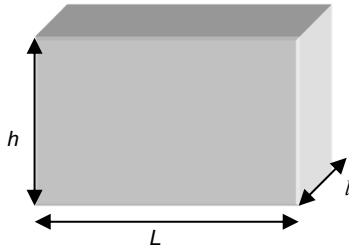


# SOLIDES

## I. Rappels

### 1) Le parallépipède rectangle (ou pavé droit)

Le mot vient du grec *Parallelos* = parallèle et *epipedon* = surface plane

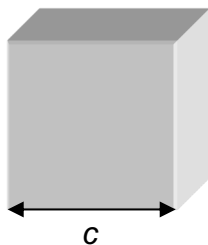


$$\text{Volume du parallépipède} = L \times \ell \times h$$

Exemple : Calculer le volume du manuel de classe en considérant que c'est un parallépipède rectangle parfait.

$$V = L \times \ell \times h = 28 \times 21 \times 1,3 = 764,4 \text{ cm}^3$$

### 2) Le cube



$$\text{Volume du cube} = c \times c \times c = c^3$$

## II. Le prisme

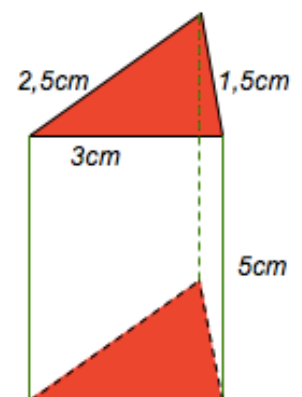
Le mot vient du grec *prisma* = scier

### 1) Définition

Un prisme est un solide droit dont les **bases** sont des **polygones superposables**. Les **arêtes latérales** ont toutes la même longueur et sont parallèles. Elles mesurent la **hauteur** du prisme.

Les faces latérales sont des rectangles.

Les **bases** du prisme ci-contre sont des **triangles**.

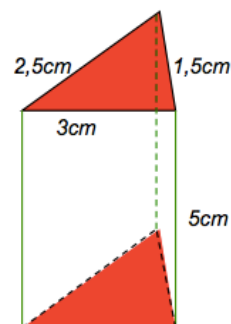


2) Patron du prisme

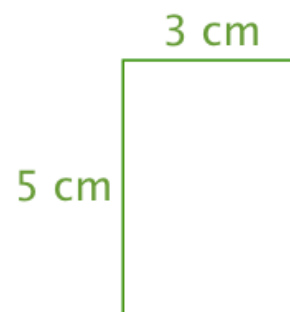
Méthode : Dessiner le patron d'un prisme

 Vidéo <https://youtu.be/W19gAsMX8hk>

Fabriquer le patron du prisme ci-contre :

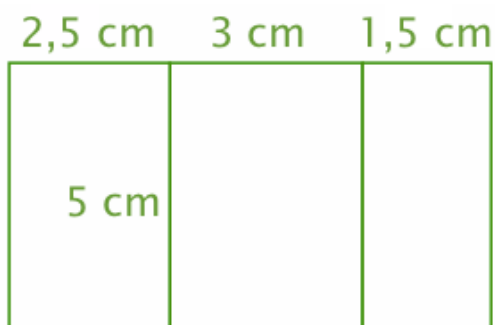


On commence par dessiner une face latérale du prisme, par exemple, le rectangle de dimensions 5 cm et 3 cm.

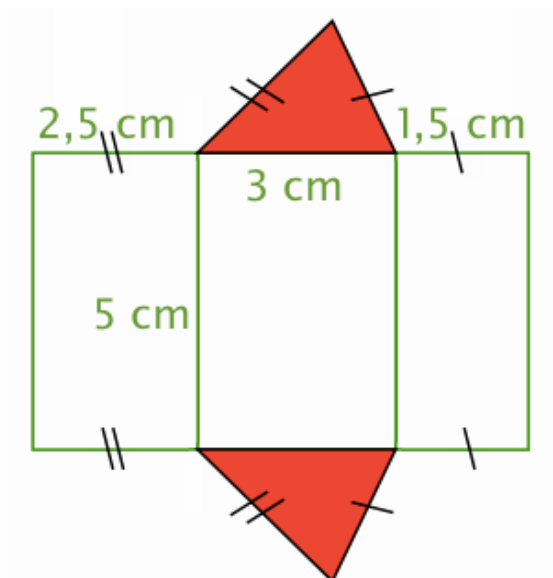


On dessine ensuite les deux autres faces latérales :

- un rectangle de dimensions 5 cm et 1,5 cm.
- un 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.



Activités de groupe : Dissections

<http://www.maths-et-tiques.fr/telech/dissection.pdf>

<http://www.maths-et-tiques.fr/telech/dissection2.pdf>

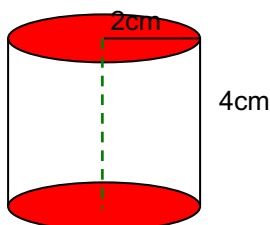
### III. Le cylindre

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



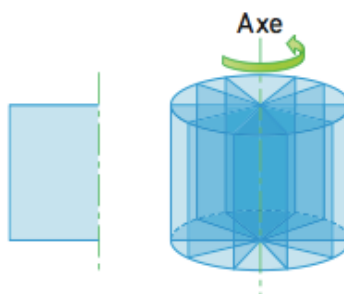
#### 1) Définition

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 de révolution en faisant tourner un rectangle autour d'un de ses côtés.

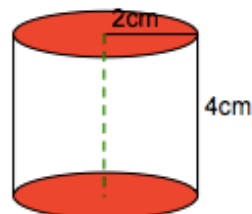


#### 2) Patron du cylindre

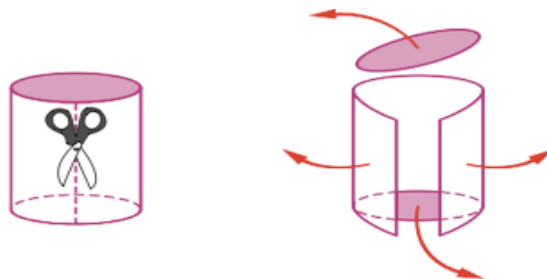
Méthode : Dessiner le patron d'un cylindre

📺 Vidéo <https://youtu.be/oRIISSBmdol>

Fabriquer le patron du cylindre ci-contre :



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



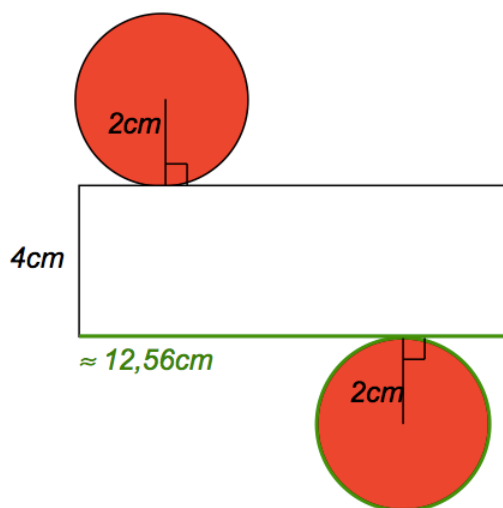
Une des dimensions de ce rectangle correspond à la hauteur du cylindre soit 4 cm.

L'autre dimension est égale au périmètre de la base (le disque), soit :

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

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

2) Pour terminer le patron, il suffit de représenter **les bases du cylindre soit deux disques de rayon 2 cm.**

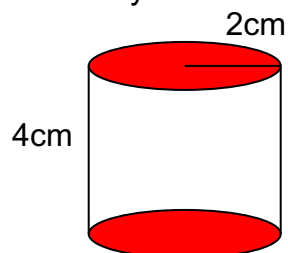


### 3) Aire latérale du cylindre

Méthode : Calculer l'aire latérale d'un cylindre

 Vidéo <https://youtu.be/5OQScEKYfns>

Calculer l'aire latérale de ce cylindre :



La face latérale est un rectangle de dimension 4 cm et  $2 \times \pi \times 2$  (voir plus haut).

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

## IV. Volumes

### 1) Unités de volume

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

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

Exemple :

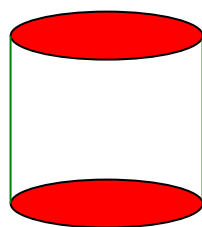
Convertir  $3,2 \text{ dm}^3$  en  $\text{cm}^3$  et en cL.

$\text{km}^3$	$\text{hm}^3$	$\text{dam}^3$	$\text{m}^3$	$\text{dm}^3$	$\text{cm}^3$	$\text{mm}^3$
				hl dal l	dl cl ml	
				3 2 0 0,		

$$3,2 \text{ dm}^3 = 3200 \text{ cm}^3$$

$$3,2 \text{ dm}^3 = 3,2 \text{ L} = 320 \text{ cL} \text{ (Rappel : } 1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L)}$$

### 2) Volume du cylindre



Hauteur

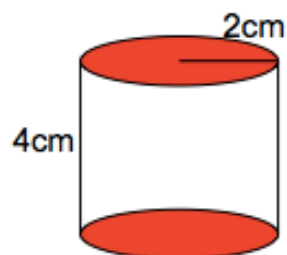
Base

Volume du cylindre = Aire de la Base x Hauteur

Méthode : Calculer le volume d'un cylindre

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

Calculer le volume du cylindre ci-contre :



On commence par calculer l'**aire de la base** qui est un disque de rayon 2 cm :

$$A = \pi \times r^2 = \pi \times 2^2 \approx 12,56 \text{ cm}^2$$

Le cylindre a pour **hauteur 4 cm**, on en déduit son volume :

$$V = A \times H \approx 12,56 \times 4 \approx 50,24 \text{ cm}^3$$

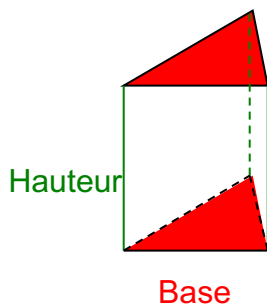
Pour se détendre :

Quel est le volume d'une pizza de rayon  $z$  et de hauteur  $a$  ?

Réponse :  $\pi \times z \times z \times a$



3) Volume d'un prisme



Volume du prisme =  
Aire de la Base x Hauteur

Méthode :

▶ Vidéo <https://youtu.be/lsAWODx566E>

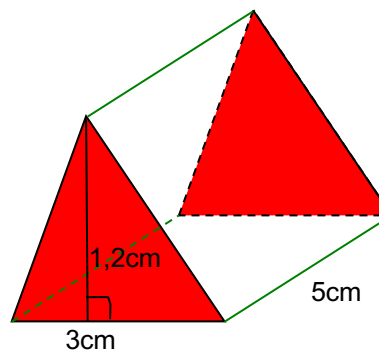
Calculer le volume du prisme ci-contre :

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

*b et h sont la base et la hauteur du triangle de Base.*

Hauteur du prisme = 5 cm

Volume = Aire de la base x H =  $1,8 \times 5 = 9 \text{ cm}^3$



© 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)