

OS3 : VISION ET IMAGES

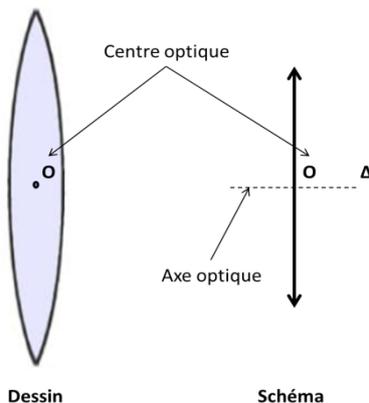
1/ Caractéristiques d'une lentille convergente

a/ Définition

.....
.....

Elle possède

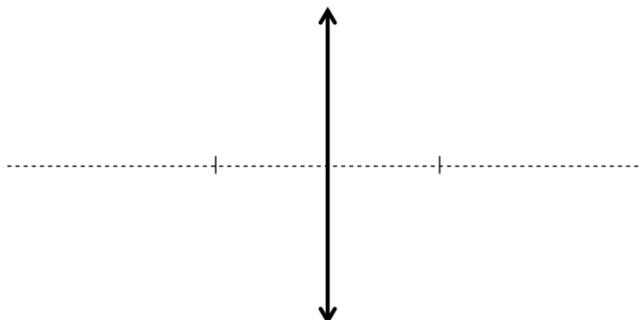
On représente une lentille convergente par une double flèche verticale.



b/ Foyers et distance focale

.....
.....
.....
.....

La (notée) d'une lentille convergente s'exprime en mètres (m) et est égale à la distance OF' :



2/ Construction d'une image réelle

a/ Etude du passage de rayons lumineux à travers une lentille convergente

Certains rayons lumineux ont un trajet particulier à travers une lentille convergente. Ces trajets permettent de visualiser les positions de F, O et F'.

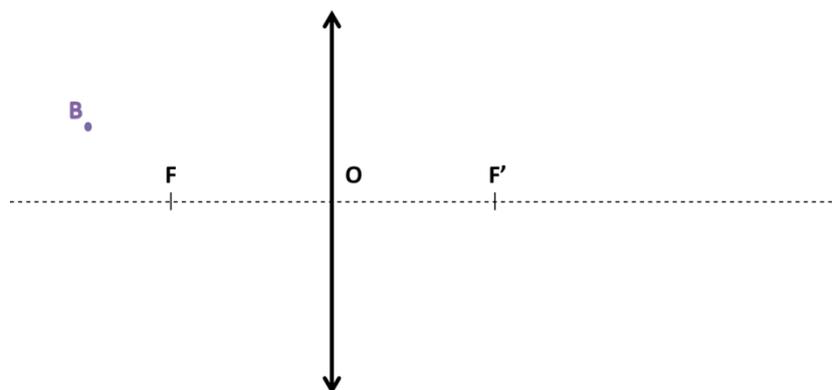
	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

b/ Image d'un point objet

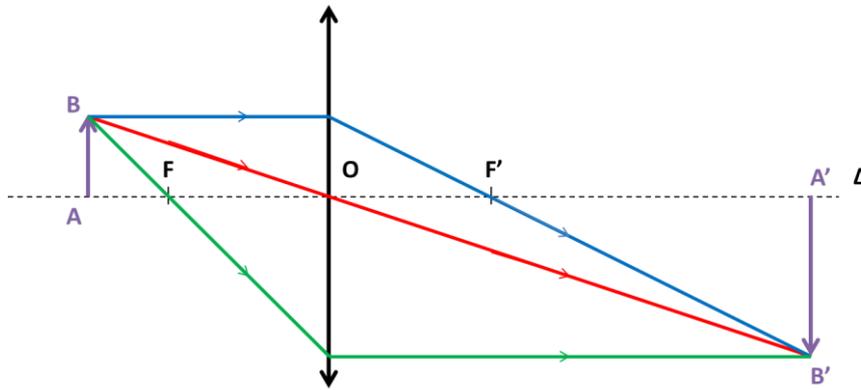
Afin de trouver l'image B' du point B d'un objet donnée par une lentille, il suffit de

.....

.....

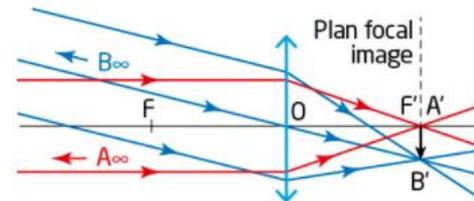


L'objet AB orthogonal à l'axe optique est obtenu ensuite en plaçant le point A' tel que l'image A'B' soit également orthogonale à l'axe optique.



Remarque importante :

Lorsqu'un objet est très éloigné (OA supérieur à 5 fois la distance focale), l'image se forme dans le plan focale image c'est-à-dire le plan contenant F'.



b/ Grandissement

Le rapport entre la taille de l'image A'B' et la taille de l'objet AB est nommé grandissement γ (sans unité).

$\gamma > 1$: L'image est que l'objet.

$\gamma < 1$: L'image est que l'objet.

Considérons le triangle OAB. Les points O, A, A' sont alignés. Les droites (AB) et (A'B') sont parallèles. En appliquant le théorème de Thalès, on peut écrire le grandissement :

3/ Modèle de l'œil

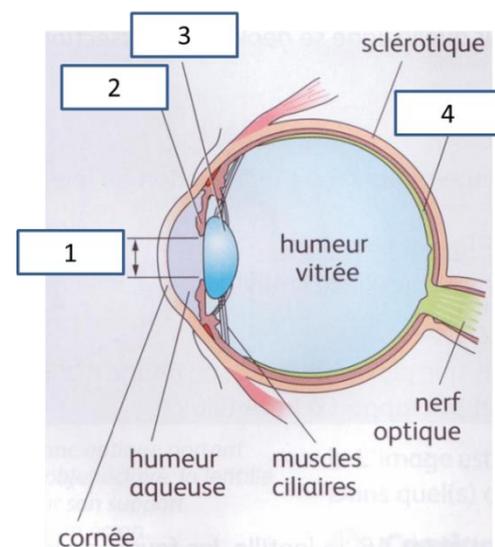
a/ L'œil réel

L'œil humain est un globe pratiquement sphérique d'environ 25mm de diamètre.

..... (N°2) est la membrane circulaire, colorée de l'œil.

Elle est percée en son centre d'un orifice : (N°1). En se dilatant ou en se contractant, l'iris permet de réguler la quantité de lumière qui pénètre dans l'œil.

La lumière traverse ensuite (N°3) qui va avoir pour rôle de former une image nette de l'objet sur (N°4), située au fond de l'œil.

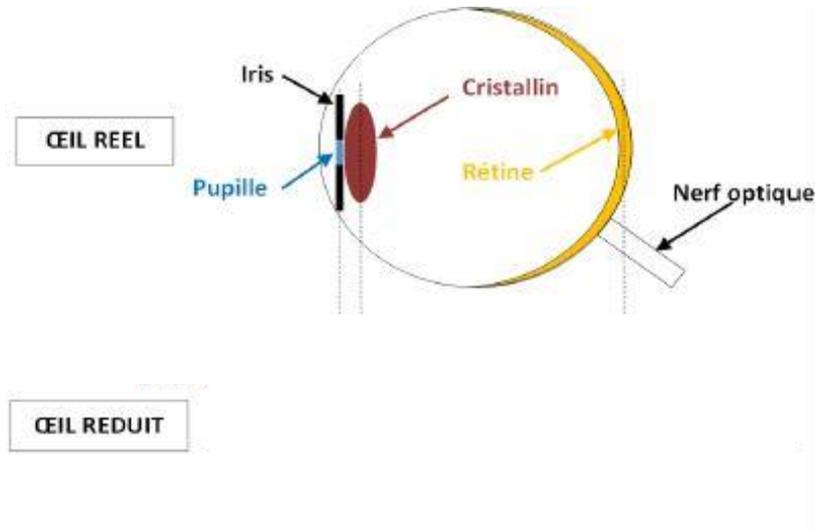


b/ Modèle de l'œil réduit

L'œil est un organe dont le fonctionnement est complexe mais il est facile de le modéliser dans nos laboratoires à partir d'éléments optiques simples : on parle alors de

Le modèle réduit de l'œil est constitué par :

-, qui joue le rôle de
-, qui joue le rôle du
-, qui joue le rôle de



Dans un œil réel, la distance entre le cristallin et la rétine est fixe. Pour obtenir une vision nette, l'image doit se former sur la rétine quelle que soit la distance entre l'objet et l'œil. Pour y parvenir, l'œil modifie la distance focale de son cristallin : on parle d'accommodation du cristallin.

JE DOIS SAVOIR :



- Caractériser les foyers d'une lentille mince convergente à l'aide du modèle du rayon lumineux.
- Utiliser le modèle du rayon lumineux pour déterminer graphiquement la position, la taille et le sens de l'image réelle d'un objet plan réel donnée par une lentille mince convergente.
- Définir et déterminer géométriquement un grandissement.
- Modéliser l'œil.