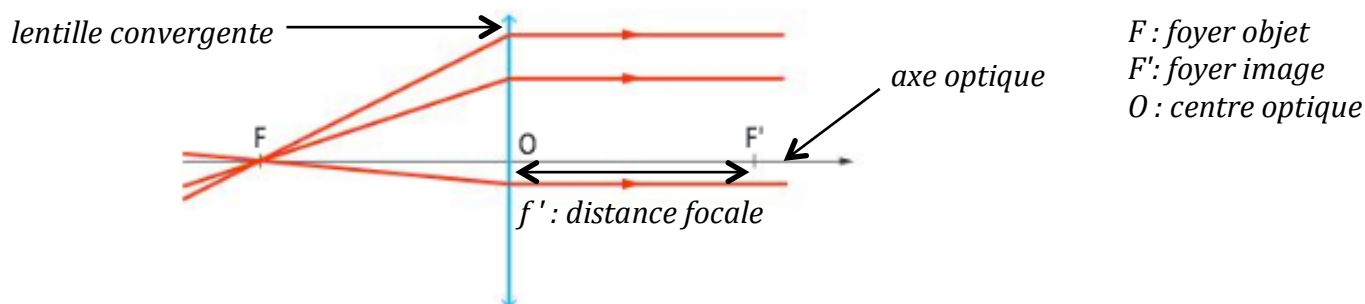


2nde	Correction fiche d'Exercices
Physique	Chapitre 3 : Lentilles et modèle réduit de l'oeil

Exercice n°1 :

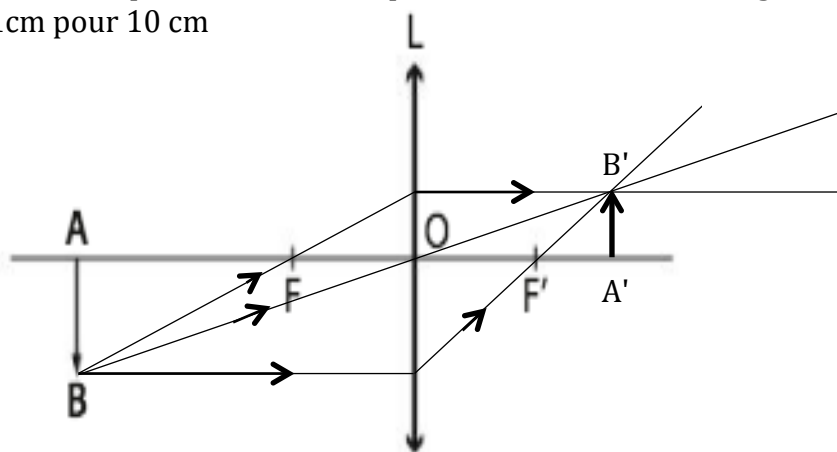
Légendez le schéma suivant en utilisant les mots suivants : foyer image, centre optique, axe optique, foyer objet F, foyer image F', lentille convergente L, distance focale



Exercice n°2 :

Recopier le schéma puis déterminer la position et la taille de l'image A'B'.

Echelle : 1cm pour 10 cm



Méthode :

- En traçant les 3 rayons caractéristiques issus du point B, on détermine la position de l'image B' de ce point (intersection des trois rayons émergents de la lentille).
- On place le point A' sur l'axe optique de telle sorte à ce que la flèche A'B' soit perpendiculaire à l'axe optique.

On mesure la taille de l'image, à la règle on mesure $A'B' = 0,9\text{cm}$. Or, on sait que l'échelle du schéma est de 1cm sur la feuille pour 10cm (réel). Ainsi l'image A'B' mesure donc 9cm.

(Le schéma n'est qu'une représentation d'une situation expérimentale, sur la paillasse, l'image obtenue à l'écran mesurerait donc 9cm).

Exercice n°3 :

Énoncé:

Un objet AB tel que $AB = 2,0\text{cm}$ est situé à 60cm d'une lentille convergente dont la distance focale est de 20cm.

1. Représenter cette situation sur un schéma où vous utiliserez l'échelle suivante :

- Echelle horizontale : 1cm pour 10cm
- Echelle verticale : 1 cm pour 2cm

2. Déterminer la position de l'image par rapport au centre optique, OA'. Donner cette valeur en centimètres.

3. Déterminer la taille de l'image.

Correction:

1.

Méthode:

I. Représenter l'échelle sur votre schéma. Ici, elle est donnée dans l'énoncé.

II. Tracer l'axe optique et la double flèche verticale représentant la lentille

III. Placer les points caractéristiques, O, F et F'.

Dans l'énoncé il est indiqué que la distance focale est de 20cm. Le foyer image F' est donc situé à 20cm à droite de la lentille et le foyer objet F est donc situé à 20cm à gauche de la lentille.

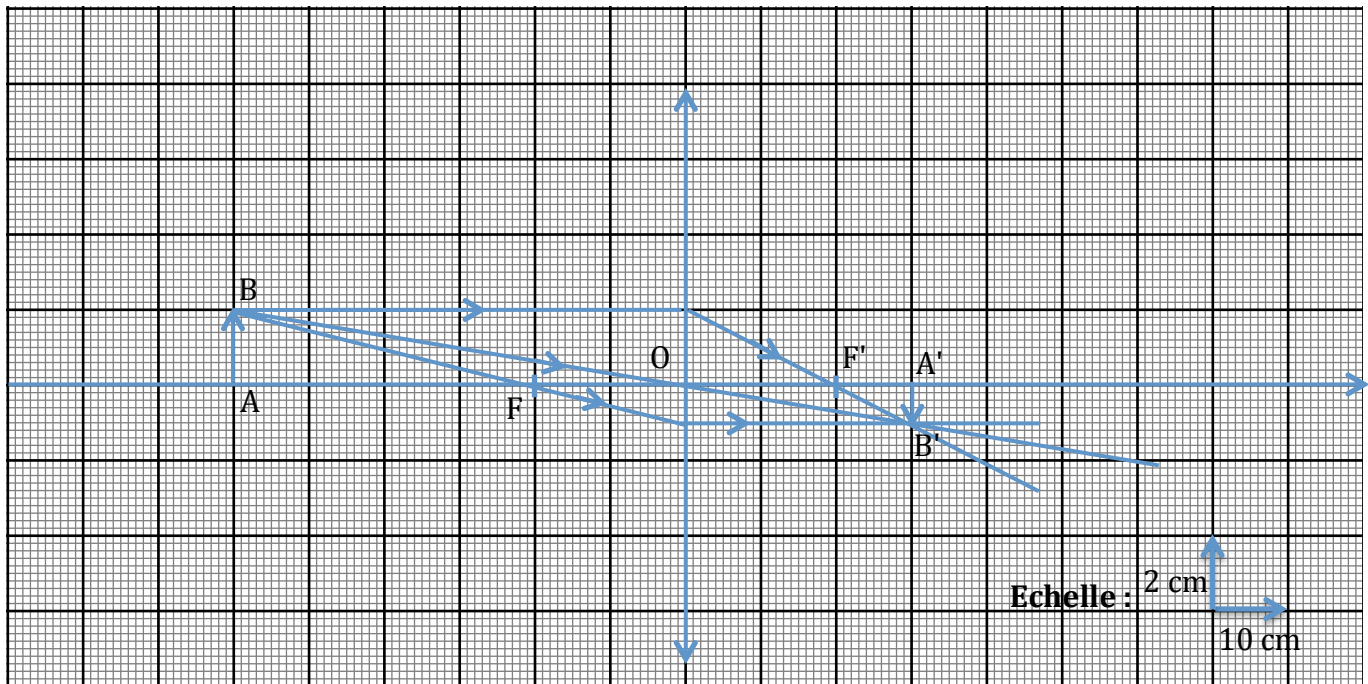
On sait que l'échelle choisit est telle que 1 cm sur le schéma représente 10cm. Ainsi 2cm représentent 20cm. Je peux donc placer F et F' à 2cm à gauche et à droite de la lentille.

IV. Placer l'objet.

L'objet mesure 2,0cm et est situé à 60cm de la lentille. L'échelle verticale est elle que 1cm sur le schéma représente 2,0cm. Ainsi l'objet aura sur le schéma une taille de 1cm. Ensuite il faut le placer par rapport à la lentille. 60cm sont représentés selon l'échelle horizontale par $60/10=6$ cm sur le schéma. Je place donc l'objet à 6 cm de la lentille (l'objet est TOUJOURS placé à gauche de la lentille).

V. Tracer les rayons caractéristiques issus de B (B : extrémité de la flèche représentant l'objet).

Il y a trois rayons caractéristiques (voir cours). Les rayons caractéristiques se croisent tous en un même point, à droite de la lentille, il s'agit de l'image du point B. On l'appellera B' . Je place ensuite A' , image du point A par la lentille de telle sorte à ce que la flèche $A'B'$ soit (comme l'objet AB) perpendiculaire à l'axe optique.



2. Sur la figure, l'image est située à 3 cm (carreaux) du centre optique O. Or l'échelle horizontale est telle qu' 1 cm sur la figure représente 10cm. L'image est donc située à $3 \times 10 = 30$ cm du centre optique.

3. Sur la figure, l'image mesure 0,5 cm (1/2 carreau). Or l'échelle verticale est telle qu'1 cm sur la figure représente 2cm. L'image a donc une taille de $0,5 \times 2 = 1$ cm.