

## PARTIE A : DE L'OEIL AU CERVEAU

### Chapitre 2 : Cerveau et vision

*Les yeux envoient des messages nerveux qui partent de la rétine et vont jusqu'au cerveau grâce aux nerfs optiques.*

**Qu 1 : Comment le cerveau traite-t-il les informations nerveuses provenant de la rétine ?**

#### I. Naissance d'une image.

TP1 : Organisation du cortex visuel

Activité 1 : Question 2 page 311

Activité 2 : détermination du rôle des différentes aires visuelles

*Bilan 1 : Le message nerveux en provenance de la rétine est analysé par le cortex visuel, lui-même subdivisé en aires visuelles ayant chacune une fonction précise qui a été déterminée grâce aux techniques d'imagerie médicale. L'élaboration d'une image nécessite une interaction entre ces différentes aires visuelles. Reconnaître un objet implique une collaboration entre les aires visuelles et celles impliquées dans la mémoire comme le gyrus fusiforme.*

Cortex : tissu nerveux constituant la couche externe des hémisphères cérébraux.

#### II. Perturbation du fonctionnement des aires cérébrales.

TP 2 : Effets d'une drogue sur la perception visuelle.

Bilan 2 : Certaines substances comme le LSD, peuvent se substituer aux neurotransmetteurs impliqués dans la vision, ce qui perturbe la transmission du message nerveux entre deux neurones. Cela provoque des hallucinations. L'usage de substances hallucinogènes peut déclencher des perturbations cérébrales graves et définitives comme des comportements psychotiques (perte de prise sur la réalité) ou des hallucinations spontanées.

#### III. Plasticité cérébrale.

TP 3 Comment le cortex visuel évolue-t-il au cours de la vie ?

Réponse question 1 du TP. Il existe une zone de reconnaissance visuelle des mots: elle appartient à la voie visuelle ventrale gauche (mais traite les informations provenant des 2 champs visuels) **Visual Word Form Area**. Cette aire est considérée comme la région qui effectue l'analyse visuelle des lettres qui composent des mots et elle fournit aux autres régions cérébrales une représentation de leur identité (= identification invariante des mots). Cette aire se trouve située dans une région appelée le sillon occipito-temporal qui borde le gyrus fusiforme. Il ne s'agit pas d'une structure paire (hémisphère gauche seulement).

Réponse à la question 2 Il existe une plasticité post-lésionnelle: une aire initialement non destinée à l'identification des mots dans l'hémisphère droit (avec une position symétrique à la L-VWFA) est recrutée chez ce patient après un travail de rééducation fonctionnelle. Cette zone a été nommée la R-VWFA (R=right). Ceci démontre que le SNC présente une plasticité.

Activité 3 : Apprentissage de la lecture et plasticité cérébrale.

### Bilan 3 :

A la naissance le cortex visuel est organisé selon des structures innées qui peuvent être modifiés, selon les expériences personnelles, au cours de la vie, on parle de plasticité cérébrale.

De même la mémoire nécessaire par exemple à la reconnaissance d'un visage ou d'un mot repose sur la plasticité du cerveau.

L'apprentissage repose sur la plasticité cérébrale. Il nécessite la sollicitation répétée des mêmes circuits neuroniques.