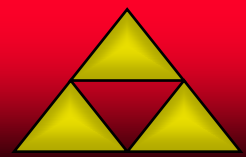


Sciences

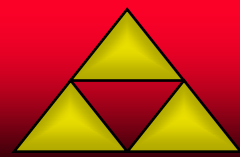
Module No 07

***De la rétine au cerveau
Les voies visuelles***



- Comprendre le concept de champ visuel
- Comprendre comment les messages visuels issus de la rétine sont transmis au cerveau





- Champ visuel et voies visuelles
- La transmission des messages sensoriels au cerveau

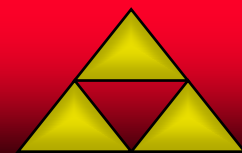


Champ visuel et voies visuelles

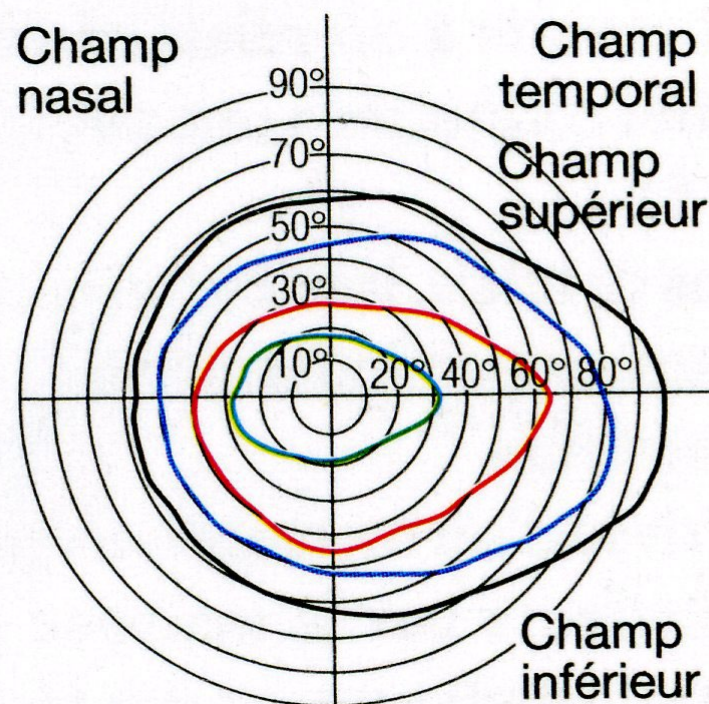


- Le **champ visuel** d'un œil est la région de l'espace vue par cet œil si celui-ci reste immobile.
- Il est déterminé expérimentalement en fixant le centre d'une cible, en fermant un œil et en rapprochant des objets de la cible.
- La limite d'apparition de l'objet dans les différentes directions de l'espace fixe les limites du champ visuel de l'œil de l'individu.

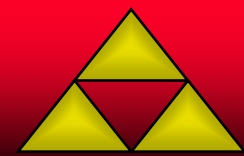
Champ visuel et voies visuelles



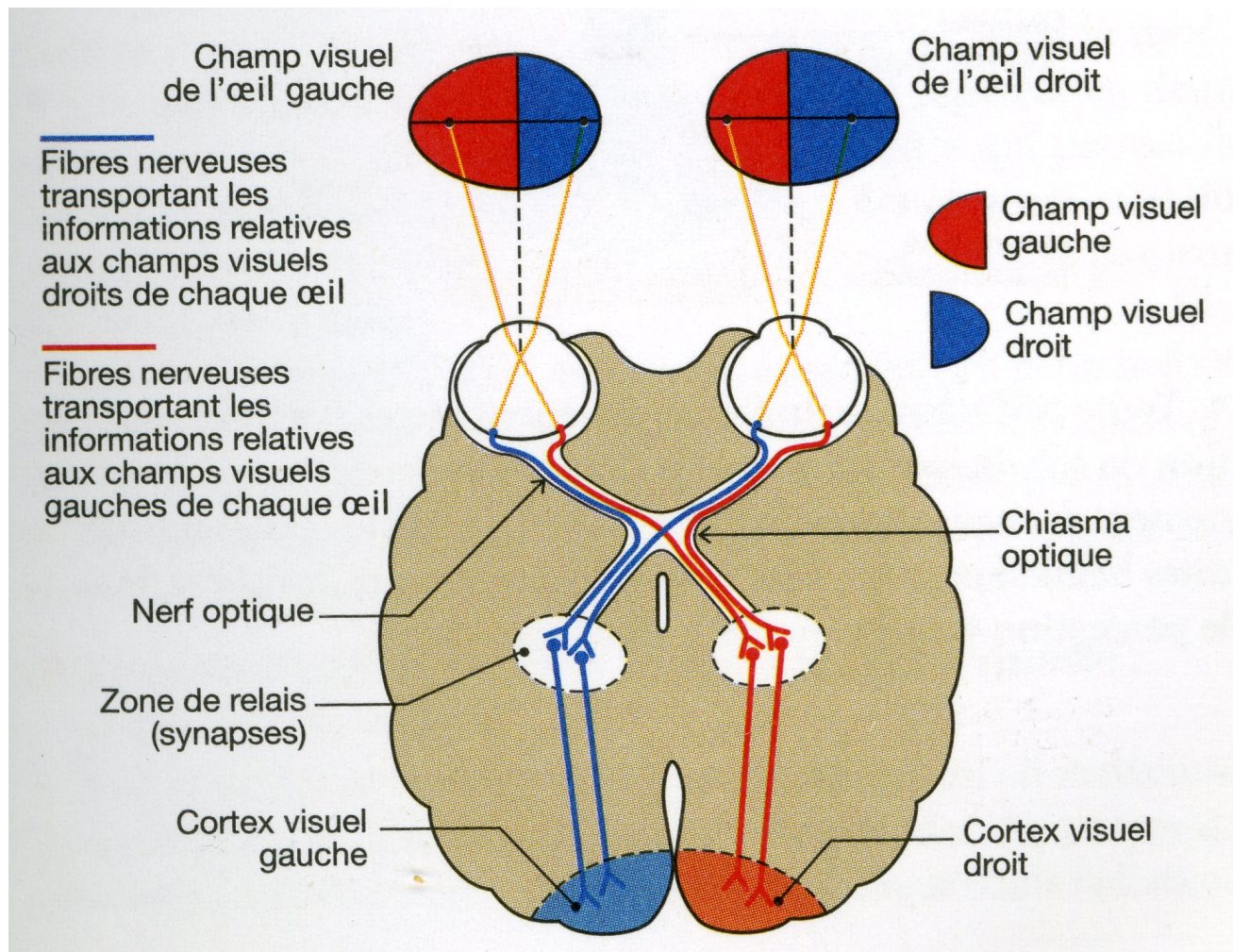
- **Limites du champ visuel de l'œil droit pour différentes radiations lumineuses**
- Le champ visuel peut être divisé en quadrants par deux lignes perpendiculaires se coupant au niveau de l'axe optique :
- la ligne horizontale sépare les champs supérieur et inférieur,
- la ligne verticale sépare le champ nasal et le champ temporal.



Champ visuel et voies visuelles



- **Les voies visuelles, de la rétine au cortex visuel**

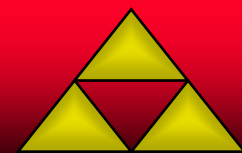


La transmission des messages sensoriels au cerveau



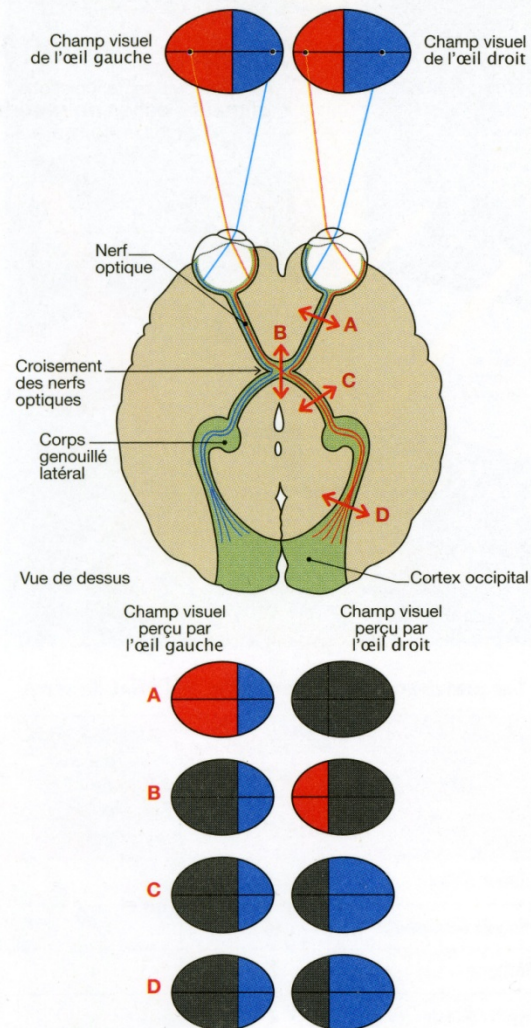
- Les fibres nerveuses du **nerf optique** transportent les messages nerveux issus de la rétine de chacun des deux yeux vers une zone de croisement : le chiasma optique.
- Au niveau du **chiasma optique**, les fibres nerveuses qui transportent les messages nerveux issus des champs visuels temporaux passent dans l'hémisphère cérébral opposé.
- Ainsi, chaque hémisphère cérébral reçoit des informations issues du champ rétinien temporal d'un œil et des informations issues du champ rétinien nasal de l'autre œil : l'hémisphère cérébral droit reçoit donc des deux rétines des messages issus du champ visuel gauche et vice versa.

Champ visuel et voies visuelles



- **Limites du champ visuel de l'œil droit pour différentes radiations lumineuses**
- Le trajet précis des fibres nerveuses depuis la rétine jusqu'au cerveau peut être déduit de lésions accidentelles des voies visuelles à différents niveaux.

Mise en relation des lésions des voies visuelles et de leurs modifications du champ visuel



Les schémas représentent d'une part l'emplacement des différentes lésions (A, B, C, et D) et d'autre part les modifications des champs visuels perçus par chaque œil (en gris, les portions du champ visuel qui ne sont pas perçues par le sujet)

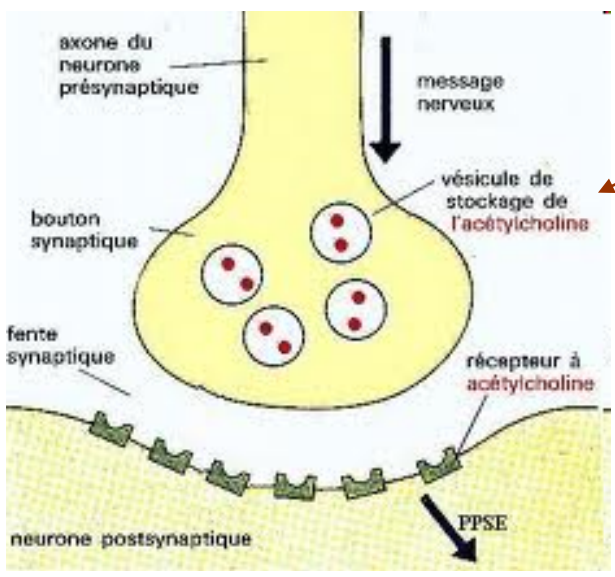
La transmission des messages sensoriels au cerveau



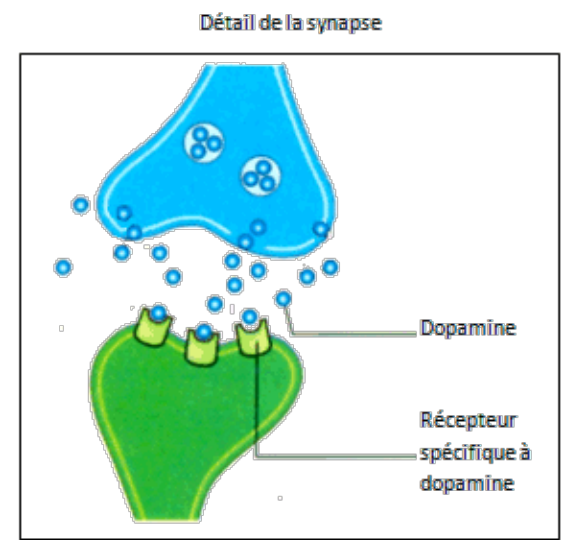
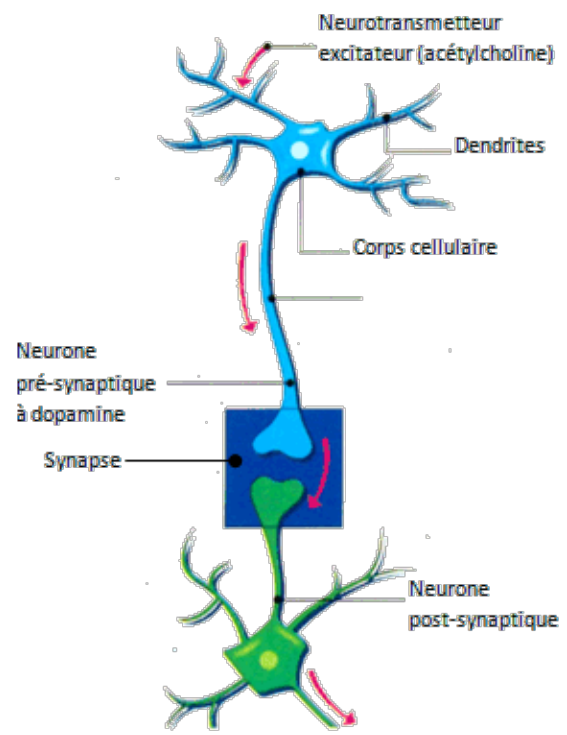
- Les messages nerveux véhiculés par les fibres du nerf optique aboutissent ensuite à un relais cérébral où ils sont transmis à d'autres neurones connectés à une aire cérébrale spécialisée : **le cortex visuel** (leçon 8).
- Dans ce relais, les neurones communiquent entre eux, au niveau de synapses, par l'intermédiaire de messagers chimiques : les neurotransmetteurs.
- L'arrivée d'un message nerveux provoque la libération des neurotransmetteurs par le neurone présynaptique.
- La fixation de ces neurotransmetteurs sur des récepteurs situés sur la membrane du neurone post-synaptique est à l'origine d'un nouveau message nerveux.



- **Fonctionnement d'une synapse**



Véhicule contenant des neuro-transmetteurs

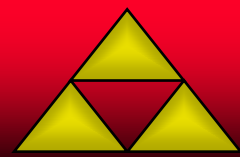


Champ visuel et voies visuelles



- Toute perturbation du fonctionnement de ces synapses sous l'action de substances chimiques a des conséquences sur le fonctionnement des neurones et donc sur la vision.
- C'est le cas des substances dites hallucinogènes: leur absorption provoque des altérations de la perception visuelle ou des visions artificielles.

Avons-nous atteint nos objectifs ?



- Comprendre le concept de champ visuel
- Le champ visuel d'un œil est la région de l'espace vue par cet œil si celui-ci reste immobile.
- Comprendre comment les messages visuels issus de la rétine sont transmis au cerveau
- Image => rétine => nerf optique => chiasma (croisement) => nerf optique => synapse => cortex visuel

