

Compétences attendues

- Décrire le modèle réduit de l'œil.
- Etablir la correspondance avec l'œil réel
- Comparaison entre l'œil et l'appareil photographe
- Déterminer graphiquement la position, la grandeur et le sens de l'image d'un objet-plan donnée par une lentille convergente.
- Utiliser les relations de conjugaison et de grandissement d'une lentille mince convergente.
- Modéliser l'accommodation du cristallin.

A_) Activité documentaire Anatomie et modèle optique de l'œil

L'œil est l'organe de la vision qui fournit des images du monde extérieur, ces images étant le point de départ de la perception visuelle. Étudions ce système optique complexe.

Modélisation de l'œil (Compléter le texte à trou)

La pupille au centre de l'iris permet de la quantité de lumière qui entre dans l'œil.

....., dans l'œil, traverse plusieurs milieux transparents :

La cornée, l'humeur aqueuse, le cristallin et l'humeur vitrée.

Cet ensemble se..... comme une..... convergente.

Cette lentille permet de former, sur la rétine,..... nette
nette de l'objet observé.

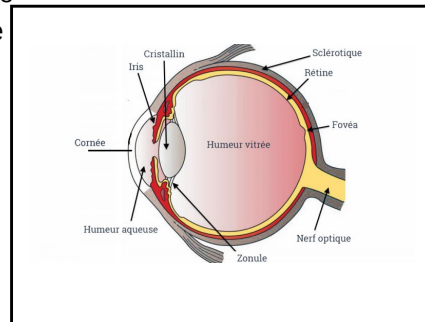
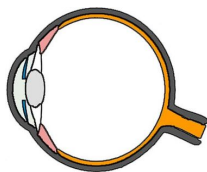
Sur la rétine, des capteurs..... la lumière en signaux électriques; cela produit un influx nerveux transmis au cerveau par l'intermédiaire du nerf optique.

Le cerveau analyse les informations et reconnaît l'objet.

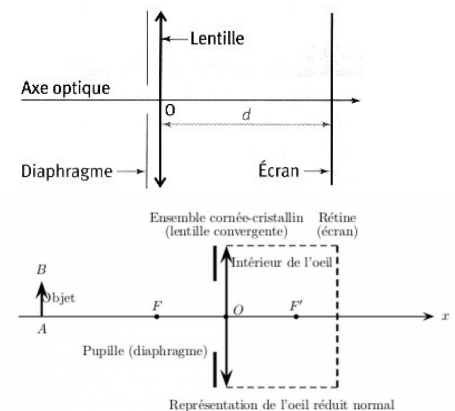
Coupe simplifiée de l'œil - Modèle optique de l'œil

Compléter le schéma du milieu transparent de l'œil

Milieux transparents
La cornée le cristallin
l'humeur aqueuse l'humeur vitrée.



La lumière
comporte
réguler
l'image
convertissent
lentille



- La rétine est assimilable à un écran. Elle est schématisée par le plan rétinien. On considérera le plan rétinien perpendiculaire à l'axe optique, dans la région centrale.
- L'ensemble cornée-cristallin joue le rôle d'une lentille convergente. Ce sont des interfaces sphériques, constituées de milieux transparents et homogènes dont l'indice optique est supérieur à celui de l'air. Il existe deux fluides caractéristiques de l'œil : l'humeur aqueuse entre la cornée et le cristallin, et l'humeur vitrée entre le cristallin et la rétine. Ces fluides se renouvellent en permanence.
- La pupille correspond à un diaphragme