

PUISSANCES DE 10, CONVERSIONS ET NOTATION SCIENTIFIQUE

PRINCIPALES GRANDEURS ET UNITES DU SYSTEME INTERNATIONAL

Grandeur	Distance	Température	Masse	Volume	Temps
Notation					
Unité					
Symbole de l'unité					
Exemple	Tour Eiffel :	Température d'ébullition de l'eau :	Masse moyenne d'un chat :	Volume d'une bouteille d'eau :	Durée d'une minute :
Exemple d'instrument de mesure					

PASSER DE L'ECRITURE DECIMALE AUX PUISSANCES DE 10

+ *Qu'est-ce qu'une puissance de 10 ?*

C'est un raccourci d'écriture très pratique pour les très grands ou très petits nombres.

n est un nombre entier naturel.
Rappel Les nombres entiers naturels sont les nombres entiers positifs.

$10^n = \underbrace{10 \times 10 \times 10 \times 10 \dots}_{n \text{ facteurs}} = \underbrace{1000 \dots 0}_{n \text{ zéros après } 1}$	$10^{-n} = \underbrace{0,00 \dots 1}_{n \text{ zéros avant } 1}$
--	--

CALCULS AVEC LES PUISSANCES DE 10

$$10^0 = 1 \quad ; \quad (10^a)^b = 10^{a \times b} \quad ; \quad 10^a \times 10^b = 10^{a+b}$$

MULTIPLES ET SOUS-MULTIPLES

téra		giga		méga		kilo	hecto	déca	...	déci	centi	milli		micro		nano		pico		Femto
T		G		M		k	h	da		d	c	m		μ		n		p		F
10^{12}		10^9		10^6		10^3	10^2	10^1	10^0	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}		10^{-6}		10^{-9}		10^{-12}		10^{-15}
<i>Echelle cosmique</i>						<i>Echelle humaine</i>						<i>Echelle microscopique</i>								



Exercices :

- | | |
|-----------------------|-------------------------------------|
| a) 12 m = cm | d) 67,4 nm = µm |
| b) 480 µm = mm | e) 950 g = hg |
| c) 3,5 dam = mm | f) 370 ms = s
milliseconde |

- Tableau de conversion des litres et des mètres cube :



LES CHIFFRES SIGNIFICATIFS

Les chiffres significatifs d'une valeur numérique sont tous les chiffres écrits à partir de la gauche, à partir du premier chiffre différent de zéro. On ne prend pas en compte les puissances de dix. Le nombre de chiffres significatifs traduit la précision de la mesure.



[Capsule](#)

Exemples :

Les longueurs 59,4 cm ; 0,207 m ; 1,52 x 10⁻² m ; 0,00142 mm ; 0,150 m sont toutes exprimées avec trois chiffres significatifs.

Détermination du nombre de chiffres significatifs à conserver lors d'un calcul :

- Le résultat d'une multiplication et/ou d'une division est arrondi de façon à n'avoir pas plus de chiffres significatifs que la quantité la moins précise utilisée dans le calcul. Cette règle équivaut à dire qu'aucun calcul ne peut améliorer la mesure.
- Le résultat d'une addition et/ou d'une soustraction doit être arrondi de façon à ce qu'il ait le même nombre de décimales (à droite de la virgule) que le terme qui a le plus petit nombre de décimales.

L'ECRITURE SCIENTIFIQUE

La notation scientifique simplifie la lecture et l'écriture de ces nombres.

La notation scientifique est l'écriture d'un nombre sous la forme d'un produit :

$$a \times 10^n \text{ notée } a \cdot 10^n$$

où a est un nombre décimal tel que $1 \leq a < 10$ et n étant un nombre entier positif ou négatif.



[Capsule](#)

Noter les résultats des exercices ci-dessus en notation scientifique puis donner les notations scientifiques des nombres suivants :

- Rayon de la Terre : 6 380 000 m =
- Taille d'un globule rouge : 0,000012 m =
- Distance Lille – Marseille: 969 000 m =
- Taille d'une fourmi : 0,005 m =

A toi de t'entraîner !

