

Le cristallin est-il une lentille ordinaire ? Étude simplifiée du fonctionnement des lentilles

Premières ES et L

La représentation visuelle

TP. 1 - 2

A. Différents types de lentilles.

Trois lentilles sont mises à disposition.

►► Peut-on les classer en plusieurs catégories ? Si oui, comment définir chacune des catégories ?

B. Étude des lentilles convergentes

1. Obtenir l'image d'une bougie

Matériel à disposition : une bougie que vous allumerez, une loupe, un bristol blanc utilisé comme écran sur lequel devra se former l'image de la flamme.

►► Chercher par tâtonnement les positions relatives de la bougie, de la loupe et de l'écran pour obtenir une image nette de la flamme sur l'écran.

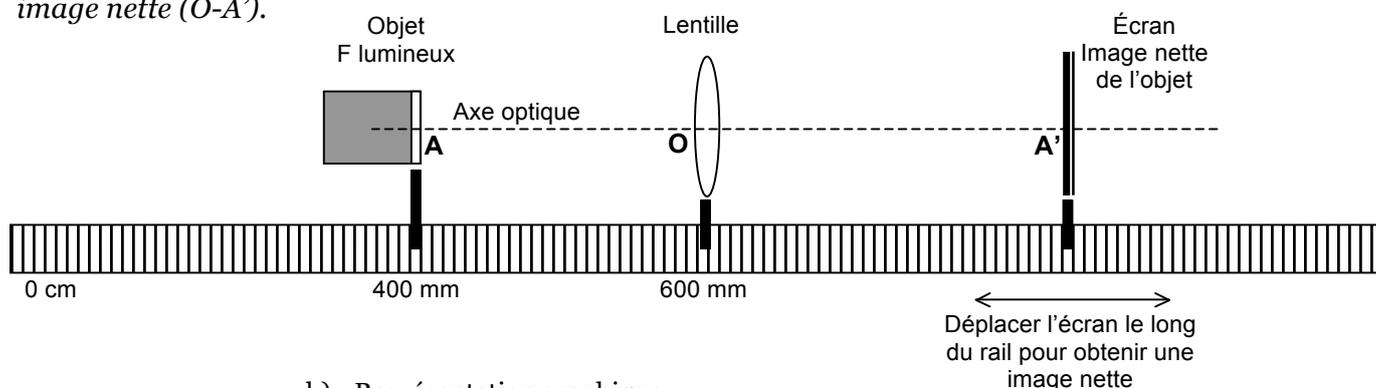
►► Décrire l'image obtenue (forme, taille) et schématiser le montage.

2. Fonctionnement comparé des deux lentilles

Deux lentilles convergentes sont mises à disposition : $f=5\text{cm}$ et $f=10\text{cm}$.

a) Protocole - Banc optique.

►► Réaliser la manipulation successivement pour chacune des deux lentilles proposées. Noter pour chacune la position de l'écran sur le rail puis calculer les distances objet ($A-O$) - lentille et lentille - image nette ($O-A'$).



b) Représentation graphique

►► Pour chaque lentille, réaliser la représentation graphique à l'échelle et vérifier théoriquement la valeur $O-A'$ obtenues expérimentalement (méthodologie, document 4, p. 19 de votre manuel).

►► Conclure.

3. Où se forme l'image lorsque la distance objet - lentille varie ?

On utilise la lentille convergente $f=10\text{cm}$.

a) Protocole - Banc optique.

►► En conservant la position de la lentille à 600 mm sur le rail, rapprocher l'objet à la position 450 mm, déplacer l'écran pour obtenir une image nette et noter sa position. Répéter la manipulation en situant l'objet à la graduation 300 mm sur le rail.

b) Représentation graphique

►► Sur un même schéma, réaliser la représentation graphique à l'échelle et vérifier théoriquement la valeur $O-A'$ obtenues expérimentalement.

►► Conclure.

c) Application : comment fonctionne la mise au point sur l'appareil photographique.

►► Décrire.

C. L'œil et son cristallin fonctionnent-ils comme l'appareil photographique

►► Conclure.