

I- A LA DECOUVERTE DE L'ŒIL

1. Bilans tp

Schéma réel de l'œil :

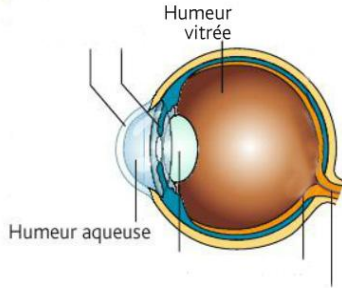
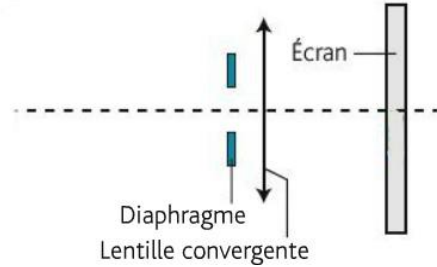


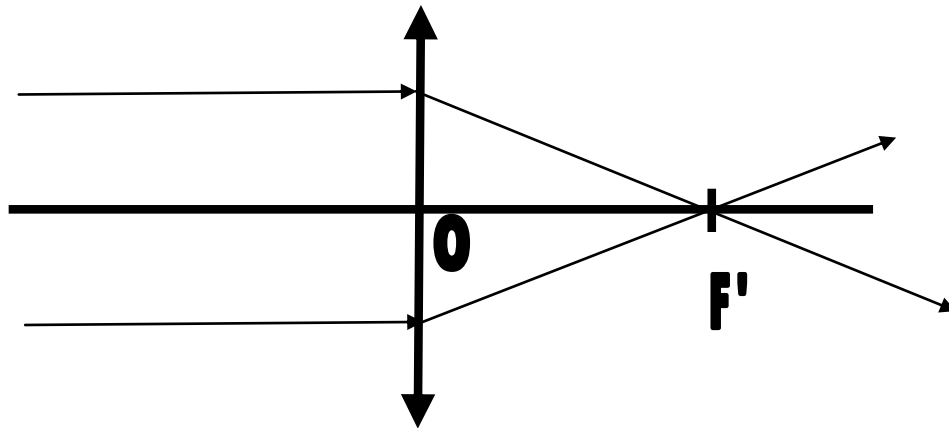
Schéma de l'œil réduit :



	Appareil photo	Œil
Lentille convergente	Objectif	Cristallin
Diaphragme	Diaphragme	Iris (Pupille)
Ecran	Pellicule; capteur CCD	Rétine
Mise au point	Par déplacement de l'objectif ; Changement	Déformation du cristallin qui permet la modification de la distance focale

Rôle	Anatomie
Lentille	Cristallin
Ecran	Rétine
Diaphragme	Iris (pupille)

Trajet de la lumière à travers une lentille convergente



Bilan n°1 :

- Une lentille convergente est bombée. Plus une lentille est bombée, plus elle est convergente (elle donne une image **renversée** lorsque l'on observe un objet éloigné)
- Des rayons incidents qui arrivent parallèlement à l'axe optique sortent de la lentille en convergeant vers un point
F ' appelé **foyer image**
- La distance entre le centre optique de la lentille O et le foyer image F' est appelée **distance focale**. Elle est notée f ' et son unité est le **mètre (m)**

Bilan n°2 :

- Lorsque l'objet est suffisamment éloigné (on dit à l'infini), on obtient une image nette de cet objet situé en F'.
- Un œil normal au repos observe à l'infini. Son foyer image F' est alors sur la rétine. La distance focale du cristallin : distance cristallin-rétine.
- Lorsque l'objet se rapproche de l'œil celui-ci doit alors **accommoder**. Le rayon de courbure varie (le cristallin devient plus convergent).

2. La vergence

Les ophtalmologues sur les ordonnances qu'ils délivrent aux patients caractérisent les verres correcteurs par leur vergence.

La vergence est l'inverse de la distance focale. On la note C ou v et avec f ' en mètre (m) et C en **dioptrie** (δ).

Pour une lentille convergente, la vergence est **positive**.

$$C = 1 / f ' \text{ (f ' en m)}$$

3. Comparaison œil/appareil photo

Bilan n°3-tp n°1 :

L'œil et l'appareil photo sont des instruments d'optique : ils permettent la formation d'une image. Cette image doit être nette :

- Lorsque l'objet se rapproche de l'œil, le cristallin grossit donc la distance focale diminue pour que l'image puisse se former sur la rétine : c'est le **phénomène d'accommodation**.
- Pour un appareil photo, on peut régler la distance focale entre l'objectif et la pellicule ou alors changé la distance focale de l'objectif : **c'est la mise au point**.

II- COMMENT DETERMINER LES CARACTERISTIQUES D'UNE IMAGE ?

1. Par construction graphique : activité

Bilan-activité

- Lorsque l'objet est très éloigné de F sur l'axe optique, son image est proche du foyer image F'.
- Plus l'objet s'approche de F, plus son image s'éloigne de F'
- Si l'objet est situé avant F alors l'image est renversée.
- Si un point d'un objet appartient à l'axe optique alors son image appartient également à l'axe optique.

2. par les relations de Descartes : TP

Bilan-TP

Relation de conjugaison $\frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{\overline{OA}} = \frac{1}{\overline{OF'}}$

relation de grandissement $\gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}}$

* Lorsque le grandissement γ est positif et de valeur supérieure à 1 alors l'image est plus grande et droite (c'est-à-dire dans le même sens que l'objet).

* * Lorsque le grandissement γ est négatif et de valeur supérieure à 1 alors l'image est plus grande et renversée (c'est-à-dire de sens opposé à l'objet).