Lentilles convergentes et modèle de l'oeil – Fiche de cours

1. Les lentilles minces convergentes

a. Symbole et propriétés

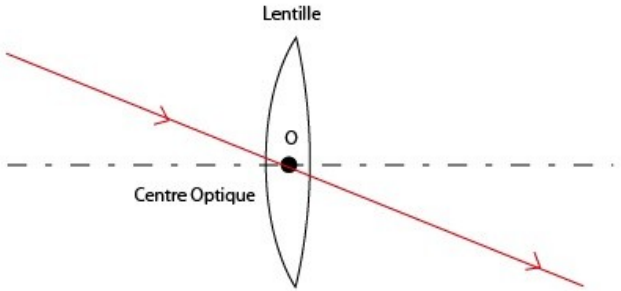
- Symbole

Une lentille convergente est constituée par 2 dioptres sphériques de rayon important, pouvant être assimilés à des plans.

Une lentille convergente est symbolisée par 2 flèches orientées vers l'extérieur.

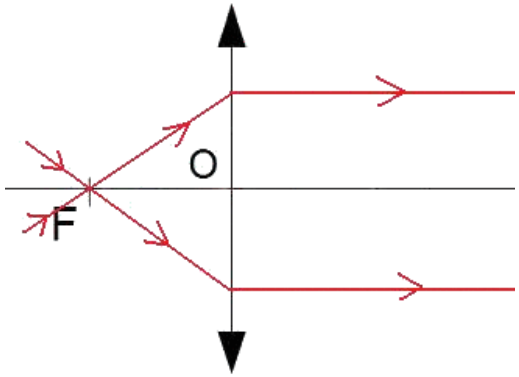
- Centre optique O

Les rayons lumineux passant par le centre optique ne sont pas déviés



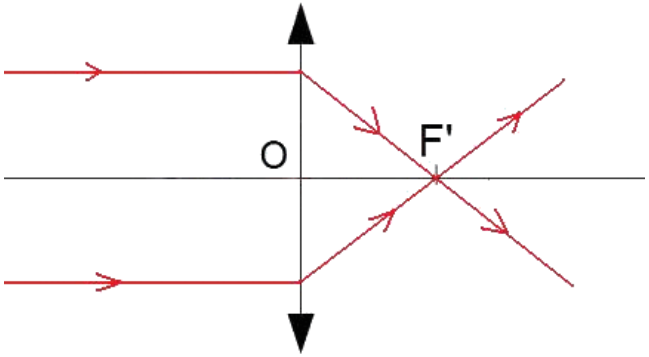
- Point focal objet F

Il existe un point particulier F d'un côté de la lentille, pour lequel en y plaçant une source de lumière, les rayons transmis de l'autre côté de la lentille seront parallèles



- Point focal image F'

Il existe un point particulier F' d'un côté de la lentille, pour lequel les rayons transmis se croisent lorsqu'ils sont parallèles de l'autre côté de la lentille

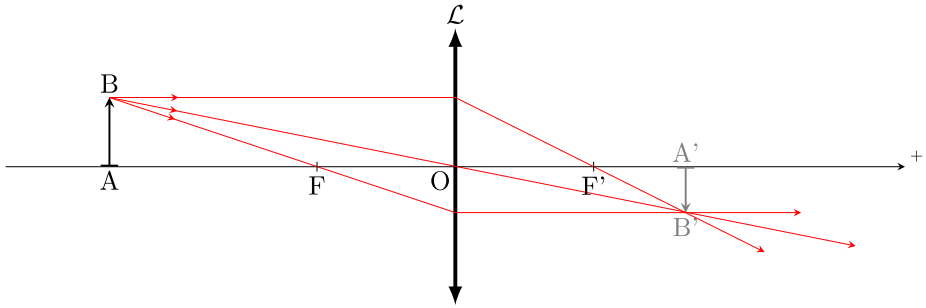


- Distance focale

On appelle distance focale d'une lentille convergente $\overline{OF'} = f' > 0$

b. Construction d'une image

Pour construire l'image d'un objet par une lentille, on utilise la méthode des 3 rayons : passant par le center optique, passant par F et passant par F'



c. Le grandissement

En utilisant le théorème de Thalès dans les triangles OAB et OA'B' :

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

d. Vocabulaire

- Image droite : l'objet et l'image sont dans le même sens par rapport à l'axe optique
- Image renversée : l'objet et l'image ne sont pas dans le même sens par rapport à l'axe optique
- Objet réel : l'objet est du même côté de la lentille que le point F
- Objet virtuel : l'objet est du même côté de la lentille que le point F'
- Image réelle : l'image est du même côté de la lentille que le point F'
- Image virtuelle : l'image est du même côté de la lentille que le point F

e. Applications

- L'oeil

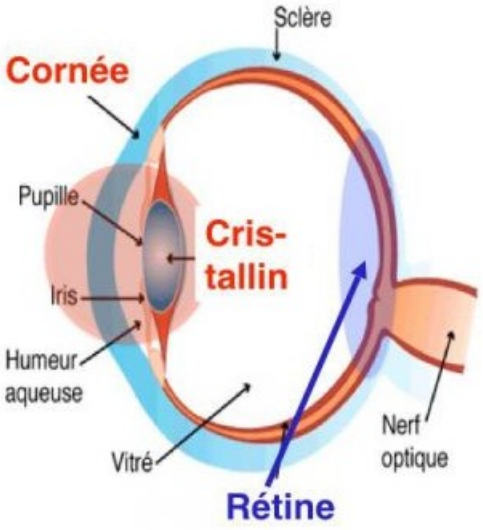
- l'iris / pupille est assimilé à un diaphragme
- le cristallin est assimilé à une lentille convergente
- la rétine est assimilée à un écran

- L'appareil photographique

Un appareil photographique est constitué par :
- un diaphragme pour moduler le flux de lumière
- une lentille convergente pour réduire la dimension de l'objet
- une chambre noire (écran) pour projeter l'image

- Le rétroprojecteur, la loupe

2. Modèle de l'oeil



Œil réel	Modèle réduit
Iris	Diaphragme
Cristallin	Lentille convergente
Rétine	Écran