Compte rendu de TP :
OPTIQUE GÉOMÉTRIQUE

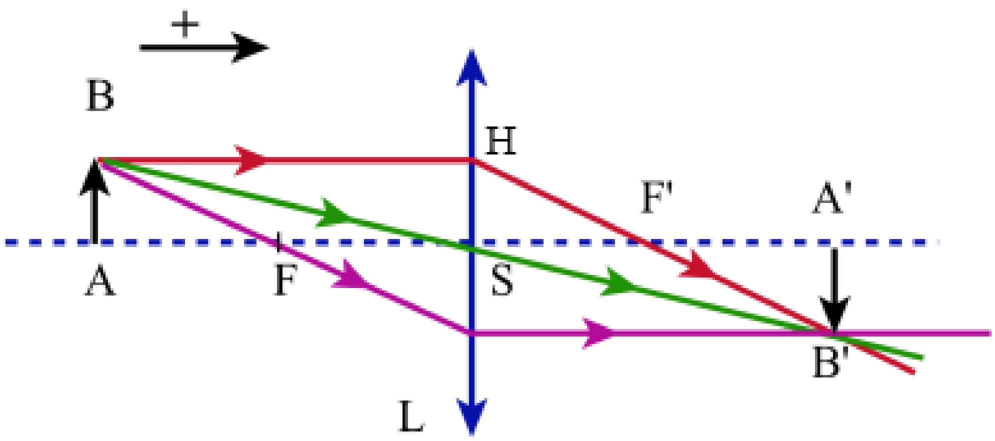
CHARNAY Valentin, FINOT Sylvain

4 février 2017

I Mesures de distances focales

I.1 Méthode de Silbermann

On considère le montage suivant :



On pose :

$$\gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}}, \quad y = \overline{AA'}, \quad p = \overline{SA}, \quad p' = \overline{SA'}, \quad \phi = \overline{SF'} = \overline{FS}$$

Montrons que $y = -\phi \frac{(\gamma - 1)^2}{\gamma}$:

$$\frac{1}{p'} - \frac{1}{p} = \frac{1}{\phi} \quad \text{relation de conjugaison}$$

$$\iff p' = \frac{p\phi}{p+\phi}$$

$$p' - p = \frac{p\phi}{p+\phi} - p$$

$$y = \frac{p\phi - p(p+\phi)}{p+\phi}$$

$$y = -\frac{p^2}{p+\phi}$$

D'autre part en appliquant le théorème de Thalès aux triangle SHF' et F'A'B' :

$$\gamma \equiv \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{SH}}$$

$$= \frac{\overline{A'F'}}{\overline{SF'}}$$

$$= \frac{\overline{A'S} + \overline{SF'}}{\overline{SF'}}$$

$$= \frac{-p'}{\phi} + 1$$

$$\iff p' = -\phi(\gamma - 1)$$

De plus on sait que : $\dfrac{\overline{AB}}{p} = \dfrac{\overline{A'B'}}{p'} \implies \dfrac{p'}{p} = \gamma$, ainsi :

$$\begin{cases} y = -\dfrac{p^2}{p+\phi} & (1) \\ p' = -\phi(\gamma - 1) & (2) \\ \dfrac{p'}{p} = \gamma & (3) \end{cases}$$