

# Volumes

## 1 Vocabulaire et unité de contenance

### Définition

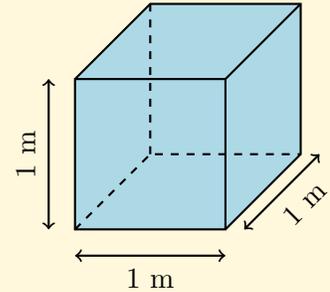
Le **volume** d'un solide est la portion de l'espace occupée par celui-ci.

### Définition

L'unité de volume de référence est le **mètre cube**. On le note **m<sup>3</sup>**.  
 Cette unité correspond au volume occupé par un cube dont les arêtes mesurent 1 mètre.

Il possède des multiples et sous-multiples :

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>



### Propriété

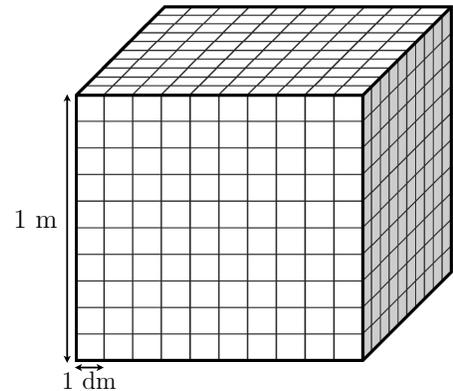
Deux unités de volumes consécutives sont 1 000 fois plus grandes (ou plus petites) les unes par rapport aux autres.

### Exemple

Sur la figure ci-contre, le cube d'arête 1 m possède 1 000 petits cubes d'arêtes 1 dm.  
 Le volume d'un petit cube est de 1 dm<sup>3</sup>.

Puisqu'il y en a 1 000, le volume total du grand cube est de 1 000 dm<sup>3</sup>.

On a donc  $1 \text{ m}^3 = 1\,000 \text{ dm}^3$ .



### Définition

Le **litre** est l'unité de volume égale à 1 dm<sup>3</sup>. Il est noté L.

### Propriétés

On a les correspondances :  $1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$  et  $1\,000 \text{ L} = 1 \text{ m}^3$ .

**Remarque**

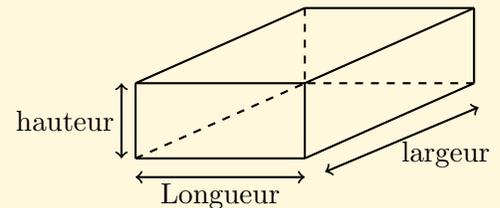
On peut retenir le tableau de conversion suivant :

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>		
														L	dL	cL	mL			

**2 Volume d'un pavé droit et d'un cube****Propriété : volume d'un pavé droit**

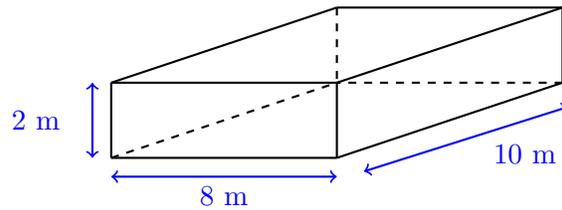
Pour calculer le volume d'un pavé droit de longueur  $L$ , de largeur  $l$  et de hauteur  $h$ , on utilise la formule suivante :

$$V = L \times l \times h$$

**Exemple**

On souhaite calculer le volume du pavé droit ci-contre.

$$\begin{aligned} V &= \text{Longueur} \times \text{hauteur} \times \text{largeur} \\ &= 8 \times 10 \times 2 \\ &= 160 \end{aligned}$$

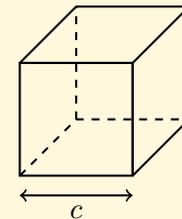


Le volume de ce pavé droit est de 160 m<sup>3</sup>.

**Propriété : volume d'un cube**

Pour calculer le volume d'un cube d'arête  $c$ , on utilise la formule suivante :

$$V = c \times c \times c$$

**Exemple**

On souhaite calculer le volume de ce cube ci-contre.

$$\begin{aligned} V &= c \times c \times c \\ &= 5 \times 5 \times 5 \\ &= 125 \end{aligned}$$

Le volume de ce cube est de 125 cm<sup>3</sup>.

