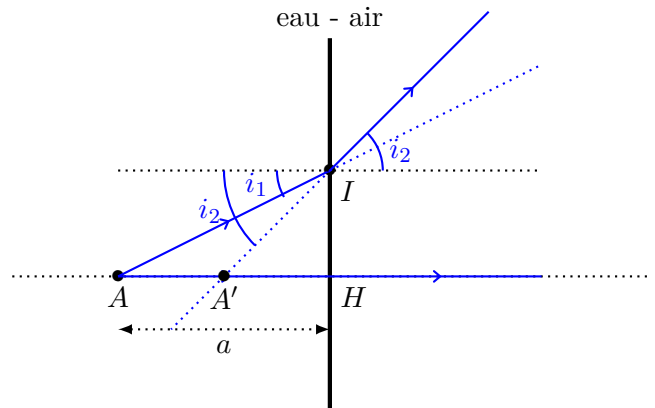


1. Le seul rayon non dévié est le rayon qui arrive sur la surface du dioptre avec une incidence nulle.

2. On passe d'un milieu plus réfringent à un milieu moins réfringent : l'angle de réfraction est plus grand que l'angle d'incidence.



3. cf schéma

4. ▷ **OPTIQUE**

Loi de Snell-Descartes en I on a : $\sin i_2 = \frac{n_e}{n_a} \sin i_1$

- ▷ **GEOMETRIE**

On a deux triangles rectangles AIH et $A'IH$. Par principe d'angle alterne-interne, les angles en A et A' des triangles OHA et OHA' sont respectivement i_1 et i_2 . On a alors :

$$\tan i_1 = \frac{IH}{HA} \quad \text{et} \quad \tan i_2 = \frac{IH}{HA'}$$

On a alors $HA' = \frac{\tan i_1}{\tan i_2} HA$.

Méthode en DS. Team sinus !!

Comme les lois de l'optique géométrique font apparaître des **sinus**, on force l'apparition des **sinus**.

Donc : $HA' = \frac{\sin i_1}{\sqrt{1 - \sin^2 i_1}} \frac{\sqrt{1 - \sin^2 i_2}}{\sin i_2} HA$. En remplaçant i_2 avec la loi de Snell :

$$HA' = \frac{\sin i_1}{\sqrt{1 - \sin^2 i_1}} \frac{\sqrt{1 - \left(\frac{n_v}{n_a} \sin i_1\right)^2}}{\frac{n_v}{n_a} \sin i_1} OA$$

$$HA' = \sqrt{\frac{n_a^2 - n_v^2 \sin^2(i_1)}{n_v^2 - n_v^2 \sin^2(i_1)}} HA$$

5. Comme la position de A' dépend de l'angle d'incidence i_1 du rayon considéré, un autre rayon avec une autre angle d'incidence donnera une image à une autre position. Tous les rayons issus de A ne donnent pas la même image du poisson.
6. Avec un angle aussi faible, $\sin i_1 = 0,035$. On remarque alors que les termes de l'expression faisant apparaître sin seront très faibles devant les autres et donc négligeable. Finalement :

$HA' = \frac{n_a}{n_v} HA$: la position ne dépend alors plus du rayon considéré, tous les rayons donnent la même image