

FICHE MÉMENTO : Conversion d'unités

Tableau de conversion d'unités

	k	h	da	(unité)	d	c	m
<i>Se lit...</i>	<i>kilo...</i>	<i>hecto...</i>	<i>déca...</i>	 	<i>déci...</i>	<i>centi...</i>	<i>milli...</i>
Masse :	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
Distance :	km	hm	dam	m	dm	cm	mm
Volume :	kL	hL	daL	L	dL	cL	mL
<i>etc...</i>	<i>Le fonctionnement est le même pour toutes les unités "simples" : Tension (V), Intensité (A), Résistance (Ω) Puissance (W), Temps (s), Énergie (J), Force (N), Fréquence (Hz), etc...</i>						

♦ Multiples et sous-multiples :

T	G	M	k	h	da	(unité)	d	c	m	μ	n	p
Tera...	Giga...	Méga...	kilo...	hecto...	déca...		déci...	centi...	milli...	micro...	nano...	pico...
10^{12}	10^9	10^6	10^3			1			10^{-3}	10^{-6}	10^{-9}	10^{-12}

Tableau de conversion d'unités de volumes [au cube : ³]

km ³			hm ³			dam ³			m ³			dm ³			cm ³			mm ³			
									kL	hL	daL	L	dL	cL	mL						

$$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$$

$$1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL}$$

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L}$$

♦ Pour l'eau uniquement, on a :

km ³			hm ³			dam ³			m ³			dm ³			cm ³			mm ³			
									kL	hL	daL	L	dL	cL	mL						
									t			kg	hg	dag	g	dg	cg	mg			

$$1 \text{ m}^3 \text{ d'eau} = 1 \text{ t d'eau} = 1000 \text{ L d'eau} = 1000 \text{ kg d'eau}$$

$$1 \text{ dm}^3 \text{ d'eau} = 1 \text{ L d'eau} = 1 \text{ kg d'eau}$$

$$1 \text{ cm}^3 \text{ d'eau} = 1 \text{ mL d'eau} = 1 \text{ g d'eau}$$

Tableau de conversion d'unités d'aires [au carré : ²]

km ²		hm ²		dam ²		m ²		dm ²		cm ²		mm ²	
		ha		a		ca							
		<i>(hectare)</i>		<i>(are)</i>		<i>(centiare)</i>							

D'autres conversions couramment utilisées en sciences physiques

⇒ Durée / Temps ⇐

$$1 \text{ an} = 365 \text{ j}$$

$$1 \text{ j} = 24 \text{ h}$$

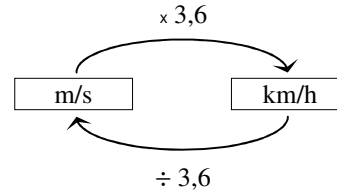
$$1 \text{ h} = 60 \text{ min}$$

$$1 \text{ min} = 60 \text{ s}$$

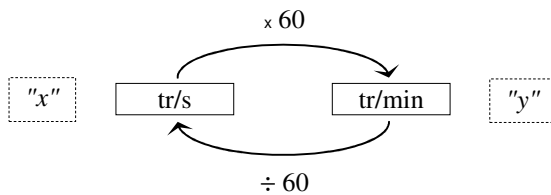
$$1 \text{ h} = 3600 \text{ s}$$

Conversion de décimal en sexagésimal : exemple :
 3,67 h : $0,67 \times 60 = 40,2 \text{ min}$: soit : 3 h 40 min et...
 $0,2 \times 60 = 12 \text{ s}$: donc : 3,67 h = 3 h 40 min 12 s

⇒ Vitesse ⇐



⇒ Fréquence de rotation ⇐



Cela revient à faire le produit en croix suivant :

$tr/s :$	$"x"$ tr	\rightarrow	1 s
$tr/min :$	$"y"$ tr	\rightarrow	60 s (1 min)

⇒ Énergie / Puissance - Électrique / Thermique ⇐

$$1 \text{ W} = 1 \text{ J/s}$$

$$1 \text{ kJ/h} = \frac{1000 \text{ J}}{3600 \text{ s}} = 0,28 \text{ J/s} = 0,28 \text{ W}$$

$$1 \text{ W} = 3600 \text{ J}$$

$$1 \text{ kW} = 3600 \text{ kJ}$$

$$1 \text{ Wh} = 3600 \text{ J}$$

$$1 \text{ kWh} = 3600 \text{ kJ}$$

À 15 °C :

$$1 \text{ cal} = 4185 \text{ J}$$

$$1 \text{ kcal} = 4,185 \text{ kJ}$$

$$1 \text{ thermie} = 4185 \text{ kJ}$$

⇒ Température ⇐

$$T (\text{K}) = T (\text{°C}) + 273,15$$

$$T (\text{°C}) = T (\text{K}) - 273,15$$

$$T (\text{°C}) = \frac{5}{9} \times (T (\text{°F}) - 32)$$

$$T (\text{°F}) = \frac{9}{5} \times T (\text{°C}) + 32$$

⇒ Pression ⇐

$$1 \text{ atm} = 1,013 \text{ bar} = 101325 \text{ Pa} = 1013 \text{ mbar} = \dots$$

$$\dots = 760 \text{ mmHg} = 10,33 \text{ mCE}$$

$$1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$$

$$1 \text{ bar} = 1 \text{ daN/cm}^2$$

Souvent, on simplifie en écrivant que : $1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa}$

⇒ Viscosité dynamique ⇐

$$1 \text{ Pl} = 1 \text{ Pa.s} = 10 \text{ Po} = 1000 \text{ cPo}$$

⇒ Viscosité cinématique ⇐

$$1 \text{ st} = 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$$

$$1 \text{ cst} = 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$$

⇒ Conversion de masses volumiques ⇐

♦ *Exemple 1 : On veut convertir 120 g/L en mg/cL (utiliser le tableau de conversion d'unités de volume) :*

$$\frac{1 \text{ g}}{1 \text{ L}} = \frac{1000 \text{ mg}}{100 \text{ cL}} = 10 \text{ mg/cL} \quad \text{Donc, } \underline{120 \times 10 = 1200 \text{ mg/cL}}$$

♦ *Exemple 2 : On veut convertir 1800 kg/m³ en g/cm³ (utiliser le tableau de conversion d'unités de volume) :*

$$\frac{1 \text{ kg}}{1 \text{ m}^3} = \frac{1000 \text{ g}}{1000000 \text{ cm}^3} = 0,001 \text{ g/cm}^3 \quad \text{Donc, } \underline{1800 \times 0,001 = 1,8 \text{ g/cm}^3}$$

♦ *À noter que :* $1 \text{ kg/m}^3 = 1 \text{ g/dm}^3 = 1 \text{ g/L}$

Remarque : Méthode de M. ARSLAN, d'autres méthodes existent aussi...