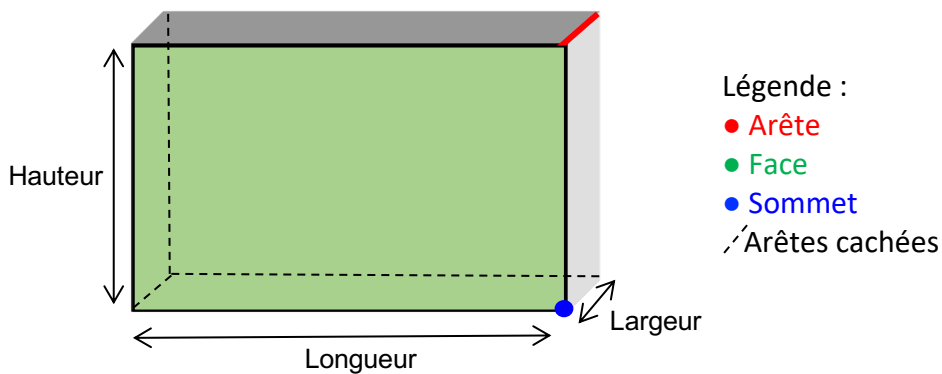


# SOLIDES

## Partie 1 : Le pavé droit et le cube

### 1) Pavé droit

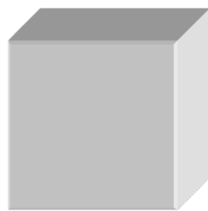
Le pavé droit se nomme également *parallélépipède rectangle*.  
Vient du grec *parellêlos* = parallèle et *epipedon* = surface plane



Le pavé droit possède **12 arêtes**, **6 faces** (des rectangles) et **8 sommets**.

### 2) Cube

Un pavé droit dont la longueur, la largeur et la hauteur sont égales s'appelle un **cube**.



Un cube est un pavé droit dont **les faces sont des carrés**.

## Partie 2 : Représenter un solide en perspective

La perspective utilisée en mathématiques s'appelle la **perspective cavalière**.  
Elle permet de représenter dans le plan (une feuille) un objet de l'espace (un solide).  
Les règles de la perspective cavalière sont les suivantes :

- Les arêtes parallèles sur le solide restent parallèles sur le dessin.
- Les arêtes parallèles et de même longueur restent de même longueur.
- Les milieux restent au milieu.
- Les points alignés restent alignés.

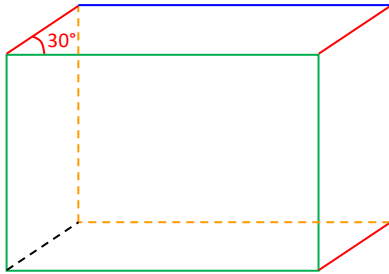
- Les arêtes cachées se représentent en pointillés.
- La « face avant » peut être représentée en vraie grandeur.
- Les arêtes fuyantes sont représentées environ deux fois plus petite que dans la réalité en suivant un angle d'environ  $30^\circ$  par rapport à l'horizontale.

### Méthode : Représenter un pavé droit en perspective cavalière

 Vidéo <https://youtu.be/i7PtsYJhs6g>

Dessiner un pavé droit en perspective.

#### Correction



- 1 : Tracer un rectangle en vraie grandeur.
- 2 : Tracer trois segments parallèles et de même longueur (arêtes fuyantes).
- 3 : Relier la 2<sup>e</sup> extrémité de ces trois segments.
- 4 : Finir la face cachée qui est un rectangle semblable au rectangle « avant ».
- 5 : Tracer la dernière arête cachée

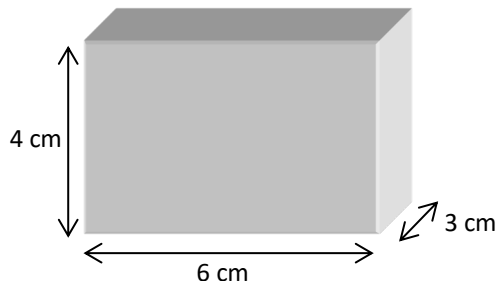
## Partie 3 : Patron du pavé droit

► Patron d'un pavé droit qui se déplie : <https://www.maths-et-tiques.fr/telech/pat-para.qgb>

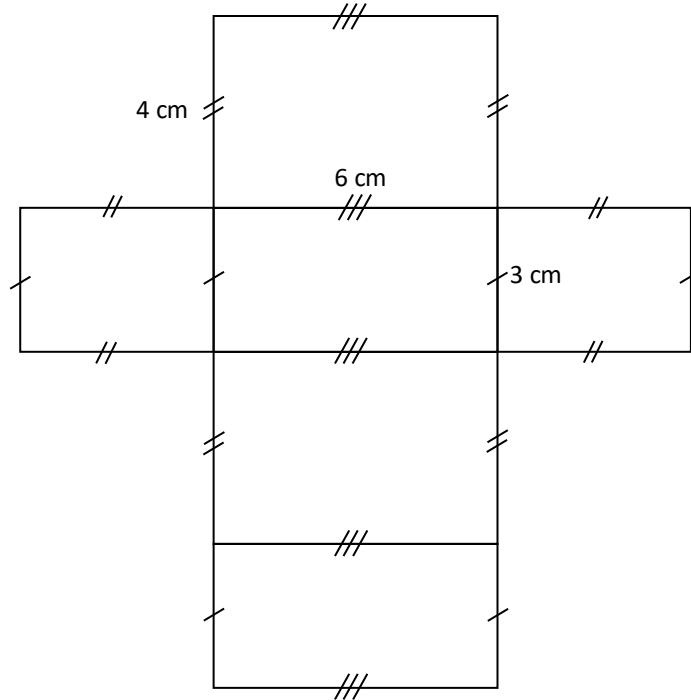
### Méthode : Fabriquer un patron d'un pavé droit

 Vidéo <https://youtu.be/WhwYClcA220>

Fabriquer un patron du pavé droit ci-dessous :



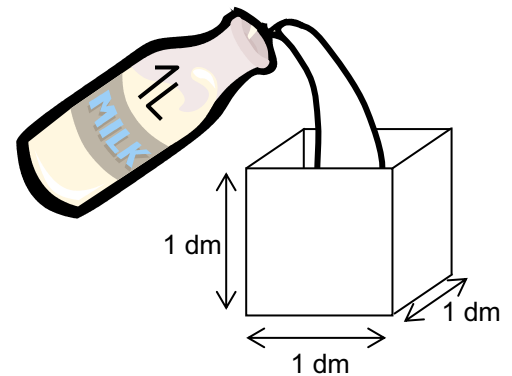
## Correction



## Partie 4 : Unités de volume

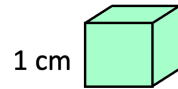
### 1) Contenance

**Définition :** La **contenance** d'un solide est la partie qui se trouve à l'intérieur de ce solide.  
Le **volume** est la mesure de la contenance.



L'unité de **contenance** est le litre, notée L.  
1 L est la contenance d'un cube de 1 dm d'arête.

Hectolitre	Décalitre	Litre	Décilitre	Centilitre	Millilitre
hL	daL	L	dL	cL	mL
1 hL = 100 L	1 daL = 10 L	1 L	1 dL = 0,1 L	1 cL = 0,01 L	1 mL = 0,001 L



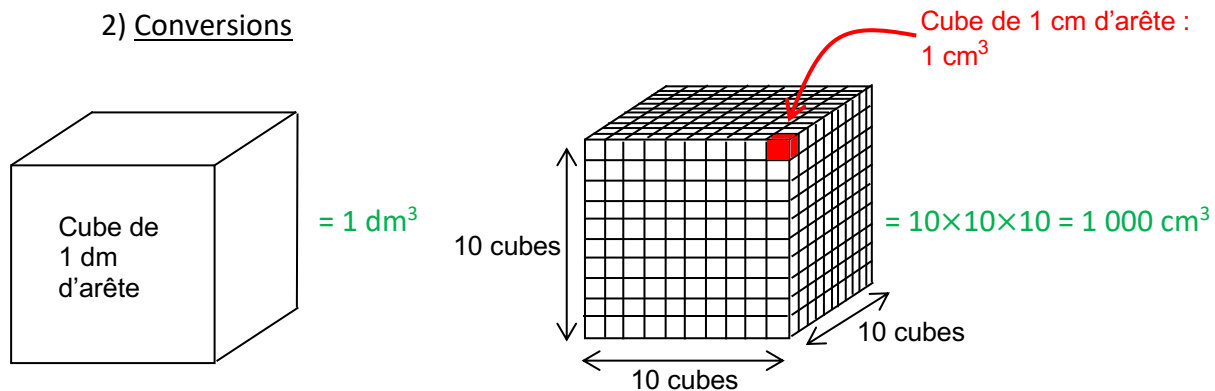
Le volume du cube ci-dessus (d'arête de longueur 1 cm) est égale à  $1 \text{ cm}^3$  (se lit « centimètre cube »).

→  $1 \text{ cm}^3$  est donc le volume d'un cube de 1 cm d'arête !

De même,  $1 \text{ m}^3$  est le volume d'un cube de 1 m d'arête.

$1 \text{ dm}^3$  est le volume d'un cube de 1 dm d'arête. On a alors :  $1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$

## 2) Conversions



Dans un cube de 1 dm d'arête, on peut compter  $10 \times 10 \times 10 = 1\,000$  cubes de 1 cm d'arête.  
Donc :  $1 \text{ dm}^3 = 1\,000 \text{ cm}^3$

Entre deux unités consécutives de volume, il y a « trois rangs de décalage ».

$\text{m}^3$	$\text{dm}^3$	$\text{cm}^3$	$\text{mm}^3$
$1 \text{ m}^3$	$1 \text{ dm}^3 = 0,001 \text{ m}^3$	$1 \text{ cm}^3 = 0,001 \text{ dm}^3$	$1 \text{ mm}^3 = 0,001 \text{ cm}^3$

### Méthode : Convertir les unités de volume

▶ Vidéo <https://youtu.be/nnXfRWe4WDE>

▶ Vidéo <https://youtu.be/5SeX-WBitOU>

- Convertir  $33 \text{ m}^3$  en  $\text{dm}^3$ .
- Convertir  $53,9 \text{ m}^3$  en  $\text{cm}^3$ .
- Convertir  $1,2 \text{ cm}^3$  en  $\text{dm}^3$

**Correction**

a)  $33 \text{ m}^3 = 33\,000 \text{ dm}^3$

$\text{m}^3$	$\text{dm}^3$	$\text{cm}^3$	$\text{mm}^3$
3 3,	0 0 0		

b)  $53,9 \text{ m}^3 = 53\,900\,000 \text{ cm}^3$

$\text{m}^3$	$\text{dm}^3$	$\text{cm}^3$	$\text{mm}^3$
5 3,	9 0 0	0 0 0	

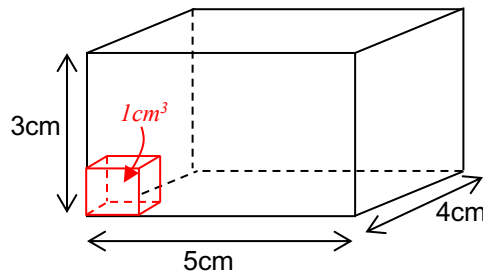
c)  $1,2 \text{ cm}^3 = 0,0012 \text{ dm}^3$

$\text{m}^3$	$\text{dm}^3$	$\text{cm}^3$	$\text{mm}^3$
	0,	0 0 1,	2

🤗 Entraîne-toi encore avec le super tableau interactif de Mathix : <https://mathix.org/conversion/>

**Partie 5 : Calculs de volume**

1) Exemple :



L'unité est le petit cube rouge de 1 cm d'arête, soit le  $\text{cm}^3$ .

Déterminer le volume du pavé droit en  $\text{cm}^3$  revient à calculer le nombre de petits cubes que peut contenir le pavé droit.

Sur une rangée, on place 5 petits cubes rouges.

Sur une couche, on place 4 rangées de 5 petits cubes, soit  $4 \times 5 = 20$  petits cubes.

Ce pavé droit peut contenir 3 couches de 20 petits cubes, soit  $3 \times 20 = 60$  petits cubes.

Chaque petit cube a un volume de  $1 \text{ cm}^3$ , donc le pavé droit a un volume de  $60 \text{ cm}^3$ .

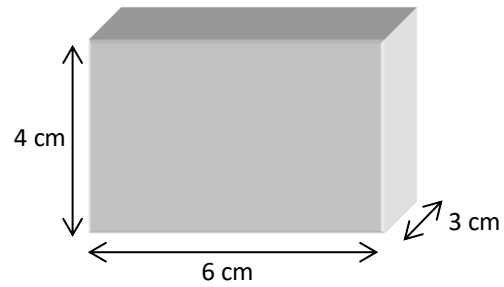
2) Formule :

**Volume du pavé droit = Longueur  $\times$  Largeur  $\times$  Hauteur**

Méthode : Calculer le volume d'un pavé droit

 Vidéo <https://youtu.be/JqS7YBLtksw>

Calculer le volume du pavé droit ci-dessous :



### Correction

$$\begin{aligned}\text{Volume du pavé droit} &= \text{Longueur} \times \text{Largeur} \times \text{Hauteur} \\ &= 6 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \\ &= 72 \text{ cm}^3\end{aligned}$$



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

[www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)