

Chapitre 12 : La propagation de la lumière

I. La propagation rectiligne de la lumière

1) Qu'est-ce que la propagation de la lumière ?

Puisque **la lumière n'est pas un objet matériel** (on ne peut la toucher !) au lieu de dire **qu'elle se déplace on utilise le terme se " propager "**.

On parle également de propagation pour un son ou une vague puisque dans ces cas, **il n'y a pas de déplacement de matière.**

2) Quelle est la trajectoire de la lumière ?

Une première condition pour que la lumière puisse se propager est d'avoir un **milieu transparent (comme l'air, le vide ou le verre).**

Dans un milieu transparent comme l'air la lumière se propage **alors en ligne droite.** Pour exprimer que la trajectoire de la lumière est une ligne droite on dit que **sa propagation est rectiligne.**

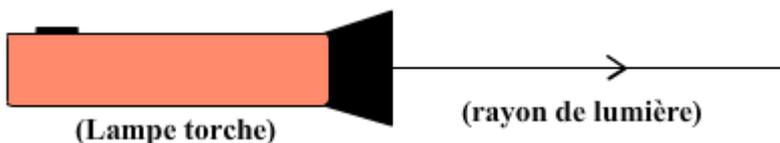
(A lire).Ex : Une expérience simple qui permet de le montrer est d'essayer d'observer une source de lumière à travers plusieurs cartons percés. Pour observer cette source et donc pour recevoir la lumière qu'elle émet on doit aligner les trous des différents cartons: l'alignement des différents trous montre bien que la lumière se propage en ligne droite.

Remarque : pour que la propagation de la lumière soit rectiligne le milieu de propagation doit également être homogène. Cela signifie que le milieu doit avoir la même composition en tous points ainsi que les mêmes caractéristiques (température notamment).

En été, par exemple, l'air est plus chaud au niveau du sol ce qui courbe le trajet de la lumière et donne l'impression d'une surface trouble voire recouverte d'eau. Ce phénomène est également à l'origine de la formation des mirages.

3) Qu'est-ce qu'un rayon de lumière ?

Pour représenter le chemin suivi par la lumière, **on trace un rayon de lumière.** Puisque la lumière se propage de manière rectiligne, le rayon lumineux est représenté **par une droite à laquelle on ajoute une flèche qui indique le sens de propagation de la lumière.**



II. Les faisceaux de lumière

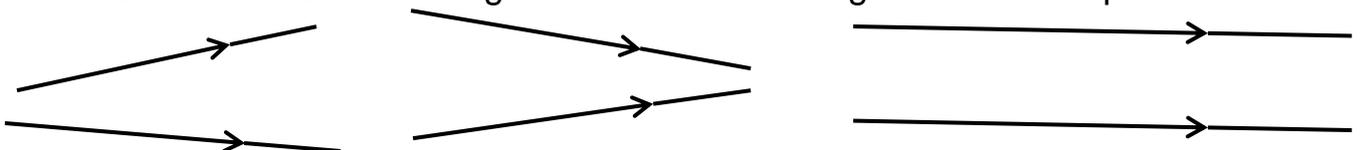
1) Qu'est-ce qu'un faisceau de lumière ?

Une source de lumière émet en général de la lumière dans plusieurs directions.

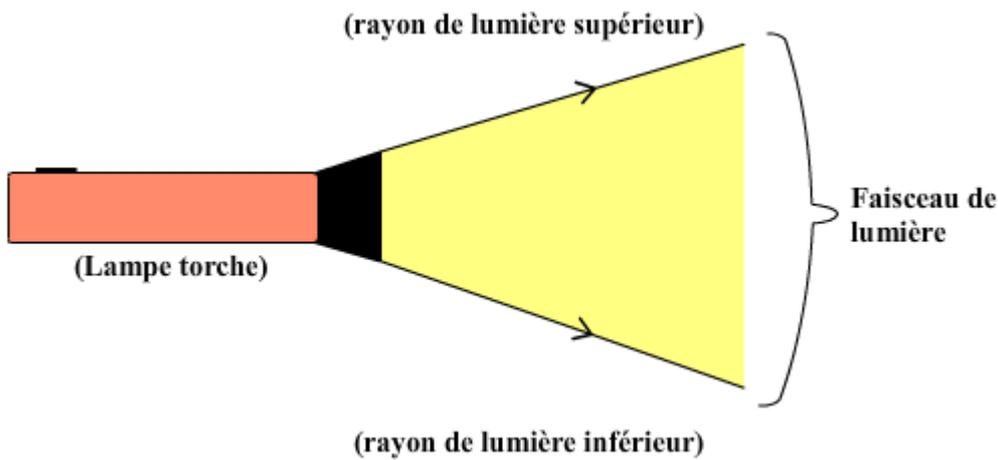
L'ensemble des rayons de lumières correspondent alors à un faisceau de lumière.

Un faisceau de lumière peut être représenté par 2 rayons de lumière qui délimitent le faisceau.

Différents faisceaux : faisceau divergent – faisceau convergent – faisceau parallèle.



Exemple : *Faisceau de lumière d'une lampe de torche*



2) Peut-on voir un faisceau de lumière ?

Lorsqu'on éclaire un écran avec une lampe torche, on peut voir une tache lumineuse sur l'écran car ce dernier diffuse la lumière reçue. Mais le faisceau de lumière entre la lampe et l'écran n'est pas visible.

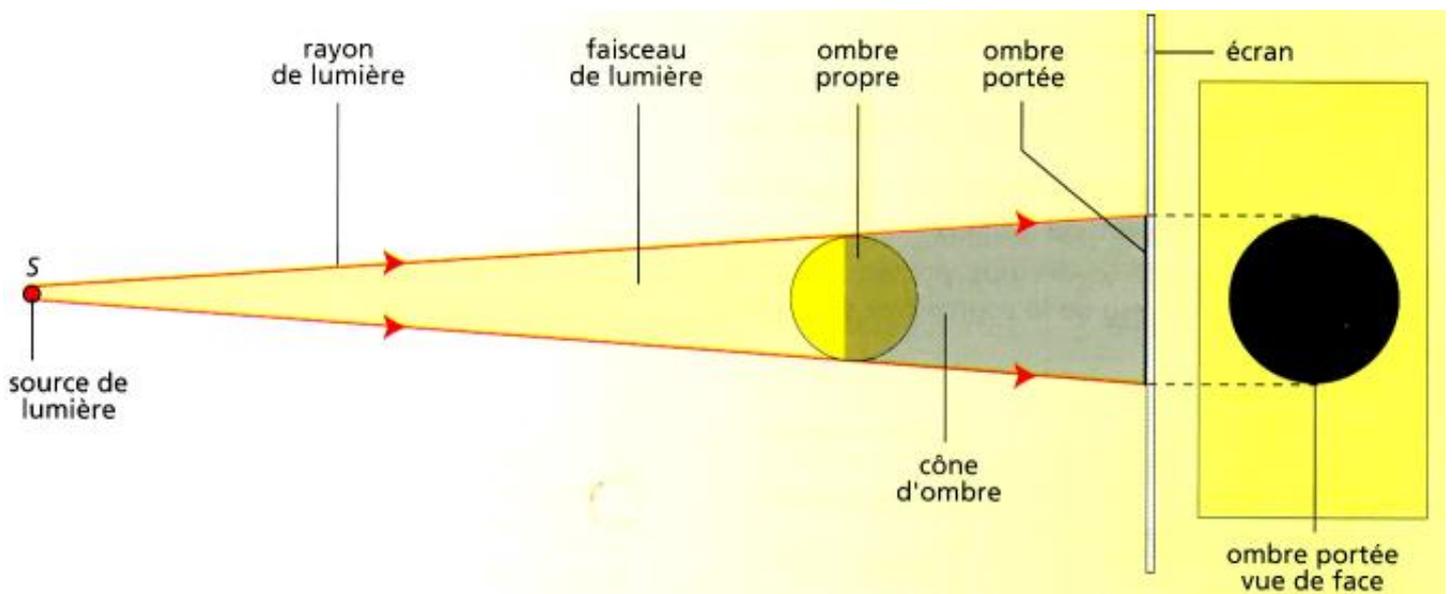
On peut cependant visualiser un faisceau de lumière **avec des particules (de poussière, de fumée ou même des gouttelettes d'eau) qui se comportent comme des objets diffusant lorsqu'elles se situent à l'intérieur du faisceau lumineux.**

3) Ombre : objet éclairé par une source primaire ponctuelle :

Livre p : 151.

Lorsqu'un objet, placé devant un écran, est éclairé par une source de lumière de petite dimension (source ponctuelle), on observe :

- une zone non éclairée par l'objet : l'ombre propre de l'objet,
- une zone non éclairée sur l'écran : l'ombre portée de l'objet
- une zone sans lumière entre l'objet et l'écran : le cône d'ombre.



Par le texte :

- La lumière se propage en **ligne droite** : la propagation de la lumière est **rectiligne**.
- L'ensemble des rayons de lumière émis par une source forme un **faisceau de lumière**.
- Un faisceau de lumière est **invisible** dans un milieu transparent.
- Lorsqu'un objet, placé devant un écran, est éclairé par une source ponctuelle, on observe :
 - une zone non éclairée sur l'objet : **l'ombre propre** ;
 - une zone non éclairée sur l'écran : **l'ombre portée** ;
 - une région sans lumière entre l'objet et l'écran : le **cône d'ombre**.

Mots nouveaux

Cône d'ombre
Faisceau de lumière
Ombre portée
Ombre propre
Rectiligne

Par l'image :

