

1. Grandeurs et leur mesure

Une **grandeur** est un caractère d'un objet ou d'un phénomène, susceptible d'une variation (qu'on peut mesurer de façon numérique)

▪ FAIRE UNE MESURE,

C'est trouver combien de fois une unité est contenue dans la grandeur à mesurer:

- Mesurer la longueur d'un bout de bois.
- Mesurer le poids d'un panier de fruits.

UNITÉ DE MESURE : Élément de référence qui vaut 1 (*l'unité*) pour effectuer des mesures.



2. Le système métrique décimal

Le **Système international d'unités** (abrégié en **SI**), inspiré du **système métrique**, est le système d'unités le plus largement employé au monde. Il s'agit d'un système décimal (on passe d'une unité à ses multiples ou sous-multiples à l'aide de puissances de 10) sauf pour la mesure du temps. C'est la Conférence générale des poids et mesures, rassemblant des délégués des États membres de la Convention du Mètre, qui décide de son évolution, tous les quatre ans, à Paris. L'abréviation de « Système International » est SI, quelle que soit la langue utilisée.

multiples				sous-multiples		
KILO	HECTO	DÉCA	UNITÉ	DÉCI	CENTI	MILLI
1000 U	100 U	10 U	1 U	0,1 U	0,01 U	0,001 U

3. Mesurer les grandeurs

+ Mesures de longueur

L'unité légale de longueur est le mètre

On peut regrouper les unités de longueur dans un tableau utile pour les conversions.

Tableau de conversion

Multiples			Unité principale	Sous-multiples		
km	hm	dam	m	dm	cm	mm

Exemple :

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
0	0	4	7	0	0	0

$$47 \text{ m} = 4,7 \text{ dam} = 0,47 \text{ hm} = 0,047 \text{ km} = 470 \text{ dm} = 4\,700 \text{ cm} = 47\,000 \text{ mm}$$

Les multiples du mètre

Le décamètre : 10 fois plus grand qu'un mètre $\Rightarrow 1 \text{ dam} = 10 \text{ m}$

L'hectomètre : 100 fois plus grand qu'un mètre $\Rightarrow 1 \text{ hm} = 100 \text{ m}$

kilomètre : 1 000 fois plus grand qu'un mètre $\Rightarrow 1 \text{ km} = 1\,000 \text{ m}$

Les sous-multiples du mètre :

Le décimètre : 10 fois plus petit qu'un mètre $\Rightarrow 1 \text{ dm} = 0,1 \text{ m}$

Le centimètre : 100 fois plus petit qu'un mètre $\Rightarrow 1 \text{ cm} = 0,01 \text{ m}$

millimètre : 1 000 fois plus petit qu'un mètre $\Rightarrow 1 \text{ mm} = 0,001 \text{ m}$

<http://matoumatheux.ac-rennes.fr/cours/mesures/convlong.htm#6>

+ Mesures de capacité

L'unité de capacité internationale est le litre (abréviation : l). Mais en fonction des ordres de grandeur, on peut utiliser les multiples et sous-multiples du l.

<http://matoumatheux.ac-rennes.fr/geom/unite/capacite.htm#6>

Le tableau ci-dessous reprend les unités les plus utilisées dans la vie courante

multiples			sous multiples			
Millier de l	hl hectolitre	dal décalitre	l	dl (décilitre)	cl	ml
			1	0	0	0
		1	0			
	1	0	0			
1	0	0	0			

+ Mesures de poids

La **masse** est la mesure d'une quantité de matière

Exemple :

La masse d'une tablette de chocolat est 200 g.

<http://matoumatheux.ac-rennes.fr/cours/mesures/convmasse.htm#6>



Unités de masse

L'unité de masse est le gramme.

Les unités de masse utilisées sont le gramme, ses multiples et ses sous-multiples.

Tableau de conversion

On peut regrouper les unités de masse dans un tableau utile pour les conversions.



Multiples						Unité	Sous-multiples		
t	q		kg	hg	dag	g	dg	cg	mg

Exemples :

t	q		kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
			0	0	1	8	0	0	0
0	0	7	3						

$$18 \text{ g} = 180 \text{ dg} = 1\,800 \text{ cg} = 18\,000 \text{ mg} = 1,8 \text{ dag} = 0,18 \text{ hg} = 0,018 \text{ kg}$$

$$73 \text{ kg} = 0,73 \text{ q} = 0,073 \text{ t}$$

Les multiples du gramme

Le décagramme : 10 fois plus grand qu'un gramme $\Rightarrow 1 \text{ dag} = 10 \text{ g}$

L'hectogramme : 100 fois plus grand qu'un gramme $\Rightarrow 1 \text{ hg} = 100 \text{ g}$

Le kilogramme : 1 000 fois plus grand qu'un gramme $\Rightarrow 1 \text{ kg} = 1\,000 \text{ g}$



Il existe deux autres unités qui sont des multiples du kilogramme :

Le quintal : 100 fois plus grand qu'un kilogramme $\Rightarrow 1 \text{ q} = 100 \text{ kg}$

La tonne : 1 000 fois plus grande qu'un kilogramme $\Rightarrow 1 \text{ t} = 1\,000 \text{ kg}$

Les sous-multiples du gramme

Le décigramme : 10 fois plus petit qu'un gramme $\Rightarrow 1 \text{ dg} = 0,1 \text{ g}$

Le centigramme : 100 fois plus petit qu'un gramme $\Rightarrow 1 \text{ cg} = 0,01 \text{ g}$

Le milligramme : 1 000 fois plus petit qu'un gramme $\Rightarrow 1 \text{ mg} = 0,001 \text{ g}$

Comment faire pour les objets les plus légers et ceux les plus lourds?

Pô de panique les petits lousps tout est prévu!

Il existe différentes unités de masse

Pour un objet léger on utilisera le **gramme** ou le **milligramme**

Pour un objet lourd on utilisera le **kilogramme** et la **tonne** pour les très lourds

Voilà ce qu'il faut retenir!

Milligramme gramme kilogramme Tonne

Milli de **milligramme** fait penser à mini donc tout petit!!!!

1000 milligrammes = 1 gramme

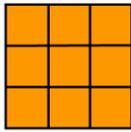
1000 grammes = 1 kilogramme

1000 kilogrammes = 1 tonne

Je pèse 1 kilogramme donc 1000 grammes

4. (6) Mesures de surface

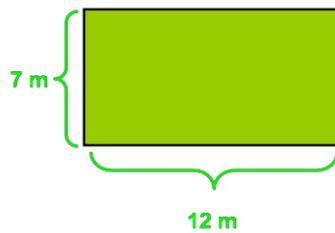
Unité de mesure des aires



L'unité de mesure de l'aire est le mètre carré, on l'écrit : m^2 .

L'aire du carré représenté ici est de 9 carrés plus petits.

Si le côté de ces carrés mesure 1 cm, on dit que l'aire du carré est de 9 centimètres carrés.



Ce dessin représente un terrain de 7 m de large et 12 m de long.

Son aire est de :

$$7 \text{ m} \times 12 \text{ m} = 84 \text{ m}^2 \text{ (mètres carrés)}$$

Quand on multiplie des mètres par des mètres, on obtient des mètres carrés.

Voici le tableau de conversion des mètres carrés.

km^2	hm^2	dam^2	m^2	dm^2	cm^2	mm^2
..
			1	00	00	00
1	00	00	00			

$$1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2$$

$$1 \text{ m}^2 = 10\,000 \text{ cm}^2$$

$$1 \text{ m}^2 = 1\,000\,000 \text{ mm}^2$$

$$1 \text{ km}^2 = 100 \text{ hm}^2$$

$$1 \text{ km}^2 = 10\,000 \text{ dam}^2$$

$$1 \text{ km}^2 = 1\,000\,000 \text{ m}^2$$

<http://matoumatheux.ac-rennes.fr/geom/unite/aire1.htm#6>

<http://matoumatheux.ac-rennes.fr/geom/unite/aire2.htm#6>

Pour pratiquer

<http://www.linstitut.com/exercice-mathematiques-mesures-capacites-conversion-tableau.html&serno=1&mc=1>