

1 Manipulations

Dans cette manipulation vous allez chercher à observer l'image d'une lettre lumineuse sur un écran.

La source de lumière avec le cache en forme de lettre est donc **l'objet**. On notera A le bas de la lettre et B le haut.

L'image du point A par la lentille sera noté A' et l'image du point B sera noté B' .

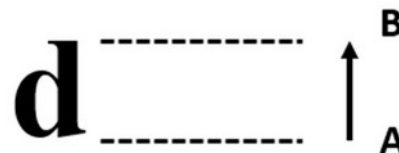


fig. 1-objet et sa modélisation

- ▶ Mesure la hauteur AB de la lettre : $AB = \dots\dots\dots$
- ▶ Sur le banc optique, positionner les éléments suivants en respectant l'ordre :
 - ▷ source lumineuse avec le cache en forme de lettre placée sur la graduation 0 ;
 - ▷ lentille convergente de distance focale $f' = 12,5 \text{ cm}$;
 - ▷ écran.
- ▶ Positionner la lentille à 50 cm de l'objet et déplacer l'écran de manière à obtenir une image nette de l'objet sur l'écran.
- ▶ Compléter la première colonne du tableau ci-dessous.
- ▶ Recommencer les manipulations de manière à remplir les colonnes suivantes. (Griser les cases que vous ne pouvez pas remplir)

Distance objet-lentille $\overline{OA}$ (en cm)	- 50	- 30	- 25	- 15	- 7.5
Image observable sur un écran (Oui / Non)					
Sens de l'image (Droite / Inversée)					
Position de l'image $\overline{OA'}$ (en cm)					
Taille de l'image $A'B'$ (en cm)					
Grandissement $\gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}}$					
Rapport des positions ¹ $\frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}}$					

Validation professeur 1

2 Exploitation

1.

- a) À quelle condition sur $\overline{OA}$ il est possible d'observer l'image d'un objet sur un écran ?

¹ donner les valeurs numériques

b) Y a-t-il un lien avec la distance focale f' ?

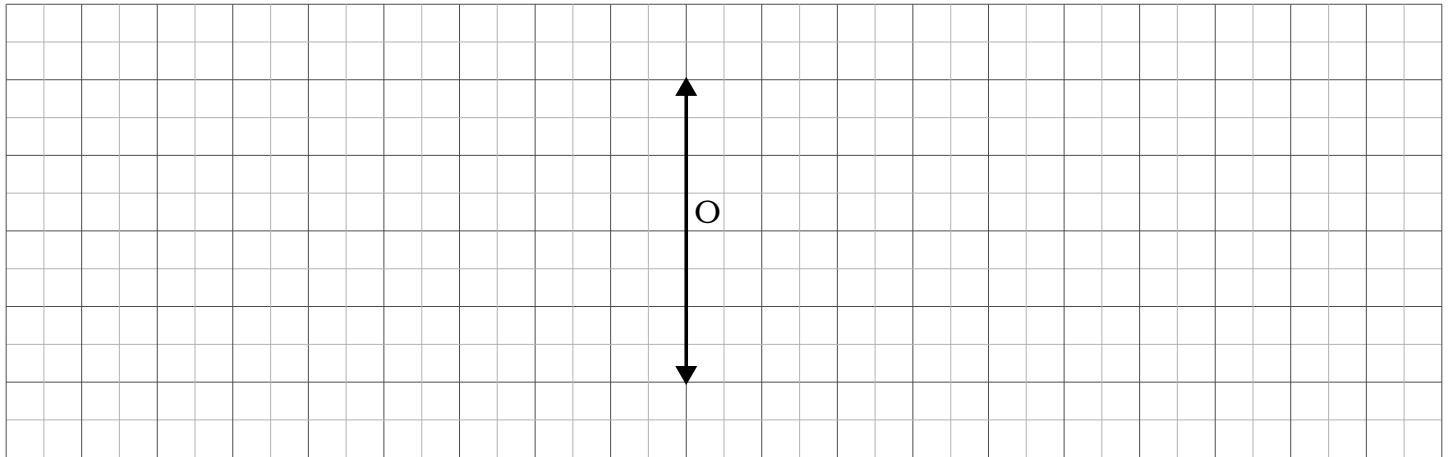
► Vérifier en prenant une lentille de distance focale $f' = 5$ cm

2. Comment varie la taille de l'image d'un objet sur un écran lorsque la distance objet-lentille augmente ? Est-ce que l'image s'éloigne ou se rapproche de la lentille lorsque la distance objet-lentille augmente ?

3. Quelle est la particularité de la taille de l'image observée pour $\overline{OA} = -25$ cm ?

Validation professeur 2

4. Pour vérifier le résultat de la question 3, construire ci-dessous, en tenant compte de l'échelle et à l'aide des explications au tableau, l'image $A'B'$ d'un objet AB de dimension 5,0 cm. Échelle : les grands carreaux font 5 cm de côté.



5. Est-il possible de voir l'image virtuelle obtenue dans le cas $\overline{OA} = -7,5$ cm ? Comment ?

6. Est-il possible de mesurer la taille de cette image virtuelle ? Pourquoi ?

7. Caractériser l'image virtuelle observée (plus grande ou plus petite, droite ou renversée)

Validation professeur 3