

PROPAGATION DE LA LUMIERE

I- Propagation de la lumière

1°) – propagation dans le vide

Dans le vide la lumière se propage toujours de manière rectiligne c'est pourquoi on représente son trajet par un rayon lumineux (une droite comportant une flèche).

2°) – propagation dans un milieu matériel



- Un matériau est **transparent** s'il permet le passage de rayons lumineux.
- Un matériau est **opaque** s'il ne permet pas le passage des rayons lumineux. On ne peut rien percevoir à travers celui-ci.
- Un matériau **translucide** laisse également passer les rayons lumineux mais il diffuse la plupart de ces rayons. On peut voir à travers l'objet mais on ne peut rien distinguer parfaitement.

II- Principe de La propagation de la lumière

Expérience



Observations

Casn°1: l'observateur ne voit pas la lumière

Cas n°2 : l'observateur voit la lumière.

Conclusion

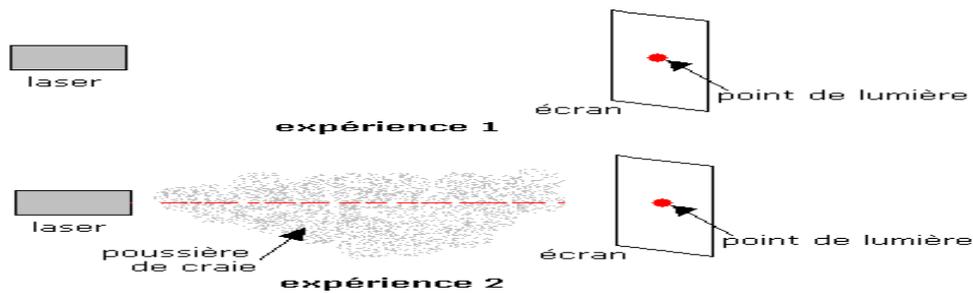
Dans un milieu transparent et homogène, la lumière se propage à partir de la source en ligne droite.



III- Rayons lumineux et faisceaux lumineux

1°) Rayons lumineux

Expérience : On réalise l'expérience suivant en envoyant de la poussière de craie sur le trajet de la lumière.



• Observations

Expérience 1 : On ne voit pas la lumière émise par le laser mais juste le point lumineux sur l'écran.

Expérience 2 : Le faisceau de lumière est visible car les poussières se comportent comme des sources secondaires de lumière.

Conclusion

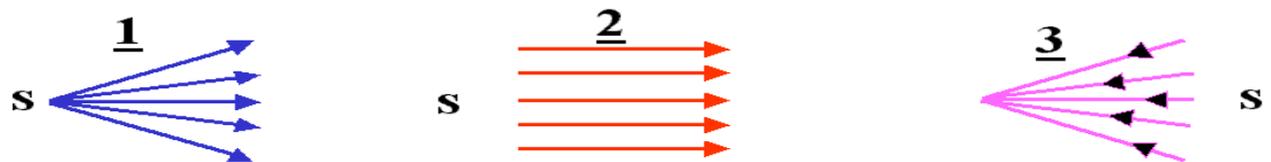
La lumière ne se voit pas mais elle permet de voir les objets.

Un rayon de lumière est une droite de lumière sur laquelle on place une flèche indiquant le sens de propagation de la lumière.

2°) Faisceaux lumineux



Un faisceau de lumière est un ensemble de rayons provenant d'une même source. Les bords d'un faisceau sont représentés par ses rayons limites.



Si les rayons de lumière restent parallèles, le faisceau est cylindrique ou parallèle.

Si les rayons de lumière partent d'un même point, le faisceau est divergent

Si les rayons de lumière arrivent au même point, le faisceau est dit convergent

III – Vitesse de la lumière

1 – Notion de vitesse :

Soient les notations suivantes :

v : vitesse

d : distance

t : temps (durée)

On définit alors la vitesse comme étant le quotient de la distance parcourue par la durée :

$$v = d/t$$

2 – La vitesse de la lumière :

La lumière se propage dans le vide et dans l'air à la vitesse de 300 000 km/s

3 – Application :

Le Soleil est distant de la terre de 150 000 000 km

Calculer le temps mis par la lumière émise par le Soleil pour arriver sur Terre.

A.N. : $v = d/t$

$$d = v \times t$$

$$t = d/v$$

$$t = 150\,000\,000 / 300\,000$$

$$t = 500 \text{ s}$$

$$t = 8 \text{ min et } 20 \text{ s}$$