

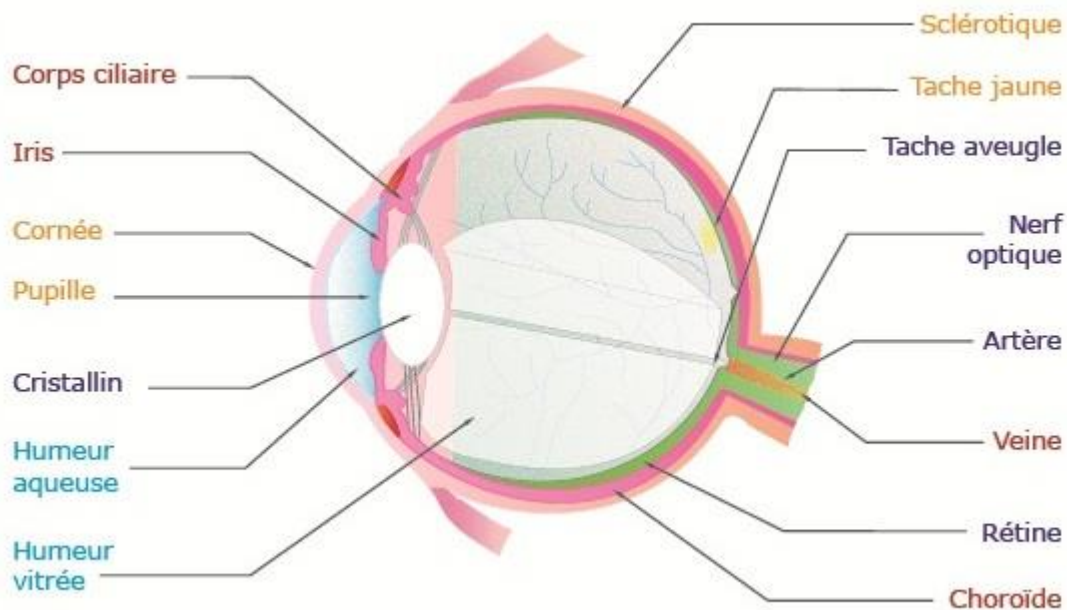
Le cristallin est une lentille biconvexe et transparente dont la forme peut changer afin de focaliser l'image sur la rétine.

I. La structure du cristallin

Le cristallin est constitué de cellules vivantes qui ont la particularité d'être dépourvues d'organes cellulaires : elles n'ont ni noyau, ni mitochondries. Cette caractéristique donne au cristallin sa transparence. Aucun vaisseau sanguin n'irrigue directement le cristallin. Il existe sur la face extérieure du cristallin une couche unique de cellules cubiques qui constituent un réservoir de cellules souches indifférenciées.

Ces cellules se différencient chez l'embryon puis au cours des vingt premières années de vie en longues cellules (1 cm) hexagonales. Elles contiennent des protéines particulières appelées cristallines. Celles-ci forment un gel homogène possédant un indice de réfraction identique à celui de la membrane des cellules du cristallin. Ce qui permet au cristallin d'être transparent et de focaliser les rayons lumineux sur la rétine.

Les cellules sont nourries grâce à l'humeur vitrée, dont le contenu est synthétisé par les corps ciliaires. Le glucose apporte l'énergie à longue durée de vie, présent dans les cellules, permet le renouvellement des protéines indispensables.

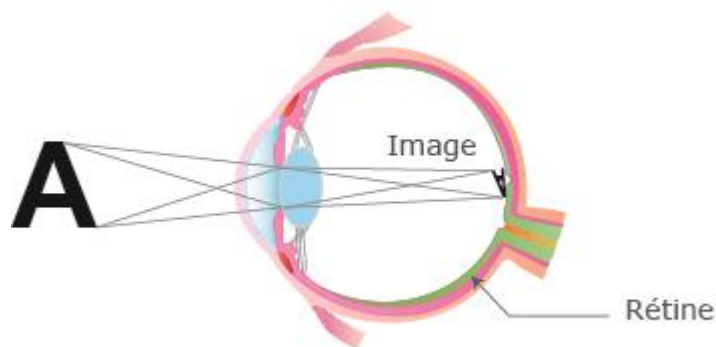


Coupe sagittale d'un œil humain

Le cristallin est le 3e élément que traverse la lumière lorsqu'elle pénètre dans l'œil, après la cornée et l'humeur aqueuse.

Il sépare les 2 humeurs de l'œil, aqueuse et vitrée à l'arrière.

Tous ces milieux transparents permettent de projeter l'image observée sur le fond de l'œil : la rétine.



Projection d'une image sur le fond de l'œil

II. Le cristallin : une lentille convergente

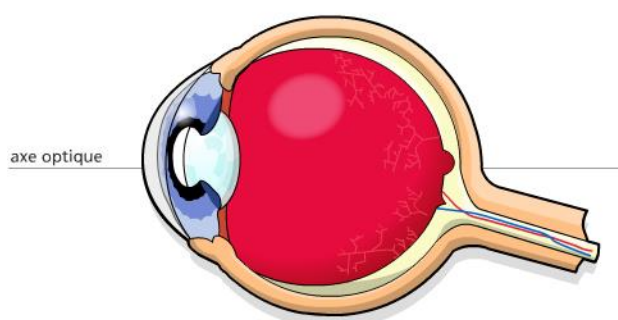
1. Le cristallin est assimilé à une lentille convergente transparente biconvexe, déformable et élastique. Il a pour rôle plus précis de faire la netteté des images qui convergent vers la rétine.

Ceci est possible grâce aux muscles ciliaires auxquels il est lié, qui en se contractant ou en se relâchant modifient la courbure du cristallin : c'est l'accommodation.

2. Organisation du cristallin :

Il est formé de cellules vivantes qui renouvellent en permanence leur contenu de sorte à maintenir la transparence de cet organe.

Ces cellules sont nombreuses et allongées, elles s'imbriquent les unes dans les autres. Cette formation particulière confère l'élasticité au cristallin. Elles ont des cytoplasmes pauvres en organites (mitochondrie, RE...) voire pas de noyau et contiennent des protéines spécialisées permettant la transparence.



III. Les problèmes de vision

1. Diminution des capacités d'accommodation :

Le cristallin est un organe de l'œil, transparent, qui a pour rôle de laisser passer la lumière et de faire converger des images nettes sur le fond de la rétine.

Il est assimilable à une lentille biconvexe qui se déforme grâce aux muscles ciliaires pour pouvoir faire la netteté des images (surtout si les objets sont rapprochés). C'est l'accommodation.

Avec l'âge, la souplesse de cette lentille peut être altérée. Les cellules qui composent le cristallin sont de moins en moins élastiques et malgré la contraction des muscles ciliaires, le cristallin n'arrive plus à avoir la forme (la courbure) adéquate pour former des images nettes : elles deviennent floues.

Cette anomalie entraîne la presbytie. Ce problème de vision est très courant chez les personnes de plus de 50 ans. Les presbytes ont des difficultés à voir de près (surtout pour lire).

Ce défaut peut se corriger avec des lunettes qui corrigent la courbure du cristallin déficient.

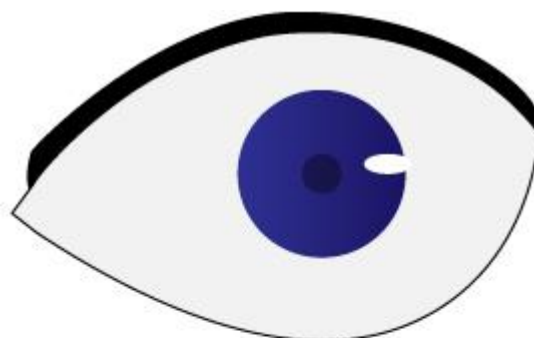
2. Diminution de la transparence :

Le cristallin est composé de cellule qui ont la particularité d'être transparentes et laissent passer la lumière.

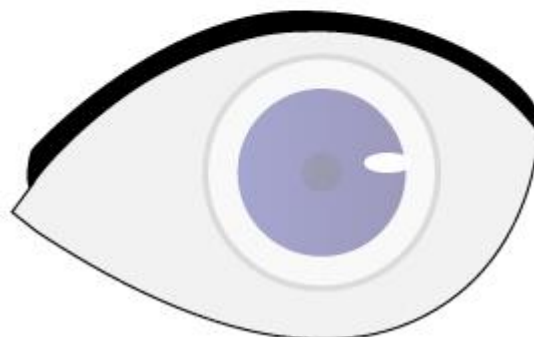
Encore une fois avec l'âge, certains individus développent des anomalies dans le fonctionnement des cellules cristallines. Ces dernières ne vont plus réussir à rester transparentes (les protéines qui permettent la transparence s'agglutinent les unes aux autres) et petit à petit le cristallin s'opacifie et la lumière ne passe plus.

C'est la cataracte. Elle peut être causée par une exposition des yeux aux UV trop importante, par le diabète (à cause du fort taux de sucre dans le sang qui a une influence sur les protéines transparentes).

Cela peut se soigner en remplaçant le cristallin opaque par une lentille artificielle.



Œil normal



Œil atteint de cataracte

Œil atteint de cataracte