

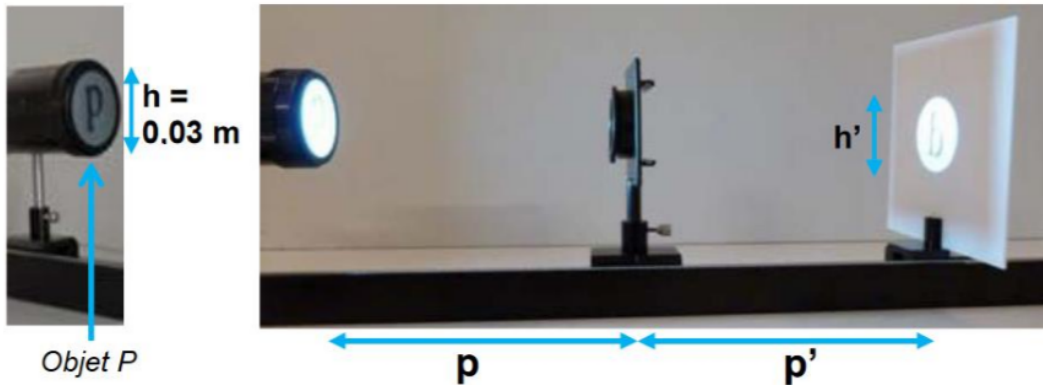
TP Lentilles minces convergentes

I. Vérification de la formule du grandissement

Le grandissement en optique, noté γ caractérise le rapport entre la taille de l'objet et la taille de l'image obtenue sur un écran à travers une lentille mince convergente.

Montage

Fixer sur le porte lentille, la lentille de distance focale $f' = 125 \text{ mm}$



Manipulation

- Déplacer l'écran de façon à obtenir une image nette de l'objet. Noter la valeur de la **distance lentille-écran** soit p' dans le tableau ci-dessous.
- Mesurer la hauteur h' de l'image.

$p \text{ (m)}$	$p' \text{ (m)}$	$h \text{ (m)}$	$h' \text{ (m)}$	$\frac{p'}{p}$	$\frac{h'}{h}$
0,2		0,03			
0,3		0,03			
0,4		0,03			
0,5		0,03			

- Répéter les instructions ci-dessus pour les différentes positions p de la lentille.
- Compléter le tableau.

Questions

1. Dans quel sens est obtenue l'image par rapport à l'objet ?

.....
.....

2. Dans quel sens doit-on déplacer l'écran pour obtenir une image nette lorsque la distance objet-lentille augmente ?

.....
.....

3. Comment varie la taille l'image obtenue sur l'écran lorsque l'objet est éloigné de la lentille convergente ?

.....

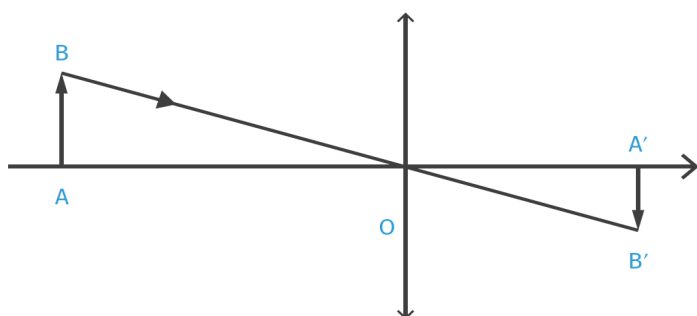
4. Vérification de la formule du grandissement $\gamma = \frac{p'}{p} = \frac{h'}{h}$

D'après les mesures du tableau ci-dessus, peut-on affirmer que la formule du grandissement est vérifiée ?

.....

5. Etablissement de la formule du grandissement

La formule du grandissement découle du théorème de Thalès. Retrouver la formule du grandissement en appliquant le théorème de Thalès à l'aide de la figure ci-dessous.



II. Construction d'une image réelle

La construction de l'image A'B' d'un objet AB permet de déterminer graphiquement sa **position**, sa **taille** et son **sens**.

Méthode pour tracer l'image A'B' d'un objet AB

1. Pour obtenir l'image B' de B à travers la lentille mince convergente, tracer deux de ces trois rayons particuliers suivant :
 - le rayon issu de B et passant par le centre optique : ce rayon n'est pas dévié
 - le rayon issu de B et parallèle à l'axe optique : ce rayon émerge en passant par le foyer image F'
 - le rayon issu de B et passant par le foyer objet F : ce rayon émerge parallèlement à l'axe optique
2. Le point image B' est situé à l'**intersection** des rayons émergents
3. Pour obtenir l'image A' de A, on **projette** orthogonalement B' sur l'axe optique de la lentille

