

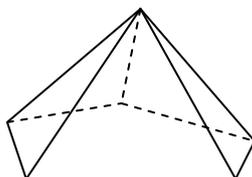
I. SOLIDES EN PERSPECTIVE CAVALIERE.

Un **solide**, est une figure « en relief », conçue par assemblage de différentes figures planes (polygones). Puisqu'il est impossible de la faire tenir sur une feuille (ou un tableau) car elle est **plane** (plate), on la **représente** donc suivant un procédé de dessin appelé **perspective cavalière** :

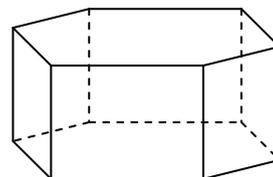
Exemples :



5 faces
9 arêtes (dont 3 cachées)
6 sommets



6 faces
10 arêtes (dont 3 cachées)
6 sommets



8 faces
18 arêtes (dont 5 cachées)
12 sommets

- Les faces avant et arrière (situées dans le même plan que la feuille) sont en **vraie grandeur**.
- Les arêtes parallèles doivent toutes être parallèles.
- Les arêtes cachées sont représentées en pointillés.

II. PAVE DROIT (ou PARALLELEPIPEDE RECTANGLE).

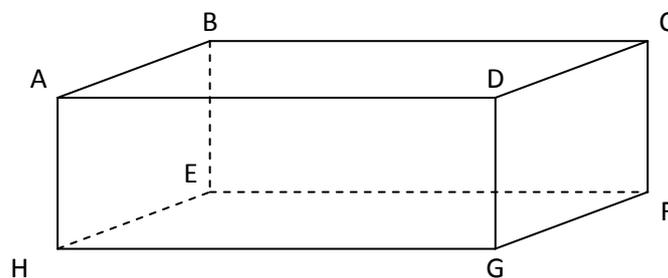
Un **pavé droit** est un solide formé de **six faces rectangulaires**.

ABCDEFGH est un pavé droit représenté en perspective cavalière.

Il a **6 faces, 12 arêtes et 8 sommets**.

Toutes ses faces sont des rectangles :

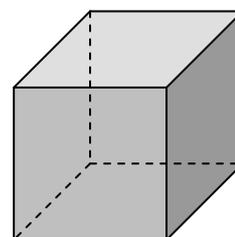
- Les faces ADGH et BCFE sont bien représentées par des rectangles en vraie grandeur.
- Les faces ABCD, EFGH, ABEH et CDGF sont aussi des rectangles en réalité, mais la perspective les a transformés en parallélogrammes.



Cas particulier :

Le **cube** est un pavé droit dont **toutes les faces sont des carrés**.

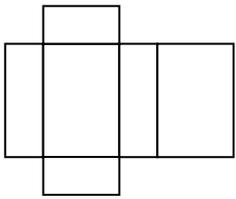
- Les 12 arêtes sont de même longueur



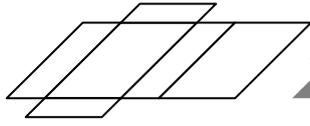
III. CONSTRUCTION (PATRON).

DEFINITION :

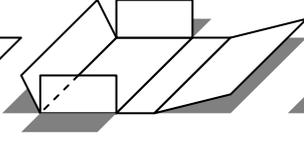
Le patron d'un solide est un dessin permettant de réaliser ce solide après pliage et découpage.



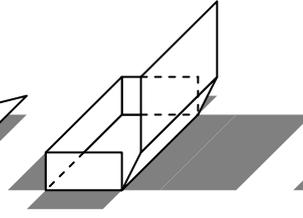
1. Le patron du pavé droit



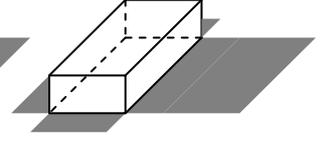
2. Le même patron en perspective cavalière.



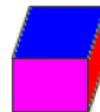
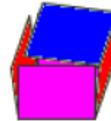
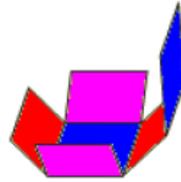
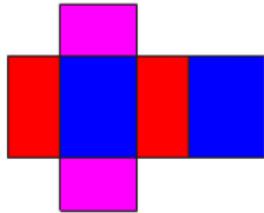
3. On découpe et on plie



4. On colle les arêtes



5. On obtient le pavé droit.



(copyright Maths-videos)

IV. VOLUME.

a) Unités de volume :

L'unité de volume officielle est le **mètre cube** : on le note m^3

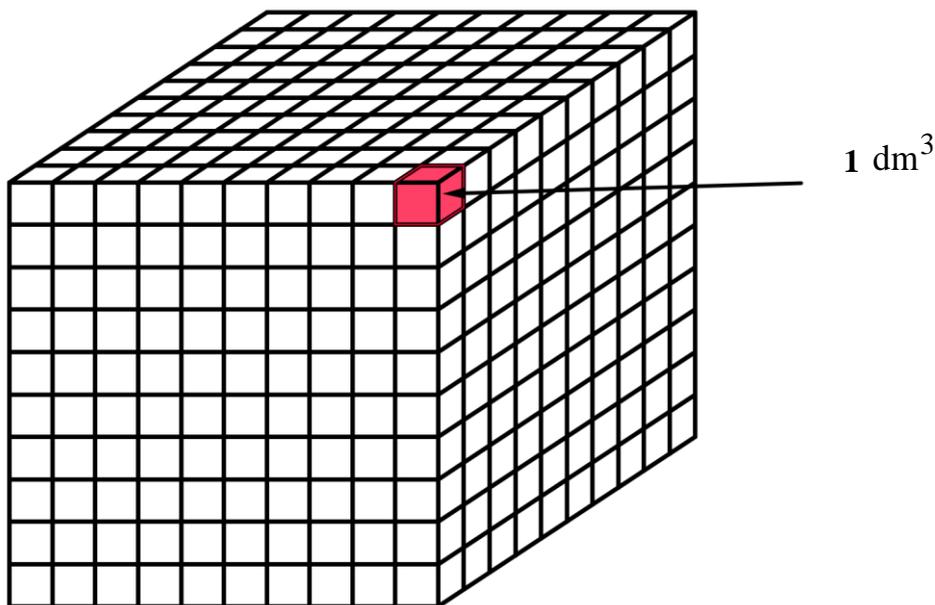
→ Il représente le volume d'un cube de 1 mètre de côté.

Le **décimètre cube** (dm^3) est un cube de 1 dm de côté.

1 décimètre cube est égal à 1 **litre**.

Propriété :

1 mètre cube contient 1000 décimètres cubes :



$$1 m^3 = 1000 dm^3$$

Convertir, c'est changer d'unité de volume.

Pour passer d'une unité de volume à une unité immédiatement voisine, il faut multiplier ou diviser par 1 000.

Pour cela, on peut utiliser un **tableau de conversion en unités de volumes** :

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		
												hL	daL	L	dL	cL	mL			
											1	0	0	0						
						0	2	5	3	4										

$$1 m^3 = 1000 dm^3$$

$$253,4 m^3 = 0,2534 dam^3 = 253\,400 L$$

On a : $1 km^3 = 1000 hm^3$

$$1 m^3 = 1000 dm^3$$

$$1 hm^3 = 1000 dam^3$$

$$1 dm^3 = 1000 cm^3$$

$$1 dam^3 = 1000 m^3$$

$$1 cm^3 = 1000 mm^3$$

Les unités de capacité : le **litre (L)**

$$1 L = 1 dm^3$$

l'**hectolitre (hL)** $1 hL = 100 dm^3 = 0,1 m^3$

le **décilitre (dL)** $1 dL = 0,1 dm^3 = 100 cm^3$

le **centilitre (cL)** $1 cL = 0,01 dm^3 = 10 cm^3$

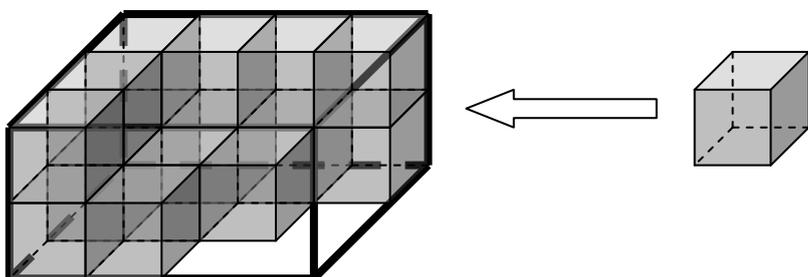
le **millilitre (mL)** $1 mL = 0,001 dm^3 = 1 cm^3$

Elles servent à évaluer les grandeurs du quotidien (bouteille, piscine, mesures physiques, ...)

b) Volume d'un parallélépipède rectangle :

On appelle « **volume d'un solide** » le nombre de cubes élémentaires (dont les arêtes mesurent 1 unité de longueur) nécessaires pour le remplir complètement :

Exemple :



→ Si le petit cube mesure 1 cm de côté, on dit que son volume est 1 centimètre cube (noté $1 cm^3$).

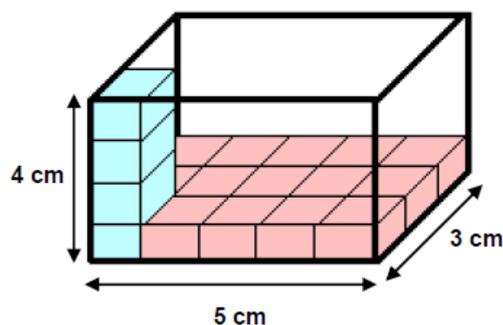
→ Pour remplir le pavé droit, il faudrait 24 cubes de ce type.

On dit que son volume est $24 cm^3$.

Exemple :

Calculons le volume d'un pavé droit de dimensions 5 cm, 4 cm, 3 cm :

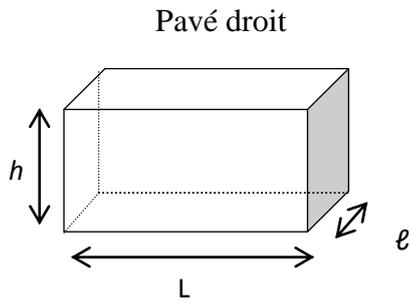
Le pavé droit contiendra exactement $5 \times 4 \times 3$ cubes de 1 cm de côté : son volume est égal à $60 cm^3$.



Formules de volumes :

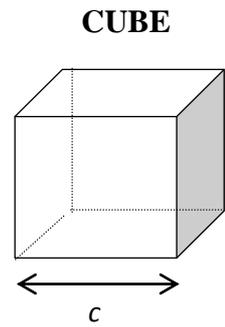
Le volume d'un pavé droit ou d'un cube se calcule en multipliant les trois dimensions de l'objet, exprimées dans la même unité de longueur.

Formulaire :



$$A = L \times l \times h$$

longueur \times largeur \times hauteur



$$A = c \times c \times c$$

côté \times côté \times côté