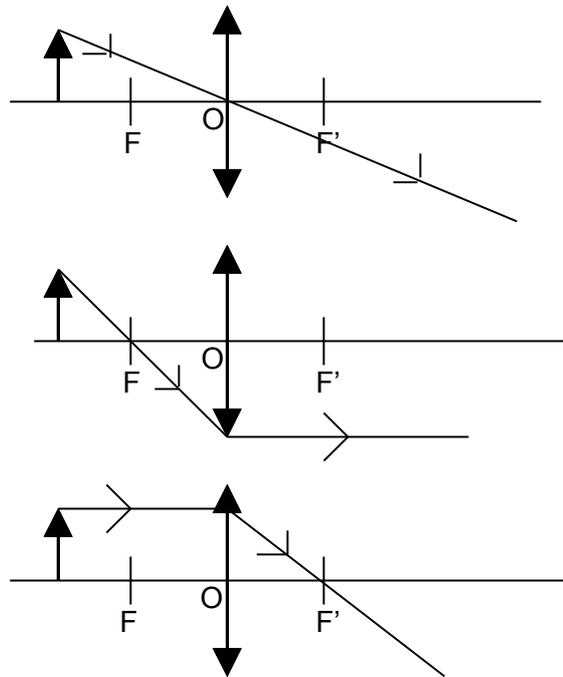


# L'optique de A à Z (ou presque...)

## Schématisation



## Vocabulaire

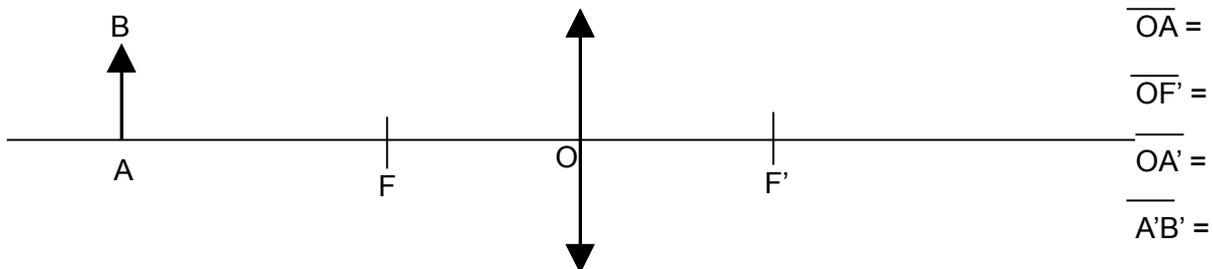
- centre optique O
- axe optique principal
- foyer objet principal F
- foyer image principal F'
- plan focal objet
- plan focal image
- distance focale objet  $\overline{OF} = f$
- distance focale image  $\overline{OF'} = f'$
- avec  $OF = OF'$
- hauteur de l'objet AB
- hauteur de l'image A'B'
- position objet  $\overline{OA} = p$
- position image  $\overline{OA'} = p'$
- lentille convergente
- lentille divergente

## Les rayons particuliers

- Tout rayon passant par l'axe optique ressort de la lentille sans être dévié.
- Tout rayon passant par le foyer objet ressort de la lentille parallèlement à l'axe optique.
- Tout rayon arrivant parallèlement à l'axe optique sur la lentille ressort de la lentille en passant par le foyer image.

**Attention ! Tout rayon lumineux doit être orienté, tout tracé doit être fait avec beaucoup de précision.**

## Exemple de construction de l'image d'un objet avec une lentille convergente (à réaliser)



## Caractéristiques d'une image

- sens : droite ou renversée ;
- hauteur  $\overline{A'B'}$  : positive si droite, négative si renversée ;
- qualité : réelle si observable sur un écran, virtuelle si non observable sur un écran ;
- position  $\overline{OA'}$  : positive si réelle, négative si virtuelle.

**Formule de conjugaison**  $1 / \overline{OF'} = 1 / \overline{OA'} - 1 / \overline{OA}$  ou  $1 / f' = 1 / p' - 1 / p$

ou  $1 / \overline{OA'} = 1 / \overline{OF'} + 1 / \overline{OA}$  avec  $f' = \overline{OF'}$ ,  $p = \overline{OA}$  et  $p' = \overline{OA'}$

**Grandissement**  $\gamma = \overline{A'B'} / \overline{AB} = \overline{OA'} / \overline{OA}$  ou  $\overline{A'B'} = \overline{OA'} \times \overline{AB} / \overline{OA}$

- Si  $\gamma > 1$ , l'image est plus grande que l'objet et droite.
- Si  $\gamma < -1$ , l'image est plus grande que l'objet et renversée.
- Si  $0 < \gamma < 1$ , l'image est plus petite que l'objet et droite;
- Si  $-1 < \gamma < 0$ , l'image est plus petite que l'objet et renversée.