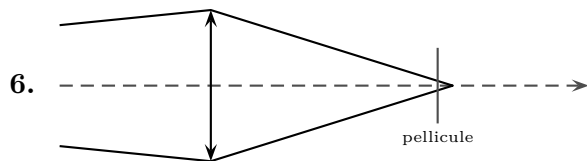


1. On veut former une image réelle d'un objet réel. On doit donc utiliser une lentille convergente.
2. On utilise la relation de conjugaison $\frac{1}{f'} = \frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{\overline{OA}} = \frac{1}{d} + \frac{1}{L} = \frac{10^2}{3} + \frac{1}{3} = \frac{101}{3}$ soit $f' = 29,7 \text{ mm}$

La taille de l'image d'un homme sera alors de l'ordre de grandeur de $H \cdot \frac{d}{L} = 1,7 \text{ cm}$. On pourra donc bien observer l'homme sur la photo.

3. L'image sera nette si l'objet est situé à l'infini. Il est donc destiné à la photographie de paysages.
4. On considère un objet ponctuel A situé à une distance $L = 3 \text{ m}$, sur l'axe, de l'objectif. Déterminer par construction la position de l'image A' . En considérant le diamètre D de la lentille représenter les rayons entre A et A' les plus inclinés par rapport à l'axe optique.
5. Par calcul : $\frac{1}{\overline{OA'}} \frac{1}{\overline{OA}} + \frac{1}{f'} \frac{1}{L} + \frac{1}{f'}$ soit $L' = 3,03 \text{ cm}$



Par le théorème de Thalès, on obtient que $\frac{2.r}{D} = \frac{F'A'}{\overline{OA'}} = 1 - \frac{f'}{\overline{OA'}} = 1 - \frac{\overline{OA} + f'}{\overline{OA}} = 1 - \frac{0,03 - 3}{-3} = 10^{-2}$ soit $r = \frac{D}{2} \cdot 10^{-2} = 50 \mu\text{m}$

7. On peut considérer un grain d'argent comme un carré de côté a . On a alors $a^2 \cdot 2 \cdot 10^6 = 24 \cdot 36 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 = 864 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2$ soit $a = 20,8 \mu\text{m}$

On s'aperçoit que la tâche formée sur la pellicule va éclairer plusieurs grains d'argent. On peut donc craindre que la photo apparaisse floue.