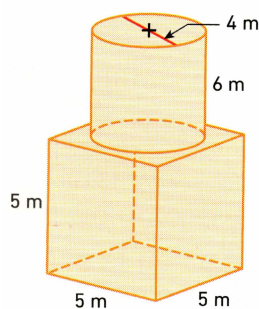


1. Volume de figures composées

Pour déterminer le volume d'un solide, on peut le **décomposer en un ou plusieurs solides dont on sait calculer le volume (pavé, cube, prisme, cylindre)**.

Exemple : Calcule le volume du solide ci-dessous.



Le solide est composé d'un cube de côté 5 m et d'un cylindre de hauteur 6 m et de rayon 2 m.

$$\text{Volume}_{\text{solide}} = \text{Volume}_{\text{cube}} + \text{Volume}_{\text{cylindre}}$$

$$\text{Volume}_{\text{solide}} = \text{côté} \times \text{côté} \times \text{côté} + \pi \times \text{rayon} \times \text{rayon} \times \text{hauteur}$$

$$\text{Volume}_{\text{solide}} = 5 \times 5 \times 5 + \pi \times 2 \times 2 \times 6$$

$$\text{Volume}_{\text{solide}} = 125 + 24 \times \pi$$

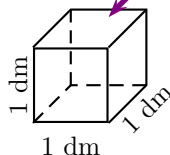
$$\text{Volume}_{\text{solide}} \approx 200,4$$

Le volume du solide est égal à $125 + 24 \times \pi \text{ m}^3$ soit environ égal à $200,4 \text{ m}^3$.

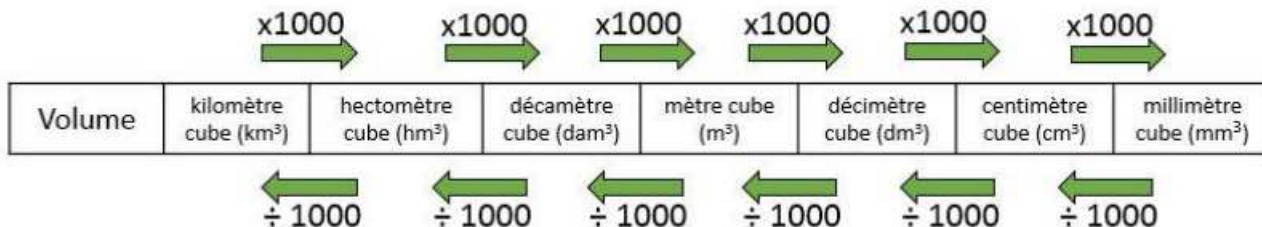
2. Unités de volume

1 m^3
se lit : 1 mètre cube
c'est le volume d'un cube d'arête 1 mètre

1 dm^3
se lit : 1 décimètre cube
c'est le volume d'un cube d'arête 1 décimètre



$$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$$



Pour calculer des volumes, il faut mettre les grandeurs dans la même unité.

Pour passer d'une unité de volume à une autre, on peut utiliser ce tableau de conversion.

unités de volume	km^3	hm^3	dam^3	m^3	dm^3	cm^3	mm^3
unités de contenance				kL	hL daL L	dL cL mL	
					0, 0 3 6	7 8 0	
				1 4	3 0 0,		

Remarque : $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ litre (1 L)}$ $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ millilitre (1 mL)}$

Exemples :

- Convertis $36\,780 \text{ mm}^3$ en dm^3 .

On **repère** le chiffre des unités du nombre 36 780 et on le **place** dans la COLONNE DE DROITE de l'**unité donnée** : ici, on place **0** dans la colonne de droite des mm^3 .

On place la virgule juste après la colonne de droite de l'**unité demandée** : ici, le dm^3 .

On ajoute les 0 nécessaires : on obtient : $36\,780 \text{ mm}^3 = 0,036\,78 \text{ dm}^3$.

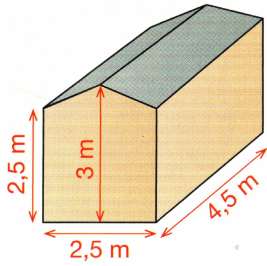
- Convertis $14,3 \text{ m}^3$ en L.

On **repère** le chiffre des unités du nombre 14,3 et on le **place** dans la COLONNE DE DROITE de l'**unité donnée** : ici, on place **4** dans la colonne de droite des m^3

On place la virgule juste après la colonne de droite de l'**unité demandée** : ici, le L.

On ajoute les 0 nécessaires : on obtient : $14,3 \text{ m}^3 = 14\,300 \text{ L}$.

★ Exercice 1



La figure ci-contre représente une petit cabane vue en perspective.

Calcule le volume de cette cabane.

★ Exercice 2

Convertis dans l'unité demandée.

$13,80 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots \text{ dm}^3$

$45 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots \text{ dm}^3$

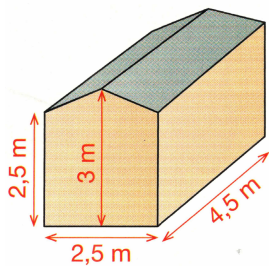
$12\ 000 \text{ mm}^3 = \dots\dots\dots \text{ dm}^3$

$0,25 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots \text{ L}$

$2,4 \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots \text{ m}^3$

$3,5 \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots \text{ mL}$

★Exercice 1



La figure ci-contre représente une petit cabane vue en perspective.

Calcule le volume de cette cabane.

La cabane est composée d'un pavé droit (de longueur 4,5 m, de largeur 2,5 m et de hauteur 2,5 m) et d'un prisme droit de hauteur 0,5 m et dont les bases sont des triangles (de base 2,5 m et de hauteur 0,5 m).

$3 \text{ m} - 2,5 \text{ m} = 0,5 \text{ m}$ La hauteur du prisme est égale à 0,5 m.

pavé droit :

$$V_1 = \text{Longueur} \times \text{largeur} \times \text{hauteur}$$

$$V_1 = 4,5 \text{ m} \times 2,5 \text{ m} \times 2,5 \text{ m}$$

$$V_1 = 50,625 \text{ m}^3$$

Le volume du pavé droit est égal à $50,625 \text{ m}^3$.

prisme droit :

$$V_2 = \text{aire de la base} \times \text{hauteur}$$

$$\text{Aire de la base} = 2,5 \times 0,5 \div 2$$

$$\text{Aire de la base} = 0,625 \text{ m}^2$$

L'aire de la base est égale à $0,625 \text{ m}^2$.

$$V_2 = 0,625 \text{ m}^2 \times 0,5 \text{ m}$$

$$V_2 = 0,3125 \text{ m}^3$$

Le volume du prisme droit est égal à $0,3125 \text{ m}^3$.

$$V_1 + V_2 = 50,625 \text{ m}^3 + 0,3125 \text{ m}^3$$

$$V_1 + V_2 = 50,9375 \text{ m}^3 \quad \text{Le volume de la cabane est égal à } 50,9375 \text{ m}^3.$$

★Exercice 2

Convertis dans l'unité demandée.

$$13,80 \text{ cm}^3 = 0,0138 \text{ dm}^3$$

$$45 \text{ m}^3 = 45\,000 \text{ dm}^3$$

$$12\,000 \text{ mm}^3 = 0,012 \text{ dm}^3$$

$$0,25 \text{ m}^3 = 250 \text{ L}$$

$$2,4 \text{ dm}^3 = 0,0024 \text{ m}^3$$

$$3,5 \text{ dm}^3 = 3\,500 \text{ mL}$$