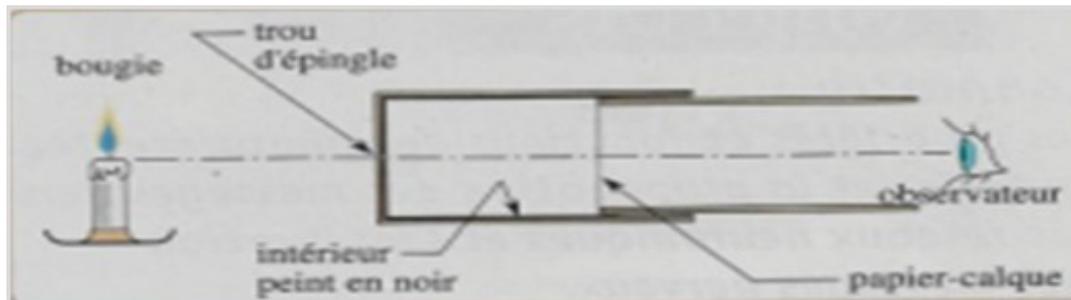


# Chambre noire\*

## CHAMBRE NOIRE exercice

**A-** Une chambre noire est constituée par une boîte en carton dans laquelle peut coulisser une seconde boîte comme indiquée sur la figure ci-dessous.

On place la chambre noire dans une salle obscure, et l'observateur regarde, depuis l'arrière du dispositif, une bougie allumée.



1) Montrer à l'aide d'un schéma que l'observateur voit une image renversée de la bougie sur le papier-calque.

2) Quel changement l'observateur constate-t-il s'il éloigne le papier-calque du trou d'épingle? Justifier la réponse à l'aide d'un schéma.

3) La bougie est située à la distance  $D = 2\text{m}$  du trou d'épingle; le papier-calque est placé à la distance  $d = 0,2\text{m}$  de ce même trou. La flamme de la bougie mesure  $4\text{cm}$ .

Quelle est la grandeur de l'image de la flamme sur le papier-calque? Justifier la réponse à l'aide d'un schéma à l'échelle  $1/10$ .

**B-** Afin d'améliorer la qualité de l'image, l'observateur agrandit le trou, lui donnant un diamètre de  $2\text{cm}$ , et colle sur la face avant du dispositif une lentille convergente de distance focale  $f = 0,10\text{m}$ .

1) Comment reconnaît-on une lentille convergente?

2) Calculer la vergence de la lentille utilisée.

3) L'observateur regarde la bougie placée à la distance  $D = 2\text{m}$  du centre optique de la lentille. La flamme de la bougie mesure  $4\text{cm}$  de hauteur.

a- Faire un schéma à l'échelle  $1/10$  selon l'axe horizontal et à l'échelle  $1/2$  selon l'axe vertical.

b- Déterminer la position de l'image de la flamme et la grandeur de cette image.

c- L'image est-elle droite ou renversée?

d- L'observateur doit-il laisser le papier-calque dans une position quelconque dans la chambre noire ou l'amener dans une position bien définie pour voir une image nette?

4) Comment l'image a-t-elle été améliorée par rapport à celle de l'expérience de la partie A?

5) Quel appareil a-t-on réalisé dans ce montage?