

### Corrigé 3 - Réfraction et dispersion de la lumière

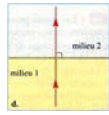
#### 3.7 Placement des angles

Angle d'incidence  $i = 40^\circ$   
 Angle de réfraction  $r = 90 - 64,6 = 25,4^\circ$   
 (angles complémentaires)

$i = 90 - 45 = 45^\circ$   
 $r = 90 - 61,9 = 28,1^\circ$

$i = 90 - 60 = 30^\circ$   
 $r = 109,5 - 90 = 19,5^\circ$

Et le dernier cas...



$$i = 0^\circ$$

$$r = 0^\circ$$

#### 3.13 Double faisceau lumineux

a/ Air  $\begin{cases} n_1 = 1,000 \\ i = 85^\circ \end{cases}$  Eau  $\begin{cases} n_2 = 1,330 \\ r = ? \end{cases}$

Seconde loi de Descartes :

$$n_1 \sin i = n_2 \sin r \Leftrightarrow \sin r = \frac{n_1 \sin i}{n_2}$$

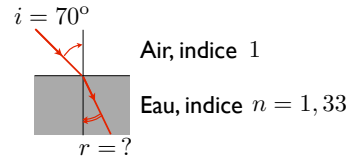
AN :  $\sin r = \frac{1,000 \times \sin(85)}{1,330} = 0,749 \Rightarrow r = 48,5^\circ$

b/ Air  $\begin{cases} n_1 = 1,000 \\ i = 85^\circ \end{cases}$  Eau  $\begin{cases} n_2 = 1,342 \\ r = ? \end{cases}$

AN :  $\sin r = \frac{1,000 \times \sin(85)}{1,342} = 0,742 \Rightarrow r = 47,9^\circ$

#### 3.9 Passage de l'air dans l'eau

a/ Schéma obligatoire lors d'une résolution :



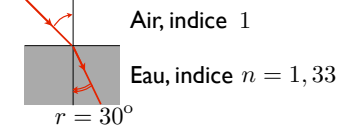
Loi de Snell-Descartes :  $n_1 \sin i_1 = n_2 \sin i_2$

Avec les notations de l'exercice :  $\sin i = n \sin r$

$$\Leftrightarrow \sin r = \frac{\sin i}{n}$$

A. N. :  $\sin r = \frac{\sin 70^\circ}{1,33} = 0,71$  ( $< 1$  donc possible)  
 $\Rightarrow r = 45^\circ$

b/  $i = ?$

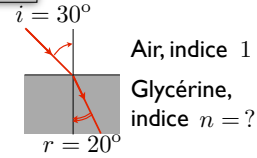


Loi de Snell-Descartes :

$$\sin i = n \sin r$$

A. N. :  $\sin i = 1,33 \times \sin 30^\circ = 0,67$  ( $< 1$  donc OK)  
 $\Rightarrow i = 42^\circ$

#### 3.11 Indice de la glycérine



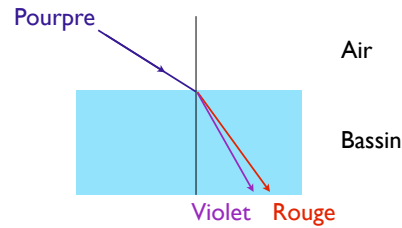
Loi de Snell-Descartes :

$$\sin i = n \sin r$$

$$\Leftrightarrow n = \frac{\sin i}{\sin r}$$

$n = \frac{\sin 30^\circ}{\sin 20^\circ} = 1,5$

c/



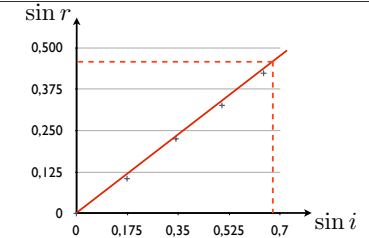
Couleurs violette et rouge séparées au fond du bassin

d/ Lumière blanche  $\Rightarrow$  Spectre continu au fond du bassin

#### 3.15 La réfraction en travaux pratiques

a/

$\sin i$	0	0,174	0,342	0,500	0,643
$\sin r$	0	0,105	0,225	0,326	0,423



b/ Pente de la droite :  $p = \frac{0,45}{0,70} = 0,64$

Seconde loi de Snell-Descartes :  $\sin i = n \sin r \Rightarrow n = \frac{\sin i}{\sin r}$

Inverse de la pente de la droite :  $n = \frac{1}{0,64} = 1,5$

#### 3.17 L'expérience d'Archimède

