

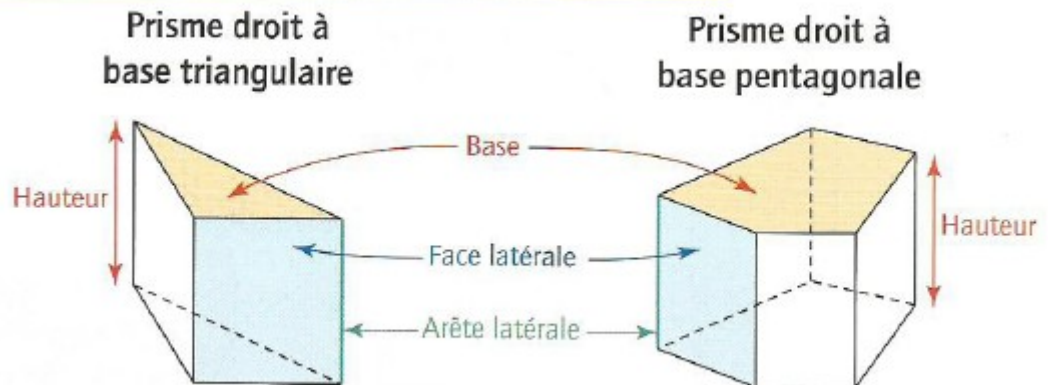
CHAPITRE : PRISMES DROITS ET CYLINDRES

I. Prisme droit

a) Définition : Un prisme droit est un solide dont

- deux faces sont des polygones superposables et parallèles appelées **les bases**
- les autres faces sont des rectangles appelées **les faces latérales**

Exemples :



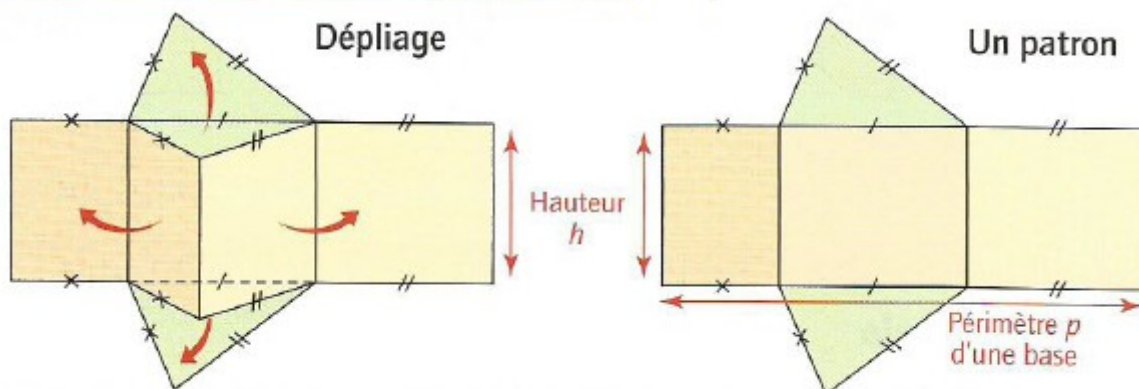
b) Vocabulaire :

- Les arêtes qui relient les bases sont appelées les arêtes latérales, elles ont toutes la même longueur.
- Cette longueur commune est appelée **hauteur du prisme**

c) Cas particulier : Lorsque les bases sont des rectangles, le prisme droit est un **parallélépipède rectangle**

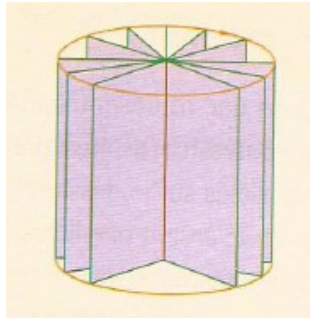
d) Patron :

Un patron d'un solide est un dessin qui permet après découpage et pliage de fabriquer le solide



II. Cylindre de révolution

a) Définition : C'est un solide obtenu en faisant effectuer à un rectangle un tour autour d'un de ses côtés.

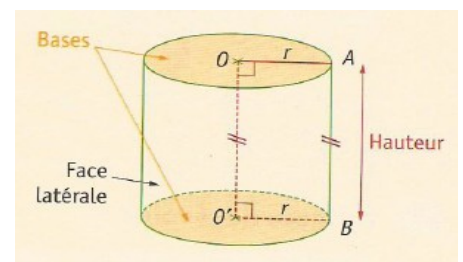


b) Description :

Il est constitué de :

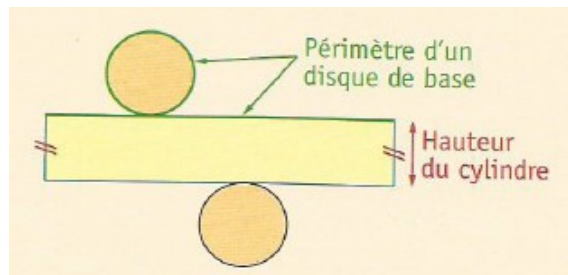
- deux disques parallèles de même rayon appelés **les bases**
- une **surface latérale** qui peut être déroulée en un rectangle

La **hauteur d'un cylindre** de révolution est la longueur du segment qui joint les centres des bases.



c) Patron : Un patron de cylindre est formé de deux disques superposables et d'un rectangle dont les dimensions sont :

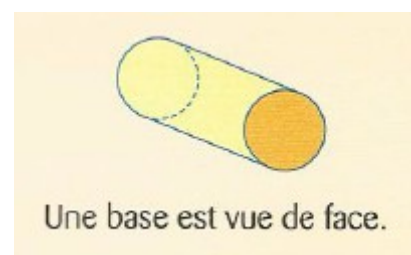
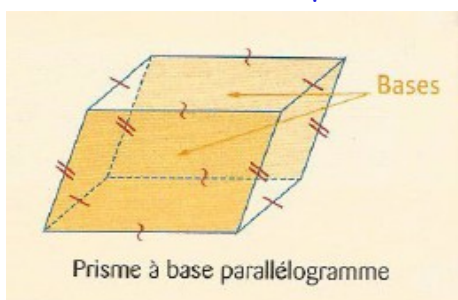
- la hauteur du cylindre
- le périmètre d'un disque de base ($P = 2\pi R$)



III. Perspective cavalière :

Dans une représentation en perspective cavalière

- toutes les droites parallèles sur le solide restent parallèles sur le dessin
- deux arêtes parallèles et de même longueur sur le solide restent parallèles et de même longueur
- les arêtes cachées sont représentées en pointillés



IV. Volume

Le volume d'un prisme droit ou d'un cylindre de révolution est égal au produit de l'aire de la base par la hauteur du solide

$$\text{Volume} = \text{Aire base} \times \text{Hauteur solide}$$

Pour le cylindre de révolution : $V = \pi \times R^2 \times H$

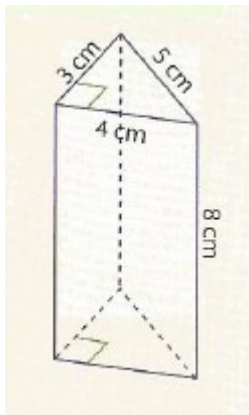
Exemples :

Prisme droit à base triangulaire

$V = \text{Aire triangle} \times \text{Hauteur solide}$

$$V = \left(\frac{\text{Base} \times \text{Hauteur du triangle}}{2} \right) \times \text{Hauteur}$$

$$V = \left(\frac{3 \times 4}{2} \right) \times 8 = 48 \text{ cm}^3$$



Cylindre de révolution

$V = \text{Aire disque} \times \text{Hauteur solide}$

$$V = \pi \times R^2 \times H$$

$$V = \pi \times 3^2 \times 5 = 45\pi \approx 141,4 \text{ cm}^3$$

