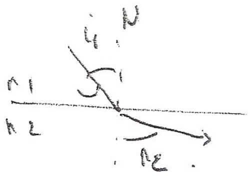
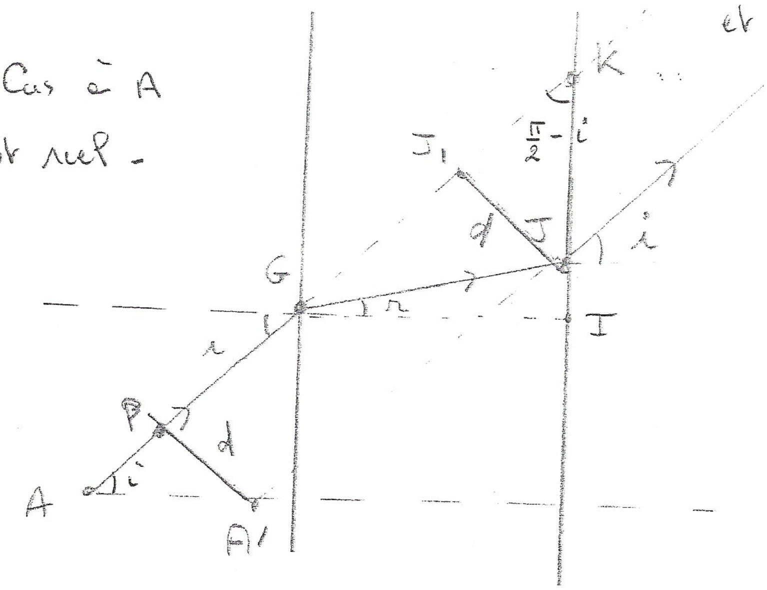
Correction lame de verre.

1] $n_{verre} \simeq 1,5$



2] $\begin{cases} n_1 \sin i_1 = n_2 \sin i_2 \\ \text{rayon réfracté} \in \text{plan d'incidence} = \text{plan contenant la normale au dioptre et le rayon incident.} \end{cases}$

3. Cas où A est réel.



Si A' existe, c'est l'intersection de tous les rayons émergents, issus de A, donc A' $\in$ normale $\perp$ lame passant par A.

et $\sin i = n \sin r$.

Dans le triangle APA' $\quad \sin i = \dfrac{d}{\overline{AA'}} \Rightarrow \overline{AA'} = \dfrac{d}{\sin i}$ (1)

<u>Calcul de d</u> : ds le triangle JJ_1K : $\sin(\frac{\pi}{2} - i) = \dfrac{d}{KJ}$.

$\Rightarrow d = KJ \cos i = (KI - JI) \cos i$ (2)

Dans le triangle GJI $\qquad \operatorname{tg} r = \dfrac{JI}{e} \Rightarrow JI = e \operatorname{tg} r$.

Dans le triangle GKI $\qquad \operatorname{tg} i = \dfrac{KI}{e} \Rightarrow KI = e \operatorname{tg} i$

d'où (2) devient : $\quad d = e[\operatorname{tg} i - \operatorname{tg} r] \cos i = e\left[\dfrac{\sin i}{\cos i} - \dfrac{\sin r}{\cos r}\right] \overbrace{\cos i}^{\sqrt{1-\sin^2 i}}$

$$d = e\left[\sin i - \frac{\frac{\sin i}{n} \cdot \sqrt{1-\sin^2 i}}{\sqrt{1 - \frac{\sin^2 i}{n^2}}}\right] = \boxed{e \sin i \left[1 - \frac{\sqrt{1-\sin^2 i}}{\sqrt{n^2 - \sin^2 i}}\right] = d.}$$

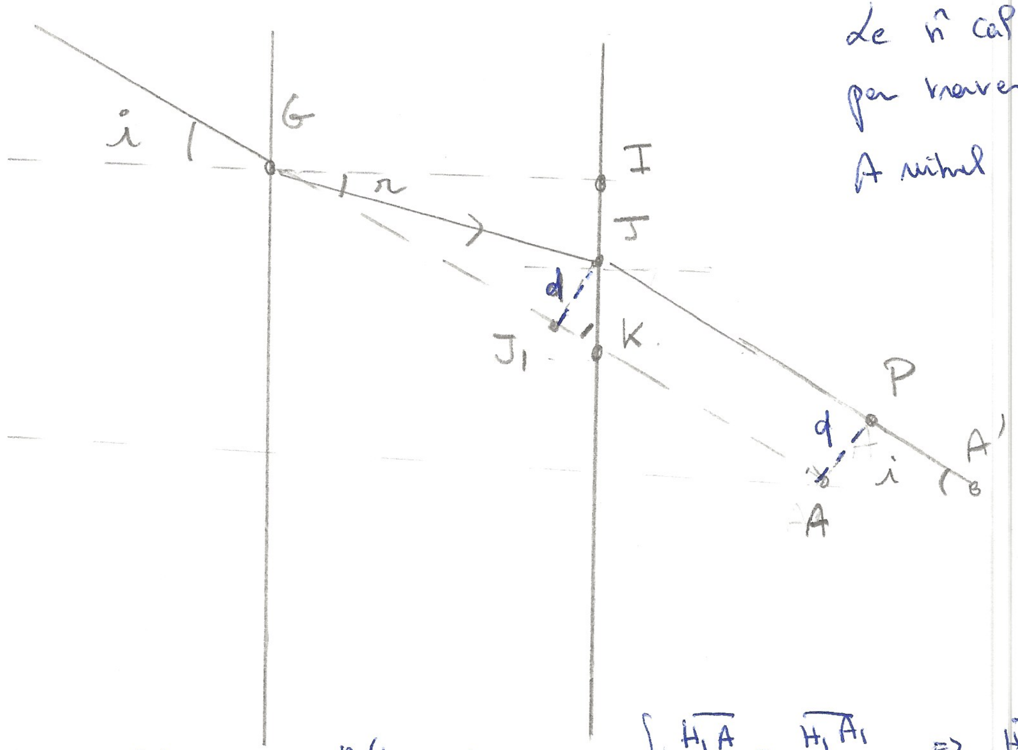
$$\text{d'où (1)} \Rightarrow \overline{AA'} = \frac{d}{\sin i} = \boxed{e\left[1 - \frac{\sqrt{1-\sin^2 i}}{\sqrt{n^2 - \sin^2 i}}\right] = \overline{AA'}}$$

Il n'y a pas stigmatisme rigoureux puisque la position de A' dépend de i, donc du rayon incident : il n'y a pas une image A' unique.

Cependant si $i \to 0$ $\sin i \to 0$ et :

$\boxed{\overline{AA'} = e\left[1 - \frac{1}{n}\right]}$ et A' est virtuelle et rapprochée de la lame.

4. Cas où l'objet est virtuel.

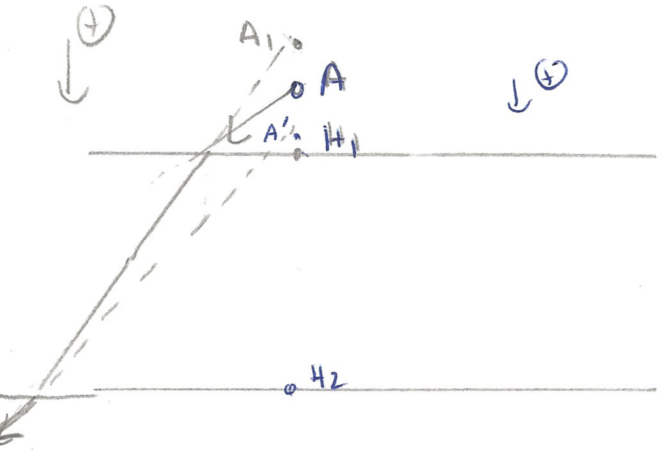


Le m̂ calcul se fait pour trouver AA'

A virtuel → A' est réelle.

6°] $A \xrightarrow{1/n} A_1 \xrightarrow{n/1} A'$

$$\begin{cases} \dfrac{\overline{H_1A}}{1} = \dfrac{\overline{H_1A_1}}{n} \Rightarrow \overline{H_1A_1} = n\,\overline{H_1A} \\ \dfrac{\overline{H_2A'}}{1} = \dfrac{\overline{H_2A_1}}{n} \Rightarrow \overline{H_2A_1} = n\,\overline{H_2A'} \end{cases}$$



$$\begin{aligned} \overline{AA'} &= \overline{AH_1} + \overline{H_1H_2} + \overline{H_2A'} \\ &= \frac{\overline{A_1H_1}}{n} + \overline{H_1H_2} + \frac{\overline{H_2A_1}}{n} \\ &= \frac{\overline{H_2A_1} + \overline{A_1H_1}}{n} + \overline{H_1H_2} \\ &= \frac{\overline{H_2H_1}}{n} + \overline{H_1H_2} = \boxed{e\left(1 - \frac{1}{n}\right) = \overline{AA'}} \end{aligned}$$

AN $n = 1{,}5$ (lame de verre) $\overline{AA'} = e\left(1 - \frac{1}{\frac{3}{2}}\right) = e\left(1 - \frac{2}{3}\right) = \frac{e}{3}$