

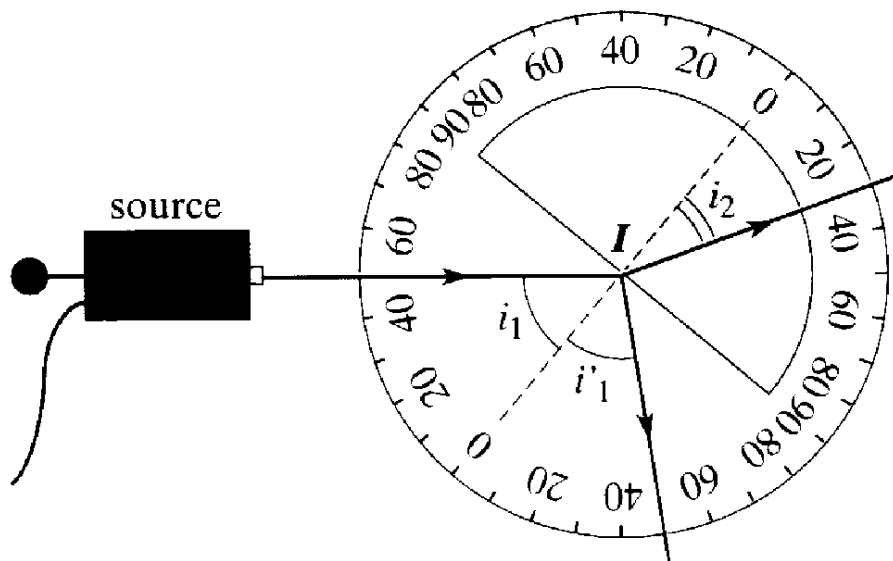
TP : Loi de la réfraction

AUTEURS : Martial AUDE et Jean-Claude DESARNAUD

1. Objectif

On peut envisager un T.P. cours sur l'étude de la réfraction. Dans ce T.P., on essaiera d'introduire la deuxième loi de Descartes (partie concernant la relation $n_1 \cdot \sin i_1 = n_2 \cdot \sin i_2$) à partir d'une expérience.

2. Étude expérimentale



2.1 Dispositif

On utilise le dispositif classique comprenant un demi-disque optique sur un disque gradué en degré et une source lumineuse. Soit $n_1 = 1,00$, l'indice de l'air et $n_2 = 1,50$ l'indice du verre constituant le cylindre.

2.2 Mesures

i_1 (°)	0	10	20	30	40	50	60	70	80
i_2 (°)	0	6,5	13	19,5	25,5	31	35	39	41

3. Utilisation du tableur

Construction de la feuille de calculs

Remplir la colonne A avec les valeurs de l'angle i_1 (en degré)

Remplir la colonne B avec les valeurs de l'angle i_2 (en degré)

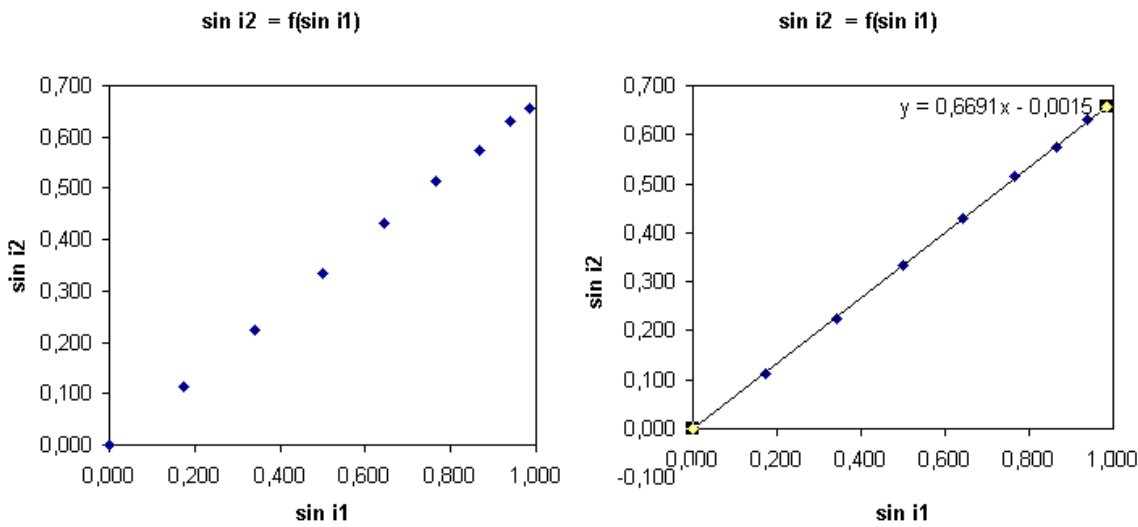
Remplir la colonne C avec les valeurs de $\sin i_1$. On programme la première cellule (attention angle en radian) et on recopie la formule dans la colonne.

Remplir la colonne D avec les valeurs de $\sin i_2$. On programme la première cellule (attention angle en radian) et on recopie la formule dans la colonne.

Loi de la réfraction				
	i1 (°)	i2 (°)	sin i1	sin i2
7	0	0	0,000	0,000
8	10	6,5	0,174	0,113
9	20	13	0,342	0,225
10	30	19,5	0,500	0,334
11	40	25,5	0,643	0,431
12	50	31	0,766	0,515
13	60	35	0,866	0,574
14	70	39	0,940	0,629
15	80	41	0,985	0,666

Insertion du graphique

Insérer la courbe représentative de la fonction $\sin i_2 = f(\sin i_1)$, fig.1.



Étude de la courbe

En déduire le coefficient directeur de la droite

- par détermination manuelle ou par utilisation de la courbe de tendance

Comparer la valeur du coefficient directeur avec n_1 / n_2

En déduire une relation entre n_1 , $\sin i_1$, n_2 , $\sin i_2$.