

## Chapitre 3

# Propagation de la lumière

### I. Propagation de la lumière :

La lumière se propage dans différents 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 flou) : 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 feuille l'une de l'autre, puis on place derrière ces plaques un observateur comme ci-contre :

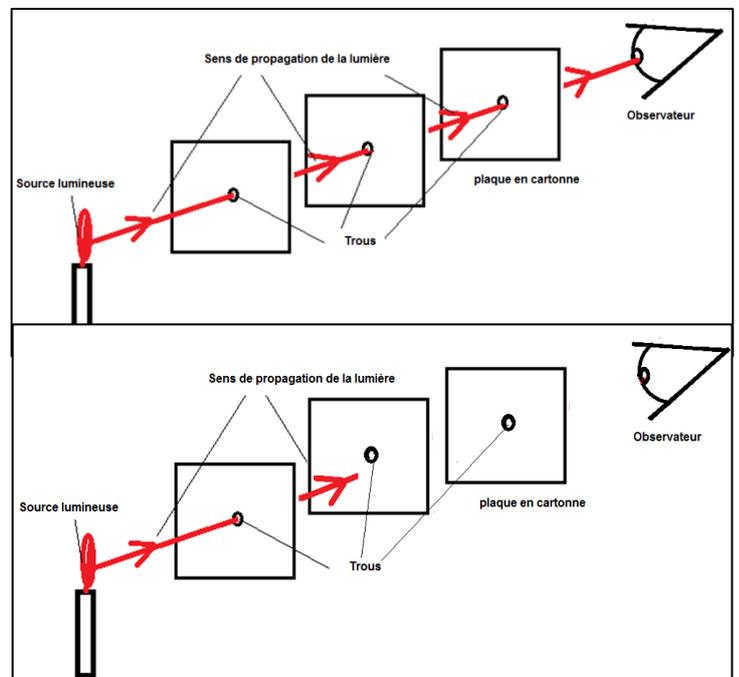
#### 2. Observation et explication :

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 différent type 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 ;

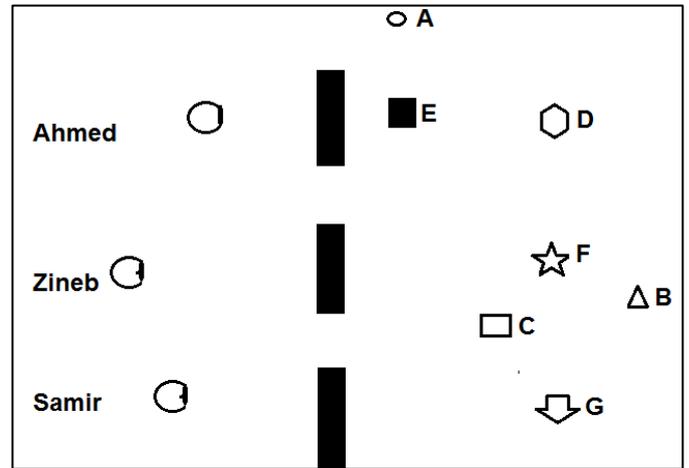
Sa valeur dans le vide est  $C = 300\,000$  km/s.

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