

# Géométrie : Grandeurs et Mesures

*Classe de 6<sup>e</sup>*

## Table des matières

|          |                                                          |           |
|----------|----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Introduction aux grandeurs et unités de mesure</b>    | <b>3</b>  |
| 1.1      | Les longueurs . . . . .                                  | 3         |
| 1.2      | Les masses . . . . .                                     | 3         |
| 1.3      | Les capacités (volumes de liquides) . . . . .            | 4         |
| 1.4      | Les durées . . . . .                                     | 5         |
| <b>2</b> | <b>Calculs de périmètres</b>                             | <b>5</b>  |
| 2.1      | Périmètre d'un polygone . . . . .                        | 6         |
| 2.2      | Périmètre du carré . . . . .                             | 6         |
| 2.3      | Périmètre du rectangle . . . . .                         | 6         |
| 2.4      | Périmètre du cercle . . . . .                            | 7         |
| <b>3</b> | <b>Calculs d'aires</b>                                   | <b>8</b>  |
| 3.0.1    | Unités agraires . . . . .                                | 8         |
| 3.1      | Aire du carré . . . . .                                  | 9         |
| 3.2      | Aire du rectangle . . . . .                              | 9         |
| 3.3      | Aire du triangle rectangle . . . . .                     | 9         |
| 3.4      | Aire du disque . . . . .                                 | 10        |
| <b>4</b> | <b>Volumes du pavé droit (parallélépipède rectangle)</b> | <b>10</b> |
| 4.0.1    | Lien entre volumes et capacités . . . . .                | 11        |
| 4.1      | Volume du pavé droit . . . . .                           | 12        |

# 1 Introduction aux grandeurs et unités de mesure

En mathématiques, une **grandeur** est tout ce qui peut être mesuré. La mesure d'une grandeur est un nombre accompagné d'une **unité**. Pour bien comprendre et manipuler les grandeurs, il est essentiel de connaître les différentes unités de mesure et de savoir effectuer des conversions.

## Remarque pédagogique

Il est crucial de faire comprendre aux élèves dès le début que le résultat d'une mesure n'est jamais juste un nombre. L'unité est indissociable de la valeur numérique.

## 1.1 Les longueurs

La longueur est une grandeur qui permet de mesurer la distance entre deux points, la taille d'un objet, ou le périmètre d'une figure.

## Définition

L'**unité légale** de longueur est le **mètre**, de symbole **m**.

Nous utilisons également des multiples et des sous-multiples du mètre, basés sur le système décimal.

| km        | hm         | dam       | m     | dm        | cm         | mm         |
|-----------|------------|-----------|-------|-----------|------------|------------|
| kilomètre | hectomètre | décamètre | mètre | décimètre | centimètre | millimètre |

## Remarque pédagogique

Un tableau de conversion est un outil très utile pour les élèves. Il peut être construit et réutilisé fréquemment en classe.

## Point de méthode

Convertir des longueurs

Pour convertir une longueur d'une unité à une autre :

1. Identifiez l'unité de départ et l'unité d'arrivée.
2. Utilisez un tableau de conversion si nécessaire. Placez le chiffre des unités de votre mesure dans la colonne de l'unité de départ.
3. Déplacez la virgule (ou ajoutez des zéros) jusqu'à la colonne de l'unité d'arrivée.

## Exemple

Convertir 3,5 mètres en centimètres. **Étape 1** : Unité de départ : mètres (m). Unité d'arrivée : centimètres (cm). **Étape 2** : Dans le tableau de conversion, placez le 3 (chiffre des unités de 3,5) dans la colonne des mètres.

| km | hm | dam | m | dm | cm | mm |
|----|----|-----|---|----|----|----|
|    |    |     | 3 | 5  | 0  |    |

**Étape 3** : Pour aller jusqu'aux centimètres, on ajoute un zéro. La virgule se déplace de la droite du 3 à la droite du 0 dans la colonne des cm. Donc, 3,5 m = 350 cm.

## 1.2 Les masses

La masse est une grandeur qui mesure la quantité de matière contenue dans un corps.

**Définition**

L'unité légale de masse est le **kilogramme**, de symbole **kg**.

Comme pour les longueurs, il existe des multiples et des sous-multiples du gramme (g), unité dérivée du kilogramme.

|                   |                     |                         |                          |                          |                    |                         |                          |                          |
|-------------------|---------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>t</b><br>tonne | <b>q</b><br>quintal | <b>kg</b><br>kilogramme | <b>hg</b><br>hectogramme | <b>dag</b><br>décagramme | <b>g</b><br>gramme | <b>dg</b><br>décigramme | <b>cg</b><br>centigramme | <b>mg</b><br>milligramme |
|-------------------|---------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|

**Remarque pédagogique**

Il est important de préciser que la tonne (t) et le quintal (q) sont des unités couramment utilisées mais ne suivent pas le système décimal direct du gramme.  $1\text{ t} = 1000\text{ kg}$  et  $1\text{ q} = 100\text{ kg}$ .

**Point de méthode**

Convertir des masses

Le principe de conversion est le même que pour les longueurs, en utilisant le tableau de conversion des masses.

**Exemple**

Convertir 0,75 kilogrammes en grammes. **Étape 1 :** Unité de départ : kilogrammes (kg). Unité d'arrivée : grammes (g). **Étape 2 :** Placez le 0 (chiffre des unités de 0,75) dans la colonne des kg.

|    |    |     |   |    |    |    |
|----|----|-----|---|----|----|----|
| kg | hg | dag | g | dg | cg | mg |
| 0  | 7  | 5   | 0 |    |    |    |

**Étape 3 :** Pour aller jusqu'aux grammes, on ajoute un zéro. La virgule se déplace de la droite du 0 (dans kg) à la droite du 0 (dans g). Donc,  $0,75\text{ kg} = 750\text{ g}$ .

**1.3 Les capacités (volumes de liquides)**

La capacité est une grandeur qui mesure le volume d'un liquide ou d'un gaz que peut contenir un récipient.

**Définition**

L'unité légale de capacité est le **litre**, de symbole **L**.

Nous utilisons également des multiples et des sous-multiples du litre.

|                        |                         |                         |                   |                        |                         |                         |
|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <b>kL</b><br>kilolitre | <b>hL</b><br>hectolitre | <b>daL</b><br>décalitre | <b>L</b><br>litre | <b>dL</b><br>décilitre | <b>cL</b><br>centilitre | <b>mL</b><br>millilitre |
|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|

**Point de méthode**

Convertir des capacités

Le principe de conversion est le même que pour les longueurs et les masses, en utilisant le tableau de conversion des capacités.

**Exemple**

Convertir 250 millilitres en litres. **Étape 1** : Unité de départ : millilitres (mL). Unité d'arrivée : litres (L). **Étape 2** : Placez le 0 (chiffre des unités de 250) dans la colonne des mL.

| kL | hL | daL | L | dL | cL | mL |
|----|----|-----|---|----|----|----|
|    |    |     | 0 | 2  | 5  | 0  |

**Étape 3** : Pour aller jusqu'aux litres, la virgule se déplace à la droite du 0 dans la colonne des L. Donc, 250 mL = 0,250 L = 0,25 L.

## 1.4 Les durées

La durée est une grandeur qui mesure le temps écoulé entre deux instants. Les unités de durée ne sont pas basées sur le système décimal.

**Définition**

Les unités de durée courantes sont la **seconde** (s), la **minute** (min), l'**heure** (h), le **jour** (j), la **semaine**, le **mois**, l'**année**.

**Propriété**

Relations entre les unités de durée

- ◇ 1 minute = 60 secondes
- ◇ 1 heure = 60 minutes = 3600 secondes
- ◇ 1 jour = 24 heures
- ◇ 1 semaine = 7 jours
- ◇ 1 an  $\approx$  365,25 jours (365 jours pour une année non bissextile, 366 pour une année bissextile)

**Point de méthode**

Effectuer des conversions avec les durées

Les conversions de durées nécessitent des multiplications ou des divisions par 60 ou 24, et non par des puissances de 10.

**Exemple**

Convertir 2 heures et 15 minutes en minutes. **Étape 1** : Convertir les heures en minutes. 2 heures =  $2 \times 60$  minutes = 120 minutes. **Étape 2** : Ajouter les minutes restantes. 120 minutes + 15 minutes = 135 minutes. Donc, 2 h 15 min = 135 min.

**Exemple**

Convertir 90 secondes en minutes et secondes. **Étape 1** : Diviser le nombre total de secondes par 60 pour trouver le nombre de minutes.  $90 \div 60 = 1$  reste 30. **Étape 2** : Le quotient est le nombre de minutes, le reste est le nombre de secondes. Donc, 90 secondes = 1 minute et 30 secondes.

## 2 Calculs de périmètres

Le périmètre d'une figure est la longueur de son contour. C'est une longueur, donc il s'exprime en mètres (m) ou dans ses multiples et sous-multiples.

## 2.1 Périmètre d'un polygone

### Définition

Le **périmètre d'un polygone** est la somme des longueurs de ses côtés.

### Point de méthode

Calculer le périmètre d'un polygone quelconque

1. Identifiez tous les côtés du polygone.
2. Mesurez (ou notez) la longueur de chaque côté. Assurez-vous que toutes les longueurs sont exprimées dans la même unité.
3. Additionnez toutes les longueurs des côtés.

### Exemple

Calculer le périmètre d'un triangle dont les côtés mesurent 4 cm, 6 cm et 7 cm. Périmètre  
 $= 4 \text{ cm} + 6 \text{ cm} + 7 \text{ cm} = 17 \text{ cm}$ .

## 2.2 Périmètre du carré

Un carré est un polygone qui a quatre côtés de même longueur.

### Propriété

Le périmètre d'un carré de côté  $c$  est donné par la formule :

$$P = 4 \times c$$

### Point de méthode

Calculer le périmètre d'un carré

1. Mesurez (ou notez) la longueur d'un côté du carré.
2. Multipliez cette longueur par 4.

### Exemple

Calculer le périmètre d'un carré de côté 5 cm.  $P = 4 \times 5 \text{ cm} = 20 \text{ cm}$ .

## 2.3 Périmètre du rectangle

Un rectangle est un polygone qui a quatre côtés, avec les côtés opposés de même longueur. Il a une longueur ( $L$ ) et une largeur ( $l$ ).

### Propriété

Le périmètre d'un rectangle de longueur  $L$  et de largeur  $l$  est donné par la formule :

$$P = 2 \times (L + l) \quad \text{ou} \quad P = 2 \times L + 2 \times l$$

### Point de méthode

Calculer le périmètre d'un rectangle

1. Mesurez (ou notez) la longueur  $L$  et la largeur  $l$  du rectangle. Assurez-vous qu'elles sont dans la même unité.
2. Additionnez la longueur et la largeur, puis multipliez le résultat par 2.

**Exemple**

Calculer le périmètre d'un rectangle de longueur 8 cm et de largeur 3 cm.  $P = 2 \times (8 \text{ cm} + 3 \text{ cm}) = 2 \times 11 \text{ cm} = 22 \text{ cm}$ .

## 2.4 Périmètre du cercle

Le cercle est une figure particulière dont le périmètre est appelé **circonférence**. Il ne s'agit pas d'un polygone.

**Définition**

Le **rayon** ( $r$ ) d'un cercle est la distance du centre à n'importe quel point du cercle. Le **diamètre** ( $d$ ) d'un cercle est la distance entre deux points opposés du cercle, passant par le centre. Le diamètre est le double du rayon :  $d = 2 \times r$ .

**Propriété**

Le périmètre (circonférence) d'un cercle de rayon  $r$  ou de diamètre  $d$  est donné par les formules :

$$C = 2 \times \pi \times r \quad \text{ou} \quad C = \pi \times d$$

où  $\pi$  (pi) est une constante mathématique dont la valeur approchée est 3,14.

**Remarque pédagogique**

Le nombre  $\pi$  est un nombre irrationnel, ce qui signifie que son écriture décimale est infinie et non périodique. Pour les calculs en 6ème, on utilise souvent une valeur approchée comme 3,14 ou celle donnée par la calculatrice.

**Point de méthode**

Calculer le périmètre d'un cercle

1. Identifiez le rayon ou le diamètre du cercle.
2. Multipliez cette valeur par  $2\pi$  (si rayon) ou par  $\pi$  (si diamètre).
3. Donnez le résultat exact (avec  $\pi$ ) ou une valeur approchée (en remplaçant  $\pi$  par 3,14 ou une valeur plus précise).

**Exemple**

Calculer le périmètre d'un cercle de rayon 5 cm. **Méthode 1 : Valeur exacte**  $C = 2 \times \pi \times 5 \text{ cm} = 10\pi \text{ cm}$ . **Méthode 2 : Valeur approchée** (avec  $\pi \approx 3,14$ )  $C \approx 10 \times 3,14 \text{ cm} = 31,4 \text{ cm}$ .

**Remarque pédagogique**

Il est important d'insister sur la différence entre une valeur exacte (avec  $\pi$ ) et une valeur approchée. Les élèves doivent apprendre à utiliser le symbole  $\approx$  pour les valeurs approchées.

### 3 Calculs d'aires

L'aire d'une figure est la mesure de sa surface. C'est une grandeur qui s'exprime en mètres carrés ( $\text{m}^2$ ) ou dans ses multiples et sous-multiples.

#### Définition

L'unité légale d'aire est le **mètre carré**, de symbole  **$\text{m}^2$** .

#### Remarque pédagogique

Il est fondamental que les élèves comprennent que les unités d'aire sont au carré. Un carré de 1 mètre de côté a une aire de  $1 \text{ m}^2$ . Un carré de 10 décimètres de côté (1 m) a une aire de  $10 \text{ dm} \times 10 \text{ dm} = 100 \text{ dm}^2$ . D'où  $1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2$ .

| $\text{km}^2$ |  | $\text{hm}^2$ |  | $\text{dam}^2$ |  | $\text{m}^2$ |  | $\text{dm}^2$ |  | $\text{cm}^2$ |  | $\text{mm}^2$ |
|---------------|--|---------------|--|----------------|--|--------------|--|---------------|--|---------------|--|---------------|
|               |  |               |  |                |  |              |  |               |  |               |  |               |

#### Remarque pédagogique

Chaque colonne de l'unité comporte deux chiffres dans le tableau de conversion des aires.

#### Point de méthode

Convertir des aires

1. Identifiez l'unité de départ et l'unité d'arrivée.
2. Utilisez un tableau de conversion des aires. Placez le chiffre des unités de votre mesure dans la colonne de droite de l'unité de départ.
3. Déplacez la virgule (ou ajoutez des zéros) jusqu'à la colonne de droite de l'unité d'arrivée.

#### Exemple

Convertir  $1,25 \text{ m}^2$  en  $\text{cm}^2$ . **Étape 1** : Unité de départ :  $\text{m}^2$ . Unité d'arrivée :  $\text{cm}^2$ . **Étape 2** : Dans le tableau, placez le 1 (chiffre des unités de  $1,25$ ) dans la colonne de droite des  $\text{m}^2$ .

| $\text{km}^2$ |  | $\text{hm}^2$ |  | $\text{dam}^2$ |  | $\text{m}^2$ |    | $\text{dm}^2$ |  | $\text{cm}^2$ |  | $\text{mm}^2$ |
|---------------|--|---------------|--|----------------|--|--------------|----|---------------|--|---------------|--|---------------|
|               |  |               |  |                |  | 1            | 25 | 00            |  |               |  |               |

**Étape 3** : Pour aller jusqu'aux  $\text{cm}^2$ , on ajoute des zéros. La virgule se déplace de la droite du 1 à la droite du 0 dans la colonne de droite des  $\text{cm}^2$ . Donc,  $1,25 \text{ m}^2 = 12500 \text{ cm}^2$ .

#### 3.0.1 Unités agraires

Les unités agraires sont des unités de mesure d'aire spécifiques, utilisées notamment pour les terrains.

#### Propriété

Relations entre les unités agraires et les unités d'aire :

- ◇  $1 \text{ are(a)} = 1 \text{ dam}^2 = 100 \text{ m}^2$
- ◇  $1 \text{ hectare(ha)} = 1 \text{ hm}^2 = 100 \text{ ares} = 10\,000 \text{ m}^2$
- ◇  $1 \text{ centiare(ca)} = 1 \text{ m}^2$

### 3.1 Aire du carré

#### Propriété

L'aire d'un carré de côté  $c$  est donnée par la formule :

$$A = c \times c = c^2$$

#### Point de méthode

Calculer l'aire d'un carré

1. Mesurez (ou notez) la longueur d'un côté du carré.
2. Multipliez cette longueur par elle-même.

#### Exemple

Calculer l'aire d'un carré de côté 5 cm.  $A = 5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 25 \text{ cm}^2$ .

### 3.2 Aire du rectangle

#### Propriété

L'aire d'un rectangle de longueur  $L$  et de largeur  $l$  est donnée par la formule :

$$A = L \times l$$

#### Point de méthode

Calculer l'aire d'un rectangle

1. Mesurez (ou notez) la longueur  $L$  et la largeur  $l$  du rectangle. Assurez-vous qu'elles sont dans la même unité.
2. Multipliez la longueur par la largeur.

#### Exemple

Calculer l'aire d'un rectangle de longueur 8 cm et de largeur 3 cm.  $A = 8 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 24 \text{ cm}^2$ .

### 3.3 Aire du triangle rectangle

Un triangle rectangle est un triangle qui possède un angle droit. Les côtés formant l'angle droit sont appelés les **côtés de l'angle droit** ou **cathètes**.

#### Propriété

L'aire d'un triangle rectangle est égale à la moitié du produit des longueurs des côtés de l'angle droit :

$$A = \frac{\text{côté 1} \times \text{côté 2}}{2}$$

#### Remarque pédagogique

On peut visualiser l'aire d'un triangle rectangle comme la moitié de l'aire d'un rectangle formé par ses deux côtés de l'angle droit.

**Point de méthode**

Calculer l'aire d'un triangle rectangle

1. Identifiez les deux côtés qui forment l'angle droit.
2. Multipliez leurs longueurs.
3. Divisez le résultat par 2.

**Exemple**

Calculer l'aire d'un triangle rectangle dont les côtés de l'angle droit mesurent 6 cm et 4 cm.

$$A = \frac{6 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}}{2} = \frac{24 \text{ cm}^2}{2} = 12 \text{ cm}^2.$$

### 3.4 Aire du disque

Le disque est la surface délimitée par un cercle.

**Propriété**

L'aire d'un disque de rayon  $r$  est donnée par la formule :

$$A = \pi \times r^2$$

**Point de méthode**

Calculer l'aire d'un disque

1. Identifiez le rayon  $r$  du disque.
2. Calculez le carré du rayon ( $r \times r$ ).
3. Multipliez ce résultat par  $\pi$ .
4. Donnez le résultat exact (avec  $\pi$ ) ou une valeur approchée (en remplaçant  $\pi$  par 3,14 ou une valeur plus précise).

**Exemple**

Calculer l'aire d'un disque de rayon 5 cm. **Méthode 1 : Valeur exacte**  $A = \pi \times (5 \text{ cm})^2 = \pi \times 25 \text{ cm}^2 = 25\pi \text{ cm}^2$ . **Méthode 2 : Valeur approchée (avec  $\pi \approx 3,14$ )**  $A \approx 25 \times 3,14 \text{ cm}^2 = 78,5 \text{ cm}^2$ .

**Remarque pédagogique**

Il est important d'insister sur la différence entre une valeur exacte (avec  $\pi$ ) et une valeur approchée. Les élèves doivent apprendre à utiliser le symbole  $\approx$  pour les valeurs approchées.

## 4 Volumes du pavé droit (parallélépipède rectangle)

Le volume est la mesure de l'espace occupé par un objet en trois dimensions. Il s'exprime en mètres cubes ( $\text{m}^3$ ) ou dans ses multiples et sous-multiples.

**Définition**

L'unité légale de volume est le **mètre cube**, de symbole  $\text{m}^3$ .

**Remarque pédagogique**

Comme pour les aires, chaque unité de volume est au cube. Un cube de 1 mètre de côté a un volume de  $1 \text{ m}^3$ . Un cube de 10 décimètres de côté (1 m) a un volume de  $10 \text{ dm} \times 10 \text{ dm} \times 10 \text{ dm} = 1000 \text{ dm}^3$ . D'où  $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3$ .

|               |  |  |               |  |  |                |  |  |              |  |  |               |  |  |               |  |  |               |  |
|---------------|--|--|---------------|--|--|----------------|--|--|--------------|--|--|---------------|--|--|---------------|--|--|---------------|--|
| $\text{km}^3$ |  |  | $\text{hm}^3$ |  |  | $\text{dam}^3$ |  |  | $\text{m}^3$ |  |  | $\text{dm}^3$ |  |  | $\text{cm}^3$ |  |  | $\text{mm}^3$ |  |
|               |  |  |               |  |  |                |  |  |              |  |  |               |  |  |               |  |  |               |  |

**Remarque pédagogique**

Chaque colonne de l'unité comporte trois chiffres dans le tableau de conversion des volumes.

**Point de méthode**

Convertir des volumes

1. Identifiez l'unité de départ et l'unité d'arrivée.
2. Utilisez un tableau de conversion des volumes. Placez le chiffre des unités de votre mesure dans la colonne de droite de l'unité de départ.
3. Déplacez la virgule (ou ajoutez des zéros) jusqu'à la colonne de droite de l'unité d'arrivée.

**Exemple**

Convertir  $0,05 \text{ m}^3$  en  $\text{cm}^3$ . **Étape 1 :** Unité de départ :  $\text{m}^3$ . Unité d'arrivée :  $\text{cm}^3$ . **Étape 2 :** Dans le tableau, placez le 0 (chiffre des unités de  $0,05$ ) dans la colonne de droite des  $\text{m}^3$ .

|               |  |  |               |  |  |                |  |   |              |   |  |               |   |   |               |   |   |               |  |
|---------------|--|--|---------------|--|--|----------------|--|---|--------------|---|--|---------------|---|---|---------------|---|---|---------------|--|
| $\text{km}^3$ |  |  | $\text{hm}^3$ |  |  | $\text{dam}^3$ |  |   | $\text{m}^3$ |   |  | $\text{dm}^3$ |   |   | $\text{cm}^3$ |   |   | $\text{mm}^3$ |  |
|               |  |  |               |  |  |                |  | 0 | 0            | 5 |  | 0             | 0 | 0 | 0             | 0 | 0 |               |  |

**Étape 3 :** Pour aller jusqu'aux  $\text{cm}^3$ , on ajoute des zéros. La virgule se déplace de la droite du 0 (dans  $\text{m}^3$ ) à la droite du 0 (dans  $\text{cm}^3$ ). Donc,  $0,05 \text{ m}^3 = 50\,000 \text{ cm}^3$ .

**4.0.1 Lien entre volumes et capacités**

Il existe une correspondance fondamentale entre les unités de volume et les unités de capacité.

**Propriété**

Correspondances essentielles :

- ◇  $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$
- ◇  $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL}$
- ◇  $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L} = 1 \text{ kL}$

**Remarque pédagogique**

Cette propriété est très importante car elle permet de relier deux types de grandeurs qui sont souvent manipulées simultanément, par exemple le volume d'une piscine et la quantité d'eau qu'elle contient.

**Point de méthode**

Convertir un volume en capacité ou inversement

1. Convertissez le volume dans l'unité de volume qui a une correspondance directe avec une unité de capacité (souvent  $\text{dm}^3$  pour les litres).

2. Utilisez la correspondance pour trouver la capacité équivalente.

**Exemple**

Convertir  $3500 \text{ cm}^3$  en litres. **Étape 1 :** On sait que  $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL}$ . Donc,  $3500 \text{ cm}^3 = 3500 \text{ mL}$ .

**Étape 2 :** Convertir les millilitres en litres.  $3500 \text{ mL} = 3,5 \text{ L}$  (car  $1 \text{ L} = 1000 \text{ mL}$ ). Donc,  $3500 \text{ cm}^3 = 3,5 \text{ L}$ .

#### 4.1 Volume du pavé droit

Un pavé droit (ou parallélépipède rectangle) est un solide dont les six faces sont des rectangles. Il possède une longueur ( $L$ ), une largeur ( $l$ ) et une hauteur ( $h$ ).

**Propriété**

Le volume d'un pavé droit de longueur  $L$ , de largeur  $l$  et de hauteur  $h$  est donné par la formule :

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

**Remarque pédagogique**

L'expression  $L \times l$  correspond à l'aire de la base du pavé droit. On peut donc aussi dire que le volume est l'aire de la base multipliée par la hauteur.

**Point de méthode**

Calculer le volume d'un pavé droit

1. Mesurez (ou notez) la longueur  $L$ , la largeur  $l$  et la hauteur  $h$  du pavé droit. Assurez-vous que toutes les dimensions sont dans la même unité.
2. Multipliez les trois dimensions entre elles.

**Exemple**

Calculer le volume d'un pavé droit de longueur 10 cm, de largeur 4 cm et de hauteur 5 cm.  $V = 10 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 40 \text{ cm}^2 \times 5 \text{ cm} = 200 \text{ cm}^3$ .

**Exemple**

Calculer le volume d'une citerne parallélépipédique de longueur 2 m, de largeur 1,5 m et de hauteur 1 m. Exprimer le résultat en litres. **Étape 1 : Calculer le volume en  $\text{m}^3$ .**  $V = 2 \text{ m} \times 1,5 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 3 \text{ m}^3$ . **Étape 2 : Convertir le volume en litres.** On sait que  $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L}$ . Donc,  $3 \text{ m}^3 = 3 \times 1000 \text{ L} = 3000 \text{ L}$ . La citerne peut contenir 3000 litres.