

# Lumière, couleurs et déviation

Au cours de ce TP nous allons étudier quelques propriétés de la lumière lorsqu'elle change de milieu de propagation.

## Objectifs

- Utiliser un prisme et observer la dispersion de la lumière
- Vérifier la loi de la réfraction

### 1. Dispersion par un prisme

Un prisme est une pyramide de verre. Il est donc très fragile, à manipuler avec précautions et à tenir uniquement par les faces triangulaires (jamais par les faces rectangulaires).

*Eclairer le prisme par un côté et observer.*

### 2. Réfraction par du plexiglas

*Placer le demi-disque de plexiglas sur le rapporteur.*

*Positionner la lampe de manière à ce qu'elle vienne éclairer le demi-disque au milieu de la face plane.*

*Que vaut l'angle d'incidence  $i_1$  ? Noter la valeur de l'angle de réfraction  $i_2$  correspondant.*

*Faire varier l'angle d'incidence de  $10^\circ$  en  $10^\circ$  et compléter le tableau suivant :*

Angle d'incidence $i_1$ en $^\circ$	0	10	20	30	40	50	60	70	80
Angle de réfraction $i_2$ en $^\circ$									
$\sin(i_1)$									
$\sin(i_2)$									

### 3. Compte rendu

#### Expérience 1

*Faire un schéma en couleur de l'expérience en indiquant le faisceau incident, le prisme, le faisceau de sortie.*

*Quelle est la couleur la moins déviée ? La plus déviée ? Justifier.*

*Pourquoi les couleurs ne sont-elles pas toutes déviées de la même façon ?*

## Expérience 2

*Recopier le tableau complété.*

*Tracer sur du papier millimétré le graphique donnant  $\sin(i_1)$  en fonction de  $\sin(i_2)$ .*

*Quelle est la nature de la courbe obtenue ?*

*Calculer son coefficient directeur (sa pente).*

*Rechercher et expliquer (brièvement et simplement) ce qu'est l'indice d'un matériau.*

La loi fondamentale de l'optique établie par Descartes, s'écrit :

$$\mathbf{n_1 \times \sin(i_1) = n_2 \times \sin(i_2)}$$

où  $n_1$  est l'indice du milieu d'incidence et  $n_2$  l'indice du milieu de réfraction.

*Etablir une biographie rapide (15 lignes maximum) de Descartes.*

*Que vaut l'indice de l'air ? Celui du plexiglas ?*

*Si on remplace le plexiglas par de l'eau (dont l'indice vaut  $n_{\text{eau}} = 1,33$ ), le faisceau sera-t-il plus ou moins dévié que le précédent ? Justifier ?*