Les centres n'étant pas séparés, leur excitation, ne donne pas de mouvements isolés, mais des mouvements associés de ces différentes parties, aussi Horsley et Schäfer, conviennent-ils que d'autres expériences sont nécessaires pour la constatation exacte de ces localisations. Ces expériences ont été faites sur le singe.

d) *Centres des mouvements de la tête et du cou.* — La situation de ce centre est encore douteuse; de Boyer le place au niveau du pied de la deuxième frontale ; Ferrier le place à peu près au même endroit, et en fait un centre commun pour les mouvements de latéralité de la tête et des yeux.

e) *Centre des mouvements des yeux.* — Pour Ferrier comme on vient de le voir, il se confond avec le précédent. D'autres physiologistes ou cliniciens le classent dans la région pariétale où il est en rapport avec les centres visuels. D'après Landouzy, Prévost et Vulpian, Charcot et Pitres, il aurait son siège dans la partie du lobule pariétal inférieur, intermédiaire aux scissures sylvienne et parallèle. C'est là aussi que se trouverait le centre dont la lésion amène le ptosis.

Avant d'aborder l'étude de la région sensitive, nous placerons ici ce qui a trait à la question de l'aphasie, dont les diverses localisations sont les unes du domaine de l'aire motrice, les autres de celui de la région sensitive.

II. **Centres de l'aphasie.** — Les diverses formes de l'aphasie, soit qu'elles dépendent de l'appareil de transmission (aphémie, agraphie), soit de l'appareil de réception (surdité verbale, cécité verbale), sont en rapport avec des centres différents. Les centres des deux premières formes, comme on peut le supposer à priori, sont dans la zone motrice, ceux des deux dernières, appartiennent à la région sensitive dont nous parlerons plus loin.

a) *Aphémie.* — L'aphémie, ou alalie, ou aphasie motrice d'articulation a son siège bien défini depuis longtemps ; comme elle correspond à une forme d'aphasie, mieux connue et plus anciennement observée, c'est elle qui a le siège le plus précis et le plus indiscuté. On avait d'abord reconnu (Bouillaud), que la faculté du langage siégeait dans les parties antérieures du cerveau ; puis Dax avait bien établi que sa disparition coïncidait

toujours avec une lésion de l'hémisphère gauche. Mais c'est Broca qui en 1861, lui assigna comme localisation, le pied de la troisième circonvolution frontale du côté *gauche.* Il est vrai que plus tard Meynert a voulu agrandir le territoire de ce centre en y englobant l'insula, mais son opinion n'est pas communément acceptée. On a souvent contesté le centre de Broca, en produisant des observations d'aphasie avec lésion du côté droit du cerveau, mais ces exceptions étaient plutôt une confirmation de la loi générale, car il s'agissait alors de gauchers, et il est admis que c'est chez les droitiers seulement que le centre est à gauche.

b) *Agraphie.* — La deuxième variété d'aphasie, ou aphasie motrice graphique à son centre au-dessus du précédent, dans le pied de la deuxième circonvolution frontale gauche (Exner). Hun prétend qu'il siège dans le gyrus angulaire, où lobule du pli courbe où il serait en rapport avec le centre visuel. Charcot dans ses leçons, le place dans le pied de la deuxième frontale.

Il est intéressant de remarquer que ces deux centres sont en rapport avec ceux des muscles nécessaires pour la production des mouvements de la langue ou du bras.

Le centre de l'aphémie est voisin, en effet, de celui du facial inférieur et de l'hypoglosse.

Quant au centre de l'agraphie, nous voyons qu'il coïncide d'après certains auteurs avec celui du bras et de la main.

c) *Cécité verbale.* — Cette troisième variété, appelée aussi amnésie verbale visuelle, a été localisée par M. Charcot dans le lobule pariétal inférieur et dans le pli courbe. Cette opinion est généralement acceptée.

d) *Surdité verbale.* — La surdité verbale de Küsmaul, ou aphasie sensorielle de Wernicke, est encore appelée amnésie verbale auditive. On la localise dans le lobe temporal, et vers la partie moyenne de la première circonvolution de ce lobe.

On remarquera que ces deux centres sont très voisins des centres de l'audition ou de la vision simple.

On voit donc que des lésions diverses pourront produire l'aphasie sous ses différentes formes, et que l'intégrité du langage dépend de l'intégrité de tous ces centres.

Le reste du cortex forme la région inexcitable qui se subdi-

vise elle-même en deux autres régions ; intellectuelle et sensitive.

III. **Région sensitive**. — Cette région semble correspondre à la partie postérieure du cerveau, c'est-à-dire aux circonvolutions temporales, pariétales et occipitales.

En avant, ses limites sont peu précises ; Nothnagel la fait arriver jusqu'au contact de la région motrice, c'est-à-dire jusqu'à la pariétale ascendante. C'est là l'opinion classique admise par Ferrier et Mills.

Ballet lui donne plus d'extension, d'après cet auteur, elle s'étendrait en avant jusqu'au pied des circonvolutions frontales. Elle engloberait ainsi la région motrice, qui pourrait dès lors être appelée région sensitivo-motrice. Quant aux circonvolutions postérieures, elles seraient purement sensitives. Hun a émis une opinion semblable. Dana prétend qu'il n'y a pas de troubles moteurs sans lésion de la sensibilité, à moins que la paralysie ne se soit développée lentement, aussi donne-t-il aux centres sensitifs le même siège qu'aux centres moteurs ; il admet cependant qu'ils sont plus diffus et moins exactement localisés.

Dans cette région, on a des notions exactes sur deux centres ; une connaissance moins certaine d'un troisième, et des notions assez vagues sur un quatrième. Nous commencerons par les mieux connus.

a) *Centre visuel.* Dans les premières expériences de Ferrier, le centre visuel, fut placé dans la circonvolution du pli courbe. D'après cet auteur, la destruction de cette région amène la cécité du côté opposé, cécité qui disparaît au bout de quelque temps ; tandis que la destruction du même centre, mais dans les deux hémisphères, amène une cécité complète et permanente.

Ces conclusions furent attaquées par Munk, qui, en 1875, localisa le même centre beaucoup plus en arrière ; chez le chien il siègerait à la partie la plus postérieure de la deuxième circonvolution pariétale, mais chez le singe, il occuperait la région occipitale.

En 1879, Luciani et Tamburini firent de nouvelles recherches pour contrôler les précédentes, ils admirent qu'il y avait une

part de vérité dans les deux opinions, et qu'une lésion de l'une ou l'autre de ces régions pouvait amener l'hémianopsie bilatérale homonyme.

Des expériences de Ferrier et Yeo, ont plus tard définitivement jugé la question. Voici les résultats auxquels ils sont arrivés :

Les lésions du lobe occipital, situées en arrière de la scissure pariéto-occipitale, ne donnent lieu à aucun trouble de la vision.

La destruction du pli courbe d'un côté, est suivie d'une perte de la vision dans l'œil du côté opposé, qui ne dure que quelques heures. Il n'y a aucun trouble moteur.

La destruction des deux plis courbes, détermine une cécité complète qui se dissipe en quelques heures.

La destruction simultanée du pli courbe, et du lobe occipital d'un même côté donne une hémiopie latérale du côté opposé de la rétine dans les deux yeux. Cette hémiopie dure quelques semaines.

La même destruction portant sur les deux hémisphères donne une cécité complète et permanente.

Un seul pli courbe, ou un seul lobe occipital peuvent suffire à la vision bilatérale.

Cette opinion est adoptée par les chirurgiens, Horsley, Seguin, etc.

La cécité ainsi produite, serait d'après Ferrier, non-seulement psychique (perte de la mémoire des images visuelles), mais porterait aussi sur les perceptions visuelles simples.

Pour Munk, il n'en est pas de même, la cécité est psychique ; l'animal voit, mais il ne distingue pas, il ne sait plus reconnaître ce qu'il voit, il est obligé de se faire une nouvelle éducation, pour savoir de nouveau interpréter ses sensations visuelles.

Hun, admet qu'il y aurait deux centres voisins ; l'un chargé de la vision simple, existerait dans chaque hémisphère, et serait en rapport avec la vision du côté opposé ; l'autre n'existerait que du côté gauche, il serait nécessaire pour la perception visuelle, la reconnaissance des objets, et la mémoire visuelle, ce serait la lésion de ce dernier centre qui produirait la cécité verbale.

Le résultat de la lésion du centre visuel est donc l'hémianopsie, dont nous verrons plus tard les caractères.

c.) *Centre auditif.* — Il occuperait d'après Ferrier, la partie moyenne de la circonvolution temporo-sphénoïdale, supérieure, et sa lésion amènerait une surdité de l'oreille du côté opposé.

Luciani et Munk, ne lui assignent pas un siège aussi limité, ils pensent qu'il s'étend à tout le lobe temporal, et que sa destruction n'amène pas seulement la surdité du côté opposé, mais une diminution de l'acuité auditive de l'oreille correspondante. D'après les mêmes auteurs, la surdité ainsi produite serait temporaire, et il faudrait une lésion des deux hémisphères, pour amener une surdité complète et permanente.

Outre les procédés habituels, Munk s'est servi pour la détermination de ce centre, d'un moyen qui lui avait donné de bons résultats pour le centre visuel. Dans les deux cas, la destruction de l'organe, œil ou oreille, chez un jeune animal, amenait l'atrophie de la portion cérébrale chargée de présider à sa fonction.

La destruction du centre auditif produit la surdité psychique.

De même que dans la région visuelle, Hun distingue dans la sphère auditive deux centres séparés, l'un, siègeant dans chaque hémisphère, servirait à l'audition simple de l'oreille du côté opposé ; le deuxième, unique, siègerait dans le cortex du lobe temporal gauche, et serait nécessaire pour la perception des mots parlés, leur reconnaissance, et leur mémoire. La lésion produirait la surdité verbale.

c) *Centres olfactifs et gustatifs.* — Dans ses premières expériences, Ferrier plaçait les centres de l'olfaction et de la gustation au sommet du lobe temporo-sphénoïdal; mais Schäfer avait pu détacher complètement l'extrémité de ce lobe sans déterminer aucune modification dans le fonctionnement de l'olfaction; Munk de son côté, rejettait cette localisation, et plaçait le centre dans la circonvolution de l'hippocampe. Les faits anatomiques plaident en faveur de cette opinion, que Ferrier lui-même a plus tard acceptée, en effet Broca a montré que des relations étroites unissent le nerf olfactif à la circonvolution de l'hippocampe et qu'une des racines du nerf a son origine dans cette région.

Quoi qu'il en soit, nos connaissances à ce sujet sont encore trop incertaines pour qu'on puisse asseoir un diagnostic sur la constatation isolée d'une modification dans le fonctionnement des organes olfactifs.

d) *Centres de sensibilité tactile et musculaire.* — Ici les notions scientifiques sont encore plus incertaines, les auteurs s'accordent peu et leurs opinions sont plutôt basées sur des hypothèses que sur des expériences.

Ferrier admet que le sens du tact réside dans l'hippocampe, et la face interne des lobes temporaux ; la lésion de ces parties amènerait une hémianesthésie du côté opposé.

Horsley, Schäfer, Sanger Brown, ont produit une hémianesthésie permanente par la destruction du gyrus fornicatus.

Charlton Bastian, prétend que la paralysie d'un membre s'accompagne souvent de perte de la sensibilité, et que la même lésion de la région motrice produit ce double résultat. Dana émet un avis analogue.

La sensibilité musculaire pour certains auteurs, Hun en particulier, siègerait dans la région motrice, avec extension au lobe pariétal. Pour Dana, le centre du sens musculaire serait dans le lobule pariétal inférieur. Seguin le localise à cette même région, mais avec une certaine réserve.

Nous ne nous occuperons pas de la détermination de certains centres, tels que ceux qui président aux phénomènes thermiques, vasculaires ou glandulaires, leur existence est trop hypothétique, et ils n'ont jamais servi, que nous sachions, au diagnostic topographique d'une lésion cérébrale.

Il nous reste à dire seulement qu'on a voulu faire de la région cérébrale antérieure qui s'étend jusqu'à l'aire motrice, une *région intellectuelle*, siège des centres psychiques. Quelques physiologistes, entre autres Ferrier, admettent que l'activité intellectuelle aurait son siège essentiel dans cette région, d'autant plus développée d'ailleurs qu'on s'adresse à un sujet plus élevé dans la série animale.

Cette opinion est vivement combattue par Brown-Séquard, Goltz, Munk, pour lesquels les éléments cérébraux qui entrent en jeu dans la production des phénomènes intellectuels, sont disséminés à la surface du cerveau, sans former de centres distincts.