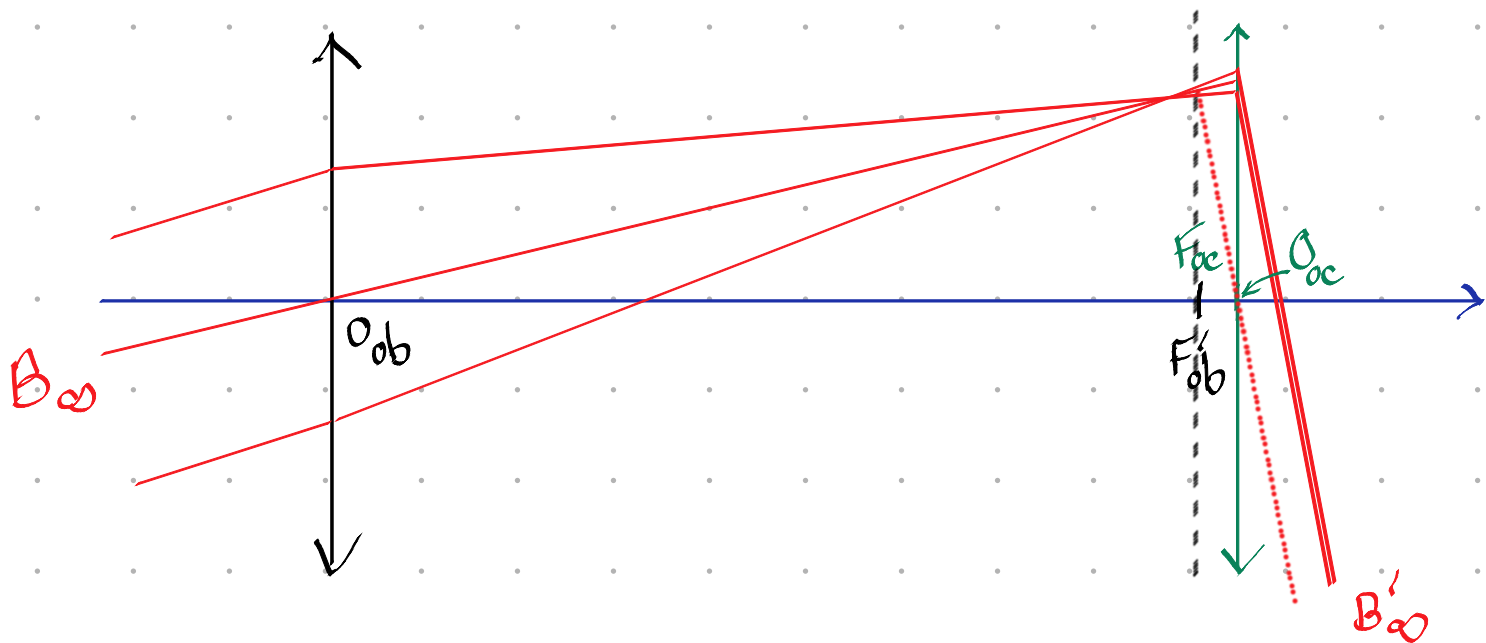


CARACTÉRISTIQUES D'UNE LUNETTE COMMERCIALE



1.

1cm

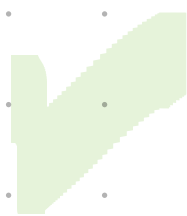


2. L'encombrement est la distance entre l'objectif et l'oculaire qui elle-même vaut la somme de leurs distances focales :

$$f'_{ob} + f'_{oc} = 90,0 + 0,2 = 90,2 \text{ cm}$$

3. Le grossissement est donné théoriquement par :

$$G = \frac{\alpha'}{\alpha} \approx \frac{f'_{ob}}{f'_{oc}} = \begin{cases} \frac{90}{4} = 225 \\ \frac{90}{12} = 75 \\ \frac{90}{20} = 45 \end{cases}$$

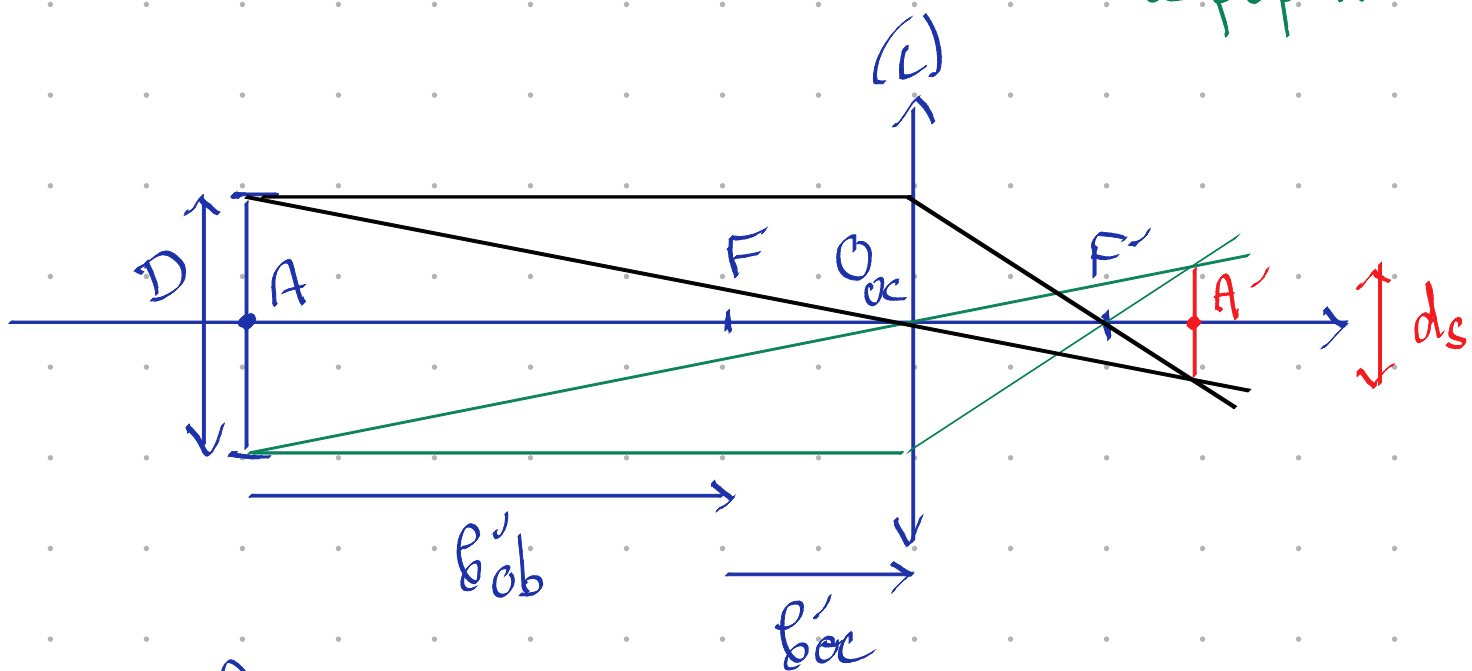


4. On fait le ratio entre l'aire de l'ouverture (objectif) et l'aire de la pupille.

$$\frac{\pi \left(\frac{D_{ob}}{2}\right)^2}{\pi \left(\frac{D_{pup}}{2}\right)^2} = \left(\frac{D_{ob}}{D_{pup}}\right)^2 = 165$$

↑
marque
avec 7mm pour
la pupille

5.



D'après la relation de conjugaison:

$$\frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{\overline{OA}} = \frac{1}{f'_{ob}}$$

$$\Rightarrow \overline{OA'} = \frac{f'_{oc} \times \overline{OA}}{f'_{oc} + \overline{OA}} \quad \text{et} \quad \overline{OA} = -(f'_{oc} + f'_{ob})$$

$$= \frac{f'_{oc} \times \overline{OA}}{-f'_{ob}}$$

$$\text{D'autre part } |M| = \frac{ds}{D} = \frac{|\overline{OA'}|}{|\overline{OA}|} = \frac{\left| \frac{f'_{oc} \times \overline{OA}}{-f'_{ob}} \right|}{|\overline{OA}|} = \frac{f'_{oc}}{f'_{ob}}$$

$$\Rightarrow ds = f'_{oc} \times \frac{D}{f'_{ob}} = \frac{f'_{oc}}{N}$$

et on peut aussi écrire $d_s = \frac{f'_{oc}}{f'_{ob}} \times D = \frac{D}{G}$

A.N. $d_s = \frac{90}{45} = 2 \text{ mm}$ de ce cas le plus défavorable

$< 6 \text{ mm} \Rightarrow$ on récupère bien toute la lumière avec cette lunette.

Rq: cette dernière question est très difficile ($>$ niveau bac)

