

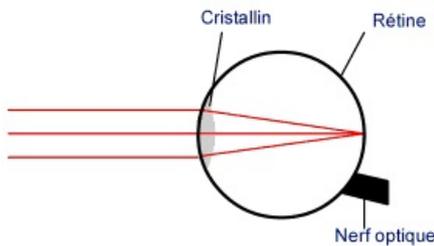
Fiche

Où se forment les images des objets que nous observons ? Pourquoi certaines personnes ont-elles besoin de verres correcteurs ?

Réponse : les images se forment sur la rétine de l'œil. Mais certaines personnes présentent des défauts de l'œil et les images se forment mal. Comment se forment précisément les images ? Comment corriger les défauts de vision ?

I. Un œil simplifié

- L'œil est un organe complexe composé de nombreux éléments mais, pour expliquer la formation des images dans l'œil, nous ne nous intéresserons qu'à deux éléments : le **cristallin**, qui joue le rôle d'une lentille **convergente**, et la **rétine**, qui joue le rôle de l'**écran** sur lequel se forment les images.
- Considérons le cas d'objets situés à des distances telles que les rayons lumineux qu'ils envoient vers l'œil sont **parallèles**. Il est aisé d'expliquer la formation des images : la rétine est située à la distance focale de la lentille convergente (le cristallin) ; les rayons lumineux parallèles, qui proviennent de l'objet, convergent donc au **foyer** de la lentille sur la rétine. Pour des objets plus rapprochés, le cristallin se contracte pour régler la formation de l'image sur la rétine (accommodation).



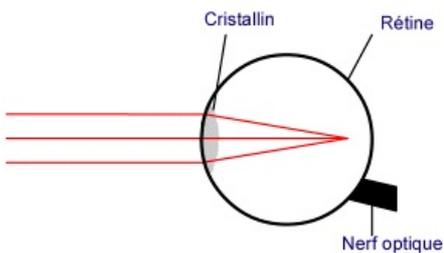
La coupe d'un œil

L'image obtenue sur la rétine est ensuite transmise au cerveau par l'intermédiaire du nerf optique.

II. Les défauts de l'œil

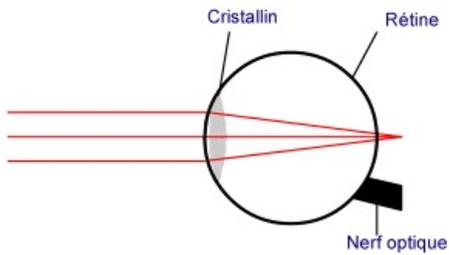
L'œil présente quatre grands défauts : la myopie, l'hypermétropie, la presbytie et l'astigmatisme.

- La **myopie** se traduit par une gêne pour voir les objets éloignés. Le cristallin est **trop convergent** et les images des objets éloignés se forment avant la rétine. Le cerveau reçoit une image floue.



L'œil myope

- L'**hypermétropie** se traduit par le fait que l'œil doit faire des efforts pour obtenir une image nette. En effet, le cristallin d'un hypermétrope n'est **pas assez convergent** et les images se formeraient, si cela était possible, au-delà de la rétine. Le cerveau reçoit également une image floue. L'hypermétrope peut cependant corriger seul le défaut en contractant son cristallin de façon à le rendre plus convergent : on dit que l'œil est obligé d'**accommoder**, ce qui le fatigue et peut provoquer des maux de tête fréquents.



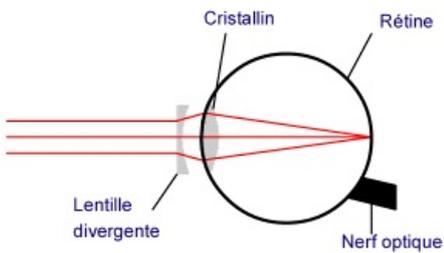
L'œil hypermétrope

- L'**astigmatisme** et la **presbytie** sont plus difficiles à expliquer avec notre modélisation simplifiée de l'œil ; l'astigmate voit les objets légèrement déformés, tandis que le presbyte voit correctement les objets éloignés, mais mal les objets proches par défaut d'accommodation de l'œil.

III. La correction des défauts de l'œil

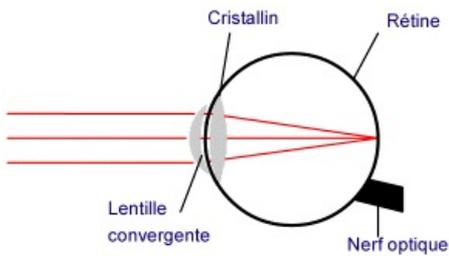
Pour corriger les défauts de la vue, on place devant l'œil des verres correcteurs, qui sont en fait des **lentilles**. Elles sont différentes selon les défauts à corriger.

- Ainsi, pour la **myopie** on place devant l'œil une lentille **divergente** qui corrige la trop forte convergence du cristallin.



La correction de l'œil myope

- Pour l'**hypermétropie**, on place devant l'œil une lentille **convergente** qui augmente la convergence trop faible du cristallin.



La correction de l'œil hypermétrope