

Chap.4 : Le cerveau : intégration des signaux

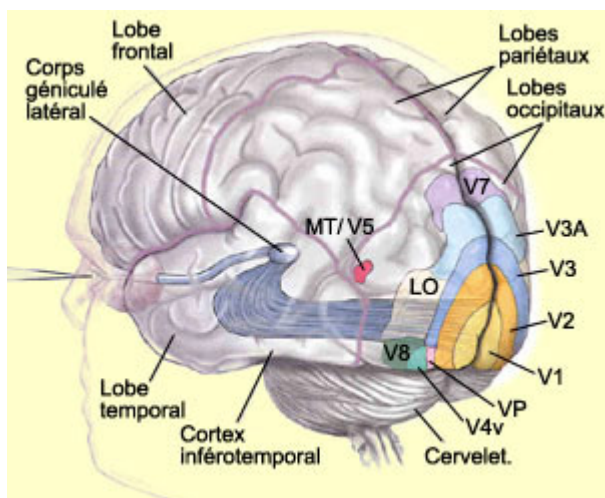
I. Différentes aires corticales participent à la perception visuelle.

OC : Le cortex visuel comporte plusieurs aires qui répondent de façon spécifique à des aspects différents du stimulus visuel (couleur, direction du mouvement, reconnaissance des formes).

OM : analyse de cartographie cérébrale.

A. Les aires visuelles : des aires spécialisées...

Etude des documents pages 38&39 :



V4 : couleurs.
V5 : mouvement.
V3 : formes.

Bilan : Le cortex visuel comporte plusieurs aires qui répondent de façon spécifique à des aspects différents du stimulus visuel : couleur, direction du mouvement, reconnaissance des formes

B. Des échanges d'information permettent la perception visuelle.

OC : Les différentes aires du cortex visuel échangent en permanence des informations qui permettent une perception visuelle globale de l'objet. D'autres aires corticales participent à l'intégration des signaux et à l'élaboration de la perception visuelle.

OM : analyse de documents.

Document 5 p39 +

Au-delà de l'aire MT se trouvent d'autres régions impliquées dans l'analyse du mouvement comme l'aire MST par exemple. Les cellules qui s'y trouvent sont non seulement sensibles au déplacement linéaire comme dans l'aire MT. Ils sont aussi sélectivement activés par des configurations complexes de mouvements, correspondant au déplacement des éléments de notre environnement quand on avance dans celui-ci.

Certains neurones de l'aire supérieure temporale polysensorielle (STP) répondent même sélectivement à des mouvements biologiques qui ont pu s'avérer essentiels pour la survie de l'individu, comme la reconnaissance de la démarche d'un congénère par exemple.

D'autres aires corticales participent à l'intégration des signaux et à l'élaboration de la perception visuelle : ce sont principalement le **cortex temporal** et le **cortex pariétal**.

La perception visuelle finale est due à l'intégration synchrone des informations des différentes aires corticales.

II. Une perception visuelle propre à chaque individu.

A. La perception visuelle : un déterminisme génétique.

OC : L'organisation générale du cortex est la même pour tous.

OM : raisonner à partir d'observations de maladie.

Le daltonisme peut être une maladie congénitale. Dans ce cas, elle est présente dès la naissance et n'évolue pas.

Il existe un gène ancestral commun à l'origine des pigments, d'où sont issus :

- un gène codant pour la rhodopsine,
- un gène pour le pigment bleu situé sur le chromosome 7,
- les gènes qui codent pour les pigments des cônes L (rouge) et M (vert) sont alignés l'un derrière l'autre sur les bras longs du chromosome X.

La perception de notre environnement dépend de l'organisation et de la structure du cortex visuel, de la présence de pigments rétinien ou encore de la structure de l'œil. Or toutes ces propriétés sont directement **contrôlées par des gènes**; elles dépendent donc du programme génétique des individus. Les êtres vivants d'une même espèce possèdent **à la naissance les mêmes potentialités visuelles**.

B. Evolution de la perception visuelle.

OC : Les apprentissages ou les expériences acquises sont également à l'origine d'une organisation différente des réseaux de neurones corticaux, ce qui induit le fait qu'aucun cerveau ne voit le monde exactement comme un autre.

OM : étude de documents et d'illusions d'optique.

Documents page 43 :

Les expériences montrent que les stimuli lumineux sont nécessaires au bon développement du système visuel. Cette possibilité de remanier en permanence l'agencement des neurones porte le nom de **plasticité cérébrale**. Les apprentissages ou les expériences acquises sont également à l'origine d'une organisation différente des réseaux de neurones corticaux, ce qui induit le fait qu'aucun cerveau ne voit le monde exactement comme un autre.

Ex : illusions d'optique.