

COMMENT SE PROPAGE LA LUMIERE ?

I. Dans la cave de Cassiopée

Un jour de brouillard, Cassiopée a rejoint Philémon chez lui. Ils cherchent de vieux habits dans la cave à l'aide d'une lampe torche.

Cassiopée dit à Philémon « Je ne comprends pas, on ne voit pas le faisceau de la lampe torche, alors que ce matin dans le brouillard, il me semble que j'ai vu le faisceau des phares des voitures ».



Cassiopée affirme que l'on peut voir le trajet de lumière. Proposer une ou des expériences permettant de tester l'affirmation de Cassiopée.

Matériel : une source lumineuse (lampe ou **laser**), un brumisateur, de la poussière de craie...



1. Mise en œuvre expérimentale

Schéma de l'expérience n°1

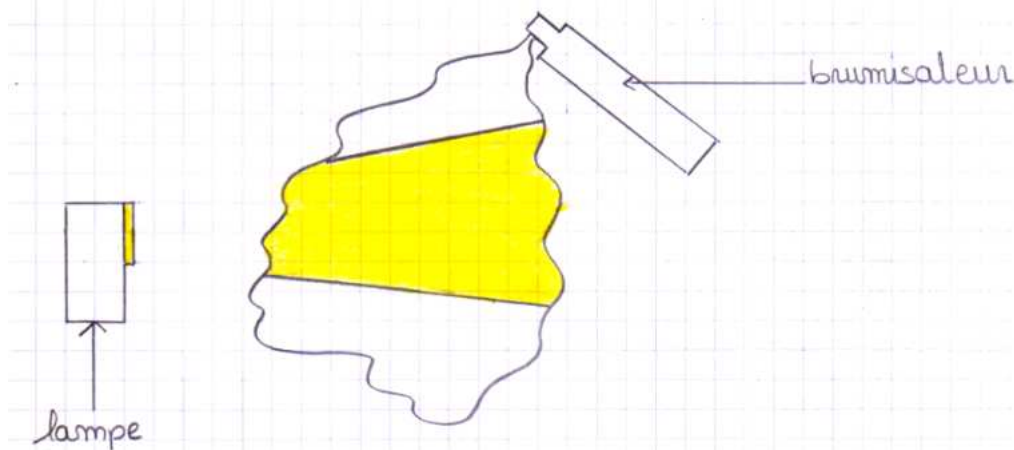
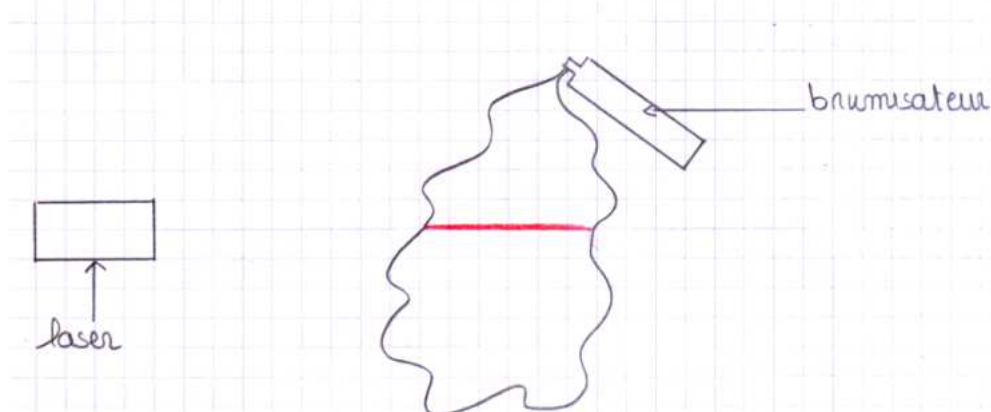


Schéma de l'expérience n°2 :

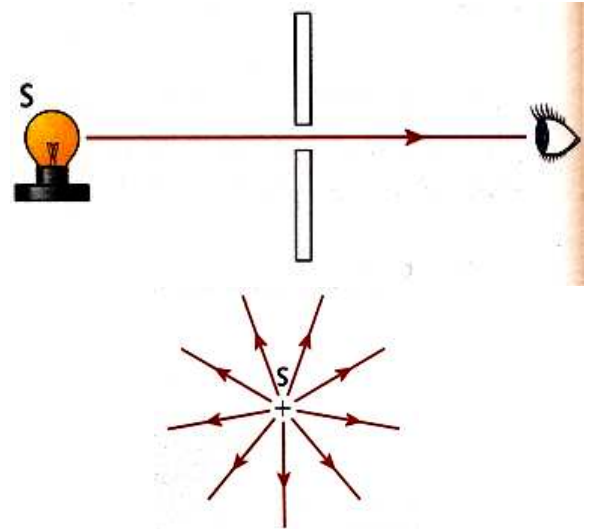


2. Observation.

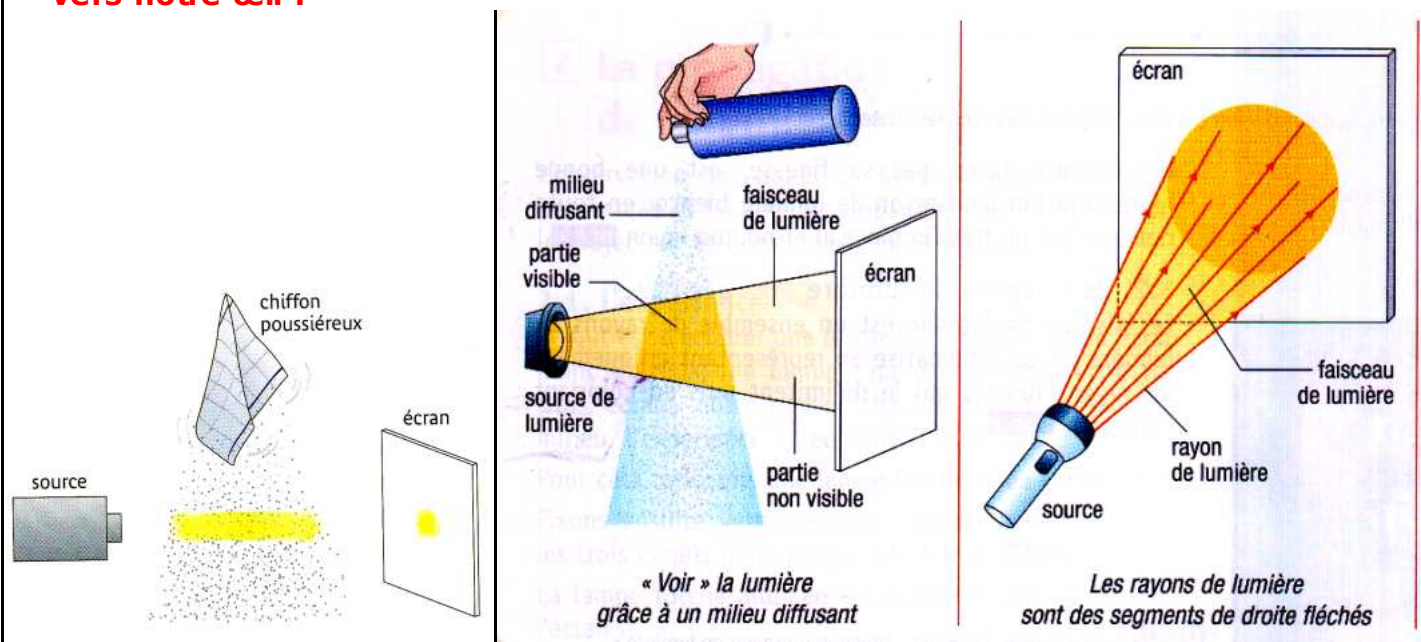
- On ne voit pas le faisceau lumineux des lampes.
- Lorsque l'on pulvérise de l'eau sous forme de microgouttelettes on observe le trajet de la lumière car les gouttelettes diffusent la lumière lors de son passage.
- La lumière se déplace en ligne droite

II. Conclusion

- Dans un milieu transparent et homogène, la lumière se propage en ligne droite à la vitesse de 3.10^8 m/s
- Le trajet de la lumière depuis la source jusqu'à l'objet éclairé, est représenté par des lignes droites munies d'une flèche indiquant le sens de propagation : ces droites fléchées sont appelées des rayons lumineux.
- Chaque point d'une source lumineuse émet de la lumière dans toutes les directions.



- Un faisceau de lumière n'est pas visible mais nous pouvons le situer et voir son trajet quand le milieu qu'il traverse contient des particules qui diffusent la lumière vers notre œil :



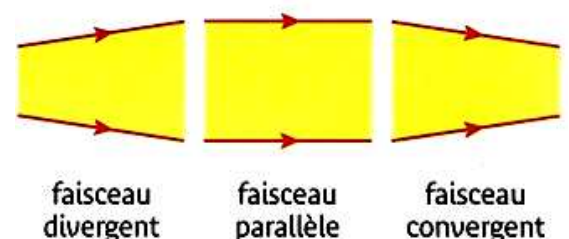
ATTENTION : Ce n'est pas la lumière que l'on voit mais bien son trajet

- Un faisceau de lumière est un ensemble de rayons provenant d'une même source. Les bords d'un faisceau sont représentés par ses rayons limites.
- Un ensemble de rayons modélise le faisceau de lumière émis par la lampe.

Remarque :

On distingue :

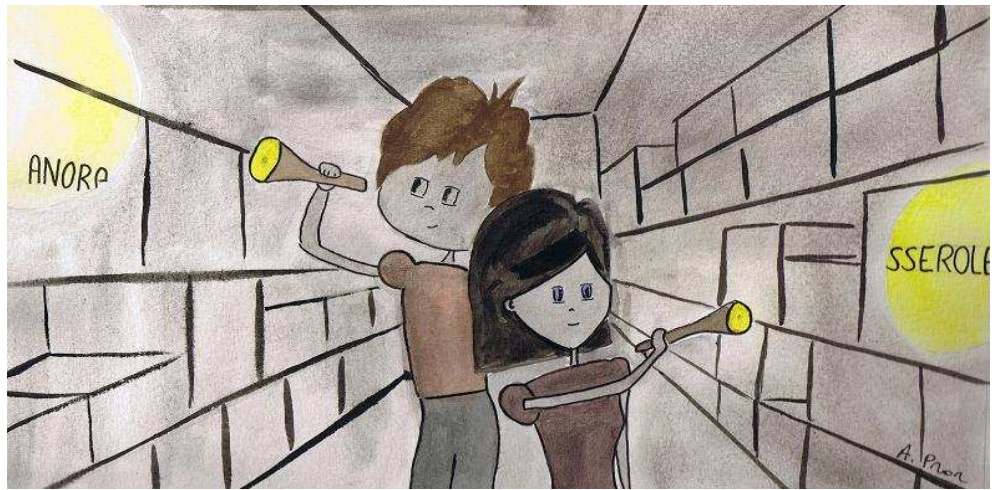
- Les faisceaux divergents, qui s'élargissent;
- Les faisceaux parallèles, dont la taille ne varie pas;
- Les faisceaux convergents, qui deviennent de plus en plus fin.



Lorsqu'on visualise le trajet de la lumière émise par un laser, on observe un faisceau très étroit, délimité par des rayons de lumière pratiquement parallèles.

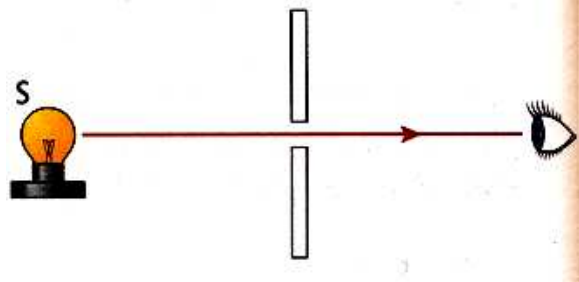
Un jour de brouillard, Cassiopée a rejoint Philémon chez lui. Ils cherchent de vieux habits dans la cave à l'aide d'une lampe torche.

Cassiopée dit à Philémon « Je ne comprends pas, on ne voit pas le faisceau de la lampe torche, alors que ce matin dans le brouillard, il me semble que j'ai vu le faisceau des phares des voitures ».



Cassiopée affirme que l'on peut voir le trajet de lumière. Proposer une ou des expériences permettant de tester l'affirmation de Cassiopée.

Matériel : une source lumineuse (lampe ou **laser**), un brumisateur, de la poussière de craie...



source

chiffon poussiéreux

écran

milieu diffusant

partie visible

faisceau de lumière

écran

partie non visible

source de lumière

« Voir » la lumière grâce à un milieu diffusant

écran

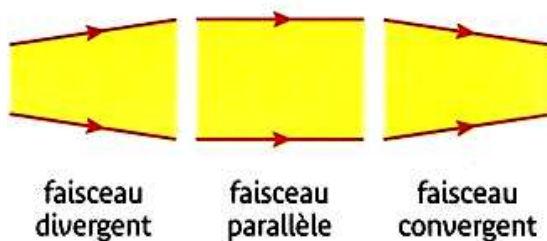
faisceau de lumière

rayon de lumière

source

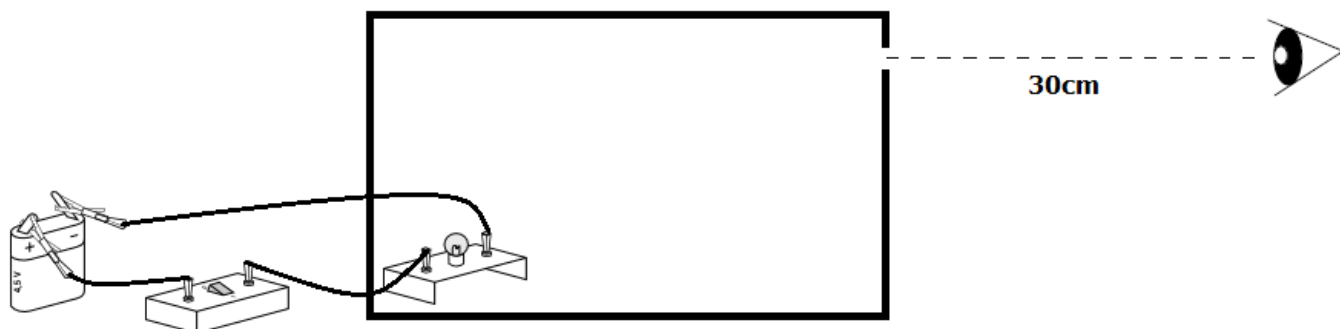
Les rayons de lumière sont des segments de droite fléchés

ATTENTION : Ce n'est pas la lumière que l'on voit mais bien son trajet



👉 Retour sur l'expérience de la boîte noire.

On cherche à comprendre pourquoi l'on ne voyait pas de lumière lorsque la lampe était au fond de la boîte



👉 Représenter sur le schéma le faisceau lumineux sortant par le trou. Dans quelle direction se propage la lumière de la lampe à la sortie du trou ?

.....

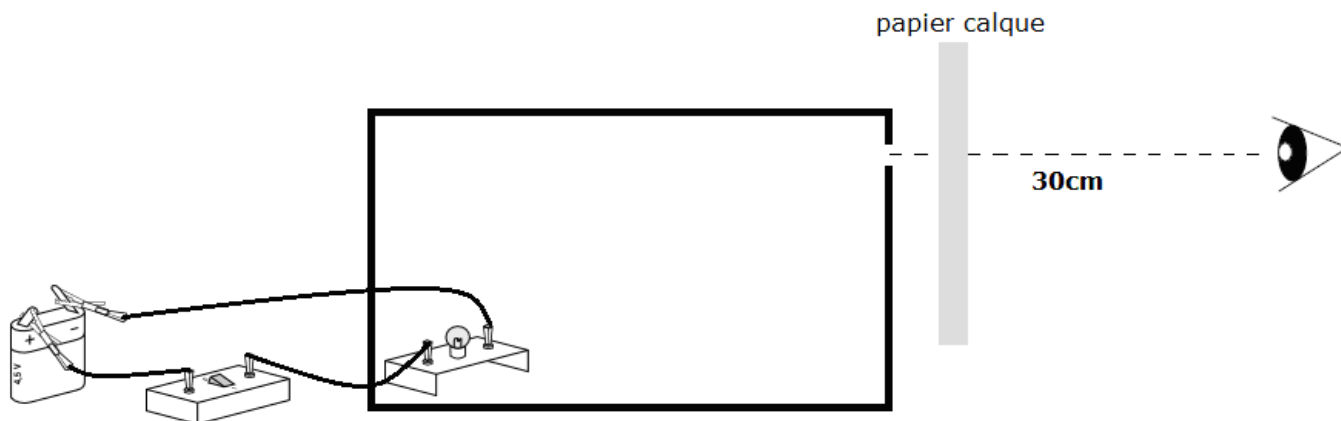
.....

👉 Pourquoi ne voyait-on pas de lumière lorsque l'on regardait en face du trou ?

.....

.....

👉 Vérification : La lampe est au fond de la boîte. Une feuille de papier calque et placée devant le trou.



👉 Qu'observe-t-on ?

.....

.....

👉 Le papier calque émet-il de la lumière ? si oui de quel type de source lumineuse s'agit-il ?

.....

.....