

I. Volume d'un solide

**Définition :** Le volume d'un solide est la mesure de son espace intérieur.

Un volume est une grandeur : il s'exprime dans différentes unités.

Unités de volumes

L'unité légale de volume est le mètre cube (m<sup>3</sup>).

1 mètre cube est le volume d'un cube d'arête 1 mètre.

m <sup>3</sup>			dm <sup>3</sup>			cm <sup>3</sup>			mm <sup>3</sup>		
1 m <sup>3</sup>			1 dm <sup>3</sup> = 0,001 m <sup>3</sup>			1 cm <sup>3</sup> = 0,000 001 m <sup>3</sup>			1 mm <sup>3</sup> = 0,000 000 001 m <sup>3</sup>		
				3	4	6	7	8,	9		
	4	7	0	0	0						
								0,	0	9	3

Le tableau de conversion des unités de volume ci-dessus est le même que celui des unités de longueur ou d'aire, mais chaque colonne est divisée en 3 sous-colonnes.

On l'utilise de la même manière que celui des unités d'aire. Le chiffre des unités d'un nombre que l'on souhaite placer dans ce tableau doit toujours être dans la colonne de droite correspondant à l'unité de ce nombre.

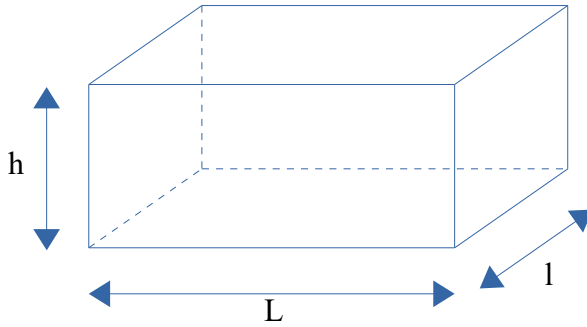
Par exemple, pour convertir 34,6789 dm<sup>3</sup> en cm<sup>3</sup>, on place le chiffre des unités de ce nombre, c'est à dire le 4, dans la sous-colonne de droite des dm<sup>3</sup>, puis on place les autres chiffres. On vient ensuite rajouter une virgule (je la note en vert) dans le tableau de telle manière que le chiffre se trouvant dans la sous-colonne de droite des cm<sup>3</sup> soit maintenant le chiffre des unités de ce nouveau nombre.

On obtient donc que  $34,6789 \text{ dm}^3 = 34\,678,9 \text{ cm}^3$ .

Autres exemples :  $47 \text{ m}^3 = 47\,000 \text{ dm}^3$  (on ajoute autant de 0 que nécessaire dans le tableau)

$$93 \text{ mm}^3 = 0,093 \text{ cm}^3$$

## II. Volume d'un parallélépipède rectangle



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

Où L, l et h correspondent respectivement à la longueur, la largeur et la hauteur de ce volume.

Attention : pour pouvoir effectuer les calculs, il faut que les longueurs soient exprimées dans la même unité.

Exemple : On souhaite calculer le volume d'un pavé droit (autre nom du parallélépipède rectangle) dont les dimensions sont  $L = 10 \text{ m}$ ,  $l = 3 \text{ m}$  et  $h = 5 \text{ m}$ .

Son volume est donc égal à  $V = 10 \times 3 \times 5 = 150 \text{ m}^3$ .

## III. Unités de contenance

L'unité légale de contenance est **le litre (L)**.

1 litre (L) est la contenance d'un cube d'arête 1 décimètre.

Cela signifie que  $1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$ .

hL	daL	L	dL	cL	mL
1 hL = 100 L	1 daL = 10 L	1 L	1 dL = 0,1 L	1 cL = 0,01 L	1 mL = 0,001 L

On a également  $1 \text{ mL} = 1 \text{ cm}^3$  ou encore  $1 \text{ m}^3 = 1\,000 \text{ L}$ .

On en déduit le tableau de concordance suivant entre les  $\text{m}^3$  et les L :

$\text{m}^3$			$\text{dm}^3$			$\text{cm}^3$			$\text{mm}^3$		
			hL	daL	L	dL	cL	mL			
					4,	5	0	0			
						6	0	0			

Exemples :

$$4\,500 \text{ cm}^3 = 4,5 \text{ L}$$

$$6 \text{ dL} = 600 \text{ cm}^3$$