

## Volume d'un pavé droit et d'un cube

Calculer un volume avec  $L \times l \times h$  et côté<sup>3</sup>



35 min

fiche complète + corrigé

Calculer des volumes

Prénom : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_

Page source : <https://www.maths-college.fr/cours-maths-6eme/volumes-pave-cube-6e.html>

### Introduction

Une classe prépare des boîtes pour ranger du matériel de géométrie. Pour choisir la bonne boîte, il faut savoir combien de place elle contient, et ne pas confondre cette place avec la surface de carton utilisée.

### J'apprends

Imprimé

$$V = L \times l \times h$$

Majuscule

# VOLUME DU PAVÉ DROIT



Mot-repère : **boîte** (boî · te)

### Je repère / J'applique / Je vérifie



#### Je repère

Je relève les trois dimensions du solide : longueur, largeur et hauteur, toutes dans la même unité.



#### J'applique

Pour un pavé droit, je calcule  $L \times l \times h$ . Pour un cube, je calcule côté  $\times$  côté  $\times$  côté.



#### Je vérifie

Je contrôle l'unité : un volume s'exprime en unités cubes comme  $\text{cm}^3$ ,  $\text{dm}^3$  ou  $\text{m}^3$ , pas en  $\text{cm}^2$ .

## Mes exercices



### Compléter un tableau de volumes

Calcule le volume de chaque pavé droit. Toutes les dimensions sont exprimées dans la même unité.

1. A — 6 cm — 4 cm — 3 cm — True
2. B — 10 cm — 5 cm — 2 cm — True
3. C — 7 m — 3 m — 2 m — True
4. D — 2,5 dm — 4 dm — 3 dm — True



### Aire ou volume ?

Indique si chaque phrase parle d'une aire ou d'un volume, puis choisis l'unité correcte.

1. La surface du couvercle d'une boîte rectangulaire. — ['aire en  $\text{cm}^2$ ', 'volume en  $\text{cm}^3$ ']
2. La place disponible à l'intérieur d'une boîte. — ['aire en  $\text{cm}^2$ ', 'volume en  $\text{cm}^3$ ']
3. Le carton nécessaire pour fabriquer une face carrée. — ['aire en  $\text{dm}^2$ ', 'volume en  $\text{dm}^3$ ']
4. La quantité d'eau que peut contenir un aquarium. — ['aire en  $\text{m}^2$ ', 'volume en  $\text{m}^3$ ']



### Recomposer les formules

Associe chaque solide à la bonne formule et au bon calcul.

1. Pavé droit de longueur 8 cm, largeur 3 cm, hauteur 5 cm — [' $V = L \times l \times h$ ', ' $8 \times 3 \times 5$ ', ' $V = c^3$ ', ' $8 \times 8 \times 8$ ']
2. Cube de côté 4 cm — [' $V = c \times c \times c$ ', ' $4 \times 4 \times 4$ ', ' $V = L + l + h$ ', ' $4 \times 4$ ']
3. Pavé droit de dimensions 6 m, 2 m et 3 m — [' $V = L \times l \times h$ ', ' $6 \times 2 \times 3$ ', ' $A = L \times l$ ', ' $6 \times 2$ ']



### Écrire le calcul complet

Pour chaque situation, écris le calcul du volume puis la réponse avec l'unité.

1. Une boîte mesure 12 cm de long, 5 cm de large et 4 cm de haut. — calcul et volume
2. Un cube a une arête de 6 dm. — calcul et volume
3. Un petit pavé droit mesure 3 m de long, 2 m de large et 1,5 m de haut. — calcul et volume



### Problèmes de capacité

Résous les problèmes. Tu peux utiliser le fait que  $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$ .

1. Un aquarium en forme de pavé droit mesure 6 dm de long, 4 dm de large et 3 dm de haut. Quel volume contient-il en  $\text{dm}^3$  ?
2. Une cuve cubique a une arête de 5 dm. Quelle est sa capacité en litres ?
3. Un bac mesure 10 dm de long, 5 dm de large et 2 dm de haut. Peut-il contenir 120 L ? Justifie.



### Chrono calcul mental

En 2 minutes, calcule le plus de volumes possible parmi 10 solides simples. Tu as 3 essais pour progresser.

**Essai 1**

\_\_\_\_\_

mots justes

**Essai 2**

\_\_\_\_\_

mots justes

**Essai 3**

\_\_\_\_\_

mots justes

**Mes objectifs (MCLM)****Niveau 1**—  
mots correctement lus / min**Niveau 2**—  
mots correctement lus / min**Niveau 3**—  
mots correctement lus / min**Différenciation****Coup de pouce**

Utiliser un dessin du pavé droit, colorier les trois dimensions et écrire la formule avant de calculer.

**Parcours standard**

Calculer des volumes de pavés droits et de cubes avec des dimensions entières ou décimales simples.

**Défi**

Résoudre un problème avec une conversion simple entre  $\text{dm}^3$  et litres ou comparer deux contenants.

**Je m'auto-évalue****Acquis****En cours****À reprendre**

- Je reconnais un pavé droit et un cube.
- Je sais utiliser la formule  $V = L \times l \times h$ .
- Je sais utiliser la formule  $V = \text{côté}^3$  pour un cube.
- J'écris une unité de volume correcte :  $\text{cm}^3$ ,  $\text{dm}^3$  ou  $\text{m}^3$ .
- Je distingue une aire en unités carrées et un volume en unités cubes.

## Corrigé détaillé

### exo1

- solide: A — calcul:  $6 \times 4 \times 3 = 72$  — reponse:  $72 \text{ cm}^3$
- solide: B — calcul:  $10 \times 5 \times 2 = 100$  — reponse:  $100 \text{ cm}^3$
- solide: C — calcul:  $7 \times 3 \times 2 = 42$  — reponse:  $42 \text{ m}^3$
- solide: D — calcul:  $2,5 \times 4 \times 3 = 30$  — reponse:  $30 \text{ dm}^3$

### exo2

- phrase: La surface du couvercle d'une boîte rectangulaire. — reponse: aire en  $\text{cm}^2$
- phrase: La place disponible à l'intérieur d'une boîte. — reponse: volume en  $\text{cm}^3$
- phrase: Le carton nécessaire pour fabriquer une face carrée. — reponse: aire en  $\text{dm}^2$
- phrase: La quantité d'eau que peut contenir un aquarium. — reponse: volume en  $\text{m}^3$

### exo3

- solide: Pavé droit de longueur 8 cm, largeur 3 cm, hauteur 5 cm — formule:  $V = L \times l \times h$  — calcul:  $8 \times 3 \times 5 = 120$  — reponse:  $120 \text{ cm}^3$
- solide: Cube de côté 4 cm — formule:  $V = c \times c \times c$  — calcul:  $4 \times 4 \times 4 = 64$  — reponse:  $64 \text{ cm}^3$
- solide: Pavé droit de dimensions 6 m, 2 m et 3 m — formule:  $V = L \times l \times h$  — calcul:  $6 \times 2 \times 3 = 36$  — reponse:  $36 \text{ m}^3$

### exo4

- enonce: Une boîte mesure 12 cm de long, 5 cm de large et 4 cm de haut. — calcul:  $V = 12 \times 5 \times 4 = 240$  — reponse:  $240 \text{ cm}^3$
- enonce: Un cube a une arête de 6 dm. — calcul:  $V = 6 \times 6 \times 6 = 216$  — reponse:  $216 \text{ dm}^3$
- enonce: Un petit pavé droit mesure 3 m de long, 2 m de large et 1,5 m de haut. — calcul:  $V = 3 \times 2 \times 1,5 = 9$  — reponse:  $9 \text{ m}^3$

### exo5

- enonce: Un aquarium en forme de pavé droit mesure 6 dm de long, 4 dm de large et 3 dm de haut. — calcul:  $V = 6 \times 4 \times 3 = 72$  — reponse:  $72 \text{ dm}^3 = 72 \text{ L}$
- enonce: Une cuve cubique a une arête de 5 dm. — calcul:  $V = 5 \times 5 \times 5 = 125$  — reponse:  $125 \text{ dm}^3 = 125 \text{ L}$
- enonce: Un bac mesure 10 dm de long, 5 dm de large et 2 dm de haut. Peut-il contenir 120 L ? — calcul:  $V = 10 \times 5 \times 2 = 100$  — reponse:  $100 \text{ dm}^3 = 100 \text{ L}$ , donc il ne peut pas contenir 120 L.

### Barème

- critere: Repérage des dimensions utiles — points: 2
- critere: Choix de la bonne formule selon le solide — points: 2
- critere: Calculs numériques exacts — points: 2
- critere: Unité de volume correctement écrite — points: 2
- critere: Distinction aire, volume et capacité — points: 2

### Erreurs fréquentes et remédiation

Erreur observée	Cause probable	Action courte
—	Confusion entre aire et volume.	Faire verbaliser : aire = surface, volume = espace occupé ; rappeler carré et cube.
—	Confusion avec un périmètre ou une somme de longueurs.	Utiliser des petits cubes empilés pour montrer les couches : longueur $\times$ largeur $\times$ hauteur.

—	Il calcule seulement l'aire de la base.	Faire entourer longueur, largeur et hauteur dans l'énoncé avant de commencer.
—	Confusion entre aire d'une face et volume du cube.	Comparer une face carrée : $c \times c$ , puis l'empilement sur $c$ hauteurs : $c \times c \times c$ .
—	Les dimensions ne sont pas toutes exprimées dans la même unité.	Ajouter une étape de vérification des unités avant d'appliquer la formule.



## Guide enseignant / adulte

### Préparation matérielle

- Feuille d'exercices ou cahier de mathématiques.
- Crayon, gomme et surligneurs.
- Règle graduée pour repérer les dimensions sur un schéma.
- Petits cubes emboîtables ou cubes unités si disponibles.
- Calculatrice autorisée seulement en phase de vérification ou pour les nombres décimaux.
- Éventuellement une boîte rectangulaire réelle pour manipuler.

### Conseils de passation

Phase	Durée	Consigne
Situation de départ	4 min	Présenter une boîte et demander : cherche-t-on la surface de carton ou la place à l'intérieur ?
Rappel des prérequis	4 min	Faire rappeler l'aire du rectangle et du carré, puis distinguer $\text{cm}^2$ et $\text{cm}^3$ .
Institutionnalisation	6 min	Écrire les formules $V = L \times l \times h$ pour le pavé droit et $V = c^3$ pour le cube.
Exemple guidé	5 min	Résoudre collectivement un volume de boîte : repérer les trois dimensions, calculer, écrire l'unité.
Entraînement progressif	9 min	Faire réaliser les exercices 1 à 4 en demandant toujours calcul et unité.
Problème de capacité	5 min	Introduire $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$ et résoudre un problème simple d'aquarium ou de cuve.
Bilan et autoévaluation	2 min	Faire compléter l'autoévaluation et demander une phrase-bilan : un volume se mesure en unités cubes.



## Suivi

Date	Note / 20	Erreur principale	À reprendre