

Module 5 : Grandeurs et mesures

Cours 4 : Calcul des volumes

Pré requis

- Savoir utiliser les 4 opérations
- Identifier les solides de base

Objectifs

À la fin de ce cours, vous serez capable :

- d'utiliser la formule de calcul du volume du pavé droit, d'un cube.
- Convertir des unités de volume.

CE DOCUMENT CONTIENT :

Module 5 : Grandeurs et mesures	1
Cours 4 : Calcul des volumes.....	1
Volume d'un solide.....	2
Définition	2
Mesure des volumes	2
Calcul du volume du pavé droit.....	3
Volume du cube	4
Tableau de conversion des volumes	5
Correspondance avec les unités de capacités.....	5
Correction des applications	6

Volume d'un solide

Définition

Le volume d'un solide c'est l'espace occupé par ce <https://www.linternaute.fr/dictionnaire/fr/definition/un/> corps, cet <https://www.linternaute.fr/dictionnaire/fr/definition/un/> objet c'est-à-dire l'espace situé à l'intérieur du solide.

Exemple de volumes : les cubes (jouets d'enfants), les boîtes, les livres, les meubles etc.

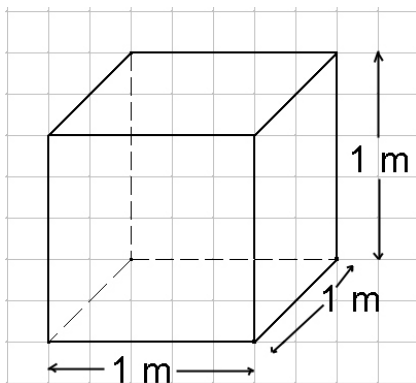


Mesure des volumes

L'unité de mesure du volume est le **mètre cube (m³)**.

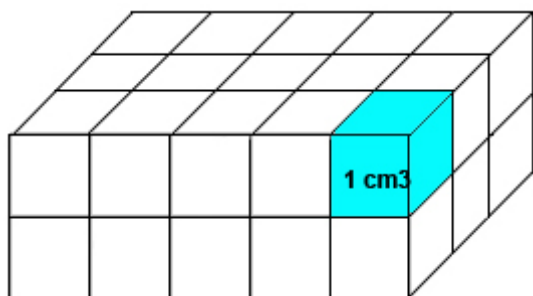


Exemple : le sac à gravât de 1m³ utilisé sur les chantiers



1 m³ correspond au volume d'un cube dont l'arête mesure 1 m.

Calcul du volume du pavé droit



En observant la figure précédente, nous constatons que, sur la base du pavé, nous pouvons placer 3 rangées de 5 cm^3 chacune, soit $5 \times 3 = 15 \text{ cm}^3$ constituant la 1^{ère} couche. Nous pouvons ensuite empiler 2 couches semblables soit $15 \times 2 = 30 \text{ cm}^3$.

Le volume de ce pavé se calculera donc à l'aide de la formule suivante :

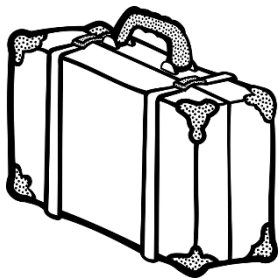
$$\text{Volume } V = \text{surface de la base} \times \text{hauteur}$$

La base de ce pavé est un rectangle de 5 cm de long x 3 cm de large. La hauteur mesure 2 cm.

$$\text{Volume } V = \underbrace{5 \times 3}_{\text{Surface de la base}} \times 2 = 30 \text{ cm}^3$$

Surface de la base

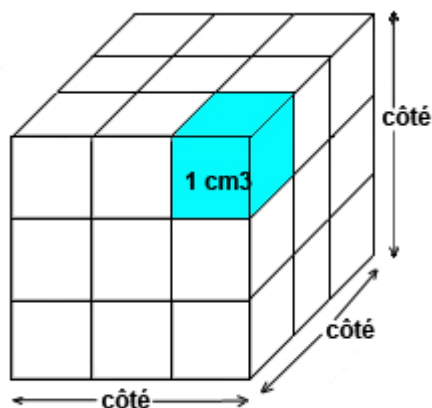
Application 1



Calculer le volume d'une valise qui mesure 0,80 m de long, 0,50 m de large et 0,20 m de hauteur

[Voir la correction](#)

Volume du cube



Comme pour le pavé, observons la figure précédente, nous constatons que, sur la base carrée du cube, nous pouvons placer 3 rangées de 3 cm^3 chacune, soit $3 \times 3 = 9 \text{ cm}^3$ constituant la 1^{ère} couche.

Nous pouvons ensuite empiler 3 couches semblables soit $9 \times 3 = 27 \text{ cm}^3$.

Le volume de ce cube se calculera donc à l'aide de la formule suivante :

$$\text{Volume } V = \text{surface de la base} \times \text{hauteur}$$

La base de ce pavé est un carré de 3 cm de côté. La hauteur mesure 3 cm.

$$\text{Volume } V = \underbrace{3 \times 3}_{\text{Surface de la base}} \times 3 = 27 \text{ cm}^3$$

Surface de la base

Application 2

Calculer le volume d'un cube de 2,5 cm de côté.

[Voir la correction](#)

Tableau de conversion des volumes

Chaque unité de volume contient trois colonnes et chaque colonne ne contient qu'un seul chiffre.

Pour convertir les unités de volume, on procède comme pour les mesures d'aires mais **Attention** ! Chaque unité de volume contient trois colonnes et chaque colonne ne contient qu'un seul chiffre.

kilomètre cube			hectomètre cube			décamètre cube			mètre cube			décimètre cube			centimètre cube			millimètre cube		
km ³			hm ³			dam ³			m ³			dm ³			cm ³			mm ³		
							1	2	0	0	0	0	0	0						
											0,	0	1	8	3					

Application 3

Convertir :

- a) 12 000 m³ en dm³
- b) 18,3 dm³ en m³

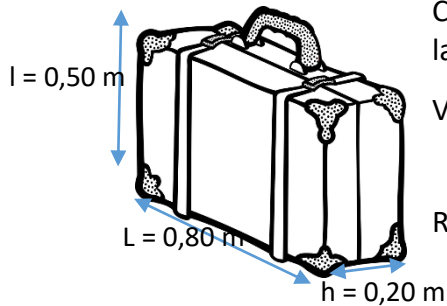
[Voir la correction](#)

Correspondance avec les unités de capacités

kilomètre cube			hectomètre cube			décamètre cube			mètre cube			décimètre cube			centimètre cube			millimètre cube		
km ³			hm ³			dam ³			m ³			dm ³			cm ³			mm ³		
												<i>hl</i>	<i>dal</i>	<i>l</i>	<i>dl</i>	<i>cl</i>	<i>ml</i>			
														1						

Correction des applications

Correction 1.



Calculer le volume d'une valise qui mesure 0,80 m de long, 0,50 m de large et 0,20 m de hauteur

Volume = surface de la base x hauteur : $0,80 \times 0,50 \times 0,20 = 0,128 \text{ m}^3$

[Retour au cours](#)

[Retour au cours](#)

Correction 2.

Calculer le volume d'un cube de 2,5 cm de côté.

[Retour au cours](#)

Correction 3.

Convertir :

a) $12\,000 \text{ m}^3$ en $\text{dm}^3 \Leftrightarrow 12\,000 \text{ m}^3 = 12\,000\,000 \text{ dm}^3$

b) $18,3 \text{ dm}^3$ en $\text{m}^3 \Leftrightarrow 18,3 \text{ dm}^3 = 0,0183 \text{ m}^3$

Fin du cours