

7° Les centres du larynx, du pharynx et de la mastication tout à fait à l'extrémité inférieure de la frontale ascendante.

**Effets des lésions irritatives.** — Voici maintenant les conclusions de Charcot et Pitres relativement aux *lésions irritatives*.

« Les lésions irritatives de l'écorce peuvent donner lieu à des convulsions épileptiformes (épilepsie partielle, jacksonienne ou corticale). Ces convulsions se distinguent d'ordinaire très nettement des convulsions de l'épilepsie vraie. Elles débutent par une aura motrice et peuvent se généraliser ou rester limitées à une moitié du corps (hémispasme) ou à un seul groupe musculaire (monospasme).

« En général, les lésions susceptibles de provoquer des convulsions épileptiformes siègent dans le voisinage de la région corticale, dont la destruction coïncide avec la paralysie des groupes musculaires, primitivement convulsés au début de l'accès. Elles peuvent, dès lors, siéger indifféremment sur la zone motrice elle-même ou sur la zone non motrice, et il n'y a pas entre la forme de l'épilepsie partielle et la topographie de la lésion corticale provocatrice de rapport constant, comme il en existe entre les paralysies d'origine corticale et le siège des lésions destructives qui leur donnent naissance. »

Une réserve est nécessaire. Quoique l'épilepsie jacksonienne soit une forte présomption en faveur d'une lésion corticale, il est possible qu'elle soit causée par une lésion sous-corticale (cas de Duflocq et autres cités par cet auteur)<sup>(1)</sup>. Nous reviendrons plus loin sur ce point.

Nous verrons également que, d'après Seppilli (cité par J. Soury), « l'épilepsie partielle peut exister même en l'absence des centres moteurs corticaux du côté opposé ». Ici encore les corps opto-striés pourraient suppléer les centres moteurs corticaux. « Il leur attribue les mêmes propriétés épileptogènes et croit qu'ils peuvent devenir le point de départ de convulsions limitées au côté opposé du corps. » Seppilli s'appuie sur une observation personnelle rapportée par J. Soury. Son opinion est conforme à celle de Luciani et Tamburini (voir plus haut).

**Localisations sensitives.** — A l'heure actuelle, il n'est plus impossible de localiser dans l'écorce cérébrale un ou plusieurs centres de la sensibilité générale. Mais l'histoire des localisations sensitives n'est pas encore définitivement écrite. Plusieurs chapitres sont encore discutés. L'exposé de cette question est remarquablement fait dans les travaux récents de Verger<sup>(2)</sup>, Soury<sup>(3)</sup>, Long<sup>(4)</sup>, et Brécy<sup>(5)</sup> auxquels nous avons fait de larges emprunts.

Les localisations sensitives dans l'écorce cérébrale sont basées sur les résultats fournis par la méthode expérimentale et par la méthode anatomo-clinique.

Un certain nombre de physiologistes, en détruisant la zone dite motrice, ne constatèrent aucun trouble sensitif et furent amenés conséquemment à rechercher la localisation de la sensibilité dans une autre zone. Ferrier d'abord, soit seul, soit en collaboration avec Yeo, se fit le défenseur de cette doctrine et localisa la sensibilité dans la circonvolution de l'hippocampe. Puis Horsley et Schaeffer, dans un premier travail, partagèrent d'abord cette opinion. Plus

<sup>(1)</sup> *Revue de méd.*, 1891, p. 102.

<sup>(2)</sup> VERGER. Thèse de Bordeaux, 1897.

<sup>(3)</sup> SOURY. *Système nerveux central*, 1898.

<sup>(4)</sup> LONG. Thèse de Paris, 1899.

<sup>(5)</sup> BRÉCY. Thèse de Paris, 1902.

tard, il est vrai, revenant sur leurs idées, ils admirent que la sensibilité est localisée à la fois dans les circonvolutions centrales (zone motrice) et dans le corps calleux. De même, Bechterew place les centres sensitifs corticaux en dehors et en arrière de la zone rolandique et Nothnagel dans le lobe pariétal.

Cependant la majorité des expérimentateurs obtenait, en détruisant la zone dite motrice, la coexistence de troubles moteurs et de troubles sensitifs, et en concluait que les centres sensitifs occupent la même topographie que les centres moteurs. Il nous suffira de citer ici les noms de Hitzig, Schiff, Munk, Bastian, Tripiet. Munk admet trois espèces de zones dans l'écorce cérébrale, à savoir la sphère visuelle dans le lobe occipital, la sphère auditive dans le lobe temporal et la *sphère sensible* (*Fuhlsphaere*) qui occupe les mêmes limites que la zone motrice de Ferrier.

Il divise, d'autre part, cette sphère sensible en six segments destinés au membre postérieur, au membre antérieur, à la tête, aux yeux, aux oreilles, au cou, au tronc.

Pour lui, toute lésion de la sphère ou zone sensible amène des troubles sensitifs dans la région du corps qui lui correspond. La lésion est-elle légère, il y a des troubles sensitifs; elle est plus étendue, il y a des troubles sensitifs et des troubles moteurs consécutifs. Est-elle totale, c'est la perte des sensations et des mouvements corticaux (paralysie corticale).

Comme Munk, Bastian affirme l'action primordiale du sens musculaire sur les mouvements : les centres moteurs sont des centres du sens musculaire, des centres de perception sensibles où se localisent les sensations et où naissent les idées de mouvement.

Il est vrai d'ajouter que les expérimentateurs interprètent différemment les rapports des troubles du mouvement et des troubles de la sensibilité, observés dans ces conditions : tandis que les uns subordonnent les troubles du mouvement à ceux de la sensibilité, les autres considèrent ces deux catégories de phénomènes comme indépendants les uns des autres.

Les résultats de la méthode expérimentale n'ont pas convaincu tous les auteurs. Charcot et Pitres<sup>(1)</sup>, se basant sur la statistique de Ferrier, qui comprend 284 cas de paralysie motrice corticale, s'accompagnant de troubles sensitifs dans le tiers des cas seulement, concluent en s'en tenant « aux données puisées dans l'examen des faits anatomo-cliniques que les anesthésies d'origine corticale sont des phénomènes surajoutés, accidentels, ne dépendant pas directement des lésions de la zone rolandique et ne jouant aucun rôle pathogénique dans la production des symptômes paralytiques. »

Ballet, dans sa thèse (1881), se rapproche de la conception actuelle, tout en affirmant que la zone sensitive déborde largement la zone motrice, ainsi qu'on peut en juger par l'extrait suivant : « En somme, pour résumer la situation, les lois qui nous paraissent régir l'apparition des troubles de la sensibilité corticale, dans les cas de lésion corticale récente, pourraient se formuler ainsi :

« Lésion du lobe frontal (la frontale ascendante exceptée) : pas de troubles de la sensibilité;

« Lésion des circonvolutions motrices : anesthésie habituelle mais peu marquée et passagère;

« Lésion des circonvolutions occipito-sphénoïdales : anesthésie possible, excep-

<sup>(1)</sup> CHARCOT et PITRES. Centres moteurs corticaux chez l'homme. *Bibliothèque Charcot-Debove*, 1894.

lionnelle et dans tous les cas, comme précédemment, légère et transitoire;

« Enfin, lésion à la fois des circonvolutions motrices et des pariéto-occipito-sphénoïdales : anesthésie beaucoup plus prononcée et probablement plus durable, d'autant plus prononcée en règle générale que la lésion est plus étendue. »

La plupart des auteurs admettent la superposition des centres moteurs et sensitifs dans la *sphère sensitivo-motrice*. A côté du nom de Tripièr qui doit être cité en bonne place, tant à cause de ses observations anatomo-cliniques que de ses recherches expérimentales, il faut citer ici Golgi, Tamburini et Luciani, Seppili, Exner et Petrina.

Lisso conclut de ses recherches que « chez l'homme aussi, la zone sensitive (la Fuhlsphaere de Munk) est identique avec la zone motrice, comme l'expérimentation physiologique l'avait déjà établi sûrement chez les animaux ». De même Starr écrit : « On peut dans les cas de lésions intéressant l'écorce cérébrale observer des troubles de la sensibilité générale portant sur ses divers modes (toucher, douleur, température, notion de position). Ces troubles indiquent la localisation de la lésion dans les circonvolutions centrales (frontale et pariétale ascendantes) ou les parties avoisinantes du lobe pariétal ». Mais c'est surtout Dana qui, en 1888 et en 1894, a réuni le plus d'arguments probants en faveur de cette opinion. Pour lui la zone sensitive déborde la zone motrice.

Les observations de Knapp, Darkschewitsch, Madden sont très suggestives. Déjerine<sup>(1)</sup> défend également l'opinion, à propos d'une observation anatomo-clinique, que « la mobilité, la sensibilité générale ainsi que le sens musculaire ont une seule et même localisation corticale ». Il s'appuie, pour formuler cette conclusion sur ce fait que, chez son malade, les sensibilités cutanée et musculaire étaient atteintes proportionnellement à la motricité.

Il est donc admis aujourd'hui par la grande majorité des auteurs que des lésions, localisées à la zone dite motrice, produisent des troubles sensitifs. Mais la zone sensitive ne dépasse-t-elle pas les limites de la zone motrice et n'empiète-t-elle pas sur le lobe pariétal, et spécialement sur le lobule pariétal inférieur, comme le pensent Sacks, Redlich, V. Monakow, Bruns? C'est là une question à laquelle répondent par l'affirmative un certain nombre d'observateurs. Redlich publie une vingtaine de cas favorables : hémiplegie légère avec troubles très marqués des sens musculaire et stéréognostique par suite d'une lésion du lobe pariétal (surtout du gyrus supramarginalis). Il est vrai que, dans la plupart de ces cas, la pariétale ascendante était touchée. Dans une observation de Bruns, il s'agit d'une tumeur comprenant le lobe pariétal et provoquant des troubles du sens musculaire et de la sensibilité cutanée. Bruns pense que l'anesthésie et l'ataxie dépendaient de la lésion de cette région pariétale; il croirait volontiers que si la frontale ascendante est motrice, la pariétale ascendante est mixte et la pariétale inférieure exclusivement sensitive. Dans un travail récent, Verger<sup>(2)</sup> s'exprime en ces termes : « La zone psycho-motrice, dont on peut délimiter les limites et qu'on peut diviser en régions par l'étude des excitations électriques, ne peut être considérée absolument comme la zone sensitive de la moitié opposée du corps. En réalité, elle paraît être le lieu où sont perçues et conservées dans la mémoire les sensations qui concourent à former les représentations motrices, dont les représentations tactiles constituent un cas particulier. C'est le centre des images motrices et tactiles. Mais les sensas-

<sup>(1)</sup> DÉJERINE. *Revue neurol.*, 1895.

<sup>(2)</sup> VERGER. *Arch. gén. de méd.*, 1900.

tions moins différenciées de douleur, de température et, dans une certaine mesure, les sensations tactiles non différenciées des régions autres que les extrémités ultimes, paraissent devoir être perçues confusément, indépendamment de ces zones corticales et probablement dans les centres sous-corticaux qui restent à déterminer. »

On sait que Flechsig distingue deux zones dans l'écorce, suivant qu'elles émettent ou non des fibres de projection : la zone des centres de projection ou sensorielle et la zone des centres d'association ou intellectuelle. Dans la première il localise : la *sphère tactile* (*Korperfühlsphære*) qui correspond à la zone dite motrice, la sphère olfactive, la sphère visuelle et la sphère auditive. Sous l'influence de critiques multiples, Flechsig a reconnu que les centres d'association émettaient, eux aussi, quelques fibres de projection qu'il leur refusait primitivement. Quoi qu'il en soit, cette théorie de Flechsig n'a pas jeté de lumière nouvelle sur la question qui nous occupe.

De son côté, la chirurgie crânienne, grâce à la trépanation et aux recherches qu'elle permet chez l'homme lui-même, a apporté une contribution extrêmement précieuse à la solution de cette question. On a pu électriser la zone sensitivo-motrice en ces différents centres, en exciser une portion et observer les résultats produits (Bartholow, Dana, Ranson), à savoir des troubles moteurs et sensitifs superposés dans un même côté du corps ou dans un même segment de ce côté. Dana<sup>(1)</sup>, Henschen<sup>(2)</sup> ont cité des faits dans lesquels on voit une lésion traumatique crânienne, limitée à un département du territoire moteur, amener des troubles moteurs et sensitifs prédominants, sinon localisés dans la région du corps qui correspond à la localisation corticale.

Il n'est pas jusqu'à l'anatomie normale qui n'ait récemment contribué à élucider le problème en question, en précisant la terminaison corticale des fibres sensitives. « En somme, dit Brécy<sup>(3)</sup>, les anatomistes semblent s'accorder pour identifier les zones motrice et sensitive. La sensibilité occupe les circonvolutions rolandiques et peut-être d'autres encore, si certains centres moteurs, comme ceux de l'œil, sont en dehors des circonvolutions centrales. Toutes les espèces de sensibilité (tactile, thermique, douloureuse, musculaire) pour le tronc, les membres, la tête (certainement dans le domaine des trijumeaux, probablement pour la langue, le pharynx, le larynx) sont réparties en centres secondaires identiques à la motricité. »

Peut-on, à l'heure actuelle, aborder un côté plus délicat du problème et dire dans quelle couche de cellules ou dans quelles cellules siège la sensibilité? Une hypothèse est toujours permise. « Dans l'écorce cérébrale, une couche nerveuse superficielle est réservée à la sensibilité consciente, tandis qu'une couche plus profonde est attribuée aux fonctions de la motilité dite volontaire.... Les organes de la sensibilité, en vertu même de leur prédestination fonctionnelle, sont plus voisins de la surface que de la profondeur : ils sont ectodermiques, tandis que les organes moteurs sont mesodermiques.

Les centres de la sensibilité corticale ont les mêmes localisations anatomiques que les centres de la motilité, topographiquement parlant, c'est-à-dire que la sensibilité pour un membre ou pour un segment de membre a la même représentation corticale que la motilité pour ce membre ou pour ce segment

<sup>(1)</sup> DANA. *Journ. of nerv. and ment. diseases*, 1888 et 1894.

<sup>(2)</sup> HENSCHEN. *Klin. und. anat. Beiträge zur pathol. des Gehirns*, 1890.

<sup>(3)</sup> BRÉCY. *Loc. cit.*, p. 128.

de membre. La seule différence consiste en ce que celle-ci et celle-là ne correspondent pas à la même couche.

Il n'y a point à spécifier encore laquelle des cinq couches de Meynert joue un rôle prépondérant dans les actes moteurs ou dans les phénomènes sensibles. Notre devoir en l'absence de preuves matérielles est de réserver la question pour l'avenir<sup>(1)</sup>. »

Les expériences de Negro et Oliva, l'observation de Perrero et Galeazzi plaident en faveur de cette hypothèse. Negro et Oliva excitant la zone sensitivo-motrice, chez une femme trépanée, obtinrent des troubles sensitifs par une excitation faible et des phénomènes moteurs par une excitation forte. Dans les cas de Perrero et Galeazzi, il s'agit de paralysie faciale inférieure accompagnée d'anesthésie par compression d'un caillot sanguin. Dans la partie inférieure, où la compression était forte, il y avait paralysie faciale et anesthésie; dans la partie supérieure, où elle était faible, il n'y avait qu'hémianesthésie sans troubles du mouvement des membres. Horsley admet la superposition suivante : sensibilité tactile dans les couches superficielles de l'écorce, sensibilité musculaire dans les couches moyennes et motricité dans les couches des cellules pyramidales. Pour Mouratow, la lésion des fibres arciformes qui unissent entre elles les cellules de la zone sensitivo-motrice détermine les altérations du sens musculaire.

Quelle opinion convient-il de se faire de la notion des centres sensitivo-moteurs et de leurs rapports? « Peut-être l'avenir, dit J. Soury<sup>(2)</sup>, appartient-il à la doctrine qui considère la zone motrice comme une manière de surface sensible dont les réactions provoquées seraient identiques à des réflexes. F. Franck incline décidément vers la théorie de l'influence réflexe et ne voit dans la zone motrice assimilée à une surface sensible périphérique que le point de départ des incitations motrices volontaires, l'appareil incitateur des réactions motrices volontaires, dont les véritables appareils moteurs ou d'exécution sont les cellules nerveuses motrices du bulbe et de la moelle. Psychologiquement, a écrit Gley, ces organes de l'écorce apparaissent comme des centres de représentation des divers mouvements qui déterminent la véritable action motrice par un mode assimilable au mécanisme purement réflexe. Ces organes de l'écorce sont, pour F. Franck, des centres d'association volontaire plutôt que des centres moteurs proprement dits. »

« Quant aux faisceaux pyramidaux qui partent également de ces régions et dont la nature motrice est généralement admise, il faut bien s'entendre. Tout ce que l'on sait, c'est que les excitations propagées par le faisceau rubané de Reil à l'écorce des circonvolutions centrales (voie ascendante sensitive) sont transmises par la voie des pyramides (voie descendante dite motrice) aux cellules des cornes antérieures de la moelle épinière, origine des nerfs moteurs qui vont se distribuer aux muscles. Après F. Franck et Gley et avec Otto Hösel, j'estime qu'on pourrait aussi bien appeler sensitive la voie des pyramides, car elle ne fait que propager, elle aussi, comme les prolongements des cordons postérieurs, les excitations sensitives parvenues à l'écorce des circonvolutions centrales. Seule, la direction du courant nerveux diffère, ascendante là, descendante ici. Si cette conception est juste, les circonvolutions si longtemps dénommées motrices, (écoles italienne et française) ne doivent être appelées que sensitives (Fuhlsphäre de Munk). »

<sup>(1)</sup> BRISSAUD. *Leçons sur les mal. du syst. nerveux* 1895-1894.

<sup>(2)</sup> J. SOURY. *Le système nerveux central et Revue gén. des sciences*, 1894.

**Sensibilités spéciales.** — Nous commençons par les sens dont les centres sont les moins connus. L'étude des centres de la vision et de l'audition, mieux étudiés, nous conduira à une première étude sommaire des centres du langage.

**Olfaction et goût.** — « On ne connaît actuellement, disent François Franck et Pitres, aucune observation précise, suivie d'autopsie régulière, dans laquelle des troubles du goût ou de l'olfaction aient pu légitimement être rapportés à des lésions limitées de l'écorce cérébrale... » D'après Ferrier, — et ses assertions ont été confirmées par d'autres auteurs, — « la destruction bilatérale des extrémités antéro-internes des deux lobes temporaux détermine une perte totale de la perception des sensations olfactive et gustative dans les deux narines et dans les deux côtés de la langue, en même temps que les muqueuses nasale et linguale deviennent insensibles aux excitations tactiles ». Pour le centre de l'olfaction surtout, il semble démontré qu'il siège dans le *subiculum cornu Ammonis* et dans la région de l'hippocampe. D'après Flechsig, c'est la *corne d'Ammon* qui est le centre des sensations olfactives. Gorschkoff<sup>(1)</sup> a fait des expériences sur les chiens et est arrivé à cette conclusion que les centres proprement dits de l'olfaction sont les *circonvolutions de l'hippocampe et du crochet*. En détruisant chez le chien le lobe piriforme des deux côtés, il a obtenu la destruction complète de l'odorat; la destruction unilatérale abolit l'odorat du côté correspondant et l'affaiblit du côté opposé. Il n'a pu déterminer, chez les animaux les centres des sensations olfactives particulières. Les fibres des nerfs olfactifs subiraient, elles aussi, une décussation partielle, comme les nerfs optiques et acoustiques; mais, suivant Luciani, les faisceaux directs seraient plus gros que les faisceaux croisés: et cela expliquerait pourquoi l'olfaction a pu paraître parfois abolie du côté de la lésion (Ferrier).

On connaît, par exemple, des cas, dit Seppilli, d'embolie de l'artère sylvienne gauche dans lesquels, en même temps que de l'hémiplégie *droite* et de l'aphasie, figurait l'anosmie de la narine *gauche*. (Ogle, Notta.)

Frigerio a rapporté une observation d'atrophie de la corne d'Ammon gauche dans un cas d'hallucination de l'odorat. (Soury.) Dans une observation de H. Jackson et de Beevor, une tumeur occupant l'extrémité antérieure du lobe temporal, les convulsions étaient précédées d'une aura olfactive: odeur abominable. Dans un cas d'Oppenheim, les hallucinations de l'odorat et du goût étaient en rapport avec une tumeur du lobe pariétal, ayant envahi le lobe temporal. La plupart des autres observations, celles en faveur du centre cortical de l'odorat pèchent par la base: elles intéressaient les nerfs olfactifs eux-mêmes. De l'examen des faits classiques, Oppenheim<sup>(2)</sup> infère que le siège cortical de l'olfaction n'est pas encore sûrement démontrée.

Ajoutons que, chez les animaux qui ont l'odorat très développé (animaux osmatiques de Broca), le grand lobe limbique, représenté chez l'homme par les circonvolutions du corps calleux et de l'hippocampe, prend un développement considérable et qu'il est atrophié chez les animaux anosmatiques comme le dauphin, ainsi que l'a montré Zuckerkandl.

Pour ce qui est du centre du goût, les expériences de A. E. Stscherbach, faites dans le laboratoire du professeur Flechsig, ont prouvé que la corne d'Ammon était sans rapport avec lui. D'autre part, le même auteur a produit la

<sup>(1)</sup> GORSCHKOFF. *Vratch.*, 1900. (Analyse in *Revue neurol.*, 1901).

<sup>(2)</sup> OPPENHEIM. *Die Geschwülste des Gehirn's*. Wien, 1896.