

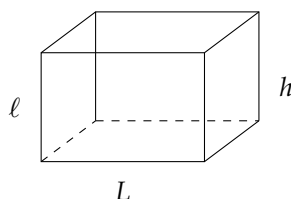
Représentation de l'espace, Volumes

CINQUIÈME

1 Représentation de l'espace

Définition

Un **pavé droit** (ou parallélépipède rectangle) est un solide dont les six faces sont des rectangles.
Un **cube** est un pavé droit dont les six faces sont des carrés identiques.



Propriété

Un solide peut être représenté de différentes façons :

- en **perspective cavalière** (représentation en 3D sur une feuille, avec des arêtes cachées en pointillés) ;
- par son **patron** (figure plane qui, une fois pliée, permet de reconstituer le solide) ;
- par une **vue de face, de dessus, de côté**.

Méthode

Pour construire le patron d'un cube, on dessine 6 carrés identiques disposés de façon à pouvoir les replier pour former les 6 faces du cube, sans chevauchement.

2 Volumes

Définition

Le **volume** d'un solide mesure la quantité d'espace qu'il occupe. L'unité principale de volume est le **mètre cube** (m^3), volume d'un cube de 1 m d'arête.

Propriété

- **Cube** d'arête a : $V = a \times a \times a = a^3$
- **Pavé droit** de dimensions L, ℓ, h : $V = L \times \ell \times h$

Méthode

Exemple : Volume d'un pavé droit de dimensions $5 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$:

$$V = 5 \times 3 \times 4 = 60 \text{ cm}^3$$

Exemple : Volume d'un cube d'arête 6 cm :

$$V = 6^3 = 216 \text{ cm}^3$$

Unités de contenance et de volume

Les unités de **contenance** (litres) sont liées aux unités de volume :

$$1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3 \qquad 1 \text{ mL} = 1 \text{ cm}^3$$

Méthode

Exemple : Une bouteille de 1,5 L contient $1,5 \text{ dm}^3$ d'eau, soit $1\,500 \text{ cm}^3$.

À retenir

Comme pour les aires, chaque unité de volume vaut 1 000 fois l'unité immédiatement inférieure (car le volume dépend de **trois** dimensions) :

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