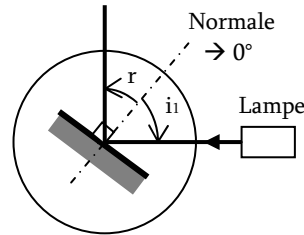


Série 3 OG - TP1 : Lois de la Réflexion et de la Réfraction

Objectif : → Retrouver les lois de Snell-Descartes sur la réflexion et la réfraction

I. Réflexion

- Positionner le miroir sur le disque rotatif de manière à ce que l'axe 0 coïncide avec la normale.
- Envoyer un rayon incident sur le miroir sous plusieurs angles
- Lire la valeur r de l'angle réfléchi pour les angles incidents proposés dans le tableau suivant :



i_1 (°)	0	10	20	30	40	50	60	70	80
r (°)									

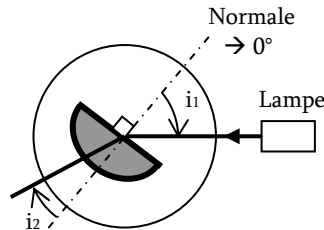
→ En déduire les lois de Snell-Descartes concernant la réflexion :

Concernant le plan des rayons ?

Concernant les angles ?

II. Réfraction

- On utilise un demi-disque en plexiglas d'indice n inconnu. Positionnez-le comme indiqué sur la figure suivante. On s'intéresse donc au dioptré air → verre
- Envoyer un rayon incident sur le miroir sous plusieurs angles
- Lire la valeur i_2 de l'angle réfracté pour les angles incidents proposés dans le tableau suivant :



i_1 (°)	0	10	20	30	40	50	60	70	80
i_2 (°)									

→ Calculer également le sinus de ces angles, ainsi que le rapport des deux :

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

→ L'indice du verre est donné par $n_2 = n_1 \frac{\sin(i_1)}{\sin(i_2)}$. Vérifier qu'il est constant.

→ En déduire les lois de Snell-Descartes concernant la réfraction :

Concernant le plan des rayons :

Concernant les angles :

III. Réflexion limite et Réfraction totale

a) On se place dans la même situation que dans le II

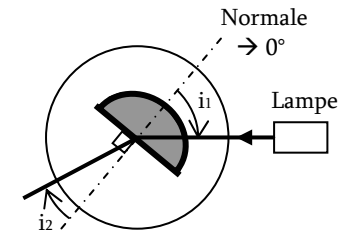
→ Peut-on atteindre un angle réfracté de 80° ? Pourquoi ?

→ Quel est l'angle limite ? Mesurez-le et calculez-le ? Vérifiez la cohérence.

b) On inverse maintenant la position du demi-disque, comme proposé sur le schéma ci-contre. On s'intéresse alors au dioptré verre → air.

→ Placez-vous 10° avant l'angle limite de la question précédente, qu'observe-t-on lorsqu'on augmente l'angle ?

→ Expliquer le phénomène de réflexion totale.



c) Résumé : Si un rayon passe d'un milieu d'indice n_1 à un milieu d'indice n_2 , quelle est la condition sur n_1 et n_2 pour avoir :

→ Réfraction limite :

→ Réflexion totale :