

# Viseurs



## Viseurs - Principe

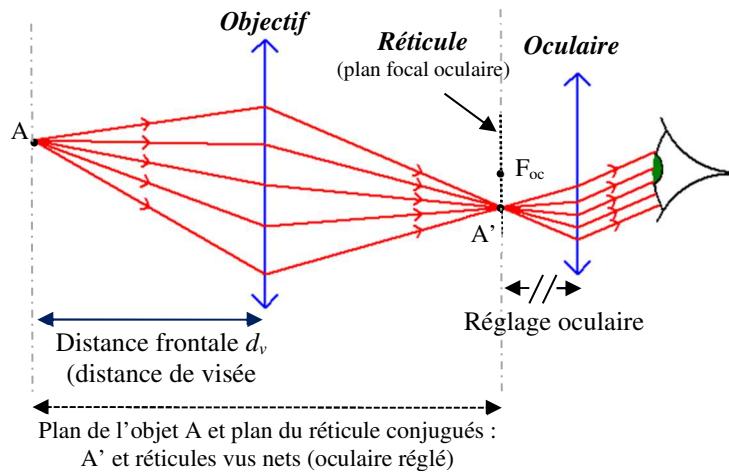
Un viseur donne une **image à l'infini destinée à l'observation visuelle d'un objet à distance finie**. Cette distance, fixe, est la **distance de mise au point** ou **distance frontale** ou **distance de visée  $d_v$**  (distance à laquelle l'objet est vu net à travers le viseur, cf. schéma ci-dessous).

Cette distance de mise au point peut facilement être *évaluée* (en visant un objet) mais sa valeur exacte est **inutile** (cf. protocole page 2).

## Principe

Un viseur peut être modélisé par un système à deux lentilles convergentes  $L_1$  et  $L_2$  jouant respectivement le rôle d'**objectif** (dirigé vers l'objet à observer) et d'**oculaire** (observation à l'œil).

Un viseur comprend en outre un **réticule**, gradué ou non (en forme de croix, de cercles concentriques, d'échelle graduée...), situé dans le plan conjugué du plan de visée (cf. photographies ci-contre).



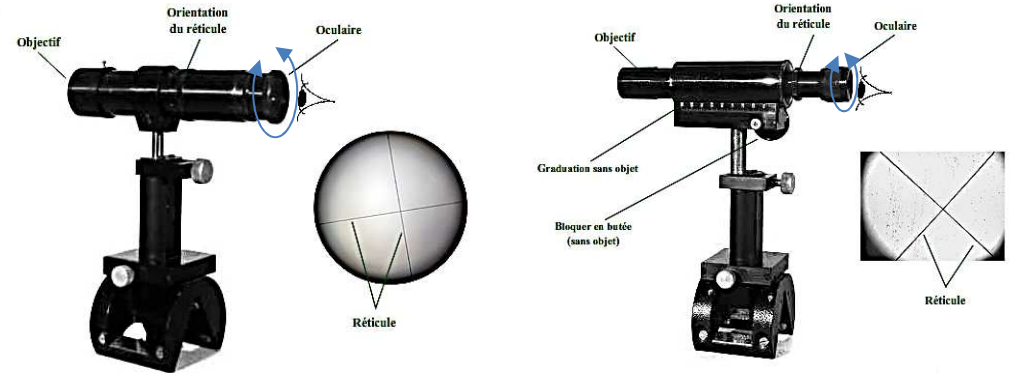
## Réglage

Le seul réglage consiste à amener le plan focal objet de l'oculaire dans le plan du réticule grâce à une **bague tournante** ou **coulissante** située sur l'oculaire : le réticule doit être net (cf. photographies ci-contre).

**Ce réglage peut être modifié à tout instant** pour être adapté à la vision de l'observateur (avec ou sans lunettes, avec ou sans lentilles).

Il existe également une bague permettant de faire pivoter le réticule de façon à l'orienter dans la direction voulue (utile lorsque le réticule est gradué).

## Viseurs - Modèles



Réglage de l'oculaire : bague tournante



Réglage de l'oculaire : bague coulissante

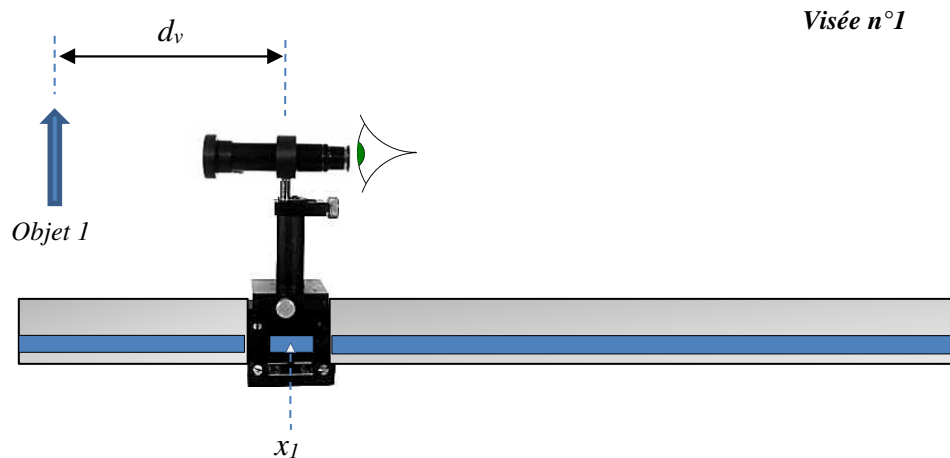
## Prise en main :

- ✓ Régler l'oculaire en visant un fond uni à une distance quelconque (paillasse éclairée par exemple) : agir sur la bague de l'oculaire jusqu'à ce que le réticule soit net.
- ✓ Évaluer la distance de visée (de l'ordre de la dizaine de centimètres) en visant un objet (feuille de cours, polycopié, schéma... éclairé grâce à la lampe de bureau). Attention, **la latitude de mise au point est faible** (c'est le but recherché !) donc approcher ou éloigner le viseur *lentement* de l'objet visé sous peine de rater la position à laquelle l'objet est vu net. La valeur précise de cette distance de visée est inutile mais il est utile de connaître son ordre de grandeur pour positionner approximativement le viseur lors d'un pointé (évite d'avoir à tâtonner longuement pour effectuer un pointé).

## Viseurs - Utilisation

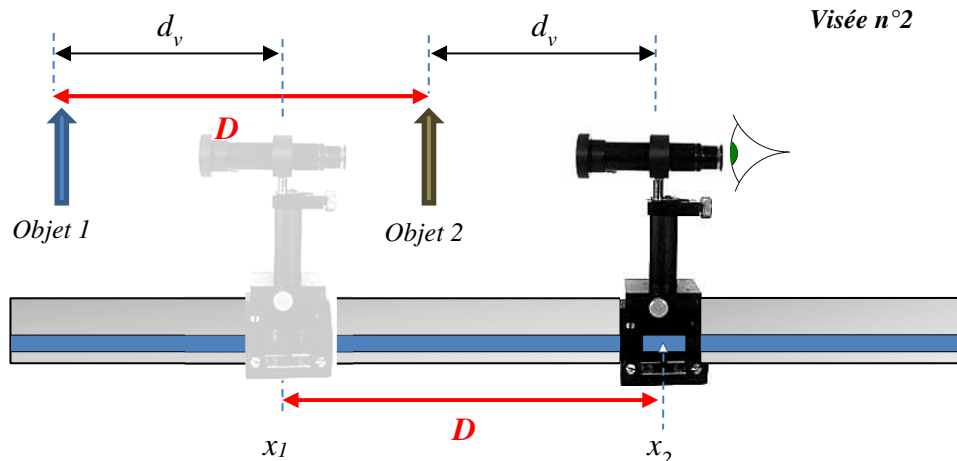
Un viseur permet d'effectuer un **pointé** (observation parfaitement nette d'un objet), la position du **viseur** est alors repérée sur le banc optique.

Sa **distance de mise au point**  $d_v$  étant **fixe**, le viseur permet donc de mesurer **la distance entre deux objets par différence entre deux pointés** (cf. protocole ci-dessous).



Visée n°1

$x_1$  repère de façon précise la position du **viseur** sur le banc lorsque l'objet 1 est vu nettement, ce n'est ni la distance objet/viseur ni la position de l'objet (celle-ci est inconnue).



Visée n°2

$x_2$  repère la position du **viseur** sur le banc lorsque l'objet 2 est vu nettement.

La distance entre les deux objets est donc  $D = (x_2 - d_v) - (x_1 - d_v) = x_2 - x_1$ .

**La distance D entre les deux objets est donc la différence entre les deux pointés :**  
 $D = x_2 - x_1$

Application à la focométrie :  $A \xleftarrow{L} A'$

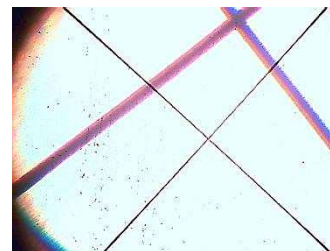
Il faut effectuer trois pointés  $x_A$ ,  $x_O$  et  $x_{A'}$  (positions du **viseur**) :

- le pointé de l'objet A pour la lentille L ;
- le pointé du centre O de la lentille (rendu visible grâce à un marqueur effaçable) ;
- le pointé de l'image A' pour la lentille L (objet pour le viseur).

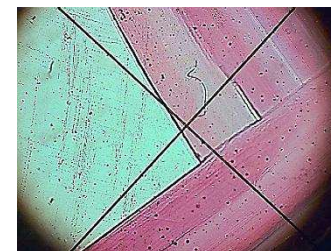
Les deux premiers pointés,  $x_A$  et  $x_O$  fournissent la distance  $\overline{OA} = x_A - x_O$ .

Les pointés  $x_O$  et  $x_{A'}$  fournissent la distance  $\overline{OA'} = x_{A'} - x_O$ .

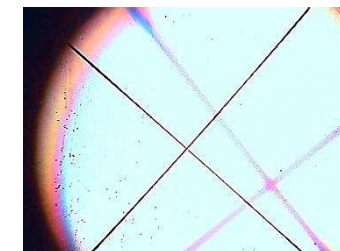
Cf. 3 photographies ci-dessous.



Pointé de l'objet A



Pointé du centre O



Pointé de l'image A'

## Comprendre

Schéma ci-dessous : la lentille divergente  $L_0$  forme d'un point à l'infini (en dehors de l'axe) un point image noté A (foyer secondaire image de  $L_0$ ).

Ce point A est une **image virtuelle pour  $L_0$**  mais il joue le rôle **d'objet réel pour le viseur**.

Autrement dit, **le point A pourra être vu à travers le viseur si sa distance de visée est suffisante** (A est visible à l'œil nu quelle que soit la distance car l'œil accomode).

