

FICHE 3	UNITES ET CONVERSION
----------------	-----------------------------

Les mesures effectuées lors d'une activité expérimentale et le résultat d'un calcul doivent être accompagnés de l'unité adaptée.

GRANDEUR notation	INSTRUMENT DE MESURE	UNITE	
		LEGALE	USUELLE
Longueur L	Règle, télémètre à ultrasons, etc.	mètre (m)	centimètre (cm) année lumière (al)
Surface S	Règle puis utilisation d'une formule mathématique, etc.	mètre carré (m²)	hectare (ha) = 100 m ²
Volume V	Règle puis utilisation d'une formule mathématique ou éprouvette	mètre cube (m³)	litre (L)
Masse m	balance	kilogramme (kg)	tonne (t) =1000 kg gramme (g)
Temps t	Chronomètre, horloge, montre, etc.	seconde (s)	année heure
Fréquence f	fréquencemètre, oscilloscope	Hertz (Hz)	batttements par minute (bpm)
Température θ	thermomètre	Kelvin (K)	degré Celsius (°C)
Pression p	Pressiomètre, baromètre, etc.	Pascal (Pa)	bar (bar)
Intensité électrique I	ampèremètre	Ampère (A)	
Tension électrique U	Voltmètre	Volt (V)	
Force F ou P pour le poids	Dynamomètre	Newton (N)	
Puissance électrique P	Wattmètre, compteur électrique	Watt (W)	
Energie électrique E	Joulemètre, compteur électrique	Joule (J)	kilowattheure (kWh)

Il est parfois nécessaire de convertir notamment lorsque dans un calcul les valeurs utilisées ne sont pas exprimées dans la même unité. Voici les étapes à suivre en utilisant le tableau de conversion :

<p align="center">Conversion avec un nombre sans virgule (En vert)</p> <p align="center">Exemple 1: convertir 23 m en cm</p>	<p align="center">Conversion avec un nombre avec virgule (En rouge)</p> <p align="center">Exemple 2 : convertir 12,345 m en cm</p>
---	---

- Etape 1 : Construire sur une feuille de brouillon ou l'ardoise le tableau de conversion (*Tracer les colonnes qui sont utiles à la conversion en effet le tableau peut être grand*)

dam	m	dm	cm	mm

- Etape 2 : Repérer le chiffre des unités du nombre à convertir.

<p>Si le nombre est sans virgule, le chiffre de l'unité est le premier chiffre à droite.</p> <p><u>Exemple</u>: 23 ; le chiffre de l'unité est 3.</p>	<p>Si le nombre est avec virgule, le chiffre de l'unité est le chiffre à gauche de la virgule.</p> <p><u>Exemple</u> : 12,345 ; le chiffre de l'unité est 2.</p>
--	---

- Etape 3 : Une fois repéré, placer le chiffre de l'unité dans la colonne de départ (ici **m**) sans la virgule.

dam	m	dm	cm	mm
	3			
	2			

- Etape 4 : Ecrire les autres chiffres (1 chiffre par colonne)

dam	m	dm	cm	mm
2	3			
1	2	3	4	5

- Etape 5 : Repérer la colonne dans laquelle on veut convertir : ici **cm**
Si cette colonne n'est pas déjà occupée, ajouter autant de zéros que nécessaire pour aller jusqu'à cette colonne.
Enfin, placer la virgule dans cette colonne, (à droite du chiffre).

dam	m	dm	cm	mm
On ajoute des zéros jusqu'à la colonne cm				
2	3	0	0	
1	2	3	4, On place la virgule dans la colonne cm	5

- **Résultats : 23 m = 2 300 cm et 12,345 m = 1234,5 cm**

Les unités de la surface**Exemple : convertir 0,5 m² en cm²**

- Construire sur une feuille de brouillon le tableau de conversion
(Attention les colonnes sont doublées)

m ²		dm ²		cm ²	

- Repérer le chiffre des unités du nombre à convertir.
Ici le chiffre **0** (premier chiffre à gauche de la virgule)
- Une fois repéré, placer le chiffre de l'unité du nombre dans la première colonne à droite de m², sans la virgule

m ²		dm ²		cm ²	
	0	5			

- Repérer la colonne de l'unité dans laquelle on veut convertir. Ici l'unité est **cm²**
- La première colonne à droite de cm² n'est pas déjà occupée, ajouter autant de zéros que nécessaire pour aller jusqu'à cette colonne.
- Enfin, placer, si nécessaire, la virgule dans cette colonne (à droite du chiffre).

m ²		dm ²		cm ²	
	0	5	0	0	0,

ici la virgule n'est plus utile **Résultat : 0,5 m² = 5 000 cm²****Les unités de volume****Exemple : Convertir 1,5 m³ en dm³ puis en L**

- Construire sur une feuille de brouillon le tableau de conversion
(Attention les colonnes sont triplées ; pour rappel 1 dm³ = 1L)

m ³			dm ³			cm ³		
					L	dL	cL	mL

- Repérer le chiffre des unités du nombre à convertir.
Ici le chiffre **1** (premier chiffre à gauche de la virgule)
- Une fois repéré, placer le chiffre de l'unité du nombre dans la première colonne à droite de m³, sans la virgule.

m ³			dm ³			cm ³		
					L			
		1	5					

- Repérer la colonne de l'unité dans laquelle on veut convertir. Ici l'unité est **dm³**
- La première colonne à droite de dm³ n'est pas déjà occupée, ajouter autant de zéros que nécessaire pour aller jusqu'à cette colonne.
- Enfin, placer, si nécessaire, la virgule dans cette colonne (à droite du chiffre).

m ³			dm ³			cm ³		
					L			
		1	5	0	0,			

ici la virgule n'est plus utile **Résultat : 1,5 m³ = 1 500 dm³ = 1 500 L**

TABLEAU DE CONVERSIONS (A CONNAITRE ET SAVOIR UTILISER)

Ce tableau s'adapte aux unités décrites sur la page 1 :
mètre, litre, gramme, ampère, volt, ...

	multiples			unité	Sous multiples									
préfixe	kilo k	hecto h	déca da		déci d	centi c	milli m				micro μ lettre grecque « mu »			nano n
	1000 fois plus grand	100 fois plus grand	10 fois plus grand		10 fois plus petit	100 fois plus petit	1000 fois plus petit				un million de fois plus petit			un milliard de fois plus petit

Exemple avec le mètre	km	hm	dam	m	dm	cm	mm			μm			nm

autres préfixes :	méga noté M 1 000 000 de fois plus grand	Giga noté G 1 000 000 000 de fois plus grand	Téra noté T 1 000 000 000 000 de fois plus grand
--------------------------	---	---	---

TABLEAU DE CONVERSIONS (A CONNAITRE ET SAVOIR UTILISER)

POUR LES SURFACES

m²		dm²		cm²	

Autre : 1 hectare (ha) = 100 m x 100 m = 10 000 m²

POUR LES VOLUMES

m³			dm³			cm³		
					L	dL	cL	mL