

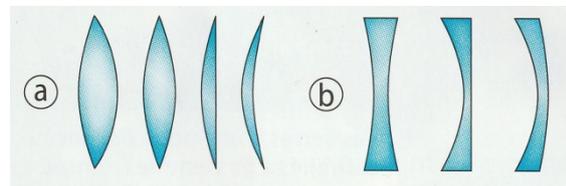
Utilisées dès l'Antiquité, les lentilles sont des pièces de verre ou de plastique entrant dans la constitution d'appareils d'optique. Elles permettent la formation d'images nettes ou d'améliorer la vision d'un objet.

Problématique : Comment peut-on caractériser une lentille ?

Document 1 : Les deux types de lentilles

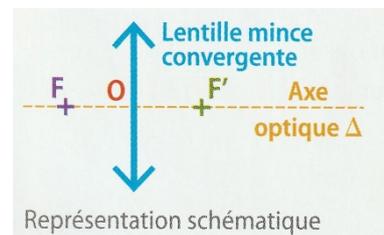
Une lentille est un milieu transparent limité par deux surfaces dont au moins une n'est pas plane.

On distingue les lentilles convergentes (a) à bords minces et les lentilles divergentes (b) à bords épais.

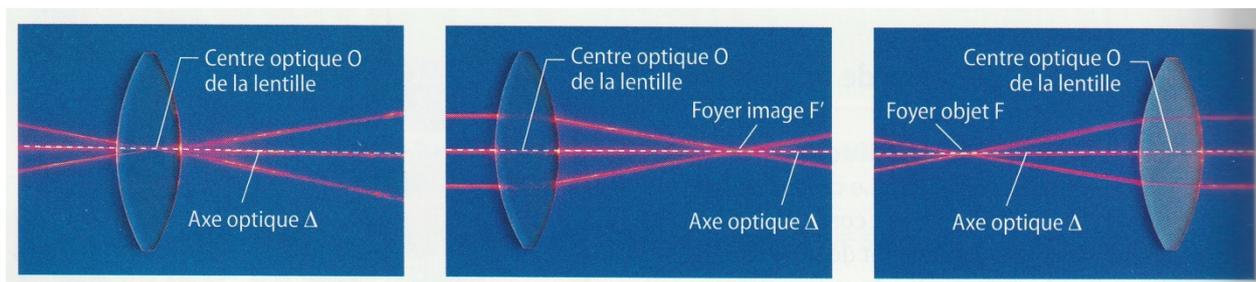


Document 2 : Lentille mince convergente

Une lentille convergente, symbolisée par une double flèche verticale, est caractérisée par trois points particuliers situés sur l'axe de symétrie horizontal, appelé axe optique noté Δ . Le centre de la lentille est appelé centre optique O. On trouve, symétriquement de part et d'autre de O, le foyer objet F, à gauche de O, et le foyer image F', à droite. La distance OF', notée f est appelée distance focale de la lentille.



Document 3 : Effet d'une lentille mince convergente sur un rayon de lumière



Travail n°1 : Identifier les lentilles

1. En les touchant, classer les lentilles en verre mises à disposition en deux catégories.
2. À travers une lentille convergente en verre, observer un texte proche de la lentille. Comment apparaît-il ?
3. À travers une lentille divergente en verre, observer un texte proche de la lentille. Comment apparaît-il ?

Travail n°2 : Propriétés des lentilles

Poser la lampe munie de trois fentes fines sur une feuille blanche.

Régler la lampe pour qu'elle fournisse trois faisceaux lumineux fins parallèles entre eux.

Disposer une lentille convergente en plexiglas que traversent les trois faisceaux lumineux.

En s'aidant du document 3, répondre aux questions suivantes :

Schéma 1 : Dessiner les contours de la lentille. Schématiser un rayon lumineux incident passant par le centre optique O de la lentille. Est-il dévié ?

Schéma 2 : Dessiner les contours de la lentille. Schématiser deux rayons lumineux incidents parallèles à l'axe optique. Sont-ils déviés ? Comment sortent-ils de la lentille ?

Schéma 3 : Dessiner les contours de la lentille. Trouver la position du foyer objet. Schématiser deux rayons lumineux incidents passant par le foyer objet de la lentille. Sont-ils déviés ? Comment sortent-ils de la lentille ?

Bilan : Proposer une définition du foyer objet et du foyer image d'une lentille mince convergente.

Travail n°3 : Détermination de la distance focale

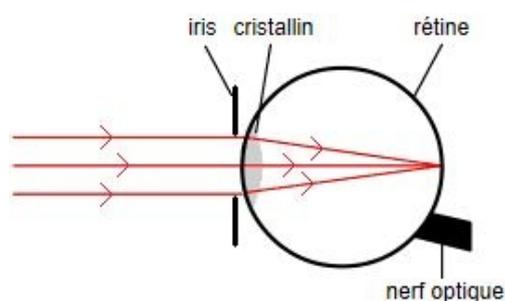
1. À l'aide du matériel à disposition, proposer puis mettre en œuvre un protocole expérimental permettant de déterminer la distance focale f' de la lentille convergente en plexiglas la moins bombée.
2. De la même façon, déterminer la distance focale f' de la lentille convergente la plus bombée.

Bilan : Quelle est le lien entre l'aspect bombé d'une lentille convergente et sa distance focale ?

Travail n°4 : Modèle de l'œil

Sur le bureau du professeur se trouve la maquette d'un œil.

Le schéma ci-dessous est le modèle optique d'un œil.



1. Indiquer le rôle du cristallin. Justifier.
2. Pour un œil normal qui observe un *objet éloigné (vision de loin)*, la distance entre le cristallin et la rétine est de 16 mm. Quelle est alors la valeur de la distance focale du cristallin ?
3. La distance entre le cristallin et la rétine étant fixe, indiquer comment un œil normal peut observer un *objet proche (vision de près)*.

Travail n°5 : Communication

Préparer une intervention orale chronométrée de 2 min sur le thème :

« *Lentille convergente : points particuliers, propriétés, rôle dans l'œil* ».

La prise de parole sera réalisée par un élève seul, debout, sans note, devant le tableau de démonstration, pendant la séance en classe entière la semaine prochaine.

Critères de réussite :

	À améliorer	Bien	Très bien
Débit de la voix			
Volume sonore			
Vocabulaire adapté			
Gestes adaptés			
Regard vers le public			