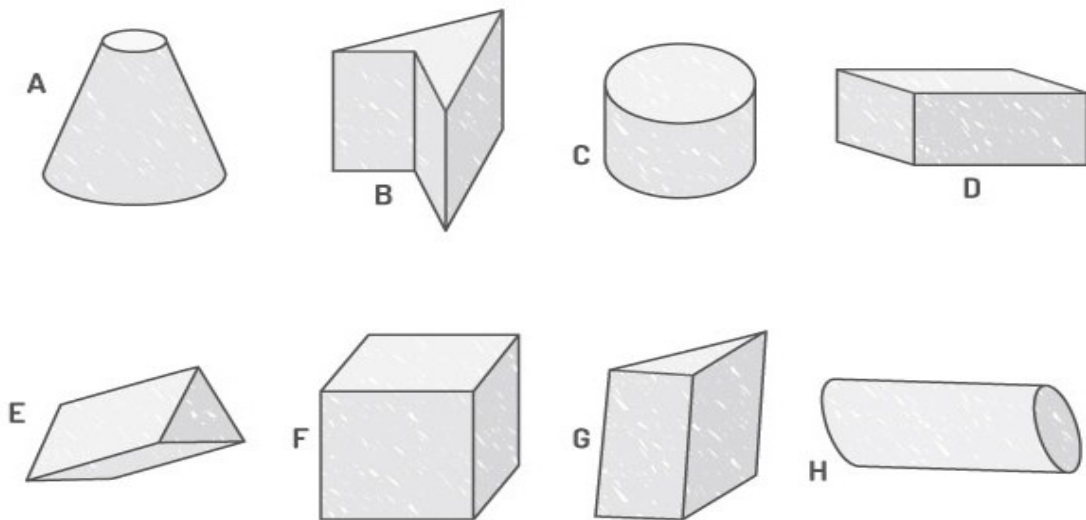


## Les solides

Un solide comporte des faces, des arêtes et des sommets.



## Le pavé droit

### Le pavé droit et le cube

Le cube et le pavé droit sont des solides. Ils se composent de 6 faces.  
Leurs faces sont différentes :

Face carrée



Cube

Face rectangulaire

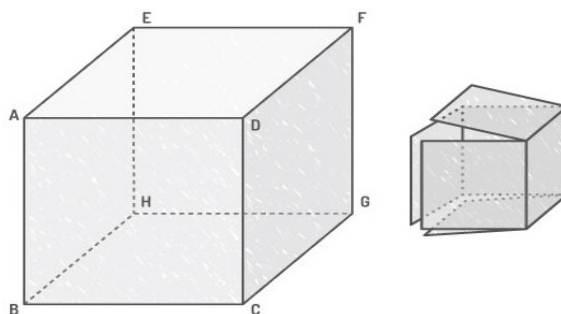


Pavé droit

Propriétés du pavé droit :

- Deux faces opposées sont parallèles.
- Deux faces non opposées sont perpendiculaires.
- Deux arêtes parallèles ont la même longueur.
- Deux arêtes issues du même sommet sont perpendiculaires.

Un pavé droit qui a 6 faces carrées s'appelle un cube.



Sur ce cube, les arêtes [EH], [BH] et [HG] sont en pointillés : elles sont cachées.

Le sommet H est aussi caché.

Les faces AEHB, EFGH et BCGH sont cachées.

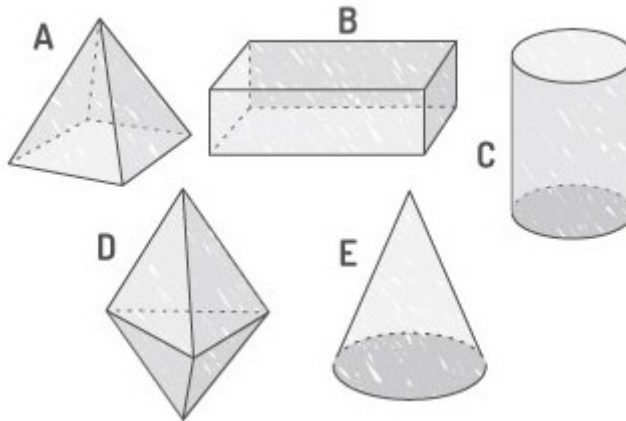
## La perspective cavalière

### Tracer en perspective cavalière

Pour représenter les solides dans l'espace, on utilise la perspective cavalière.

La perspective cavalière respecte trois principes :

1. Les droites parallèles du solide restent parallèles sur la figure.
2. Deux arêtes parallèles et de même longueur restent parallèles et de même longueur sur la figure.
3. Les arêtes cachées sont représentées en pointillés.

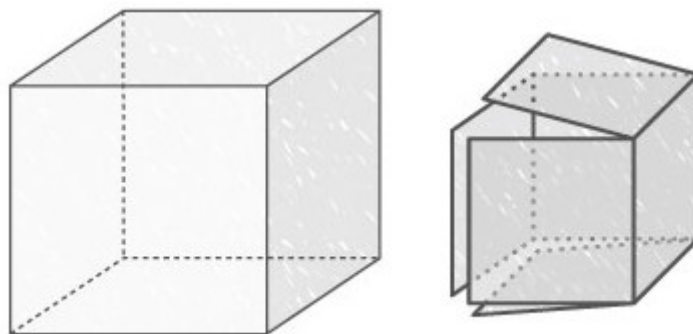


## Les patrons

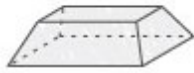
### Tracer des patrons

Pour travailler sur le pavé droit, rien de tel que d'en avoir un sous les yeux.

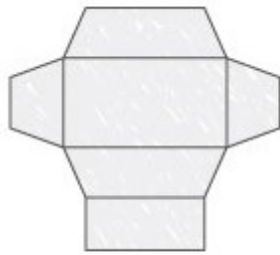
Pour en construire un, il va falloir faire un patron, le découper, le plier et le coller :



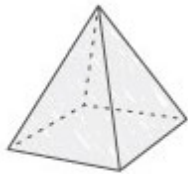
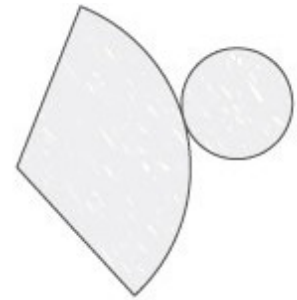
➤ Chaque solide a un patron :



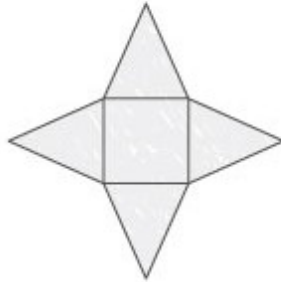
lingot



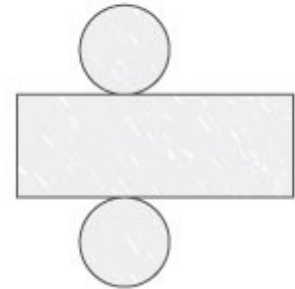
cône



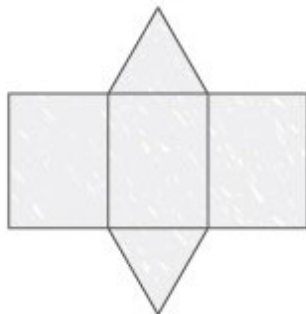
pyramide



cylindre



prisme à base triangulaire



dodécaèdre

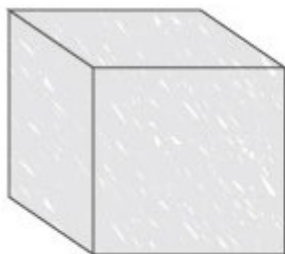


### Le volume d'un pavé droit

#### Calculer le volume d'un pavé droit

Le volume désigne l'espace occupé par un solide.

Cet espace est indéformable, que ses faces soient planes ou non.



Solide A



Solide B



Solide C

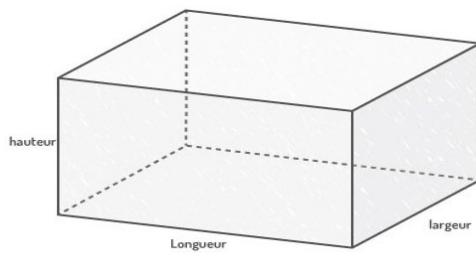
Cette mesure s'exprime en mètres cubes ( $m^3$ ).

N'oublie pas, pour calculer un volume, les longueurs doivent toutes être exprimées dans la même unité.

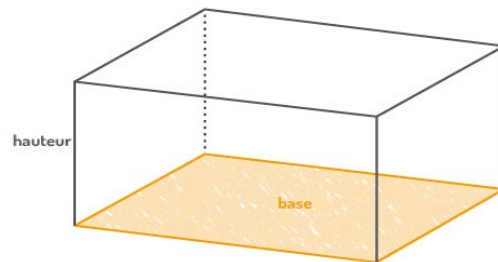
N'hésite pas à utiliser un tableau de conversion. Il est basé sur celui des mètres et de ses multiples et sous-multiples avec trois chiffres par colonnes..

mètre cube $m^3$	décimètre cube $dm^3$	centimètre cube $cm^3$	millimètre cube $mm^3$
c d u	c d u	c d u	c d u

Pour calculer le volume d'un pavé, il faut appliquer la formule suivante :



$$V_{\text{pavé droit}} = L \times l \times h$$

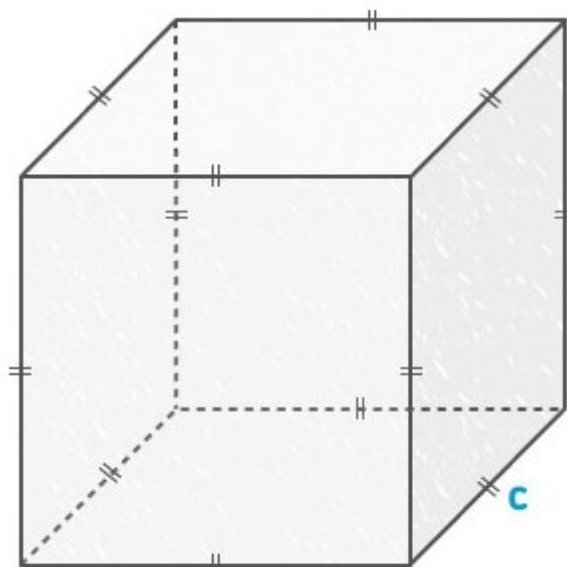


$$V_{\text{pavé droit}} = \text{base} \times \text{hauteur}$$

## Calcul de volumes

Calculer des volumes

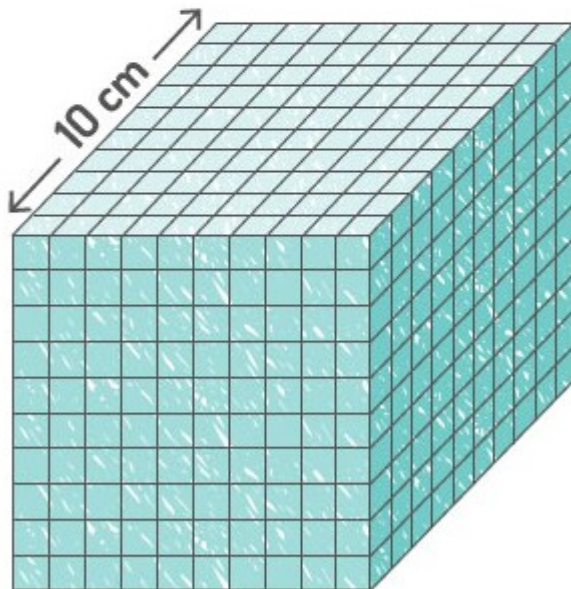
➤ Volume du cube



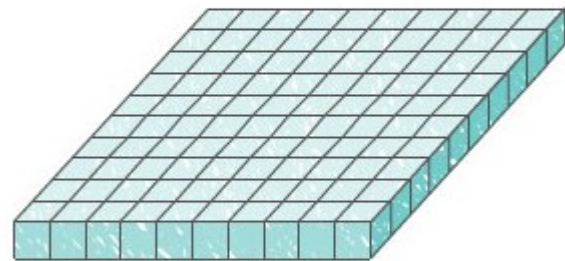
$$V_{\text{cube}} = c \times c \times c = c^3$$

➤ Tableau de conversion :

Unité			Sous-multiples du mètre cube					
mètre cube $m^3$			décimètre cube $dm^3$			centimètre cube $cm^3$		
c	d	u	c	d	u	c	d	u
		kilolitre kL	hectolitre hL	décalitre daL	litre L	décilitre dL	centilitre cL	millilitre mL



$$1 \text{ litre} = 1 \text{ dm}^3 \\ = 1\,000 \text{ cm}^3$$



$$1 \text{ décilitre} = 100 \text{ cm}^3$$



$$1 \text{ centilitre} = 10 \text{ cm}^3$$

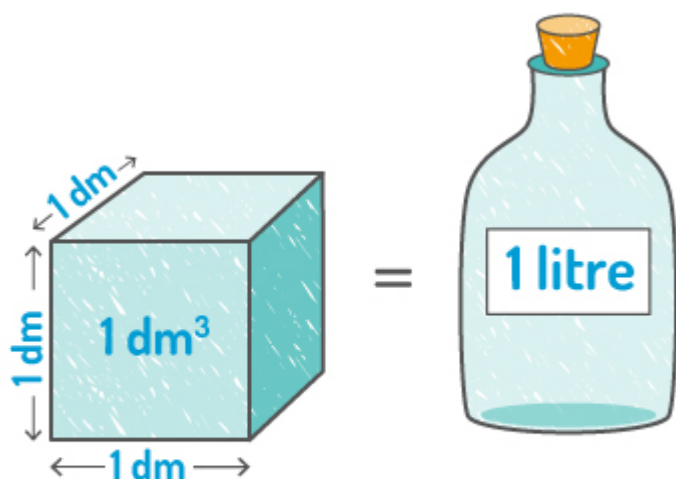


$$1 \text{ millilitre} = 1 \text{ cm}^3$$

## Faire des changements d'unités

### Faire des changements d'unités

- L'unité de **volume** est le **mètre cube** :  $m^3$  (c'est la place que prend le solide)
- L'unité de **capacité** est le **litre** : L (c'est ce que peut contenir le solide)
- $1 L = 1 dm^3$ .



Il faut 1 000  $dm^3$  pour faire 1  $m^3$ .

$$1 m^3 = 1\,000 dm^3 = 1\,000 L$$

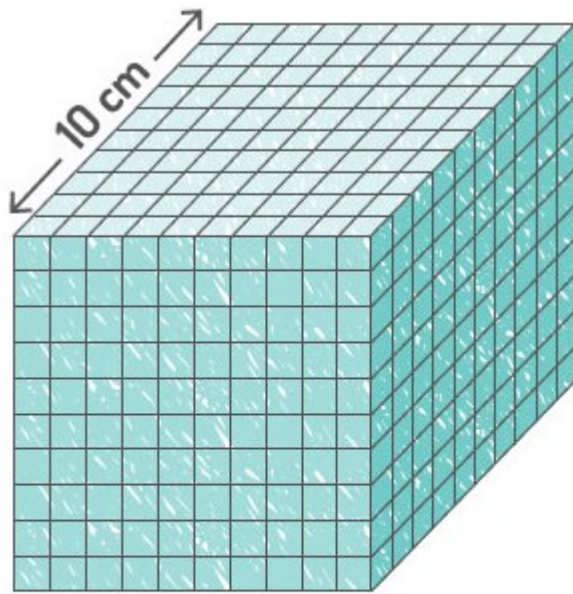
Unité			Sous-multiples du mètre cube								
mètre cube $m^3$			décimètre cube $dm^3$			centimètre cube $cm^3$			millimètre cube $mm^3$		
c	d	u	c	d	u	c	d	u	c	d	u
		kL	hL	daL	L	dL	cl	mL			
		1	0	0	0						
				2	5	4	8	3	0	0	0



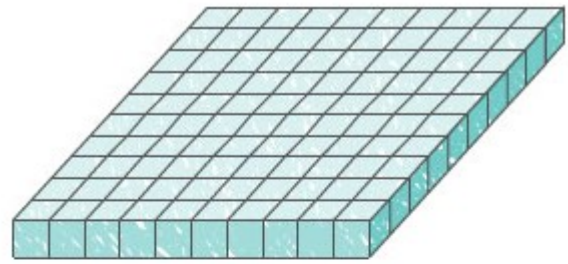
Dans le tableau ci-dessus, on peut lire que :

$$25\,483\text{ cm}^3 = 25,483\text{ dm}^3 = 25\,483\,000\text{ mm}^3$$

$$\text{et que } 25\,483\text{ cm}^3 = 25,483\text{ L} = 254,83\text{ dL} = 25\,483\text{ mL}.$$



$$1\text{ litre} = 1\text{ dm}^3 \\ = 1\,000\text{ cm}^3$$



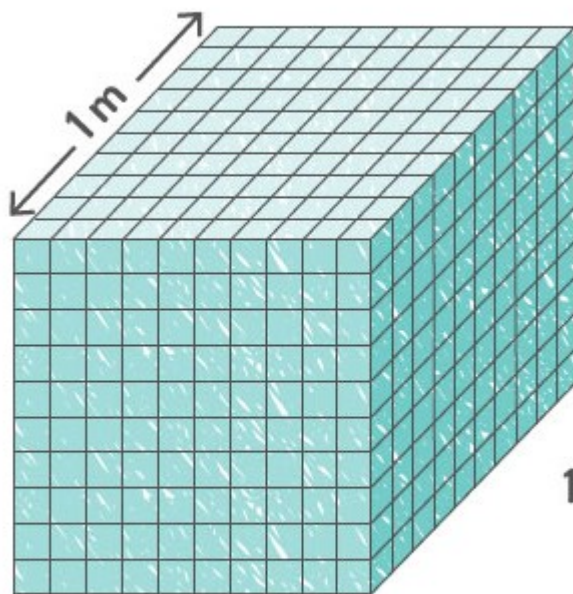
$$1\text{ décilitre} = 100\text{ cm}^3$$



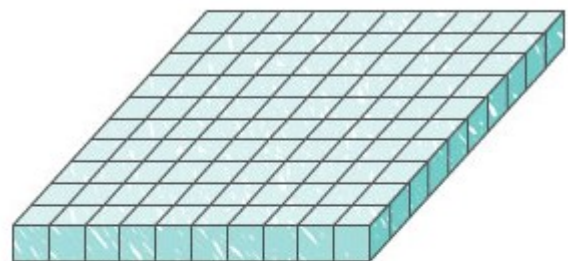
$$1\text{ centilitre} = 10\text{ cm}^3$$



$$1\text{ millilitre} = 1\text{ cm}^3$$



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



$$1\text{ hectolitre (100 l)} = 100\text{ dm}^3$$



$$1\text{ décalitre (10 l)} = 10\text{ dm}^3$$



$$1\text{ litre} = 1\text{ dm}^3$$