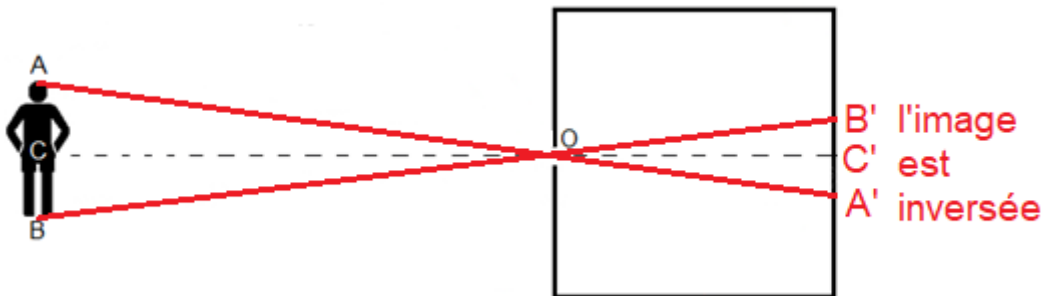


Fiche 1 :

De la chambre noire à l'appareil photographique**Correction****EX2/**

1) Montrer, à l'aide du schéma ci-dessous, pourquoi l'image A'B' d'un objet AB est inversée sur l'écran d'une chambre noire munie à son entrée d'un sténopé.



2)

2.1. Trouver une relation entre les grandeurs AB, A'B', OC, et OC'.

$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{OC}{OC'}$$

2.2. Comment sera la taille de l'image sur l'écran de la boîte noire, si la distance séparant l'objet de la boîte est la même que la profondeur de la boîte ?

$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{OC}{OC'} \Rightarrow A'B' = \frac{AB \times OC'}{OC}$$

Si $OC = OC'$ alors $A'B' = AB$: **l'image a la même taille que l'objet**

2.3. Comment varie la taille de l'image si on allonge le boîtier de la chambre noire ?

$$A'B' = \frac{AB \times OC'}{OC}$$

Si OC' augmente (AB et OC restant constants), $A'B'$ augmente : **si on allonge le boîtier de la chambre noire, la taille de l'image augmente**

2.4. Si la distance entre l'objet et l'ouverture est de 14 cm et si la profondeur de la chambre noire vaut 10 cm, quelle sera la taille de l'image obtenue sur l'écran de cet objet qui a une taille de 8 cm ?

$OC = 14 \text{ cm}$; $OC' = 10 \text{ cm}$; $AB = 8 \text{ cm}$

$$A'B' = \frac{AB \times OC'}{OC} = \frac{8 \times 10}{14} = 5,7 \text{ cm}$$

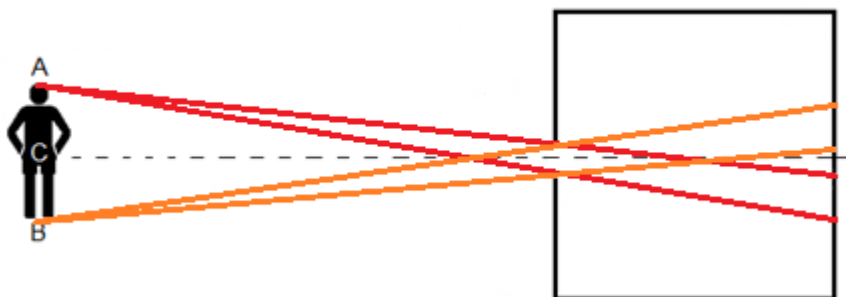
2.5. A quelle distance de la boîte se trouve un objet de 6 cm de hauteur si on observe dans une chambre noire de profondeur 15 cm, une image de hauteur 2 cm ?

$AB = 6 \text{ cm} ; OC' = 15 \text{ cm} ; A'B' = 2 \text{ cm}$

$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{OC}{OC'} \Rightarrow OC = \frac{AB \times OC'}{A'B'} = \frac{6 \times 15}{2} = 45 \text{ cm}$$

3) L'image est peu lumineuse ; l'agrandissement du sténopé permet de la rendre plus lumineuse mais présente l'inconvénient de la rendre floue.

- Expliquer, à l'aide de schémas, pourquoi l'image devient floue lorsque le diamètre du sténopé augmente



Si le trou est trop grand, l'image A' de A n'est plus unique (de même pour l'image B' de B). Il existe donc une multitude d'images A'B' qui rendent globalement l'image A'B' floue