

A. Définition et propriétés

Un cylindre est une surface dans l'espace définie par une droite (d), appelée génératrice, passant par un point variable décrivant une courbe plane fermée (c), appelée courbe directrice et gardant une direction fixe. On parle aussi de surface cylindrique.

Par extension, on appelle encore cylindre le solide délimité par une surface cylindrique et par deux plans strictement parallèles.

Si ces plans sont perpendiculaires à la droite génératrice, on dit que le cylindre est droit. La distance séparant les deux plans parallèles s'appelle la hauteur du cylindre et la surface délimitée par la courbe directrice s'appelle la base du cylindre. Si on note H la hauteur du cylindre et A l'aire de sa base, alors son volume V est donné par l'égalité : $V = A \times H$.

Note : la plupart des gens pensent que le terme *cylindre* s'applique exclusivement au cylindre de révolution.

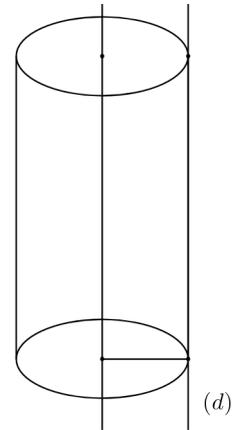
Un **cylindre** est aussi le solide délimité par cette surface et par deux plans parallèles. Chaque section du cylindre par les deux plans est appelée une base.

Lorsque le plan est perpendiculaire à la droite génératrice (d), le cylindre est appelé cylindre **droit**.

Lorsque la section est circulaire, le cylindre est dit **circulaire**.

Un cylindre droit et circulaire est appelé un **cylindre de révolution**. C'est le cylindre le plus généralement connu (boîte de conserve, rouleau de papier).

Remarque : Lorsque la courbe fermée est un polygone, on obtient un prisme.



B. Intersection d'un plan P avec le cylindre :

Si P est perpendiculaire à l'axe du cylindre, alors l'intersection est un cercle.

Si P est parallèle à l'axe, trois cas se présentent :

- l'intersection peut être vide ;
- l'intersection peut être une droite (le plan est tangent au cylindre) ;
- l'intersection peut être deux droites parallèles ;

Dans les autres cas, l'intersection est une ellipse. Dans le cas particulier où le plan est perpendiculaire à la génératrice, alors l'intersection est un cercle.