

ACTIVITE: CONSTRUCTION D'UNE IMAGE

Ressources pour faire l'activité :

- Animation sur l'ENT activité lentilles
 - Méthode pour tracer l'image notée A'B' d'un objet noté AB
- ① Pour obtenir l'image B' de B à travers une lentille mince convergente, on trace deux des trois rayons particuliers suivants :
 - Le rayon issu de B passant par le centre optique : ce rayon n'est pas dévié par la lentille ;
 - Le rayon issu de B et parallèle à l'axe optique : ce rayon émerge (ressort de la lentille) en passant par le foyer image ;
 - Le rayon issu de B et passant par le foyer objet : 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.
 - ④ Pour obtenir l'image A'B' de l'objet AB, on relie les points A'B' (le plus souvent par une flèche pour montrer le sens de l'image).

Travail 1 :

On considère une lentille mince convergente de distance focale égale à 1,5 cm. Un objet AB mesurant 1,5 cm est placé à 2,5 cm en amont de la lentille. Cet objet est perpendiculaire à l'axe optique et le point A est sur l'axe optique.

- 1) Sur une feuille de papier millimétré, construire l'image A'B' de l'objet AB. Pour cela :
 - choisir comme échelle « 1 cm sur la feuille représente 0,5 cm réel » ;
 - représenter la lentille et placer les foyers objet F et image F' ;
 - placer l'objet AB ;
 - construire l'image A'B' de cet objet.
- 2) Décrire l'image obtenue.

Travail 2 :

On considère une lentille convergente de distance focale $f' = 10$ cm. Représenter la lentille, son axe optique, ses foyers image et objet.

On choisira une échelle $\frac{1}{4}$ (1cm en réel correspond à 0,25 cm sur le papier) sur l'axe horizontal et 1 sur l'axe vertical.

- Représenter l'image d'un objet AB de 1 cm situé à 16 cm de la lentille ($f' < AO < 2f'$).
- Représenter l'image d'un objet AB de 1 cm situé à 24 cm de la lentille ($AO > 2f'$).
- Représenter l'image d'un objet AB de 1 cm situé à 6 cm de la lentille ($AO < f'$) : image virtuelle