1. Protocole pour mesure d :

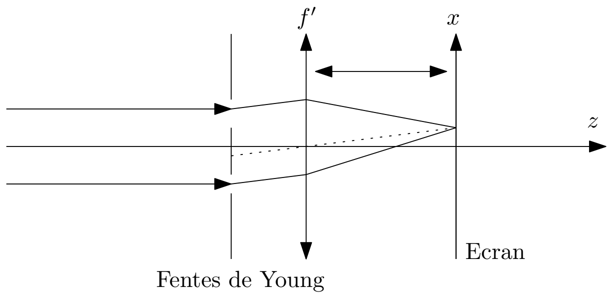

FIGURE 1 – Mesure de d : Expérience classique des fentes de Young

   Si nécessaire élargir le faisceau laser avec les lentilles mises à disposition.
   On mesure l'interfrange sur l'écran : $i = \frac{\lambda f'}{d}$ et on en déduit d.
   Si d est de l'ordre de $500\,\mu$m et f' de l'ordre de 2 m alors on trouve $i = 2.5$ mm $\Rightarrow$ mesurable.

2. Protocole permettant de déterminer l'indice n de la lame.

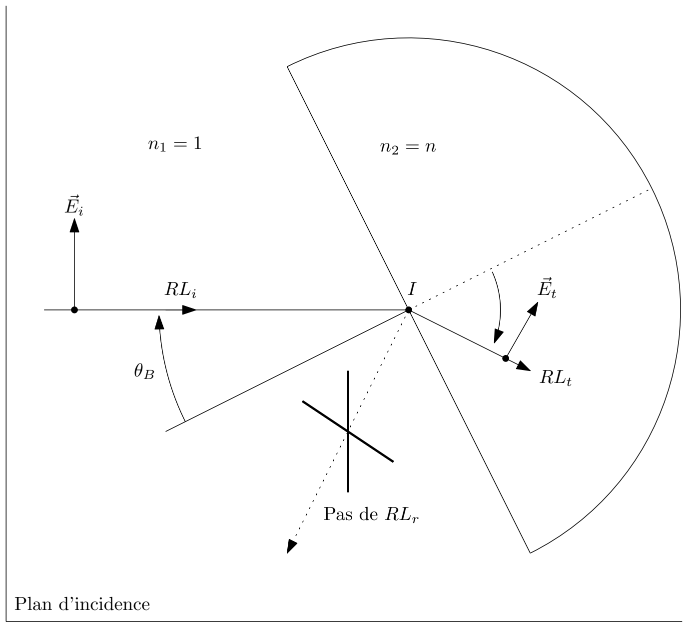

FIGURE 2 – Mesure de n : Incidence de Brewster

   On utilise l'annexe sur l'incidence de Brewster : On éclaire une face de la lame avec le laser en interposant le polariseur de façon à ce que l'onde incidente soit polarisée dans le plan d'incidence : pour $\theta = \theta_B$ il n'y a plus de rayon lumineux réfléchis.
   On mesure alors θ_B et on en déduit n : $n = \tan(\theta_B)$ Pour l'interface air/verre ($n_{air} = 1; n_{verre} \approx 105$), on trouve $\theta_B \approx 56^\circ$

3. Protocole permettant de déterminer l'évolution de l'épaisseur de la lame.
   Le principe est de déplacer la partie biseautée de la lame devant les fentes :

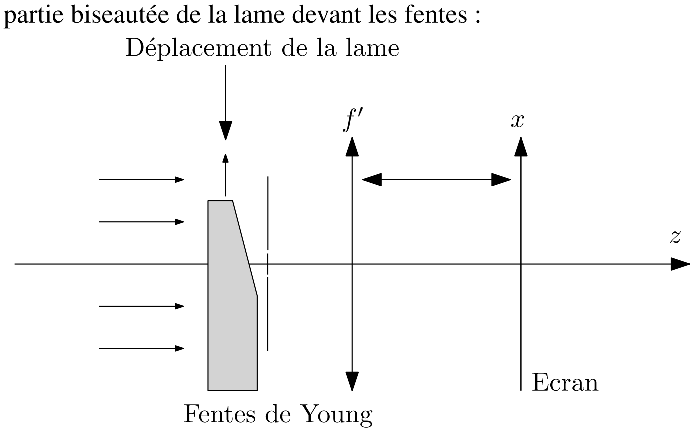

FIGURE 3 – Mesure de $e(x)$: Déplacement de la lame devant une des fentes

Notons tout de suite que, vue la distance caractéristique entre les fentes de Young (de l'ordre du micromètre), les rayons lumineux incidents passeront quasiment tout de suite devant les deux fentes.
Supposons que l'on déplace la lame vers le haut et que l'on repère par x la position du haut de la lame ($x = 0$ lorsque le haut de la lame passe devant la fente du haut) (voir figure(4)).

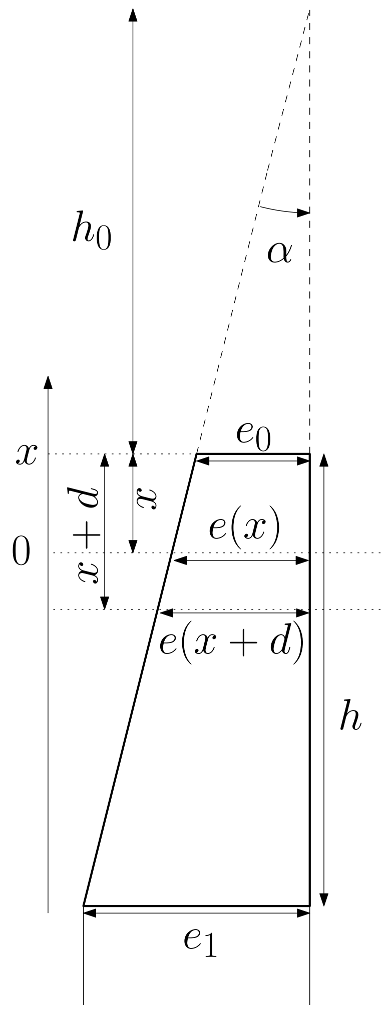

Figure 4 – Mesure de $e(x)$: Déplacement de la lame devant une des fentes

La différence de marche entre les deux rayons lumineux interférant au foyer image de la lentille sera alors :

$$\delta = (n-1)(e(x+d) - e(x))$$

Sachant que pour un profil linéaire de la lame, on a :

$$\tan\alpha = \frac{e_1}{h+h_0} = \frac{e_0}{h_0} = \frac{e(x)}{h_0+x} = \frac{e(x+d)}{h_0+x+d}$$

On obtient :

$$\delta = (n-1)b\tan\alpha$$

Cette différence de marche est donc constante : il ne se passe donc rien lorsque l'on translate la lame devant les fentes de Young (pas de déplacement des franges). On peut ainsi vérifier le profil linéaire de la lame prismatique.