

<http://delautrecoatedubureau.eklablog.com/>

N°	Intitulé	CE2	CM1	CM2
GM1	La monnaie : l'euro (€)			
GM2	Les mesures de longueurs			
GM3	Le périmètre d'une figure			
GM4	Les mesures de masse			
GM5	Les mesures de capacité, de contenance			
GM6	Unités de volumes			
GM7	Lecture de l'heure			
GM8	Les mesures et calcul de durée			
GM9	Les mesures et unité d'aire			

PAYER AVEC DES EUROS

Voici les pièces et billets que nous utilisons pour payer :



Le symbole de l'euro est : €

On peut écrire une somme d'argent de différentes manières : 8 € 50 centimes ; 8 € 50 c ; 8,50 €

Pour payer, on peut constituer une somme d'argent de nombreuses manières.

➤ Pour constituer 25 €, on peut utiliser : 1 billet de 20 €, 1 billet de 5 € ; 2 billets de 10 € et 1 billet de 5 € ; 5 billets de 5 € ; 25 pièces de 1 €, etc.

L'euro se divise en centimes.

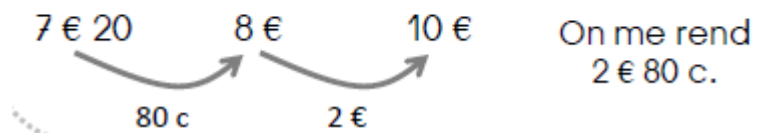


1 € = 100 c

RENDRE LA MONNAIE

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

Exemple : J'achète un livre à 7 € 20 c. Je paye avec un billet de 10 €. Combien me rend-on ?



FAIRE L'APPOINT

J'achète un objet qui coûte 15,25 €. Je paie avec un billet de 20 €.

. Normalement, on me rend : $20 - 15,25 = 4,75$ €. Ça fait beaucoup de monnaie.

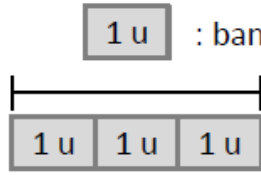
. Je peux **faire l'appoint** : je donne les centimes du prix en plus des 20 €. L'objet coûte 15,25 €, soit 25 centimes. Je donne donc 20,25 €.

On me rend : $20,25 - 15,25 = 5$ €. Ça fait un seul billet !

. Quand je **fais l'appoint**, je ne paie pas plus cher : je donne plus d'argent, mais on m'en rend plus !

Pour mesurer une longueur, tu peux:

• Reporter une bande unité



La longueur du segment est 3 u

• Utiliser des instruments gradués

(double décimètre, triple décimètre, mètre, mètre ruban, double mètre, décamètre, compteur kilométrique).



Kilomètre km	Hectomètre hm	Décamètre dam	Mètre m	Décimètre dm	Centimètre cm	Millimètre mm
			9	0	0	0
1	0	0	0			

Grâce au tableau, on obtient des équivalences entre ces unités de mesure :

$9 \text{ m} = 90 \text{ dm} = 900 \text{ cm} = 9000 \text{ mm}$

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

Le sens des préfixes

centi- cent fois plus petit

milli- mille fois plus petit

kilo- mille fois plus grand



Des équivalences à connaître:

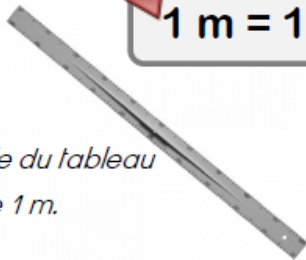
$1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$

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

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

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

La règle du tableau mesure 1 m.



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



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



On mesure les grands objets en mètres.



Une voiture peut mesurer 3 m.

On mesure les grandes distances en kilomètres.



La distance entre Toulouse et Marseille est de 405 km.

On mesure les petits objets en centimètres.



Une gomme peut mesurer 3 cm.

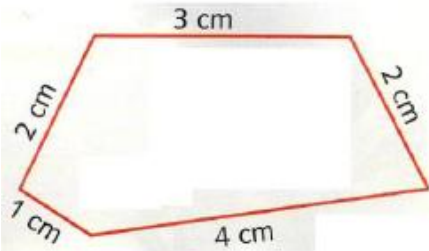
Le millimètre permet de mesurer un petit objet avec précision.



Un crayon peut mesurer 15 cm et 5 mm.

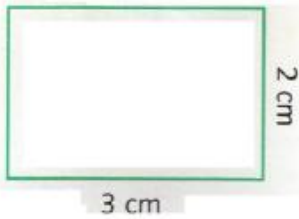


Le **PERIMETRE** d'une figure, c'est la **longueur totale de son contour**.
Il s'obtient **en additionnant la mesure des côtés**.



- Le périmètre de ce polygone est 12 cm.

En effet :
 $1\text{ cm} + 2\text{ cm} + 3\text{ cm} + 2\text{ cm} + 4\text{ cm} = 12\text{ cm}$

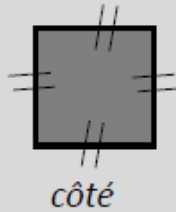


- Le périmètre de ce rectangle est 10 cm.

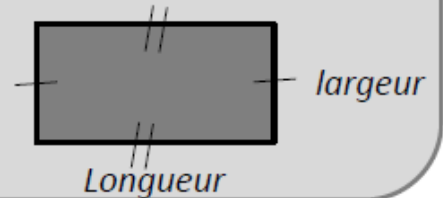
En effet :
 $3\text{ cm} + 2\text{ cm} + 3\text{ cm} + 2\text{ cm} = 10\text{ cm}$

Des formules à connaître:

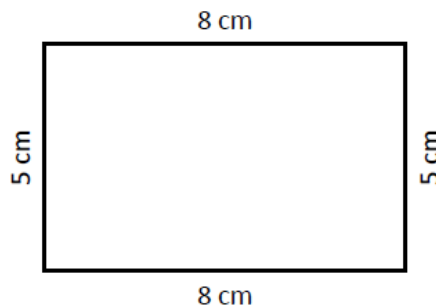
- Périmètre du carré : côté x 4



- Périmètre du rectangle : (Longueur x 2) + (largeur x 2)

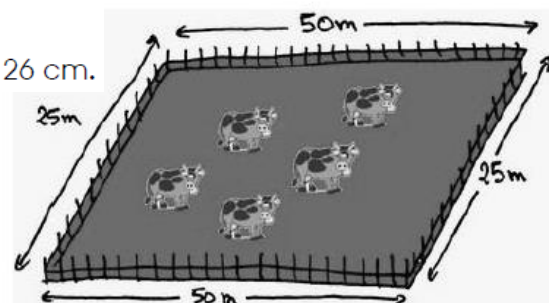


Pour calculer le périmètre d'une figure, on additionne les longueurs de tous ses côtés.



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

Ce rectangle a un périmètre de 26 cm.



GM4

LES MESURES DE MASSE

Pour mesurer une masse, tu peux utiliser :

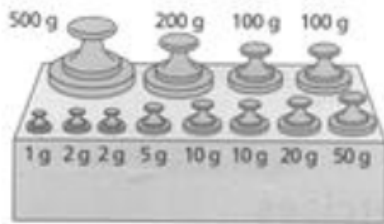
On utilise une balance pour savoir à quel point quelque chose est lourd.

Elle indique la masse **en kilogrammes et en grammes.**

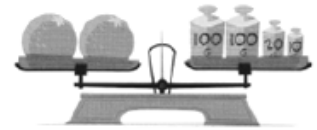
- une balance à lecture directe (balance ménagère, pèse-personne...)



- 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.

L'unité principale de mesure de **masse** est le **gramme**.

Tonne T	Quintal q	10kg	kilogramme Kg	Hectogramme hg	Décagramme dag	Gramme g	Décigramme dg	Centigramme cg	Milligramme mg
						9	0	0	0
1	0	0	0						

Grâce au tableau, on obtient des équivalences entre ces unités de mesure :

$9 \text{ g} = 90 \text{ dg} = 900 \text{ cg} = 9\,000 \text{ mg}$
 $1 \text{ T} = 1000 \text{ kg}$



1 kg = 1 000 g

Le sens des préfixes

centi- cent fois plus petit

milli- mille fois plus petit

kilo- mille fois plus grand



Une équivalence à connaître:

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

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

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.

Plus tard, j'apprendrais ...

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

LES MESURES DE CAPACITE, DE CONTENANCE

Pour mesurer une masse, tu peux :

- Choisir un récipient unité et effectuer des transvasements.



Je prends comme unité la contenance du verre.
Je vide 4 fois le verre dans la carafe pour la remplir.
→ La contenance de la carafe est 4 u.

- Utiliser des verres doseurs (gradués).



Une équivalence à connaître:



1 L = 100 cl

L'unité principale de mesure de **capacité** est le **litre**.

Kilolitre	Hectolitre	Décalitre	Litre	Décilitre	Centilitre	Millilitre
kl	hl	dal	l	dl	cl	ml
	9	0	0			
					1	0

Grâce au tableau, on obtient des équivalences entre ces unités de mesure :

9 hl = 90 dal = 900 l

1 cl = 10 ml



1 l = 100 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.

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 **1 235 ml** dans le tableau.
5 est le chiffre des unités : les millilitres.
Je place donc 5 dans la colonne des millilitres
Et je remarque que **1 235 ml = 1,235 l**

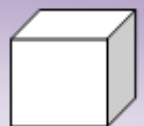
	hl	dal	l	dl	cl	ml
			1	2	3	5

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" !



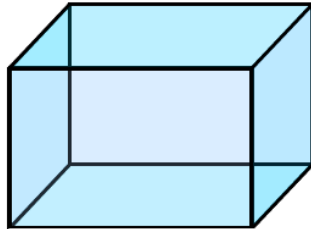
Les consommations d'eau, la quantité d'eau d'une piscine, etc....sont mesurées en m^3

MESURER UN VOLUME

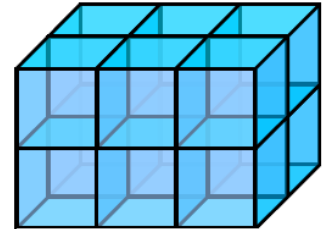
Mesurer le **volume** (ou la capacité) d'un objet, c'est **mesurer la place qu'il occupe dans l'espace**. Comme pour les aires, on veut savoir *combien il faut de volumes-unités pour le remplir complètement*.



cube-unité



volume à remplir



volume rempli :
12 cubes-unités

LES UNITÉS DE VOLUME

On mesure le volume en **litres***.

*L'unité officielle est le **mètre cube**, que l'on verra plus loin.

Tableau des mesures de volume

kL	hL	daL	L	dL	cL	mL
<i>kilolitre</i>	<i>hectolitre</i>	<i>décalitre</i>	<i>litre</i>	<i>décilitre</i>	<i>centilitre</i>	<i>millilitre</i>
1 kL = 1 000 L	1 hL = 100 L	1 daL = 10 L		10 dL = 1 L	100 cL = 1 L	1 000 mL = 1 L

on utilise plutôt le mètre cube

peu utilisé

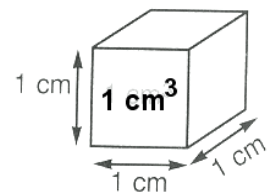
POUR ALLER PLUS LOIN...

L'unité principale de mesure des volumes est le **mètre cube** : m^3 .

Tableau des mesures de volumes :

m^3			$dm^3 = \text{litre}$			cm^3			mm^3		
c	d	u	c	d	u	c	d	u	c	d	u
		1	0	0	0						

$1 m^3 = 1\,000 dm^3 = 1\,000\,000 cm^3$!
Remarque : dans un cube de 1 m de côté il y a un million de petits cubes de 1 cm de côté.



Remarque : il y a correspondance entre les unités de mesures des volumes et de capacité.

$1 L = 1 dm^3$, mais il est plus facile de retenir : $1 \text{ litre} = 1000 cm^3$

SUR UNE HORLOGE, ON PEUT VOIR 3 AIGUILLES :

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



Quand la grande aiguille est sur lel'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.

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



Chaque grande graduation correspond à 5 minutes : $2 \times 5 = 10$

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



Il est 10 h 00 min. (10 h pile)
La petite aiguille est exactement sur le 10.



Il est 10 h 15 min. (10 h et quart)
La petite aiguille n'est plus sur le 10, elle a un peu avancé.



Il est 10 h 30 min. (10 h et demie)
La petite aiguille est à mi-chemin entre le 10 et le 11.



Il est 10 h 45 min. (11 h moins le quart)
La petite aiguille est proche du 11.

Les nombres écrits sur le cadran indiquent les heures. Pour donner l'heure de l'après-midi, j'ajoute 12 heures.

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 (24 h → 00 h)



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

GM8 LES MESURES ET CALCULS DE DUREE

→ Une **montre** ou une **horloge** indiquent *l'heure du moment*, on dit *l'instant*.

→ Un **chronomètre** indique la *durée* d'une course, d'un spectacle, d'un évènement...

♥ → Calculer une *durée*, c'est calculer la **différence entre deux instants** : le début et la fin de l'évènement.

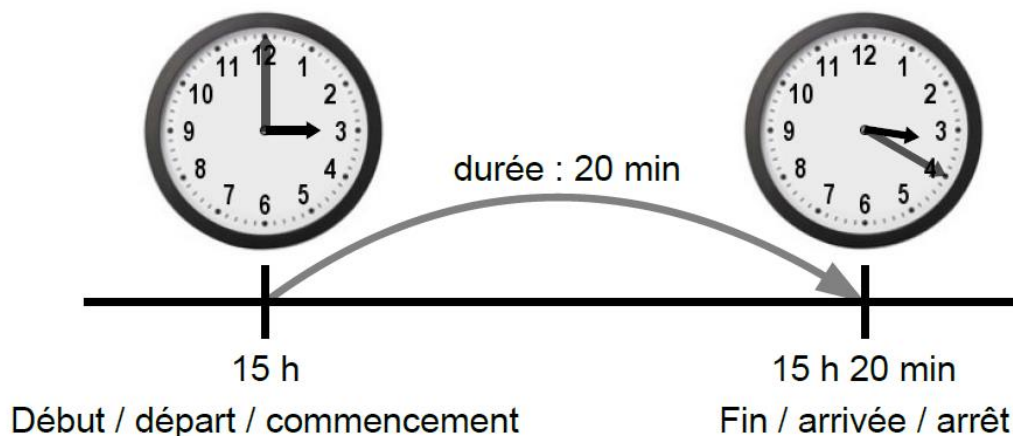
Les équivalences à connaître:

Un millénaire	1 000 ans
Un siècle	100 ans
Une décennie	10 ans
Un an*	2 semestres 4 trimestres 12 mois 365/366 jours* 52 semaines
Un semestre	6 mois
Un trimestre	3 mois
Un mois	31 (jan-mar-mai-juil-août-oct-dec), 30 (avr-juin-sept-nov), 28 ou 29 jours (fév.)
Une semaine	7 jours
Un jour	24 heures
Une heure	60 minutes 3600 secondes
Une minute	60 secondes

Le vocabulaire à connaître:

Annuel	Tous les ans
Semestriel	Tous les 6 mois
Trimestriel	Tous les trimestres
Bimensuel	Deux fois pas mois
Hebdomadaire	Toutes les semaines
Journalier ou quotidien	Chaque jour
Horaire	Par heure

**Les années bissextiles (29 jours en février tous les quatre ans – 2008, 2012, etc.)*

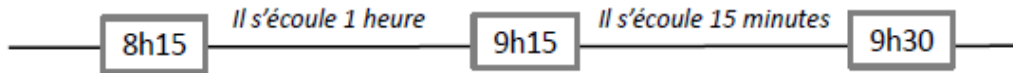


Pour calculer la durée écoulée de 8h15 à 9h30:

Savoir faire



Méthode 1

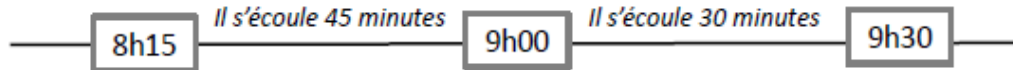


De 8h15 à 9h15, il s'écoule 1 heure ou 60 minutes.

De 8h15 à 9h30, il s'écoule **1 heure et 15 minutes** ou **75 minutes**.



Méthode 2



45 minutes + 30 minutes = 75 minutes = 60 minutes + 15 minutes.

De 8h15 à 9h30, il s'écoule **1 heure et 15 minutes** ou **75 minutes**.

Méthode 3: Je peux aussi poser les opérations:

① J'additionne ou je soustrais **sans mélanger les unités**.

② Je convertis les unités en les transférant dans l'unité supérieure si besoin.

Pour additionner des durées

Pour soustraire des durées

$$\begin{array}{r} 2 \text{ h } 45 \text{ min} \\ + 15 \text{ h } 55 \text{ min} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 36 \text{ h } 40 \text{ min} \\ - 15 \text{ h } 10 \text{ min} \\ \hline \end{array}$$

Les plus petites unités de mesure ont une base **sexagésimale**, c'est-à-dire qu'il en faut 60 pour passer de l'une à l'autre :

60 s → 1 min 60 min → 1 h **mais** 24 h → 1 jour

Pour les convertir, je dois donc faire des « paquets de 60 » (ou de 24).

$$\begin{array}{r} 17 \text{ h } 100 \text{ min} \text{ ①} \\ + 1 \quad - 60 \quad \text{②} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11 \text{ h } 30 \text{ min} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 18 \text{ h } 40 \text{ min} \end{array}$$



CONVERTIR DES MESURES DE DURÉE

Il faut utiliser la règle : **1 h = 60 min.**

• *Écrire en heures et minutes*

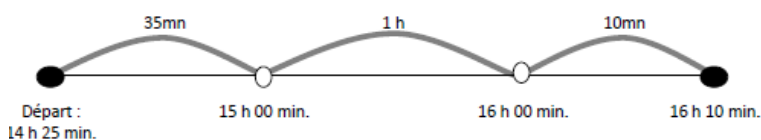
➤ 185 min = (3 × 60 min) + 5 min = 3 h 5 min

• *Écrire en minutes*

➤ 2 h 25 min = (2 × 60 min) + 25 min = 120 min + 25 min = 145 min.

On ne peut pas calculer avec les durées comme avec les autres nombres, car les unités de durée ne sont pas décimales.

Exemple : Monsieur Dupuis est parti à 14h25, il arrive à 16h10. Combien de temps a-t-il roulé ?



$$1 \text{ h} + 35 \text{ min.} + 10 \text{ min.} = 1 \text{ h } 45 \text{ min.}$$

Monsieur Dupuis a roulé 1h 45 min.



DEFINITIONS

Le **périmètre** d'un carré ou d'un rectangle est une **ligne brisée**.
Le périmètre "fait" le tour du carré ou du rectangle.



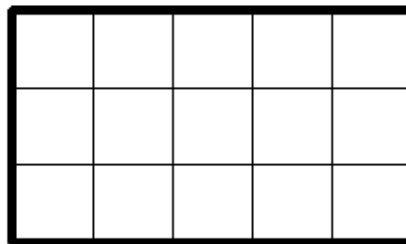
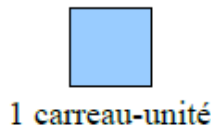
L'**aire** d'un carré ou d'un rectangle est une **surface**.
L'aire se trouve à "l'intérieur" du carré ou du rectangle
= c'est **la superficie de la figure**.



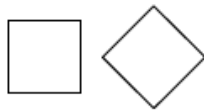
MESURER UNE AIRE

Mesurer l'**aire** (l'étendue) d'une surface plane, c'est savoir **combien il faut de surfaces-unités** ou «**unité d'aire**» pour la **recouvrir complètement**.

Exemple :



L'aire du rectangle est de 12 carreaux-unités



Ces deux carrés ont la même aire.



Les deux parties du disque ont la même aire.



Ces deux figures de forme différente ont la même aire, mais ne se superposent pas.

LES UNITES D' AIRE

L'unité principale de mesure d'aire est le **mètre carré**, équivalent à une surface carrée d'1 m sur 1 m (un carré-unité de 1 m de côté), il s'écrit **m²**.

Dans le tableau des unités d'aires il faut **deux colonnes** pour représenter **chaque unité d'aire** ! Chaque unité est **100 fois plus grande** que l'unité inférieure.

km ²		hm ²		dam ²		m ²		dm ²		cm ²		mm ²	
d	u	d	u	d	u	d	u	d	u	d	u	d	u
							1	0	0	0	0		

1 m² = 10 000 cm²

kilomètre carré → km²
hectomètre carré → hm²
décamètre carré → dam²

mètres carré → m²

décimètres carré → dm²
centimètres carré → cm²
millimètres carré → mm²

Une formule à connaître:

Aire du carré et du rectangle: longueur X largeur



Aire = 5 cm x 2 cm
Aire = 10 cm

(il faudrait 10 carrés de 1 cm de côté pour recouvrir la figure)