

C6T15 – Pavé droit et cube - Volume

Objectif 15-1 Reconnaître et décrire un pavé droit, un cube

Les solides sont des objets ayant un volume. Ils ont des sommets (ce sont des points), des arêtes qui relient certains sommets (ce sont des lignes) et des faces.

Définitions

Un pavé droit (ou parallélépipède rectangle) est un solide dont toutes les faces sont des rectangles. Un cube est un solide dont toutes les faces sont des carrés (c'est un pavé droit particulier).

A connaître

Un pavé droit ou parallélépipède rectangle a 8 sommets, 12 arêtes qui sont des segments et 6 faces qui sont des rectangles.

Remarque : Dans un cube, les faces sont des carrés et toutes les arêtes sont de même longueur.

Objectif 15-2 Interpréter une représentation en perspective cavalière

La perspective cavalière est une des façons de représenter une vue d'un solide sur une surface plane, par exemple sur une feuille de papier ou sur un écran d'ordinateur.

A connaître

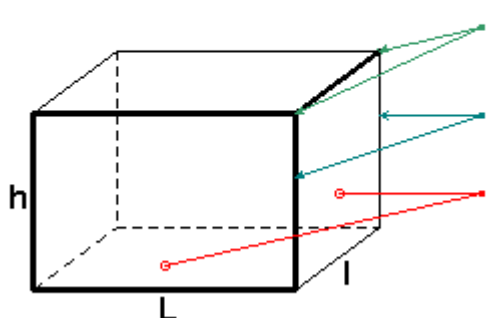
Lorsqu'on représente un solide en **perspective cavalière** :

- les faces que l'observateur a face à lui (faces avant et arrière) sont représentées en vraie grandeur ;
- les arêtes qui « partent vers l'arrière », ou arêtes fuyantes, sont représentées par des segments inclinés, généralement à 45°, et plus petites qu'en réalité.
- les arêtes parallèles du solide sont représentées par des segments parallèles ;
- Lorsqu'elles sont représentées, les arêtes cachées sont dessinées en pointillés.

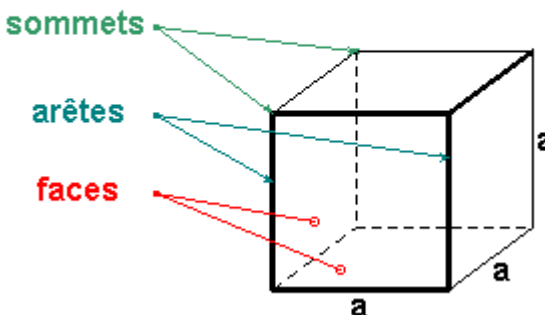
Attention : Comme pour toute représentation, on doit l'interpréter en fonction de l'objet représenté, et non du dessin.

Exemple : représentations d'un pavé droit et d'un cube en perspective cavalière :

vue en perspective d'un parallélépipède rectangle ou pavé droit:



vue d'un cube en perspective:



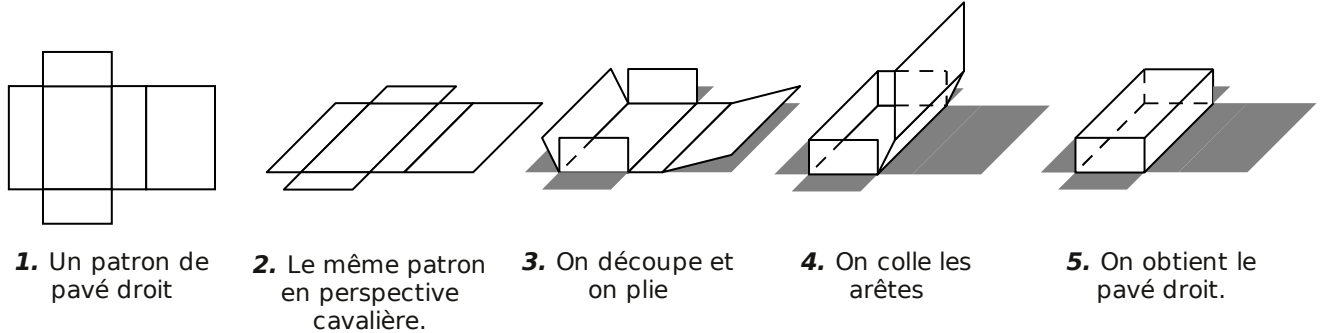
Remarque : Certaines faces du solide n'ont pas la même forme sur le dessin et en réalité, par exemple les faces de dessus et de gauche.

C6T15 – Pavé droit et cube - Volume

Objectif 15-3 Utiliser et réaliser un patron de pavé droit

Le patron d'un solide est constitué de toutes les pièces planes permettant de reconstituer le solide par pliage. Ces pièces correspondent aux faces du solide, et sont reliées entres-elles. Les patrons ne sont pas uniques, mais certains solides n'ont pas de patrons.

Exemple : Reconstituer un pavé droit à partir d'un patron :



Objectif 15-4 Déterminer le volume d'un pavé droit

1. Unités de volume et de contenance

A connaître

L'unité principale de volume est le **mètre cube** (m^3), qui correspond au **volume d'un cube de 1 mètre de côté**.

Dans un cube de 1 mètre de côté, on loge **1000** cubes de 1 décimètre de côté : **$1 m^3 = 1000 dm^3$** .

Conséquence : Un tableau de conversion de volume a 3 chiffres par unité de volume.

m^3			dm^3			cm^3			mm^3		

L'unité principale de contenance (ou capacité) est le **litre** (L).

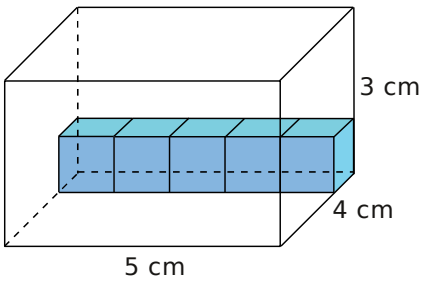
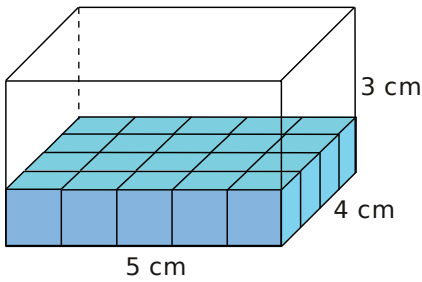
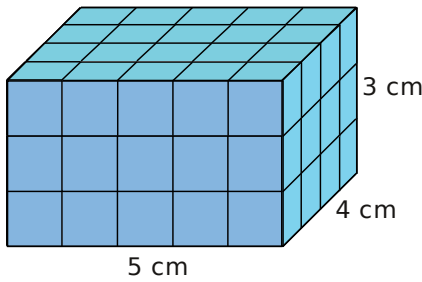
1 litre correspond à la **contenance d'un cube de 1 décimètre de côté** : **$1 L = 1 dm^3$** .

m^3			dm^3			cm^3			mm^3		
			hL	daL	Litre	dL	cL	mL			

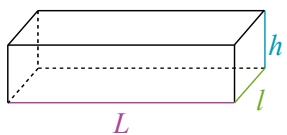
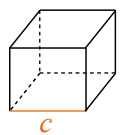
C6T15 – Pavé droit et cube - Volume

2. Volume d'un pavé droit

Exemple : remplir un pavé droit de dimension 5, 4 et 3 cm avec des cubes de 1 cm de côté :

 5 cm 3 cm 4 cm 5 cubes pour former une rangée	 3 cm 4 cm 5 cm 4 rangées pour former une couche	 3 cm 4 cm 5 cm 3 couches pour remplir le pavé
Il faut $5 \times 4 \times 3 = 60$ cubes pour remplir le pavé. Chaque cube fait 1 cm^3, donc le volume du pavé est de 60 cm^3.		

A connaître

 L h l Volume du pavé droit $V = L \times l \times h$	 c Volume du cube $V = c \times c \times c$
Les longueurs doivent être exprimées dans la même unité.	