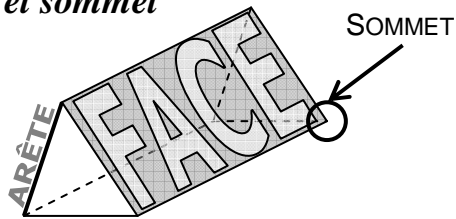


CHAPITRE 14

CONSTRUIRE UNE BOÎTE : LE PAVÉ DROIT

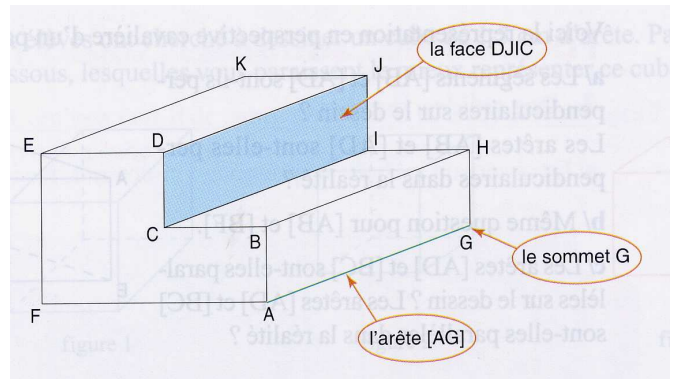
I. Face, arête et sommet

Exemple 1



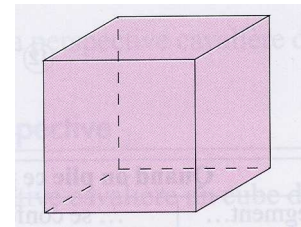
Exemple 2

Les points A, B, C, D, E, F, ... sont des **sommets** du solide.
 Les segments [AB], [BC], [CI], ... sont des **arêtes** du solide.
 ABCDEF, ABGH, ICBH, ... sont des **faces** du solide.

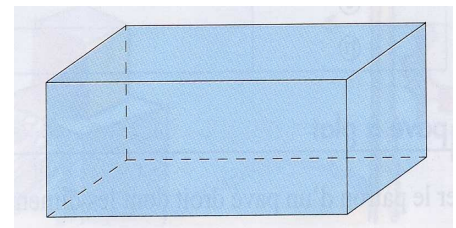


II. Qu'est ce qu'un cube ? un pavé droit ?

Définition Un **cube** est un solide qui possède six faces qui sont des carrés.



Définition Un **pavé droit** ou **parallélépipède rectangle** est un solide qui possède six faces qui sont des rectangles.

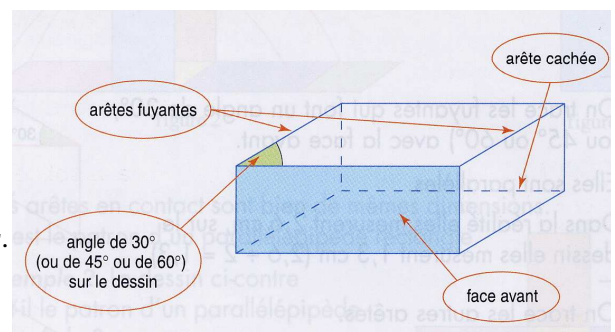


Caractéristiques Le pavé droit a : 6 faces (rectangles), 8 sommets, 12 arêtes.

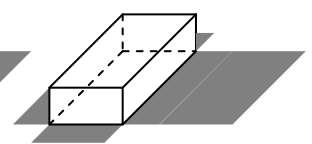
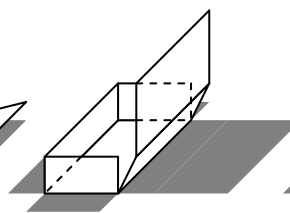
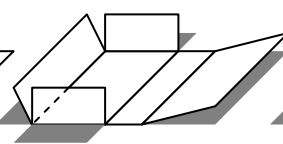
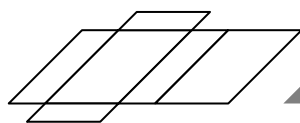
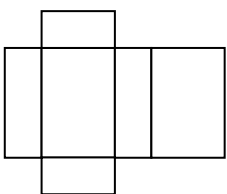
III. Pour représenter : la perspective cavalière

Dans un **dessin en perspective cavalière** d'un pavé droit :

- Les faces avant et arrière sont des rectangles. Elles sont en vraies dimensions.
- Les autres faces sont représentées par des *parallélogrammes*. Les dimensions des fuyantes sont réduites.
- Les arêtes cachées sont tracées en pointillés.



IV. Pour construire : le patron



1. Le **patron** du pavé droit

2. Le même patron en perspective cavalière.

3. On découpe et on plie

4. On colle les arêtes

5. On obtient le pavé droit.

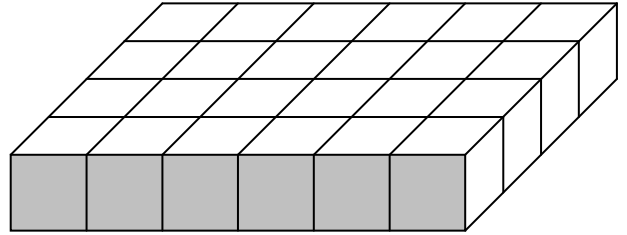
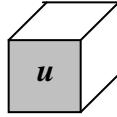
V. Volume d'un pavé droit

1. Volume d'un solide

On appelle « **volume d'un solide** » le nombre de cubes (dit **unité de volume**) nécessaires pour le remplir complètement.

Exemple

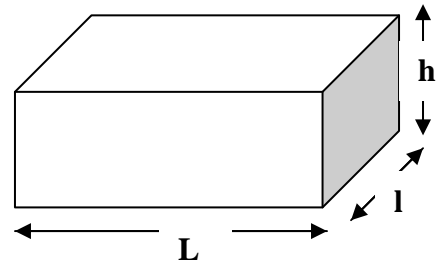
Prenons u comme unité de volume.
Le volume de cette boîte est donc $24 u$.



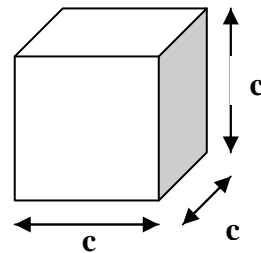
2. Comment calculer le volume d'un pavé droit ?

Le **volume d'un pavé droit**, ou d'un cube, se calcule en multipliant les trois dimensions de l'objet, exprimées dans la même unité de longueur.

$$\text{Volume du pavé droit} = L \times l \times h$$

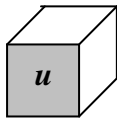


$$\text{Volume du cube} = c \times c \times c$$



VI. Plusieurs unités pour mesurer un volume

1. Les unités de volume

Chaque petit **cube**  mesure 1 cm de côté, on dit que son volume est 1 cm cube , noté 1 cm^3 .

Exemple

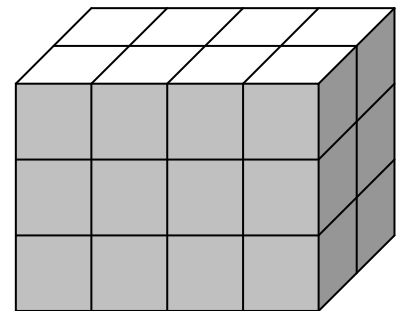
La pavé droit ci-contre est composée de 24 cubes de ce type.
On dit que son volume est 24 cm^3 .

Les unités de volume

Un volume s'exprime en « **unités de longueur – cube** » : mm^3 , cm^3 , dm^3 ou m^3

Les unités de capacité

On utilise souvent les unités de capacité : **litre (L)**, **hectolitre (hL)**, **décalitre (daL)**, **décilitre (dL)**, **centilitre (cL)** et **millilitre (mL)**.



A SAVOIR Dans un cube de 1 dm^3 , on peut mettre exactement un litre d'eau, soit : $1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$.

2. Convertir des unités

A SAVOIR Il faut 1 000 cubes de 1 cm d'arête pour remplir un cube de 1 dm d'arête : **$1 \text{ dm}^3 = 1\,000 \text{ cm}^3$** .

Convertir mentalement

Pour passer d'une unité de volume à une unité immédiatement voisine, il faut multiplier (ou diviser) par 1 000.

Exemples

Convertissons $4,18 \text{ m}^3$ en dm^3 : $4,18 \times 1\,000 = 4\,180$ donc $4,18 \text{ m}^3 = 4\,180 \text{ dm}^3$;

Convertissons 12 cm^3 en dm^3 : $12 \div 1\,000 = 0,012$ donc $12 \text{ cm}^3 = 0,012 \text{ dm}^3$;

Convertir avec un tableau de conversion

Attention ! Il y a trois colonnes par unité de volume « -cube »

Exemples

m^3			dm^3			cm^3			mm^3		
			hL	daL	L	dL	cL	mL			
		4	1	8	0						
					0	0	1	2			
			3	4	6	9					
				3	4	2	0	0			
						3	5	0	0	0	0

Conclusions : $4,18 \text{ m}^3 = 4\,180 \text{ dm}^3$

$12 \text{ cm}^3 = 0,012 \text{ dm}^3$

$3,469 \text{ hL} = 346,9 \text{ L} = 3469 \text{ dL}$

$34,2 \text{ L} = 34,2 \text{ dm}^3 = 34\,200 \text{ cm}^3 = 34\,200 \text{ mL}$

$3,5 \text{ dL} = 350 \text{ cm}^3 = 350\,000 \text{ mm}^3$