

Chapitre 2

Propagation de la lumière

I . Propagation de la lumière blanche

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

II. Milieux de propagation

1) 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 ...

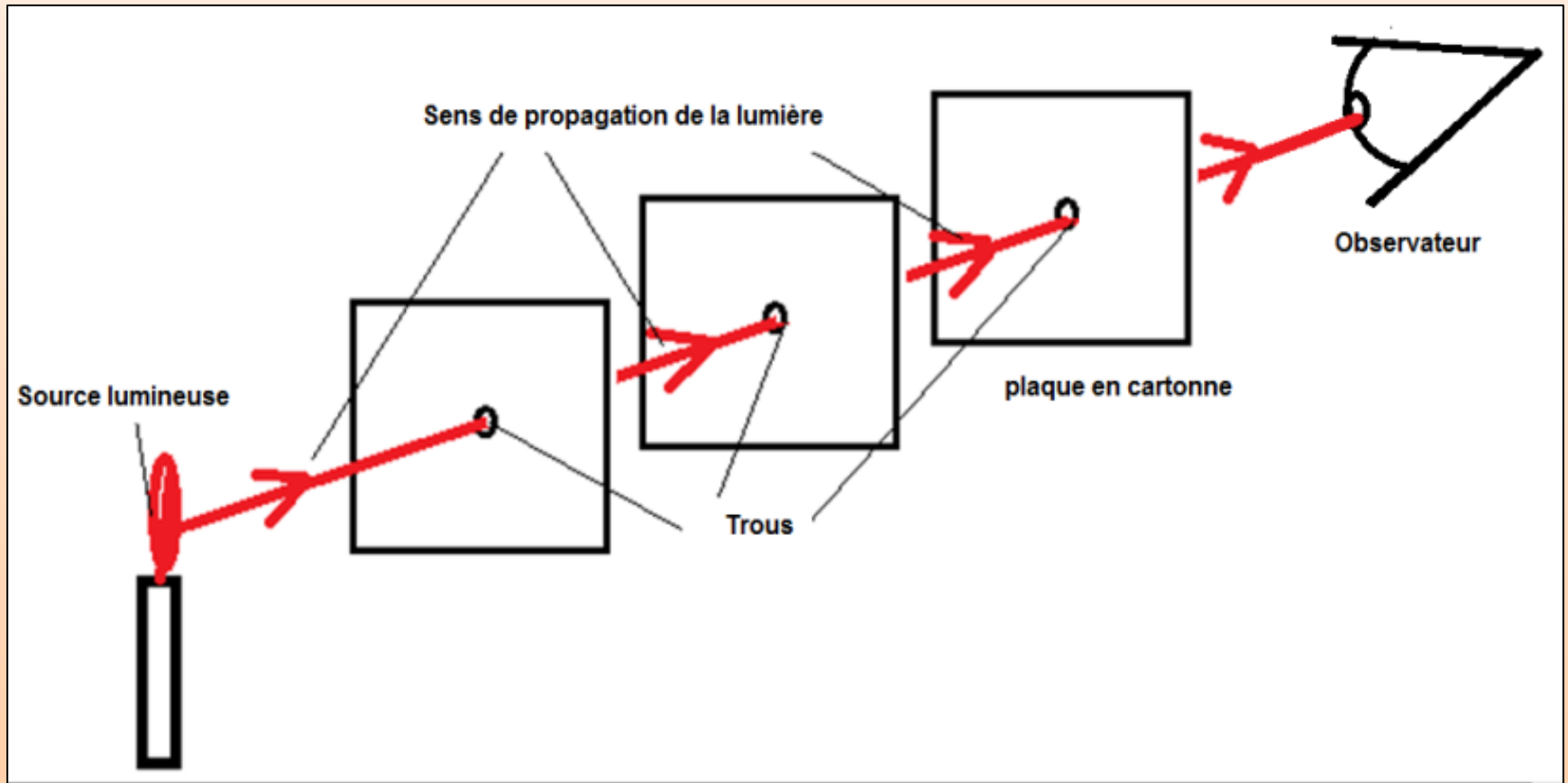
2) Milieu translucide : c'est un milieu qui ne laisse pas passer qu'une partie de la lumière et ne permet pas la vision claire des objets situés derrière lui (vision floue) : exemple un papier calque, papier mouillé par l'huile, verre armé

3) 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 :

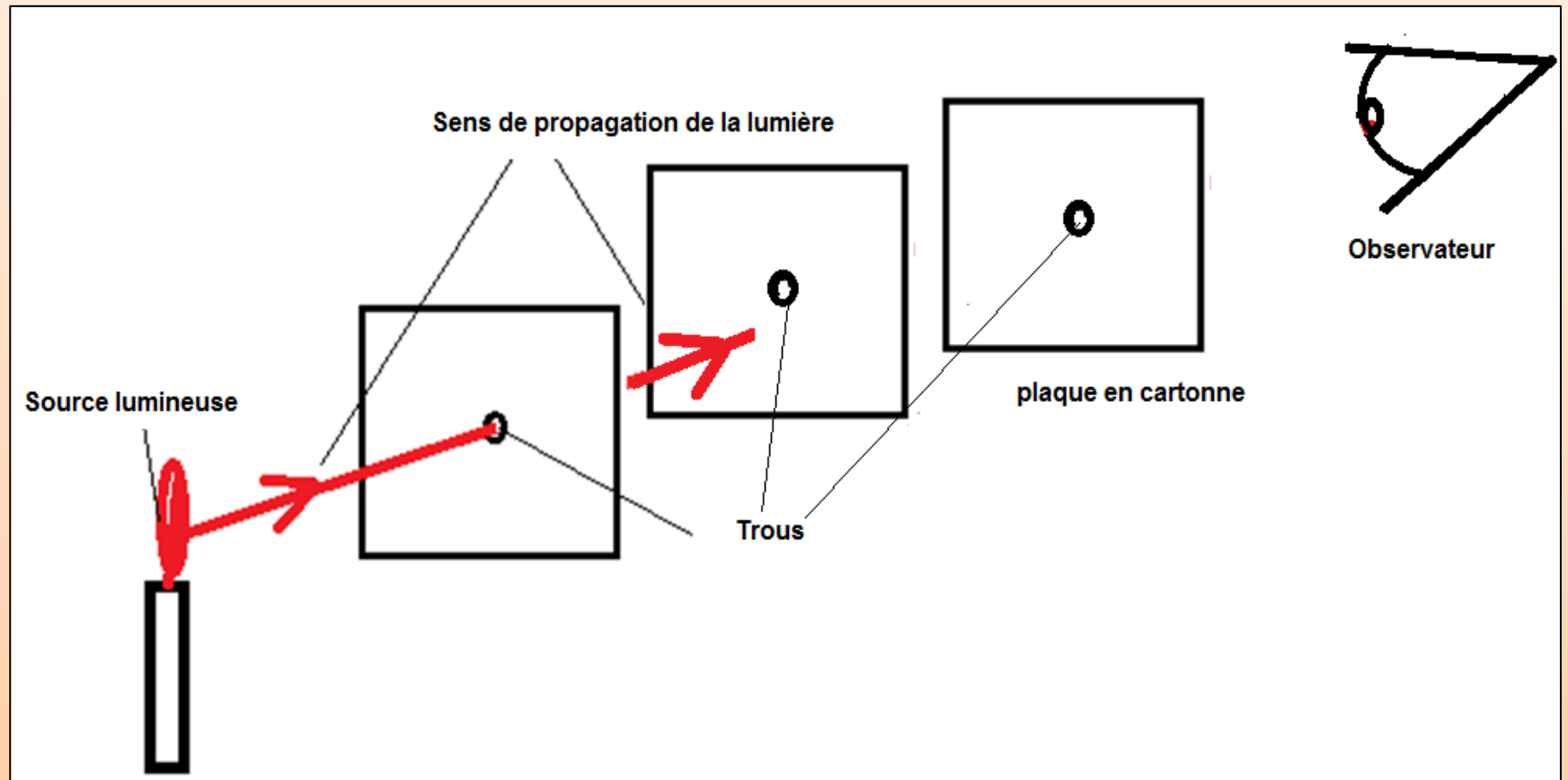
On dispose de trois plaques cartonnées menu d'un trou au centre et une bougie enflammée ; on sépare les feuille l'une de l'autre, puis on place derrière ces plaques un observateur comme ci-contre :



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 :



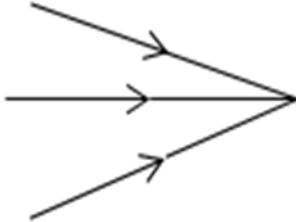
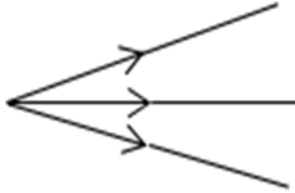
1) Définition :

Un faisceau lumineux est un ensemble de rayons lumineux

Un rayon lumineux est modélisé par un trait muni 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 :

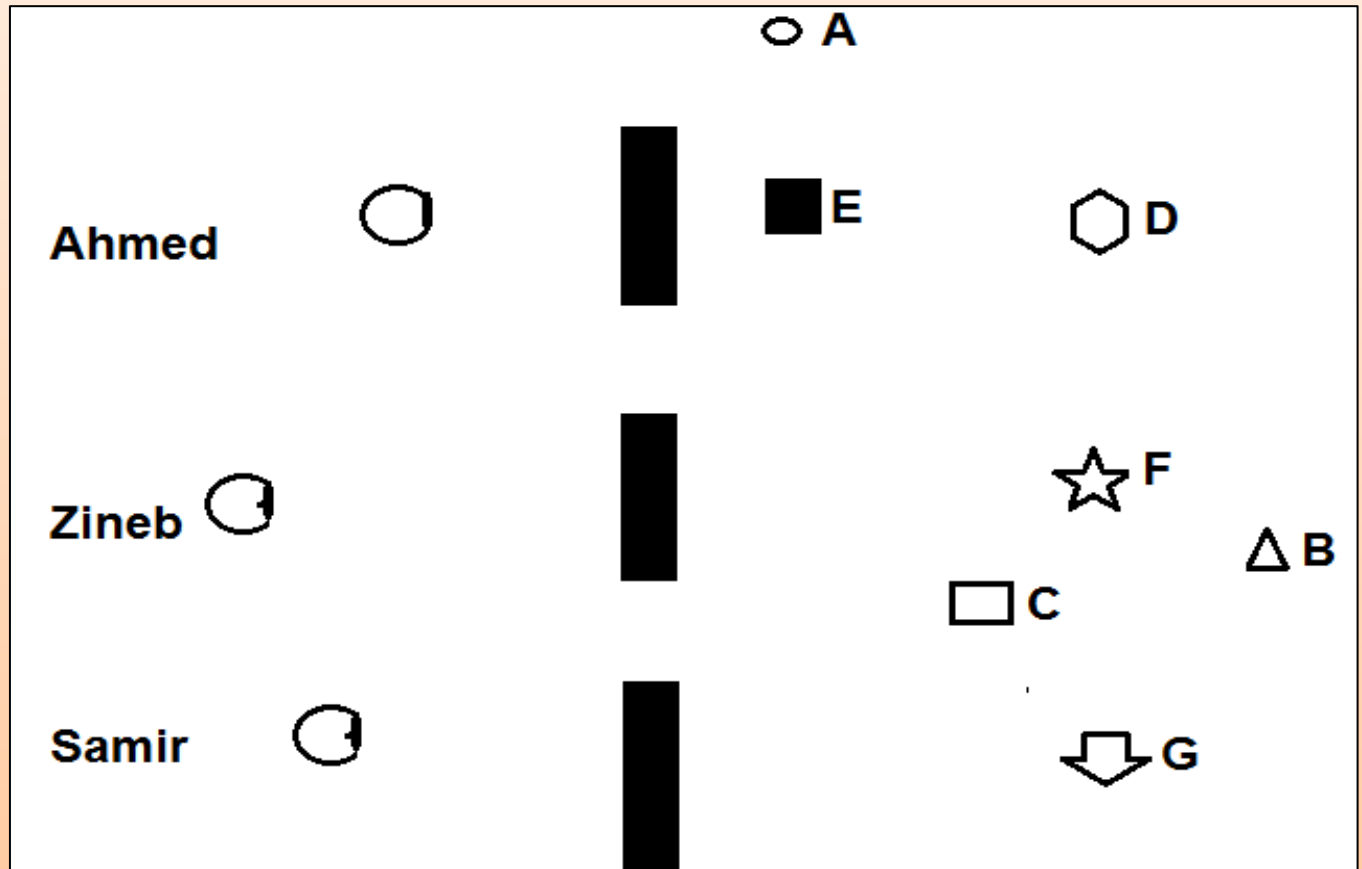
La lumière se propage dans un milieu transparent avec une vitesse très grande, on l'appelle encore la célérité de la lumière, on la note C son unité internationale est le km/s ;

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

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,

$$C = 300\,000\text{ km/s}$$

Exercice



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

1) Quels sont les objets observés par chaque élève ?

Exercice

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 ;

a) Quel est la relation qui permet de calculer la distance entre la terre et la lune ?

b) Calculer cette distance ?

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

Durée de l'aller-retour est : 2,54 s