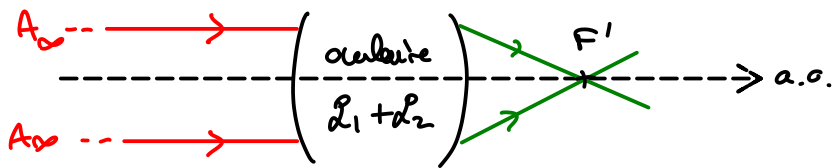


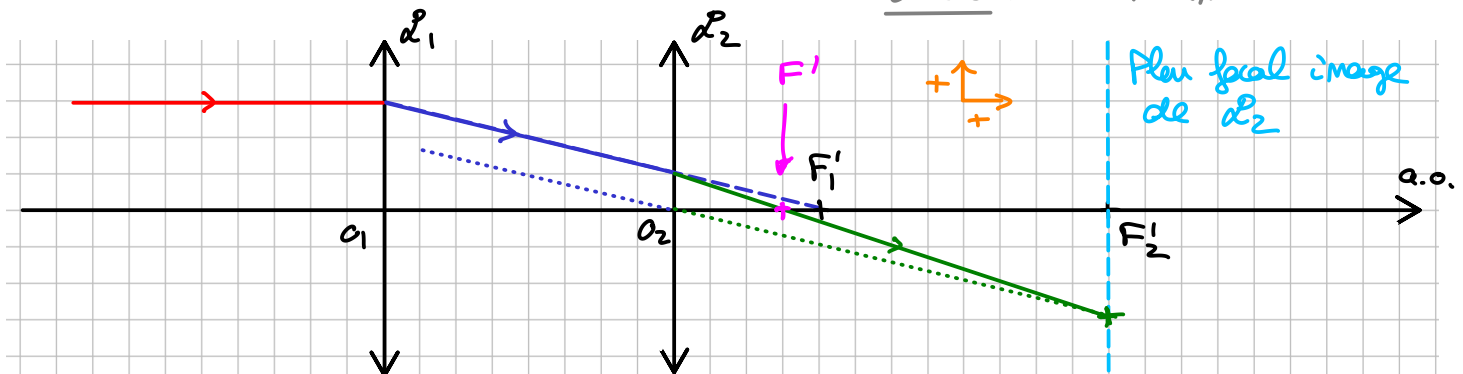
Étude d'un oculaire

1) On cherche F' tel que $A_{\infty} \xrightarrow[\mathcal{L}_1 + \mathcal{L}_2]{\text{oculaire}} F'$



Il suffit de choisir un rayon incident parallèle à l'axe optique et de déterminer le rayon émergent de $\mathcal{L}_2$: son intersection avec l'axe optique correspond à F' .

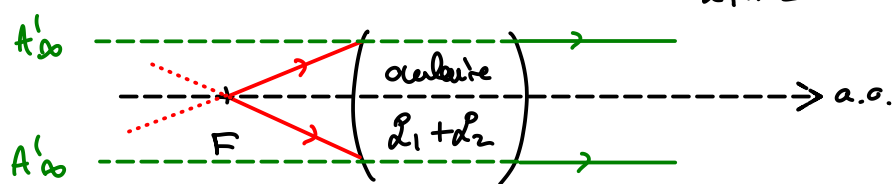
Echelle : 4 carreaux $\leftrightarrow$ 1 cm



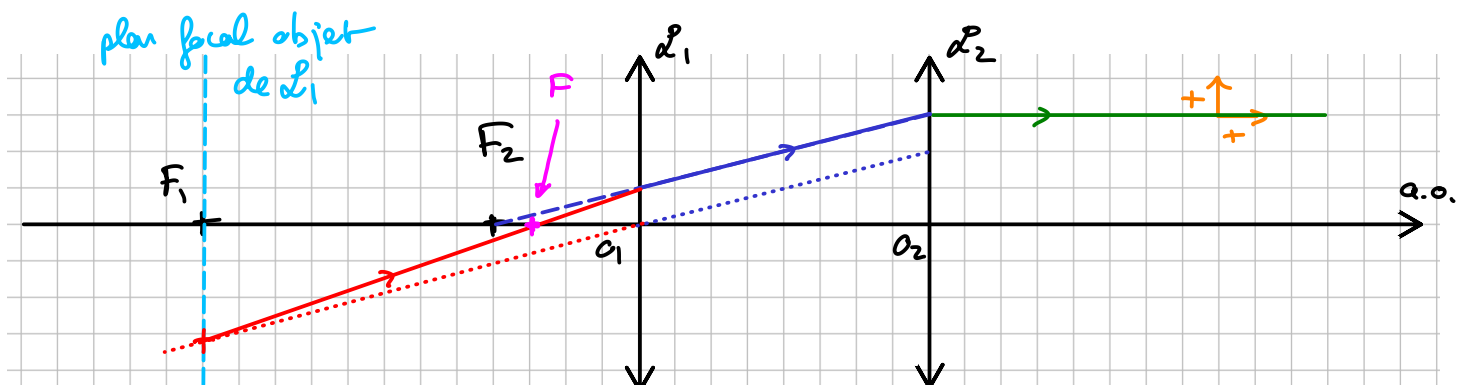
La déviation du 2^{ème} rayon par $\mathcal{L}_2$ est déterminée par la méthode des foyers secondaires.

On trouve ainsi $\overline{O_2 F'} = 0,75 \text{ cm}$

À présent, on cherche F tel que $F \xrightarrow[\mathcal{L}_1 + \mathcal{L}_2]{\text{oculaire}} A'_{\infty}$



On s'intéresse à un seul rayon émergent de $\mathcal{L}_2$ parallèle à l'a.o.



Ainsi $\overline{O_1 F} = -0,75 \text{ cm}$

Remarque: $O_1 F = O_2 F'$ ce que l'on peut prédire aisément en invoquant la symétrie plane de l'oculaire et le principe de retour inverse de la lumière...

2) Déterminons $\overline{O_2 F'}$ par le calcul:

On sait que $A_{\infty} \xrightarrow{\mathcal{L}_1} F' \xrightarrow{\mathcal{L}_2} F'$

Donc d'après la relation de conjugaison de Descartes:

$$\frac{1}{\overline{O_2 F'}} - \frac{1}{\overline{O_2 F'_1}} = \frac{1}{f'_2}$$

D'où

$$\overline{O_2 F'} = \frac{\overline{O_2 F'_1} \cdot f'_2}{\overline{O_2 F'_1} + f'_2}$$

AN: $\overline{O_2 F'} = \frac{1 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}}{1 \text{ cm} + 3 \text{ cm}}$

$$\underline{\overline{O_2 F'} = 0,75 \text{ cm}}$$

Déterminons $\overline{O_1 F}$ par le calcul:

On sait que $F \xrightarrow{\mathcal{L}_1} F_2 \xrightarrow{\mathcal{L}_2} A'_{\infty}$

Donc d'après la relation de conjugaison de Descartes:

$$\frac{1}{\overline{O_1 F_2}} - \frac{1}{\overline{O_1 F}} = \frac{1}{f'_1}$$

$$\frac{1}{\overline{O_1 F}} = \frac{1}{\overline{O_1 F_2}} - \frac{1}{f'_1}$$

D'où

$$\overline{O_1 F} = \frac{f'_1 \overline{O_1 F_2}}{f'_1 - \overline{O_1 F_2}}$$

AN: $\overline{O_2 F'} = \frac{1 \text{ cm} \times (-3 \text{ cm})}{1 \text{ cm} - (-3 \text{ cm})}$

$$\underline{\overline{O_2 F'} = -0,75 \text{ cm}}$$