

**M 9 : Déterminer la mesure d'un volume par différentes procédures**

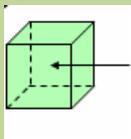
**Activités Niveau 2 étoiles**

Page 2 : Activités individuelles avec corrigé

Pages 3 à 4 : Fiches d'activités pour les élèves pour passation sur feuille

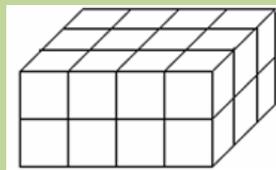
**Aide-memo** à photocopier

- **Le volume d'un solide est la mesure de la quantité d'espace occupé par ce solide. On utilise une unité de volume. L'unité de base de mesure de volume est le mètre cube  $m^3$ .**
  - Un centimètre cube s'écrit  $1\text{cm}^3$  ; c'est l'espace occupé par un cube de 1 cm de côté
  - Un décimètre cube s'écrit  $1\text{dm}^3$  ; c'est l'espace occupé par un cube de 1 dm de côté
  - Un mètre cube s'écrit  $1\text{m}^3$  ; c'est l'espace occupé par un cube de 1 m de côté
- **On peut mesurer le volume d'un solide en comptant le nombre de cubes unités qui constituent la figure**



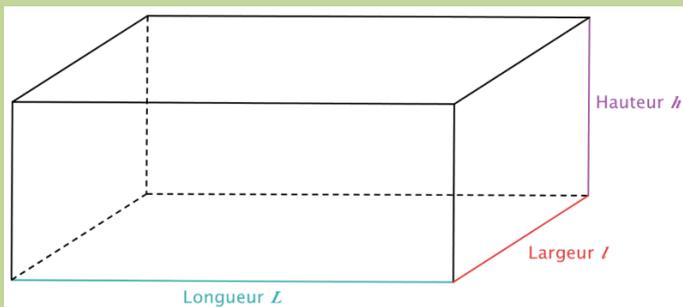
Cube unité

$1\text{cm}^3$

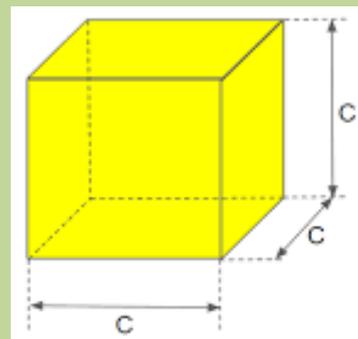


Ce pavé est composé de 24 cubes unités  
Son volume est égal à  $24\text{cm}^3$

- **On peut utiliser des formules pour calculer le volume d'un pavé ou d'un cube**



Volume du pavé =  $L \times l \times h$



Volume du cube =  $C \times C \times C$

ATTENTION : toutes les mesures doivent être exprimées dans la même unité

- **Pour comparer ou calculer des volumes**, on doit les exprimer dans la même unité. Pour cela, on peut utiliser le tableau de mesures de volume

Chaque unité d'aire est 1 000 fois plus grande que l'unité immédiatement inférieure.

Par exemple :

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

	Mètre cube			Décimètre cube			Centimètre cube			Millimètre cube		
	$m^3$			$dm^3$			$cm^3$			$mm^3$		
$2\text{m}^3$			2	0	0	0						
$150\text{dm}^3$				1	5	0						

**Exemple de comparaison**

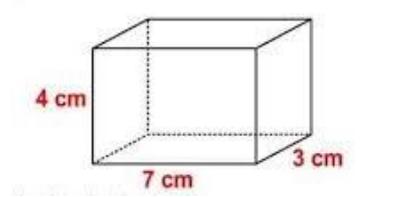
$2\text{m}^3 > 150\text{dm}^3$   
car  $2\,000\text{dm}^3 > 150\text{dm}^3$

**exemple de calcul**

$2\text{m}^3 + 150\text{dm}^3$   
c'est  $2\,000\text{dm}^3 + 150\text{dm}^3 = 2\,150\text{dm}^3$

**Activités \*\* : Corrigé pour l'enseignant**

6. Voici un pavé droit et ses dimensions  
 Longueur : 7 cm ; largeur : 3 cm ;  
 hauteur : 5 cm



Calcule son volume en  $\text{cm}^3$

**Corrigé** ▶  $L \times l \times h = 7 \times 3 \times 5 = 105 \text{ cm}^3$

7. Calcule le volume d'un pavé droit en  $\text{cm}^3$ . Ce pavé a 332 mm de longueur, 2,5 cm de largeur et 0,4 dm de hauteur (**aide memo**)

**Corrigé** ▶ il faut mettre toutes les mesures dans la même unité  $L = 33,2 \text{ cm}$  ;  $l = 2,5 \text{ cm}$  et  $h = 4 \text{ cm}$ .  
 Volume  $33,2 \times 2,5 \times 4 = 332 \text{ cm}^3$ .

8. a) Calcule les volumes en  $\text{cm}^3$  des solides suivants

- A ▶ Un cube de 3 dm de côté
- B ▶ Un pavé de largeur 0,5 dm ; de hauteur 40 mm et de longueur 2 dm
- C ▶ Un pavé de longueur 4 dm, de largeur 20 cm et de hauteur 300 mm
- D ▶ Un cube de 20 mm de côté

- b) Classe ces solides selon leur volume du plus grand au plus petit

**Corrigé**

a) A ▶  $3 \text{ dm} = 30 \text{ cm}$  ; volume :  $27\,000 \text{ cm}^3$  ; B ▶  $5 \text{ cm} \times 40 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} = 400 \text{ cm}^3$  ; C ▶  $40 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} = 24\,000 \text{ cm}^3$  ; D ▶  $20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} = 8\,000 \text{ cm}^3$

b) A puis C puis D puis B

9. Problème

<p>a) Combien de petits cubes sont dessinés dans ce pavé</p> <p>b) Combien doit-on ajouter de petits cubes pour remplir tout l'espace</p> <p>c) Donne le volume de ce pavé en comptant le nombre total de petits cubes</p>	
--	--

**Corrigé**

- a) Chaque couche est composée de  $6 \times 4$  cubes unités soit 24 cubes. Au total 3 couches donc 72 cubes
- b) Visuellement  $h=5$ . Il faut donc ajouter 2 couches donc 48 cubes
- c) Le volume de ce pavé est donc de 120 petits cubes ( $72 + 48 = 120$ )

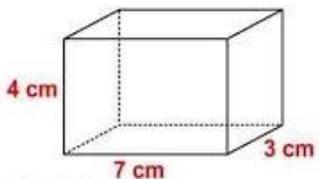
10. Devinettes

Trouve à chaque fois la dimension qui manque et calcule sa valeur

- A ▶ un pavé : longueur 8 cm largeur 3 cm volume  $96 \text{ cm}^3$       hauteur 4 cm
- B ▶ un cube : son volume  $216 \text{ dm}^3$       côté 6 dm
- C ▶ un pavé hauteur 3,5 dm largeur 25 cm volume  $8,75 \text{ dm}^3$       longueur 10 cm
- D ▶ un cube : son coté : 120 mm      volume  $1\,728 \text{ mm}^3$
- E ▶ un pavé hauteur 0,25 m longueur 50 cm volume  $25 \text{ dm}^3$       largeur 20 cm

**Activités \*\* : fiche pour les élèves**

6. Voici un pavé droit et ses dimensions. **Calcule son volume en  $\text{cm}^3$**

 <p>Longueur : 7 cm ; largeur : 3 cm ; hauteur : 4 cm</p>	<p><i>Réponse</i></p>
--	-----------------------

7. Calcule le volume d'un pavé droit en  $\text{cm}^3$

 <p>Ce pavé a 332 mm de longueur ; 2,5 cm de largeur ; et 0,4 dm de hauteur</p>	<p><i>Réponse</i></p>
---	-----------------------

8. Calcule les volumes en  $\text{cm}^3$  des solides suivants

A ▶ Un cube de 3 dm de côté

*Réponse* \_\_\_\_\_

B ▶ Un pavé de largeur 0,5 dm ; de hauteur 40 mm et de longueur 2 dm

*Réponse* \_\_\_\_\_

C ▶ Un pavé de longueur 4 dm, de largeur 20 cm et de hauteur 300 mm

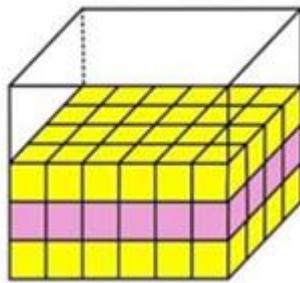
*Réponse* \_\_\_\_\_

D ▶ Un cube de 20 mm de côté

*Réponse* \_\_\_\_\_

b) Classe les solides A, B, C, D selon leur volume du plus grand au plus petit

*Réponse* \_\_\_\_\_



**9. Problème**

A ▶ **Combien de petits cubes sont dessinés dans ce pavé ?**

Réponse \_\_\_\_\_

B ▶ **Combien doit-on ajouter de petits cubes pour remplir tout l'espace ?**

Réponse \_\_\_\_\_

C ▶ **Donne le volume de ce pavé en comptant le nombre total de petits cubes**

Réponse \_\_\_\_\_

**10. Devinettes**

**Trouve à chaque fois la dimension qui manque et calcule sa valeur**

A ▶ un pavé : longueur 8 cm largeur 3 cm volume 96 cm<sup>3</sup>

Réponse \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

B ▶ un cube : son volume 216 dm<sup>3</sup>

Réponse \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

C ▶ un pavé hauteur 3,5 dm largeur 25 cm volume 8,75 dm<sup>3</sup>

Réponse \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

D ▶ un cube : son coté : 120 mm

Réponse \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

E ▶ un pavé hauteur 0,25 m longueur 50 cm volume 25 dm<sup>3</sup>

Réponse \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_