

## LE CERVEAU À TOUS LES NIVEAUX!

Retour à l'accueil

### Niveau d'explication

Débutant  
Intermédiaire  
Avancé



### Les détecteurs sensoriels



La vision

cérébral débutant

### Niveau d'organisation

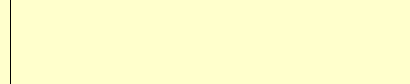
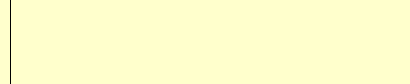
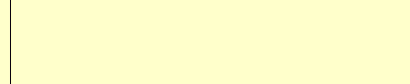
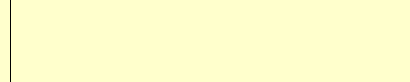
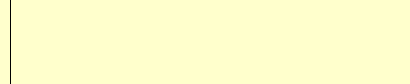
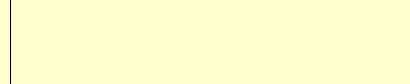
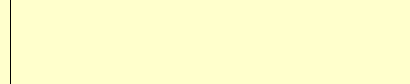
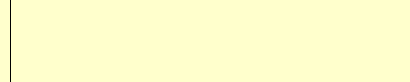
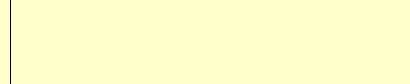
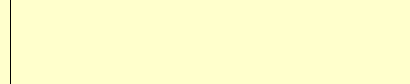
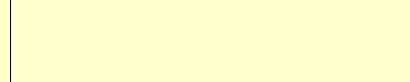
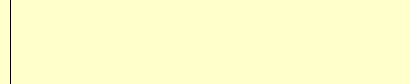
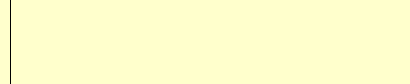
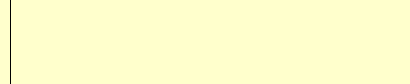
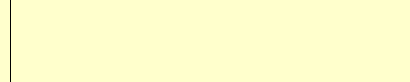
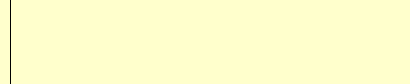
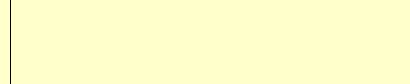
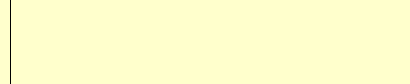
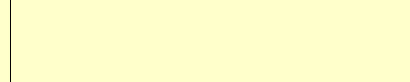
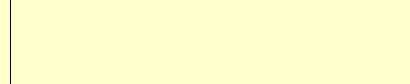
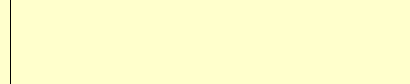
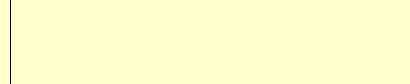
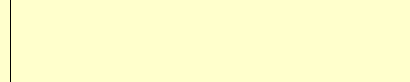
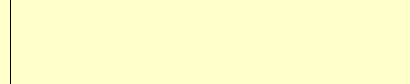
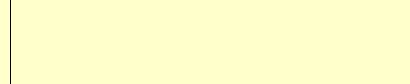
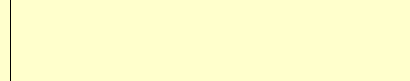
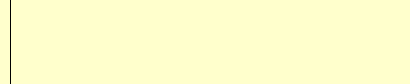
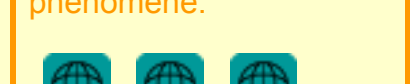
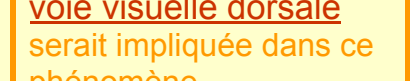
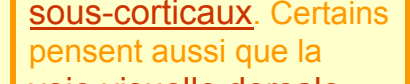
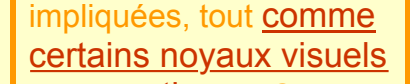
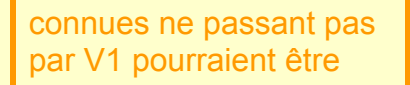
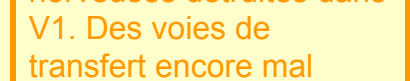
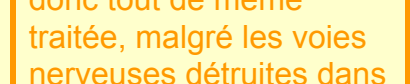
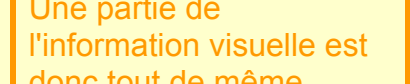
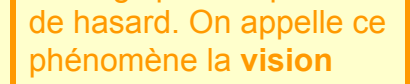
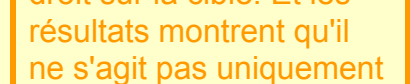
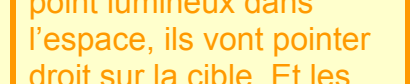
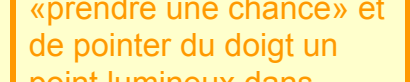
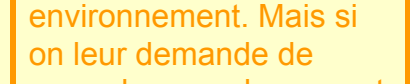
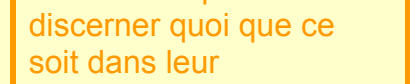
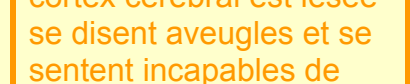
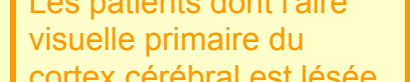
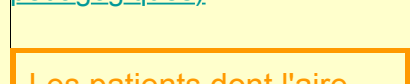
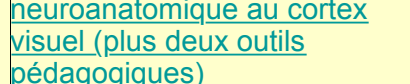
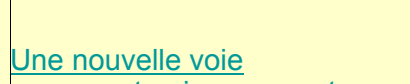
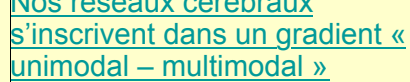
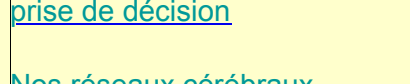
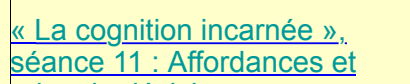
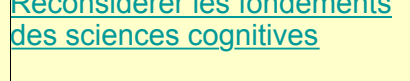
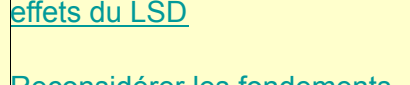
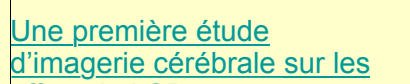
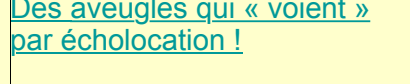
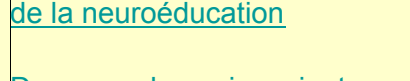
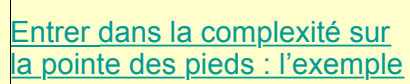
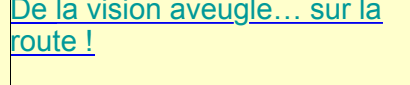
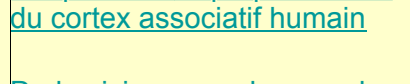
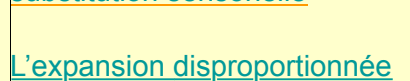
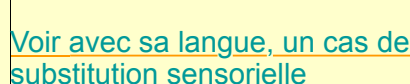
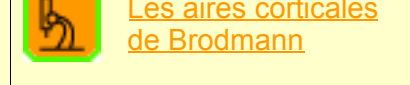
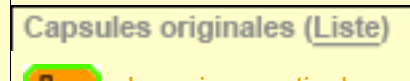
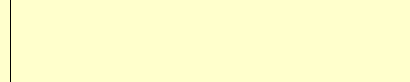
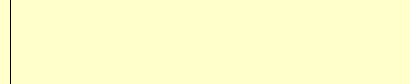
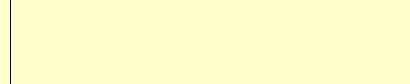
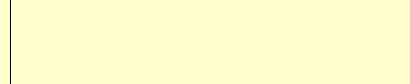
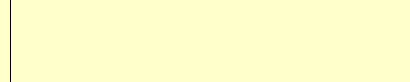
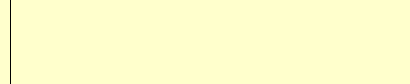
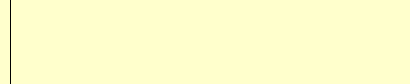
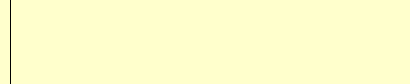
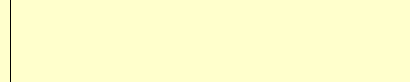
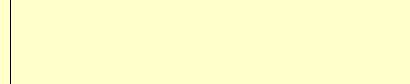
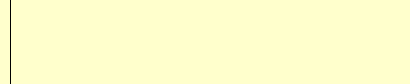
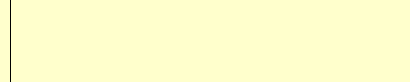
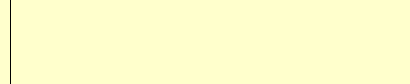
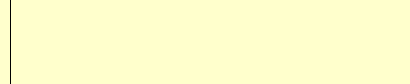
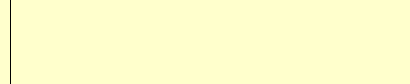
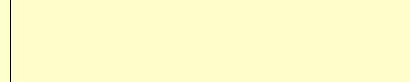
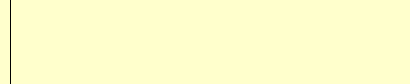
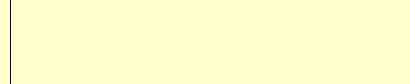
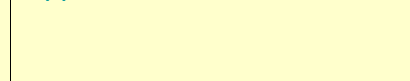
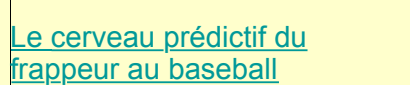
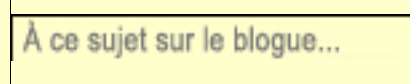
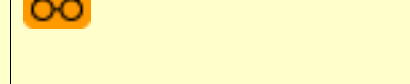
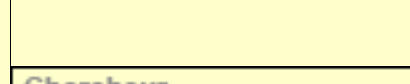
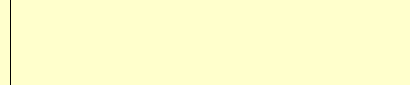
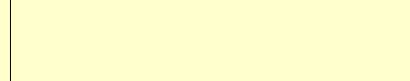
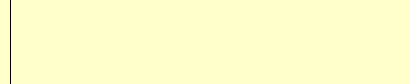
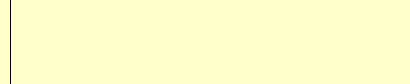
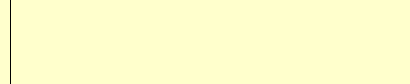
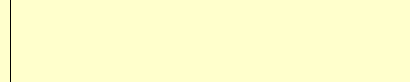
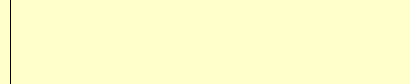
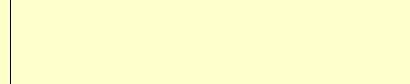
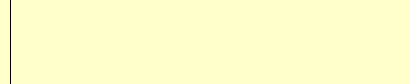
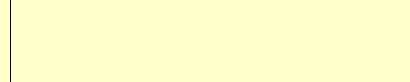
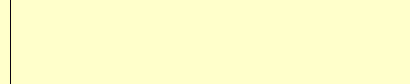
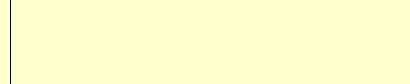
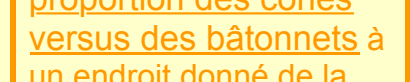
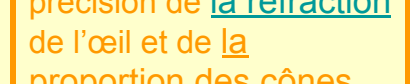
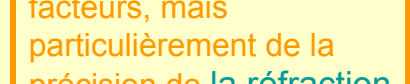
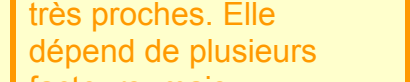
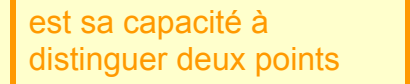
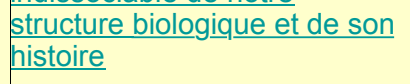
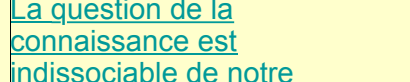
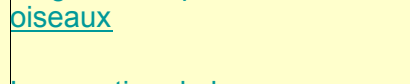
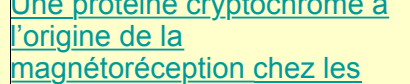
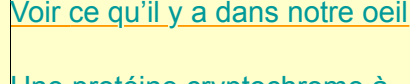
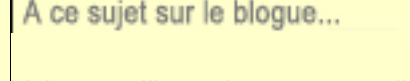
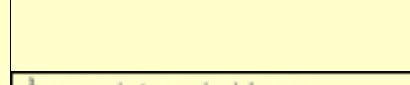
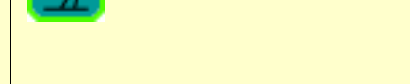
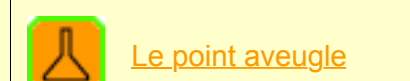
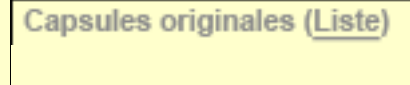
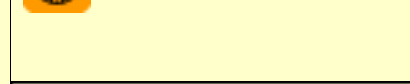
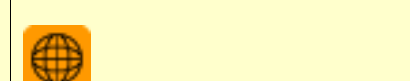
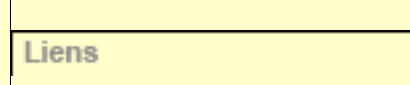
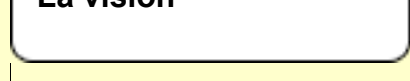
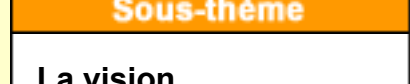
Social  
Psychologique  
Cérébral  
Cellulaire  
Moléculaire



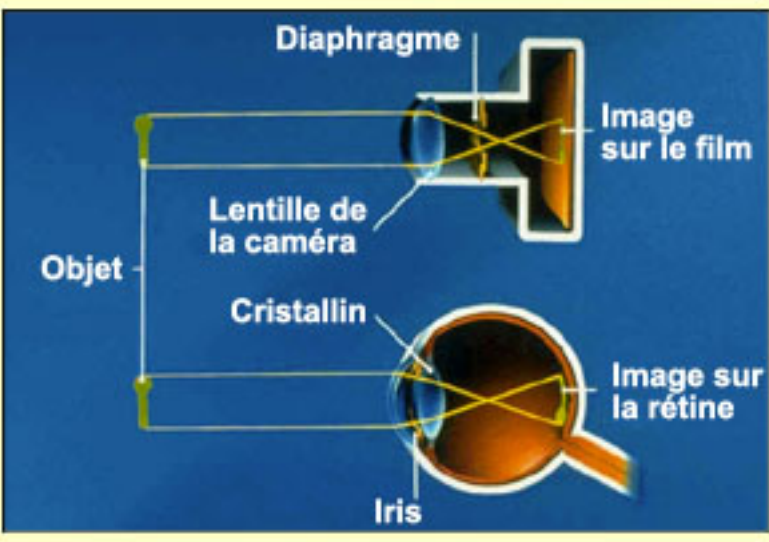
Sous-thème

La vision

Liens



### L'OEIL



Du point de vue fonctionnel, l'œil peut être comparé à un appareil photo et [la rétine](#) à la pellicule photographique. En effet, le rôle de l'appareil photo est de concentrer sur le film une image nette ni trop sombre ni trop lumineuse. On y parvient grâce à la bague de mise au point qui met l'objet au foyer et au diaphragme qui s'ouvre et se ferme pour laisser passer juste la bonne quantité de lumière pour la sensibilité du film.

Notre œil fait exactement la même chose, à tout moment de la journée, et sans même que nous en ayons conscience ! [La mise au point est assurée par la cornée et le cristallin](#), alors que l'iris s'occupe d'ajuster la luminosité optimale pour notre rétine. Celle-ci, avec [ses nombreuses couches de neurones](#), est toutefois beaucoup plus complexe et sensible qu'une pellicule photographique. Il faut aussi noter que l'image reçue au niveau de la rétine est inversée, tout comme l'est celle qui s'imprime sur la pellicule d'un appareil photo.

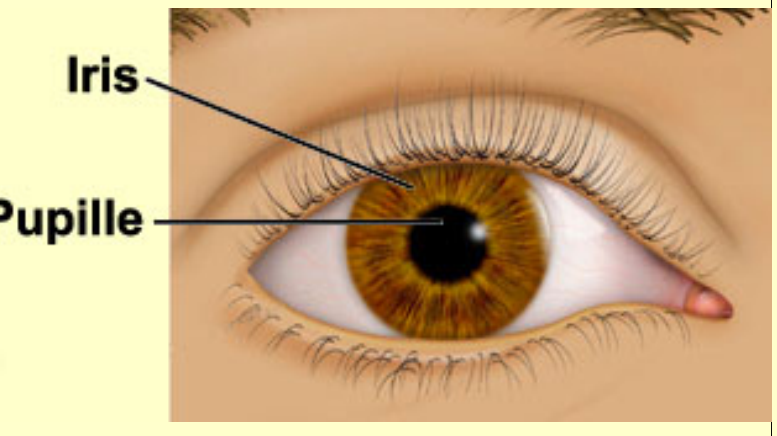
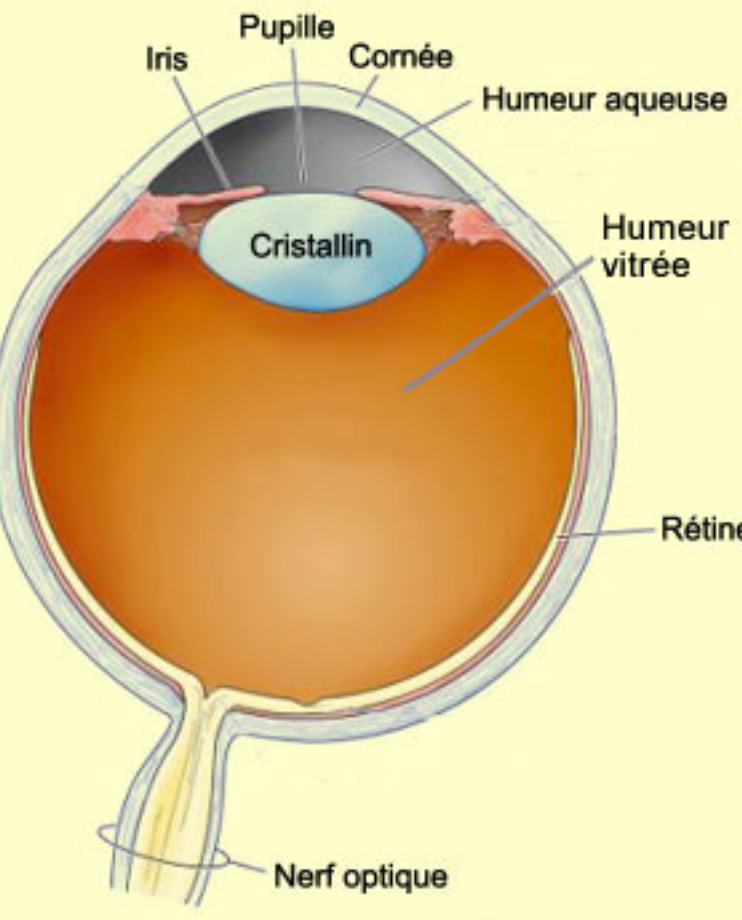
Si l'on passe en revue les principales composantes optiques de l'œil, on a d'abord la **cornée** qui forme la surface externe transparente et légèrement bombée au centre de l'œil. Comme la cornée ne possède pas de vaisseaux sanguins, elle prend ses nutriments dans le milieu qui est situé derrière, l'**humeur aqueuse**, ainsi que dans celui qui est situé devant, les larmes répandues par le clignement des paupières.

La lumière traverse ensuite le **cristallin**, véritable lentille qui baigne entre l'humeur aqueuse et l'**humeur vitrée** qui remplit l'intérieur de l'œil.

La **pupille** est le terme employé pour désigner l'orifice qui permet à la lumière d'entrer dans l'œil et d'atteindre la rétine; elle paraît noire à cause de la couche de cellules pigmentées qui tapissent le fond de l'œil et qui absorbent la lumière.

Le diamètre de la pupille est contrôlé par l'**iris**, un muscle circulaire dont la pigmentation donne la couleur à l'œil et la contraction lui permet de s'adapter continuellement aux différentes conditions d'éclairage. Ainsi, la nuit, on aura de grandes pupilles noires parce que notre iris est ouvert au maximum pour laisser entrer le peu de lumière disponible. C'est ce qu'on appelle le **réflexe pupillaire**. On peut l'observer facilement en regardant ses yeux dans un miroir et en ouvrant et fermant la lumière de la pièce.

Le fond de l'œil est pour sa part tapissé par la rétine qui capte les rayons lumineux. Le **nerf optique**, formé par les axones des **cellules ganglionnaires** de la rétine, quitte ensuite l'œil par l'arrière pour rejoindre [le premier relais visuel dans le cerveau](#).



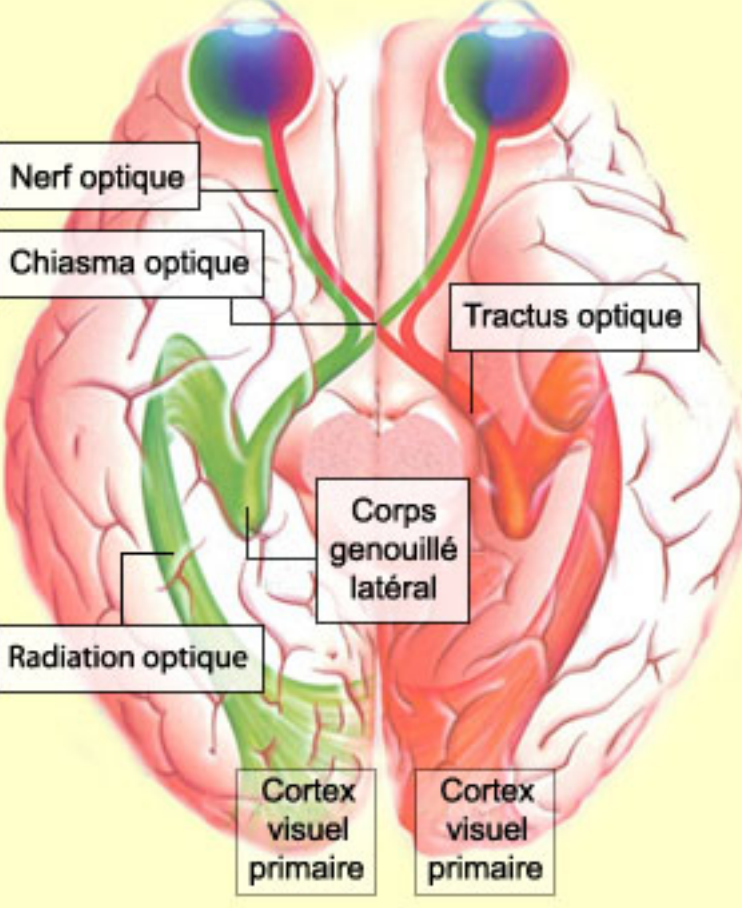
### LES CIBLES DU NERF OPTIQUE

Les axones des **cellules ganglionnaires de la rétine** se rassemblent pour former le **nerf optique**. C'est par lui que l'information visuelle, maintenant traduite en influx nerveux se propageant le long du nerf, se rendra jusqu'aux différentes structures cérébrales responsable de l'analyse du signal visuel.

Les nerfs optiques quittent donc les deux yeux au niveau des **disques optiques** et se réunissent pour former le **chiasma optique** juste en avant de l'hypophyse. Le chiasma optique permet [la décussation](#) d'un certain nombre d'axones en provenance de la rétine, c'est-à-dire leur changement de côté pour assurer le traitement croisé de l'information visuelle.

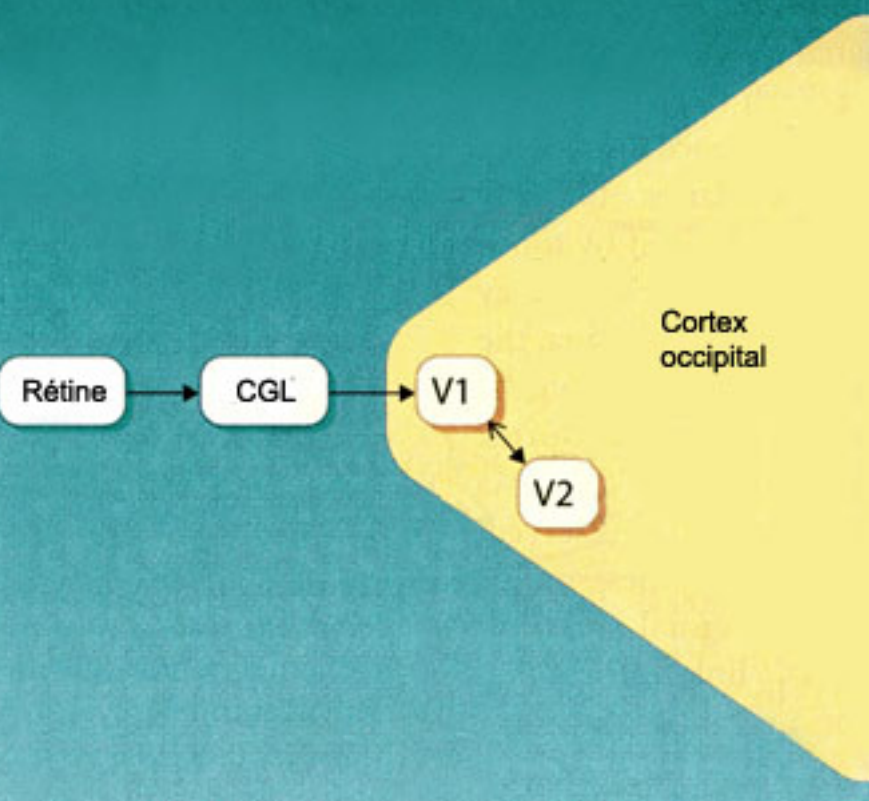
Les axones en provenance du côté nasal de la rétine vont changer de côté au niveau du chiasma optique pour faire en sorte que [la moitié gauche du champ visuel soit perçue par l'hémisphère cérébral droit](#), et vice-versa. Comme la partie de la rétine du côté des tempes reçoit déjà son information du champ visuel qui lui est opposé, ses axones n'ont pas besoin de changer de côté et continuent tout droit dans le **tractus optique**.

La grande majorité des fibres nerveuses du tractus optique projette sur [le corps genouillé latéral \(CGL\)](#) dans la partie dorsale du thalamus, le relais principal de la voie qui mène au **cortex visuel primaire**. Cette projection du CGL vers le cortex visuel porte le nom de **radiation optique**. Comme une lésion à quelque site que ce soit le long de la voie qui va de la rétine au cortex entraîne des cécités plus ou moins importantes, il est clair que c'est par cette voie que se fait [la perception visuelle consciente](#) chez l'humain.

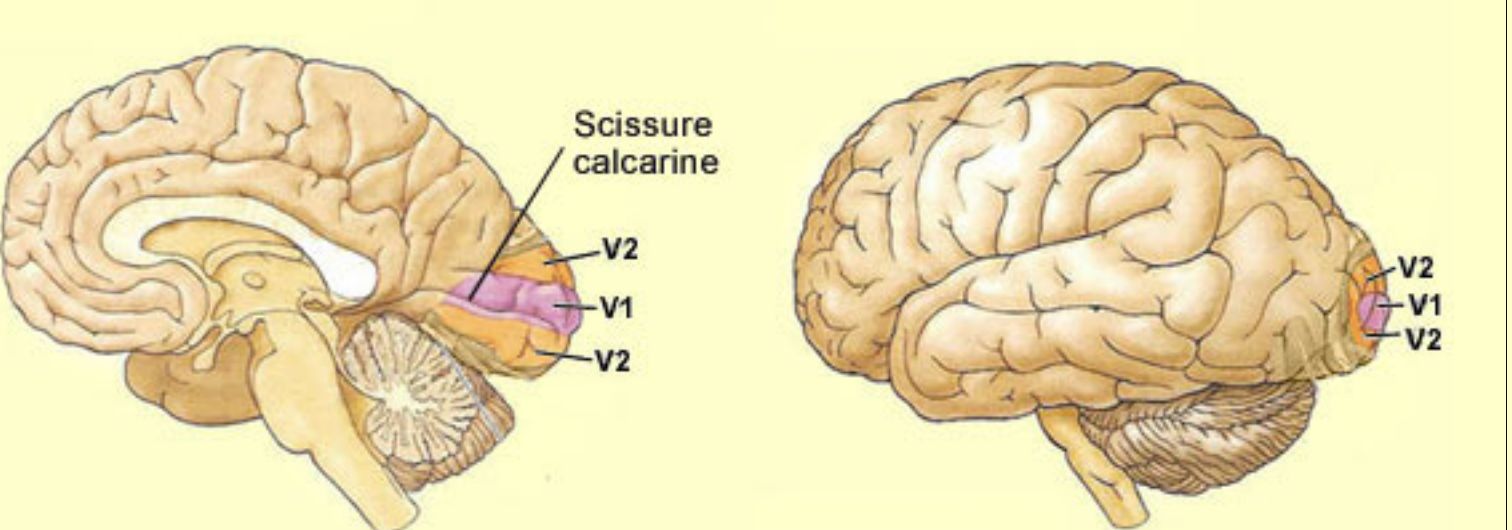


### LES DIFFÉRENTS CORTEX VISUELS

L'image que capte [notre œil](#) est transmise au cerveau par [le nerf optique](#). Celui-ci se termine sur les cellules du **corps genouillé latéral**, premier relais des voies visuelles. Les cellules du corps genouillé latéral (ou CGL) vont ensuite rejoindre leur cible principale : **le cortex visuel primaire**. C'est là que l'image va commencer à être reconstituée [à partir des champs récepteurs des cellules de la rétine](#).



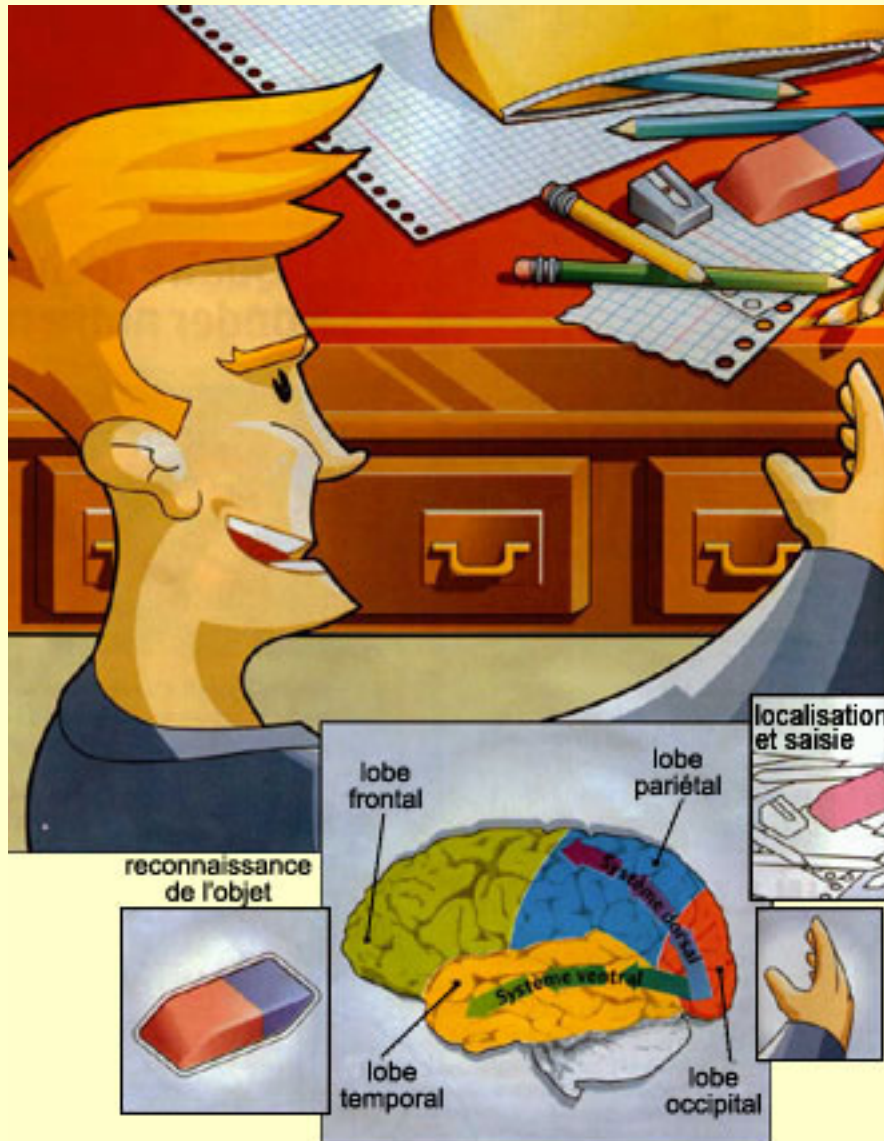
Aussi appelé **cortex strié** ou simplement **V1**, le cortex visuel primaire se situe dans la partie la plus postérieure du **lobe occipital du cerveau**. En fait, une grande partie du cortex visuel primaire n'est pas visible quand on regarde le cerveau de l'extérieur parce qu'elle se trouve de chaque côté de la **scissure calcarine**. Cette scissure est toutefois bien visible sur une coupe sagittale entre les deux hémisphères cérébraux.



Le cortex visuel, [avec son organisation cellulaire particulière](#), correspond aussi à l'**aire 17** décrite par l'anatomiste Brodmann au début du vingtième siècle (voir capsule outil à gauche).

La cortex visuel primaire envoie une forte proportion de ses connexions au **cortex visuel secondaire** (ou **V2**) qui est formé par les aires 18 et 19 de Brodmann. Bien que la plupart des neurones de l'aire visuelle secondaire aient des propriétés semblables à celles des neurones de l'aire visuelle primaire, plusieurs s'en distinguent [en répondant à des formes beaucoup plus complexes](#).

L'analyse des stimuli visuels amorcée dans V1 et V2 se poursuit ensuite à travers deux grands systèmes corticaux de traitement de l'information visuelle. La première est une **voie ventrale** qui s'étend vers le lobe temporal et serait impliquée dans la reconnaissance des objets. La seconde est une **voie dorsale** qui se projette vers le lobe pariétal et serait essentielle à la localisation de l'objet.



Comme pour d'autres systèmes sensoriels ou même pour [le système moteur](#), il existe dans le cortex visuel une correspondance entre la disposition des éléments du champ visuel qui tombent sur la rétine et leur disposition à la surface du cortex. Pour le système visuel, on parle de **rétinotopie** puisque c'est la rétine qui sert de référence aux cartes corticales des différentes aires visuelles.

