

Objectifs :

- Mise en évidence et observation des phénomènes de réflexion et de réfraction ,
- Vérification des lois de Snell – Descartes, pour la réflexion et la réfraction ,
- Phénomène de réflexion totale,
- Mesure des indices de réfraction.

I. Dispositif expérimental :

- Le dispositif est constitué d'une lanterne envoyant un pinceau de lumière sur un demi cylindre de Plexiglas.

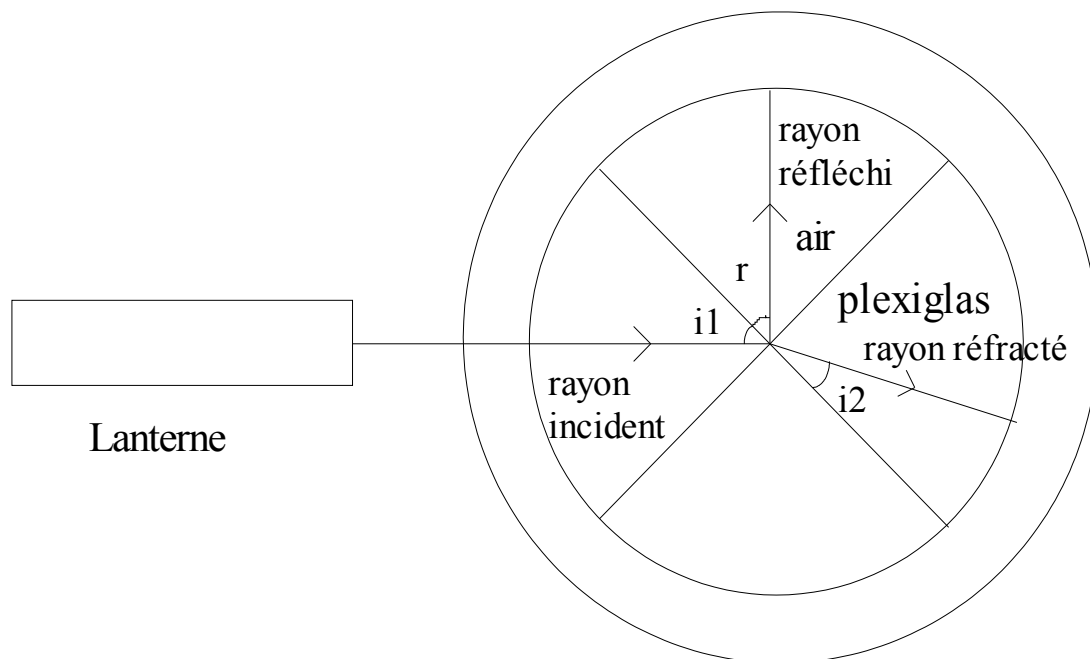
Le pinceau de lumière sera assimilé à un rayon lumineux.

On étudie le changement de direction que subit ce rayon en passant de l'air au Plexiglas.

Il faut effectuer au préalable un réglage afin que le rayon lumineux incident passe exactement par l'axe du demi cylindre de Plexiglas.

Le rayon réfléchi se propage dans l'air après réflexion.

Le rayon qui pénètre dans le Plexiglas constitue le rayon réfracté.



Des graduations permettent de mesurer i_1 , angle d'incidence, r angle de réflexion et i_2 angle de réfraction.

II. Mesures :

Pour différentes valeurs de l'angle d'incidence i_1 on mesure les valeurs correspondantes de l'angle de réflexion et de l'angle de réfraction i_2 pour le plexiglas. On présentera les résultats dans un tableau de mesures en indiquant les valeurs correspondantes de i_1 , de r et de i_2 en degrés, puis de $\sin i_1$ et $\sin i_2$, on calculera ensuite le rapport $\sin i_1 / \sin i_2$.

i1(°)									
r (°)									
i2(°)									
sin i1									
sin i2									
$\frac{\text{Sini1}}{\text{Sini2}}$									

III . Exploitation des résultats :

III.1 Réflexion :

Rappeler les lois de Snell – Descartes pour la réflexion .

Loi n°1 :

Loi n°2 :

L'expérience confirme-t-elle ces lois ?

III.2 Réfraction :

Rappeler les lois de Snell – Descartes pour la réfraction :

Loi n°1 :

Loi n°2 :

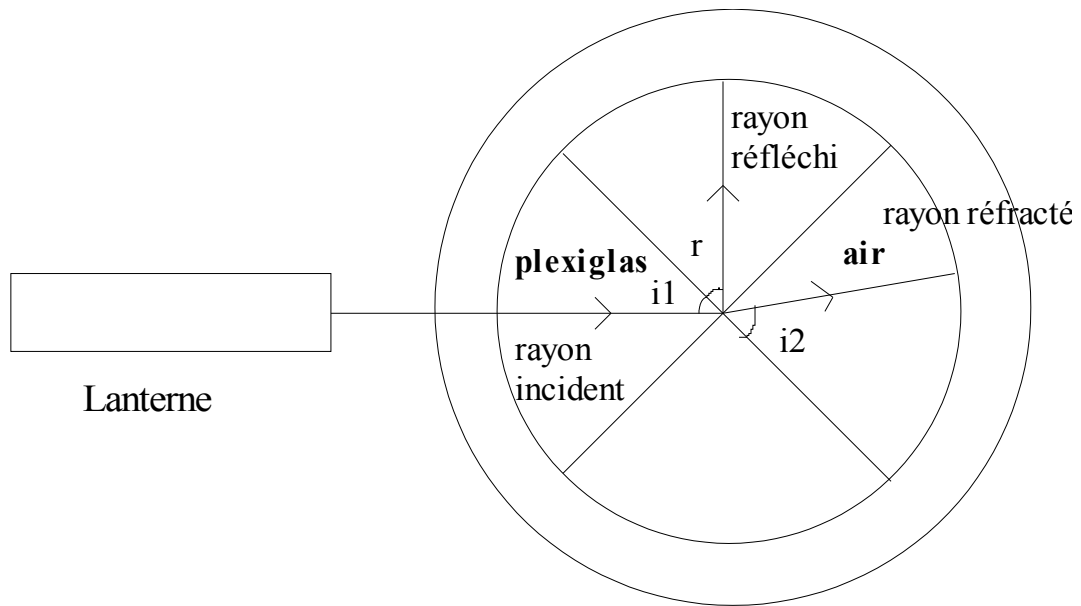
L'expérience confirme-t-elle ces lois ?

Sachant que l'indice de réfraction n_1 de l'air est pratiquement égal à 1, en déduire l'indice de réfraction n_2 du plexiglass.

$n_2 =$

IV . Phénomène de réflexion totale :

On fait tourner le demi – disque cylindrique de façon à ce que le faisceau incident entre par le plexiglass. et ressorte par l'air.



On étudie principalement le phénomène de réfraction du plexiglas vers l'air.

Mesurer i_1 et i_2 , calculer $\sin i_1$ et $\sin i_2$. Calculer $\frac{\sin i_2}{\sin i_1}$. Remplir le tableau de mesures :

$i_1(^{\circ})$									
$i_2(^{\circ})$									
$\sin i_1$									
$\sin i_2$									
$\frac{\sin i_2}{\sin i_1}$									

Quel phénomène particulier observe-t-on ?

Quel est la valeur de l'angle d'incidence où ce phénomène se produit ?

CONCLUSION :