



**Fiche d'exercices : Réfraction de la lumière**

**Objectifs :**

*Connaître et appliquer les lois de Descartes.*

**1) Détermination d'un angle de réfraction.**

Un rayon lumineux arrive avec un angle d'incidence de  $45,0^\circ$  à la surface de l'eau (indice de l'eau = 1,33). Il passe de l'air dans l'eau. Calculer la valeur de l'angle de réfraction.

Faire un schéma en indiquant les différents angles.

**2) Réfraction air-glycérine.**

Un rayon lumineux passe de l'air dans de la glycérine, d'indice de réfraction  $n = 1,46$ .

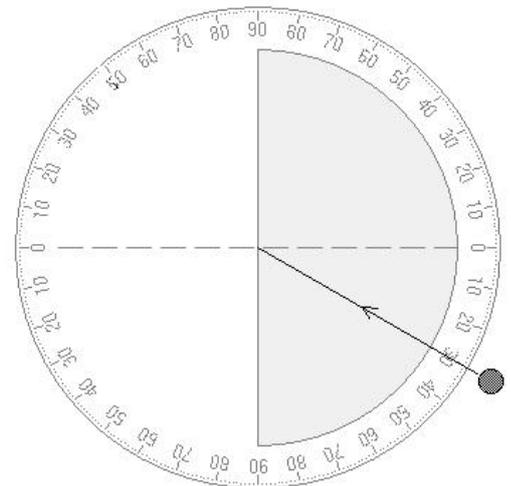
- la valeur de l'angle d'incidence est de  $70^\circ$ . Calculer la valeur de l'angle de réfraction.
- Quelle doit être la valeur de l'angle d'incidence pour que la valeur de l'angle de réfraction soit  $30^\circ$
- Faire un schéma pour la situation de la question b.

3)

**Réfraction plexiglas -air.**

Un rayon lumineux est dirigé comme indiqué sur le schéma ci-contre, vers le milieu de la face plane d'un hémicylindre en plexiglas d'indice 1,50 (cf TP)

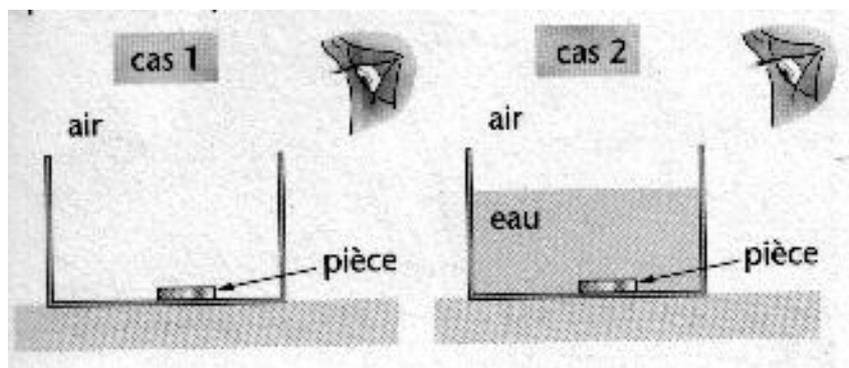
- Le rayon n'est pas dévié lorsqu'il pénètre dans le plexiglas en  $I_1$ . Justifier.
- L'angle d'incidence en  $I_2$  est de  $30,0^\circ$ . Quelle est la valeur de l'angle de réfraction ? Compléter le schéma en indiquant le rayon réfracté.
- L'angle d'incidence est maintenant de  $50,0^\circ$ . Quelle observation peut-on prévoir ?



**4) La p**

Une pièce de monnaie est au fond d'un récipient aux parois opaques.

Répondre aux questions en répondant qualitativement (compléter les schémas, indice de l'eau  $n = 1,33$ )



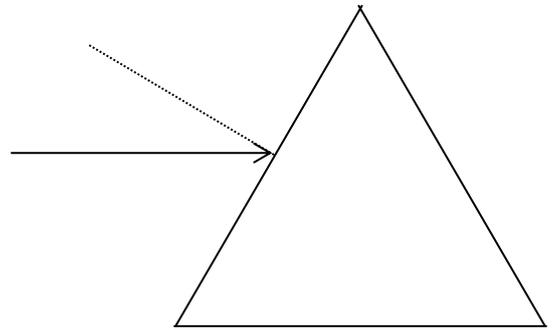
5) **Dispersion de la lumière par un prisme : ( Difficile)**

Données :

$$n_1 = 1,000$$

$$n_2 = 1,490 \text{ pour } \lambda = 800 \text{ nm}$$

- Quelle est la couleur du faisceau monochromatique ?
- Calculer la valeur de l'angle  $i_2$  .
- En utilisant les propriétés dans le triangle calculer l'angle  $i'_2$  du faisceau quand il arrive sur la face de sortie.
- En déduire la valeur de  $i'_1$  , l'angle que fait le rayon émergeant du prisme dans l'air



Mêmes questions pour un faisceau de longueur d'onde  $\lambda = 400 \text{ nm}$ .

$$n_1 \text{ inchangé, } n_2 = 1,546$$

- De la radiation rouge ou de la bleue, laquelle est la plus déviée ?
- Justifier la phrase suivante : Le verre est un milieu dispersif vis-à-vis de la lumière.

