

Leçon 3 : propagation de la lumière pour montrer

Situation problème d'amorce

Que représentent les bandes blanches qui sortent des immeubles ?

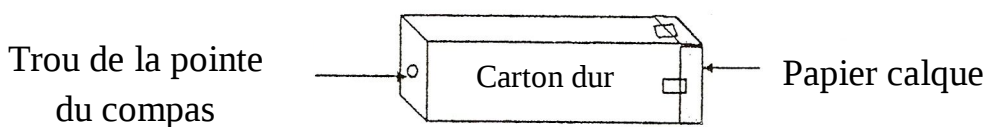
Explique la forme de bandes.



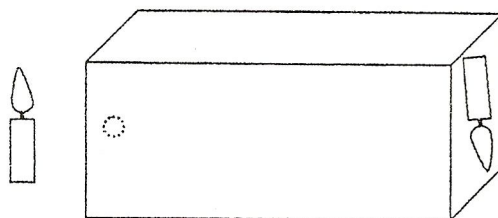
1- image d'un objet à travers une chambre noire

a- une chambre noire

- J'utilise une boîte de conserve vide ou une boîte en carton ouverte une des bases. Je couvre la face ouverte avec du papier calque que je maintiens avec de la colle.
- Je perce l'autre base d'un petit trou en son centre.



b- la flamme d'une bougie avec la chambre noire



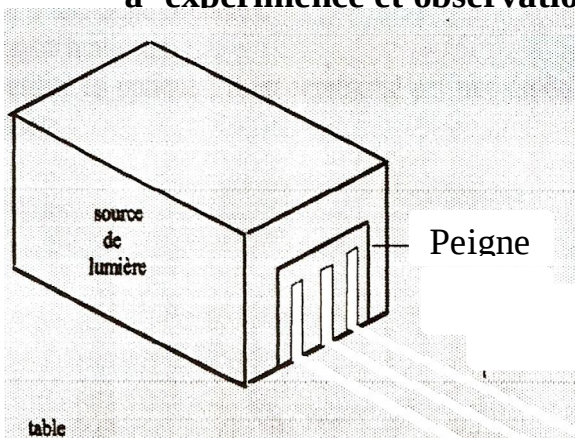
Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

c-conclusion

- Dans une chambre noire, le papier calque est l'écran et le trou est le diaphragme.
- L'image obtenue avec une chambre noire est réelle, renversée et respecte les couleurs de l'objet.

2- cheminement de la lumière

a- expérience et observation



- La lumière issue de la source a une forme de cône ; ses bords sont des droites divergentes.
- A travers les dents du peignes, je vois des traits lumineux.
- Avec une règle je vérifie que les traits lumineux sont des droites.

b- conclusion

- Le cône lumineux issu de la torche est large : c'est un faisceau lumineux.
- Le peigne divise le faisceau lumineux en de petits faisceaux appelés **pincesaux lumineux**.
- Le pinceau lumineux est constitué d'un ensemble de **rayons lumineux**.
- La lumière se propage en ligne droite : c'est la propagation rectiligne de la lumière.

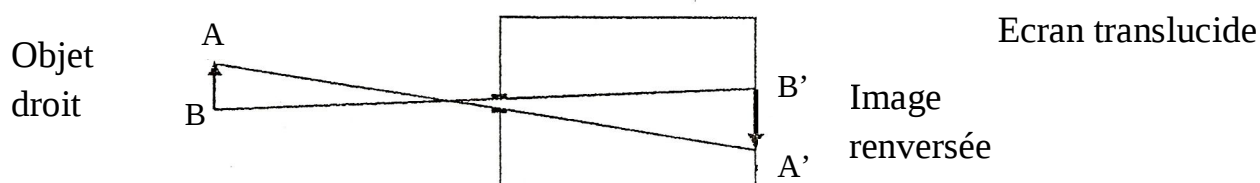
3- vitesse de la lumière

- Dans l'air ou le vide, la lumière se propage à la vitesse de 300 000 Km/s.
- On appelle **année lumière (a.l)** la distance parcourue par la lumière en une année :

$$1 \text{ a.l} = 300\,000 \times 365 \times 24 \times 3600$$

$$1 \text{ a.l} = 9,5 \text{ milliards de kilomètres}$$

4- image d'un objet lumineux obtenue avec une chambre noire



- l'image obtenue sur l'écran **translucide** de la chambre noire est en couleur, **réelle** et **renversée**.
- Lorsque la flamme s'approche de la chambre noire, l'image grandit et reste renversée.
- Les rayons lumineux émis par la flamme de la bougie se propage en ligne droite et se croisent au niveau du **diaphragme**.

résolution du problème

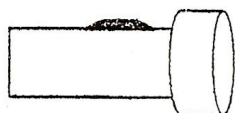
- Les bandes blanches entre les arbres sont des **faisceaux** lumineux venant du soleil.
- Le soleil étant très éloigné de nous, ces rayons nous arrivent verticalement sous forme de cônes étroits avec des bords parallèles.

5- Activité d'évaluation

Activité d'application

Activité 1

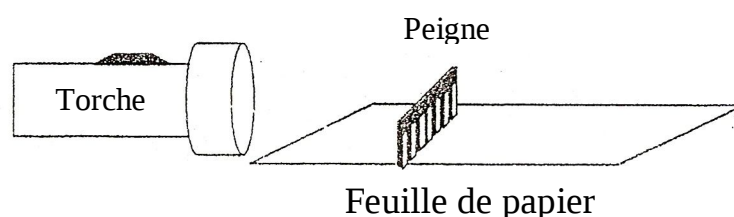
Une torche éclaire dans le noir. Dessine le faisceau lumineux issu de la torche.



Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

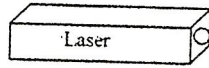
Activité 2

Trace les taches lumineuses après le peigne.



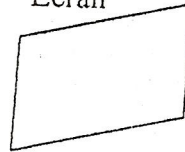
Activité 3

Un laser émet un rayon lumineux de couleur rouge qui tombe sur l'écran E.
Trace la marche du rayon lumineux et matérialise son impacte sur l'écran E.



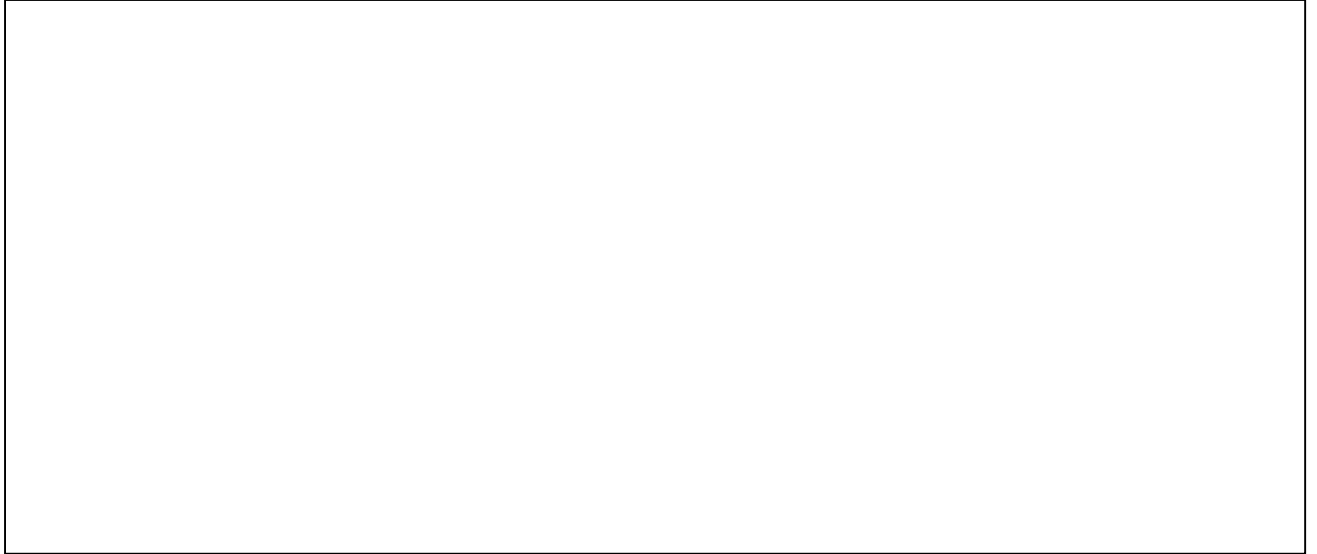
Laser

Ecran



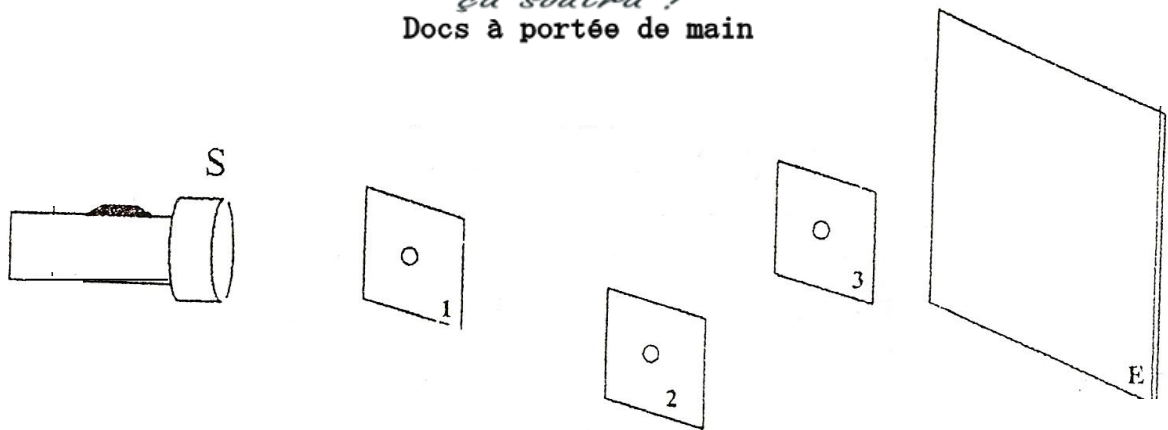
Activité 4

Représente très simplement une charnière noire.



Activité 5

Explique les dispositions à prendre pour que la lumière issue de la torche atteigne l'écran E en un point.



Critère d'évaluation	Barème
Identification correcte des données du problème	5
Identification correcte des outils de résolution	5
Mise en œuvre correcte des outils	5
Cohérence de la réponse	5