

**GENERALITES**

Dans les conditions de Gauss, les lentilles minces sont, de manière approchée, **stigmatiques** et **aplanétiques**. Les lentilles associent à un objet AB (réel ou virtuel) une image A'B' (réelle ou virtuelle). Elles vérifient le principe du **retour inverse** de la lumière.

Une lentille est définie par **son centre optique O** et **sa vergence V**.

Les lentilles à bords minces sont **convergentes** et les lentilles à bords épais sont **divergentes**.

**CENTRE OPTIQUE**

*Règle 1: Un rayon passant par le centre optique O n'est pas dévié.*

**FOYERS, PLANS FOCaux, DISTANCES FOCales**

F, le foyer principal objet et F', le foyer principal image, sont sur l'axe optique, symétriques par rapport au centre optique O.

Les plans orthogonaux à l'axe optique contenant F et F' sont les plans focaux. Ils contiennent les foyers secondaires.

**COMPORTEMENT DES RAYONS LUMINEUX**

*Règle 2: deux rayons parallèles convergent en un même point du plan focal image, appelé point focal image. Si les rayons incidents sont parallèles à l'axe optique, ils convergent au point focal principal image.*

*Règle 3: deux rayons issus d'un même point du plan focal objet, point focal objet, émergent parallèles entre eux. Si le point objet est le foyer principal objet, les rayons émergents sont parallèles à l'axe.*

Les distances focales objet f et image f' sont définies par:  $f = \overline{OF}$  et  $f' = \overline{OF'}$  avec  $f' = -f$

Pour la lentille convergente  $f' > 0$ . Pour la lentille divergente  $f' < 0$

**VERGENCE** La vergence d'une lentille mince est  $V = \frac{1}{f'}$  Elle s'exprime en dioptrie ( $\delta$ ) si f' est en m.

**CONSTRUCTION D'IMAGE (à faire)****RELATIONS DE CONJUGAISON**

Relation avec origine en O:

$$\frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{\overline{OA}} = \frac{1}{\overline{OF'}} = -\frac{1}{\overline{OF}} = \frac{1}{f'} = -\frac{1}{f} = V$$

Le grandissement est:

$$\gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}}$$

Relation de Newton:  $\gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{f'}{\overline{FA}} = -\frac{\overline{F'A'}}{f'}$  qui donne:  $\overline{FA} \cdot \overline{F'A'} = -f'^2$