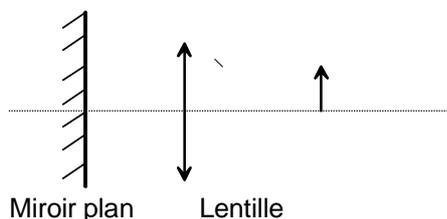


# Mesure d'une distance focale d'une lentille mince convergente par auto collimation

## 1 Principe de la mesure :

On place sur un banc d'optique successivement un objet AB, la lentille mince convergente étudiée, un miroir plan. On montre que si l'objet AB est dans le plan focal de la lentille, l'image finale A'B' est dans le même plan que l'objet. Le grandissement est alors égal à -1.

Compléter le schéma ci-dessous et faire une construction précise pour illustrer cette propriété.



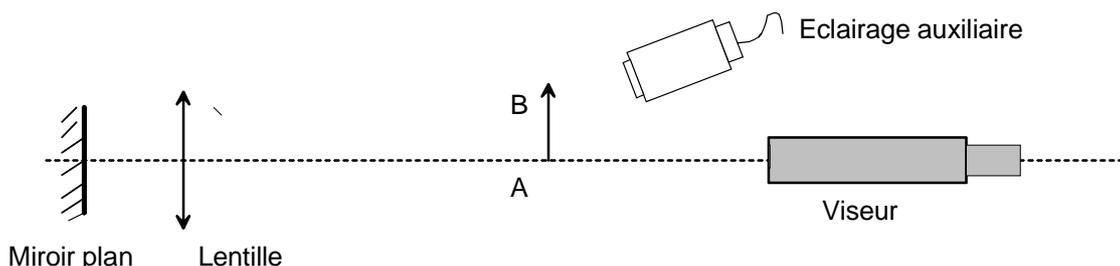
Compléter les relations entre points conjugués

A en F  $\xrightarrow{\text{Lentille}}$  A<sub>1</sub> à .....

A<sub>1</sub> à .....  $\xrightarrow{\text{Miroir}}$  A<sub>2</sub> à .....

A<sub>2</sub> à .....  $\xrightarrow{\text{Lentille}}$  A' en .....

## 2 Matériel et mesures :



L'objet est un demi-cercle de papier calque, maintenu dans un porte-filtre. Il est éclairé par un éclairage auxiliaire placé à côté du banc.

- Placer sur le banc d'optique successivement l'objet AB, une lentille mince convergente, un miroir plan.
- Eclairer l'objet AB et placer une feuille dans le plan de l'objet, sans masquer celui-ci.
- Tourner le miroir autour de son axe vertical pour déceler sur la feuille la lumière réfléchi par le miroir.
- Déplacer la lentille pour que la tache précédente devienne une image nette de l'objet.

*Remarque : la distance lentille-miroir peut prendre une valeur quelconque.*

- Quand la mise au point est correcte, on voit simultanément l'objet et son image dans un même plan vertical.
- Par rotation du miroir, amener cette tache dans la moitié du champ non occupé par l'objet.
- Ajouter sur le banc un viseur. Viser l'objet AB.
- Améliorer la qualité de l'image A'B' en déplaçant légèrement la lentille et le miroir.
- Quand l'objet AB et l'image A'B' sont nets en même temps dans le viseur, lire x(A) l'abscisse du viseur.
- Retirer du banc l'objet AB, faire une croix sur le centre optique O la lentille, au feutre doux.
- Viser le centre optique O de la lentille, relever l'abscisse x(O) du viseur.
- Relever toutes les mesures en mm, regrouper les résultats dans un tableau. Calculer f'.
- Calculer f' moyen. Donner la vergence C de la lentille étudiée.