

Chapitre n°4 : Géométrie dans l'espace

I. Polyèdre

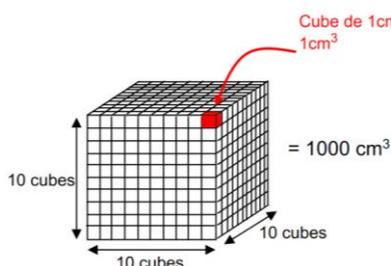
Définition : Un polyèdre est un solide dont toutes les faces sont des polygones.

POLY : vient du grec et signifie « plusieurs ».

ÈDRE : vient du grec et signifie « face ».

Polyèdre		Non polyèdre	
	Cube		Cône
	Prisme droit à base triangulaire		Cylindre
	Pyramide à base octogonale		Boule
	Pyramide à base carrée		
	Pavé droit (ou parallélépipède rectangle)		
	Prisme droit à base pentagonale		

II. Conversion de volumes



Dans le grand cube, il y a 1000 petits cubes.

Donc $1dm^3 = 1\,000cm^3$.

De la même manière, $1m^3 = 1\,000dm^3$; $1cm^3 = 1\,000mm^3$;

$1km^3 = 1\,000hm^3$; $1hm^3 = 1\,000dam^3$; $1dam^3 = 1\,000m^3$.

Exemples :

- $17,89m^3 = 17\,890dm^3$ car $1m^3 = 1\,000dm^3$. On multiplie par 1 000.
- $35,4dam^3 = 0,0354hm^3$ car $1hm^3 = 1\,000dam^3$. On divise par 1 000.

Il est également possible de convertir des volumes en utilisant le tableau de conversion de volumes suivant :

km^3			hm^3			dam^3			m^3			dm^3			cm^3			mm^3		
											0	0	3	4	5	7	8			

Méthode de complétion du tableau de conversion de volumes

- Écrire le chiffre des unités dans la 3^e sous-colonne de l'unité de volume de la valeur.
- Compléter dans les sous-colonne avec les autres chiffres du nombre.
- Compléter par des zéros jusqu'à la 3^e sous-colonne de l'unité de volume visée.

Exemple : $34\,578\,cm^3 = 0,034578m^3$

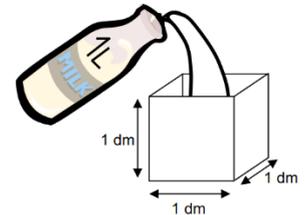
Remarque : Je conseille de convertir sans tableau, en multipliant/divisant une ou plusieurs fois par 1 000.

Rappel :

L'unité de contenance est le litre, notée L.

Par cœur : $1L = 1dm^3$

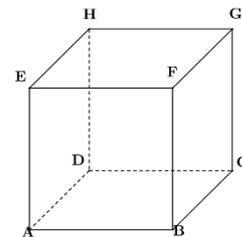
Source de l'image : www.maths-et-tiques.com



III. Le cube

Propriétés du cube : Le cube a :

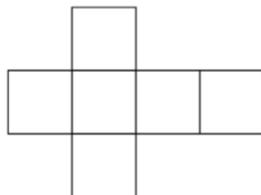
- toutes ses faces carrées et identiques ;
- ses arêtes adjacentes perpendiculaires.



Représentation du cube en perspective cavalière :

<https://www.google.com/search?client=firefox-b-e&q=cube+perspective+cavali%C3%A8re#fpstate=ive&vld=cid:0444d4be,vid:PzbkhEUEO7I,st:0>

Un patron de cube :



Formule du volume du cube d'arête a : $V_{cube} = a \times a \times a = a^3$

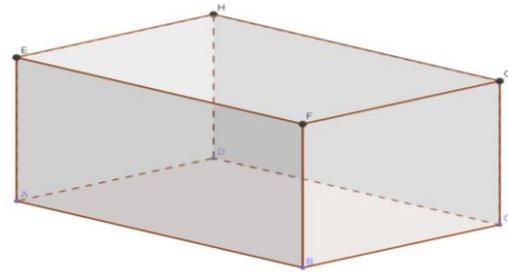
Exemple : Calcule le volume d'un cube d'arête 3,1cm.

$$\begin{aligned}
 V_{cube} &= a^3 \\
 &= 3,1^3\,cm^3 \\
 &= 29,791\,cm^3
 \end{aligned}$$

IV. Le pavé droit (ou parallélépipède rectangle)

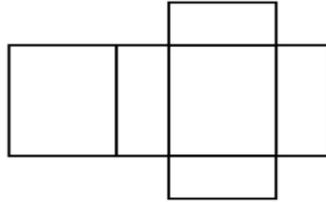
Propriétés du pavé droit : Le pavé droit a :

- toutes ses faces rectangulaires ;
- ses faces opposées sont identiques ;
- ses arêtes adjacentes perpendiculaires.



Représentation du cube en perspective cavalière :

Un patron de cube :



Formule du volume de pavé droit d'arête L, l et e : $V_{\text{pavé droit}} = L \times l \times e$

Exemple : Calcule le volume du pavé droit suivant :

$$\begin{aligned} V_{\text{pavé droit}} &= L \times l \times e \\ &= 6\text{ cm} \times 4\text{ cm} \times 3\text{ cm} \\ &= 72\text{ cm}^3 \end{aligned}$$

