

Fiche méthode : Conversion d'unités

Parfois le physicien a besoin de convertir des unités de mesure, c'est-à-dire, passer d'une unité de mesure à une autre. Pour cela, il peut utiliser les tableaux de conversion

Tableau de conversion des masses :

t	q		kg	hg	dag	g	dg	cg	mg			µg
tonne	quintal											

Tableau de conversion des longueurs

km	hm	dam	m	dm	cm	mm			µm			nm

Tableau de conversion des volumes

		m ³			dm ³				cm ³
			hL	daL	L	dL	cL	mL	

Méthode complète de conversion d'unités :

1-On écrit dans le tableau le nombre à convertir **en écrivant d'abord le chiffre des unités et la virgule** dans la colonne correspondant à l'unité de mesure dans laquelle il est exprimé, puis les autres chiffres dans les colonnes voisines.

2-. On lit le résultat depuis la colonne correspondant à l'unité d'arrivée souhaitée, pour cela, on déplace la virgule dans la colonne correspondant à l'unité d'arrivée souhaitée.

- Si l'unité d'arrivée est beaucoup plus petite que l'unité de départ alors on peut être amené à ajouter des zéros à droite du nombre.

- Si l'unité d'arrivée est beaucoup plus grande alors on peut être amené à ajouter des zéros à gauche du nombre jusqu'à arriver au nombre à convertir.

Exemple :

Si on doit convertir 201,9 décimètres, on écrit d'abord **1,** dans la colonne des décimètres puis on écrit les autres chiffres dans les colonnes voisines.

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
		2	0	1,	9	

Convertir 201,9 décimètres en millimètres

On obtient 20190 millimètres

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
		2	0	1	9	0,

Convertir 201,9 décimètres en kilomètres

On obtient 0,02019kilomètres

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
0,	0	2	0	1	9	

Méthode rapide de conversion d'unités:

Pour passer de l'unité de départ à l'unité d'arrivée, on peut compter les colonnes puis multiplier ou diviser par 10

- Pour passer à la colonne voisine de droite (\rightarrow), on multiplie par 10
- Pour passer à la colonne voisine de gauche (\leftarrow), on divise par 10

Exemples :

Convertir 2,1 km en m \Rightarrow déplacement de 3 colonnes vers la droite donc 3 multiplications par 10

$$2,1 \text{ km} = 2,1 \times 10 \times 10 \times 10 \text{ m} = 2100 \text{ m}$$

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
2,	1					

Convertir 57,6 cm en m \Rightarrow déplacement de 2 colonnes vers la gauche donc 2 divisions par 10

$$57,6 \text{ mm} = 57,6 \div 10 \div 10 \text{ m} = 0,576 \text{ m}$$

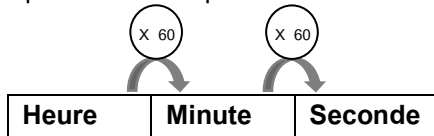
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
				5	7,	6

Cas particulier des conversions des durées

L'unité SI des durées est la seconde mais parfois une durée est exprimée en années-jours-heures-minutes-secondes

1 an = 365,25 jours 1 jour = 24 heures 1 heure = 60 minutes = 3600 secondes 1 minute = 60 secondes

- Pour passer des heures aux minutes, on multiplie les heures par 60.
- Pour passer des minutes aux secondes, on multiplie les minutes par 60.
- Pour passer des heures aux secondes, on multiplie les heures par 3 600

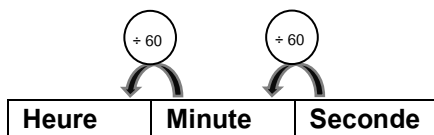


Exemples :

$$4 \text{ jours } 3 \text{ heures} = 4 \times 24 \text{ h} + 3 \text{ h} = 96 \text{ h} + 3 \text{ h} = 99 \text{ heures}$$

$$3 \text{ h } 2 \text{ min } 7 \text{ s} = 3 \times 3\,600 \text{ s} + 2 \times 60 \text{ s} + 7 \text{ s} \\ = 10\,800 \text{ s} + 120 \text{ s} + 7 \text{ s} \\ = 10\,927 \text{ s}$$

- Pour passer des minutes aux heures, on divise les minutes par 60.
- Pour passer des secondes aux minutes, on divise les secondes par 60.
- Pour passer des secondes aux heures, on divise les secondes par 3 600.



$$2 \text{ h } 43 \text{ min } 10 \text{ s} = 2 \text{ h} + (43 / 60) \text{ h} + (10 / 3\,600) \text{ h} \\ = 2,719444 \text{ h}$$

Parfois utile pour les calculs de vitesses en km/h