

Propagation de la lumière

انتشار الضوء

I - Milieux de propagation de la lumière :

Les milieux de propagation de la lumière sont classés en trois catégories : Milieu transparent, milieu translucide et milieu opaque.

1 - Le milieu transparent :

Le milieu transparent est celui qui laisse passer la lumière et de voir clairement ce qui est derrière.

Exemple : Verre mince - air - Eau .

2 - Le milieu translucide :

Le milieu translucide est celui qui laisse passer la lumière mais sans voir clairement ce qui est derrière.

Exemple : Papier calque - Verre brut .

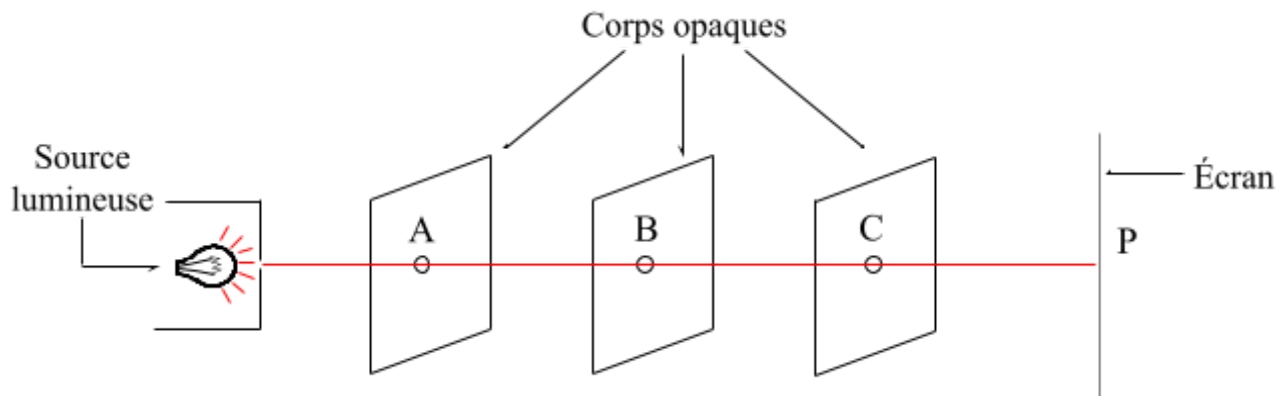
3 - Le milieu opaque :

Le milieu opaque est celui qui ne laisse pas passer la lumière.

Exemple : Bois - Fer - Cuir .

II - Propagation rectiligne de la lumière :

Expérience :



Observation :

Nous voyons la formation d'un point P éclairé lorsque les trous A, B et C sont rectilignes.

Conclusion :

Puisque les points A, B, C et P sont rectilignes, On constate que la lumière se propage dans un milieu transparent et homogène suivant une ligne droite.

III - Les faisceaux lumineux :

1 - Représentation d'un rayon lumineux :

Le rayon lumineux est représenté par une droite portant une flèche indiquant le sens de propagation de la lumière.



2 - Les types de faisceaux lumineux :

Nous appelons faisceau un ensemble de rayons lumineux.

Les faisceaux lumineux sont classés en trois catégories : faisceau convergent, faisceau divergent et faisceau parallèle.

a - Faisceau convergent :

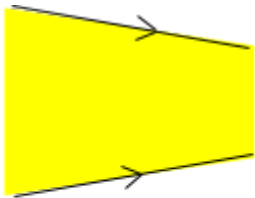
Le faisceau lumineux convergent est formé de rayons lumineux convergents . (Voir figure 1)

b - Faisceau divergent :

Le faisceau lumineux divergent est formé de rayons lumineux divergents . (Voir figure 2)

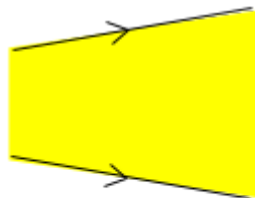
c - Faisceau parallèle :

Le faisceau lumineux parallèles est formé de rayons lumineux parallèles . (Voir figure 3)



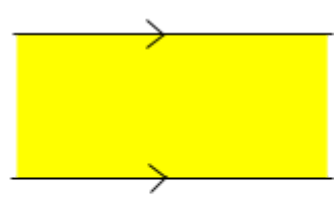
Faisceau lumineux
convergent

Figure 1



Faisceau lumineux
divergent

Figure 2



Faisceau lumineux
parallèles

Figure 3

IV - Vitesse de propagation de la lumière :

La vitesse de propagation de la lumière dans l'espace est symbolisée par la lettre C et sa valeur est :

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

Exercice d'application (1)

Calculez combien de temps faut au rayons solaire pour atteindre la terre.

On donne la distance moyenne séparent la Terre du soleil est : $D = 150\,000\,000\text{Km} = 1,5 \times 10^8\text{Km}$.

Réponse :

On sait que :
$$c = \frac{D}{t}$$

Donc :



Application numérique :
$$t = \frac{150\,000\,000\text{ Km}}{300\,000\text{ Km/s}}$$

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

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

Exercice d'application (2)

Nous appelons l'année de lumière la distance parcourue par la lumière en une année et elle est utilisée comme unité pour mesurer les distances en astronomie, et le symbolise avec le symbole (**a L**).

Calculez la valeur de l'année lumière en unité Km.

Réponse :

On sait que :
$$c = \frac{D}{t}$$

Donc :

$$D = C \times t$$

Application numérique :

Dans le cas où $t = 1\text{an}$ on a $D = 1\text{ a L}$

$$D = 1\text{ aL} = 300\,000\text{Km/s} \times 1\text{ an}$$

Conversion 1 an en seconde (s) : $t = (1 \times 365,25 \times 24 \times 60 \times 60)$

$$1\text{ an} = 31\,557\,600\text{ s}$$

Donc :
$$D = 1\text{ a L} = 300\,000\text{Km/s} \times 31\,557\,600\text{ s}$$

$$D = 9\,467\,280\,000\,000\text{ Km}$$

$$D = 9,467 \times 10^{12}\text{ Km}.$$

Lexique

Milieu de propagation : وسط الانتشار | Propagation de la lumière : انتشار الضوء

Faisceau lumineux	:	حزمة ضوئية	Milieu transparent	:	وسط شفاف
Faisceau divergent	:	حزمة متفرقة	Milieu translucide	:	وسط نصف شفاف
Faisceau convergent	:	حزمة متجمعة	Milieu opaque	:	وسط معتم
Faisceau parallèle	:	حزمة متوازية	Source lumineuse	:	منبع ضوئي
Vitesse de la lumière	:	سرعة الضوء	Rayon lumineux	:	شعاع ضوئي

تمارين منزلية : أختبر مكتسباتي: 1 - 2 - 3 - 4 - 5 الصفحة 84 و 1 و 2 الصفحة 84 من استثمر مكتسباتي
إبحث عن إسم أقرب نجم من الأرض و كذا المسافة التي تفصله عنها.