

Fiche 7 Convertir les unités

En Physique-Chimie, chaque **grandeur** est associée à une **unité** ; par exemple une distance se mesure en mètres. Si l'unité est oubliée, alors la valeur exprimée perd tout son sens. Il est parfois nécessaire de convertir une grandeur dans une autre unité.

1 Les conversions d'unités simples

Énoncé Un marathon se court sur une distance de 42,195 km. Convertir cette distance en mètre.

1^{re} méthode : utilisation du tableau de conversion :

On peut utiliser le tableau ci-dessous.

	km	hm	dam	m	dm	cm	mm
4	2	1	9	5			

Unité initiale Unité finale

$$42,195 \text{ km} = 42\,195 \text{ m}$$

Méthode

Pour convertir dans la nouvelle unité, il faut :

1. compléter les « cases vides » entre l'unité initiale et l'unité finale par des « 0 ».
2. (si utile) déplacer la virgule à droite de la nouvelle unité.

2^e méthode : équivalence entre unités

On peut utiliser les correspondances :

$$1 \text{ km} = 1\,000 \text{ m} \text{ donc :}$$

$$42,195 \text{ km} = 42,195 \times 1\,000 \\ = 42\,195 \text{ m}$$

Méthode

1. On passe des kilomètres aux mètres en multipliant par 1 000. C'est la même chose lorsque l'on passe des mètres aux millimètres.
2. Pour une conversion dans l'autre sens, on divise par 1000.

2 Les conversions de volumes

Énoncé Le volume d'une piscine olympique est de 3 750 m³. Quel est son volume en litre ?

1^{re} méthode : utilisation du tableau de conversion :

On peut utiliser le tableau ci-dessous.

	m ³			dm ³			cm ³		
		m ³			L			mL	
3	7	5	0	0	0				

Unité finale

$$3\,750 \text{ m}^3 = 3\,750\,000 \text{ L}$$

Méthode

Pour convertir dans la nouvelle unité, il faut :

1. compléter les « cases vides » entre l'unité initiale et l'unité finale par des « 0 ».
2. (si utile) déplacer la virgule à droite de la nouvelle unité.

2^e méthode : correspondances

On peut utiliser les correspondances :

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

$$1 \text{ m}^3 = 1\,000 \text{ dm}^3 = 1\,000 \text{ L}$$

$$\text{donc } 3\,750 \text{ m}^3 = 3\,750 \times 1\,000 = 3\,750\,000 \text{ L}$$

Méthode

On passe des m³ aux dm³ puis aux cm³ en multipliant par 1 000 à chaque fois.

3 Les conversions « de vitesses » : trois étapes

Énoncé Un scooter se déplace à la vitesse de 45 km/h. Quelle est sa vitesse en m/s ?

1^{re} étape : $45 \text{ km} = 45 \times 1\,000 = 45\,000 \text{ m}$

2^e étape : $1 \text{ heure} = 60 \times 60 = 3\,600 \text{ secondes}$

3^e étape : $V = \frac{45\,000}{3\,600} = 12,5 \text{ m/s}$

Méthode

1^{re} étape : convertir la distance dans la nouvelle unité.

2^e étape : convertir la durée dans la nouvelle unité.

3^e étape : calculer la vitesse : $\text{vitesse} = \frac{\text{distance}}{\text{durée}}$