

I Matériel

Professeur

-

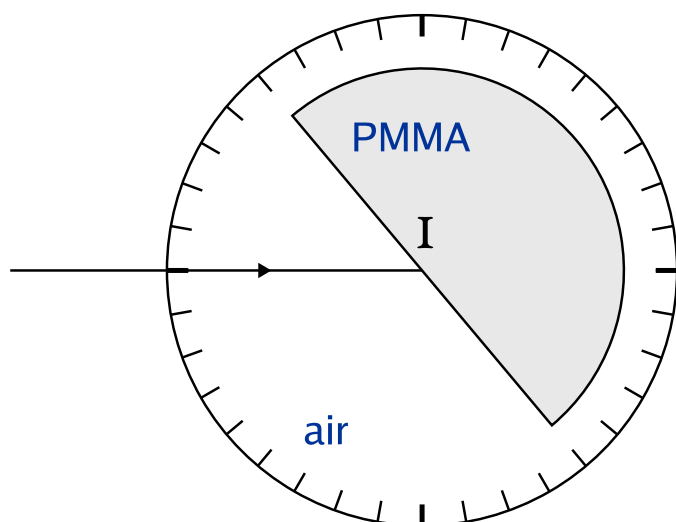
Élève

- 1 Alimentation 6-12 V
 - 1 lampe + fente
 - 1 demi-cylindre de plexiglas fixé sur un plateau tournant gradué
 - papier millimétré

II Explications :

- réglage du zéro sur les hémicyclindres
- calcul de sin sur calculatrice. Faire un exemple avec $\sin 10^\circ = 0,174$
- comment prouver la proportionnalité entre x et y ?
 - tableau : s'il existe un coeff de proportionnalité tel que $y = k \times x$
 - graphique : si la représentation $y = f(x)$ donne une droite qui passe par l'origine.
- correction : <https://www.desmos.com/calculator/zgfn9muvzt>

I Mesures



1. Sur le schéma ci-dessus, ajouter le *rayon réfracté*, le *rayon réfléchi*, la *normale* et les angles correspondants.

Pour 4 angles d'incidence différents (entre 0° et 80°), mesurer les angles de réflexion correspondant.

2. Placer vos résultats dans un tableau.
3. Quel lien y a-t-il entre les angles i et r ?

Pour 5 angles d'incidence différents (entre 0° et 80°), mesurer les angles de réflexion correspondant.

4. Placer vos résultats dans un tableau, en prévoyant 2 lignes de tableau vides en dessous de vos résultats.
5. À l'aide du tableau de valeur obtenu en 4, représenter $i_2 = f(i_1)$ sur $\frac{1}{2}$ feuille de papier millimétré. *Carnet de Labo fiche n°33 p. 52*

Validation professeur

II Modèles de la réfraction

Le phénomène de la réfraction est connu depuis le I^e siècle ap. J.-C. Plusieurs savants ont essayé de modéliser la relation entre l'angle d'incidence et l'angle de réfraction.

Robert de Lincoln

Robert de Lincoln, érudit anglais du XIII^e siècle, a énoncé une loi sur la réfraction :

« l'angle de réfraction est égal à la moitié de l'angle d'incidence. »

Johannes Kepler (1604)

Johannes Kepler, célèbre astronome allemand a remarqué qu'il existait une relation de proportionnalité entre l'angle d'incidence et l'angle de réfraction.



Willebrord Snell (1621)

Willebrord Snell, physicien néerlandais a énoncé la loi suivante (publié par Descartes en 1637) :

$$\sin(i_1) = k \cdot \sin(i_2)$$

6. Faire un nouveau tableau, avec i_1 , $\sin(i_1)$ et $\sin(i_2)$ pour les angles mesurés en 1.
7. Représenter $\sin(i_2) = f(\sin(i_1))$ sur $\frac{1}{2}$ feuille de papier millimétré.



Validation professeur

8. Quel est le modèle le plus en accord avec les résultats expérimentaux ? Justifier pour chacun des 3 modèles.

Validation professeur