

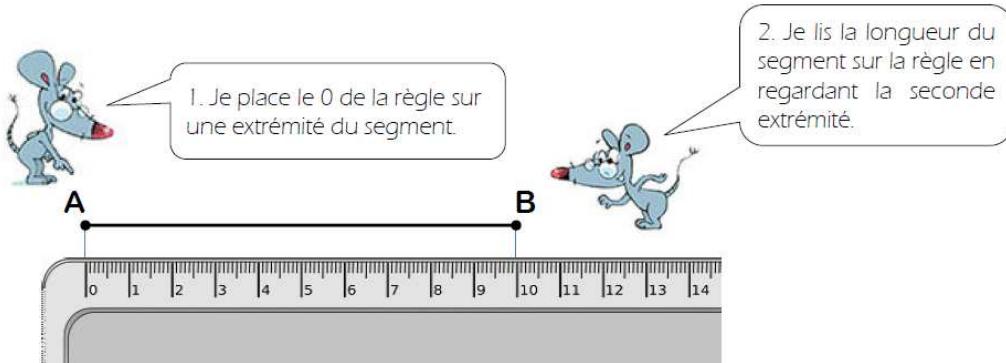
# MESURER UNE LONGUEUR

## Mesures

1

CE1

Pour mesurer la longueur du segment AB :



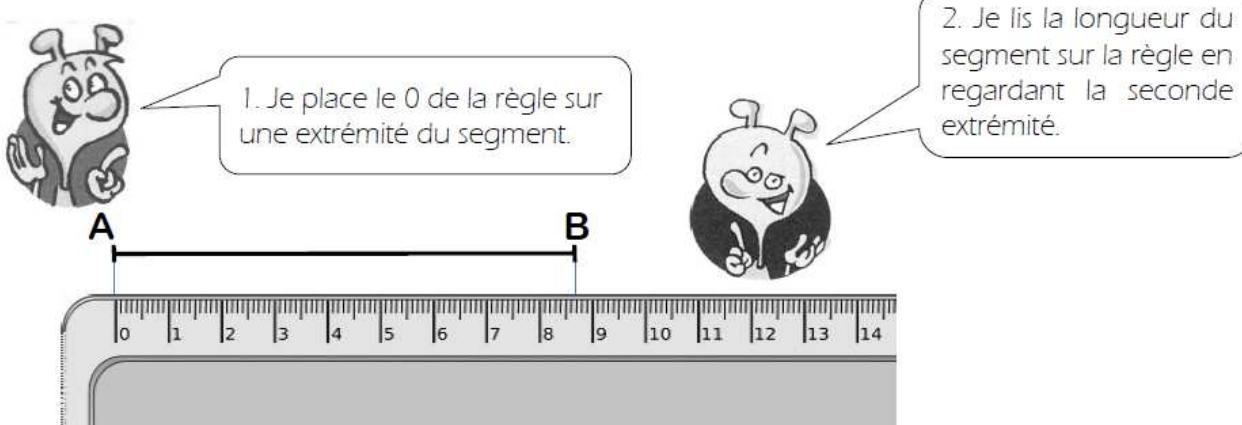
La longueur du segment AB est 10 cm.

On dit que « le segment AB mesure 10 centimètres ».

Lorsqu'on exprime une longueur en centimètres, on écrit « cm ». 

CE2

Pour mesurer la longueur du segment AB, on utilise la règle :



La longueur du segment AB est 8 cm 7 mm.

On dit que « le segment AB mesure 8 centimètres et 7 millimètres ».

Pour mesurer des longueurs plus grandes, on peut utiliser d'autres instruments comme le mètre ruban qui permet de mesurer des longueurs en mètres.



# LES LONGUEURS

## Mesures 1 (bis)

CE1 – CE2 L'unité principale des mesures des longueurs est le **mètre**.

$$1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$$

$$1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$$

$$1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$$

CM1 – CM2

L'unité principale de mesure des longueurs est le **mètre**

### Tableau des mesures de longueur.

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
<i>kilomètre</i>	<i>hectomètre</i>	<i>décamètre</i>	<b>mètre</b>	<i>décimètre</i>	<i>centimètre</i>	<i>millimètre</i>
↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
$1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$	$1 \text{ hm} = 100 \text{ m}$	$1 \text{ dam} = 10 \text{ m}$		$1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$		$1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$
						$1 \text{ m} = 1000 \text{ mm}$

Tu remarqueras que chaque unité de longueur commence un préfixe (kilo, hecto, déca...). Chaque préfixe a une signification bien précise que tu retrouveras dans d'autres unités de mesures.

*kilo* → mille fois plus grand

*milli* → mille fois plus petit

*hecto* → cent fois plus grand

*centi* → cent fois plus petit

*déca* → dix fois plus grand

*déci* → dix fois plus petit

### ➤ Comment effectuer des conversions ?

On place toujours le chiffre des unités dans la colonne de l'unité utilisée.

On place un seul chiffre par colonne.

Plaçons **56 m** dans le tableau.  
6 est le chiffre des unités.  
L'unité utilisée est le mètre.  
Je place donc 6 dans la colonne des mètres

km	hm	dam	<b>m</b>	dm	cm	mm
			<b>5</b> <b>6</b>			

Pour lire **56 m** en centimètres.  
Je complète avec de zéros les colonnes vides  
Je lis le nombre obtenu. → 5 600 cm

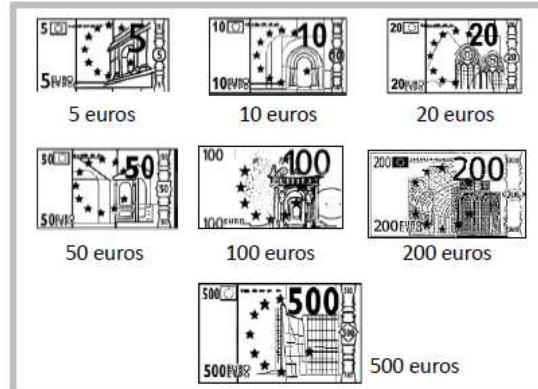
km	hm	dam	<b>m</b>	dm	<b>cm</b>	mm
			<b>5</b> <b>6</b> <b>0</b> <b>0</b>			

On peut donc écrire :  $56 \text{ m} = 5600 \text{ cm}$

*Remarque* **56 m** peut aussi s'écrire : 5 dam et 6 m ; 560 dm ; 56 000 mm

CE1 - CE2

Pour payer en **euros**, voici les pièces et les billets que nous utilisons :



L'euro se divise en **centimes**.



$$1 \text{ €} = 100 \text{ c}$$

On peut écrire une somme d'argent de différentes manières :

8 € 50 centimes

8 € 50 c

8,50 €

Rendre la monnaie, c'est calculer la différence entre l'argent donné et la somme à payer.

Exemple : J'achète un livre à 7 €. Je paye avec un billet de 10 €. Combien me rend-on ?



On me rend 3 €.

# HEURES ET DURÉES

## Mesures

3

CE1 - CE2

Sur cette horloge, on peut voir 3 aiguilles :

- La petite : elle indique les heures.
- La grande : elle indique les minutes.
- La fine (la trotteuse) : elle indique les secondes.



Il faut 60 minutes pour faire une heure. Quand la grande aiguille fait un tour de cadran, la petite aiguille avance d'une heure.

Les nombres écrits sur le cadran indiquent les heures.

Pour donner l'heure de l'après-midi, j'ajoute 12.

Le matin, je dis :	L'après-midi, je dis :
1 h	13 h
2 h	14 h
...	...
11 h	23 h
Midi (12 h)	Minuit ( <del>12 h</del> → 00 h)

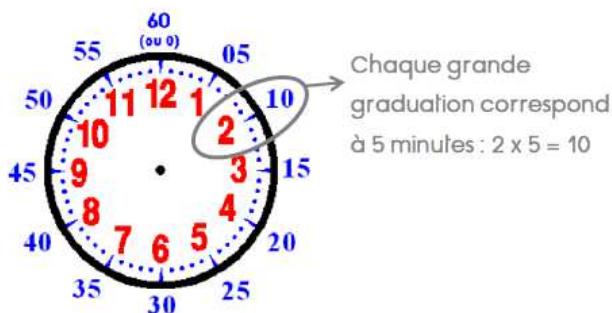


Matin : 2 h 00 min.  
Après-midi : 14 h 00 min.

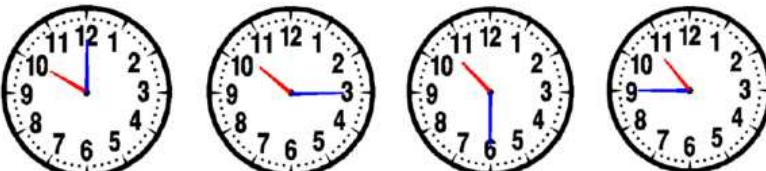
1 jour = 24 heures  
1 heure = 60 minutes  
1 minute = 60 secondes



L'horloge est graduée en minutes : 1 graduation = 1 minute.



Il faut aussi faire très attention à la position de l'aiguille des heures : elle avance très lentement, mais elle avance !



Quand la grande aiguille est sur le ...	...l'heure est passée de...
12	0 min.
1	5 min.
2	10 min.
3	15 min.
4	20 min.
5	25 min.
6	30 min.
7	35 min.
8	40 min.
9	45 min.
10	50 min.
11	55 min.

CM1-CM2

### 1. Ecrire en minutes (min) $1 \text{ h} = 60 \text{ min}$

On multiplie le nombre d'heures par 60 pour les transformer en minutes, et on ajoute si besoin le nombre de minutes qu'on avait déjà.

$$\begin{aligned} \text{Exemple : } 3 \text{ h } 06 \text{ min} &= (3 \times 60) + 06 \text{ min} \\ &= 180 + 06 \text{ min} \\ &= 186 \text{ min} \end{aligned}$$

### 2. Ecrire en secondes (s) $1 \text{ min} = 60 \text{ s}$

On multiplie le nombre de minutes par 60 pour les transformer en secondes, et on ajoute si besoin le nombre de secondes qu'on avait déjà.

$$\begin{aligned} \text{Exemple : } 18 \text{ min } 23 \text{ s} &= (18 \times 60) + 23 \text{ s} \\ &= 1080 + 23 \text{ s} \\ &= 1103 \text{ s} \end{aligned}$$

### 3. Pour écrire une durée (h, min, s) en secondes :

On multiplie le nombre d'heures par 60 pour les transformer en minutes, et on ajoute si besoin le nombre de minutes qu'on avait déjà. Puis on continue en transformant les minutes en secondes en les multipliant par 60.

$$\begin{aligned} \text{Exemple : } 2 \text{ h } 23 \text{ min } 45 \text{ s} &= (2 \times 60) + 23 \text{ min } + 45 \text{ s} \\ &= 120 + 23 \text{ min } + 45 \text{ s} \\ &= 143 \text{ min } + 45 \text{ s} \\ &= (143 \times 60) + 45 \text{ s} \\ &= 8580 + 45 \text{ s} \\ &= 8625 \text{ s} \end{aligned}$$

### 4. Ecrire en heures, minutes, secondes (h, min, s)

On échange autant de fois que possible 60 s contre 1 min jusqu'à ce qu'il reste moins de 60 s, puis on échange autant de fois que possible 60 min contre 1 h jusqu'à ce qu'il reste moins de 60 min. Enfin, on additionne les heures, les minutes et les secondes qu'il nous reste après les échanges.

$$\begin{aligned} \text{Exemple : } 185 \text{ min} & \text{ "je cherche combien de fois 60 dans 185." } (3 \times 60 = 180) \\ &= 60 + 60 + 60 + 05 \text{ min} \\ &= 1 \text{ h } + 1 \text{ h } + 1 \text{ h } + 05 \text{ min} \\ &= 3 \text{ h } 05 \text{ min.} \end{aligned}$$

CM1 - CM2

## Additionner des durées

$$\begin{array}{r} 56 \text{ mn } 45 \text{ s} \\ + 34 \text{ mn } 44 \text{ s} \\ \hline 90 \text{ mn } 89 \text{ s} \end{array}$$

- $89 \text{ secondes} = 1 \text{ mn } 39 \text{ s}$

$$90 \text{ mn } 89 \text{ s} = 91 \text{ mn } 39 \text{ s}$$

- $91 \text{ mn} = 1 \text{ h } 31 \text{ mn}$

$$91 \text{ mn } 39 \text{ s} = 1 \text{ h } 31 \text{ mn } 39 \text{ s}$$

# PÉRIMÈTRE

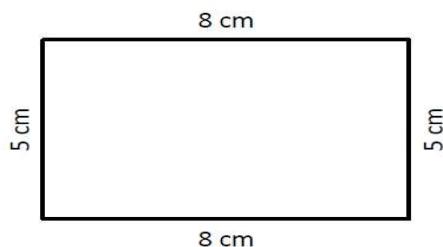
## Mesures

4

CE2

Le **périmètre** d'une figure, c'est la longueur de son tour.

Pour calculer le périmètre d'une figure, on additionne les longueurs de tous ses côtés.



$$5 + 8 + 5 + 8 = 26$$

Ce rectangle a un périmètre de 26 cm.

CM1 – CM2

Le périmètre d'un carré ou d'un rectangle est une ligne brisée.

Le périmètre « fait » le tour du carré ou du rectangle.

- **Le périmètre du carré**

$$P = C \times 4$$

C

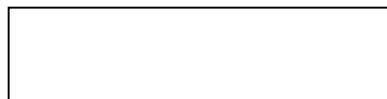


- **Le périmètre du rectangle**

$$P = 2 \times (L + l)$$

L  
l

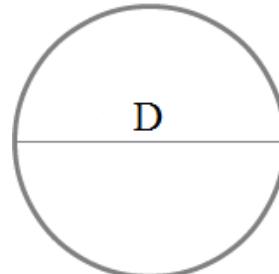
L



- **Le périmètre du cercle**

$$P = D \times \pi = D \times 3,14$$

D



CM1 – CM2

L'aire d'un carré ou d'un rectangle est une surface.

L'aire se trouve à l'intérieur du carré ou du rectangle.

Pour calculer *l'aire*, on **multiplie** la mesure d'un côté par la mesure d'un autre côté.

Exemple :

Pour un jardin carré de 12 m de côté, on calculera son aire en multipliant 12 par 12

$$12 \times 12 = 144$$

L'aire de ce carré est donc : 144 m<sup>2</sup> (*lire : cent-quarante-quatre mètres carré*)

- **L'aire du carré**

$$A = c \times c$$

- **L'aire du rectangle**

$$A = L \times l$$

CE1 - CE2

On utilise une balance pour savoir à quel point quelque chose est

lourd. La balance indique la **masse** en kilogrammes et en grammes.

Dans 1 kilogramme, il y a 1 000 grammes.



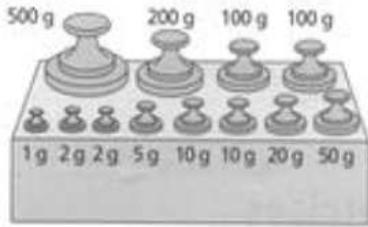
$$1 \text{ kg} = 1\,000 \text{ g}$$

On peut utiliser :

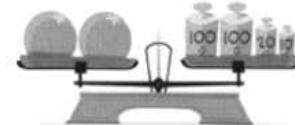
une **balance à lecture directe** (balance ménagère, pèse-personne...)



une **balance à plateaux avec des masses marquées**.



Pour peser l'objet qui est sur le plateau de gauche, on équilibre les plateaux de la balance en plaçant des masses marquées sur le plateau de droite.  
La masse de l'objet est égale au total des masses marquées utilisées.



La masse des oranges est de 230 g.

# LES MASSES

Mesures  
6 (bis)

L'unité de mesure des masses est **le gramme**.

t	q		kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
						5	6	2	0

## Comment effectuer des conversions ?

- On place toujours le chiffre des unités dans la colonne de l'unité utilisée.
- On place un seul chiffre par colonne.

Plaçons 5 620 mg dans le tableau.

0 est le chiffre des unités.

L'unité utilisée est le milligramme.

Je place donc le 0 dans la colonne des milligrammes.

Pour lire 5 620 mg en grammes.

Je lis le nombre formé jusqu'à la colonne « gramme ».

Je lis le nombre obtenu : 5 grammes.

Je dois lire : 5 grammes et 620 milligrammes.

Plus tard, j'apprendrai ...

Quand le nombre possède une virgule, c'est elle qui indique l'unité utilisée !

5,620 g → lire : cinq grammes six cent vingt  
ou cinq virgule six cent vingt grammes

CE2

La quantité de liquide qu'un récipient contient s'appelle la **capacité**.

Pour mesurer des capacités, on utilise le **litre** et le **centilitre**.

Dans 1 litre, il y a 100 centilitres.

On peut utiliser :

un verre doseur gradué



$$1 \text{ l} = 100 \text{ cl}$$



On mesure la capacité d'un grand récipient en litres.



*La capacité d'une brique de lait est de 1 l.*

On mesure la capacité d'un petit récipient en centilitres.



*La capacité d'un verre à eau est de 20 cl.*

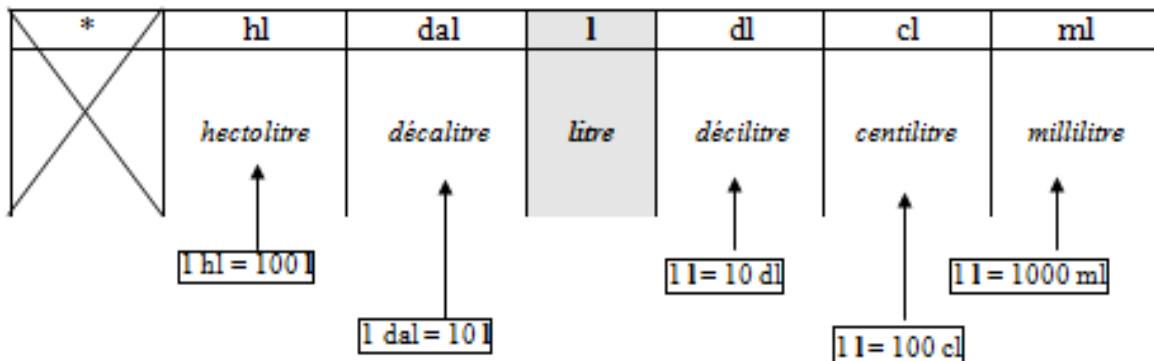
$$2 \text{ l} = 200 \text{ cl}$$

$$5 \text{ l} = \dots \text{ cl}$$

$$\dots \text{ l} = 300 \text{ cl}$$

$$1 \text{ demi litre} = \dots \text{ cl}$$

CM1 – CM2



### Rappel

<i>kilo, n'est pas utilisé. *</i>	<i>milli</i> → <i>mille fois plus petit</i>
<i>hecto</i> → <i>cent</i> fois plus grand	<i>centi</i> → <i>cent</i> fois plus petit
<i>déca</i> → <i>dix</i> fois plus grand	<i>déci</i> → <i>dix</i> fois plus petit

### Comment effectuer des conversions ?

On place toujours le chiffre de l'unité dans la colonne de l'unité utilisée.

On place un seul chiffre par colonne.

Plaçons 1235 ml dans le tableau.  
5 est le chiffre des unités.  
L'unité utilisée est le millilitre.  
Je place donc 5 dans la colonne des millilitres

	hl	dal	l	dl	cl	ml
			1	2	3	5

Pour lire 1235 ml en litres.  
Je lis le nombre formé jusqu'à la colonne "litre"  
Je lis le nombre obtenu. → 1 litre  
Je dois lire : 1 litre et 235 millilitres

	hl	dal	l	dl	cl	ml
			1	2	3	5

Remarque : 1235 ml peut aussi s'écrire : 12 dl et 35 ml ou 123 cl et 5 ml

\* Il y a correspondance entre les unités de mesure de capacité et les unités de mesure de volume ( $m^3$ , *lire* : mètre cube)

1  $m^3$  signifie un cube de 1 mètre de côté.



1  $m^3$  contient 1000 litres. Voilà pourquoi on ne parle pas de "kilolitre" !

Les consommations d'eau, la quantité d'eau d'une piscine, etc... sont mesurées en m