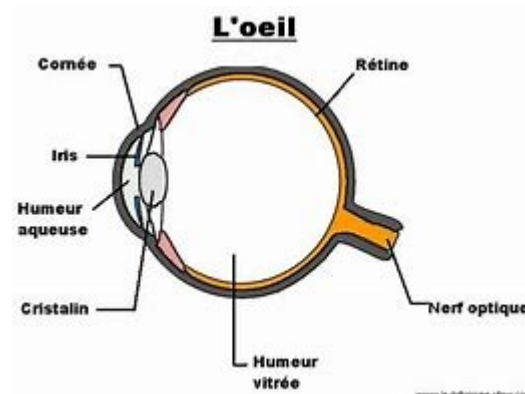


Activité expérimentale n°18 – Le modèle de l'œil réduit

Document 1 – L'œil et sa modélisation à l'aide d'instruments d'optique

L'œil est un organe complexe qui permet d'observer les objets qui nous entourent. Les parties de l'œil qui nous intéressent en physique chimie sont :

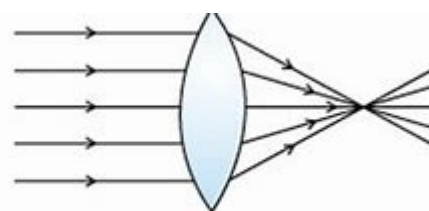
- ☞ Le cristallin + la cornée : Leur rôle est de dévier les rayons lumineux vers la rétine
- ☞ La rétine : Partie de l'œil sur laquelle l'image de l'objet va s'afficher
- ☞ L'iris : Partie en avant de l'œil. C'est un « cercle troué » en son centre qui contient la pupille. Son rôle est de réguler la quantité de lumière qui entre dans l'œil.



Il est possible de modéliser l'œil à l'aide de différents instruments d'optique : **C'est le modèle de l'œil réduit.**

Document 2 – Les lentilles minces convergentes

Les lentilles minces convergentes ont la capacité de dévier et de faire converger les rayons lumineux en un point. Elles utilisent le principe de la réfraction de la lumière lors des changements de milieu successifs air/verre/air.



Lorsque les rayons arrivent parallèle entre eux et à l'axe optique, le point de croisement des rayons se nomme le foyer.

Schématisation d'une lentille dans un montage :

Première partie – Modèle réduit de l'œil

1. Protocole :

- ☞ Placer la lentille avec l'inscription « +8 » sur le support.
- ☞ Placer l'écran à 25 cm de la lentille. Cette distance doit rester fixe c'est la profondeur de votre œil !!
- ☞ Allumer la lampe/objet puis déplacer l'œil sur le banc d'optique afin d'afficher **l'image nette** sur l'écran.

2. Réalisation du schéma (avec l'enseignant) :

3. Déplacer légèrement l'œil. Comment pourrait-on faire pour obtenir à nouveau une image nette ?

Deuxième partie – Le grandissement

Le but de la manipulation est de modifier la distance entre l'objet et la lentille, puis de rechercher la position de l'image « nette » sur l'écran.

Il faut ensuite, mesurer la position de l'objet par rapport à la lentille, ainsi que la taille de l'image sur l'écran.

4. Compléter le tableau ci-dessous, attention \overline{OA} , $\overline{OA'}$, \overline{AB} et $\overline{A'B'}$ sont des valeurs algébriques, elles peuvent donc être négatives.

\overline{OA} (m)	- 0,200	- 0,225	- 0,250	- 0,300	- 0,350	- 0,400	- 0,500	- 0,600	- 0,700
$\overline{OA'}$ (m)									
\overline{AB} (m)									
$\overline{A'B'}$ (m)									

$\frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}}$									
$\frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}}$									

Que remarquez-vous entre les deux dernières lignes du tableau ?

En vous aidant d'un schéma, expliquer en quoi cette égalité vérifie le théorème de Thalès ?