

Activité
expérimentale

Les lentilles minces convergentes

Deux catégories de lentilles

- Prendre différentes lentilles entre les doigts et essayer de les classer en comparant, pour chaque lentille, les épaisseurs au centre et au bord.
- Observer un texte posé sur une table à travers chaque type de lentille.

- Qu'observe-t-on ? Schématiser les deux types de lentilles

- EXP PROF : Envoyer sur une lentille plusieurs rayons parallèles et observer de quelle façon les rayons sortent de la lentille

- Schématiser l'expérience et l'observation.
- Comment appelle-t-on ces deux types de lentilles ? Comment les schématise-t-on ?

La distance focale

Remarque :

Nous utiliserons dans la suite de l'activité que les lentilles convergentes

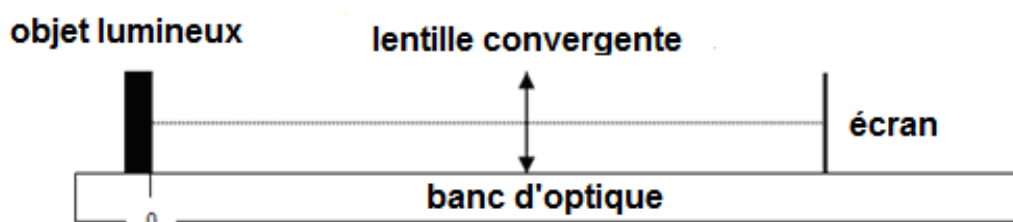
- Comment appelle-t-on le point de convergence observé précédemment, lorsque les rayons parallèles traversent la lentille convergente ? Par quelle lettre est identifié ce point particulier ?
- Qu'appelle-t-on distance focale de la lentille ?
- Réaliser l'expérience suivante afin d'évaluer rapidement la distance focale des lentilles en votre possession.

- Utiliser comme source lumineuse les lampes fluorescentes du plafond de la salle de TP.
- Placer une lentille perpendiculairement à la direction de ces rayons lumineux.
- Déplacer la lentille par rapport à la table afin d'observer une image nette sur la table.
- Mesurer alors, à l'aide d'une règle la distance table-lentille. Cette distance correspond à la distance focale de la lentille

- Indiquer les valeurs des focales des lentilles puis calculer leur vergence.

Images formées par les lentilles

- Utiliser le diapositif suivant afin de visualiser l'image formée par la lentille lorsque l'objet se trouve plus ou moins proche de cette dernière



- Recopier le texte suivant en le complétant ou en choisissant les bonnes réponses :

(1) Lorsque l'objet est éloigné de la lentille :

→ On observe une image sur l'écran ; cette image est dite *réelle/virtuelle* ; elle est *dans le même sens que l'objet/ inversée par rapport à l'objet*

→ Suivant la distance séparant la lentille de l'objet, l'image est soit que l'objet, soit que l'objet, soit que l'objet.

→ Plus l'objet est proche de la lentille, plus l'image est *grande/petite*

(2) Lorsque l'objet est très proche de la lentille :

→ L'image est toujours *dans le même sens que l'objet/ inversée par rapport à l'objet*.

→ L'image est très *grande/petite* par rapport à l'objet.

→ Cette image ne se projette pas sur un écran ; pour la voir il faut regarder au travers de : cette image est dite *réelle/virtuelle*

Rôle du diaphragme

Sur un banc d'optique,

- disposer un écran à 13 cm derrière une lentille de focale 10 cm ; garder cette distance fixe pour toute l'expérience.
- chercher la position de l'objet qui permet d'obtenir une image nette sur l'écran.
- refaire la même expérience en utilisant des diaphragmes

- Recopier et compléter le tableau suivant

Distance lentille-écran	13 cm	13 cm	13 cm	13 cm	13 cm
Diamètre diaphragme	Sans	25 mm	18 mm	12 mm	8 mm
Distance lentille-objet					
Profondeur de champ					

- Qu'observe-t-on ? Quels est le rôle du diaphragme ? Comment choisir un bon diaphragme ?
- Avez-vous remarqué que lorsqu'on a du mal à distinguer quelque chose, on a tendance à plisser des yeux ? Justifiez cette manière de faire.