

# PRISME ET CYLINDRE

## Partie 1 : Prisme

### 1) Définition

Le mot vient du grec *prisma* = scier.

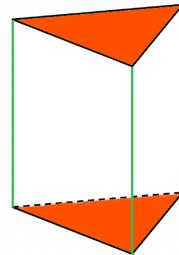
Un prisme est un solide dont les **bases** sont des **polygones identiques**.

Dans le prisme ci-contre, les bases sont des **triangles**.

Les faces latérales sont des rectangles.

Les **arêtes latérales** ont toutes la même longueur et sont parallèles.

Elles correspondent à la **hauteur** du prisme.

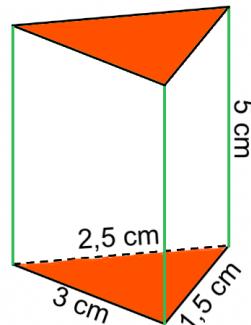


### 2) Patron du prisme

Méthode : Réaliser un patron d'un prisme

Vidéo <https://youtu.be/W19gAsMX8hk>

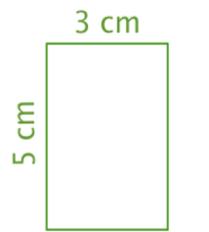
Fabriquer un patron du prisme ci-contre :



### Correction

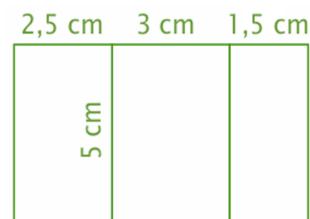
- On commence par dessiner une face latérale du prisme :

Par exemple, le rectangle de dimensions 5 cm et 3 cm.

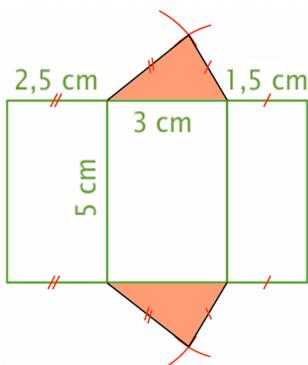


- On dessine ensuite les deux autres faces latérales :

- le rectangle de dimensions 5 cm et 1,5 cm.  
- le rectangle de dimensions 5 cm et 2,5 cm.



- On termine en représentant les bases qui sont deux triangles identiques de dimensions 3 cm, 2,5 cm et 1,5 cm.



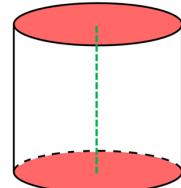
## Partie 2 : Cylindre

### 1) Définition

Le mot *kylindros* désignait en grec un rouleau.  
Le mot devient *cylindrus* en latin puis *chilindre* en ancien français.

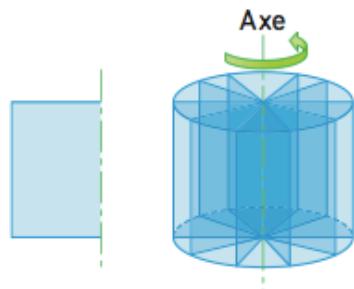


Un cylindre est solide droit dont les **bases** sont des **disques** de même rayon.  
La **hauteur** d'un cylindre est la longueur joignant les centres des bases.



#### Remarque :

On obtient un cylindre en faisant tourner un rectangle autour d'un de ses côtés.



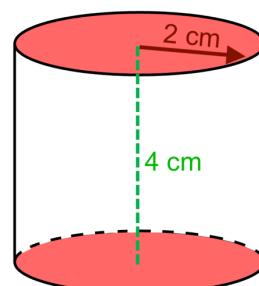
### 2) Patron du cylindre

► Patron d'un cylindre qui se déplie : <https://www.maths-et-tiques.fr/telech/pat-cyl.ggb>

**Méthode :** Réaliser un patron d'un cylindre

**Vidéo** <https://youtu.be/oRISSBmdol>

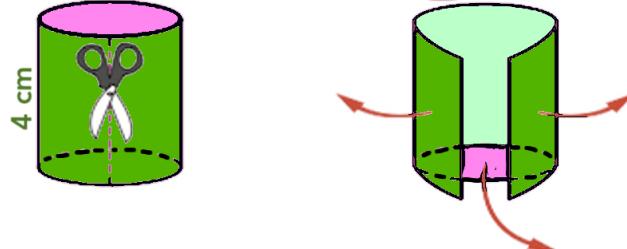
Fabriquer un patron du cylindre.



## Correction

### Face latérale

La face latérale du cylindre est un rectangle.  
On commence par représenter cette face.



- La largeur de ce rectangle correspond à la hauteur du cylindre soit **4 cm**.

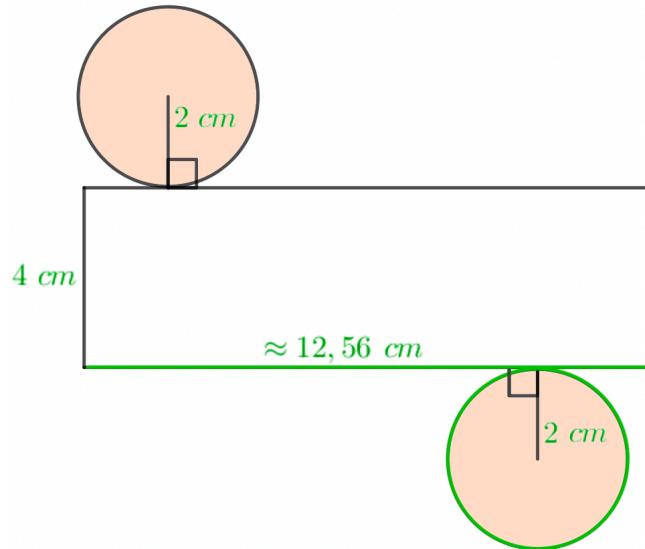
- La longueur de ce rectangle est égale au périmètre du disque de rayon 2 cm :

$$2\pi r \approx 2 \times 3,14 \times 2 \text{ cm} \approx 12,56 \text{ cm}.$$

On trace donc un rectangle de dimension **12,56 cm** et **4 cm**.

### Bases

Les bases du cylindre sont deux disques de rayon 2 cm. On représente ces disques.

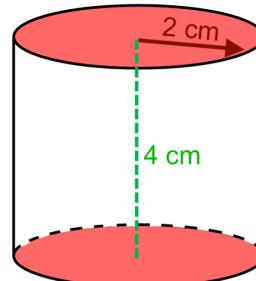


### 3) Aire latérale du cylindre

Méthode : Calculer l'aire latérale d'un cylindre

Vidéo <https://youtu.be/5OQSceKYfns>

Calculer l'aire latérale du cylindre.



## Correction

La face latérale est un rectangle de dimensions **4 cm** et  $2\pi r \approx 2 \times 3,14 \times 2 \text{ cm} \approx 12,56 \text{ cm}$  (voir méthode « Patron d'un cylindre »).



Aire latérale =  $L \times l \approx 4 \text{ cm} \times 12,56 \text{ cm} = 50,24 \text{ cm}^2$ .

## Partie 3 : Volumes

### 1) Unités de volume

Méthode : Convertir les unités de volume (1)

Vidéo <https://youtu.be/hnXfRWe4WDE>

Convertir  $503,9 \text{ dm}^3$  en  $\text{m}^3$ .

Correction

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

On a donc :  $503,9 \text{ dm}^3 = 0,5039 \text{ m}^3$

Définition :

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

Méthode : Convertir les unités de volume (2)

Vidéo <https://youtu.be/5SeX-WBitOU>

Convertir  $57,32 \text{ m}^3$  en  $L$ , puis en  $hL$ .

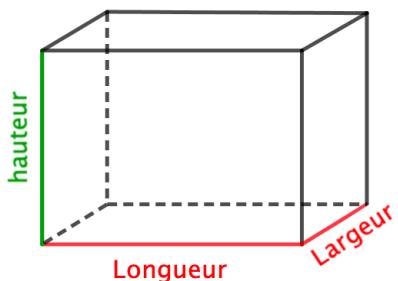
Correction

$\text{m}^3$	$\text{dm}^3$	$\text{cm}^3$	$\text{mm}^3$
$hL$	$daL$	$cL$	$mL$
5 7	3 2 0		

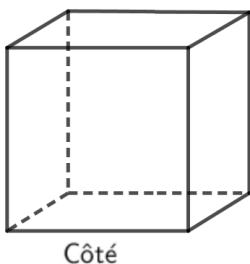
On a donc :  $57,32 \text{ m}^3 = 57\,320 \text{ L} = 573,20 \text{ hL}$

## 2) Calculs de volumes

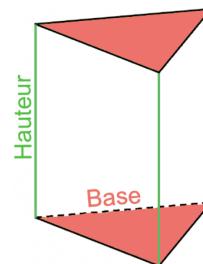
**PAVÉ DROIT**



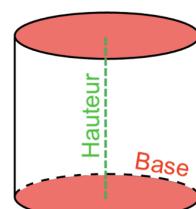
**CUBE**



**PRISME**



**CYLINDRE**



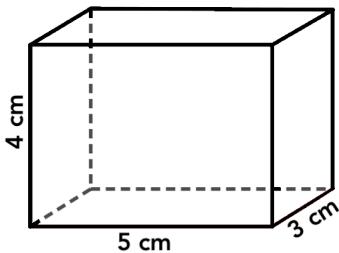
$$\text{Volume} = \text{Longueur} \times \text{Largeur} \times \text{Hauteur}$$

$$\begin{aligned}\text{Volume} &= \text{Côté} \times \text{Côté} \times \text{Côté} \\ &= \text{Côté}^3\end{aligned}$$

$$\text{Volume} = \text{Aire de la Base} \times \text{Hauteur}$$

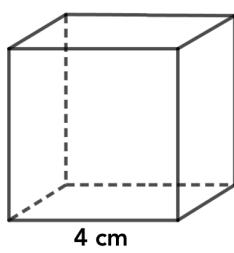
Exemples :

**PAVÉ DROIT**



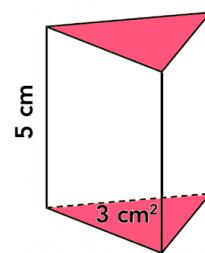
$$V = 5 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} = 60 \text{ cm}^3$$

**CUBE**



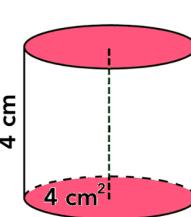
$$V = 4^3 = 64 \text{ cm}^3$$

**PRISME**



$$V = 3 \text{ cm}^2 \times 5 \text{ cm} = 15 \text{ cm}^3$$

**CYLINDRE**



$$V = 4 \text{ cm}^2 \times 4 \text{ cm} = 16 \text{ cm}^3$$

Méthode : Calculer le volume d'un cylindre

▶ Vidéo <https://youtu.be/eJ8BSaTlpYU>

Calculer le volume du cylindre.

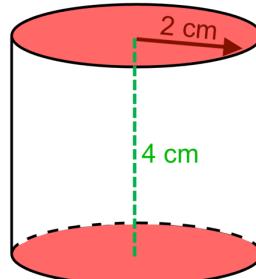
**Correction**

- La **base du cylindre** est un disque de rayon 2 cm.

$$\text{Aire de la base} = \pi \times r^2 = \pi \times 2^2 \approx 12,56 \text{ cm}^2.$$

- Hauteur du cylindre = 4 cm

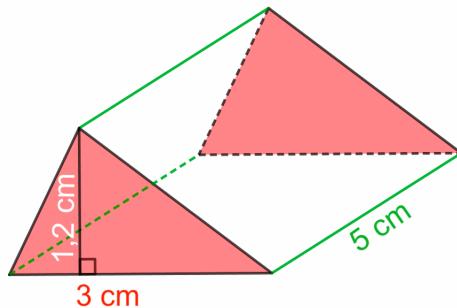
$$\bullet \text{ Volume} = \text{Aire de la base} \times \text{Hauteur} \approx 12,56 \text{ cm}^2 \times 4 \text{ cm} = 50,24 \text{ cm}^3.$$



## Méthode : Calculer le volume d'un prisme

 Vidéo <https://youtu.be/lzAWODx566E>

Calculer le volume du prisme.



### Correction

- La **base du prisme** est un triangle de base 3 cm et de hauteur 1,2 cm.

$$\text{Aire de la base} = \frac{b \times h}{2} = \frac{3 \times 1,2}{2} = 1,8 \text{ cm}^2.$$

- Hauteur du prisme = 5 cm

- Volume = Aire de la base × Hauteur =  $1,8 \text{ cm}^2 \times 5 \text{ cm} = 9 \text{ cm}^3$ .

© Copyright

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)