

L'œil humain

Ce guide, tiré du guide interactif « [L'œil humain](#) » développé par Vision Direct, explique le fonctionnement, comme son nom l'indique, de l'œil humain.

Les yeux sont de formidables organes, si petits mais pourtant indispensables à notre survie, qui captent la lumière pour permettre à chaque individu d'analyser et de s'adapter à son environnement. Leur fonctionnement complexe est parfois difficile à saisir ; ce guide essaye de le résumer et de le simplifier. Sur le site interactif www.visiondirect.fr/oeil-humain, des barres mobiles sont disponibles et permettent de découvrir comment l'œil réagit face à une luminosité intense ou basse, à un objet proche ou éloigné, et comment le cerveau traduit les informations transmises par les yeux en images.

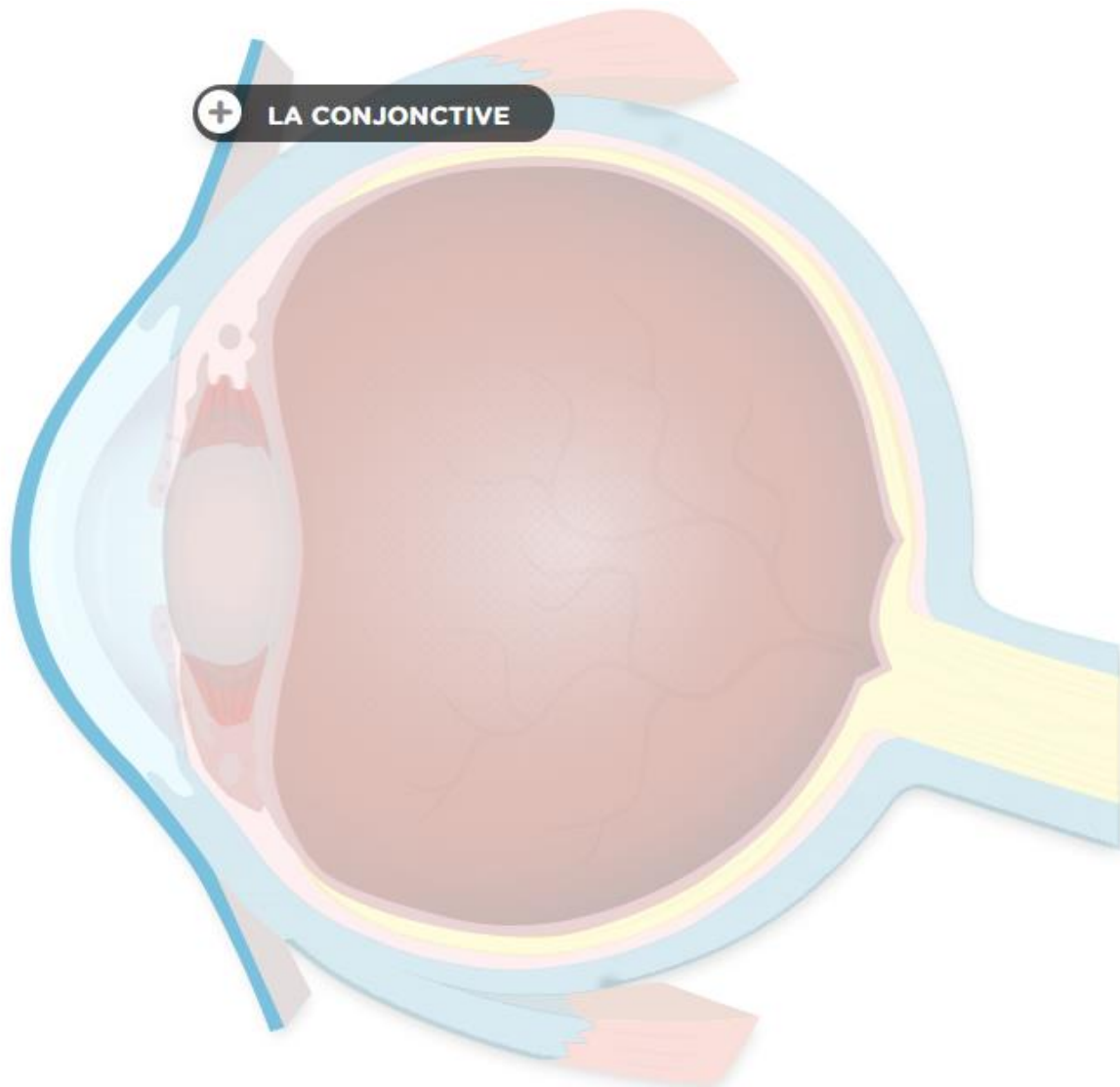
Le guide est structuré en quatre parties :

- I. L'anatomie de l'œil humain
- II. Le filtrage de la lumière par la pupille
- III. L'ajustement de la distance focale par le cristallin
- IV. L'analyse et la traduction des signaux lumineux en images par le cerveau

I. L'anatomie de l'œil humain

L'œil est constitué de fibres optiques, nerfs optiques, membranes ... qui travaillent conjointement pour filtrer la lumière et ajuster la mise au point.

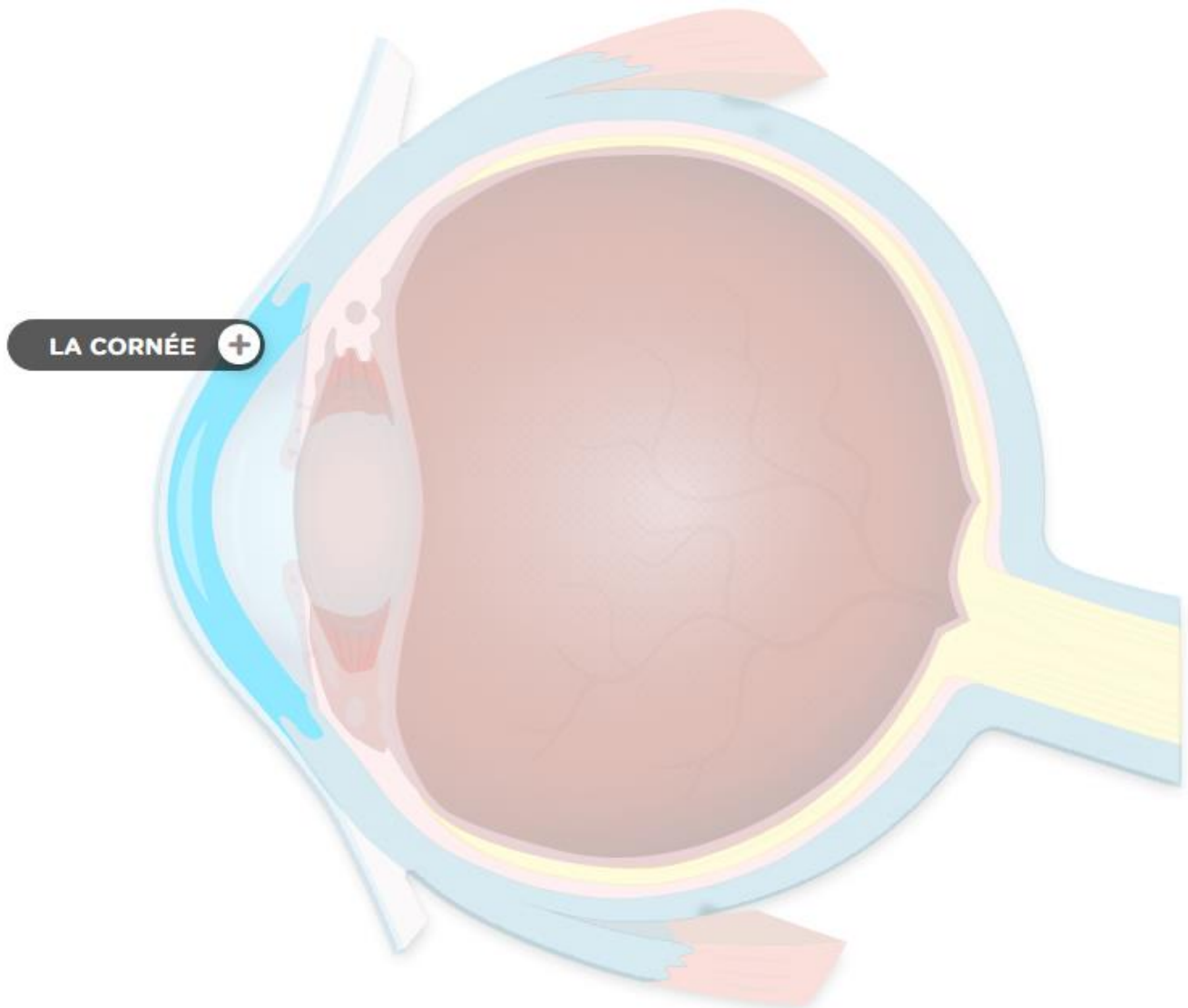
CONJONCTIVE



La Conjonctive

Membrane muqueuse recouvrant la sclérotique et l'intérieur de la paupière. Elle est en partie responsable de la production de larmes et prévient l'introduction de microbes dans l'œil. En cas d'irritation ou d'inflammation, des vaisseaux sanguins se dilatent dans la cornée (conjonctivite).

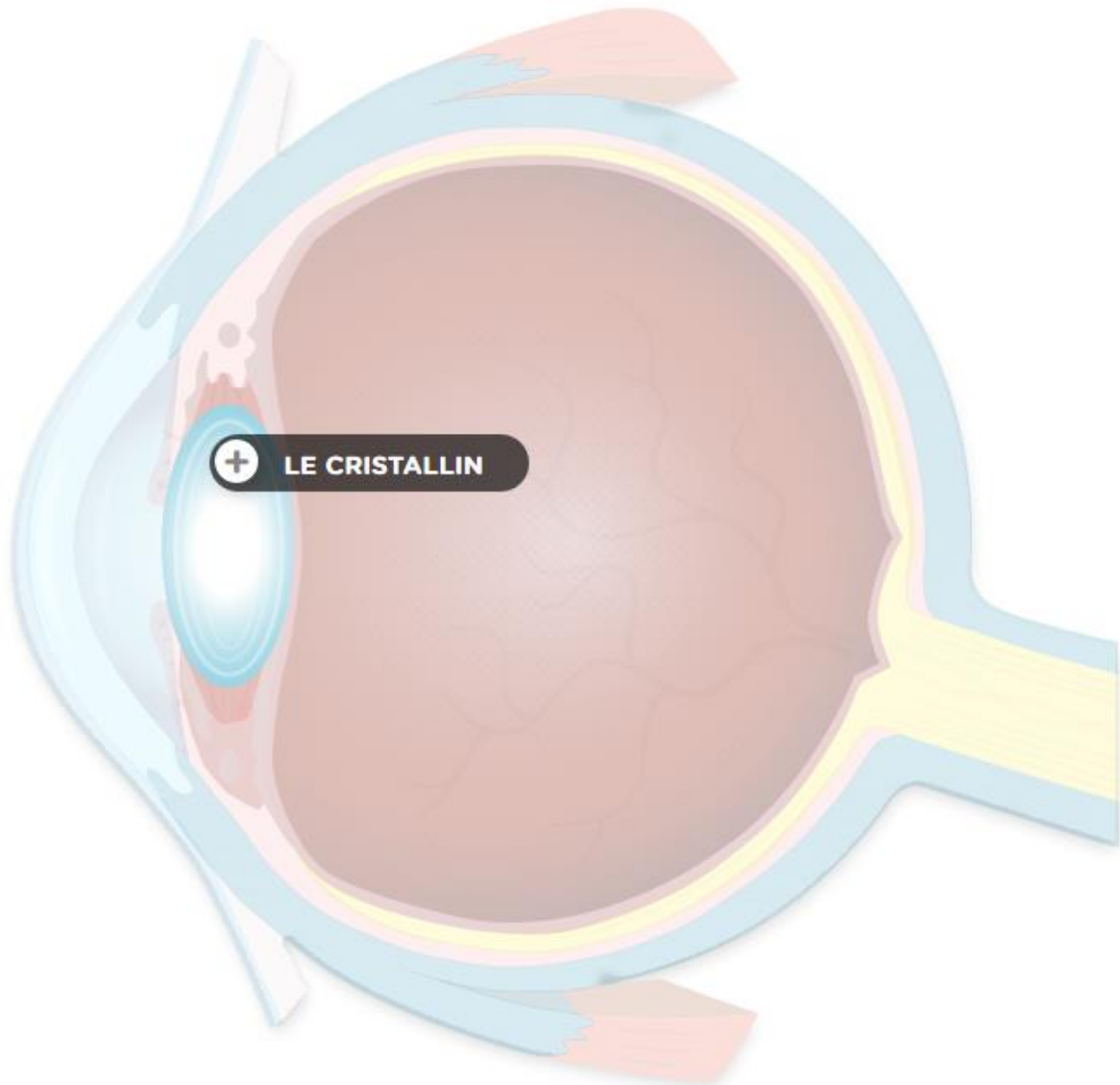
CORNÉE



La Cornée

Couche transparente qui recouvre la pupille et l'iris. Sa clarté provient de l'oxygène et des substances nutritives qu'elle contient grâce aux larmes. Elle transmet la lumière au cristallin et à la rétine.

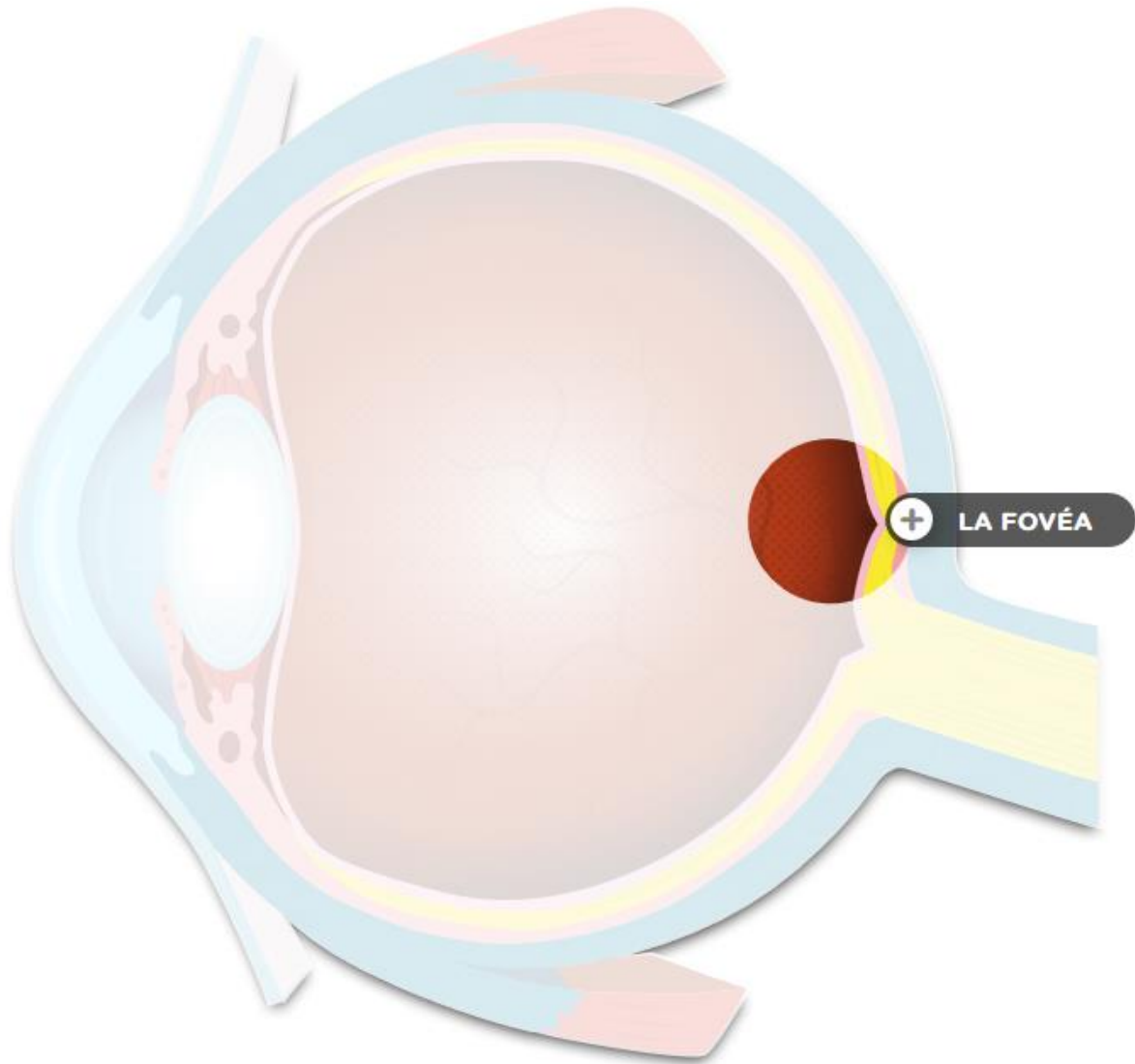
CRISTALLIN



Le Cristallin

Localisé derrière la pupille, le cristallin concentre les rayons de lumière avant qu'ils n'atteignent la rétine. En changeant de forme, le cristallin modifie la distance focale de l'œil pour effectuer une mise au point sur des objets à des distances différentes.

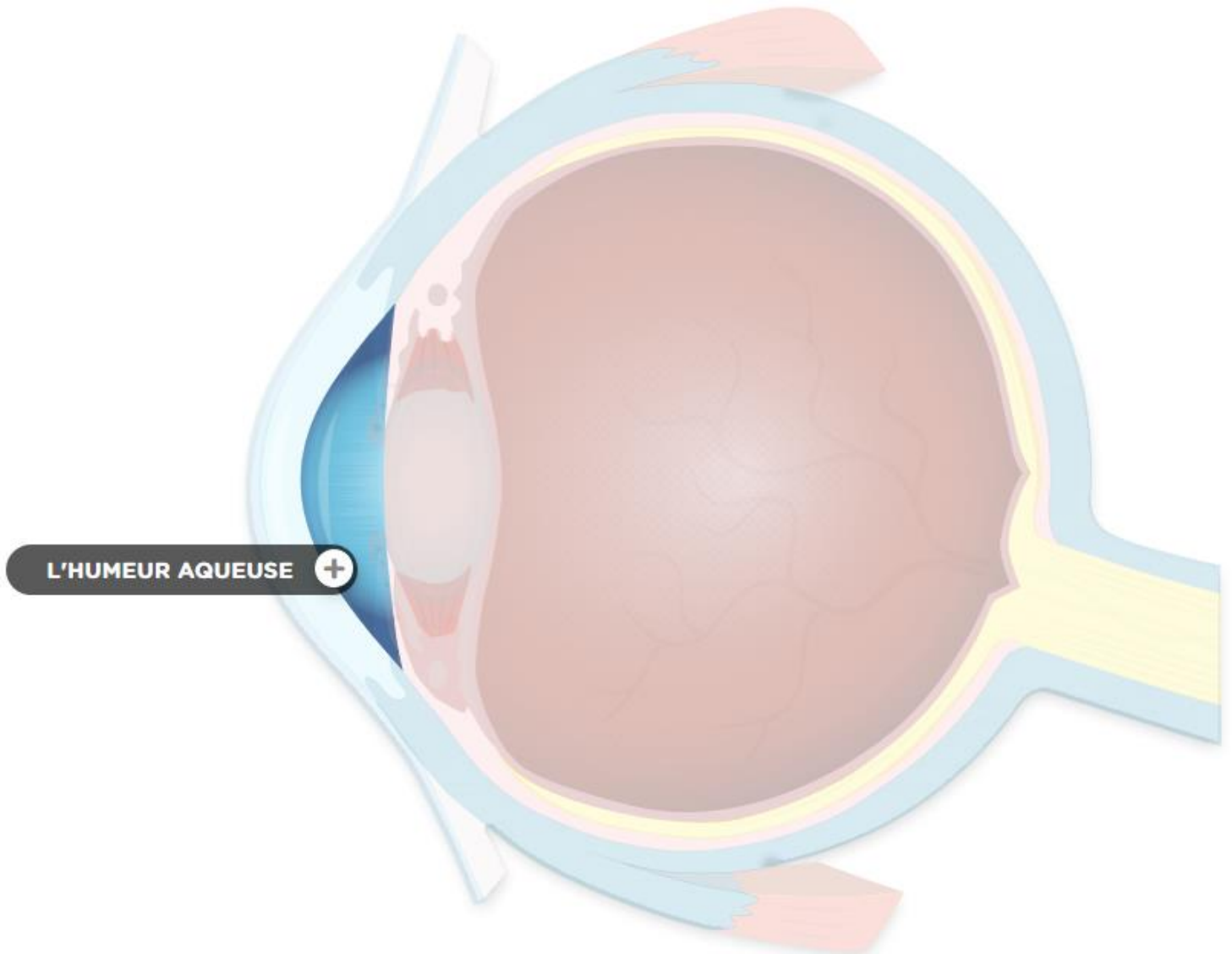
FOVÉA



La Fovéa

Constituée de cônes, la fovéa est la partie centrale de la macula et est primordiale pour les activités où le détail visuel est indispensable, telles que la lecture et la conduite.

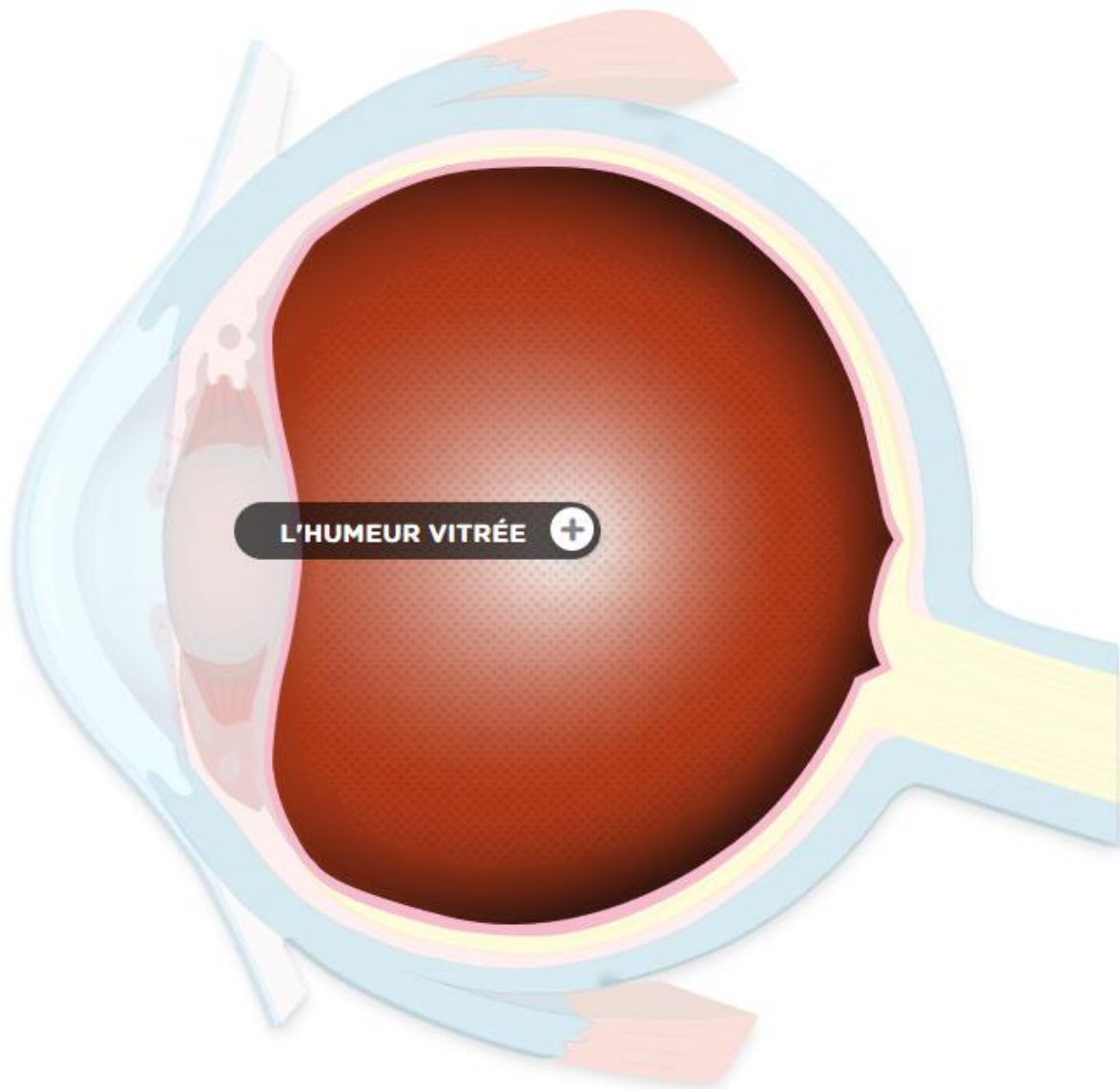
HUMEUR AQUEUSE



L'Humeur Aqueuse

Fluide remplissant la partie avant de l'œil entre la cornée et le cristallin. Son rôle est d'approvisionner la cornée et le cristallin en oxygène et nutriments.

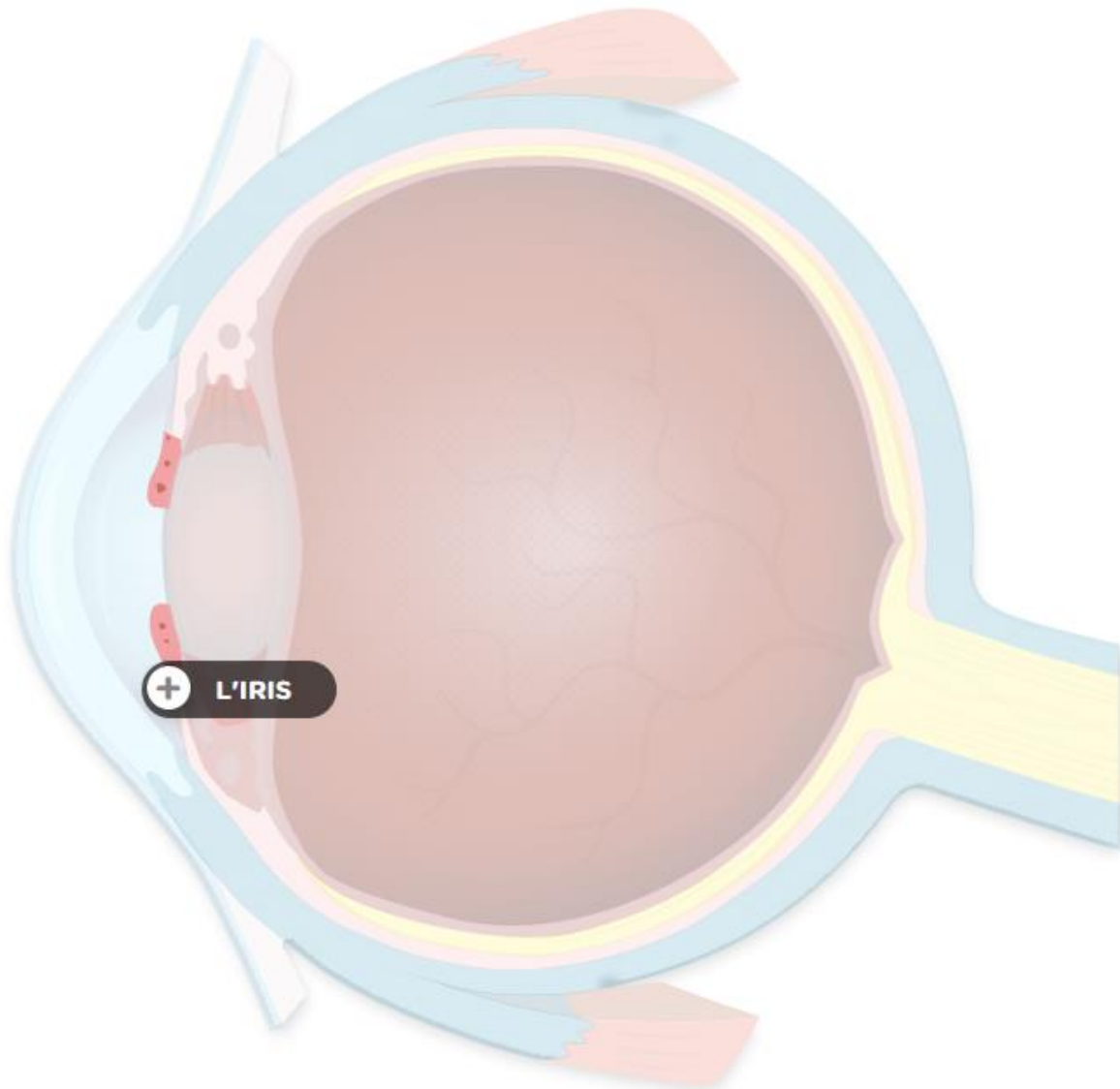
HUMEUR VITRÉE



L'Humeur Vitrée

Représentant 80% du globe oculaire, l'humeur vitrée occupe le centre de l'œil et relie le cristallin à la rétine. Elle transmet les ondes lumineuses reçues par la cornée, la pupille et le cristallin vers la rétine.

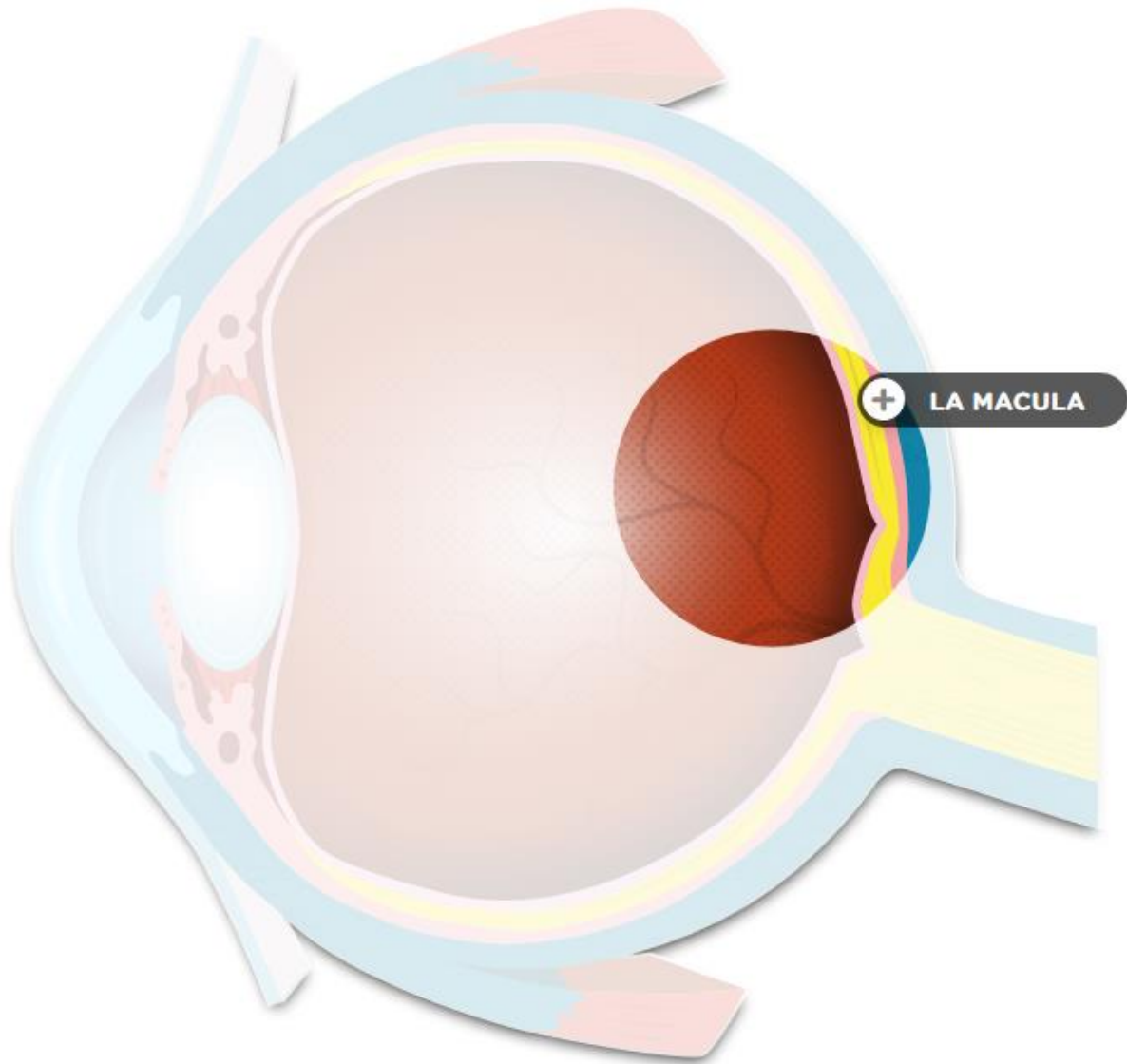
IRIS



L'Iris

Il contrôle le diamètre et la taille de la pupille et ainsi la quantité de lumière atteignant la rétine.

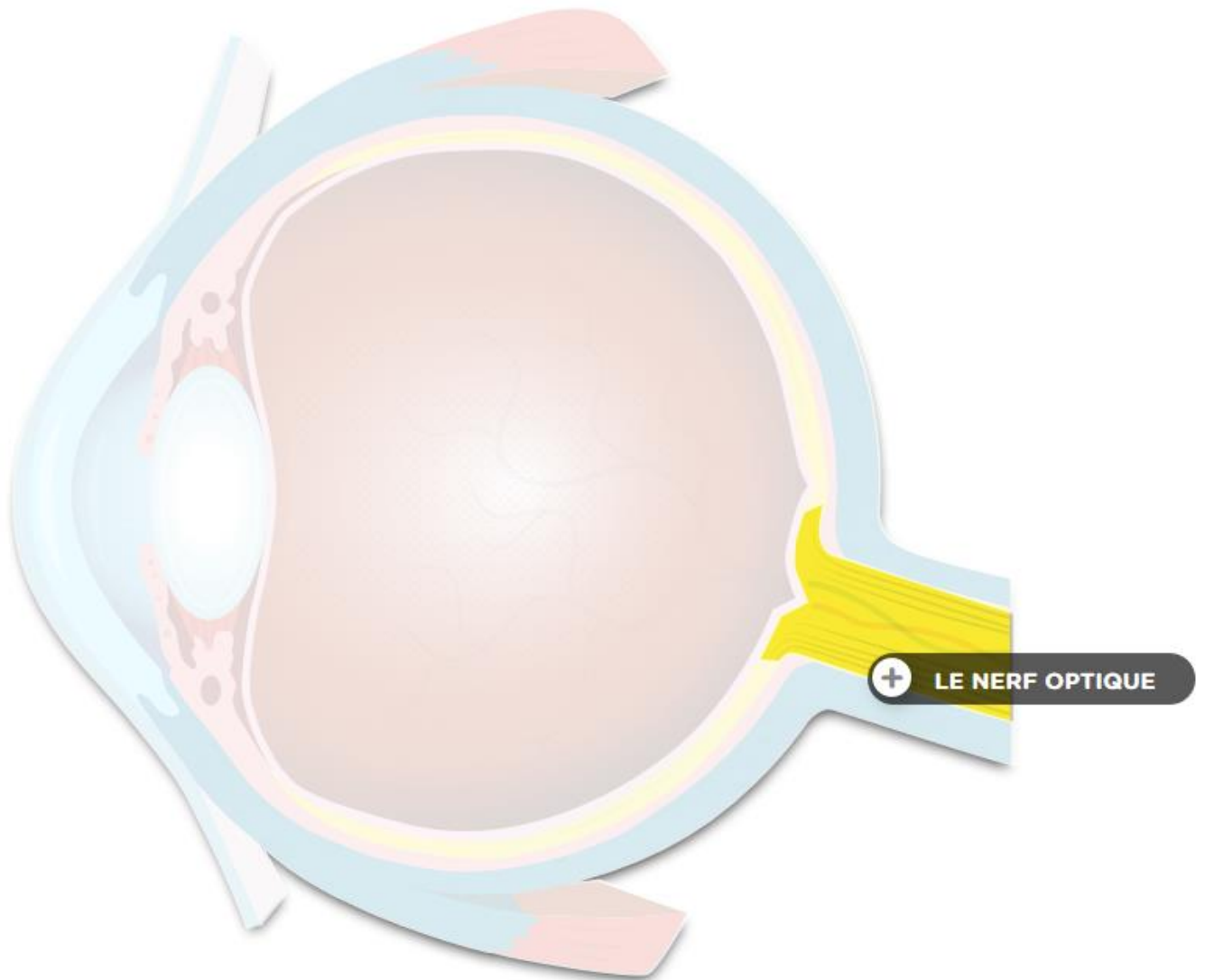
MACULA



La Macula

Partie la plus sensible de la rétine, responsable de la vision centrale.

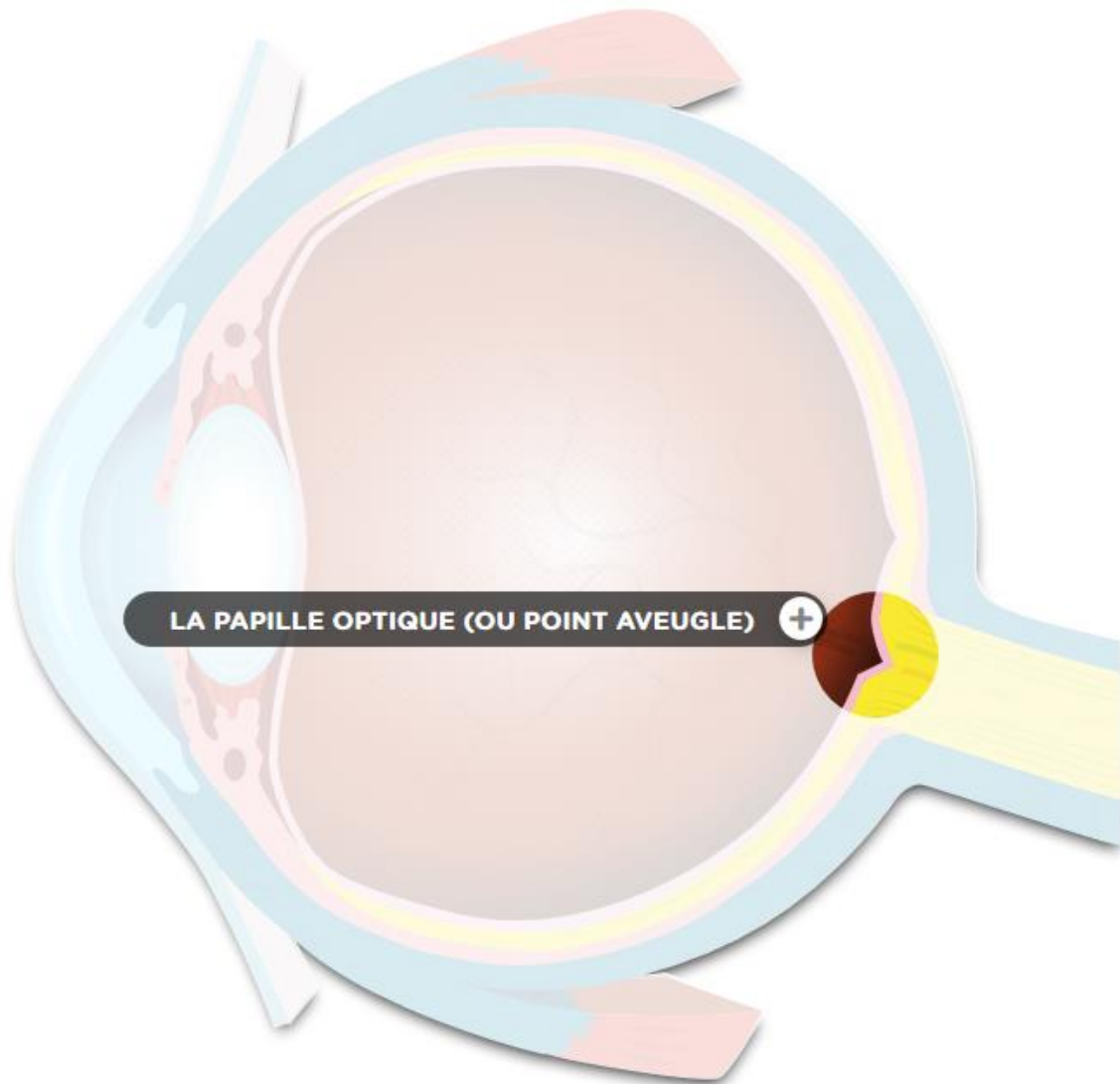
NERF OPTIQUE



Le Nerf Optique

Il connecte l'œil au cerveau. Il transporte les signaux réceptionnés par la rétine jusqu'au cerveau, qui les interprète en images, et transmet ainsi toutes les informations pertinentes sur les couleurs, la luminosité et l'obscurité.

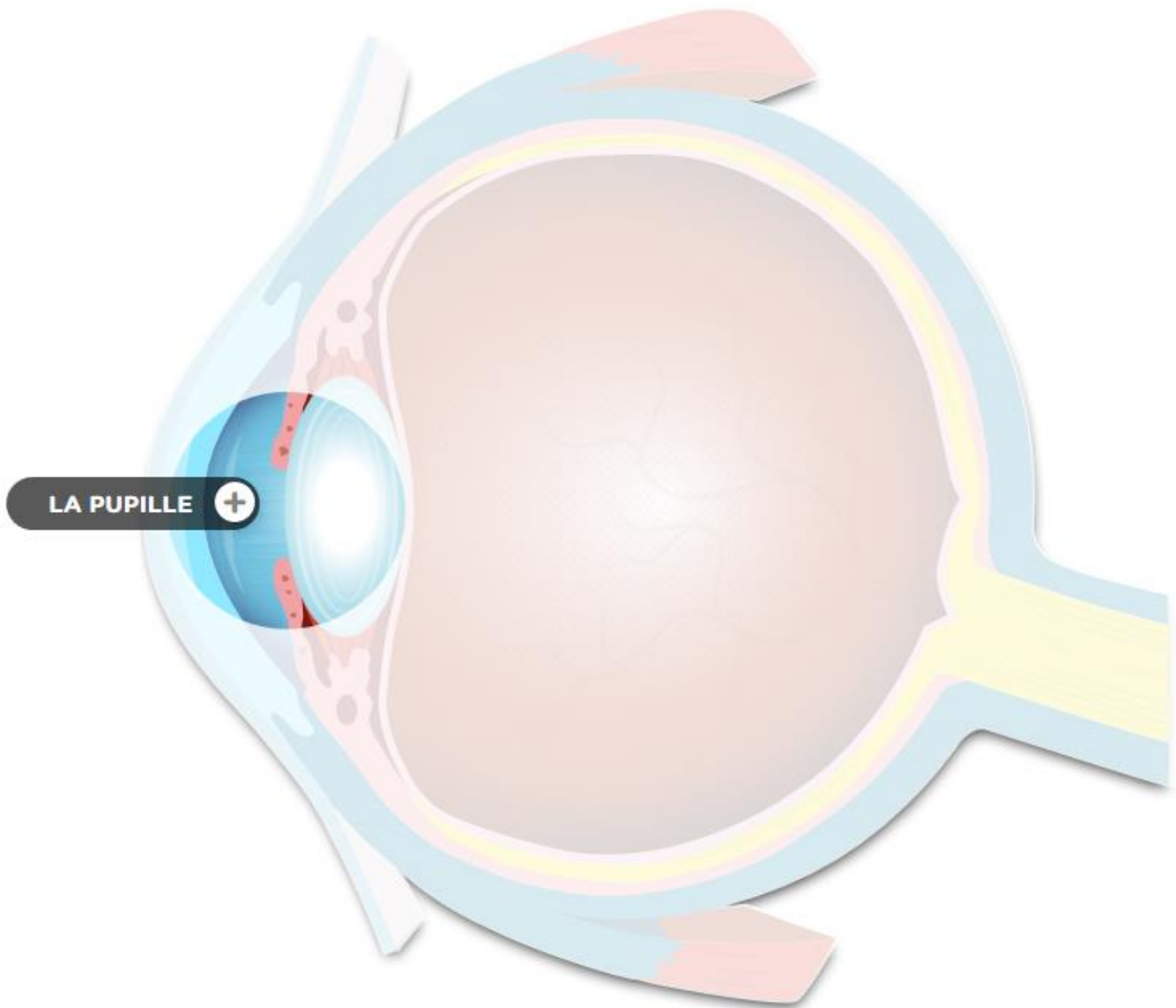
PAPILLE OPTIQUE



La Papille Optique (ou point aveugle)

Tête du nerf optique dépourvue de photorécepteurs qui ne répond pas aux stimulations lumineuses. C'est pourquoi il est aussi appelé point aveugle.

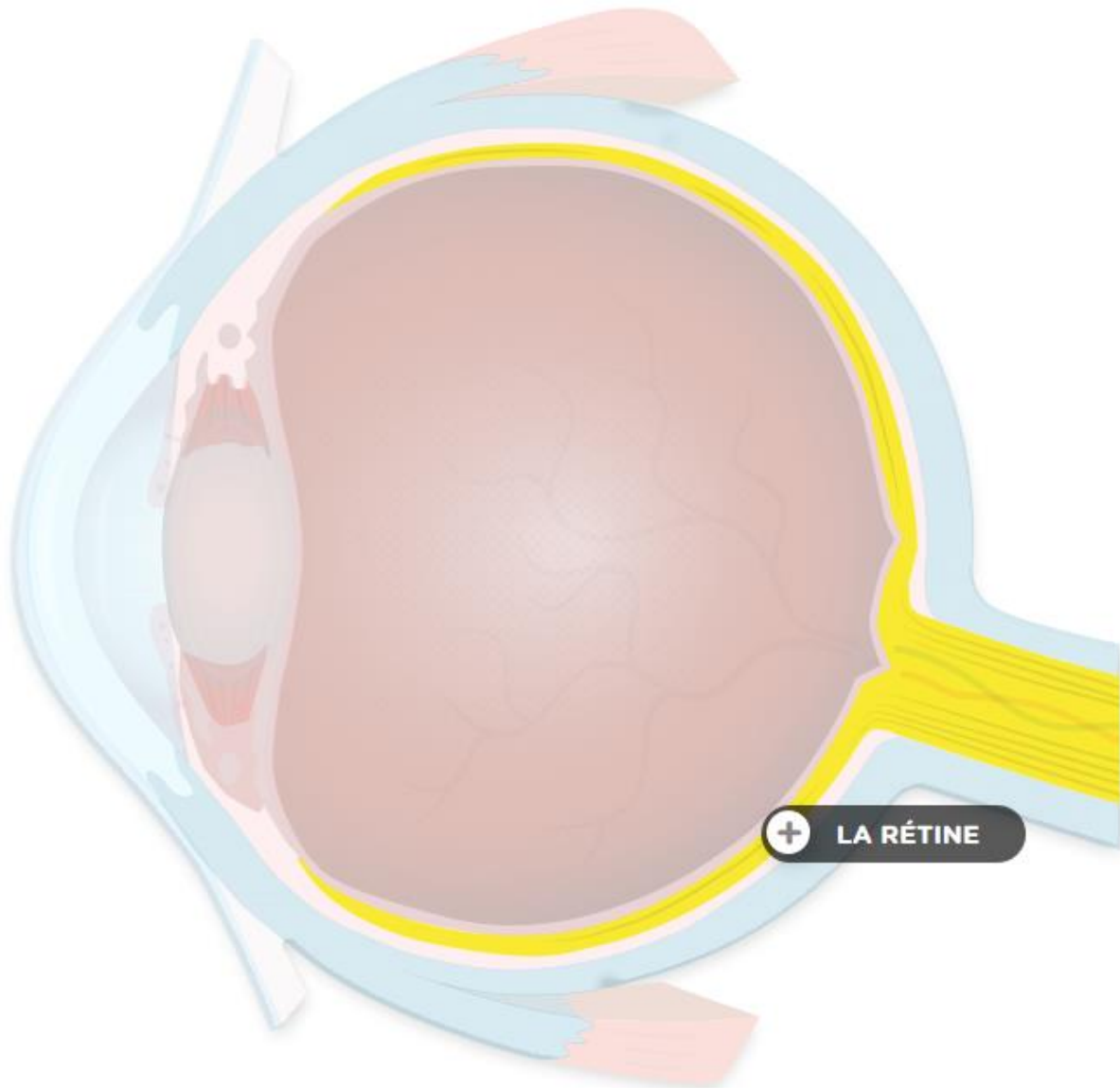
PUPILLE



La Pupille

Ouverture sur le centre de l'iris, la pupille permet de réguler la quantité de lumière reçue par la rétine.

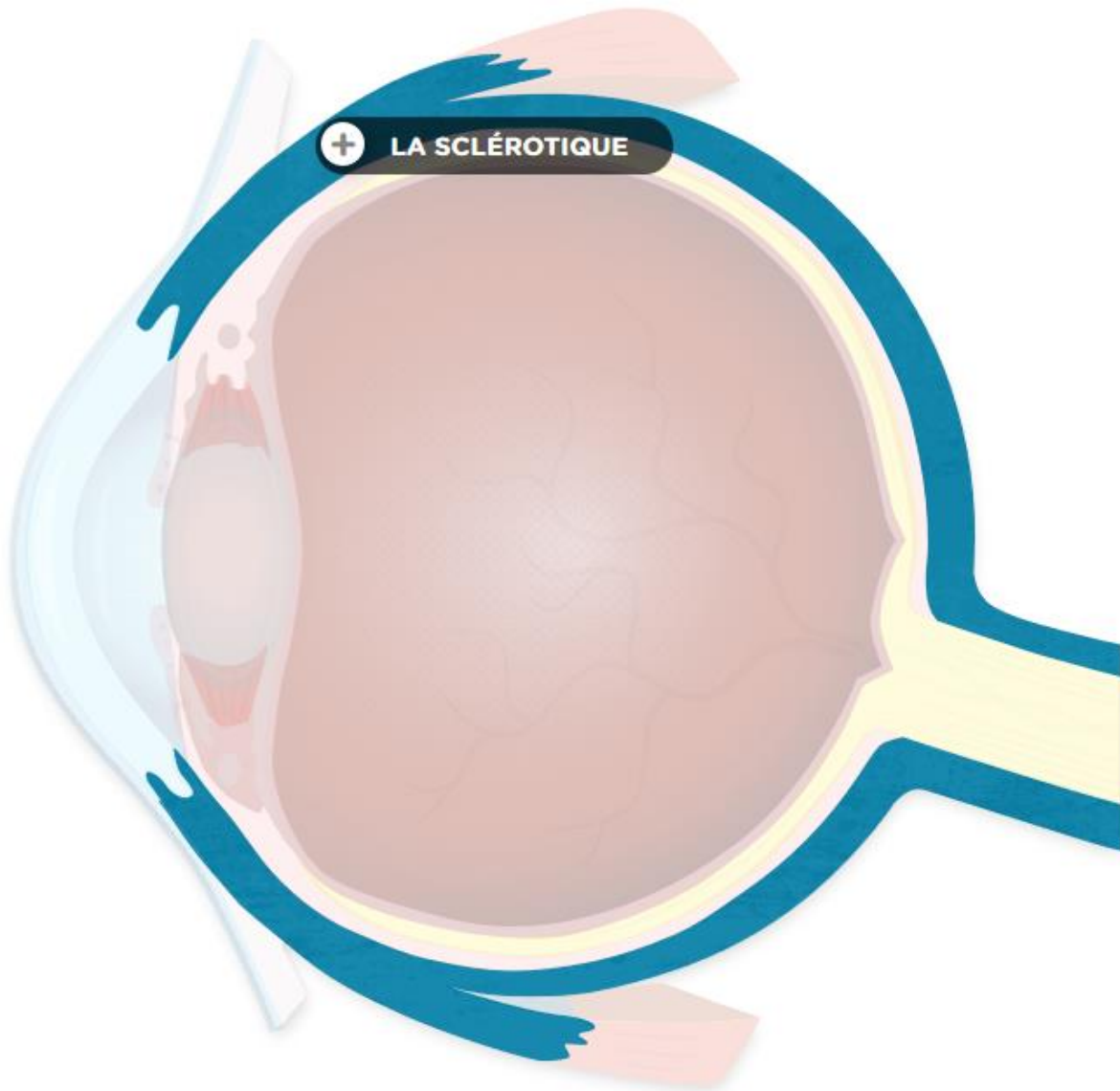
RÉTINE



La Rétine

Membrane sensorielle composée de photorécepteurs qui transforment les signaux lumineux en signaux électrochimiques.

SCLÉROTIQUE

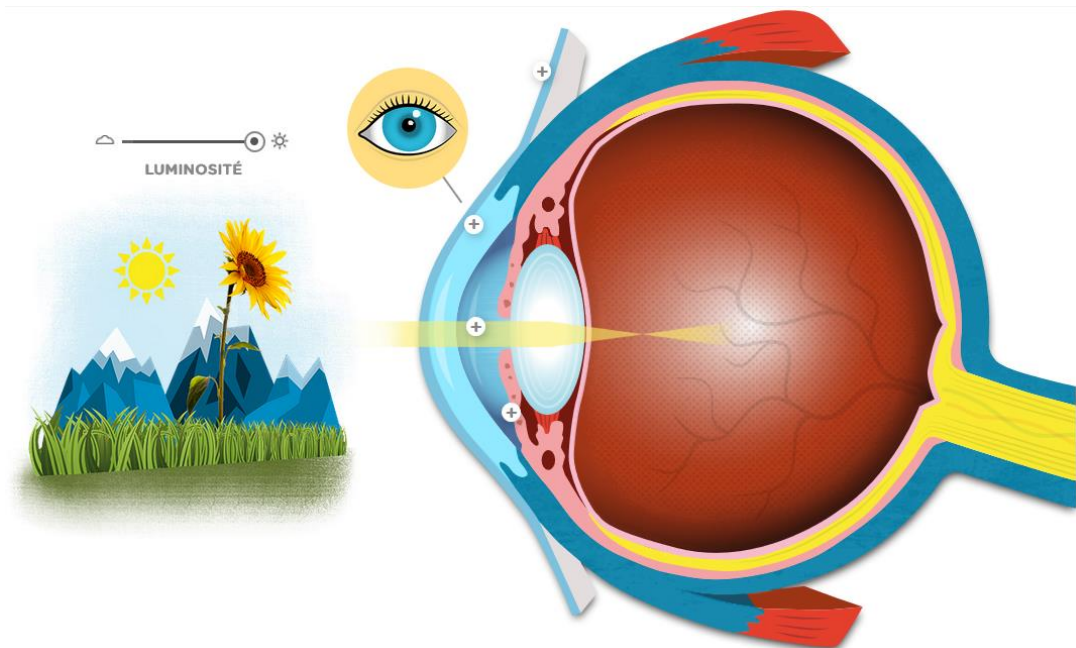


La Sclérotique

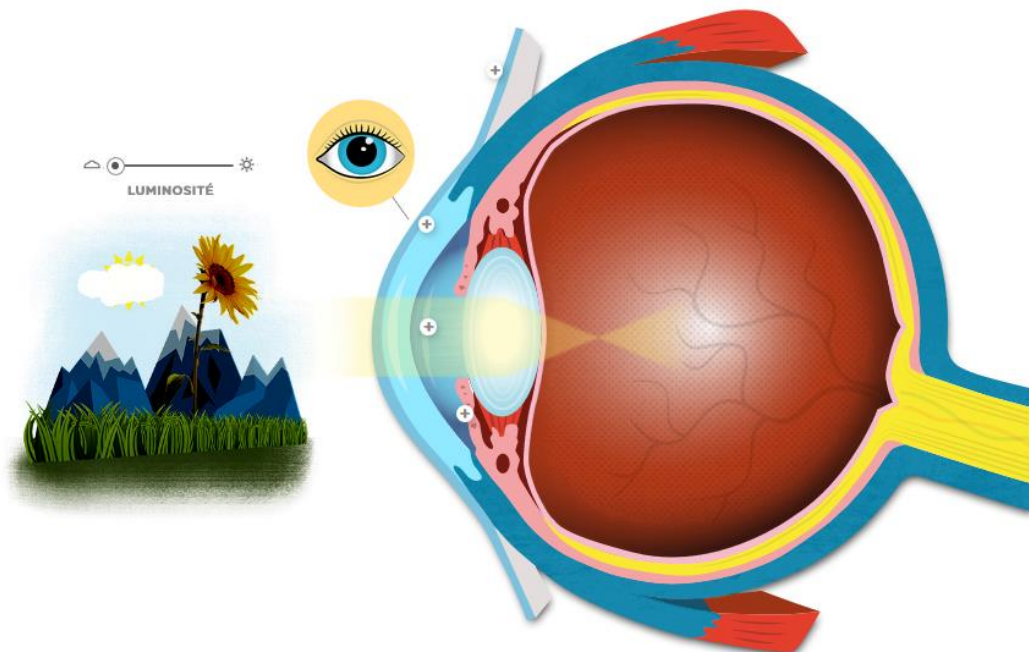
Membrane blanche très résistante recouvrant l'œil. Sa fonction est de protéger l'intérieur de l'œil et ses zones les plus sensibles. Elle est aussi connectée aux 6 muscles qui permettent le mouvement et la rotation du globe oculaire.

II. Le filtrage de la lumière par la pupille

Quand vous regardez un élément extérieur, la lumière reflétée par cet élément entre dans l'œil par la cornée qui courbe les rayons de lumière de sorte qu'ils passent librement à travers la pupille.



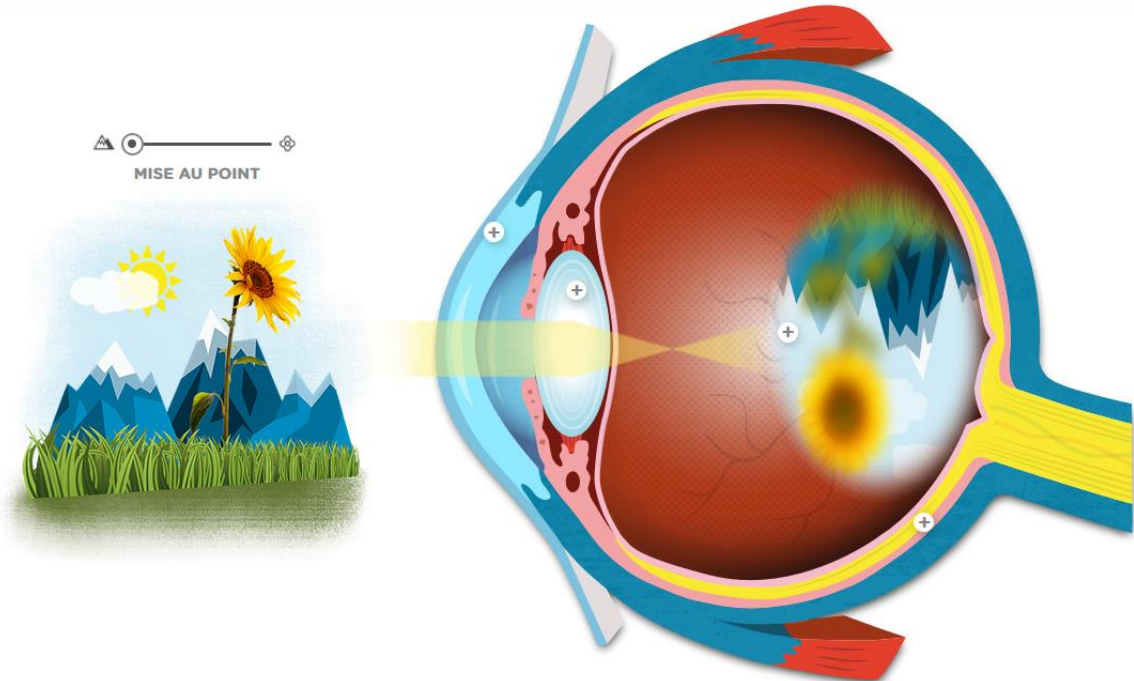
Lorsque la luminosité est trop importante, la pupille se contracte



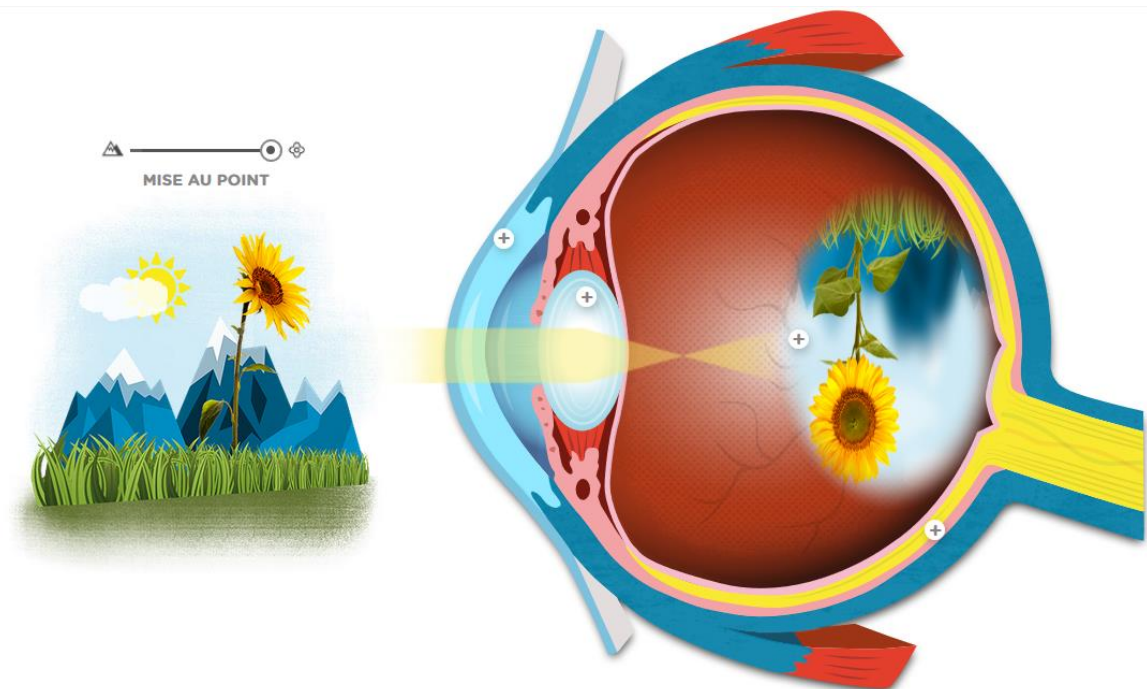
Lorsque la luminosité est au contraire trop faible, la pupille se dilate.

III. L'ajustement de la distance focale par le cristallin

Le cristallin modifie les formes afin d'ajuster la mise au point. Le résultat apparaît comme une projection renversée à l'arrière de l'œil, la rétine.



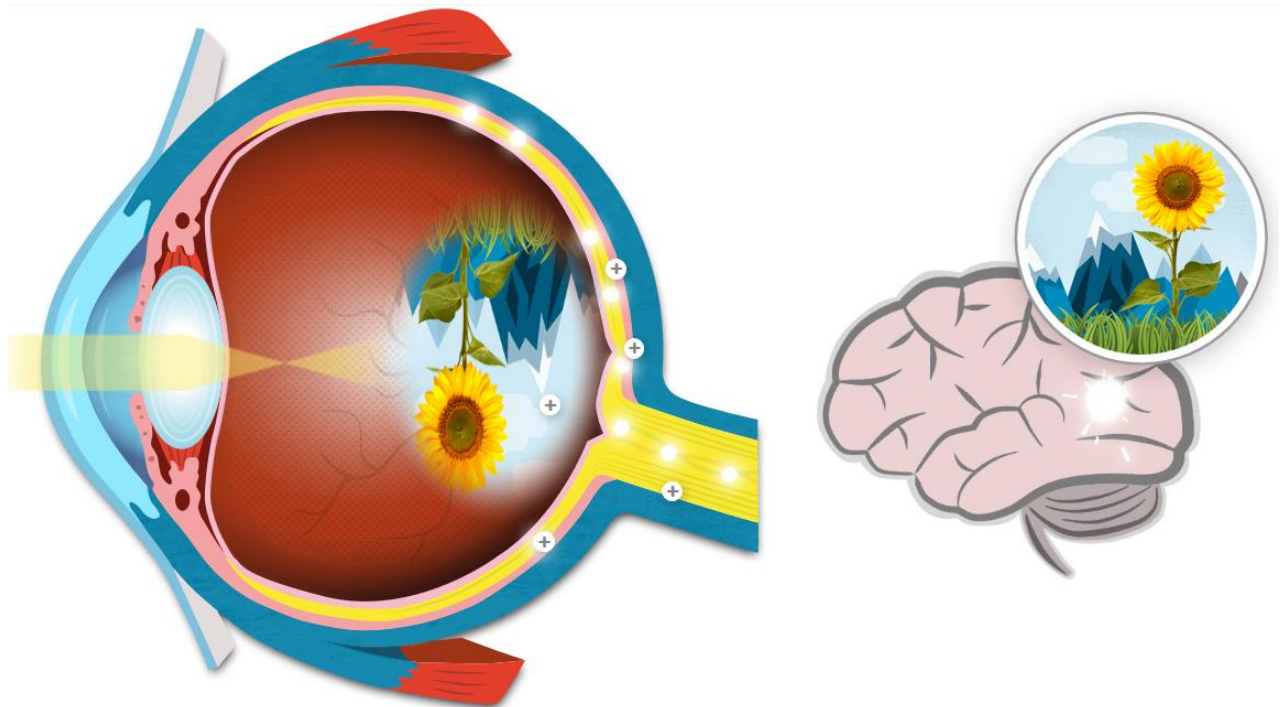
Projection dans la rétine avant mise au point par le cristallin



Projection dans rétine après mise au point par le cristallin

IV. L'analyse et la traduction des signaux lumineux en images par le cerveau

Quand les rayons de lumière atteignent une mise au point nette sur la rétine, ils sont transformés en signaux lumineux qui atteignent le nerf optique par les fibres nerveuses. Son rôle est de transmettre ces signaux au cortex visuel qui interprète ces signaux lumineux en images.



Interprétation en images des signaux lumineux par le cerveau

L'analyse de l'environnement débute par l'entrée de la lumière à travers la pupille qui se charge de laisser passer la quantité de lumière suffisante en adaptant sa forme. Le cristallin ajuste ensuite la netteté de la vision en fonction de la distance de l'objet fixé puis envoie une projection inversée de cet objet dans la rétine. Toutes les informations traitées par les yeux sont ensuite envoyées sous formes de signaux lumineux via le nerf optique vers le cerveau qui les traduit en images et remet à l'endroit la projection renversée de la rétine.