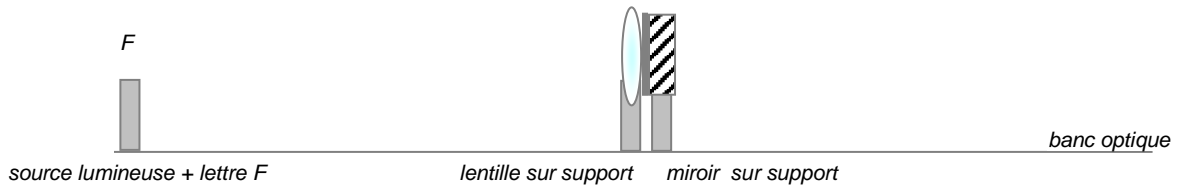


1 - Mesure de distance focale par auto-collimation :

Réaliser le montage suivant :

C1
□
□
□



A partir des informations disponibles (vidéos, documents, ...) écrire le protocole expérimental :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

C2
□
□
□

Mesurer la distance objet – lentille et compléter le tableau :

C3
□
□
□

| | <i>lentille la plus mince</i> | <i>lentille intermédiaire</i> | <i>lentille la plus épaisse</i> |
|--|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| <i>distance objet - lentille</i> <i>= distance focale f ' (m)</i> | | | |
| <i>vergence $\frac{1}{f}$, (δ)</i> | | | |

• Exploitation

Une lentille plus convergente qu'une autre a-t-elle une distance focale plus grande ?

.....

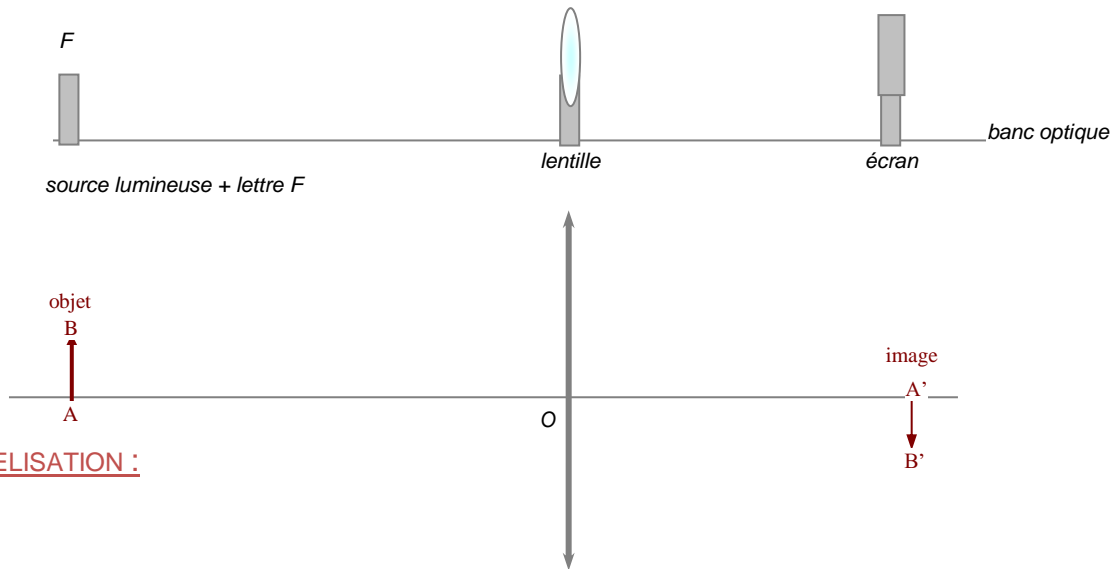
Une lentille plus convergente qu'une autre a-t-elle une vergence plus grande ?

.....

C4
□
□
□

2 - Relation de conjugaison - Grandissement :

La lentille utilisée est celle de distance focale 100 mm. Réaliser le montage suivant :



MODELISATION :

Placer la lentille vers le milieu du banc optique.

La lentille ne bougeant pas par la suite, vous réglez la position de l'objet lumineux afin d'obtenir les valeurs de distance OA du tableau.

Vous bougez ensuite l'écran de façon à obtenir une image nette et mesurez OA' ainsi que la hauteur de l'image A'B'.

Compléter le tableau.

Toutes les mesures sont exprimées en mm. $f' = 100$ mm $AB = 20$ mm

| | | | | | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| OA | 110 | 120 | 150 | 200 | 300 | 500 | 800 | 1 000 |
| OA' | | | | | | | | |
| $\frac{1}{OA} + \frac{1}{OA'}$ à 0,001 près | | | | | | | | |
| $\frac{1}{f'}$ | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 |
| AB | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| A'B' | | | | | | | | |
| $\gamma = \frac{A'B'}{AB}$ | | | | | | | | |

• Observer – Interpréter

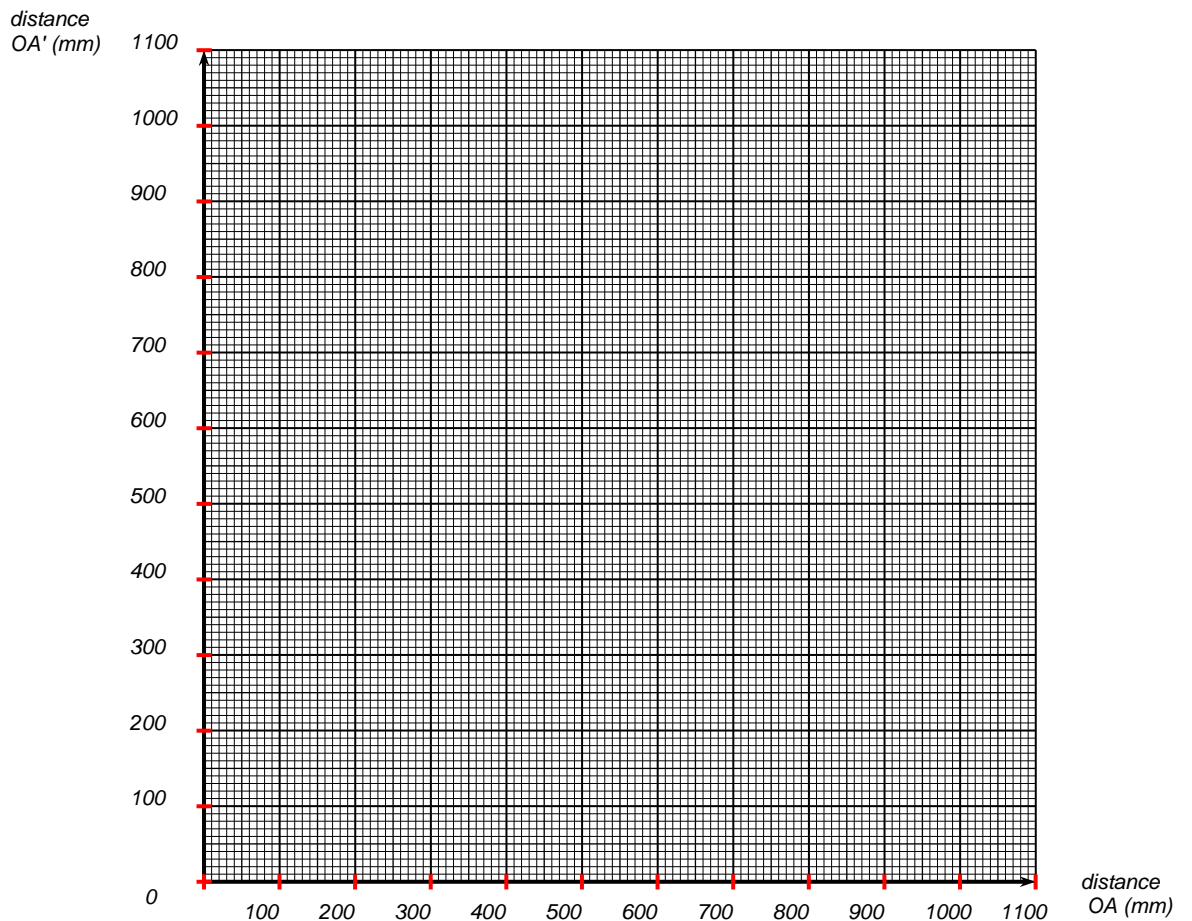
Comparez les lignes 3 et 4 du tableau. Quelle relation liant OA, OA' et f ' peut-on en déduire ?

| |
|----|
| C5 |
| |
| |
| |

.....

.....

Représenter graphiquement OA' en fonction de OA :



| |
|----|
| C3 |
| |
| |
| |

Quelle est la valeur de OA' pour un objet placé tel que OA = 102 mm ?

| |
|----|
| C4 |
| |
| |
| |

.....

.....

Quelle est la valeur de OA' pour un objet placé tel que OA = 10 000 mm ?

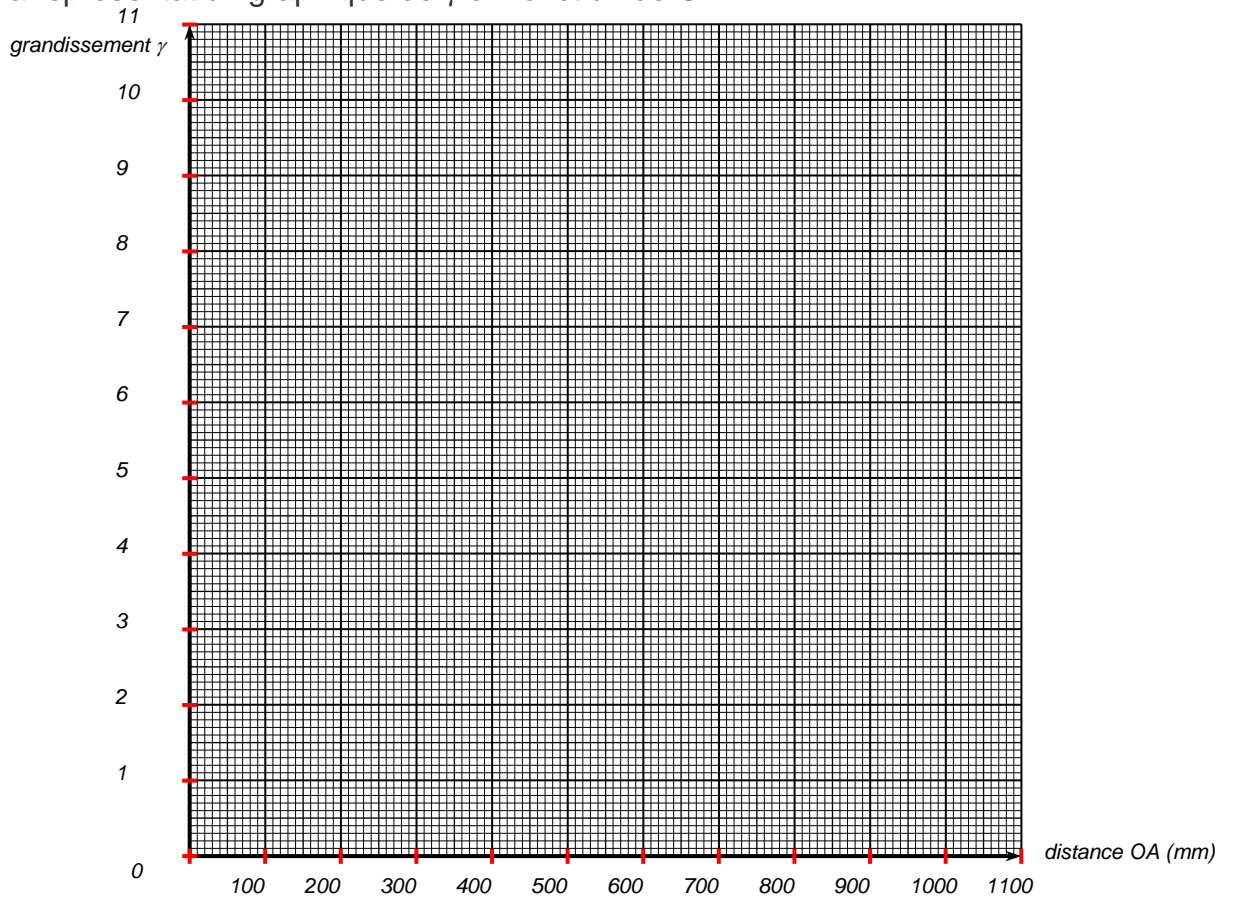
.....

.....

• Grandissement γ

Tracez la représentation graphique de γ en fonction de OA

| |
|----|
| C3 |
| |
| |
| |



Que peut-on dire de la taille de l'image par rapport à l'objet dans le cas où le grandissement est égal à 2 ?

| |
|----|
| C5 |
| |
| |
| |

.....

Quelle signification a un grandissement égal à 1 ? Pour quelle valeur de OA l'obtient-on ?

.....

Pour une lentille de distance focale $f' = 200$ mm, un grandissement égal à 1 est obtenu en plaçant l'objet 400 mm avant la lentille. Avec une lentille de distance focale 50 mm, où placez-vous l'objet pour obtenir le même grandissement ?

| |
|----|
| C2 |
| |
| |
| |

.....

