

Proposition de protocole pour la manipulation du TPO3 – utilisation du viseur en focométrie

MPSI 1, Lycée Saint Louis

Année 2024-2025

L'objectif de la manipulation est de mesurer la distance focale f' d'une lentille \mathcal{L} .

Dans cette optique, on utilise

- un collimateur,
- cette lentille \mathcal{L}
- et un viseur,

le tout étant disposé sur un banc optique permettant la lecture de graduations et facilitant l'alignement de ces trois éléments.

Le collimateur permet de réaliser un objet à l'infini pour la lentille \mathcal{L} . L'image du réticule du collimateur par \mathcal{L} se réalise donc dans le plan focal image de \mathcal{L} .

$$\infty \xrightarrow{\mathcal{L}} F'$$

Par définition, $f' = \overline{OF'}$.

Le viseur en permettant de voir nette à la distance de visée d fixe permet de mesurer f' .

Plus précisément, dans une première étape, on cherche la position du viseur tel que la lentille paraisse nette à travers le viseur. On vise alors O . On relève x_O la graduation du viseur correspondante sur le banc optique.

Dans une seconde étape, on cherche la position du viseur tel que l'image du réticule se situant dans le plan focal image de \mathcal{L} paraisse nette. On vise alors F' . On relève alors $x_{F'}$ la graduation du viseur correspondante sur le banc optique.

Dans le cas d'une lentille convergente, entre les visées de O et F' , on éloigne le viseur de \mathcal{L} et

$$f' = |x_O - x_{F'}|.$$

Dans le cas d'une lentille divergente, entre les visées de O et F' , on rapproche le viseur de \mathcal{L} et

$$f' = -|x_O - x_{F'}|.$$

Pour que la mesure puisse donc se faire dans le cas d'une lentille divergente, il est nécessaire que $|f'| < d$.

