

MPO7 :

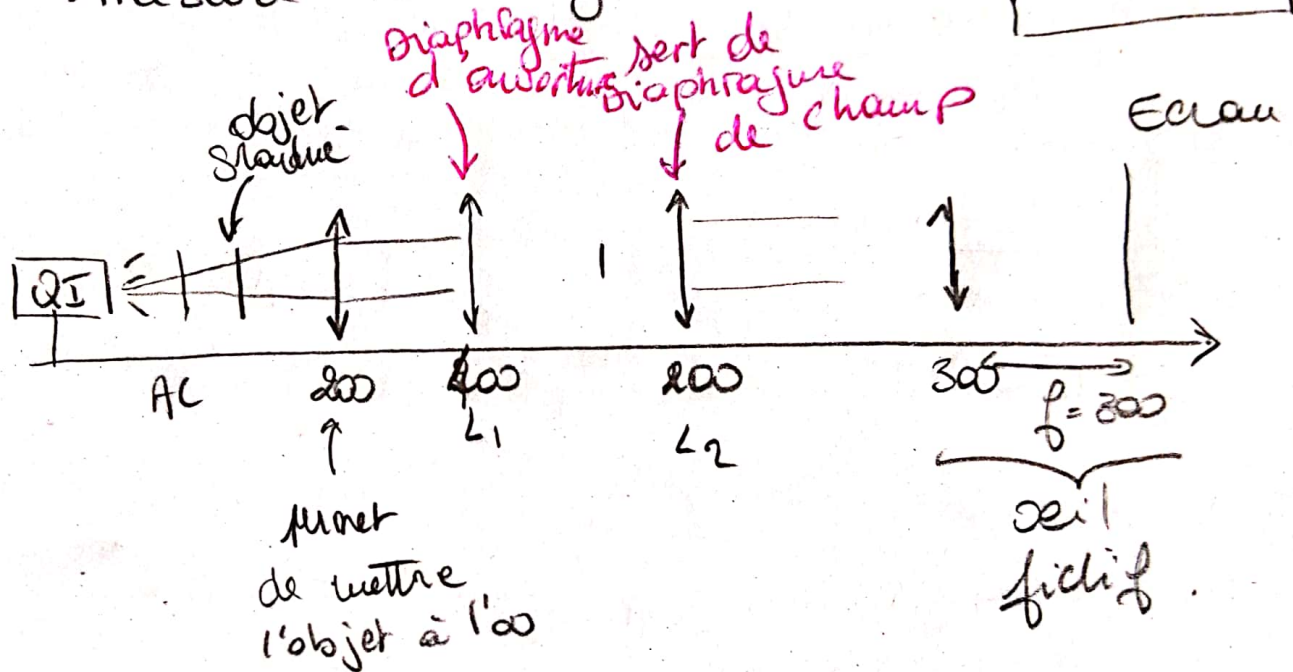
Instruments d'Optique

(Instrument Afocal)

• Lunette Astronomique

→ mesure du grossissement :

$$G = \frac{d'}{d}$$



→ Le cercle oculaire est l'image

du diaphragme d'ouverture par L_2 .

C'est l'endroit où on doit placer l'œil pour avoir l'intensité lumineuse la plus grande.

→ Si on met un diaphragme juste à la sortie de l'oculaire on voit que cela

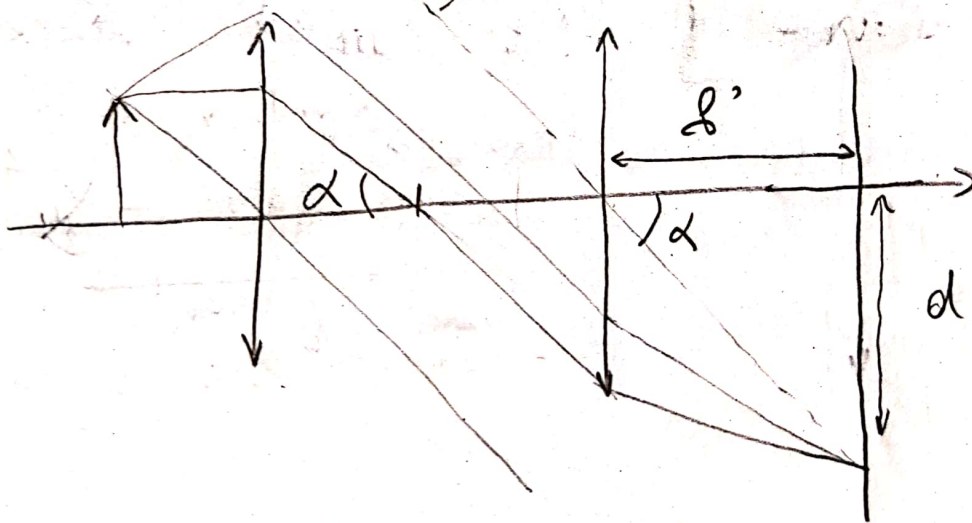
réduit non seulement le champ mais également l'intensité. Si on le place maintenant au niveau de l'image intermédiaire, cela réduit seulement l'intensité. On peut donc agrandir le champ en plaçant une lentille (L2) au niveau de l'image intermédiaire.

Il faut mettre un diaphragme derrière pour que la lentille de sortie ne soit pas limitante en champ.

$$G = \frac{\alpha'}{\alpha}$$

avec α , l'angle de l'objet vu à l'œil nu.

α' : vu à travers la lunette.

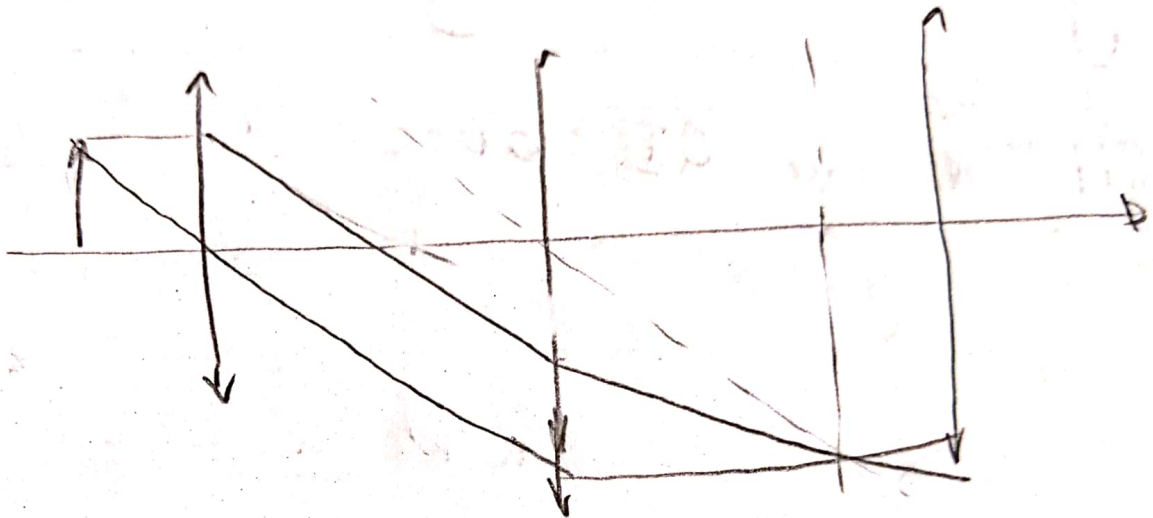


œil
fictif

⚠ En préparation, il faut mesurer précisément avec la méthode de Bessel les focales de chaque lentille utilisées

ici $\begin{cases} d = 1,4 \text{ mm} \\ f' = 300 \text{ mm} \end{cases}$

$$\tan \alpha = \frac{d}{f'} = \frac{0,7}{300} = 2,33 \times 10^{-3}$$



$$\tan \alpha' = \frac{d}{f'} = \frac{1,5}{300} = 5 \times 10^{-3} \sim \alpha'$$

$$G = 2,1$$

Revoir notion
de pupille / Lucarne
d'entrée et
Houard

• microscope

① Contrairement à la lunette les objets qu'on étudie n'émettent pas de la lumière. On doit donc éclairer l'objet de manière intense et homogène. \rightarrow Eclairage de Köhler.

△ Utiliser une QI avec un diaphragme

Par le réglage voir CR de 2010.

\rightarrow Mesure du grandissement de l'objectif -

On mesure le réticule $h = 1 \text{ cm} \rightarrow h' = 4,2 \text{ cm}$

$AB = 1 \text{ mm} \rightarrow A'B' = 4,3 \text{ cm}$

Il est au foyer objet de l'oculaire

On en déduit que $A'B' = A''B'' \frac{h}{h'} = 1,0 \text{ cm}$

$$\Rightarrow \gamma_{\text{obj}} = \frac{A'B'}{AB} = \frac{10}{1} = 10$$

[OK]

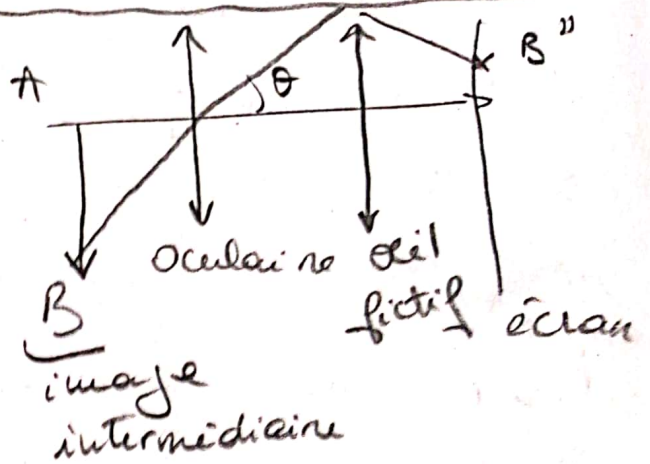
avec indiquer sur objectif

\rightarrow On peut en déduire la focale : $f_{\text{obj}} = -\frac{\Delta}{2}$

→ Puissance et grossissement de l'oculaire

$$P_{\text{oculaire}} = \frac{\theta'}{A'B'}$$

$$= \frac{A''B''}{f_{\text{oculaire}} \cdot A'B'} = \frac{1}{f_{\text{oculaire}}}$$



$$D = f'_{\text{œil}} \text{ œil-écran}$$

$$G_{\text{oculaire}} = \frac{\theta'}{\theta} = \frac{250}{f_{\text{oculaire}}}$$

θ : l'angle sous lequel est vu l'objet au point proximum: $d_m = 250 \text{ mm}$

$$\theta = \frac{A''B''}{d_m} \text{ rad}$$

$d_m = 2,50 \text{ m}$

$$\theta' = \frac{A''B''}{f'_{\text{œil}}}$$

$$G_{\text{oculaire}} = \frac{A''B''}{f_{\text{oculaire}}} \times \frac{2,5}{A''B''} = \frac{2,5}{f_{\text{oculaire}}}$$

$$= \underline{\underline{5,8}}$$