TP 4 - La réfraction des rayons lumineux

Objectif : Redécouvrir la seconde loi de Descartes relative à la réfraction.

Partie A : La pièce qui disparaît puis qui apparaît

1- Mode opératoire

- Mettre une pièce au fond d'un récipient opaque,
- Reculer, tout en fixant des yeux la pièce,
- S'arrêter dès que l'on n'aperçoit plus la pièce,
- Ajouter de l'eau dans le récipient, en prenant garde de ne pas faire bouger la pièce.

2- Observations

1- Faire un schéma simplifié de l'expérience.
2- Que peut-on observer lorsqu'on verse de l'eau ?

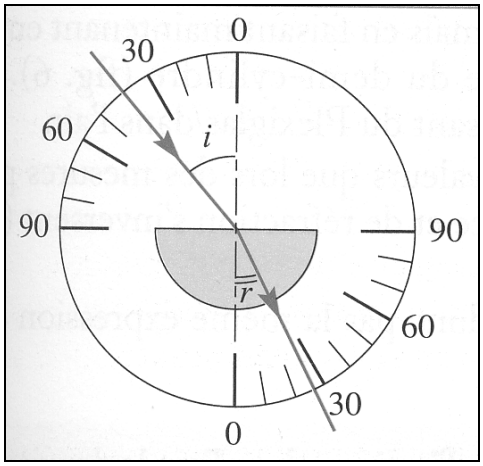
3- Interprétation

1- Quels sont les deux milieux dans lesquels se propage la lumière ?
2- Comment se propage la lumière dans chacun des deux milieux ?
3- La direction de propagation de la lumière change-t-elle lorsqu'elle passe du premier au deuxième milieu ?

Partie B : Seconde loi de Descartes pour la réfraction

1- Mode opératoire

- Placer un demi-cylindre de plexiglas sur un cercle gradué en degré,
- Diriger un faisceau de lumière vers le centre de la face plane du demi-cylindre,
- Mesurer, pour différentes valeurs de l'angle d'incidence i, les valeurs prises par l'angle de réfraction r.



2- Observations

1- Faire un schéma simplifié de l'expérience ci-dessus avec une légende. (sans le cadran)
2- Y a-t-il une déviation de la lumière à la sortie du demi-cylindre ?

3- Interprétation

1- Réaliser un tableau de mesures comportant l'angle de réfraction r pour différents angles d'incidence i.
2- Y ajouter deux lignes correspondant aux calculs de sin i et de sin r.
3- Tracer sin i = f (sin r).
4- Quelle est l'allure de ce graphe ?
5- A partir de cette représentation graphique, en déduire la seconde loi de Descartes.
6- En déduire une valeur de l'indice n du plexiglas.