

Chapitre 3

Propagation de la lumière

I. Propagation de la lumière :

La lumière se propage dans différentes directions à partir d'une source lumineuse, à travers différents milieux

II. Milieux de propagation :

- Milieu transparent** : c'est un milieu qui laisse passer la totalité de la lumière et permet la vision claire des objets se trouvant derrière lui : exemple une plaque de verre lisse, eau, air, le vide ...
- Milieu translucide** : c'est un milieu qui ne laisse pas passer qu'une partie de la lumière et ne permet pas la vision claire des objets situant derrière lui (vision floue) : exemple un papier calque, papier mouillé par l'huile, verre armé
- Milieu opaque** : c'est un milieu qui ne laisse pas passer la lumière et la vision des objets situant derrière lui est impossible : exemple papier cartonné, bois, les métaux, tableau

III. Principe de propagation rectiligne de la lumière :

1. Expérience :

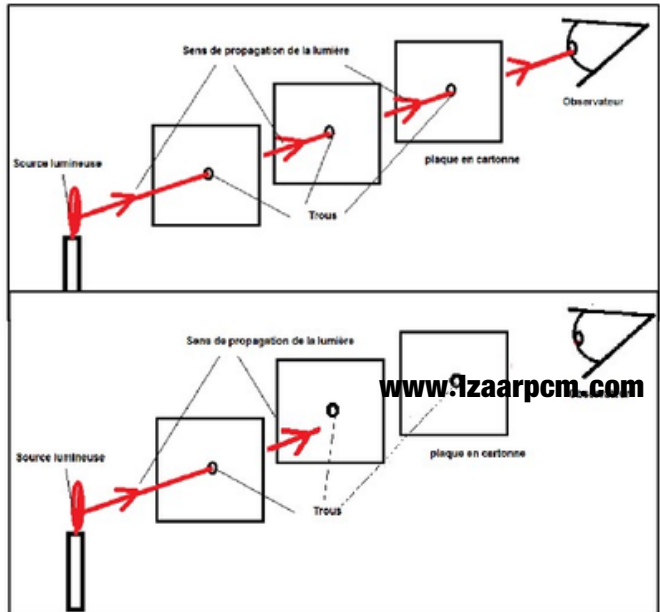
On dispose de trois plaques cartonnées menu d'un trou au centre et une bougie enflammée ; on sépare les feuilles l'une de l'autre, puis on place derrière ces plaques un observateur comme ci-contre :

2. Observation et explication :

Les trous sont alignés : La bougie est vue par l'observateur
On décale une seule plaque de sa position : La bougie n'est plus visible à l'observateur.

3. Principe :

La lumière se propage en ligne droite, dans un milieu homogène et transparent, et dans toutes directions.



IV. Faisceau de la lumière :

1. Définition :

Un faisceau lumineux est un ensemble de rayons lumineux

Un rayon lumineux est modélisé par un trait menu d'une flèche, indiquant le sens de propagation de la lumière.

2. Présentation :

Il existe différents types de faisceau de lumière :

Faisceau lumineux	Faisceau cylindrique	Pinceau	Faisceau convergent	Faisceau divergent
Modélisation				

V. Vitesse de la lumière :

La lumière se propage dans un milieu transparent avec une vitesse très grande, on l'appelle encore la célérité de la lumière, on la note C son unité internationale est le km/s ;

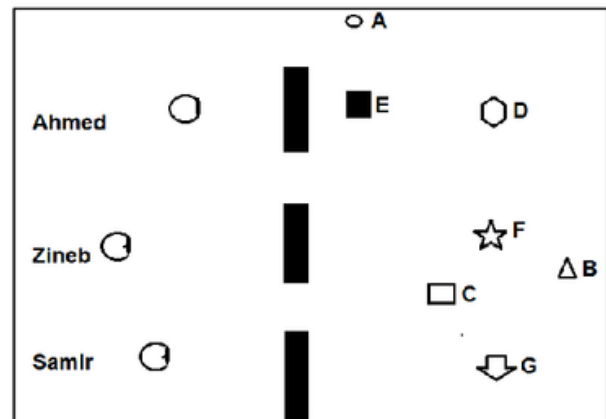
Sa valeur dans le vide est $C = 300\,000$ km/s.

la distance (d) parcouru par un faisceau de lumière, dans un intervalle de temps (t) est donnée par la formule suivante $d = C \times t$; d en km ; t en seconde, $C = 300\,000$ km/s

Exercice

A , B , C , D , E , F et G sont des objets

1) Quels sont les objets observés par chaque élève ?



2) En 1969, les astronautes ont déposé sur le sol lunaire des réflecteurs dirigés vers la terre, un rayon laser est envoyé depuis la terre, le laser se réfléchit et revient à la terre effectuant un aller-retour.

Un capteur mesure la distance de ce trajet ;

- Quel est la relation qui permet de calculer la distance entre la terre et la lune ?
- Calculer cette distance ?

Données : Célérité de la lumière est $C = 300\,000$ km/s

Durée de l'aller-retour est : 2,54 s

www.lzaarpcm.com