

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

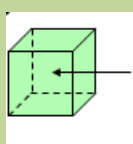
Activités Niveau 3 étoiles

Pages 2 à 3 : Activités individuelles avec corrigé

Pages 4 à 6 : Fiches d'activités pour les élèves pour passation sur feuille

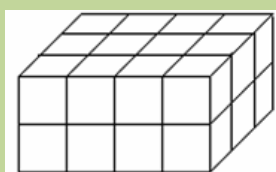
Aide-memo à photocopier

- **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 $1cm^3$; c'est l'espace occupé par un cube de 1 cm de côté
 - Un décimètre cube s'écrit $1 dm^3$; c'est l'espace occupé par un cube de 1 dm de côté
 - Un mètre cube s'écrit $1 m^3$; 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**



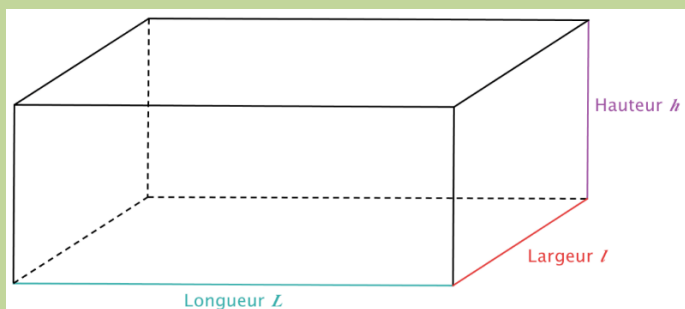
Cube unité

$1 cm^3$

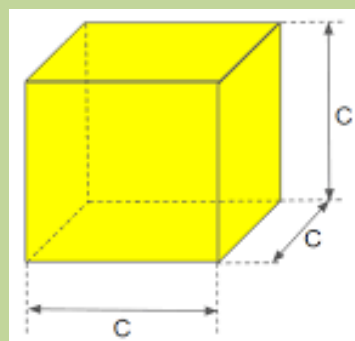


Ce pavé est composé de 24 cubes unités
Son volume est égal à $24 cm^3$

- **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 :

$1 m^3 = 1\ 000 dm^3$ $1 dm^3 = 1\ 000 cm^3$ $1cm^3 = 1\ 000 mm^3$

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

Exemple de comparaison

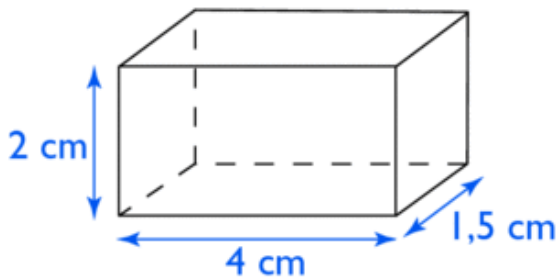
$2 m^3 > 150 dm^3$
car $2\ 000 dm^3 > 150 dm^3$

exemple de calcul

$2 m^3 + 150 dm^3$
c'est $2\ 000 dm^3 + 150 dm^3 = 2\ 150 dm^3$

Activités *** : Corrigé pour l'enseignant

11. Voici un pavé droit et ses dimensions



a) Donne ses dimensions

corrigé : Longueur ▶ 4 cm ; largeur ▶ 1,5 cm ; hauteur ▶ 2 cm

b) Calcule son volume en cm^3

corrigé : Volume en cm^3 ▶ = $4 \times 1,5 \times 2 = 12$

12. Réponds par vrai ou par faux aux affirmations suivantes

- a) Un cube d'arête 8 cm a un volume de 24 cm^3
- b) Un cube d'arête 8 cm a un volume de 512 cm^3
- c) Un cube d'arête 8 cm a un volume supérieur à $0,5 \text{ dm}^3$
- d) Un cube d'arête 8 cm a un volume supérieur à 5 dm^3

Corrigé : faux ; vrai car $8 \times 8 \times 8 = 512$; vrai car $512 \text{ cm}^3 = 0,512 \text{ dm}^3$; faux

13. Réponds par vrai ou par faux aux affirmations suivantes

- a) Un pavé de longueur 6 cm, de largeur 4 cm et de hauteur 6 cm a un volume de 144 cm^3
- b) Un pavé de longueur 6 cm, de largeur 4 cm et de hauteur 3 cm a un volume de 60 cm^3
- c) Un pavé de longueur 6 cm, de largeur 4 cm et de hauteur 3 cm a un volume supérieur à 1 dm^3
- d) Un pavé de longueur 6 cm, de largeur 4 cm et de hauteur 3 cm a un volume supérieur à $0,1 \text{ dm}^3$

Corrigé : vrai car $6 \times 6 \times 4 = 144$; faux ; faux ; vrai car $144 \text{ cm}^3 = 0,144 \text{ dm}^3$

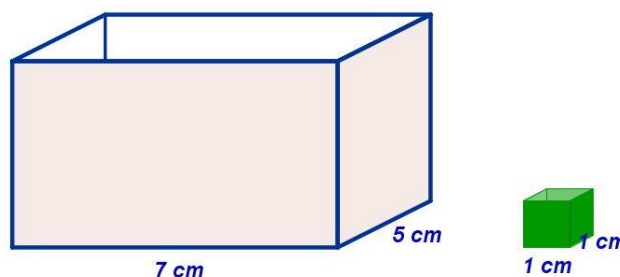
14. Problème

Un pavé a pour longueur 12 dm, et pour largeur 5 dm. Son volume est de $0,48 \text{ m}^3$. Quelle est la hauteur du pavé ?

Corrigé : $12 \times 5 = 60$; $0,48 \text{ m}^3 = 480 \text{ dm}^3$ donc $480 : 60 = 8$. La hauteur mesure 8 dm

15. Problème

On remplit une boîte qui a la forme d'un pavé avec des petits cubes de 1 cm d'arête. Le volume de cette boîte est de 245 cm^3



- a) Combien faut-il de petits cubes pour remplir la boîte ?
- b) Combien met-on de petits cubes pour remplir une première couche ?
- c) Combien de couches met-on au total ?
- d) Quelle est la hauteur de la boîte ?

corrigé : a) 245 petits cubes ; b) 7×5 ; 35 cubes par couche ; c) $245 : 35 = 7$; 7 couches ; d) 7 cm

Activités * : fiche pour les élèves**

11. Calcule le volume de ce pavé droit en cm^3

	<p><i>Réponse</i></p> <p><i>Longueur</i> _____</p> <p><i>Largeur</i> _____</p> <p><i>Hauteur</i> _____</p> <p><i>Volume en</i> _____</p>
--	--

12. Réponds par vrai ou par faux aux affirmations suivantes

- a) Un cube d'arête 8 cm a un volume de 24 cm^3
Réponse et justification _____
- b) Un cube d'arête 8 cm a un volume de 512 cm^3
Réponse et justification _____
- c) Un cube d'arête 8 cm a un volume supérieur à $0,5 \text{ dm}^3$
Réponse et justification _____
- d) Un cube d'arête 8 cm a un volume supérieur à 5 dm^3
Réponse et justification _____

13. Réponds par vrai ou par faux aux affirmations suivantes

- a) Un pavé de longueur 6 cm, de largeur 4 cm et de hauteur 6 cm a un volume de 144 cm^3
Réponse et justification _____

- b) Un pavé de longueur 6 cm, de largeur 4 cm et de hauteur 3 cm a un volume de 60 cm^3
Réponse et justification _____

- c) Un pavé de longueur 6 cm, de largeur 4 cm et de hauteur 3 cm a un volume supérieur à 1 dm^3
Réponse et justification _____

- d) Un pavé de longueur 6 cm, de largeur 4 cm et de hauteur 3 cm a un volume supérieur à $0,1 \text{ dm}^3$
Réponse et justification _____

14. Problème

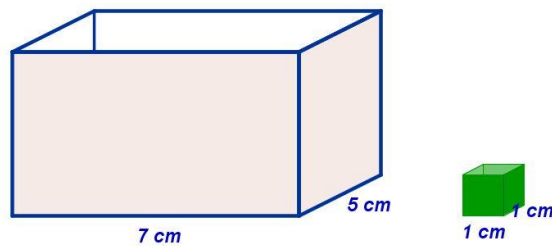
Un pavé a pour longueur 12 dm, et pour largeur 5 dm. Son volume est de $0,48 \text{ m}^3$.

Quelle est la hauteur du pavé ?

Réponse et calculs

15. Problème

On remplit une boîte qui a la forme d'un pavé avec des petits cubes de 1 cm d'arête. Le volume de cette boîte est de 245 cm^3



- Combien faut-il de petits cubes pour remplir la boîte ?**
- Combien met-on de petits cubes pour remplir une première couche ?**
- Combien de couches met-on au total ?**
- Quelle est la hauteur de la boîte ?**

Réponse et calculs