



# Volumes de solides

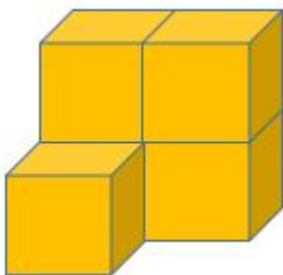
## I. Volume d'un solide :

### 1.L'unité de volume :

Définition :

- Le volume d'un solide est la mesure de son espace intérieur.
- L'unité légale de volume est le mètre cube, noté  $m^3$ .
- Il correspond au volume d'un cube d'un mètre d'arête.
- Le litre, noté L, est une unité de contenance équivalente à  $1 dm^3$ .

Exemple :



Le volume de ce solide est de 5 unités cubes.

### 2.Conversions de volumes :

## Unités de volumes

km <sup>3</sup>			hm <sup>3</sup>			dam <sup>3</sup>			m <sup>3</sup>			dm <sup>3</sup>			cm <sup>3</sup>			mm <sup>3</sup>		
												hL	daL	L	dL	cL	mL			
									1	2	0	0	0	0						
														0,	0	2	5			

Exemples :

Convertir les volumes suivants :

$$25 \text{ km}^3 = 25\,000\,000\,000 \text{ dm}^3$$

$$180 \text{ cm}^3 = 0,18 \text{ dm}^3$$

$$15 \text{ mm}^3 = 0,015 \text{ cm}^3$$

$$2,5 \text{ L} = 2,5 \text{ dm}^3 = 2\,500 \text{ cm}^3$$

$$28,2 \text{ L} = 2\,820 \text{ cL}$$

## II. Le parallélépipède ou pavé droit :

### 1. Définition et vocabulaire du pavé droit :

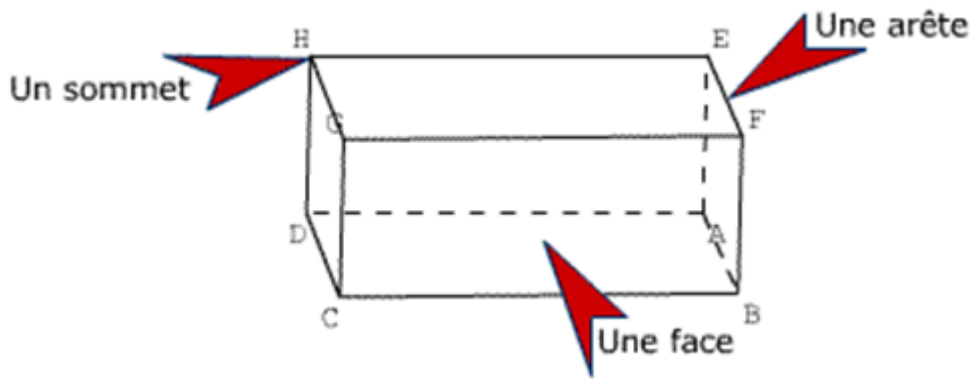
Définition :

Le **pavé droit**, appelé aussi **parallélépipède rectangle**, est un solide dont les six faces sont des rectangles.

Propriété :

Un pavé droit a :

- 6 faces;
- 8 sommets;
- 12 arêtes.



Exemple :

En considérant le pavé droit ci-dessus :

- 1- Citer toutes les arêtes parallèles à l'arête [HG].
- 2- Citer deux arêtes perpendiculaires à l'arête [AE].
- 3- Citer des faces parallèles.
- 4- Citer deux faces perpendiculaires à la face ADHE.
- 5- Citer les arêtes de même longueur.

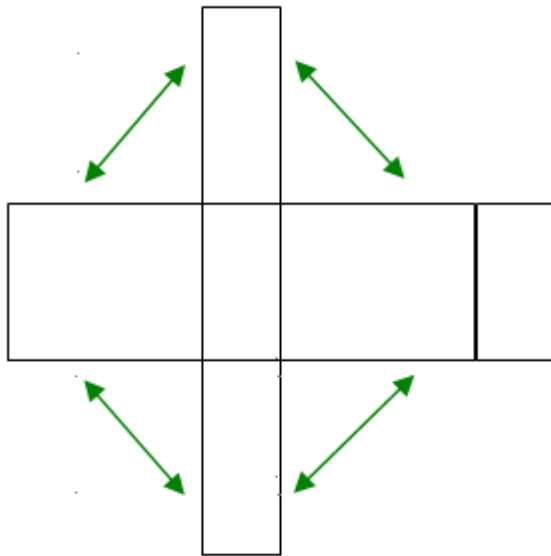
Remarque :

Un cube est un pavé droit particulier dont les six faces sont des carrés.

## **2. Le patron d'un parallélépipède rectangle ou pavé droit :**

Définition :

Le patron d'un solide est une figure en grandeur réelle permettant de construire ce solide après découpage et pliage.



### **3- Le volume d'un parallépipède rectangle ou pavé droit :**

Définition :

Soit un parallépipède rectangle de longueur  $L$ , de largeur  $l$  et de hauteur  $h$ .

Le **volume du pavé droit** (parallépipède rectangle) est égal au **produit de sa longueur par sa largeur et par sa hauteur**.

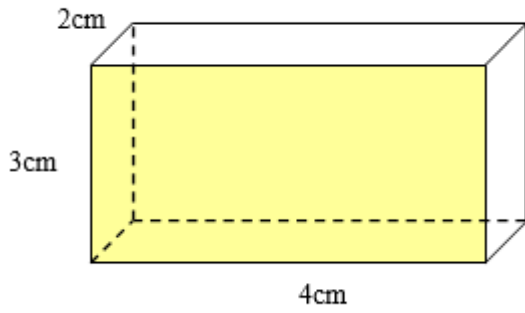
Nous avons  $V = L \times l \times h$ .

Remarque :

Afin de calculer correctement, toutes les dimensions doivent être exprimées dans la même unité.

Exemple :

Calculer le volume du pavé droit ci-dessous et donner le résultat en  $cm^3$ .



$$V = L \times l \times h = 2 \times 3 \times 4 = 24 \text{ cm}^3.$$

Exemple :

1. Détermine l'aire de la base du pavé droit ci-dessus.
2. Dessiner le patron de ce pavé droit.