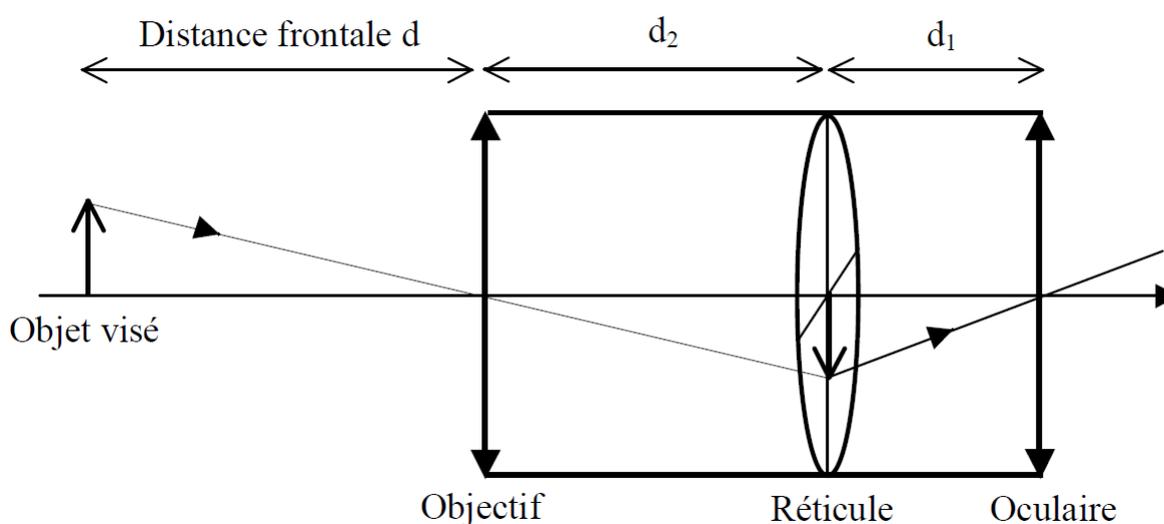


Le viseur

1. Principe de fonctionnement :

Le viseur est un système optique constitué d'un objectif, d'un « réticule » (en général une croix ou une graduation) et d'un oculaire :



Quand le viseur est bien réglé, on doit voir le réticule de manière nette à travers l'oculaire.

Les objets situés à la distance d de l'objectif (appelée « distance frontale » ou « distance de visée »), donnent une image intermédiaire sur le plan du réticule, et donc on les verra nets en même temps que le réticule.

L'intérêt du viseur est donc de savoir que les objets que l'on voit nets sont tous situés à la même distance d de l'objectif.

« Viser » ou « pointer » un objet consiste à positionner l'instrument de manière à former l'image intermédiaire de cet objet dans le plan réticulaire.

2. Réglage

- Pour un viseur à « frontale fixe » (c'est à dire pour lequel la distance d n'est pas réglable), le seul réglage à effectuer est celui de l'oculaire : à l'aide d'une

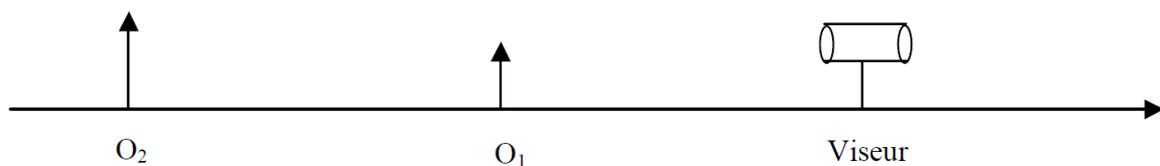
molette, on fait varier la distance d_1 entre l'oculaire et le réticule de manière à voir le réticule net.

- avec des viseurs à frontale réglable, il est possible de choisir la distance frontale (ou distance de visée) d en réglant la distance d_2 entre l'objectif et le réticule à l'aide d'une deuxième molette. On règle généralement le viseur de manière à ce que les objets visés soient situés à une trentaine de centimètres de l'objectif.

3. Utilisation : mesure précise de distances

L'intérêt du viseur est de pouvoir mesurer précisément la distance entre deux objets le long de l'axe optique.

Pour cela, on n'a même pas à connaître la distance frontale d du viseur.



Pour mesurer précisément la distance O_1O_2 à l'aide du viseur, il suffit :

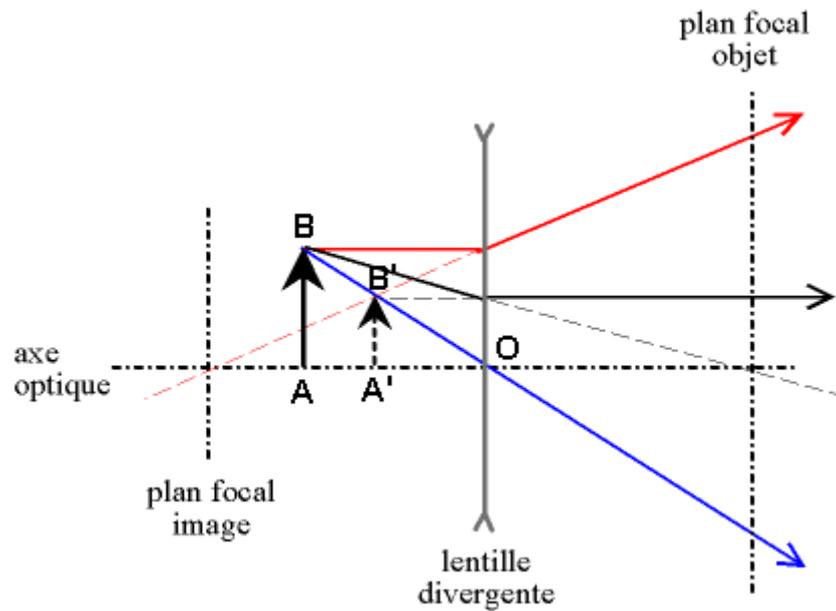
- de viser O_1 et de noter alors la position x_1 du viseur
- puis de bouger le viseur jusqu'à ce qu'on vise O_2 et de noter alors la position x_2 du viseur

La distance O_1O_2 est alors égale à la distance dont on a déplacé le viseur, c'est à dire $x_2 - x_1$. On voit que la distance frontale d n'intervient nulle part, on utilise seulement le fait qu'elle n'a pas changé entre les deux pointés (il est donc essentiel de ne pas la modifier au cours de la mesure).

4. Application : mesure directe de la distance focale d'une lentille divergente

Il est assez délicat de mesurer la distance focale d'une lentille divergente, car celle-ci donne toujours une image virtuelle d'un objet réel (elle peut donner une image réelle, mais il faut alors que l'objet soit virtuel).

Ceci n'est pas du tout un problème si on utilise un viseur car celui-ci permet de viser des objets/images virtuels aussi bien que réels.

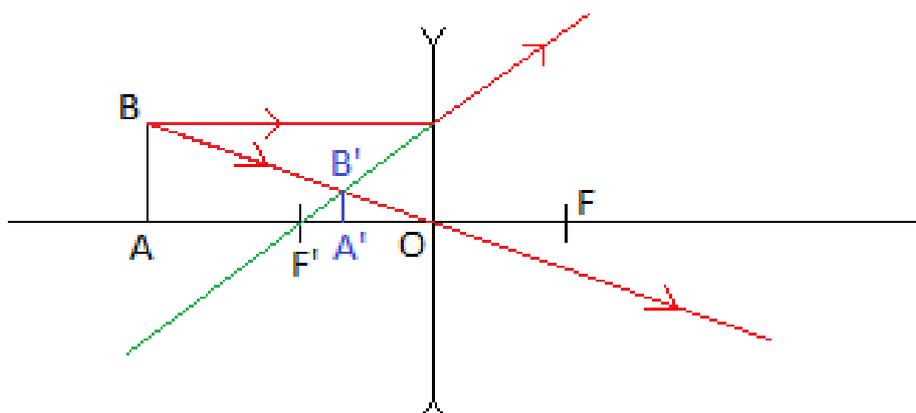


Lentille divergente : objet réel / image virtuelle

On pointe alors successivement l'image virtuelle A'B', la lentille divergente (O) puis l'objet AB (pour pointer l'objet, il faut enlever la lentille !),

On en déduit OA' et OA, puis la focale f' grâce à la relation de conjugaison de Descartes :

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



$$\frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{\overline{OA}} = \frac{1}{\overline{OF}} = C$$

• Ne pas confondre distances (ex: OA) et mesures algébriques (ex: \overline{OA})

