**TP Découverte de la loi de réfraction**

**Objectifs:**

* Apprendre à construire un graphe à l'ordinateur
* Redécouvrir la loi de réfraction

**Matériel:**

source de lumière blanche, diaphragme avec une fente, disque comportant une échelle angulaire, hemi-cylindre en Plexiglas

**Manipulation:**

Disposer le matériel d'après le schéma. Le faisceau est dirigé exactement au centre de l'hemi-cylindre, celui-ci étant au centre du disque angulaire.

Mesurer très précisément l'angle d'incidence 1 et l'angle de réfraction 2 correspondant. Faire une série de 10 mesures.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| no de mesure | 1 | ... | 10 |
| *1* [°] |  |  |  |
| *2* [°] |  |  |  |

**Analyse:**

1. Relation des angles
* Construire le graphe de 2 en fonction de 1. Faire une régression par une courbe convenable.
* Décrire verbalement la relation entre 1 et 2.
1. Relation des sinus
* Calculer x = sin(1) et y = sin(2) pour chaque mesure. On rappelle que $1°=\frac{π}{180}rad$.
* Construire le graphe de y en fonction de x. Faire une régression par une courbe convenable.
* Décrire verbalement la relation entre y et x. Exprimer cette relation par une formule.
* Retrouver graphiquement la valeur de l'indice de réfraction ngr du Plexiglass.
1. Statistique
* Pour chaque mesure, calculer le rapport $n=\frac{sin\left(α\_{1}\right)}{sin\left(α\_{2}\right)}$.
* Calculer la moyenne arithmétique $\overbar{n}$, l'écart-type de la moyenne $∆\overbar{n}$ et déterminer l'intervalle de confiance pour une probabilité de 95 %.
1. Conclusion
* La loi de réfraction, est-elle en accord avec votre résultat expérimental trouvé en 2)?
* La valeur de ngr, est-elle contenue dans l'intervalle de confiance?
* Chercher l'indice de réfraction du Plexiglass nth sur Internet. La valeur de nth, est-elle contenue dans l'intervalle de confiance?

**Phénomènes secondaires**

Dans une salle sombre, vous pouvez découvrir d'autres phénomènes liés avec la réfraction.

1. Que se passe-t-il si le faisceau n'arrive pas au centre de l'hémi-cylindre?
2. Pendant la réfraction une partie de la lumière est réfléchie. Que peut-on dire de **l'angle de réflexion**?
3. Que peut-on dire de **l'intensité** des trois faisceaux observés?

question e)

1. Que peut-on dire de **la couleur** des trois faisceaux observés?
2. Retourner l'hémi-cylindre. La réfraction fonctionne-t-elle normalement pour chaque angle d’incicence?