

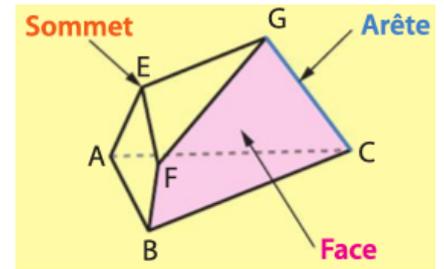
SOLIDES

1) REPRÉSENTATION DES POLYÈDRES

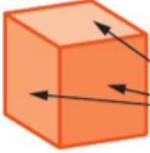
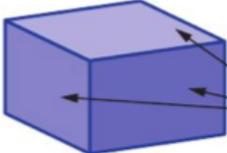
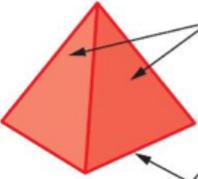
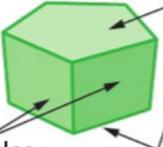
Définition : Un polyèdre est un solide dont les faces sont des polygones.

Les côtés de ces polygones sont appelés les arêtes.

Les côtés sont délimités par des points appelés sommets.



Exemples :

Cube	Pavé droit
 Carrés	 Rectangles
Pyramide régulière	Prisme droit
 Triangles isocèles superposables Polygone régulier (carré, triangle équilatéral...)	 Polygones superposables et parallèles Rectangles

Attention : certains solides ne sont pas des polyèdres :



Cône



Cylindre



Boule

Méthode :

Pour représenter un solide dans un plan, on peut utiliser la perspective cavalière dans laquelle :

- Les faces vues de face sont représentées en vraie grandeur.
- Les arêtes cachées sont dessinées en pointillé ;
- Les segments parallèles et de même longueur dans la réalité sont représentés par des segments parallèles et de même longueur ;
- Les arêtes obliques sont représentées par des segments de longueur inférieure à la réalité.

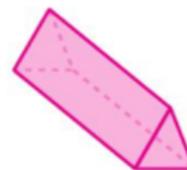
Exemples :



Pyramide



Pavé droit



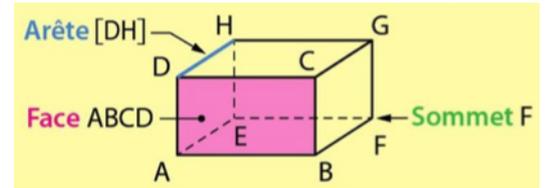
Prisme

Définition : Un patron d'un solide est une surface plane qui, après pliage, permet de fabriquer ce solide.

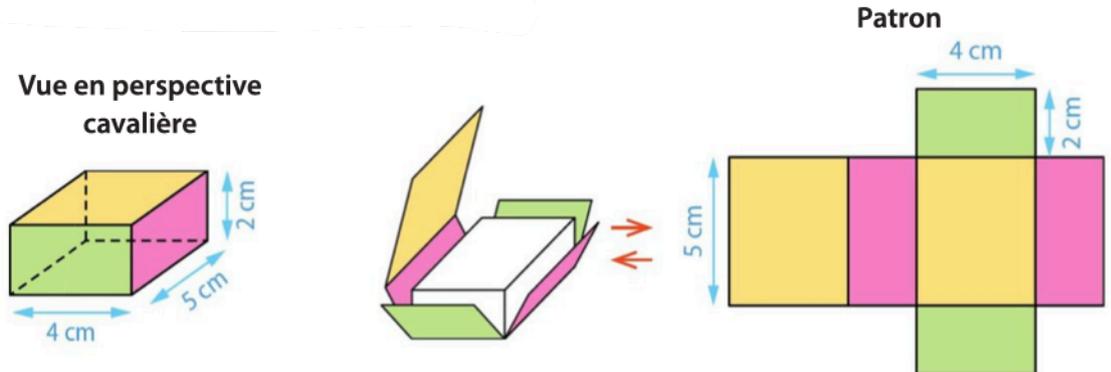
2) PARALLÉLÉPIPÈDE RECTANGLE OU PAVÉ DROIT

Définition : Le pavé droit ou parallépipède rectangle est un solide qui a 6 faces rectangulaires, 8 sommets et 12 arêtes.

Exemple : Le pavé droit ABCDEFGH en perspective cavalière.



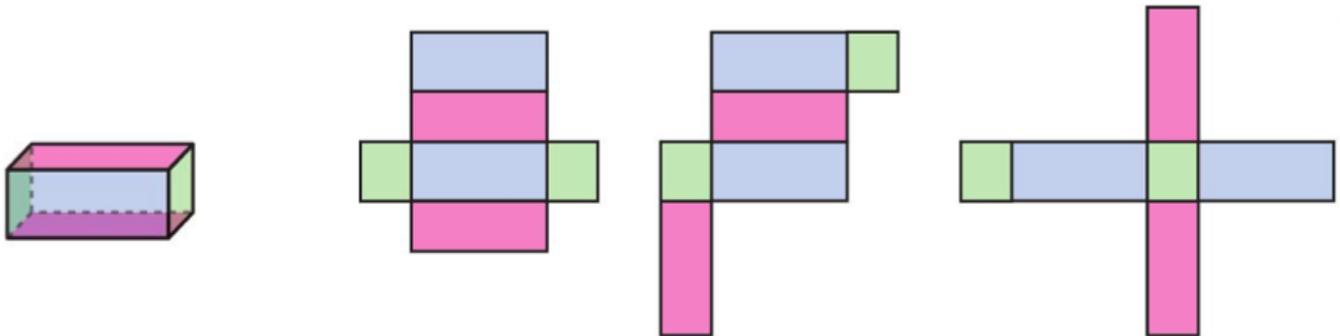
On a représenté à droite un pavé droit et l'un de ses patrons. Les faces de même couleur sont superposables.



Remarques :

- Un cube est un pavé droit particulier dont les 6 faces sont des carrés superposables.
- Il existe plusieurs patrons pour un même pavé droit

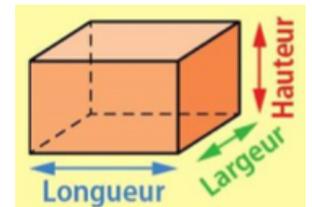
Exemple : Trois patrons différents pour ce même pavé droit.



Propriété : Le volume d'un parallépipède rectangle de longueur L de largeur l et de hauteur h est donné par la formule : $\mathcal{V} = L \times l \times h$

Remarque : L'aire de la base du pavé droit est $L \times l$. Donc on peut aussi retenir la formule : $\mathcal{V} = \text{Base} \times h$

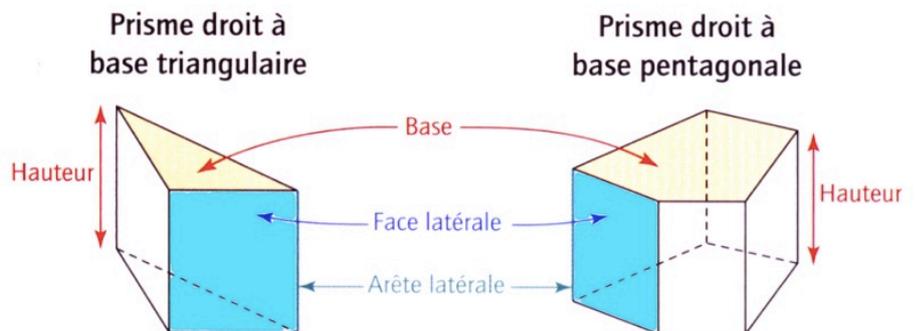
Attention : Les trois dimensions doivent être exprimées dans la même unité.



3) PRISME DROIT

Définitions :

- un prisme droit est un solide qui possède deux faces polygonales parallèles et superposables qu'on appelle les bases, et plusieurs autres faces latérales toutes rectangulaires et de même hauteur.
- les côtés des bases et des faces latérales s'appellent sont les arêtes du prisme droit.
- les points d'intersection des arêtes s'appellent les sommets du prisme droit.

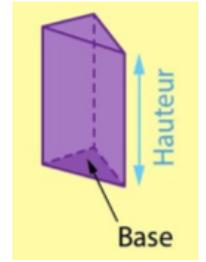


Remarque : Un parallélépipède rectangle est un prisme droit dont les bases sont des rectangles

Propriété : Le volume d'un prisme droit de hauteur h est donné par la formule :

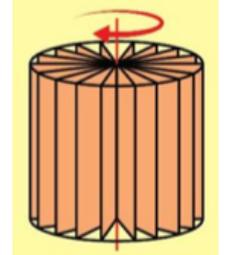
$$V = Base \times h$$

Donc, pour calculer le volume d'un prisme, il faut commencer par déterminer l'aire de sa base.



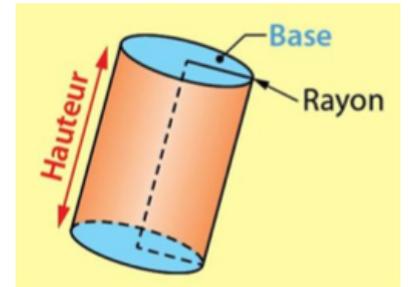
4) CYLINDRE DE RÉVOLUTION

Définition : Un cylindre de révolution est un solide obtenu en faisant tourner un rectangle autour de l'un de ses côtés.

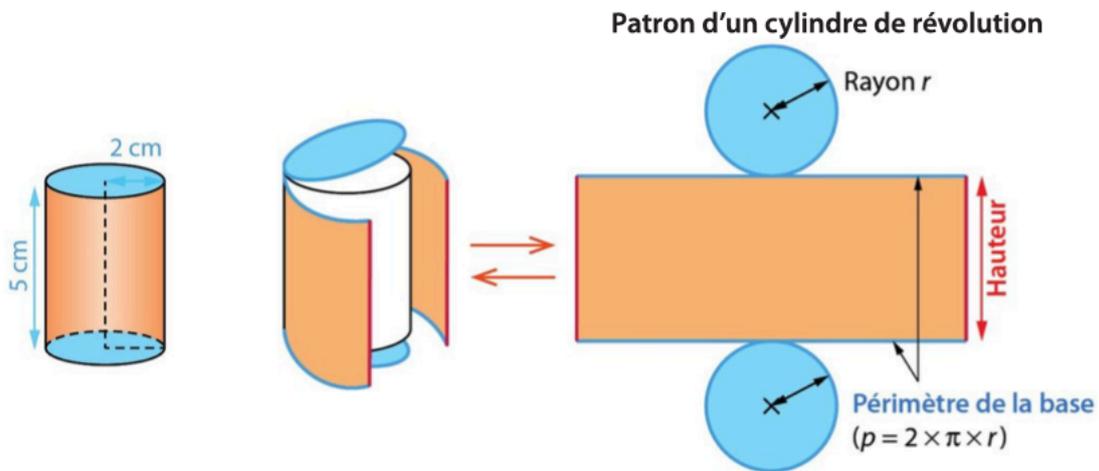


Propriétés et définitions :

- Un cylindre possède deux faces parallèles qui sont des disques de même rayon et que l'on appelle les bases.
- La droite passant par les centres de ses bases est perpendiculaire à chaque base.
- La hauteur d'un cylindre de révolution est la longueur du segment dont les extrémités sont les centres de ses bases.



Exemple : On a représenté ci-dessous un cylindre de révolution et son patron. Les faces de même couleur sont superposables.



Propriété : Le volume d'un cylindre de révolution de rayon r et de hauteur h est donné par la formule :

$$V = \pi \times r^2 \times h$$

Remarque : L'aire de la base est $\pi \times r^2$. Donc on peut aussi retenir la formule :
 $V = Base \times h$

