

Chaque grandeur possède sa propre unité de mesure.
Chacune de ces unités possède
des multiples ou des diviseurs
qui s'expriment en ajoutant un préfixe au mot unité.



A - Les préfixes pour multiplier :

déca- Il multiplie par 10 ce qui est derrière.
par ex : décalitre, décamètre, ...

hecto- Il multiplie par 100 ce qui est derrière.
par ex : hectogramme, hectomètre, ...

kilo- Il multiplie par 1 000 ce qui est derrière.
par ex : kilomètre, kilogramme, ...



B - Les préfixes pour diviser :

déci- Il divise par 10 ce qui est derrière.
par ex : décilitre, décimètre, ...

centi- Il divise par 100 ce qui est derrière.
par ex : centigramme, centimètre, ...

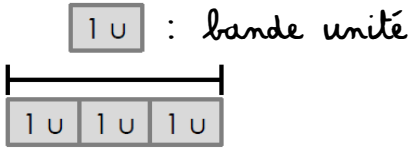
milli- Il divise par 1 000 ce qui est derrière.
par ex : millimètre, milligramme, ...

Kilo-	Hecto-	Déca-		Déci-	Centi-	Milli-



A - Pour mesurer une longueur, tu peux :

• Reporter une bande unité :



La longueur du segment est 3u.

• Utiliser des instruments gradués : (double décimètre, triple décimètre, mètre, mètre ruban, décamètre, compteur kilométrique).



• Pour mesurer un segment avec une règle, il faut bien placer le repère 0 à une extrémité du segment.



La longueur du segment est 7 cm.



B - Les unités de longueur

• Pour choisir la bonne unité, il faut connaître des ordres de grandeur :

○ L'unité légale est le mètre (m).

La règle du tableau mesure 1 mètre.

○ Le centimètre (cm) et le millimètre (mm) sont des unités plus petites que le mètre.

La longueur d'un crayon se mesure en cm et mm.

La taille se mesure en m et cm.

○ Le kilomètre (km) est une unité plus grande que le mètre.

La distance entre deux villes se mesure en km.

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 :

$$9 \text{ m} = 900 \text{ cm} = 9\,000 \text{ mm}$$

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

• Des équivalences à connaître :

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

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

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



A - Pour mesurer une masse, tu peux :

- Utiliser une balance à plateaux.



Balance Roberval
et masses marquées



- Utiliser des balances à lecture directe.



Pèse personne



Balance de
ménage



B - Les unités de masse

- Pour choisir la bonne unité, il faut connaître des ordres de grandeur :

- L'unité légale est le gramme (g).

La masse d'un morceau de sucre se mesure en g.

- Le kilogramme (kg) est utilisé pour mesurer les masses des aliments (paquet de sucre ou de farine, boîte de pâtes, ...).

La masse se mesure aussi en kilogrammes.

Tonne T	Quintal q	10 kg	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 : $9 \text{ g} = 90 \text{ dg} = 900 \text{ cg} = 9000 \text{ mg}$

$$1 \text{ t} = 1000 \text{ kg}$$

- Des équivalences à connaître : $1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$ $1 \text{ t} = 1000 \text{ kg}$

□ A - Pour mesurer une contenance, tu peux :

- Choisir un récipient unité et effectuer des transvasements.



Je prends comme unité la contenance du verre.

$$\text{contenance du verre} = 1 \text{ u}$$

- Utiliser des verres doseurs (gradués).



Je vide 4 fois le verre dans la carafe pour la remplir.

La contenance de la carafe est 4u.

□ B - Les unités de contenance

- Pour choisir la bonne unité, il faut connaître des ordres de grandeur :

- L'unité légale est le litre (l ou L)

C'est la contenance de beaucoup de bouteilles (eau, lait, huile...) ou de boîtes.

- Le centilitre (cl ou cL) est une unité plus petite que le litre.

Elle est souvent utilisée pour les récipients contenant des produits alimentaires (crème fraîche, ...).

Kilolitre kL	Hectolitre hL	Décalitre daL	LITRE L	Décilitre dL	Centilitre cL	Millilitre mL
	9	0	0			
					1	0

Grâce au tableau, on obtient des équivalences entre ces unités de mesure : 9 kL = 90 daL = 900 L

$$1 \text{ cL} = 10 \text{ mL}$$

- Une équivalence à connaître : 1 L = 100 cL

A - Comment lire l'heure sur une horloge ?

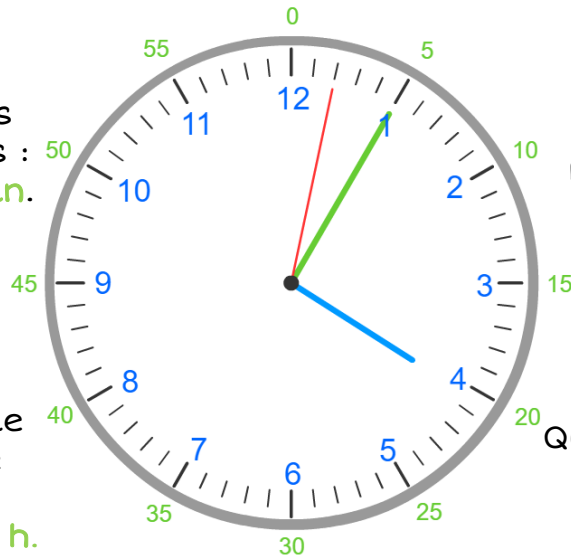
- Pour lire l'heure sur une horloge à aiguilles, il faut connaître le rôle de chaque aiguille et savoir se repérer sur le cadran.

La grande aiguille = les minutes

Toutes les graduations sont celles des minutes : il y en a 60 sur le cadran.

On peut compter de 5 en 5 avec les grandes graduations.

Quand la grande aiguille fait 1 tour complet de l'horloge, il s'écoule exactement 1 h.



La petite aiguille = les heures.

Les graduations des heures sont numérotées de 1 à 12.

La trotteuse = les secondes.

Les graduations des minutes sont aussi celles des secondes. Quand la trotteuse fait 1 tour complet de l'horloge, il s'écoule 1 min.

L'horloge indique 4 heures 5 minutes → 4 h 05

Si on est le soir (après-midi), on ajoute 12 h à l'horaire lu.

L'horloge indique donc 16 heures 5 minutes → 16 h 05

B - Quelques exemples



9h00

Il est 9 heures (pile).



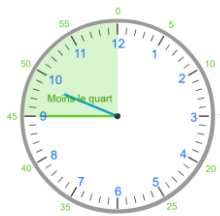
9h15

Il est 9 heures 15 minutes ou 9 heures et quart car il s'est écoulé un quart d'heure après 9 heures.



9h30

Il est 9 heures 30 minutes ou 9 heures et demie, car il s'est écoulé une demi heure après 9 heures.



9h45

Il est 9 heures 45 minutes ou 10 heures moins le quart, car il manque un quart d'heure à parcourir pour qu'il soit 10 heures.



A - Les unités du temps

• Voici les principales unités de mesure de durée et leurs équivalences, ainsi que du vocabulaire à connaître :

Nom	Durée correspondante
Un millénaire	1 000 ans
Un siècle	100 ans
Une décennie	10 ans
Un an	364 jours = 12 mois = 52 semaines = 4 trimestres
Un mois	28 jours / 30 jours / 31 jours
Une semaine	7 jours
Un jour	24 heures
Une heure	60 minutes = 3600 secondes
Une minute	60 secondes

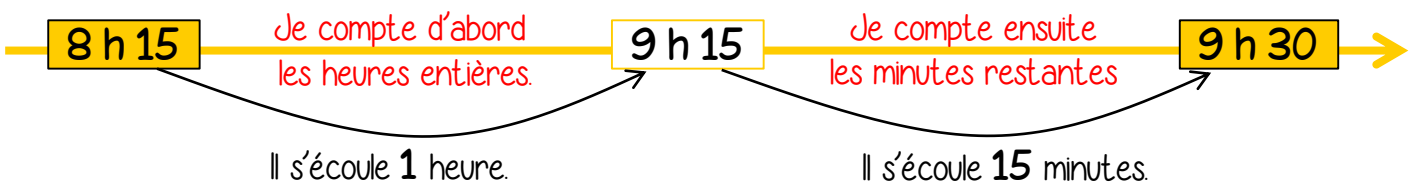
Adjectif	Fréquence correspondante
Annuel	Tous les ans
Semestriel	Tous les 6 mois
Trimestriel	Tous les 3 mois
Bimensuel	Deux fois par mois
Hebdomadaire	Toutes les semaines
Quotidien	Chaque jour
Horaire	Chaque heure



B - Calculer une durée

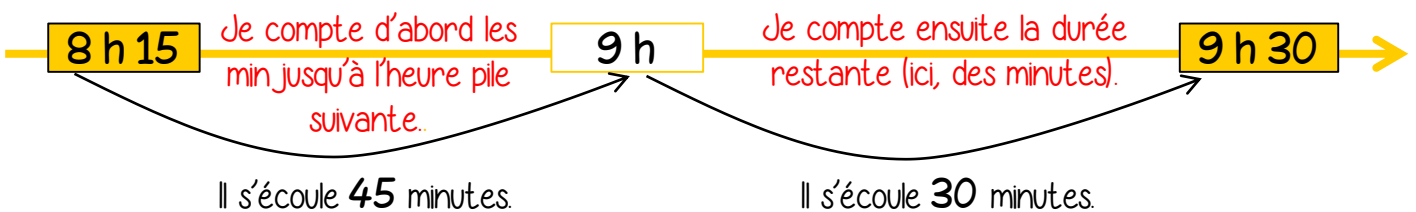
• Calculer une durée c'est trouver le temps qui s'est écoulé entre 2 instants, 2 évènements, ...

- **Méthode 1** : calculer la durée écoulée entre 8 h 15 et 9 h 30



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

- **Méthode 2** : calculer la durée écoulée entre 8 h 15 et 9 h 30



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

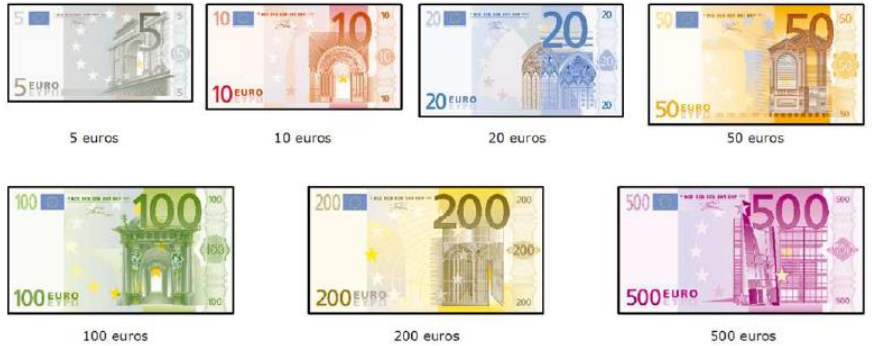
→ De 8h15 à 9h30, il s'écoule 1 heure et 15 minutes ou 75 minutes.



A - Notre monnaie : l'Euro



- Le symbole de l'euro est : €.
- Voici les pièces et les billets avec lesquels on peut payer en euros :



- L'euro se divise en centimes : c

1€ = 100 centimes

3€ = 300 centimes

- Les écritures

83,60 €

83 € 60

83 euros et 60 centimes



B - Comment rendre la monnaie ?

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

- Si je n'ai pas de centimes à traiter, alors j'utilise une soustraction :

Somme donnée - Somme à payer = Rendu de monnaie

Exemple : J'achète un livre à 24 €, je paye avec un billet de 50 €. Combien me rend-on ?

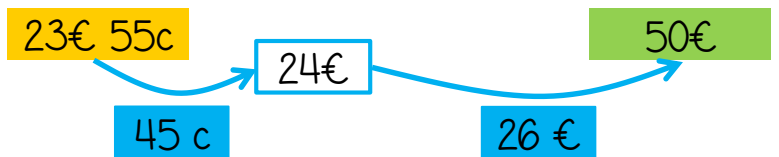
50 € - 24 € = 26 €

=> On me rend 26 €.

- Si j'ai des centimes à traiter, alors j'utilise la méthode du complément :



Exemple : J'achète un livre à 23 € 55 c. Je paye avec un billet de 50 €. Combien me rend-on ?



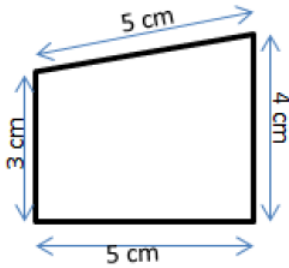
1) Les centimes : Je complète à l'euro suivant.

2) Les euros : Je complète à la dizaine recherchée.

=> On me rend 26 € 45 c.

Mesurer le périmètre

- Le périmètre d'une figure est la longueur totale de son contour. Pour le calculer, j'additionne donc toutes les mesures de ses côtés.



$$P = 5 + 4 + 5 + 3 = 17$$

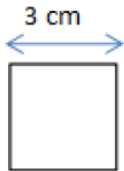
Le périmètre de ce polygone est donc 17 cm.

- Remarque** : pour certaines figures, on utilise des formules pour aller plus vite :

Périmètre du carré :

$$c + c + c + c = 4 \times c$$

Avec c comme longueur du côté.



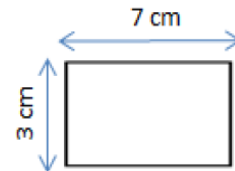
Calcul du périmètre :

$$3 + 3 + 3 + 3 = 12 \text{ cm}$$

Périmètre du rectangle :

$$l + l + L + L = 2 \times l + 2 \times L$$

Avec l largeur et L longueur



Calcul du périmètre :

$$3 + 3 + 7 + 7 = 20 \text{ cm}$$

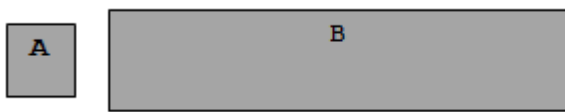
A - Comparer des aires

- L'aire d'une figure est la surface intérieure de la figure.
= son étendue.



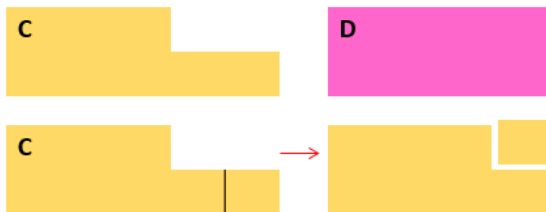
- Pour comparer des aires :

1) Je peux essayer de superposer les 2 figures. Si j'y arrive, les 2 figures ont la même aire.



L'aire de la figure A est plus petite que l'aire de la figure B.

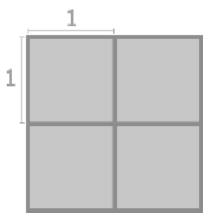
2) Je peux découper une des figures pour essayer de reconstituer la 2^{ème}.



Les figures C et D ont donc la même aire.

B - Calculer une aire

- L'aire d'une figure s'exprime à l'aide d'une « unité d'aire ».



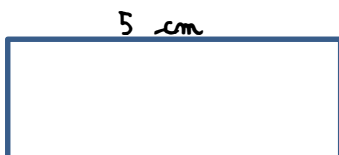
L'aire du carré vaut ici 4 unités d'aire.

- L'unité principale est le **mètre carré (m²)**, équivalent à une **surface carrée d'1 m sur 1 m**.

→ **1 cm²** équivaut à une **surface carrée de 1 cm sur 1 cm**.

- Des formules à connaître : Aire du carré : **côté x côté**

Aire du rectangle : **longueur x largeur**

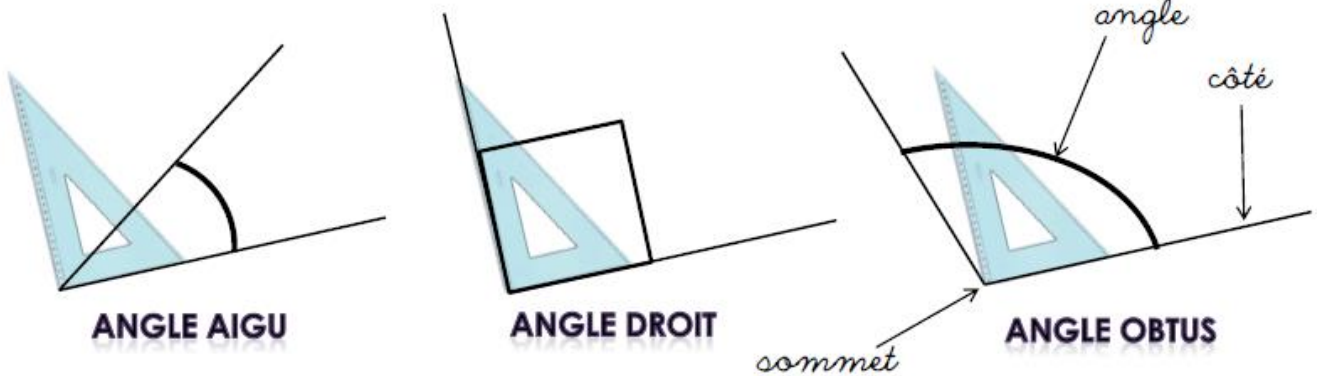


$$\text{Aire} = 5 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 10 \text{ cm}^2$$

Il faudrait 10 carrés de 1 cm de côté pour recouvrir la figure.

Me10 Les angles : droit, aigu, obtus Me10

- Un angle est défini par **l'écartement** de deux droites qui se coupent.



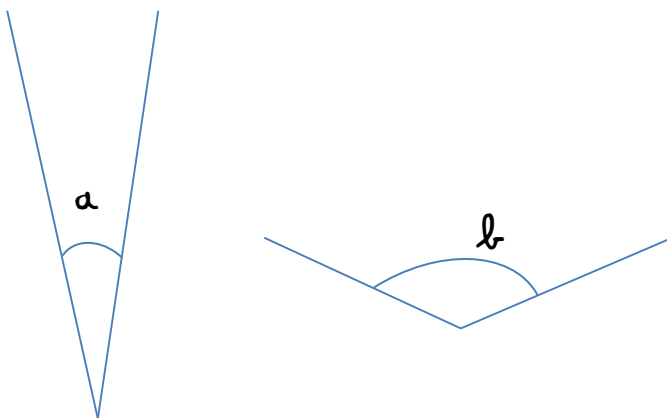
L'écartement est **plus petit** que l'angle droit.

L'écartement est **plus grand** que l'angle droit.

- Pour **reproduire un angle**, je trace par **superposition ses côtés** puis je les **reporte**.
- Pour **comparer deux angles**, on peut réaliser un **gabarit** ou utiliser un **calque**.



Attention, ce n'est pas la longueur des segments qui compte, mais uniquement leur écartement.



L'angle b est plus grand que l'angle a .