

→ Complète au niveau des pointillés.

Les multiples et sous-multiples de l'unité

Les sous-multiples :

unité	déci (d)	centi (c)	milli (m)		micro (μ)		nano (n)		pico (p)		femto (f)
mètre (m)	dm	.....	.....		.....		.....		.....		.....
gramme (g)	.....	.....	.....		.....		.....		.....		.....

Tu peux mettre n'importe quelle unité (V, A, Pa, s, Ω , L...) dans la colonne grise.

La dernière ligne servira à poser tes conversions si nécessaire, utilise un crayon de papier.

Les multiples :

téra (T)			giga (G)		méga (M)		kilo (k)	hecto (h)	deca (da)	unité
.....			dam	mètre (m)
.....			gramme (g)

Il faut aussi savoir que les scientifiques ont leurs habitudes :

- selon les grandeurs physiques, ils n'utilisent pas l'hecto, le déca, le déci et le centi.
- ils se servent d'unités usuelles comme la tonne (= 1000 kg), le bar (= 100 000 Pa) ...

Les conversions d'unités

Le b.a.-ba des conversions :

$$1 \text{ fm} = 0,000\ 000\ 000\ 000\ 001 \text{ m} = 1 \times 10^{-15} \text{ m}$$

$$1 \text{ pm} = 0,000\ 000\ 000\ 001 \text{ m} = 1 \times 10^{-12} \text{ m}$$

$$1 \text{ nm} = 0,000\ 000\ 001 \text{ m} = 1 \times 10^{-9} \text{ m}$$

$$1 \text{ } \mu\text{m} = \dots 0,000\ 001 \text{ m} = 1 \times 10^{-6} \text{ m}$$

$$1 \text{ mm} = 0,001 \text{ m} = 1 \times 10^{-3} \text{ m}$$

$$1 \text{ cm} = 0,01 \text{ m} = 1 \times 10^{-2} \text{ m}$$

$$1 \text{ dm} = 0,1 \text{ m} = 1 \times 10^{-1} \text{ m}$$

$$1 \text{ m} = 1 \text{ m} = 1 \times 10^0 \text{ m}$$

$$1 \text{ dam} = 10 \text{ m} = 1 \times 10^1 \text{ m}$$

$$1 \text{ hm} = 100 \text{ m} = 1 \times 10^2 \text{ m}$$

$$1 \text{ km} = 1\ 000 \text{ m} = 1 \times 10^3 \text{ m}$$

$$1 \text{ Mm} = 1\ 000\ 000 \text{ m} = 1 \times 10^6 \text{ m}$$

$$1 \text{ Gm} = 1\ 000\ 000\ 000 \text{ m} = 1 \times 10^9 \text{ m}$$

$$1 \text{ Tm} = 1\ 000\ 000\ 000\ 000 \text{ m} = 1 \times 10^{12} \text{ m}$$

On aurait, bien sur, pu utiliser le gramme (g) ou tout autre unité.

A toi de jouer !

Masse du cerveau humain :	$m = 1,4 \text{ kg} = 1400 \text{ g}$
Longueur d'un terrain de foot :	$L = 110 \text{ m} = 11 \text{ dam}$
Durée du battement d'aile d'une mouche :	$T = 0,003 \text{ s} = 3 \text{ ms}$
Capacité d'une bouteille de soda :	$V = 1,5 \text{ L} = 150 \text{ cL}$
Intensité d'une batterie de téléphone portable :	$I = 0,350 \text{ A} = 350 \text{ mA}$
Tension entre une ligne à très haute tension et le sol :	$U = 400\,000 \text{ V} = 400 \text{ kV}$
Résistance d'un voltmètre :	$R = 10\,000\,000 \text{ } \Omega = 10 \text{ M}\Omega$
Pression normale sur Terre :	$P = 101\,300 \text{ Pa} = 1013 \text{ hPa}$
Vitesse limite d'un véhicule en ville	$v = 13,8 \text{ m/s} = 13800 \text{ km/s}$

Conversions pèle-mêle, sans puissance de 10 :

$15,33 \text{ g} = 153,3 \text{ dg}$	$0,051 \text{ dag} = 51 \text{ cg}$	$13680 \text{ mg} = 0,13680 \text{ hg}$
$150\,000\,000 \text{ km} = 150 \text{ Gm}$	$0,0057 \text{ mm} = 5,7 \text{ } \mu\text{m}$	$1278 \text{ pm} = 0,001\,278 \text{ } \mu\text{m}$
$675 \text{ L} = 67,5 \text{ hL}$	$34 \text{ cL} = 340 \text{ mL}$	$4,4 \text{ hL} = 0,44 \text{ kL}$
$564 \text{ } \mu\text{s} = 0,564 \text{ ms}$	$0,0006 \text{ ns} = 600 \text{ fs}$	$67 \text{ ms} = 0,067 \text{ s}$
$789 \text{ mA} = 0,789 \text{ A}$	$0,08 \text{ A} = 80 \text{ mA}$	$4095,7 \text{ mA} = 4,095\,7 \text{ A}$
$17 \text{ } \mu\text{V} = 0,017 \text{ mV}$	$230 \text{ V} = 0,230 \text{ mV}$	$0,00000876 \text{ kV} = 8,76 \text{ mV}$
$13 \text{ G}\Omega = 13\,000 \text{ M}\Omega$	$300\,094 \text{ } \Omega = 0,300\,094 \text{ M}\Omega$	$0,098 \text{ k}\Omega = 98 \text{ } \Omega$

Conversions pèle-mêle, avec puissances de 10 - attention, le chiffre des unités ne doit pas être 0 - :

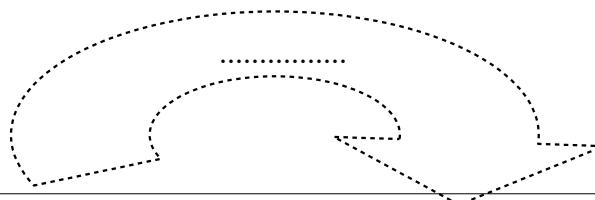
$50 \text{ } \mu\text{s} = 50 \times 10^{-6} \text{ s}$	$75 \text{ s} = 75 \times 10^{-9} \text{ ns}$	$0,0445 \text{ ps} = 4,455 \times 10^{-14} \text{ s}$
$35 \text{ } \mu\text{m} = 35 \times 10^{-3} \text{ mm}$	$590 \text{ fm} = 590 \times 10^{-12} \text{ mm}$	$0,98 \text{ pm} = 9,8 \times 10^{-13} \text{ m}$
$0,0675 \text{ Tm} = 6,75 \times 10^{10} \text{ m}$	$8,908 \text{ Mm} = 8,908 \times 10^9 \text{ mm}$	$7 \text{ fm} = 7 \times 10^{-27} \text{ Tm}$
$15 \text{ } \mu\text{g} = 15 \times 10^{-6} \text{ g}$	$0,07 \text{ mg} = 7 \times 10^{-8} \text{ kg}$	$999 \text{ Mg} = 999 \times 10^9 \text{ mg}$
$56,878 \text{ kg} = 56,878 \times 10^{15} \text{ pg}$	$0,0003178 \text{ ng} = 3,178 \times 10^{-16} \text{ kg}$	$38 \text{ Tg} = 38 \times 10^{27} \text{ fg}$
$610 \text{ Pa} = 610 \times 10^{-2} \text{ hPa} = 6,10 \text{ hPa}$	$15,5 \text{ MPa} = 15,5 \times 10^4 \text{ hPa}$	$0,0771 \text{ mPa} = 7,71 \times 10^{-8} \text{ kPa}$
$100443 \text{ } \mu\text{A} = 100443 \times 10^{-9} \text{ kA}$	$0,09079 \text{ MV} = 90,79 \times 10^3 \text{ V}$	$0,02234 \text{ G}\Omega = 22,340\,000 \times 10^6 \text{ } \Omega$

A toi de choisir :

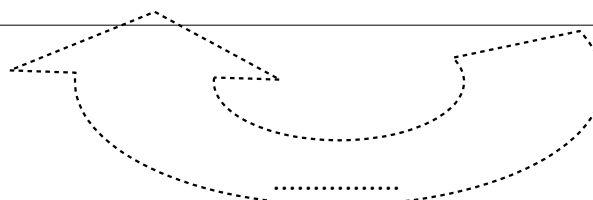
Choisis le multiple ou le sous-multiple, le plus adapté, qui permet d'enlever la puissance de 10.

Taille d'une fourmi orange :	$10^{-3} \text{ m} = \dots\dots\dots$
Diamètre de la molécule d'ADN :	$2 \times 10^{-9} \text{ m} = \dots\dots\dots$
Seuil de l'audition humaine :	$2 \times 10^{-5} \text{ Pa} = \dots\dots\dots$
Pression à l'intérieur d'une bombe nucléaire :	$5,3 \times 10^{14} \text{ Pa} = \dots\dots\dots$
Durée des réactions chimiques les plus rapides :	$2 \times 10^{-13} \text{ s} = \dots\dots\dots$
Durée de la rotation de la Terre sur son axe :	$0,86164 \times 10^5 \text{ s} = \dots\dots\dots$
Quantité de caféine dans une tasse de café	$1,5 \times 10^{-5} \text{ kg} = \dots\dots\dots$
La production de pétrole mondiale en 2001 :	$39,1 \times 10^{11} \text{ kg} = \dots\dots\dots$
Température à la surface du Soleil :	$55,26 \times 10^2 \text{ }^\circ\text{C} = \dots\dots\dots$
Espace occupé par un fichier audio :	$324 \times 10^4 \text{ octets} = \dots\dots\dots$
Vitesse de la lumière dans le vide :	$3 \times 10^8 \text{ m/s} = \dots\dots\dots$

Conversion de vitesse :



Vitesse limite d'un véhicule en ville :	$13,8 \text{ m/s} = \dots\dots\dots \text{ km/h}$
Vitesse limite d'un véhicule sur autoroute :	$\dots\dots\dots \text{ m/s} = 100 \text{ km/h}$
Vitesse du son dans l'air :	$340 \text{ m/s} = \dots\dots\dots \text{ km/h}$
Vitesse d'Apollo 10 (record de vitesse pour un véhicule habité) :	$\dots\dots\dots \text{ m/s} = 39\,895 \text{ km/h}$



Entraîne toi :

http://www.discip.ac-caen.fr/phch/college/cinquieme/exos_interactifs/conversions/co/conversions.html

<http://sciencesphy.free.fr/1024f768/index1.htm>

Amuse toi :

animation interactive du plus petit au plus grand : <http://htwins.net/scale2/lang.html>