unités propres avec des noms et symboles particuliers:

Grandeur	Nom de l'unité	Symbole de l'unité	Relation avec les unités SI
Angle	tour		1 tour = 2π rad
	grad, gon	gon	1 gon = (π/200) rad
	degré	°	1° = (π/180) rad
	minute d'angle	'	1' = (π/10 800) rad
	seconde d'angle	''	1'' = (π/648 000) rad
Temps	minute	min	1 min = 60 s
	heure	h	1 h = 3600 s
	jour	d	1 d = 86 400 s

Section 6 Unités définies indépendamment des unités SI de base

Art. 16¹¹ Unité de masse atomique

L'unité de masse atomique unifiée (u) est le $1/12$ de la masse d'un atome du nucléide ^{12}C .

Art. 17¹² Électronvolt

L'électronvolt (eV) est l'énergie acquise par un électron accéléré depuis le repos par une différence de potentiel d'un volt.

Section 7

Unités admises uniquement dans des domaines d'application spéciaux

Art. 18

Les unités suivantes ne doivent être utilisées que pour des grandeurs spéciales:

Grandeur	Nom de l'unité	Symbole de l'unité	Relation avec les unités SI
Vergence des systèmes optiques	dioptrie		1 dioptrie = 1 m^{-1}
Masse des pierres précieuses	carat métrique	ct	1 ct = $2 \cdot 10^{-4} \text{ kg}$
Aire des surfaces agraires et des fonds	are hectare	a ha	1 a = 10^2 m^2 1 ha = 10^4 m^2
Masse linéique des fibres textiles et des fils	tex	tex	1 tex = $1 \text{ g} \cdot \text{km}^{-1}$
Pression sanguine et pression des autres fluides corporels	millimètre de mercure	mmHg	1 mmHg = $133,322 \text{ Pa}^{13}$
Section efficace en physique des particules et nucléaire	barn	b	1 b = 10^{-28} m^2
Puissance apparente de courant électrique alternatif	voltampère VA		1 VA = $1 \text{ m}^2 \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^{-3}$

¹¹ Nouvelle teneur selon le ch. I de l'O du 7 déc. 2012, en vigueur depuis le 1^{er} janv. 2013 (RO 2012 7193).

¹² Nouvelle teneur selon le ch. I de l'O du 7 déc. 2012, en vigueur depuis le 1^{er} janv. 2013 (RO 2012 7193).

¹³ Valeur arrondie de $13,5951 \cdot 9,80665$.

Grandeur	Nom de l'unité	Symbole de l'unité	Relation avec les unités SI
Puissance électrique réactive	var	var	$1 \text{ var} = 1 \text{ m}^2 \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^{-3}$
Niveau sonore	décibel	dB	niveau de pression acoustique [dB] = $20 \cdot \log(\text{pression acoustique} / (20 \mu\text{Pa}))$

Section 8

Formation de multiples et sous-multiples décimaux des unités

Art. 19 Préfixes SI

¹ Des multiples et sous-multiples décimaux d'une unité peuvent être formés au moyen d'expressions particulières, les préfixes SI (préfixes), placés devant la dénomination de l'unité.

² Les noms et les symboles des préfixes sont attribués aux facteurs de multiplication respectivement de division suivants:

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

³ Le placement d'un préfixe devant une unité correspond à la multiplication de l'unité par le facteur associé.

Art. 20 Règles générales pour l'utilisation des préfixes

¹ Les noms des préfixes ne seront utilisés qu'avec des noms d'unités; les symboles des préfixes qu'avec des symboles d'unités.

² Le nom du préfixe est placé sans espace devant le nom de l'unité, de même pour le symbole du préfixe devant le symbole de l'unité.

³ Les préfixes ne seront pas cumulés.

Exemple on n'écrira pas « $\mu\mu\text{F}$ » mais « pF ».

⁴ Les multiples ou sous-multiples décimaux d'unités dérivées formées d'un quotient, peuvent porter un préfixe aussi bien au numérateur qu'au dénominateur ou aux deux termes.

Exemples 1 kA/cm², 1 hPa/km.

⁵ Les exposants des symboles composés s'appliquent à l'ensemble:

Exemples	1 km ³	= (10 ³ m) ³	= 10 ⁹ m ³
	1 cm ⁻¹	= (10 ⁻² m) ⁻¹	= 10 ² m ⁻¹
	1 mm ² /s	= (10 ⁻³ m) ² /s	= 10 ⁻⁶ m ² /s.

Art. 21 Prescriptions particulières d'utilisation des préfixes

¹ L'emploi des préfixes n'est pas autorisé pour:

- la division du cercle en 360 (art. 15);
- la minute, l'heure et le jour (art. 15);
- la dioptrie (art. 18);
- le carat métrique (art. 18);
- l'are et l'hectare (art. 18);
- le millimètre de mercure (art. 18);
- le décibel (art. 18).

² Les dénominations des multiples et sous-multiples décimaux de l'unité de masse sont formées par l'adjonction des noms des préfixes au mot «gramme» ou de leurs symboles au symbole «g».

Exemple milligramme, mg

Section 9 ...

Art. 22¹⁴

¹⁴ Abrogé par le ch. I de l'O du 7 déc. 2012, avec effet au 1^{er} janv. 2013 (RO 2012 7193).

Section 10 Dispositions finales

Art. 23 Abrogation du droit en vigueur

L'ordonnance du 23 novembre 1977¹⁵ sur les unités est abrogée.

Art. 24¹⁶

Art. 25 Entrée en vigueur

La présente ordonnance entre en vigueur le 1^{er} janvier 1995.

¹⁵ [RO 1977 2405, 1978 74, 1981 634, 1984 1529]

¹⁶ Abrogé par le ch. I de l'O du 7 déc. 2012, avec effet au 1^{er} janv. 2013 (RO 2012 7193).

*Annexe*¹⁷

¹⁷ Abrogée par le ch. I de l'O du 7 déc. 2012, avec effet au 1^{er} janv. 2013 (RO 2012 7193).

