

■ Un **angle** est une partie du plan comprise entre deux demi-droites. Le point d'intersection des deux demi-droites est le **sommet** de l'angle. Les deux demi-droites qui délimitent l'angle sont les **côtés** de l'angle.

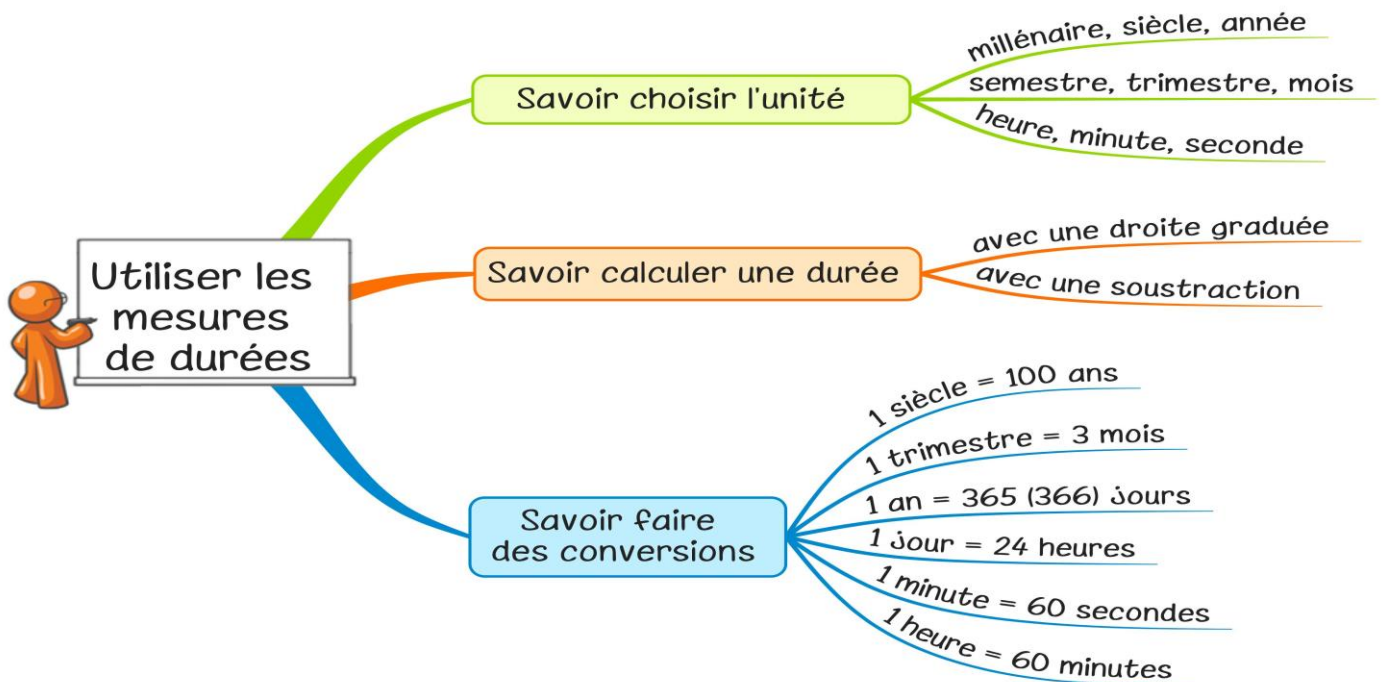
■ Les angles :

- **L'angle droit** a ses côtés perpendiculaires.
- Un angle plus petit que l'angle droit est un **angle aigu**.
- Un angle plus grand que l'angle droit est un **angle obtus**.



C'est l'ouverture de l'angle qui définit sa mesure et pas la longueur de ses côtés.

■ Pour reproduire ou comparer des angles, on utilise une équerre, un gabarit ou un calque. On peut aussi les découper pour les superposer.



■ Une durée est le temps qui s'écoule entre deux instants donnés. Pour exprimer une durée, il faut choisir l'unité appropriée au contexte.

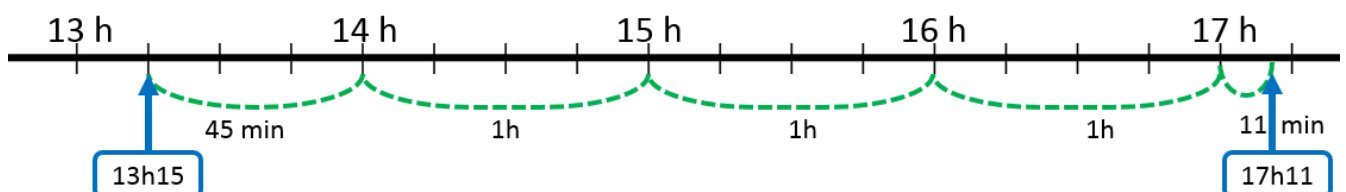
■ Pour effectuer des calculs de durées, il faut parfois faire des conversions.

Il est aussi nécessaire de connaître quelques équivalences :

1 millénaire = 1 000 ans / 1 siècle = 100 ans / 1 jour = 365 (366) jours
 1 semestre = 6 mois / 1 trimestre = 3 mois / 1 mois = 28 (29), 30 ou 31 jours
 1 jour = 24 heures / 1 heure = 60 minutes / 1 minute = 60 secondes

■ Pour calculer une durée (par exemple entre 13h15 et 17h11), on peut :

→ Dessiner une droite graduée ;

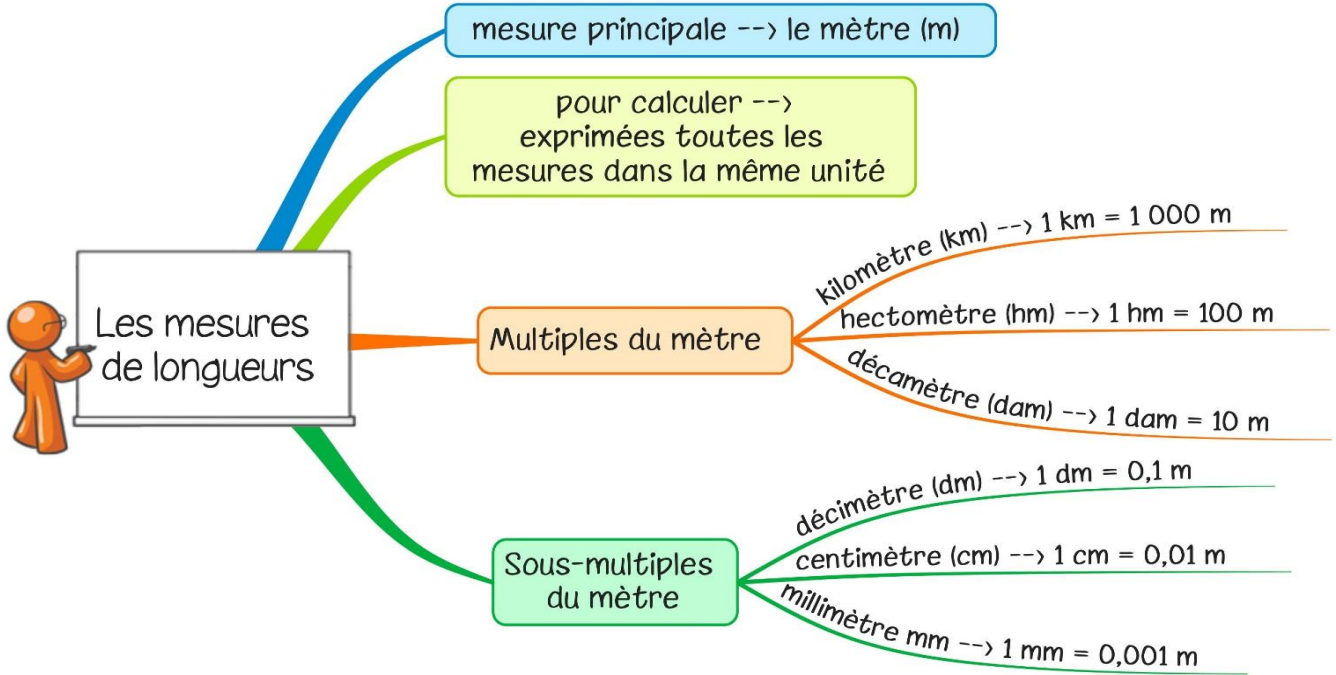


45 min + 1 h + 1 h + 1 h + 11 min = h et min

→ Effectuer une soustraction.

$$17 \text{ h } 11 - 13 \text{ h } 15 = 3 \text{ h } 56$$

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{ccc}
 16 & & 71 \\
 \hline
 \cancel{17} & \text{h} & \cancel{11} \\
 - & 13 & \text{h} & 15 \\
 \hline
 & 3 & \text{h} & 56
 \end{array}
 \end{array}$$



■ Pour exprimer une mesure de longueur, on doit choisir l'unité la plus appropriée.

Le mètre (m) est l'unité principale de longueurs.

■ Pour effectuer des calculs avec des mesures de longueurs, il faut que toutes les mesures soient exprimées dans la même unité.

■ Il est aussi nécessaire de connaître quelques équivalences :

$1 \text{ km} = \dots\dots\dots \text{ m} ; 1 \text{ m} = \dots\dots\dots \text{ cm} ; 1 \text{ m} = \dots\dots\dots \text{ mm}$

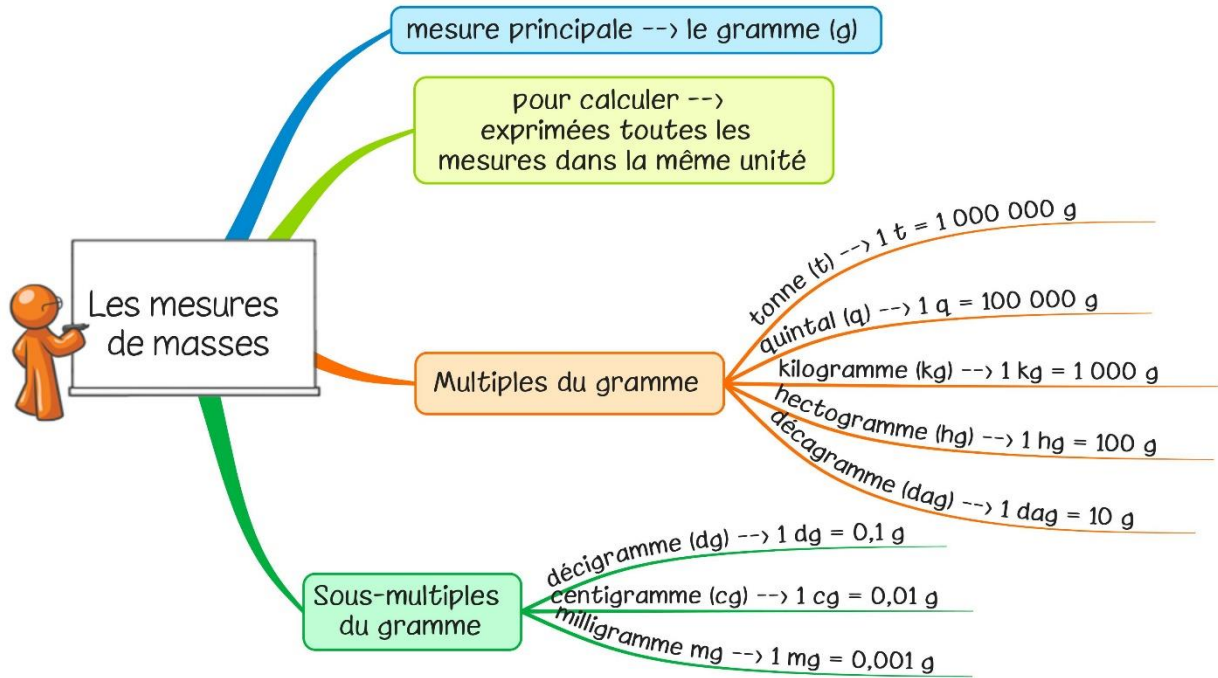
■ Tableau :

Multiples du mètre				Sous-multiples du mètre		
kilomètre km	hectomètre hm	décamètre dam	mètre m	décimètre dm	centimètre cm	millimètre mm
1	0	0	0			
			1	0	0	0
			0,	0	1	

$1\ 000 \text{ m} = \dots\dots\dots \text{ dam} = \dots\dots\dots \text{ hm} = \dots\dots\dots \text{ km}$

$1\ 000 \text{ mm} = \dots\dots\dots \text{ cm} = \dots\dots\dots \text{ dm} = \dots\dots\dots \text{ m}$

$1 \text{ cm} = \dots\dots\dots \text{ dm} = \dots\dots\dots \text{ m}$



- Pour exprimer une mesure de masses, on doit choisir l'unité la plus appropriée.

Le gramme (g) est l'unité principale de masses.

- Pour effectuer des calculs avec des mesures de masses, il faut que toutes les mesures soient exprimées dans la même unité.
- Il est aussi nécessaire de connaître quelques équivalences :

$$1 \text{ t} = \dots\dots\dots \text{ kg} ; 1 \text{ q} = \dots\dots\dots \text{ kg} ;$$

$$1 \text{ hg} = \dots\dots\dots \text{ g} ; 1 \text{ kg} = \dots\dots\dots \text{ g}$$

- **Tableau :**

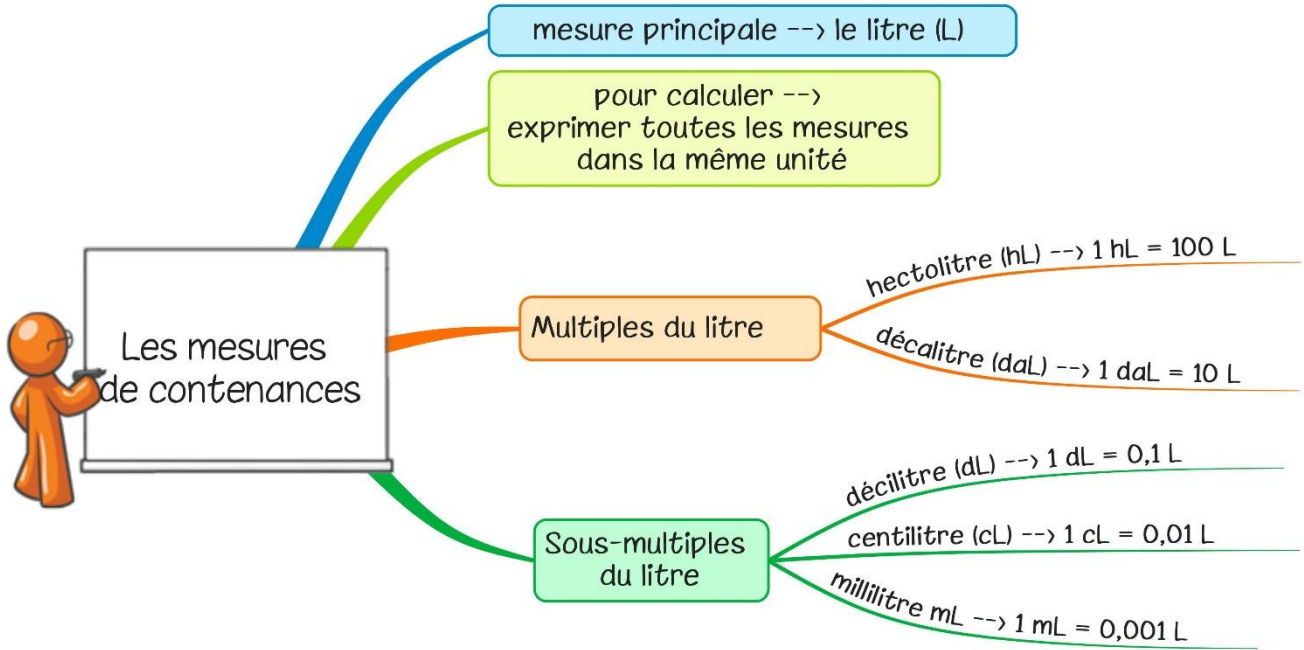
Multiples du gramme						Sous-multiples du gramme			
t	q	/	kg	hg	dag	gramme g	dg	cg	mg
1	0	0	0	0	0	0			
						1	0	0	0
			1	0	0	0			
	1	0	0						

$$1 \text{ 000 000 g} = \dots\dots\dots \text{ kg} = \dots\dots\dots \text{ q} = \dots\dots\dots \text{ t}$$

$$1 \text{ 000 mg} = \dots\dots\dots \text{ cg} = \dots\dots\dots \text{ dg} = \dots\dots\dots \text{ g}$$

$$1 \text{ 000 g} = \dots\dots\dots \text{ dag} = \dots\dots\dots \text{ hg} = \dots\dots\dots \text{ kg}$$

Attention : même s'il n'y a pas de nom d'unité pour représenter une dizaine de kg, il faut mettre un chiffre dans la colonne.



■ Pour exprimer une mesure de contenances, on doit choisir l'unité la plus appropriée.

Le litre (L) est l'unité principale de contenances.

■ Pour effectuer des calculs avec des mesures de contenances, il faut que toutes les mesures soient exprimées dans la même unité.

■ Il est aussi nécessaire de connaître quelques équivalences :

$$1 \text{ hL} = \dots\dots\dots \text{ L} ; 1 \text{ daL} = \dots\dots\dots \text{ L} ;$$

$$1 \text{ dL} = \dots\dots\dots \text{ cL} ; 1 \text{ cL} = \dots\dots\dots \text{ mL}$$

$$1 \text{ m}^3 = 1\,000 \text{ L}$$

■ Tableau :

Multiples du litre			Sous-multiples du litre		
hL	daL	litre L	dL	cL	mL
1	0	0	0	0	0
		1	0	0	0
		0,	0	0	1

$$100\,000 \text{ mL} = \dots\dots\dots \text{ L} = \dots\dots\dots \text{ hL}$$

$$1 \text{ mL} = \dots\dots\dots \text{ L} = \dots\dots\dots \text{ daL} = \dots\dots\dots \text{ hL}$$



Calculer le périmètre
d'un polygone

polygone quelconque

on additionne les longueurs de tous ses côtés

polygones
particuliers

carré $\rightarrow P = c \times 4$

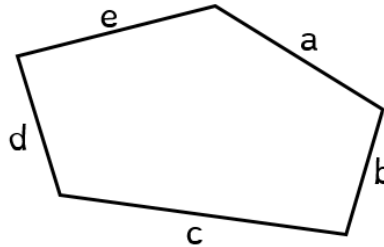
rectangle $\rightarrow P = (L + l) \times 2$

triangle équilatéral $\rightarrow P = c \times 3$

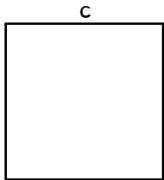
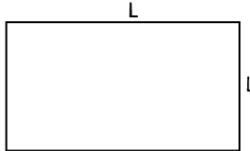
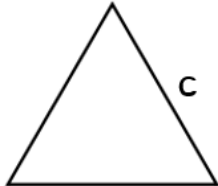
■ **Le périmètre d'une figure est la longueur du contour de cette figure.**

■ Pour calculer le périmètre d'un polygone quelconque, on additionne les longueurs de tous les côtés.

$$a + b + c + d + e$$



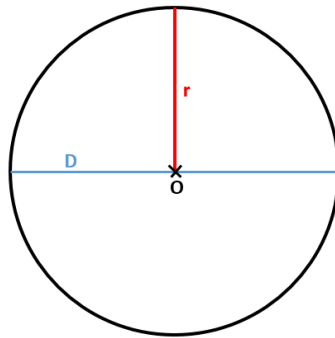
■ **Pour calculer le périmètre de polygones réguliers, on utilise des formules :**

<p>→ périmètre du carré :</p> <p>côté \times 4</p>	 <p>$P = c \times 4$</p>
<p>→ périmètre du rectangle :</p> <p>(Longueur + largeur) \times 2</p>	 <p>$P = (L + l) \times 2$</p>
<p>→ périmètre du triangle équilatéral :</p> <p>côté \times 3</p>	 <p>$P = c \times 3$</p>

- Pour calculer le périmètre d'un cercle, il est nécessaire de connaître la longueur de son diamètre ou de son rayon.

Longueur du diamètre (D) $\rightarrow 2 \times r$

Longueur du rayon (r) $\rightarrow D : 2$



- On peut alors utiliser la formule :

$$\text{Périmètre} = D \times \pi$$

(Le périmètre d'un cercle est donc proportionnel à la longueur de son diamètre)

- π se dit « pi ».

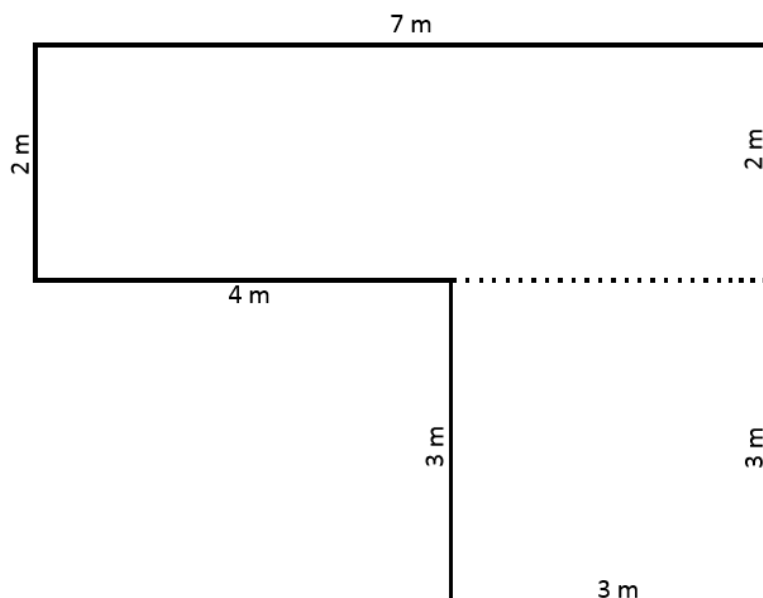
Il s'agit d'un nombre découvert par un mathématicien grec, Archimède.

$\pi = 3,14$ (valeur approchée au centième)

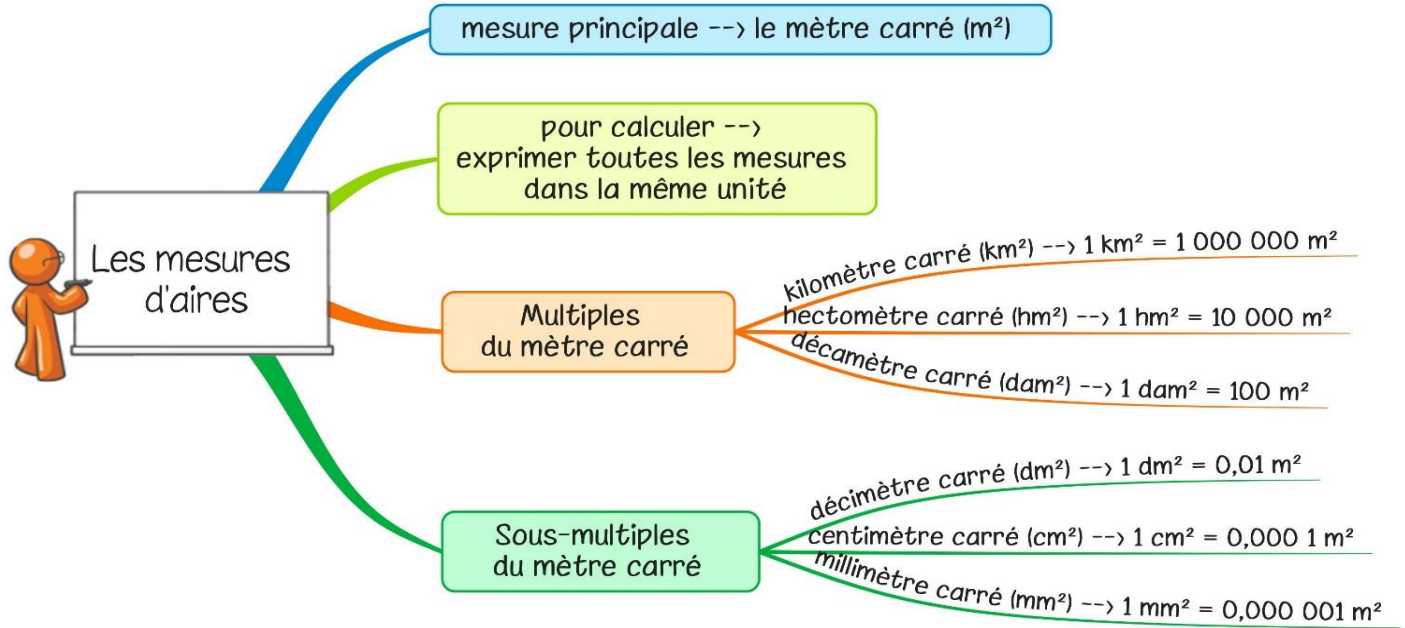
GM8

Calculer le périmètre d'une figure complexe

- Le périmètre d'une figure est la longueur du contour de cette figure.
- Pour calculer le périmètre d'une figure complexe, il faut d'abord **diagnostiquer les figures qui la composent**.
- On peut alors utiliser **les formules pour calculer**, mais on doit faire **attention à ne pas compter deux fois les côtés communs aux figures juxtaposées (qui sont côte à côte)**.



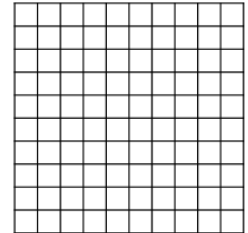
Quel est le périmètre de cette figure ?



■ Pour mesurer l'aire d'une surface, on utilise une unité qui a la forme d'un carré. Si un carré mesure 1cm sur 1cm, on dit que son aire est de **1 centimètre carré**.

→ On l'appelle « le centimètre carré » et on l'écrit **cm²**

→ Dans un carré de 1cm sur 1cm, il y a 100 petits carrés de 1 mm de côté (100 mm²) → 1cm² = 100 mm²



→ Dans un carré de 1m sur 1m, il y a 10 000 petits carrés de 1 cm de côté. On l'appelle « **le mètre carré** ». On l'écrit : **m²**.

→ **Le mètre carré est l'unité principale des mesures d'aires.**

■ Pour effectuer des calculs avec des mesures d'aires, il faut parfois convertir.

Multiples du mètre carré				Sous-multiples du mètre carré		
km ²	hm ²	dam ²	mètre carré m ²	dm ²	cm ²	mm ²
					1	0 0
			1	0 0	0 0	
1	0 0	0 0	0 0			

$$1 \text{ cm}^2 = \dots\dots\dots \text{ mm}^2$$

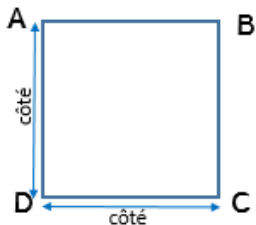
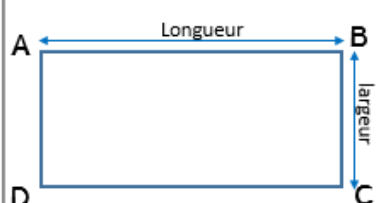

$$1 \text{ m}^2 = \dots\dots\dots \text{ cm}^2$$

$$1 \text{ km}^2 = \dots\dots\dots \text{ m}^2$$

GM10

Calculer l'aire du carré, du rectangle et du triangle

- On utilise des formules pour calculer l'aire de certains polygones.

POLYGONES		AIRE
carré		côté x côté (c x c)
		<u>ex:</u> $AB = 2 \text{ cm}$ $\rightarrow 2 \times 2 = 4$ \rightarrow l'aire du carré est de 4 cm^2
rectangle		largeur X Longueur (l x L)
		<u>ex:</u> $BC = 2 \text{ cm}$; $AB = 4 \text{ cm}$ $\rightarrow 4 \times 2 = 8$ \rightarrow l'aire du rectangle est de 8 cm^2
triangle		<u>base x hauteur</u> 2
		<u>ex:</u> $CB = 4 \text{ cm}$; hauteur = 3 cm $(4 \times 3) : 2 = 12 : 2 = 6$ \rightarrow l'aire du triangle est de 6 cm^2

RAPPELS :

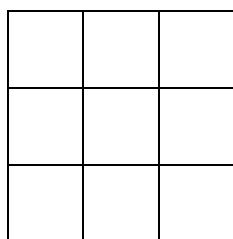
- Le périmètre d'une figure est la longueur du contour de cette figure. On mesure un périmètre avec une unité de longueur (km, m, cm...).

⇒ Voir leçons GM6, GM7 et GM8

- L'aire d'une figure est la mesure de sa surface. On mesure l'aire d'une surface avec une unité d'aire (km², m², cm²...).

⇒ Voir leçons GM9 et GM10

- Des figures peuvent avoir le même périmètre, mais des aires différentes.



$$P = 3 \times 4 = \dots\dots\dots \text{ m}$$

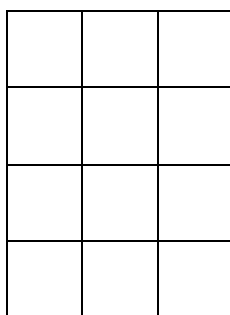
$$A = 3 \times 3 = \dots\dots\dots \text{ m}^2$$



$$P = (5 + 1) \times 2 = \dots\dots\dots \text{ m}$$

$$A = 5 \times 1 = \dots\dots\dots \text{ m}^2$$

- Des figures peuvent avoir la même aire, mais des périmètres différents.



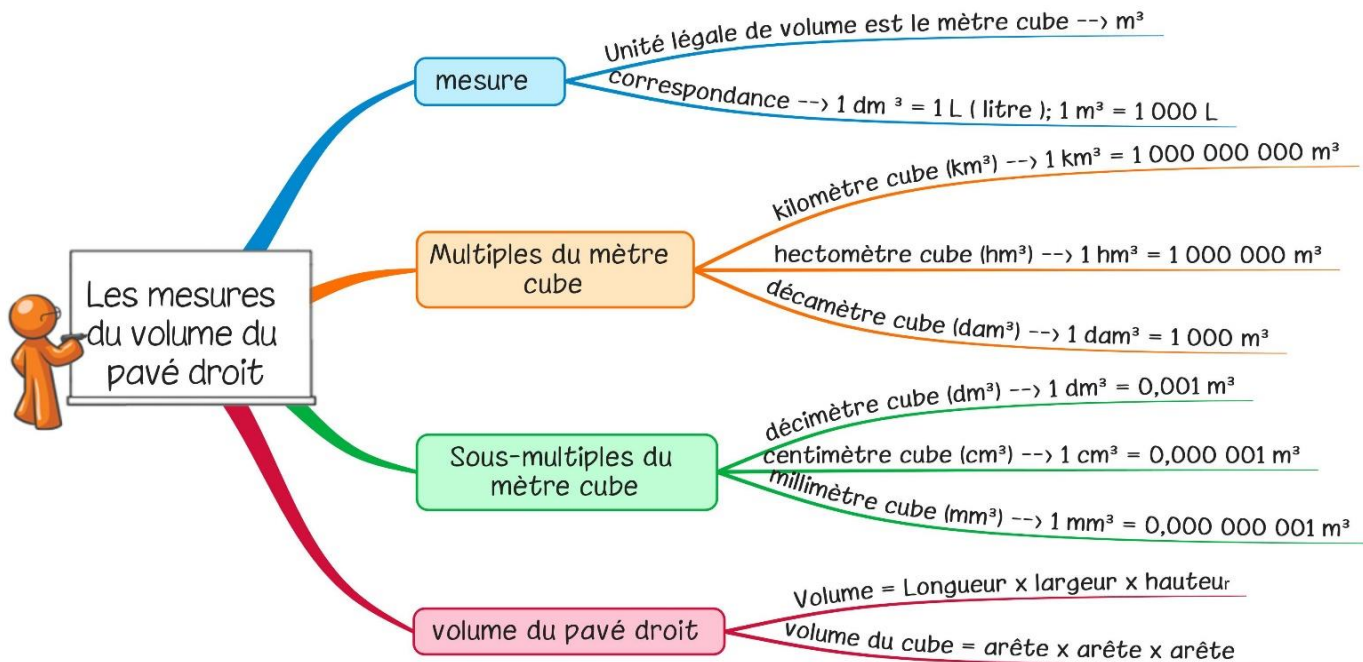
$$P = (3 \times 4) \times 2 = \dots\dots\dots \text{ m}$$

$$A = 3 \times 4 = \dots\dots\dots \text{ m}^2$$



$$P = (6 + 2) \times 2 = \dots\dots\dots \text{ m}$$

$$A = 6 \times 2 = \dots\dots\dots \text{ m}^2$$



■ **Un pavé droit** (on dit aussi parallépipède rectangle) est un solide qui possède **6 faces rectangulaires**.

■ Pour calculer le volume d'un pavé droit, on utilise la formule :

Volume = Longueur x largeur x hauteur

■ Un cube est un pavé droit particulier : toutes les faces sont des carrés.

Volume = arête x arête x arête

■ L'unité légale de volume est le mètre cube (m^3) qui représente un cube de 1m x 1m x 1m. On utilise aussi les sous-multiples du mètre cube (dm^3 , cm^3 , mm^3)

Multiples du mètre cube			Sous-multiples du mètre cube			
kilomètre cube km^3	hectomètre cube hm^3	décamètre cube dam^3	mètre cube m^3	décimètre cube dm^3	centimètre cube cm^3	millimètre cube mm^3
			1			
			1	0 0 0		
			1	0 0 0	0 0 0	

$1m^3 = \dots\dots\dots dm^3 = \dots\dots\dots cm^3$

REMARQUE : il existe une correspondance entre les unités de volumes et de contenances :

$1 dm^3 = \dots L ; 1 m^3 = \dots\dots\dots L$