

Vision dans l'espace et volumes

I - Reconnaître les solides usuels

Vocabulaire

- Le **cube** et le **pavé droit** ont des faces rectangulaires (carrées pour le cube).
- Le **cylindre** a deux faces circulaires reliées par une surface courbe.
- Le **cône** et la **pyramide** se terminent en pointe : le cône a une base circulaire, la pyramide une base polygonale.
- La **boule** est ronde dans toutes les directions.
- Un **prisme droit** a deux faces polygonales identiques, reliées par des rectangles.

II - Perspective cavalière

Pour mieux comprendre

La **perspective cavalière** est une façon de représenter un solide en deux dimensions qui garde les faces de face en vraie grandeur : la profondeur est tracée en oblique, réduite de moitié.

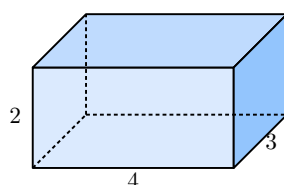


Fig. 1. – Un pavé droit en perspective cavalière : les arêtes cachées sont en pointillés.

Remarque

Un cube est un pavé droit particulier, dont les trois dimensions sont égales.

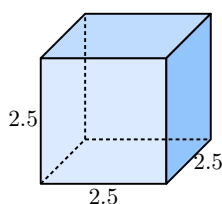


Fig. 2. – Un cube, dessiné avec la même méthode.

III - Assemblages de cubes

Méthode 1 — Dessiner un assemblage à main levée

Pour dessiner un assemblage de cubes, on trace d'abord les faces visibles de face, puis celles du dessus et de droite, en reportant la même réduction en oblique que pour un cube seul.

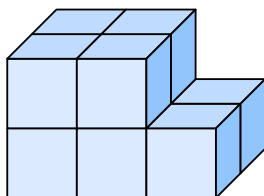


Fig. 3. – Un assemblage de 10 cubes, en escalier : seules les faces au contact de l'air sont dessinées.

Méthode 2 — Passer du solide à ses représentations planes

Un même assemblage se décrit de plusieurs façons : par un dessin en perspective, par une vue de face, de dessus ou de côté, ou par un nombre de cubes empilés à chaque emplacement.

IV - Le patron d'un solide

Définition 1

Un **patron** d'un solide est une figure plane qui, une fois découpée et pliée, permet de reconstruire ce solide.

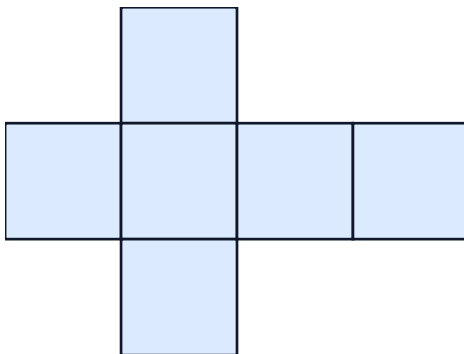


Fig. 4. – Un patron du cube : six faces carrées, disposées en croix.

Remarque

Un même solide peut avoir plusieurs patrons différents : ce qui compte, c'est que les faces se replient exactement sur les arêtes du solide, sans trou ni recouvrement.

V - Le volume, en centimètres cubes

Définition 2

L'unité **centimètre cube** (cm^3) est le volume d'un cube de 1 cm d'arête. Un assemblage de n cubes de 1 cm d'arête a donc un volume de $n \text{ cm}^3$.

Méthode 3 — Comparer et déterminer des volumes

Pour comparer deux assemblages de cubes identiques, on compte le nombre de cubes de chacun : celui qui en contient le plus a le plus grand volume.

Exemple

L'assemblage en escalier ci-dessus contient 10 cubes de 1 cm d'arête : son volume est 10cm^3 .