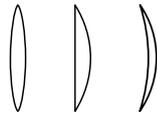




# Rappels d'optique géométrique

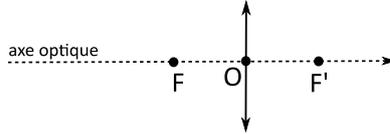
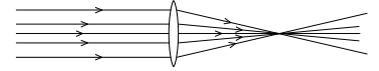
## 1. Les lentilles minces

Lentille mince convergente est caractérisée par :



On les représente sur un schéma par un trait vertical

Une lentille convergente fait converger les rayons de lumière, c'est à dire qu'elle les rapproche les uns des autres et les amène tous en un point



O :  
F' :  
F :

Symbole et points particuliers :

Distance focale d'une lentille, notée  $f'$  :  $f' = \overline{OF'}$ . Unité : .....

On utilise fréquemment la **vergence** d'une lentille :  $C = \frac{1}{f'}$ . Unité : le dioptre ( $\delta$ )  $1\delta = 1 \dots$

## 2. Objets et images

L'image  $A'$  d'un point lumineux A (A est un *point objet*) est le point où convergent tous les rayons de lumière issu de A. Ce point  $A'$  est le **point image** du point objet A : A et  $A'$  sont **conjugués**.

Un faisceau issu du point objet A est transformé en un faisceau qui converge au point image  $A'$ .

Un objet réel est considéré comme un ensemble de points objets.

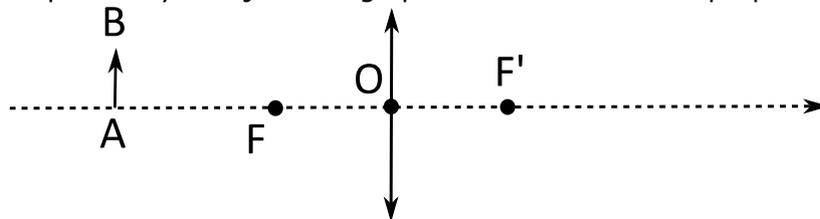
L'image d'un objet étendu s'interprète comme l'ensemble des images des points de l'objet.

## 3. Formation d'une image par une lentille mince convergente

Un objet AB perpendiculaire à l'axe optique a une image  $A'B'$  perpendiculaire à l'axe.

Pour trouver l'image  $B'$  d'un point B par une lentille, il suffit d'utiliser deux rayons particuliers, qui se coupent en  $B'$ . On peut utiliser **deux de ces trois rayons particuliers** :

- Le rayon passant par le centre optique n'est pas dévié.
- Le rayon parallèle à l'axe optique émerge en passant par le foyer principal image.
- Le rayon passant par le foyer objet émerge parallèlement à l'axe optique.



Les longueurs sont algébriques. Compléter pour le schéma ci-contre :  
 $\overline{AB} > 0$      $\overline{OA} \dots$   
 $\overline{A'B'} \dots$      $\overline{OA'} \dots$

## 4. Grandissement

Le grandissement  $\gamma$  (« gamma ») est une grandeur associée à une lentille et à la position de l'objet dont on fait l'image.

C'est une grandeur sans unité définie par la relation mathématique  $\gamma = \frac{A'B'}{AB}$ . On montre que  $\gamma = \frac{OA'}{OA}$ .

Si sa valeur supérieure à 1, l'image est plus grande que l'objet, sinon c'est l'inverse.

$ \gamma  > 1$ : image ..... que objet	$ \gamma  < 1$ : image ..... que objet	$ \gamma  = 1$ , image ..... que objet
$\gamma > 0$ : .....	$\gamma < 0$ : .....	

## 5. Formule de conjugaison

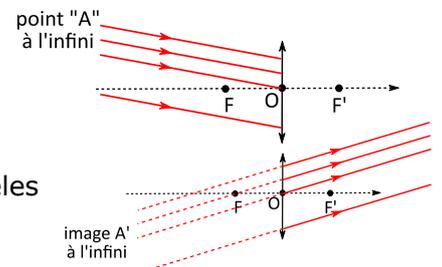
Elle permet de lier la position de l'objet et la position de l'image.

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

## 6. Image réelle, virtuelle. Image et objet à l'infini

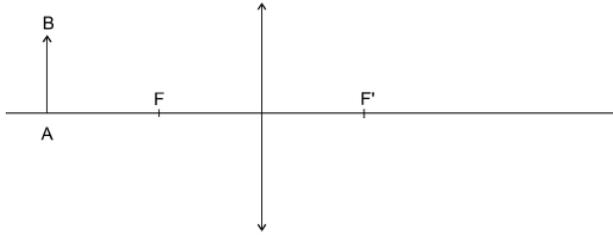
Si un **point objet est à l'infini**, les rayons arrivant sur la lentille sont parallèles entre eux.

Si **une image est à l'infini**, les rayons sortant de la lentille sont parallèles entre eux.



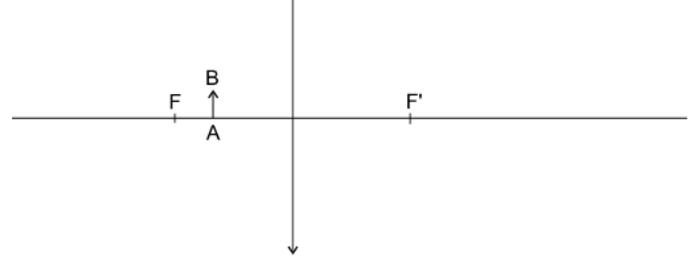


Une **image est réelle** si .....

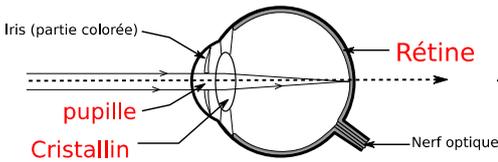


Une image est **virtuelle** si .....

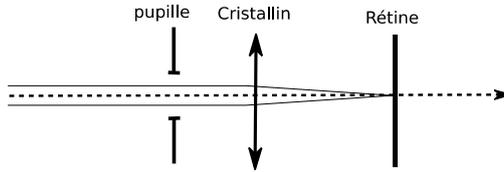
Il faut alors regarder à travers la lentille pour observer l'image.



### 7. Le modèle de l'œil



L'image se forme sur la rétine

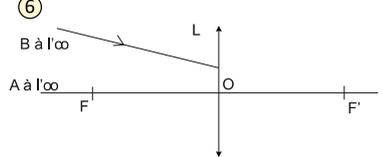
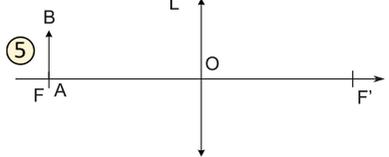
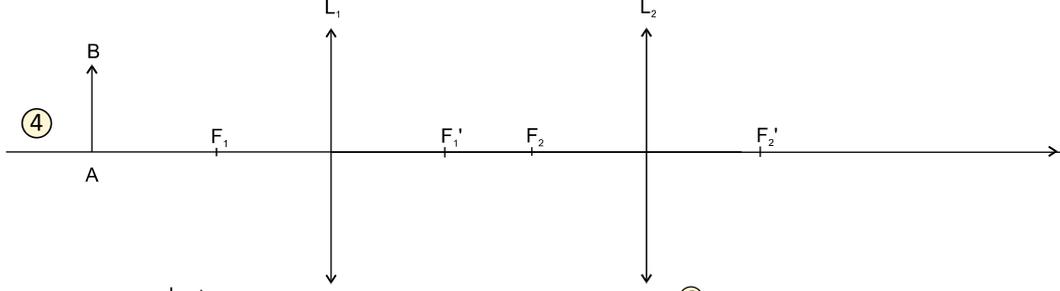
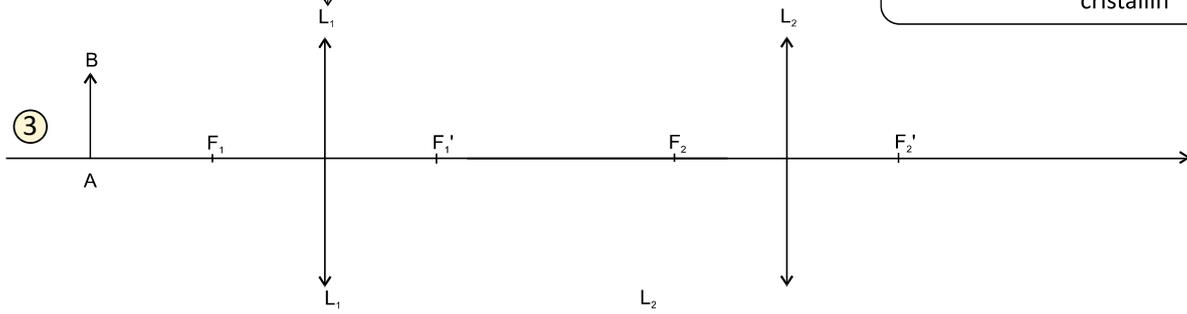
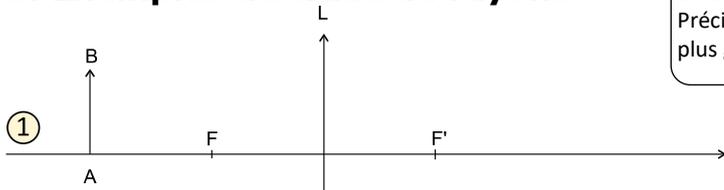


un oeil au repos n'accomode pas (le foyer image du cristallin est sur la rétine)

La distance ..... est fixe. Le cristallin doit donc se courber pour modifier ..... et ainsi produire une image située sur la rétine : on dit que l'œil .....

### 8. Exemples de tracé de rayons

Construire, dans chaque cas, l'image de l'objet AB donnée par la lentille L. Préciser les caractéristiques de l'image (réelle/virtuelle, droite/inversée, plus grande/plus petite que l'objet)



**Cas d'un oeil:**  
 La distance rétine-cristallin reste fixe. Une image est nette si elle se forme sur la rétine.  
 Dessiner la position du foyer image ci-dessous et déterminer, par la mesure, sa distance focale. L'oeil accomode-t-il dans ce cas ?

12 mm  
 cristallin  
 rétine