

# FICHES OUTILS

## MESURES

### CM1

- 1 La mesure des durées
- 2 Que mesure-t-on ?
- 3 Les mesures de masses
- 4 Les mesures de longueurs
- 5 Les tableaux de conversion
- 6 Les unités d'aires

## LA MESURE DES DURÉES

L'unité principale de mesure des durées est la **SECONDE** ( on écrit "s")

Les autres unités sont:

- la **MINUTE** (min) qui vaut 60 s
- l'**HEURE** (h) qui vaut 60 min ou 3600s
- le **JOUR** (j) qui vaut 24 h
- l'**ANNÉE** qui vaut 365 j (366 j tous les 4 ans)

**ATTENTION:**

**IL EST IMPOSSIBLE DE FAIRE DES OPÉRATIONS AVEC LES UNITÉS DE MESURE DU TEMPS DE LA MÊME FAÇON QU'AVEC LES NOMBRES DU SYSTÈME DÉCIMAL**

Système décimal:  
opération normale

$$\begin{array}{r}
 \phantom{+} 1 \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0} \\
 3 \phantom{0} 6 \phantom{0} 4 \phantom{0} 8 \\
 + 1 \phantom{0} 5 \phantom{0} 9 \phantom{0} 4 \\
 \hline
 5 \phantom{0} 2 \phantom{0} 4 \phantom{0} 2
 \end{array}$$

Système non décimal:  
opération sur les mesures de durée

$$\begin{array}{r}
 \phantom{+} \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0} \\
 1 \phantom{0} 1 \phantom{0} \text{h} \phantom{0} 4 \phantom{0} 8 \phantom{0} \text{min} \\
 + \phantom{0} \phantom{0} 8 \phantom{0} \text{h} \phantom{0} 5 \phantom{0} 4 \phantom{0} \text{min} \\
 \hline
 1 \phantom{0} 9 \phantom{0} \text{h} \phantom{0} 1 \phantom{0} 0 \phantom{0} 2 \phantom{0} \text{min} \\
 \phantom{1} \phantom{0} 1 \phantom{0} \leftarrow 60 + 42 \\
 2 \phantom{0} 0 \phantom{0} \text{h} \phantom{0} 4 \phantom{0} 2 \phantom{0} \text{min}
 \end{array}$$

Je prends 60min que je transforme en 1 h que je reporte dans la colonne des heures.  
Il reste 42min

## LES MESURES

**MESURER, C'EST :**

- faire correspondre un nombre à une grandeur
- comparer une grandeur à une unité de grandeur.

**On peut mesurer:**

- des **LONGUEURS**, des distances, des dimensions en utilisant la principale **UNITÉ DE LONGUEUR** qui est : le **MÈTRE** (m)
- des **MASSES** (ou des poids) en utilisant la principale **UNITÉ DE MASSE** qui est: le **KILOGRAMME**. (kg)
- des **DURÉES** en utilisant la principale **UNITÉ DE DURÉE** qui est la **SECONDE**. (s)
- des **AIRES** (ou des surfaces) en utilisant la principale **UNITÉ D' AIRE** qui est : le **MÈTRE CARRÉ**. (m<sup>2</sup>)
- des **VOLUMES** en utilisant la principale **UNITÉ DE VOLUME** qui est : le **MÈTRE CUBE**. (m<sup>3</sup>)

Selon l' importance de ce qu' on mesure, chaque unité principale peut être convertie en "sous-unités" en :

- la multipliant par 10 (déca...), par 100 (hecto... ou 1000 (kilo...))
- la divisant par 10 (déci..), 100 (centi...), ou 1000 (milli..)

Les **TABLEAUX DE CONVERSION** nous aident à passer d'une unité principale aux sous-unités.

**LÀ AUSSI, ON RETROUVE LE SYSTÈME DÉCIMAL.**

## LES MESURES DE MASSES

L'UNITÉ PRINCIPALE de MESURE DE MASSE est le KILOGRAMME (kg)

Tableau de conversion de l'unité principale en sous-unités

|            |             |            |        |            |             |             |
|------------|-------------|------------|--------|------------|-------------|-------------|
| x 10       | x 10        | x 10       | :10    | :10        | :10         |             |
| kilogramme | hectogramme | décagramme | gramme | décigramme | centigramme | milligramme |
| kg         | hg          | dag        | g      | dg         | cg          | mg          |
| 1000 g     | 100 g       | 10 g       | 1 g    | 0.1 g      | 0.01 g      | 0.001 g     |
| 8          | 5           | 8          | 4      | 2          |             |             |

Pour LIRE UNE MESURE, on choisit l'unité dans la quelle on veut la lire .

Le chiffre des unités de la mesure correspond à celui de la colonne.

Exemple: La mesure inscrite dans ce tableau peut se lire:

- 8,5842 kilogrammes
- 85, 842 hectogrammes
- 858, 42 décagrammes
- 8584,2 grammes
- 85842décigrammes
- 858420 centigrammes
- 8584200 milligrammes

## LES MESURES DE LONGUEURS

L'UNITÉ PRINCIPALE de MESURE DE LONGUEURS est le METRE (m)

Tableau de conversion de l'unité principale en sous-unités

|           |            |           |       |           |            |            |
|-----------|------------|-----------|-------|-----------|------------|------------|
| x 10      | x 10       | x 10      | :10   | :10       | :10        |            |
| kilomètre | hectomètre | décamètre | mètre | décimètre | centimètre | millimètre |
| km        | hm         | dam       | m     | dm        | cm         | mm         |
| 1000 m    | 100 m      | 10 m      | 1 m   | 0.1 m     | 0.01 m     | 0.001 m    |
| 8         | 5          | 8         | 4     | 2         |            |            |

Pour LIRE UNE MESURE, on choisit l'unité dans la quelle on veut la lire .

Le chiffre des unités de la mesure correspond à celui de la colonne.

Exemple: La mesure inscrite dans ce tableau peut se lire:

- 8,5842 kilomètres
- 85, 842 hectomètres
- 858, 42 décamètres
- 8584,2 mètres
- 85842décimètres
- 858420 centimètres
- 8584200 millimètres

## TABLEAU DE CONVERSION DES MESURES

Les mesures de longueur, de masse et de capacité utilisent  
LE SYSTÈME DÉCIMAL.

A savoir:

Pour convertir ces mesures dans une unité différente, on place le nombre dans un tableau.

Le chiffre des unités de ce nombre doit être placé dans la colonne de l'unité de mesure de ce nombre.

On peut lire le résultat dans n'importe quelle autre colonne.

|       |           |          |        |          |           |           |
|-------|-----------|----------|--------|----------|-----------|-----------|
|       | x10       | x10      | x10    | :10      | :10       | :10       |
| 1000  | 100       | 10       | 1      | 1/10     | 1/100     | 1/1000    |
| mille | centaines | dizaines | unités | dixièmes | centièmes | millièmes |
| kilo  | hecto     | déca     |        | déci     | centi     | milli     |
| km    | hm        | dam      | m      | dm       | cm        | mm        |
| kg    | hg        | dag      | g      | dg       | cg        | mg        |
|       | hl        | dal      | l      | dl       | cl        | ml        |
|       |           | 0        | 6      | 5        | 1         | 2         |

Exemple: pour convertir 65 dm en dam, je place le 5 dans la colonne des dm

et je lis le résultat 0,6512 dam dans la colonne des dam

## LES UNITÉS D'AIRES

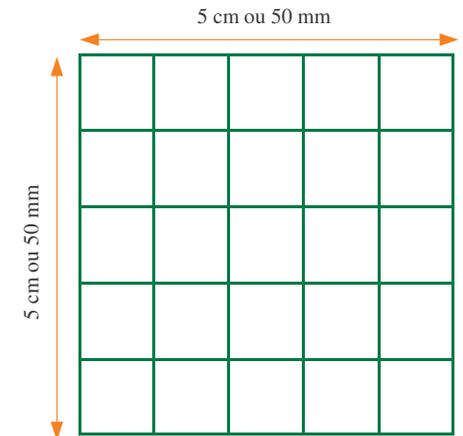
UN EXEMPLE POUR COMPRENDRE

Voici un carré de 5cm de côté.  
5cm = 50mm

La surface du carré vert est donc:

5 x 5 = 25 carrés de 1 cm de côté

On appelle cette unité de mesure d'aire  
LE CENTIMÈTRE CARRÉ OU CM<sup>2</sup>



Remarque: Pour le même carré, si je prends le millimètre comme unité pour mesurer les côtés, l'aire du carré sera de 50 x 50 = 2500 millimètres-carrés ou mm<sup>2</sup>

$$25\text{cm} = 250\text{ mm} \text{ mais } 25\text{cm}^2 = 2500\text{mm}^2$$

Dans le tableau de conversion, il faudra donc partager en 2 chaque colonne d'unité d'aire.

| km <sup>2</sup> | hm <sup>2</sup> | dam <sup>2</sup> | m <sup>2</sup> | dm <sup>2</sup> | cm <sup>2</sup> | mm <sup>2</sup> |
|-----------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                 |                 |                  | 3              | 7               | 4               | 5               |
|                 | 1               | 5                |                |                 |                 |                 |
|                 | ha              | a                | ca             |                 |                 |                 |

$$374\ 512\ \text{cm}^2 = 37,4512\ \text{m}^2 = 3745,12\ \text{dm}^2 = 37451200\ \text{mm}^2$$

$$15\ \text{ha} = 1500\ \text{a} = 150\ 000\ \text{ca} = 150\ 000\ \text{m}^2$$

$$1\ \text{ha} = 10\ 000\ \text{m}^2 \qquad 1\ \text{a} = 100\ \text{m}^2 \qquad 1\ \text{ca} = 1\ \text{m}^2$$

L'hectare (ha), l'are (a) et le centiare (ca) sont les unités employées pour mesurer l'aire de certains terrains. Ce sont des mesures agraires.