

# Géométrie dans l'espace : différentes représentations d'un solide

## I. Les différents solides

**Définition :** En mathématiques, un **solide** est un objet de l'espace (donc en 3D).

Il existe cinq grandes familles de solides :

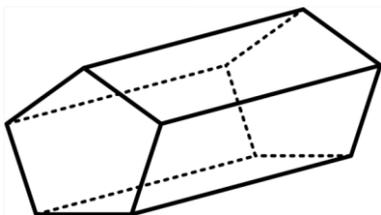
- Les **prismes droits** (ex : une armoire, un cube, un pavé droit...)
- Les **cylindres** (ex : un bâton de colle)
- Les **pyramides** (ex : les pyramides d'Egypte)
- Les **cônes** (ex : le cornet d'une glace)
- Les **sphères** (creuses) et les **boules** (pleines) (ex : la Terre est une boule, une balle de ping-pong est une sphère)

## II. Les solides droits : prismes droits et cylindres de révolution

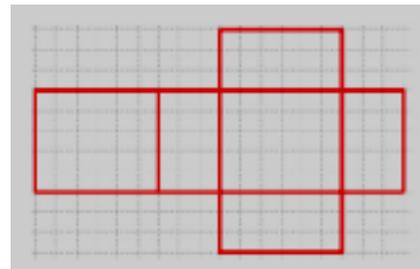
**Définition :** Un **prisme droit** est un solide dont :

- les deux **bases** sont des polygones identiques et parallèles
- toutes les autres faces sont des **rectangles** : ce sont les **faces latérales**

**Représentation en perspective cavalière** d'un prisme droit dont la base est un pentagone régulier :



**Patron** d'un pavé droit dont la base est un pentagone quelconque :



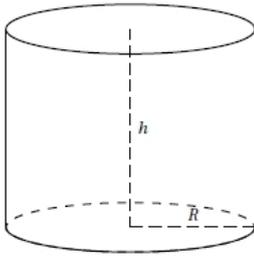
**Remarques :**

1. Un **pavé droit** est un prisme droit dont toutes les faces sont des rectangles.
2. Un prisme droit dont toutes les faces sont des carrés est un **cube**.

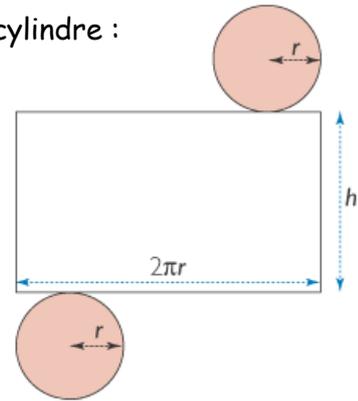
**Définition :** Un **cylindre de révolution** est un solide dont :

- Les deux **bases** sont des disques de même rayon et parallèles.
- La **surface latérale** est un rectangle.
- L'**axe** du cylindre est la droite qui passe par les centres de ses bases.

**Représentation en perspective cavalière d'un cylindre :**



**Patron d'un cylindre :**



**Définition :** La **hauteur** d'un prisme droit (ou d'un cylindre) est la distance qui sépare ses deux bases.

### III. Les solides pointus : pyramides et cônes de révolution

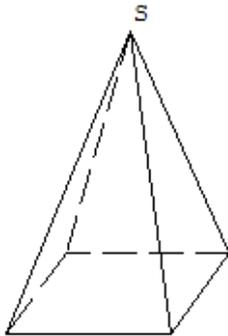
**Définition :** Une **pyramide** est un solide dont :

- La **base** est un **polygone**
- Les **faces latérales** sont des triangles qui ont un point commun.

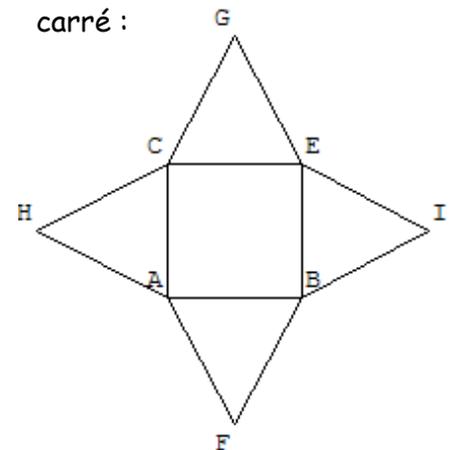
Ce point commun est appelé le **sommet** de la pyramide.

**Définition :** La **hauteur** de la pyramide est la droite qui passe par le **sommet** de la pyramide et qui est **perpendiculaire** à la base.

**Représentation en perspective cavalière d'une pyramide dont la base est un carré :**



**Patron d'une pyramide dont la base est un carré :**



**Remarque :**

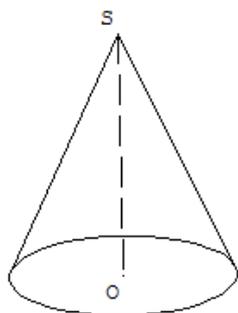
Une pyramide dont la base est un triangle s'appelle un **tétraèdre**.

**Définition :** Un **cône de révolution** est un solide dont :

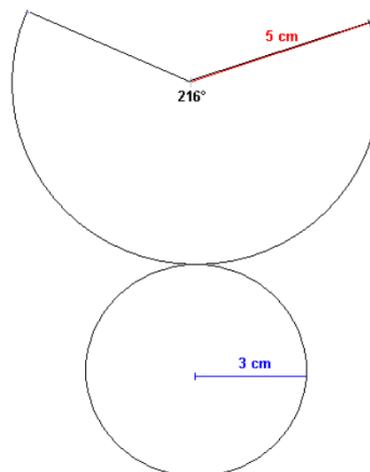
- la **base** est un **disque**.
- la **surface latérale** est une « partie » d'un disque dont le rayon est la **génératrice du cône**.

**Définition** : La hauteur du cône est la droite qui passe par le centre de sa base et par le sommet du cône.

Représentation en perspective cavalière d'un cône :



Patron d'un cône :



**Remarque** : La mesure de l'angle est proportionnelle à la longueur du disque de base. Voir dans les exercices pour savoir comment la calculer et donc comment tracer le patron d'un cône.