

LES UNITÉS DE MESURES

*Références et fiches
supplémentaires*

Ecriture des nombres dans le tableau

MCDUdcm	km	hm	dam	m	dm	cm	mm
5				5			
4,363	4,	3	6	3			
650				6	5	0	
12,9	1	2,	9				

➤ L'endroit où est l'unité du nombre dans le tableau définit l'unité de mesure

Changements d'unités (déplacement de la virgule)

Lorsqu'on a un grand nombre d'unités, il est préférable de chercher à le transformer dans une unité supérieure afin de mieux se le représenter.

→ **10km est plus parlant que 1'000'000 cm**, c'est pourtant la même distance.

Pour changer d'unité, il faut déplacer la virgule contre la gauche ou la droite d'autant de « crans » qu'on fait de « sauts » dans le tableau des unités.

Le déplacement de la virgule représente en fait un calcul :

$$\times 10 \quad 3,2 \text{ m} = 32,0 \text{ dm} \quad 3,2 \times 10$$

$$: 10 \quad 3,2 \text{ m} = 0,32 \text{ dam} \quad 3,2 : 10$$

Lorsque je multiplie, je déplace la virgule vers la **droite**

Lorsque je divise, je déplace la virgule vers la **gauche**

- En déplaçant la virgule vers la droite, je multiplie le nombre, celui-ci devient plus **grand** et l'unité de mesure devient plus **petite**, la mesure reste **la même**.
- En déplaçant la virgule vers la gauche, je divise le nombre, celui-ci devient plus **petit** et l'unité de mesure devient plus **grande**, la mesure reste **la même**.

Unités de mesure

Il existe 7 types d'unités de mesure :

1. Unité de mesure de longueur
2. Unité de mesure de masse
3. Unité de mesure de capacité
4. Unité de mesure de surface
5. Unité de mesure de volume
6. Unité de mesure d'angle
7. Unité de mesure de temps

[Tapez ici]

1. Unités de longueur

Les unités de **longueur** sont utilisées afin de calculer des **distances** d'un point à un autre.

MCDU	dcm	km	hm	dam	m	dm	cm	mm
5	m				5			
4,363	km	4,	3	6	3			
650	cm				6	5	0	
12,9	hm	1	2,	9				

Exemples

Distance entre Tavannes et Bienne : 15 kilomètres

Longueur d'un terrain de football : 100 mètres

Largeur du livre de mathématiques : 17,5 centimètres

2. Unités de masse

Les unités de **masse** sont utilisées afin de calculer la **pooids** d'un objet.

MCDU	dcm	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
5	g				5			
4,363	kg	4,	3	6	3			
650	cg				6	5	0	
12,9	hg	1	2,	9				

Nous utilisons fréquemment une unité supplémentaire afin de calculer la masse d'objets très lourds comme les voitures, les gros animaux, etc. Cette unité de masse est appelée « **tonne** » et représente un somme **1'000 fois plus grande que le kilogramme**. Tonne (t) → 1 t = 1'000kg = 1'000'000g

Exemples

Poids d'un chat adulte : 3,5 kilogrammes

Poids du livre de mathématiques : 375 grammes

Poids d'un éléphant adulte : 7 tonnes

3. Unités de capacité

Les unités de **capacité** sont utilisées afin de calculer une **quantité de liquide**.

MCDU	dcm	kl	hl	dal	l	dl	cl	ml
5	l				5			
4,363	kl	4,	3	6	3			
650	cl				6	5	0	
12,9	hl	1	2,	9				

Exemples

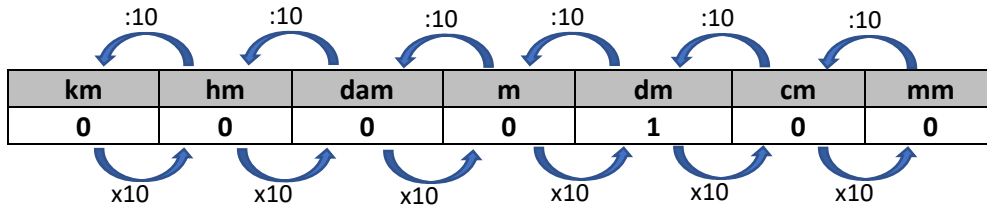
Quantité d'eau dans une baignoire pleine : 120 litres

Quantité de shampoing dans un flacon : 250 millilitres

Quantité d'eau dans un verre : 3 décilitres

Fonctionnement des unités 1, 2 et 3

Les unités de mesure **1, 2 et 3** sont des unités **décimales** (= où **chaque unité** est composée de **10 unités plus petites**).



Ainsi : 5km = 50hm = 500dam = 5'000m = 50'000dm = 500'000cm = 5'000'000 mm

Ces unités s'écrivent toujours avec les mêmes préfixes qui trouvent leurs significations en se basant sur l'unité centrale du tableau :

- kilo : unité 1 000 fois plus **grande** que l'unité de base
- hecto : unité 100 fois plus **grande** que l'unité de base
- déca : unité 10 fois plus **grande** que l'unité de base
- déci : unité 10 fois plus **petite** que l'unité de base
- centi : unité 100 fois plus **petite** que l'unité de base
- milli : unité 1 000 fois plus **petite** que l'unité de base

Exemple

Si mon calcul concerne une **distance**, l'unité concernée est celle des longueurs. **L'unité de base** est le **mètre**. De cette manière le **kilomètre** est l'unité qui est **1'000 fois plus grande** et le **millimètre** est l'unité qui est **1'000 fois plus petite**.

De même, si je calcule un **poids**, l'**unité de base** sera le **gramme**. Donc l'unité du **kilogramme** est **1'000 fois plus grande** et l'unité du **milligramme** est **1'000 fois plus petite**.

Mes notes

.....

.....

.....

.....

4. Unités de surface

Les unités de **surface** sont utilisées afin de calculer l'**espace en 2D**.

MCDUdcm	km ²	hm ²	dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²
5				5			
4,363	4,	3	6	3			
650				6	5	0	

Exemples

Grandeur du sol d'une chambre : 15m² (= 15 « plaques » de 1m sur 1m)

Surface de la forêt de Chaindon : 1,2 km² (= 1 « plaque » de 1km de côté + 1/5 de même plaque)

Section de câble électrique : 4 mm² (= 4 « plaques » de 1mm sur 1mm)

5. Unités de volume

Les unités de **volume** sont utilisées afin de calculer la **place en 3D**.

MCDUdcm	km ³	hm ³	dam ³	m ³	dm ³	cm ³	mm ³
5				5			
4,363	4,	3	6	3			
650				6	5	0	

On peut aussi mesurer des volumes grâce aux litres

Exemples

Place d'air dans la classe : 170m³ (= 170 « boîtes » de 1m de haut x 1m large x 1m de profond.)

Volume d'oxygène dans un poumon : 300cm³ (= 300 « boîtes » de 1cm x 1cm x 1cm)

Quantité d'eau dans une piscine : 1'000 litres = 1'000 dm³ (= 1'000 « boîtes » de 1dm x 1dm x 1dm)

Fonctionnement des unités 4 et 5

Les unités de mesure **4** et **5** sont des unités **multidécimales** (= où **chaque unité** est composée de **100 unités** plus petites pour les **surfaces** et de **1000 unités** plus petites pour les **volumes**.)

Il faut 100 carrés de 1cm de côté pour remplir une surface de 1dm x 1dm. → **1dm² = 100cm²**

Dans les **surfaces**, on fait donc un saut de **2 crans** pour **1 unité**.

km ²	hm ²	dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²
00	00	00	00	01	00	00

Il faut 1000 boîtes de 1cm de côté pour remplir une boîte de 1dm x 1dm x 1dm. → **1dm³ = 1000cm³**

Dans les **volumes**, on fait donc un saut de **3 crans** pour **1 unité**.

km ³	hm ³	dam ³	m ³	dm ³	cm ³	mm ³
000	000	000	000	001	000	000

6. Unités d'angle

Les angles (=écartement entre 2 demi-droites se mesurent en degrés (°).

1 tour complet mesure 360°. Un **angle plat** mesure 180°, un **angle droit** 90° (ou 270°).

On appelle **angles aigus**, les angles mesurant entre 0° et 89° et **angles obtus** ceux qui mesurent entre 91° et 179°.

Les angles de plus de 180° sont appelés non-convexes (ou rentrants).

Il n'y a qu'une seule unité de mesure et donc pas de conversion possible dans ce domaine de mesures.

7. Unités de temps

Le temps se calcule principalement en trois unités qui sont les heures, les minutes et les secondes.

ATTENTION ! Le rapport entre ces unités n'est **pas décimal** et **pas régulier** !

Heure (h)	Minute (min)	Seconde (s)
1	60	3'600

Lorsque les nombres d'heures est trop conséquent, nous les calculons alors en nombre de jours, de mois, d'années, etc.

1 jour = 24 heures / 1 mois = 30 ou 31 jours / 1 an = 365 jours

Mes notes

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....