

La loupe

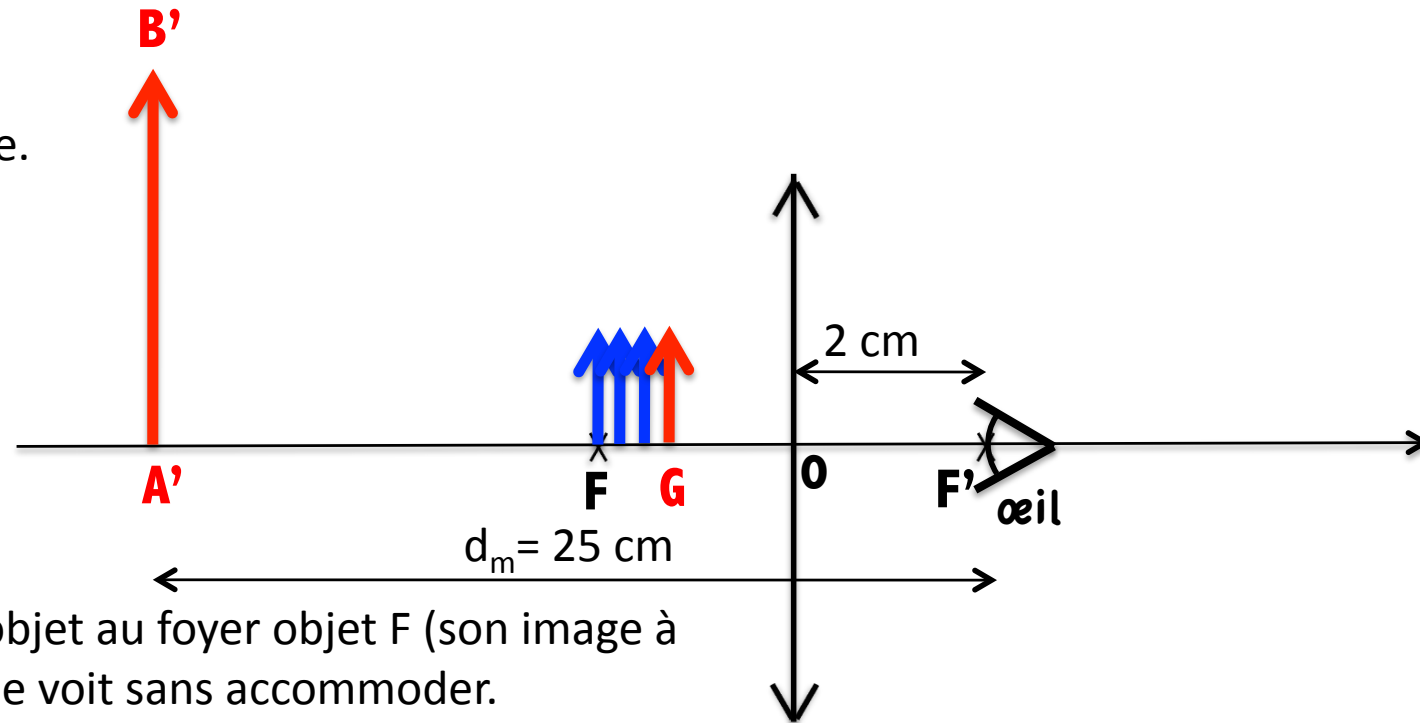
Exercice 4

Données :

$OF = 20 \text{ mm}$.

Œil au foyer image.

$d_m = 25 \text{ cm}$.



1-1- On place l'objet au foyer objet F (son image à $-\infty$, donc, l'œil le voit sans accommoder.

1-2- On place l'objet au point G qui donne une image A' au PP de l'œil (PP: Punctum proximum).

On détermine OG par la relation de conjugaison :

$$1/OG = 1/OA' - 1/OF'$$

$$= -1/23 - 1/2 = - (2+23)/46 = - 25/46.$$

$$\Rightarrow OG = - 46/25 = - 1,84 \text{ Cm}.$$

Quand l'œil accommode au maximum, l'objet est placé à 1,84 Cm de la lentille.

La latitude de mise au point est :

$$FG = 1,6 \text{ mm}.$$

Exercice 1 microscope.

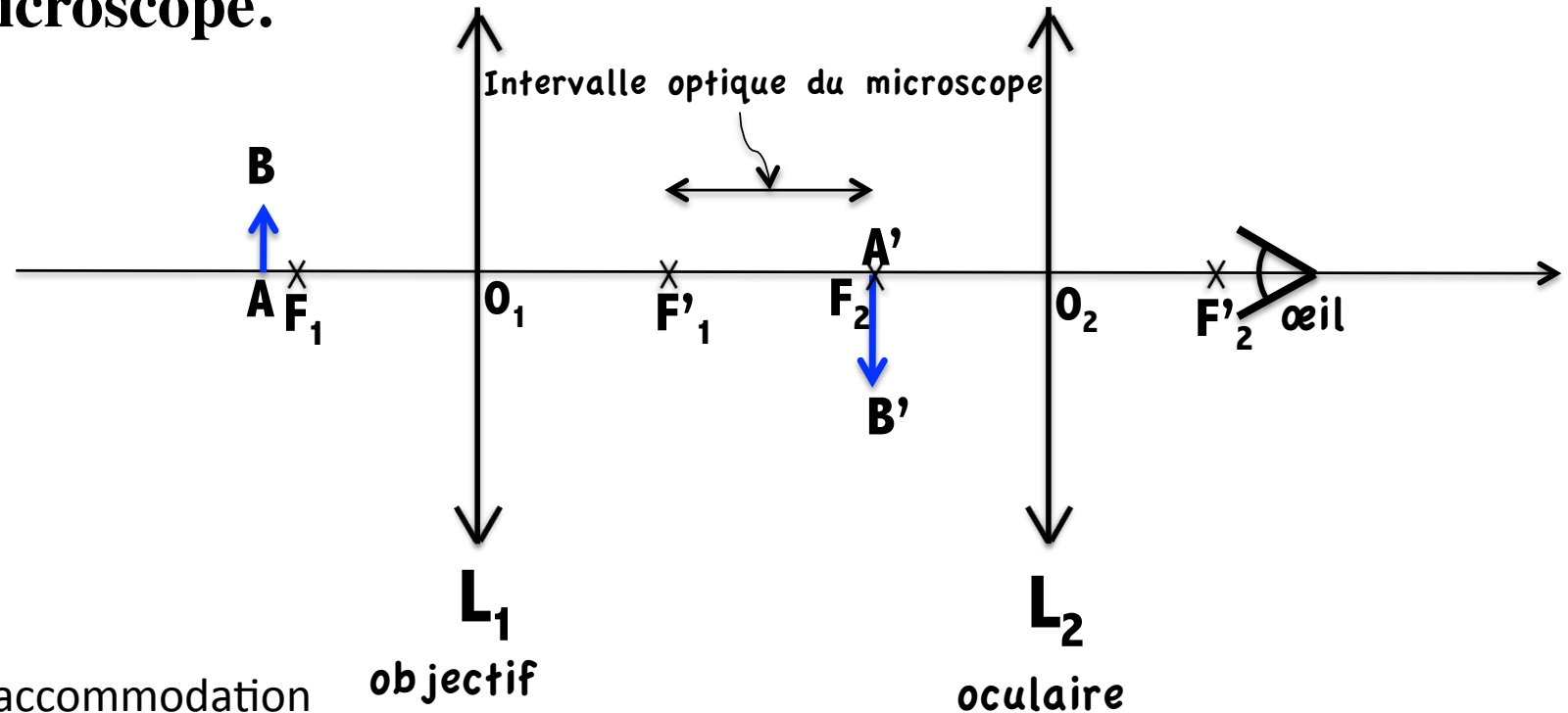
Données :

$$O_1F_1' = 6 \text{ mm.}$$

$$O_2F_2' = 14 \text{ mm}$$

Observation sans accommodation.

$$O_1A = -6,2 \text{ mm}$$



$$\Delta = F_1'F_2$$

$$= O_1F_2 - O_1F_1'$$

Observation sans accommodation

=> l'objet A'/L2 se trouve au foyer objet de L2.

$$A' = F_2.$$

$$\text{Donc, } \Delta = O_1A' - O_1F_1'$$

A' est l'image de A par L1 => on applique la relation de conjugaison à la lentille L1 :

$$1/O_1A' = 1/O_1A + 1/O_1F_1'$$

$$= -1/6,2 + 1/6 = -1/6,2 + 1/6 = 0,2/37,2$$

$$\Rightarrow O_1A' = 37,2/0,2 = 186 \text{ mm} = 18,6 \text{ Cm.}$$

$$\Delta = O_1A' - O_1F_1'$$

$$= 186 - 6 = \mathbf{180 \text{ mm.}}$$

2- La puissance et le grossissement :

$$P = P_i = \Delta c_1 c_2 \quad (\text{ ou } \Delta / (O_1 F_1 O_2 F_2))$$

$$c_1 = 1/O_1 F_1' = 1000/6 = 166,66 \delta.$$

$$c_2 = 1/O_2 F_2' = 1000/14 = 71,42 \delta.$$

$$P = 0,18 \text{ m} \times 166,66 \delta \times 71,42 \delta$$

$$= \mathbf{2142,5 \delta}$$

Le grossissement :

$$G = P d_m$$

On prend $d_m = 25 \text{ Cm. } (G=G_c)$

$$G = 2142,5 \delta \times 0,25 \text{ m}$$

$$= \mathbf{535,6.}$$