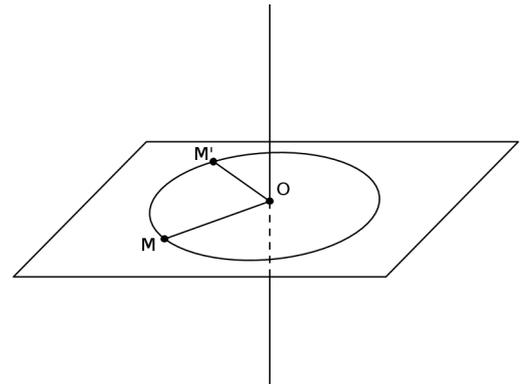


A. Solides de révolution

1. Rotation autour d'un axe

On considère une droite (d) de l'espace et un nombre réel ϑ .
 Soit M un point de l'espace n'appartenant pas à (d). L'image de M par la rotation d'axe (d) et d'angle ϑ est le point M' situé dans le plan perpendiculaire à (d) contenant M ; si O est le point d'intersection de (d) et ce plan, alors l'angle $\widehat{MOM'}$ est égal à ϑ .
 La rotation de M autour de (d) engendre un cercle centré sur (d) et de rayon égal à la distance de M à (d).

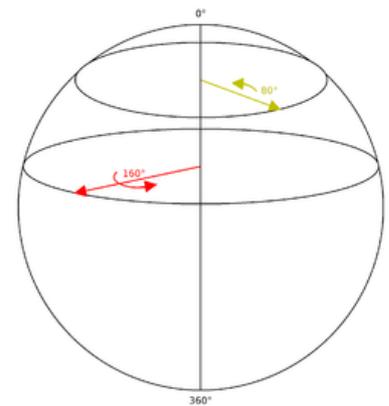


2. Génération d'un solide de révolution

Définition : On considère une droite de l'espace et une courbe. La rotation de la courbe autour de la droite (appelée axe de révolution) génère un solide de révolution.

Cas particuliers :

- a) Une droite strictement parallèle à l'axe de révolution génère un cylindre.
- b) Une droite sécante en un point O à l'axe de révolution génère un cône de centre O.
- c) Un cercle de centre O situé sur l'axe et dans un plan contenant l'axe génère une sphère.
- d) Une parabole dont l'axe de symétrie est l'axe de révolution génère un paraboléoïde.



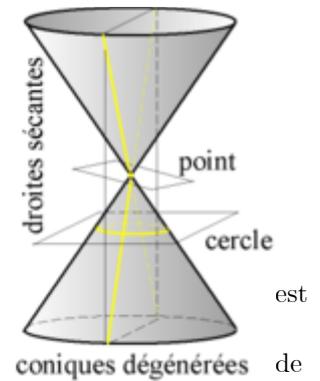
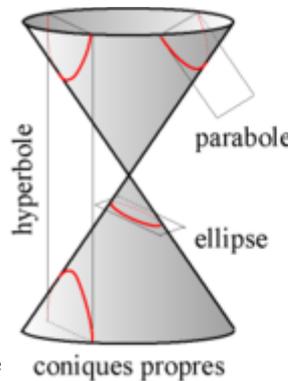
B. Sections planes d'un cône de révolution

On considère un cône de centre O et de génératrice (d) et un plan P. On s'intéresse à l'intersection du cône et du plan.

On rencontre les différentes situations :

Si le plan P passe par O :

- s'il contient une génératrice, alors l'intersection est la génératrice.
- s'il ne contient pas une génératrice, alors l'intersection est le point O.
- s'il contient l'axe du cône, alors l'intersection est formée de deux droites sécantes en O.



Si le plan P ne passe pas par O :

s'il est perpendiculaire à l'axe du cône, alors l'intersection est un cercle.

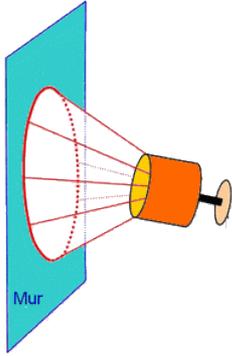
Sinon :

l'intersection est une ellipse, une parabole ou une hyperbole suivant l'angle formé par l'axe du cône et le plan. Ces courbes sont appelées les coniques.

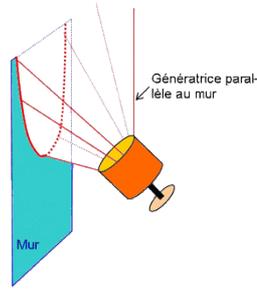
Expérience : Pour comprendre le principe des sections coniques, il suffit de réaliser dans la pénombre une expérience simple à l'aide d'une lampe à abat-jour.

En inclinant l'abat-jour face à un mur, on projette un cône de lumière. Le mur est assimilé au plan de coupe.

1er cas : Toutes les génératrices du cône rencontrent le mur. Le cône de lumière se projette en une **ellipse**. Dans le cas particulier où l'axe du cône est perpendiculaire au mur, l'ellipse est un cercle.



2ème cas : Une génératrice du cône est parallèle au mur. Le cône de lumière se projette en une **parabole**.



3ème cas : Des génératrices du cône ne rencontrent pas le mur et dans ce cas un deuxième cône de lumière intercepte le mur. Le cône de lumière se projette en une **hyperbole**.

