

## I Matériel

---

### Professeur

- 

### Élève

- 

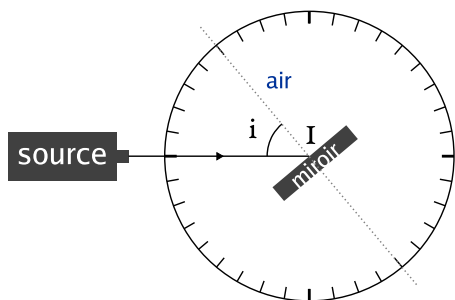
## II Explications :

---

- rappels :
  - En physique, un milieu désigne un matériau solide, liquide ou gazeux (eau, air, verre...).
  - Dans le vide et dans les milieux transparents et homogènes, la lumière se propage en ligne droite.
  - On représente les rayons lumineux par des traits.
  - On indique par une flèche le sens de propagation.
- qu'est-ce que la droite normale à une surface. Mesure des angles par rapport à la normale

## I Lumière sur une surface réfléchissante

- À l'aide du matériel à disposition, envoyer un rayon lumineux sur la surface d'un miroir.



- Faire un schéma légendé de l'expérience dans les deux cas suivants :
  - le rayon lumineux arrive perpendiculairement au miroir.
  - le rayon lumineux n'arrive pas perpendiculairement au miroir.

Le rayon qui arrive sur le miroir est appelé **rayon incident** et le rayon qui est renvoyé est appelé **rayon réfléchi**.

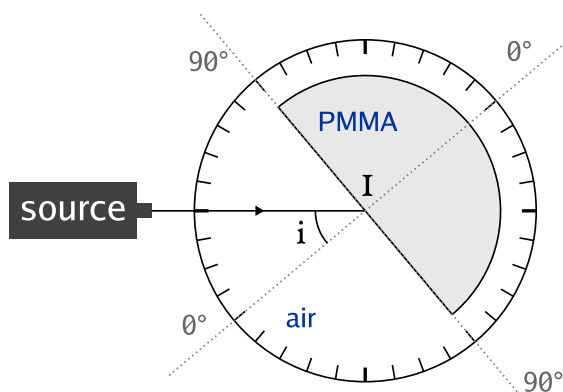
- Indiquer ces 2 rayons sur les schémas.
- Que remarque-t-on ?

Validation professeur

## II Quand la lumière rencontre un autre milieu transparent.

### Expérience 1 :

- Réaliser l'expérience schématisée ci-dessous.
- Reproduire le schéma et le compléter avec les rayons lumineux observés.



- Que se passe-t-il quand la lumière change de milieu transparent ? Décrire précisément.

Ce phénomène est appelé **réfraction de la lumière**.

Le rayon lumineux qui pénètre dans le PMMA (plexiglas) et appelé **rayon réfracté**.

- Indiquer sur le schéma : le rayon incident, le rayon réfléchi et le rayon réfracté.

- Qu'observe-t-on si l'angle  $i = 0^\circ$  ?

### Expérience 2 :

- Tourner le demi-cylindre, de telle sorte que le rayon lumineux entre par la partie circulaire :
  - Observer le rayon lumineux quand il ressort du plexiglas.
- Qu'est-ce que cela change par rapport à l'expérience précédente ?
  - Tourner le demi-cylindre de manière à augmenter l'angle  $i$ .
  - La lumière ressort-elle toujours du plexiglas ? Pourquoi ?
  - Où est alors passée la lumière ?
  - En quoi les photos projetées au tableau illustrent le phénomène ?

On appelle ce phénomène **la réflexion totale**.

Déterminer l'angle limite noté  $i_{lim}$  à partir duquel il y aura réflexion totale.

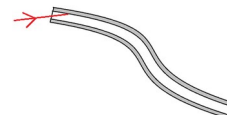
Validation professeur

### Expérience 3 :

- Éclairer l'extrémité d'une fibre optique avec une lumière laser et éclairer une feuille de papier avec l'autre extrémité.

- Faire un schéma de l'expérience.

- La lumière s'est-elle propagée en ligne droite ?
- Reproduire le schéma ci-dessous en représentant le trajet de la lumière à l'intérieur d'une fibre optique :



## III Quand la lumière se propage dans un milieu non homogène

### Expérience réalisée au bureau :

On a rempli un récipient avec de l'eau très salée (ou sucrée) au fond et on a ajouté de l'eau du robinet au-dessus : la densité du liquide n'est donc pas homogène.

- Faire un schéma de l'expérience.

- Que montre cette expérience ?

Le phénomène des mirages est causé par des variations importantes de la température de l'air à proximité du sol.

- En regardant vers le sol, un observateur voit en réalité la lumière émise par le ciel. Faire un schéma permettant d'expliquer le phénomène.

