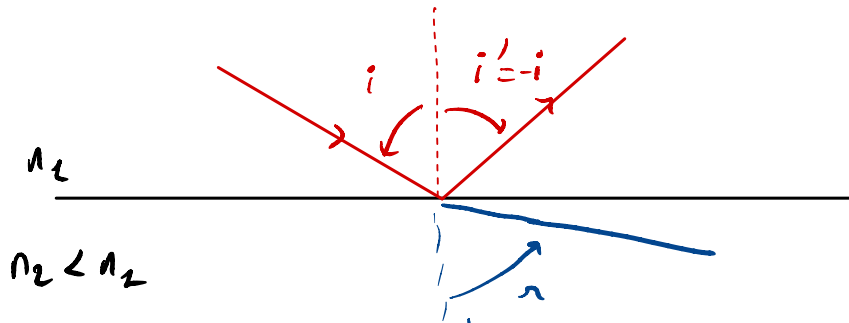


TD 01

Exercice 6

1

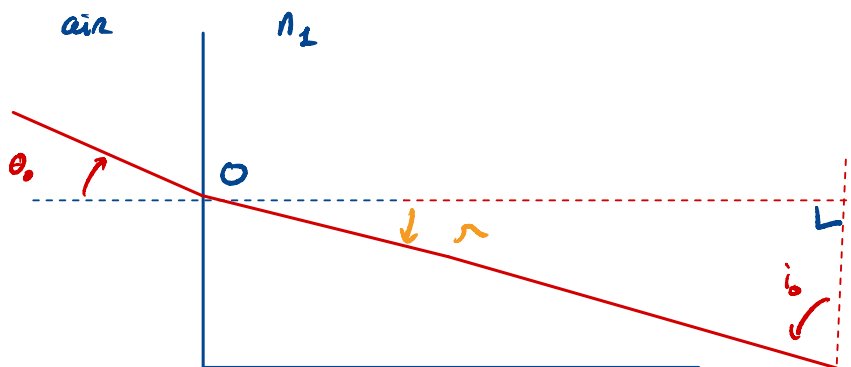


Plaçons nous dans le cas limite $i = i_0$, $r = \pi/2$

$$n_1 \sin(i_0) = n_2 \Rightarrow \boxed{i_0 = \arcsin\left(\frac{n_2}{n_1}\right)}$$

il y a réflexion totale si $i > i_0 = \arcsin\left(\frac{n_2}{n_1}\right)$

2



$$\pi = \pi/2 + r - i_0$$

$$\Rightarrow r = \frac{\pi}{2} + i_0 \quad \text{! } i_0 < 0$$

$$\text{SD en O: } \sin(\theta_0) = n_1 \sin(r) = n_1 \sin\left(\frac{\pi}{2} + i_0\right) = n_1 \cos(i_0) \quad \text{! au signe.}$$

$$\cos^2(i_0) + \sin^2(i_0) = 1 \Leftrightarrow \cos^2(i_0) = 1 - \frac{n_2^2}{n_1^2}$$

$$\cos(i_0) = \frac{n_2}{n_1}$$

d'où

$$\boxed{\theta_0 = \left(n_1^2 - n_2^2\right)^{1/2}}$$

3

$$n_1 = 1,5 \quad \text{et} \quad n_2/n_1 = 0,99 \Rightarrow n_2 = 1,485$$

$$i_0 = 81,9^\circ$$

$$\theta_0 = 12,1^\circ$$