



Leçon 3

Propagation de la lumière



I. La propagation de la lumière :

1. Définition :

Le Soleil, une lampe allumée ou toute autre source lumineuse produit de la lumière. Cette lumière se répand autour de la source dans différentes directions : on appelle ce phénomène la **propagation de la lumière**.

2. Milieux de propagation de la lumière : ☀



a. Expérience :

Devant une bougie allumée, on place successivement trois matériaux différents : une plaque de verre lisse, une plaque de verre dépoli et une plaque en bois. On observe ensuite si la lumière traverse chaque matériau et si la bougie reste visible.



b. Observation et interprétation :

- Lorsque la lumière traverse le **verre lisse**, la **bougie** apparaît nettement : le **verre lisse** est donc un **milieu transparent**.
- Quand la lumière passe à travers le **verre dépoli**, la **bougie** reste visible mais de façon floue : le **verre dépoli** est un **milieu translucide**.
- Le **bois** empêche le passage de la lumière ; on ne distingue pas la **bougie** : le **bois** est donc un **milieu opaque**.



c. Conclusion :

Selon leur comportement vis-à-vis de la lumière, on distingue :

- **le milieu transparent** : il laisse passer la lumière et permet de voir clairement à travers ;
(ex. : air, eau claire, verre lisse)
- **le milieu translucide** : il laisse passer une partie de la lumière, mais l'image observée n'est pas nette ;
(ex. : verre dépoli, papier calque)
- **le milieu opaque** : il ne laisse pas passer la lumière et empêche de voir à travers.
(ex. : bois, mur, métal)

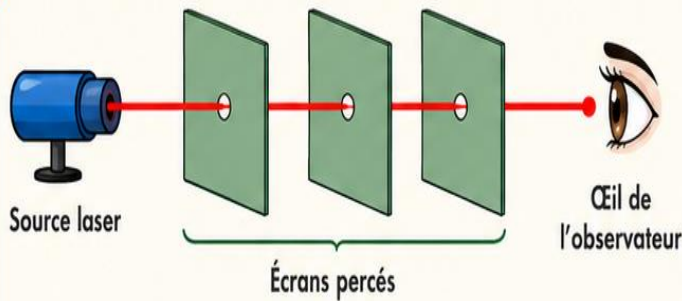


II. Le principe de la propagation rectiligne de la lumière :

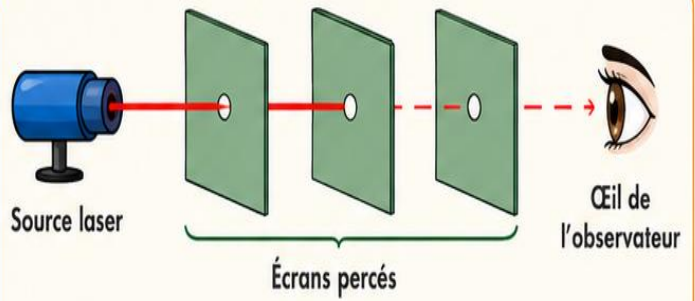
1. Expérience :



On place trois écrans percés d'un petit trou devant une source laser. L'observateur regarde à travers les écrans pour essayer de voir le spot lumineux, puis on décale l'un des écrans afin de comparer le résultat.



Document 1



Document 2

2. Observation :



- La lumière de la source laser n'est visible que lorsque les trous des écrans sont bien **alignés** avec l'œil de l'observateur.
- Dans l'air, la lumière se propage suivant une **ligne droite**.

3. Conclusion :



Principe de la propagation rectiligne de la lumière : Dans un milieu **homogène** et **transparent**, la lumière se déplace de la source vers l'objet éclairé en suivant des **trajectoires rectilignes**.

4. Remarques :



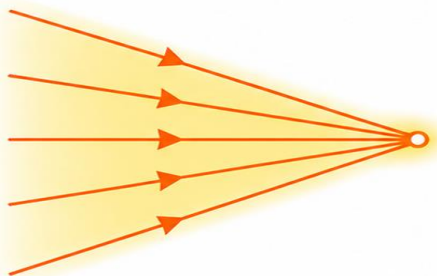
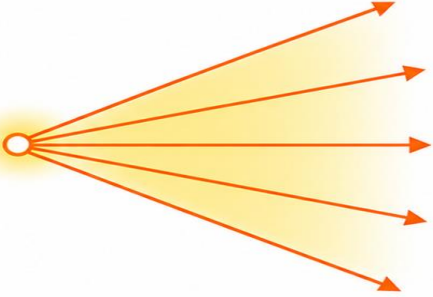
Pour représenter cette propagation, on utilise un **rayon lumineux** : c'est une demi-droite munie d'une flèche qui indique le sens de déplacement de la lumière.



III. Un faisceau lumineux :



Un **faisceau lumineux** correspond à un ensemble de rayons lumineux. Selon leur orientation, on distingue trois formes principales de faisceaux.

Faisceau lumineux convergent	Faisceau lumineux parallèle	Faisceau lumineux divergent
		

IV. Vitesse de la lumière :



La lumière se déplace dans le vide et dans l'air à une vitesse extrêmement grande.

Cette vitesse, notée ***c***, est appelée la **célérité de la lumière**.

⇒ Dans l'air et dans le vide, cette vitesse a pour valeur :

$$c = 300\,000\, km/s = 3 \times 10^5\, km/s$$

ou bien

$$c = 300\,000\,000\, m/s = 3 \times 10^8\, m/s$$



