

**Dictionnaire des maladies
éponymiques et des observations
princeps : Marie (anarthrie de)**

**SOUQUES, A. - Quelques cas
d'anarthrie de Pierre Marie. Aperçu
historique sur la localisation du
langage**

*In : Revue neurologique (Paris), 1928, Vol. 2, pp.
319-68*

REVUE NEUROLOGIQUE

MÉMOIRES ORIGINAUX

QUELQUES CAS D'ANARTHRIE
DE PIERRE MARIE*Aperçu historique sur la localisation du langage.*

PAR

A. SOUQUES

Sous le nom d'*anarthrie*, M. Pierre Marie a désigné un phénomène consécutif à une lésion cérébrale en foyer et caractérisé exclusivement par la *perte du langage articulé*. Ce phénomène, il l'a séparé de l'aphasie, avec laquelle il était jusque-là confondu, et il l'a érigé en syndrome indépendant, cliniquement et anatomiquement autonome. L'anarthrique n'articule pas ou articule mal — une *dysarthrie accentuée* est un équivalent d'anarthrie — il n'a ni troubles de l'intelligence ni troubles du langage « intérieur » : il écrit, il lit, il comprend la parole. L'aphasique, au contraire, articule correctement, mais il présente un déficit intellectuel spécialisé pour le langage, qui entraîne la perte du langage « intérieur » : il n'écrit pas, il ne lit pas, il ne comprend pas la parole. L'aphasie est due à une lésion de la région temporo-pariétale, appelée *zone de Wernicke*. L'anarthrie dépend d'une lésion de la *zone lenticulaire*. Si ces deux zones sont lésées séparément, on a l'aphasie ou l'anarthrie, à l'état d'isolement : la première constitue l'*aphasie de Wernicke*, la seconde l'*anarthrie de Pierre Marie*. Si les deux zones sont lésées simultanément — ce qui se voit dans la moitié des cas, parce qu'elles sont voisines et irriguées par une seule et même artère — il en résulte nécessairement une association variable d'aphasie et d'anarthrie, que M. Pierre Marie a proposé d'appeler *aphasie de Broca*.

À l'état d'isolement, l'anarthrie de Pierre Marie est rare. En vingt ans, je n'ai pu en observer personnellement que neuf cas, dont trois vérifiés à l'autopsie et un débité en coupes sériées. Je rapporterai d'abord ce dernier en détail, puis je donnerai un résumé des autres, et je terminerai par un aperçu historique sur la localisation des lésions qui produisent la perte du langage, afin de montrer la genèse et l'évolution des idées sur ce sujet. J'adopterai dans ce travail la terminologie de M. Pierre Marie.

OBSERVATION I. — A. Del..., 30 ans, facteur des postes, entre le 5 décembre 1917 à la Salpêtrière, parce qu'il est paralysé du côté droit et qu'il a perdu la parole.

En 1909, pendant son service militaire à Oran, il contracte la syphilis et ne la soigne pas. Il se marie trois ans après. Au bout de six mois de mariage, sa femme fait une fausse couche ; plus tard, elle accouche prématurément d'un enfant de sept mois qui ne vit que quelques heures. On consulte alors le Pr Gaucher qui conseille au mari et à la femme des injections de bi-iodure d'hydrargyre. Ces injections sont continuées par périodes, pendant deux à trois ans.

En août 1915, cet homme, jusque-là bien portant, est frappé brusquement d'un ictus accompagné d'une courte perte de connaissance et suivi d'hémiplégie droite et d'abolition de la parole. Dès qu'il fut complètement revenu à lui, c'est-à-dire deux jours après l'ictus, il comprenait tout ce qu'on lui disait, il lisait, il écrivait de la main gauche pour demander ce qu'il voulait et pour se faire comprendre. Sous ce rapport, le malade et sa femme sont très catégoriques : il n'y avait à cette époque aucune espèce de trouble du « langage intérieur ». Depuis lors, il ne s'en est produit aucun : le malade comprend tout ce qu'on lui dit et tout ce qu'il lit ; il écrit de la main gauche, à cause de la paralysie de la main droite. Il écrivait autrefois de la main droite et était droitier. Pendant la première année qui suivit l'ictus, il ne put prononcer aucune syllabe, puis il put émettre les deux ou trois sons inarticulés qu'il a encore aujourd'hui à sa disposition. Il n'a, en effet, fait aucun progrès sous ce rapport.

L'examen de ce malade, pratiqué plusieurs fois en décembre 1917, montre l'existence d'une hémiplégie droite et d'une anarthrie complète.

L'hémiplégie est accompagnée d'une forte contracture, d'exagération des réflexes tendineux, de clonus du pied et d'extension de l'orteil. Au membre supérieur, la paralysie est totale et complète, l'avant-bras fléchi sur le bras, la main en flexion, les doigts fléchis dans la paume avec le pouce en dedans. Le membre inférieur est en extension. La marche est possible mais se fait difficilement et en fauchant. La face participe à la paralysie : il y a une légère asymétrie faciale et les aliments s'accumulent parfois dans la gouttière bucco-maxillaire. Le peaucier du cou est immobile à droite. Il y a des troubles vaso-moteurs au pied et à la main. Pas d'hémi-anesthésie, pas d'hémi-anopsie.

Quant aux troubles de la parole, ils sont extrêmes. Le malade ne peut articuler aucun mot ; il ne peut émettre que deux ou trois monosyllabes sans signification : que, é, aou, qu'il répète deux ou trois fois. Le dialogue suivant, pris sur le vif, avec des demandes (D) et réponses (R) donnera une idée exacte de ces troubles.

Parole spontanée :

- D. — Quel âge avez-vous ?
 R. — que que... que que... éé (le malade sort son carnet pour répondre par écrit).
 D. — Comment vous appelez-vous ?
 R. — éé.. éé.. que que... que que... quequeque.
 D. — Où êtes-vous né ?
 R. — éé... quequeque... quequeque.
 D. — Racontez-moi le début de votre maladie.
 R. — éé... queque... queque.

A toutes les demandes il répond invariablement de la même manière.

Parole répétée.

- D. — Bonjour.
 R. — Aou, aou.
 D. — Monsieur.
 R. — Aou, aou, aou... queque.. queque.
 D. — J'ai faim.
 R. — Aou... quequeque... queque.
 D. — Il fait chaud.
 R. — Aou... queque... queque.

Lecture à haute voix.

- D. — Administration générale de l'Assistance publique à Paris.

R. — Queque... quequeque (Ici il fait un geste d'impossibilité)... aou, aou .. queque que... que que que.

Par ces trois procédés, les troubles du langage articulé sont identiques, constants, invariables.

Si on lui montre un objet, dont il connaît parfaitement le nom et l'usage, et qu'on lui demande d'en dire le nom, il s'exprime toujours de la même manière.

D. — Un journal.

R. — Queque.

D. — Une épingle.

R. — Queque.

D. — Une feuille de papier.

R. — Quequeque.

Il n'existe, chez cet homme, aucun trouble du « langage intérieur ». L'épreuve de Lichtheim est nettement positive : il indique le nombre de lettres et de syllabes d'un mot qu'il ne peut prononcer. Il comprend tout ce qu'on lui dit, il exécute vite et correctement tous les ordres oraux, même les plus compliqués. De même, il comprend le sens de tout ce qu'il lit, et il exécute exactement tous les ordres écrits qu'on lui donne. Il lit, tous les jours, le journal ; il lit des livres et il sait fort bien ce qu'ils contiennent. Il est tout à fait impossible de le tromper par écrit. D'autre part, il écrit très correctement de la main gauche ; il a sans cesse son carnet et son crayon à la main pour demander ce qu'il veut et pour répondre aux questions qu'on lui pose. Je lui demande d'écrire son nom, son prénom, son âge et son adresse ; il prend la plume, écrit vite et lisiblement sans hésitations et sans erreurs. Je lui demande de raconter l'histoire de sa maladie, et il écrit les lignes ci dessous ; je l'arrête au milieu de la quatrième ligne, jugeant l'épreuve suffisante. Il écrit à sa femme et il m'écrit des lettres de plusieurs pages. Il écrit correctement sous dictée ; je lui ai dicté la phrase suivante : « C'est aujourd'hui le 14 décembre, il ne fait pas très beau mais le temps n'est pas froid ». Il l'écrit exactement, comme le montre le spécimen. De même, il copie correctement et en transposant les mots : République Française.

J'avois attrapé un chancre mais je ne
faisais pas attention. Je le soignais à
l'eau oxygénée et à l'iodoforme.
Ensuite plus rien

Fig. 1. — Spécimen d'écriture spontanée.

C'est aujourd'hui le 14 Décembre
il ne fait pas très beau mais le temps
n'est pas froid

Fig. 2. — Spécimen d'écriture sous dictée.

Republique Française
Administration générale de l'Assurance

Fig. 3. — Copie.

imprimés en majuscules et les mots : Administration générale de l'Assistance imprimés en caractères gras. Il n'y a donc chez lui aucune espèce d'agraphie, et il n'y en a jamais eu, quel que soit le procédé employé pour la rechercher : écriture spontanée, dictée, copie.

Dans le chant, on retrouve la même impossibilité d'articuler. Ainsi il chante à *Marseillaise* et *Au clair de la lune*, en répétant la voyelle *o* le nombre de fois nécessaire et sur l'air juste, mais ce sont des airs sans paroles.

Le calcul est intact : additions, soustractions, multiplications à plusieurs chiffres sont faites vite et exactement. Il connaît parfaitement l'heure, et il est impossible de le tromper.

Sa mimique est intacte ; elle serait plutôt exagérée. Il ne présente, du reste, aucun trouble de l'intelligence ; son attention et sa mémoire sont parfaites, son jugement sain. Il est, en outre, aimable et poli, de conduite irréprochable ; ses actes sont tous faits sensés.

Il faut ajouter qu'il n'existe, chez ce malade, aucune paralysie des organes de la parole (en dehors de ce qu'on trouve généralement chez les hémiplegiques vulgaires). L'examen laryngologique, pratiqué par le D^r Bourgeois, n'a rien montré d'anormal : « la motilité et la sensibilité pharyngo-laryngée sont normales ». Pas de troubles de la déglutition.

Pas de troubles appréciables de la respiration : cet homme respire normalement, lentement ou vite, haut ou bas, suivant les ordres donnés. Il ne peut pas tousser ; si on lui ordonne de tousser, il dit : aou... queque...queque. De même, si on lui ordonne de crier, il fait : aou... ééé, mais il ne crie pas. Il ne peut imiter les cris du chien, du chat, du coq, de l'âne etc... Si on insiste pour qu'il essaie, il dit : queque...aou. Ces troubles, d'ordre expiratoire et phonatoire, qu'il importe de souligner et sur lesquels je tiens à insister, montrent, d'une façon frappante, l'atteinte des mouvements (thoraciques et laryngés) coordonnés nécessaires à la parole articulée et font voir que l'expiration et la phonation sont touchées en même temps que l'articulation proprement dite des mots.

Ce malade a été examiné un très grand nombre de fois pendant les deux premières années qu'il a passées dans mon service. Aucun changement n'est survenu dans son état, malgré un traitement antisyphilitique longuement et régulièrement continué.

En 1919, je lui ai fait suivre des cours de rééducation, concurremment avec d'autres malades, trois fois par semaine. Les progrès ont été rapides : au bout de quelques mois au grand étonnement de sa femme et du personnel du service, il a pu articuler et prononcer tout ce qu'il voulait dire : il prononçait lentement, sur un ton assez élevé, en séparant les syllabes les unes des autres, comme le montrent les exemples suivants :

- D. — Quel âge avez-vous ?
 R. — Tren-te-deux-ans.
 D. — Où êtes-vous né ?
 R. — A-Pé-ri-gueux.
 D. — Quel métier faisiez-vous ?
 R. — Fac-teur-des-pos-tes.

L'anarthrie s'était transformée en dysarthrie. La rééducation a été cessée, au bout de six mois, le malade ne faisant plus de progrès. Jusqu'à la fin de sa vie, il a parlé comme ci-dessus, disant tout ce qu'il voulait, avec une certaine tendance à supprimer, dans une phrase, les mots inutiles au sens général (agrammatisme).

Le 10 mai 1922, il est pris de céphalée violente ; on le soumet à un traitement antisyphilitique intensif, mais sans succès. A la fin d'octobre, apparaît une eschare de décubitus qui s'accompagne de fièvre, d'amaigrissement, de rétention d'urine. Et cet homme, le 4 novembre 1922, meurt d'infection escharotique.

A l'autopsie, faite le lendemain, — les centres nerveux avaient été préalablement formolés *in situ* — on trouve un énorme foyer de ramollissement occupant l'hémisphère gauche.

Le lobe frontal est atteint dans sa totalité. Sur sa face externe, les deux premières circonvolutions et la frontale ascendante sont détruites et ne sont pas recon-

naissables ; la troisième circonvolution frontale est ramollie dans sa totalité : par places, il existe des bouts d'écorce réduits à l'état de pellicules sous lesquels le doigt en pressant perçoit la destruction de la substance blanche et du centre ovale sous-jacents. Sur sa face orbitaire, les circonvolutions frontales sont à peu près complètement détruites. Enfin, sur sa face interne, la première circonvolution frontale est détruite par le ramollissement, mais le lobule paracentral est en grande partie respecté. La moitié antérieure du corps calleux et la partie adjacente de la première circonvolution limbique sont ramollies.

Les lobes temporal, occipital et pariétal paraissent intacts. A signaler cependant deux petites plaques d'état verrouillé : l'une sur l'opercule rolandique et l'autre au point où la circonvolution pariétale inférieure s'insère sur la pariétale ascendante.

L'hémisphère droit ne présente aucun foyer de ramollissement. Il est un peu aplati dans la région pariétale inférieure par un hématorne intradurémérien qui le comprime sur une étendue de quatre à cinq centimètres. En outre, la dure-mère est épaissie dans les régions occipitales droite et gauche.

Les deux hémisphères cérébraux ont été coupés en série. Le droit est normal. Le gauche présente des lésions non seulement du lobe frontal mais encore de la zone lenticulaire et de l'insula. Ces lésions seront mises en lumière par les photographies ci-jointes des coupes microscopiques, qui parleront mieux qu'une longue description. (Fig. 1 à 21.)

Il reste maintenant à comparer les symptômes avec les lésions et à déterminer leurs rapports.

D'abord, comme il n'y avait pas d'aphasie chez ce malade, la zone de Wernicke devait être intacte. Or, elle l'est.

Il n'y avait chez lui qu'un seul symptôme, la perte du langage articulé. Il est évident que la lésion, qui a causé ce symptôme, doit siéger dans le territoire ramolli. Mais dans quelle zone de ce vaste territoire ? A mon avis, dans la zone lenticulaire. Cette zone lenticulaire étant presque totalement détruite, il est impossible de préciser davantage. En effet, le corps strié (noyau caudé et noyau lenticulaire), le bras antérieur de la capsule interne, le faisceau géniculé, la capsule externe, le faisceau occipito-frontal de Burdach, le faisceau arqué, qu'on a appelé le faisceau de l'aphasie, le faisceau longitudinal postérieur, l'avant-mur sont presque totalement détruits. Il serait vain, dans ces conditions, d'émettre des hypothèses injustifiables sur le siège précis de la lésion déterminante de l'anarthrie, sur les cellules ou les fibres qu'il faut incriminer spécialement.

Les partisans de l'aphasie motrice corticale pourraient-ils revendiquer cette observation en faveur de la localisation du langage articulé dans l'écorce de la troisième frontale, qui est ici détruite ? Cela n'est pas possible, car dans l'aphasie motrice corticale, selon l'ancienne doctrine, il y a toujours concurremment abolition plus ou moins marquée du « langage intérieur », à savoir agraphie, alexie et incompréhension de la parole. Or, chez Del..., ce langage intérieur est absolument intact. On ne pourrait même pas prétendre que le langage intérieur a été altéré, au début de l'affection, et que cette altération a guéri, puisque, deux ou trois jours après l'ictus, ce malade écrivait, lisait et comprenait très bien ce qu'on disait, et qu'il n'y a jamais eu chez lui la moindre perturbation de ce langage intérieur. Dans ces conditions, la destruction corticale de la troisième frontale ne saurait être ici la cause de l'anarthrie. Pourrait-on voir dans

cette observation un exemple d'aphasie motrice sous-corticale ou pure ? Il est certain qu'il n'y a cliniquement aucune différence entre l'anarthrie de Pierre Marie et l'aphasie motrice pure de Dejerine. Il est également certain que, chez ce malade, la région sous-corticale de la troisième frontale est détruite et que les fibres, qui relient l'écorce de cette troisième frontale au centre moteur commun (dans l'espèce à l'opercule de la frontale ascendante), sont également lésées, lésion qui, selon l'ancienne doctrine, expliquerait la perte isolée du langage articulé. Mais, dans cette hypothèse, il faudrait, par définition, que l'écorce de la troisième frontale fut intacte. Or, cette écorce est détruite. Ce n'est donc pas la lésion de l'écorce ou de la sous-écorce de la troisième circonvolution frontale qui peut, dans le cas présent, expliquer la perte de la parole.

Faut-il chercher le déterminisme de l'anarthrie dans la destruction d'un autre département du territoire ramolli, par exemple, dans la région du gyrus, de la pariétale ascendante ou de la frontale ascendante ? On sait, depuis les recherches de MM. Pierre Marie, Foix et Bertrand, que, chez les aphasiques de guerre, on voit apparaître l'anarthrie, à partir des lésions du gyrus. « Existe-t-il à ce niveau, ou un peu en avant, écrit Foix (1), une région coordinatrice analogue aux centres eupraxiques qu'on a localisés vers le même endroit, et dont les connexions avec le noyau lenticulaire et le cortex moteur seraient nécessaires à la parole ? C'est une hypothèse, mais elle est à envisager. » Chez Del... il y avait deux petites plaques vermoulues : l'une sur l'opercule de la pariétale ascendante, l'autre à l'insertion du gyrus sur cette pariétale ascendante. Je ne pense pas qu'elles puissent être en cause ici. Elles sont indépendantes du gros foyer de ramollissement qui a déterminé l'hémiplégie et l'anarthrie. S'il fallait incriminer une région, ce serait l'opercule frontal et ses connexions avec la zone lenticulaire. Mais c'est une hypothèse impossible à démontrer.

Je ne parle pas de la destruction de l'insula ni de celle des deux premières circonvolutions frontales, qui n'a jamais été mise en cause pour expliquer la perte de la parole.

Je me bornerai à souligner, dans cette observation, trois points particuliers : l'intégrité de l'écriture, l'intégrité de l'intelligence et les effets de la rééducation.

C'est dans le pied de la deuxième circonvolution frontale gauche qu'Exner et Charcot localisaient le centre de l'écriture. Cette localisation comptait encore, ces années dernières, quelques partisans, notamment Grasset et Henschen. L'existence de ce centre graphique a été contestée depuis longtemps et abandonnée par la plupart des neurologistes. On peut écrire en effet avec les deux mains, avec les deux pieds, etc. Si le centre graphique, dans l'écorce du pied de la deuxième frontale gauche, comptait encore quelques adeptes, l'observation que je viens de rapporter suffirait à les convaincre de l'inanité de ce centre. Del... n'a jamais eu de troubles de l'écriture — j'en ai fourni les preuves — ; le lendemain de son

(1) Foix. Article Aphasie in *Nouveau Traité de Médecine*, t. XVIII, p. 209.

attaque, il pouvait écrire nettement de la main gauche (auparavant étant droitier, il écrivait de la droite) et depuis lors il a toujours écrit pour exprimer sa pensée. Or, la deuxième frontale gauche est, chez lui, totalement détruite, y compris son insertion sur la frontale ascendante.

Malgré la disparition totale du lobe frontal gauche, il n'y a jamais eu, chez ce malade, de troubles intellectuels appréciables. On sait que les lobes frontaux, surtout le lobe frontal gauche, sont considérés comme le siège de l'intelligence. On croit, depuis bien longtemps, que le développement relatif du front, autrement dit des circonvolutions frontales, est en rapport avec le développement des hautes facultés intellectuelles. Les races humaines les moins perfectibles sont celles qui ont l'angle frontal le plus aigu, et c'est dans ces races qu'on trouve les lobes frontaux les moins développés. Gratiolet a décrit des races frontales, des races pariétales et des races occipitales, suivant l'importance relative des principales régions cérébrales. Le type frontal est celui des races caucasiennes qui sont les plus civilisées. Le volume relatif des lobes antérieurs serait donc en rapport avec la puissance des hautes facultés intellectuelles, qui font la supériorité des races. D'après les mensurations de Camper, de Gratiolet, de Parchappe, les hommes distingués ont la région antérieure du cerveau beaucoup plus développée que les hommes vulgaires.

Quoi qu'il en soit, l'intelligence n'est pas exclusivement localisée à l'écorce des circonvolutions frontales. Dans la paralysie générale et dans l'idiotie, où l'affaiblissement intellectuel est très accentué, on trouve des lésions disséminées dans toute l'écorce cérébrale.

Les anarthriques sont souvent rééducables et l'exemple de Del... est remarquable à cet égard. En quelques mois, il a été rééduqué : la rééducation a consisté à lui réapprendre les voyelles, les syllabes, les mots, sans se préoccuper des consonnes qui s'apprennent avec les syllabes. En quelques mois, cet homme, qui était depuis quatre ans complètement anarthrique, a pu articuler tous les mots et exprimer sa pensée par la parole, en parlant il est vrai lentement, haut, et en détachant les syllabes. Si les anarthriques se rééduquent très souvent, soit seuls, soit aidés par un professeur, c'est parce qu'ils n'ont pas de déficit intellectuel, qu'ils écrivent, lisent et comprennent ce qu'on leur dit, contrairement aux aphasiques qui se rééduquent très rarement, à cause de leur déficit intellectuel. Del... a créé un nouveau centre de coordination des mouvements nécessaires à la parole. Dans quel hémisphère et dans quelle région de cet hémisphère ? Je l'ignore.

La conclusion, c'est qu'il faut rééduquer les anarthriques qui ne se rééduquent pas spontanément. Rendre à un anarthrique la parole, expression de la pensée, c'est faire une œuvre utile et admirable : « Venez dîner avec moi, écrit Voltaire, nous causerons et votre faculté pensante aura le plaisir de se communiquer à la mienne par le moyen de la parole, ce qui est une chose merveilleuse que les hommes n'admirent pas assez. »



Fig. 1.



Fig. 2



Fig 3.

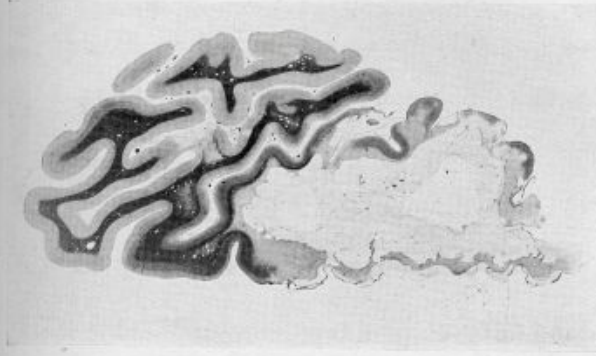


Fig. 4.

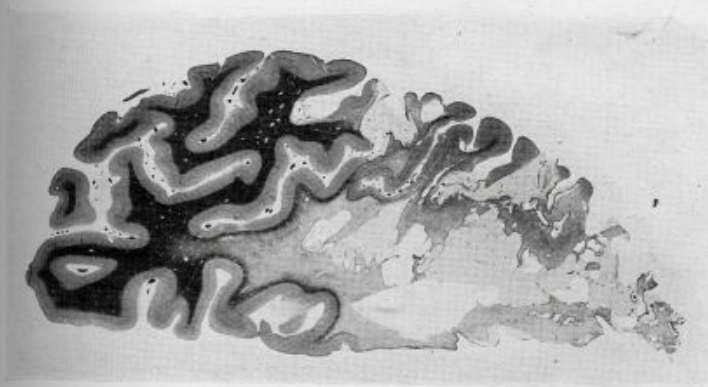


Fig. 5.

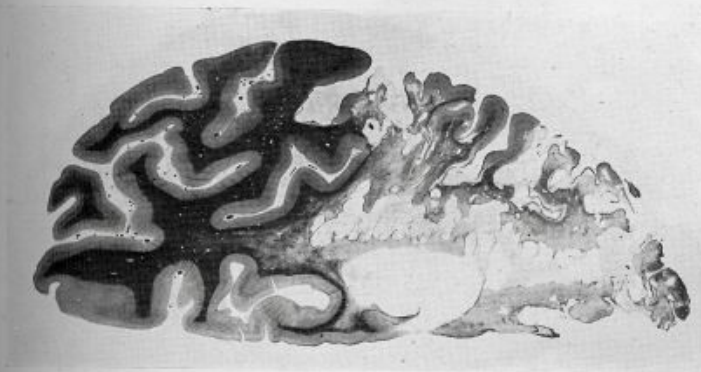


Fig. 6.

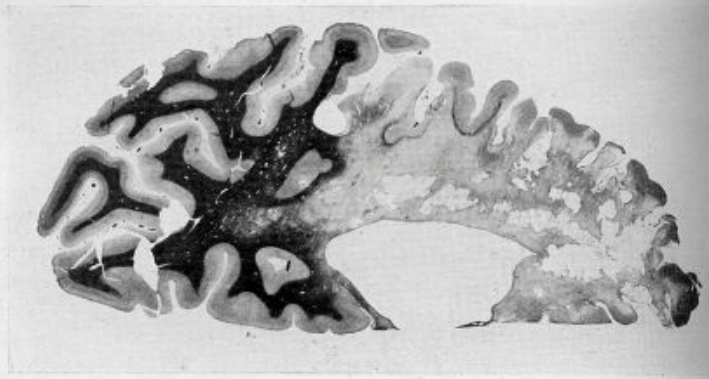


Fig. 7.



Fig. 8.



Fig. 9.

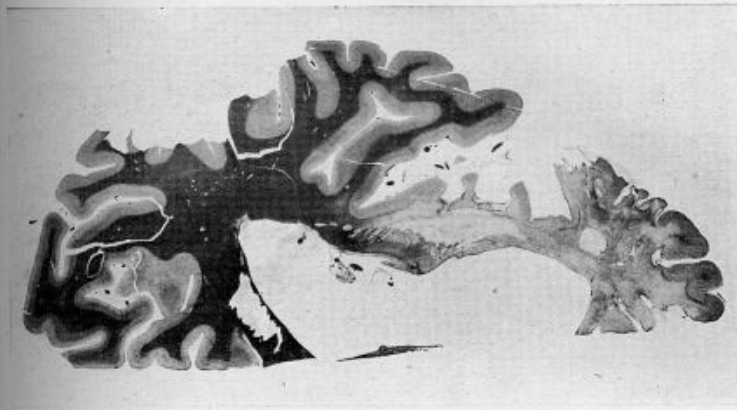


Fig. 10.

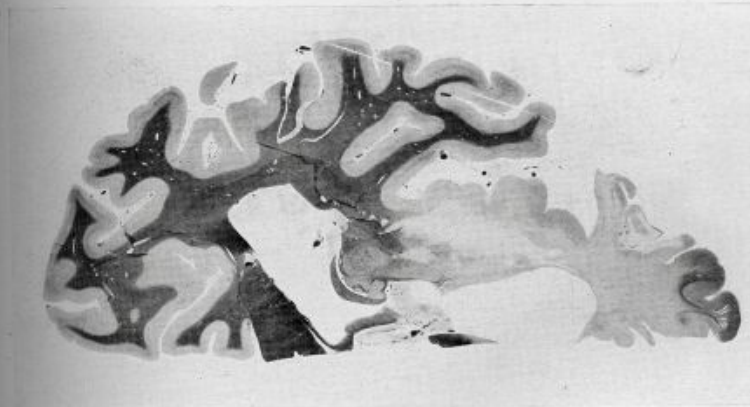


Fig. 11.



Fig. 12.



Fig. 13.

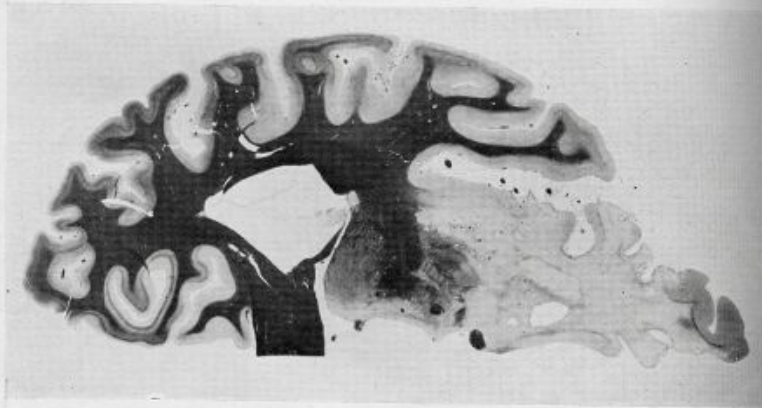


Fig. 14.



Fig. 15.



Fig. 16.



Fig. 17.



Fig. 18.

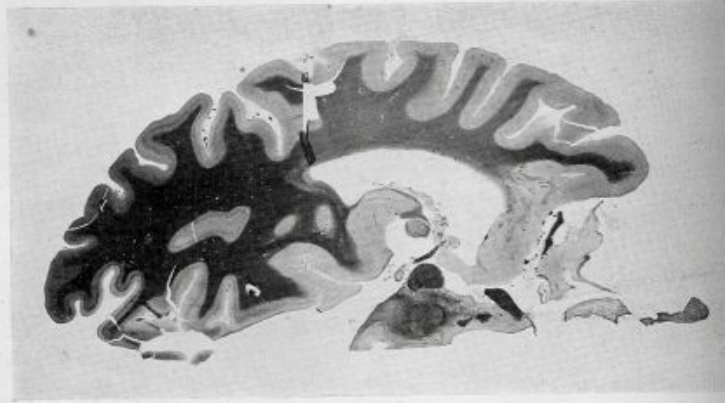


Fig. 19.

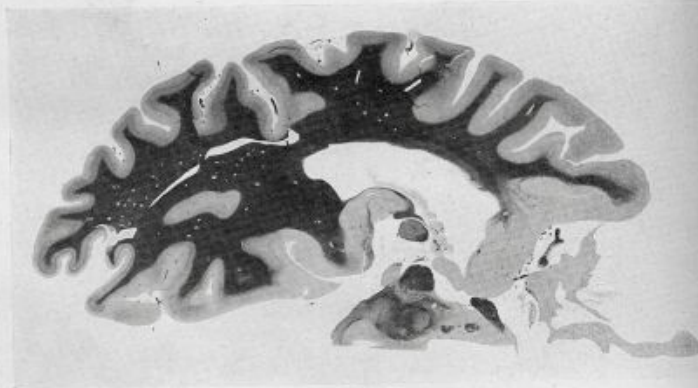


Fig. 20.

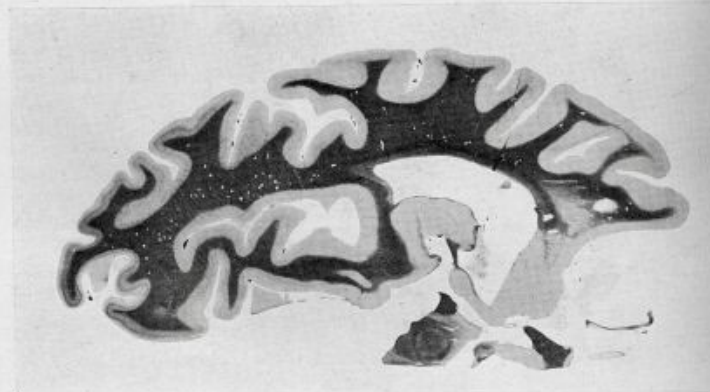


Fig. 21.

LÉGENDE DES FIGURES

- Fig 1 et 2. — La destruction de F1 et F2 est totale et complète ; elle s'étend du pôle frontal à la scissure de Rolando. Fa a disparu, à l'exception d'un petit fragment du lobule paracentral qui persiste mais démyélinisé. Pa est intacte.
- Fig 3 et 4. — Même état de F1 et F2 ; en deux points on trouve un peu d'écorce myélinisée sur F2. Le versant postérieur de Fa, qui borde directement le sillon de Rolando, présente quelques fibres respectées. L'écorce du lobule paracentral est intacte.
- Fig 5, 6, 7. — Désorganisation de F1, F2 et F3. En bordure du sillon de Rolando, Fa possède des fibres respectées. On voit quelques fibres en U sur certains points des trois circonvolutions frontales.
- Fig 8. — Apparition de l'insula et grande dilatation du ventricule latéral. Atrophie considérable du lobe frontal et désintégration énorme de sa substance. Intégrité des lobes pariétal et temporal.
- Fig 9. — Mêmes remarques. L'insula est très altérée ; les trois circonvolutions frontales, où il reste par-ci par-là quelques faisceaux en U, sont tout à fait désorganisées.
- Fig 10 et 11. — Le corps strié commence à apparaître. Destruction considérable du lobe frontal, de l'insula et de la zone lenticulaire. Intégrité de T1.
- Fig 12. — La couche optique apparaît saine. Destruction des noyaux caudé et lenticulaire, et du bras antérieur de la capsule interne. Dégénération secondaire du bras postérieur de la capsule interne, au niveau de son segment antérieur.
- Fig 13. — Même aspect. Un petit fragment du pallidus est relativement respecté.
- Fig 14. — Quelques fibres en U persistent sur quelques points de F1, F2 et F3. La couche optique et le segment postérieur du bras postérieur de la capsule interne sont intacts.
- Fig 15. — Destruction de l'insula, de l'avant-mur, du noyau caudé, du bras antérieur de la capsule interne et du noyau lenticulaire (à l'exception du segment postérieur du pallidus). Existence très nette de la dégénération descendante dans la moitié antérieure du bras postérieur de la capsule interne. Intégrité du thalamus avec faisceau de Vicq d'Azyr et ganglion de l'habenula. Les piliers du trigone sont intacts. Le lobe temporo-occipital est intact et le lobe frontal complètement détruit.
- Fig 16 et 17. — Même aspect général. Grande destruction du lobe fronto-orbitaire et de la zone lenticulaire inférieure.
- Fig 18, 19 et 20. — Région sous-optique avec corps genouillés, commissure postérieure et bandelette optique. Rudiments du lobe orbitaire.
- Fig 21. — Même aspect. Le lobe orbitaire a disparu.

OBSERVATION II. — Dup..., 36 ans, entre le 10 juillet 1899 à l'hospice d'Ivry, dans le service du D^r Albert Gombault. Il y a six mois, cet homme a eu un ictus avec légère perte de connaissance et faiblesse de la jambe droite pendant quelques jours. Il y a quinze jours, hémiparésie droite sans perte de connaissance. Un médecin appelé constate l'hémiparésie et l'impossibilité de parler. Le malade reste au lit pendant une douzaine de jours, sans pouvoir parler.

Le D^r A. Gombault examine ce malade, le 11 juillet, constate l'hémiparésie droite et les troubles de la parole qu'il caractérise ainsi : « Le malade n'a à sa disposition que quelques mots, comme oui Monsieur et quelques autres mots très simples ; il ne peut nommer les objets qu'on lui présente ni répéter les mots qu'on lui dit ; il ne peut lire à haute voix ; il ne semble pas avoir de surdité verbale. »

Voici copiés dans l'observation prise à cette époque quelques renseignements sur l'évolution des accidents.

21 juillet. — Amélioration notable, le malade peut faire quelques phrases peu compliquées, mais il y a beaucoup d'objets qu'il ne peut nommer.

29 août. — La parole est en grande partie revenue ; il y a encore toutefois des mots qu'il ne peut dire. Il comprend tout ce qu'on lui dit, il comprend tout ce qu'il lit.

13 août 1900. — Ni cécité ni surdité verbales. Le malade parle mieux et son vocabulaire augmente. Il savait à peine lire et écrire, avant son ictus.

3 novembre 1900. — Aucune surdité verbale. Il prononce un grand nombre de mots avec quelque difficulté.

En décembre 1904, lorsque je pris le service, je notai : pas de traces d'aphasie ; la dysarthrie est à peu près guérie, il est rare que le malade ne puisse prononcer un mot. Pas de troubles intellectuels. Ce malade à peu près illettré calcule de tête, vite et bien.

Octobre 1910. — Cet homme, qui était atteint d'une lésion mitrale double, meurt d'asystolie.

À l'autopsie, faite le 29 octobre, l'hémisphère droit ne présente rien d'anormal, ni à la surface ni sur une coupe faite au lieu d'élection. Quant à l'hémisphère gauche,

sur une coupe faite au lieu d'élection, on trouve un ancien foyer de ramollissement du volume d'une amande, qui détruit les trois premières circonvolutions de l'insula et une grande partie du noyau lenticulaire. La lésion touche en arrière la capsule interne. La troisième circonvolution frontale est intacte.

La pièce a été photographiée, mais la photographie n'a pu être retrouvée. Elle n'a pas été coupée en série.

OBSERVATION III. — M^{me} Hen..., 64 ans, est, le 11 juin 1908, prise d'une attaque d'apoplexie et entre à l'infirmerie de l'hospice d'Ivry. Le lendemain matin, je la trouve dans le coma complet avec des signes d'hémiplégie gauche; elle meurt, le surlendemain, avec une hyperthermie de 42° au moment du décès. L'autopsie est faite vingt-quatre heures après, un formolage des centres nerveux ayant été fait préalablement.

Dans l'hémisphère droit, une coupe faite au lieu d'élection montre un foyer hémorra-



Fig. 22.

gique tout récent, détruisant la couche optique, le bras postérieur de la capsule interne et le genou. Le sang a envahi le ventricule latéral, le ventricule moyen, l'aqueduc de Sylvius, et a pénétré par effraction jusque dans la protubérance, le bulbe et les espaces sous-arachnoïdiens. Le corps strié est respecté.

Dans l'hémisphère gauche, sur une coupe faite au lieu d'élection, on trouve un ancien foyer kystique, du volume d'une amande. La paroi de ce foyer est lisse, unie, brunâtre par points et finement vascularisée. C'est le vestige d'une ancienne hémorragie. Il est situé entre l'insula, qui est intacte, et le putamen dont une partie antéro-externe est détruite. Ce foyer mesure 3 centimètres $1/2$ de long sur 1 centimètre de large.

La troisième circonvolution frontale est intacte. A noter quelques lacunes dans les noyaux gris centraux.

En allant aux renseignements auprès de la surveillante de la division, j'ai appris que M^{me} Hen... avait eu, une dizaine d'années auparavant, un ictus apoplectique, suivi d'hémiplégie droite et de troubles de la parole. L'hémiplégie s'était améliorée; elle était peu marquée, la malade marchait, faisait son lit, se peignait, etc. Je n'ai pu savoir si la malade savait lire et écrire. On ne l'a jamais vue écrire ou lire. Mais elle comprenait tout ce qu'on lui disait et se faisait comprendre par le geste et la parole: elle disait tous les mots, mais elle les prononçait très mal; il fallait l'écouter très attentivement pour la comprendre. Elle chantait, mais elle avait la même dysarthrie en chan-

tant. Je n'ai pu savoir si, à la suite de l'ictus, l'impossibilité de parler avait, pendant quelque temps, été totale.

La pièce n'a pas été coupée en série, mais la photographie donne une idée nette de l'étendue de la lésion et de son siège. (Fig. 22.)

Les observations suivantes sont d'ordre purement clinique. Elles n'ont pas, pour ce motif, la même valeur que les précédentes. J'en donnerai néanmoins un court résumé.

OBSERVATION IV. — M^{lle} X..., 20 ans, atteinte d'affection mitrale, est prise, le 31 octobre 1907, d'étourdissements. On l'amène à l'hôpital de la Charité, dans l'après-midi. Le lendemain, pendant qu'on l'examinait, se produit une attaque apoplectique accompagnée de perte de connaissance et d'hémiplégie *gauche*. Dès qu'elle fut revenue à elle, elle fut incapable de parler mais elle comprenait tous les ordres oraux et écrits qu'on lui donnait ; elle lisait et répondait par écrit, de la main *droite*. La malade était gauchère de naissance, et, dans son enfance, ses parents l'avaient obligée à apprendre à écrire et à coudre de la main droite.

J'ai été appelé auprès de cette malade par M. le D^r Gandy, dans le service de qui elle se trouvait. C'était le 12 novembre 1907. L'hémiplégie gauche était totale et complète aux membres, incomplète à la face ; il y avait exagération du réflexe rotulien, esquisse de contracture et signe de Babinski, sans troubles de la sensibilité objective.

L'anarthrie est pure. Cette malade comprend tout, absolument tout ce qu'on lui dit et obéit aux ordres oraux les plus compliqués ; il est impossible de la prendre en défaut. Elle lit son journal et sait ce qu'il contient ; elle comprend toutes les demandes écrites. Elle écrit de la main droite, très vite et très correctement, et répond ainsi à toutes les questions qu'on lui pose de vive voix ou par écrit. J'ai fait de nombreuses épreuves qui ne laissent aucun doute sur l'intégrité de son langage intérieur. Seule l'articulation des mots est impossible ; j'ai pu, à la longue, en tirer deux ou trois monosyllabes. Les organes de la parole, langue, lèvres, voile du palais ne sont pas paralysés. J'ajoute que l'intelligence, chez cette jeune fille, est vive et normale.

J'ai revu cette malade, le 12 juin 1908, c'est-à-dire sept mois après. L'hémiplégie gauche est très marquée mais elle permet la marche. Quant à l'anarthrie, elle a presque entièrement disparu : l'amélioration s'était manifestée un mois après l'attaque et avait progressé rapidement. En juin, il n'y avait plus que de la dysarthrie légère qui permettait à cette jeune fille de se faire facilement comprendre par la parole.

OBSERVATION V. — Poig..., 29 ans, vu pour la première fois en août 1921. Cet homme avait eu un chancre syphilitique dix ans auparavant et n'avait reçu, à cette époque, que dix injections intrafessières comme traitement. Le traitement avait été repris, il y a quinze mois seulement mais avait été interrompu au bout de deux injections. Il y a dix mois, sans perte de connaissance, s'installe une hémiplégie droite qui, en trois jours, devient totale et complète.

Tous ces renseignements sont donnés de façon très précise par le malade lui-même, en partie par écrit, en partie par gestes. Il comprend immédiatement et parfaitement les demandes les plus compliquées.

Cet homme présente une hémiparésie droite, avec contracture, exagération des réflexes, clonus et signe de Babinski. La face est à peine touchée. Il n'y a pas d'anesthésie. Le côté gauche du corps est normal.

L'anarthrie est très marquée : le malade ne peut pas parler ; il émet des sons inarticulés. Si on lui demande le nom d'objets faciles (livre, porte-plume) il émet des sons qui ne permettent pas de reconnaître le mot demandé. L'épreuve de Lichtheim est positive. La parole répétée présente absolument les mêmes troubles que la parole spontanée. Les organes de la parole ne sont pas paralysés.

Par contre, le malade écrit parfaitement les mots qu'il ne peut prononcer et ne présente aucun déficit du vocabulaire. Il comprend d'autre part tout ce qu'on lui dit et exécute parfaitement les ordres oraux : il exécute l'épreuve des trois papiers en per-

fection, avec aisance et le sourire aux lèvres. L'écriture est parfaite, soit spontanément, soit sous dictée ou par copie. J'en possède de nombreux spécimens. Quant à la lecture mentale, elle est normale : il exécute de suite et correctement les ordres écrits.

Ce malade est resté jusqu'au 14 mai 1922 dans mon service. Il a été soumis à la rééducation, et cela sans résultat appréciable. Il est vrai que cet homme était très indocile et que les essais n'ont pas été prolongés. J'ai revu ce malade en 1924 : il était dans le même état.

OBSERVATION VI. — Co..., 45 ans, grand alcoolique et syphilitique (syphilis, cinq ans avant son entrée à l'hospice, soignée simplement par des pilules pendant trois à quatre mois) jusque-là bien portant, avait été pris d'un ictus apoplectique pendant son sommeil et transporté à l'hospice d'Ivry, dans le coma, le 26 août 1902. Je l'ai vu, pour la première fois, en décembre 1904.

L'anarthrie est très marquée pour la parole spontanée et répétée, qui est difficile et comme explosive : il y a des mots qu'il ne peut prononcer, la prononciation est très pénible et le plus souvent inintelligible. Il en est de même pour la lecture à haute voix : il lit lentement, syllabe par syllabe, très defectueusement. Il est vrai qu'il est très peu cultivé : il n'a jamais su bien lire, et il sait juste écrire son nom et son prénom. Epreuve de Lichtheim positive.

Il n'existe chez lui aucune aphasie : il comprend tout ce qu'on dit et exécute correctement les ordres oraux compliqués. Il ne peut écrire que son nom et son prénom, mais il n'en a jamais su davantage. J'ai essayé de le faire copier de la main gauche — il n'avait jamais essayé de le faire — et il dessine servilement, bien entendu, les deux mots « bonsoir et organisation ». Il lit un peu, aussi bien qu'il lisait avant son ictus, et comprend ce qu'il lit. Il n'a été en classe que pendant un ou deux hivers. Il n'a jamais acheté de journal, jamais écrit de lettre.

Son intelligence est normale ; il est poli, correct, doux. Il fait les commissions de ses camarades, sans se tromper. Il présente quelquefois, mais rarement, du rire ou du pleurer spasmodique, mais, à part cela, il diffère complètement des pseudo-bulbaires. Il n'a jamais su compter par écrit mais il compte bien de tête. Il connaît parfaitement l'heure.

Il chante mais les airs seulement, sans paroles. Il ne présente aucun trouble moteur des organes de la parole : lèvres, langue, voile, larynx. J'ajoute qu'il a une hémiparésie droite avec contracture, exagération des réflexes tendineux, clonus et signe de Babinski.

J'ai suivi ce malade jusqu'en 1908, c'est-à-dire pendant quatre ans. Il est, à cette date, passé dans sa division et je ne l'ai plus revu. Pendant ces quatre ans passés à l'infirmerie, il n'a présenté aucune amélioration appréciable.

Le diagnostic, écrit sur l'observation, que j'avais fait en 1904 était : *aphasie motrice sous-corticale* ; je l'ai changé, après l'article de M. Pierre Marie, en celui d'*anarthrie pure*.

Voici maintenant trois cas d'anarthrie survenus chez des soldats à la suite de blessures du crâne et observés, à la Salpêtrière, pendant la guerre.

OBSERVATION VII. — Gau..., blessé le 4 juillet 1916 à Verdun, trépané le lendemain pour impossibilité de parler, retrépané le 20 septembre pour la même raison. Il est entré à la Salpêtrière, en février 1917. Il présente une monoparésie brachiale droite et une dysarthrie très marquée. La parole est lente, pénible, saecadée. Il n'y a ni cécité ni surdité verbales. L'intelligence est intacte. La cicatrice de la trépanation est haute ; elle est située au niveau des parties moyenne et supérieure de F1 et de Fa, du côté gauche, et est longue de 3 centimètres 1/2.

OBSERVATION VIII. — Les..., 36 ans, blessé le 23 octobre 1916 par un éclat d'obus dans la région temporale gauche, et trépané peu après. Il entre à la Salpêtrière, le 3 février 1917.

A son entrée, hémiparésie droite avec réflexes tendineux plus vifs de ce côté.

L'anarthrie est totale et complète : le blessé ne profère ni un mot ni un son. L'examen radiologique montre une grosse perte de substance dans la région pariétale gauche. Le malade éprouve de simples troubles subjectifs : éblouissements, sensibilité à la lumière et au bruit, vertiges. Pas de céphalée, pas de crises jacksoniennes. Ni aphasia ni troubles de l'intelligence.

A la fin du mois, c'est-à-dire cinq mois après sa blessure, cet homme qui avait été jusque-là incapable d'articuler un seul mot, commence à parler. A un examen du mois d'avril, on note : « Pas d'aphasie, dysarthrie très prononcée. »

OBSERVATION IX. — Pl..., 21 ans, blessé le 23 octobre 1917 par un éclat d'obus, est trépané quelques heures après. Enfoncement du pariétal gauche et hémiplegie droite. On pratique l'extraction du projectile. A la suite, le blessé reste un mois sans pouvoir articuler un mot.

A son entrée à la Salpêtrière, le 21 janvier 1918, on constate une hémiplegie droite avec contracture, clonus du pied et signe de Babinski, et une dysarthrie accentuée. L'intelligence est intacte et il n'y a aucun trouble du langage intérieur. La radiographie montre deux grosses pertes de substance osseuse dans les régions pariétale et frontale du côté gauche, et deux petits projectiles intracrâniens.

Dans ces neuf observations, l'anarthrie s'accompagnait d'hémiplegie plus ou moins marquée : huit fois d'hémiplegie droite, une fois d'hémiplegie gauche. Ce dernier cas ne constitue pas une véritable dérogation, puisqu'il s'agissait d'une malade gauchère de naissance. Tout se passe donc comme si l'hémisphère gauche avait le monopole, chez les droitiers, de la coordination des mouvements nécessaires à l'articulation des mots.

..

L'histoire de la perte du langage articulé remonte aux temps les plus reculés. Depuis que l'homme parle et qu'il est sujet aux affections cérébrales, c'est-à-dire depuis des centaines de siècles, la perte de la parole par lésion cérébrale s'est évidemment rencontrée. Mais il serait puéril de vouloir remonter aux époques fabuleuses de la préhistoire.

Chez les peuples civilisés, cette perte du langage articulé n'a jamais dû passer inaperçue, la parole étant le principal moyen d'exprimer la pensée; elle a même dû frapper vivement l'esprit des contemporains. Aussi comprend-on que les érudits aient pu retrouver dans la littérature ancienne, médicale ou extramédicale, jusque dans Hippocrate et Homère, quelques documents concernant l'abolition de la parole. Mais ces documents sont vagues et sans portée scientifique. En réalité, il faut arriver au XIX^e siècle pour trouver des faits utilisables. Encore est-il impossible de savoir, rétrospectivement, si ces faits ressortissent à l'anarthrie ou à l'aphasie. Si bien qu'on ne saurait esquisser l'histoire de celle-là sans toucher à l'histoire de celle-ci.

On a dit que l'*alalie* des anciens auteurs correspondait à l'aphémie ou à l'aphasie. C'est une erreur. Cullen et Sauvages ont écrit, suivant l'expression de Trousseau, les plus déplorables choses sur l'*alalie*. J.-P. Frank l'a confondue avec les troubles de la parole qui dépendent de la paralysie de la langue et des lèvres. Et l'érudite Joseph Frank a décrit toutes sortes d'*alalies*, dont aucune ne correspond à l'aphasie ou à l'anarthrie. Ce n'est,

.

en vérité, qu'au XIX^e siècle que la question entre dans la phase scientifique, et qu'on commence à chercher le siège des maladies. Qu'est-ce qu'une observation médicale, avait dit Bichat, si l'on ignore où se trouve le mal ?

Au XVIII^e siècle, les philosophes avaient discuté les rapports de l'esprit avec la matière. Il est possible que la doctrine des localisations cérébrales dérive de ce mouvement philosophique. Quoi qu'il en soit, Gall en fut le promoteur. Il avait en 1806 quitté son pays, le duché de Bade, où ses idées avaient été mal accueillies, pour venir à Paris où elles remportèrent un succès éclatant. Pour Gall et son disciple Spurzheim, contrairement à la doctrine universellement enseignée jusque-là, le cerveau se compose d'une réunion d'organes. Ces organes constituent autant de petits cerveaux, réunis en une masse commune, qui ont chacun une fonction différente. « On a trop oublié, dit Broca, que Gall et Spurzheim furent des anatomistes de premier ordre », encore qu'ils aient négligé l'anatomie descriptive des circonvolutions où ils plaçaient cependant le siège de la plupart des facultés intellectuelles. La pluralité des organes cérébraux forme la base du système de Gall. Ces organes, en contact immédiat avec la boîte crânienne, repoussent sous forme de *bosses* les parties correspondantes du crâne. Il devient, grâce à ces bosses, possible de déterminer *sur le vivant* la place et le volume des organes encéphaliques, la forme extérieure du crâne donnant une idée exacte de la forme de l'encéphale. C'est la *cranioscopie* qui, jointe à la *physiognomonie*, permettra de fixer la topographie de ces organes et de connaître, par suite, leurs fonctions, c'est-à-dire le siège des diverses facultés intellectuelles, des passions, des aptitudes et des penchants.

C'est l'organe de la parole que Gall cherche d'abord à localiser. Cet auteur admet dans le langage deux éléments :

1^o Le sens des mots et des noms, autrement dit *la mémoire des mots* ou verbale ;

2^o Le sens du *langage de la parole* ou talent de la philologie.

Et il localise l'*organe de la mémoire des mots* dans la partie inférieure et postérieure des lobes orbitaires, et l'*organe du langage de la parole* dans les mêmes lobes, un peu en avant du précédent. Le premier se révèle extérieurement par les *yeux de bœuf*, le second par les *yeux pochetés*. Quand le premier, qui repose sur la voûte de l'orbite, s'hypertrophie, il refoule cette voûte, projette l'œil en avant et le rend *saillant* (yeux de bœuf). Quand le second s'hypertrophie, il projette non seulement l'œil en avant, mais il le refoule en bas, de telle sorte que l'œil déprime la partie inféro-externe du pourtour de l'orbite et se cache derrière la paupière inférieure qu'il soulève en *poche*.

Gall était arrivé, disait-il, à cette étrange conception, à l'âge de 14 ans, en remarquant que ceux de ses camarades, qui apprenaient facilement leurs leçons et possédaient la mémoire des mots, avaient les yeux saillants. Or, Piorry déclarait, en 1865, que c'était un fait d'observation, bien connu avant Gall, que la saillie des yeux existait très fréquemment chez les gens qui

ont cette mémoire très développée. La chose importe peu. Pour prouver ses assertions, Gall se met à examiner les contemporains renommés pour leur mémoire verbale et leur science linguistique, à scruter les portraits d'hommes célèbres, celui du Christ y compris, qu'il ne révoque point en doute. Le langage articulé se trouva ainsi localisé à la partie inférieure et postérieure des deux lobes frontaux, c'est-à-dire dans les deux lobes orbitaires. C'était une pure hypothèse. On ne peut pas compter, en effet, comme preuves, quelques brèves observations sans autopsie, où la perte de la parole était survenue à la suite d'une blessure sur les parties antérieures du cerveau. La plus connue de ces observations était celle d'un aliéné du service de Pinel : cet aliéné était atteint de mutisme, et Gall avait trouvé chez cet homme un dôme de la voûte orbitaire !

Puisque la mémoire verbale et le sens du langage de la parole se manifestent par un caractère extérieur (yeux de bœuf et yeux pochetés), pourquoi, pense Gall, les autres facultés ne se manifesteraient-elles pas aussi par un caractère visible au dehors ? On vit alors la cranioscopie aboutir à une dissection intellectuelle tout à fait arbitraire. Les lobes frontaux furent généreusement pourvus : la troisième circonvolution frontale devint l'organe du sentiment de la propriété, de la poésie, des arts, des nombres, de l'esprit de causticité ; au sommet de la frontale ascendante siégeait le sentiment de l'existence de Dieu !

Ce système fantaisiste eut un retentissement immense. Jusque dans le monde médical, il compta des partisans. Laennec, Cuvier, Cruvelhier, Flourens, Gratiolet n'eurent pas de peine à le réfuter, en montrant qu'il reposait sur des erreurs anatomiques et sur des fantaisies physiologiques, et que l'étude des formes extérieures du crâne ne permettait pas de déterminer le volume des organes encéphaliques sous-jacents. Il n'en garda pas moins, et pendant longtemps, des admirateurs qui le défendirent avec passion. Son seul mérite fut de susciter des recherches de contrôle, qui aboutirent à la découverte des localisations cérébrales. Ce n'est pas la première fois qu'une erreur a conduit à la découverte d'une vérité.

Bouillaud professait une estime et une admiration profondes pour Gall. Aussi entreprit-il des recherches anatomo-cliniques pour vérifier ses idées. En 1825, il publie un livre (1) où il écrit dans la préface : « L'un des résultats les plus intéressants auxquels l'observation clinique m'a conduit, c'est que la partie antérieure du cerveau est véritablement l'organe du langage articulé, ainsi que M. le docteur Gall l'avait annoncé. » Dans le cours de cet ouvrage, il revient à plusieurs reprises sur ce même sujet, s'efforçant de préciser le siège de la lésion et la physiologie pathologique du symptôme. « Je ne sais pourquoi, dit-il, on ne s'est pas encore occupé d'un sujet non moins intéressant sous le rapport physiologique que sous le rapport purement médical. D'abord il est bien évident que les mouvements des organes de la parole doivent avoir dans le cerveau un centre

(1) BOUILLAUD. *Traité clinique et physiologique de l'encéphalite*, Paris, 1825.

spécial, puisque l'on voit la parole complètement perdue chez des individus qui ne présentent aucun autre signe de paralysie, tandis que, chez d'autres, on observe, au contraire, le libre exercice de la parole, coïncidant avec une paralysie des membres. Mais ce n'est pas tout que de savoir qu'il existe dans le cerveau un centre particulier destiné à produire et à coordonner, pour ainsi dire, les merveilleux mouvements par lesquels l'homme communique ses pensées et ses sentiments, il importe encore de déterminer quel est le siège précis de ce centre *coordinateur*. Or, d'après les observations que j'ai recueillies, d'après un grand nombre de celles que j'ai lues dans les auteurs, je crois pouvoir avancer que c'est dans les lobules antérieurs du cerveau que réside le principe *législateur* de la parole. » Et Bouillaud rapporte, à l'appui de sa thèse, quelques observations vagues et sommaires, dont la plus précise et la plus détaillée, empruntée à Lallemand, est la suivante : « Une femme perd brusquement l'usage de la parole, elle comprend ce qu'on lui dit, elle ne rend que des sons inarticulés, gesticule avec vivacité, s'impatiente si on ne la comprend pas, rit de tout. Les mouvements de la langue étaient faciles ; au bout de quelque temps la malade mourut. Le lobe antérieur du cerveau à la partie qui correspond à la voûte orbitaire était réduit en une matière purulente, putrilagineuse. »

Inutile d'insister sur l'insuffisance clinique et anatomique des faits de ce genre. « Lorsque les observations précédentes et quelques autres que j'ai rapportées dans cet ouvrage mais que je ne rapporterai pas parce qu'elles sont trop compliquées, continue-t-il, lorsque ces observations m'eurent donné l'idée d'un rapport intime entre la perte plus ou moins absolue de la parole et l'atteinte plus ou moins profonde des lobules antérieurs du cerveau, je crus devoir soumettre cette idée à l'épreuve de tous les faits recueillis par d'autres observateurs et notamment par MM. Rostan et Lallemand. En parcourant ces ouvrages, je vis avec une extrême satisfaction que leurs observations s'accordaient parfaitement avec les miennes, et je m'étonnai qu'ils n'eussent pas songé à faire la facile découverte, dont nous nous occupons ici. » Et Bouillaud raconte complaisamment la méthode qu'il a employée : tantôt il lisait seulement la description des symptômes et concluait qu'à la lecture des lésions organiques il trouverait une altération des lobules antérieurs ; tantôt il ne lisait que la description des altérations organiques et concluait à la perte de la parole : « Je puis assurer que je ne me suis jamais trompé dans cette espèce de diagnostic. » Comme contre épreuve, il rapporte quatre faits personnels et une quarantaine tirés de Lallemand et de Rostan, où la parole n'était nullement altérée, du vivant des malades, et où, à l'autopsie, on ne trouvait aucune altération des lobules antérieurs, la lésion siégeant dans les lobes moyens et dans les corps opto-striés. D'où il conclut : « Les faits très nombreux que je viens de rapporter se réunissent à *l'envi* pour démontrer que les organes de la parole puisent dans les lobules antérieurs du cerveau le principe de leurs mouvements. Comment pourrait-on contester cette vérité, puisque nous avons établi par l'observation : 1° que la parole était dérangée ou complètement détruite lorsque les lobules indiqués étaient affectés plus

ou moins profondément ; 2^o que la parole subsistait lorsque l'affection du cerveau siégeait sur des points autres que les lobules antérieurs. »

Comment Bouillaud interprétait-il le mécanisme de l'abolition de la parole ? « On pourrait demander, dit-il, comment il se fait que la langue continue à exécuter un grand nombre de mouvements, dans les cas même où la partie antérieure du cerveau est profondément désorganisée, s'il est vrai que cette partie préside à la production de la parole. Cette objection que j'ai prévue est plus spécieuse que solide. En effet, la langue est un organe extrêmement compliqué, qui remplit plusieurs fonctions distinctes : on conçoit, par conséquent, que l'une de ses fonctions puisse être abolie, sans que les autres le soient nécessairement, et ce que la raison indique, l'expérience le confirme à chaque instant. De ce que certains mouvements de la langue, tels que ceux de la préhension, de la mastication, de la déglutition, etc., persistent, lorsque ceux nécessaires à l'articulation des sons sont abolis par l'effet d'une lésion des lobules antérieurs du cerveau, il ne s'ensuit rien autre chose, sinon que la langue a dans les centres nerveux diverses sources d'action distinctes, hypothèse ou plutôt induction rigoureuse qui s'adapte si parfaitement avec la présence d'un triple système nerveux dans le tissu de la langue... Quoi qu'il en soit, d'après les précédentes recherches, il est incontestable que les organes de la parole puisent leur principe d'action dans les lobules antérieurs du cerveau. »

Pour Bouillaud, comme pour Gall dont il subit manifestement l'influence, la localisation du langage articulé est *bilatérale* et siège dans les deux lobes antérieurs ou frontaux, en un point quelconque de ces lobes frontaux, contrairement à Gall qui la limitait aux lobes orbitaires. Dans les cas qu'il rapporte, les altérations occupent tantôt le lobe droit, tantôt le gauche, tantôt les deux ; leur description en est aussi sommaire qu'imprécise. De même les détails cliniques sont trop brefs, qu'il s'agisse d'observations personnelles ou d'observations empruntées à d'autres auteurs. Ainsi, dans un cas de Lallemand, on ne trouve que ces mots : « Le malade ne parle pas, il n'articule que quelques syllabes. » Dans un cas d'Abercrombie : « Le malade ne parle pas, articulation difficile ou imparfaite, lenteur, brièveté inusitée dans la prononciation, embarras de la parole. » Dans une observation de Rostan : « La malade avait entièrement perdu l'usage de la parole ; elle ne poussait que des cris inarticulés. »

Aussi n'est-on pas surpris de voir Andral, Cruveilhier et Lallemand rapporter, en 1839, dix-huit observations qui contredisent la doctrine de Bouillaud. Mais celui-ci revient à la charge, et cite treize nouvelles observations conformes à sa doctrine. Enfin, en 1848, dans un troisième travail sur le même sujet, il réunit 700 à 800 cas favorables à ses idées et empruntés pour la plupart à Rochoux, Andral, Lallemand, Abercrombie, Durand-Fardel, etc. Parmi ces nombreux cas, 85 étaient des exemples de perte de la parole avec lésion des lobules antérieurs, et tous les autres des exemples de conservation de la parole avec lésion de l'un ou l'autre des lobes postérieurs ou moyens du cerveau. Bouillaud est si convaincu qu'il offre un prix de 500 francs « à celui qui lui apportera un exemple de lésion

profonde des lobules antérieurs du cerveau sans lésion de la parole ». La condition mise à ce prix le rendait en quelque sorte ingagnable. Nous verrons plus loin dans quelles conditions Velpeau le réclama.

Somme toute, Bouillaud eut le mérite de faire entrer la question dans la phase scientifique, en tentant une localisation que les idées de Gall suggéraient ouvertement, et de montrer que la perte du langage articulé ne relève pas d'une paralysie des muscles de langue et des lèvres, mais bien d'un trouble dans la coordination cérébrale des mouvements nécessaires à l'articulation des mots.

Au Congrès méridional tenu à Montpellier, au commencement du mois de juillet 1836, Marc Dax, de Sommières (Gard), lut un mémoire, bref mais explicite, intitulé : « Lésions de la moitié gauche de l'encéphale coïncidant avec l'oubli des signes de la parole. » L'oubli des signes de la parole, c'est la perte du langage articulé, indépendante de toute paralysie des muscles. L'idée de localiser la parole dans l'hémisphère gauche vint à Dax, en 1811, en lisant l'éloge du naturaliste Broussonnet, prononcé par Cuvier. Broussonnet avait perdu l'usage de la parole, à la suite d'une attaque apoplectique, à laquelle il survécut pendant un an, et l'autopsie avait montré « un large ulcère à la surface du côté gauche du cerveau ». Cette lecture rappela à Dax trois malades qui avaient présenté une abolition de la parole. L'un était un capitaine de cavalerie qui, en 1800, avait été blessé à la tête par un coup de sabre et éprouvé des altérations dans la mémoire des mots. Dax avait pensé tout d'abord à expliquer le fait par le système de Gall, qui localisait cette mémoire des mots dans les lobes orbitaires, mais quand il sut que, chez cet officier, la blessure avait porté non sur le frontal mais sur le centre du pariétal gauche, il s'en tint là. Le second était précisément Broussonnet, qui, en 1806, avait perdu la parole et présenté une hémiplegie droite. Le troisième était un malade atteint d'un cancer du côté gauche de la tête. Mais tout cela resta sans liens pour Dax, jusqu'au jour où l'autopsie de Broussonnet, rapportée par Cuvier, lui ouvrit les yeux. « Je fus frappé, écrit-il, de cette identité de siège dans les trois seules observations qu'il m'eût été donné de recueillir durant l'espace de onze ans, mais d'un autre côté, je les trouvais en trop petit nombre pour me persuader que ce fut là une loi générale, sans compter l'in vraisemblance que les fonctions d'une moitié du cerveau puissent différer à ce point des fonctions de l'autre moitié. » A partir de ce moment, il se mit à colliger les faits du même ordre ; en 1816, il en possédait six et plus tard quarante, « sans que, dans ce long espace de temps, aucune exception se soit encore présentée à mes yeux », ajoute-t-il. Ses lectures lui en fournirent un nombre à peu près égal. « De tout ce qui précède, je crois pouvoir conclure, dit-il, non que toutes les maladies de l'hémisphère gauche doivent altérer la mémoire verbale, mais que, lorsque cette mémoire est altérée par une maladie du cerveau, il faut chercher la cause dans l'hémisphère gauche, et l'y chercher encore si les deux hémisphères sont malades. » On ne peut être ni plus clair ni plus catégorique.

Cette conclusion n'était pas gratuite. Elle était fondée sur un grand nombre de cas où une *hémiplegie droite* coexistait constamment avec la perte de la parole, et sur la *loi de la décussation* qui ne comporte, pour ainsi dire, pas d'exceptions. « C'est ainsi, écrit-il, que la décussation continue d'être regardée comme une loi générale. alors que, sur un nombre incalculable de lésions cérébrales, les observateurs en ont remarqué huit ou dix qui avaient leur siège du même côté de l'hémiplegie. Je ne regarderais pas même comme exception une maladie de l'hémisphère gauche sans altération de la parole, surtout si cette maladie était légère et qu'elle se fût développée avec lenteur. Une véritable exception, telle que je n'en connais pas encore, serait l'altération de la mémoire des mots, dépendant d'une maladie qui occuperait exclusivement l'hémisphère droit. »

Tout cela est fort judicieux. Dax se pose ensuite cette question : « D'où vient que les altérations de l'hémisphère cérébral gauche sont suivies de l'oubli des mots, à l'exclusion de l'hémisphère droit ? » Et il n'y répond pas. Les auteurs qui ont suivi n'y ont pas encore répondu d'une façon satisfaisante. Enfin il se demande à quel mécanisme il faut attribuer la perte de la parole. Faut-il, dit-il, l'attribuer à une paralysie de la langue, comme semble le faire Bouillaud ? Non, répond-il, car la langue n'est pas paralysée. Il est juste de déclarer ici que Bouillaud n'avait jamais attribué la perte du langage articulé à une paralysie de la langue ; quand plus tard il eut connaissance du mémoire de Dax, il protesta hautement contre cette interprétation de sa pensée. Dax adopte l'opinion émise, écrit-il, par Lordat en 1820, à savoir une altération des synergies des muscles qui concourent à l'exécution de la parole, interprétation analogue à celle de Bouillaud, qui invoque un trouble de la coordination musculaire, et que les observateurs ultérieurs invoqueront également.

On ne pourrait sans injustice dénier à Dax le mérite d'avoir localisé dans un *seul hémisphère*, et dans l'hémisphère *gauche*, les lésions qui abolissent la parole. On l'a pourtant fait, malgré les protestations de Grasset. Il est vrai que Dax ne donne aucun détail sur le contenu et la provenance de ses observations ; il est vrai qu'il n'apporte aucune autopsie personnelle. Son mémoire n'est qu'une courte synthèse, mais c'est une synthèse nette, probante ; le titre seul est caractéristique et ne laisse aucune place au doute. Cette découverte, que l'avenir a ratifiée, est la vérité historique. Dax ne précise pas le point intéressé de l'hémisphère. Son fils, Gustave Dax (et non pas Georges, comme on l'écrit à tort) le localise dans le lobe *moyen*, sans qu'on puisse savoir exactement ce qu'il appelle lobe moyen. Il se borne, du reste, à apporter quelques nouvelles observations confirmatives de celles de son père, et il conclut triomphalement : « Un point de l'hémisphère lésé, la parole ne s'articule plus régulièrement ; tous les autres points du même hémisphère et le point correspondant de l'hémisphère droit, non plus qu'aucune partie de ce dernier, n'amènent par leur lésion l'altération fonctionnelle en question. Donc l'organe cérébral de la parole est trouvé. »

Le mémoire de Marc Dax avait été lu à un Congrès et n'avait jamais été publié. Des copies manuscrites, affirme son fils, en avaient été distribuées à quelques professeurs de la Faculté de Montpellier. Le Dr Raymond Caizergues en aurait trouvé un exemplaire dans les papiers de son grand-père, le prof. Caizergues, alors doyen de cette Faculté. En fait, ce mémoire resta ignoré jusqu'à 1863. C'est cette année là, le 23 mars, à l'Académie des sciences et, le 24 mars, à l'Académie de médecine, que Gustave Dax déposa le mémoire de son père, ainsi qu'un travail personnel intitulé : « Observations tendant à prouver la coïncidence constante des dérangements de la parole avec une lésion de l'hémisphère gauche du cerveau. » C'est sous ce titre que le *Bulletin de l'Académie de médecine* en fait mention, à la Correspondance, le 24 mars 1863. Ce jour même, une Commission, composée de Bouillaud, Béclard et Lélut, fut nommée pour examiner ce travail. Mais ce ne fut que le 6 décembre 1864 que fut lu par Béclard le rapport de Lélut. La discussion ne commença que le 4 avril 1865. Elle dura deux longs mois. Enfin, le 25 mai 1865, la *Gazette hebdomadaire* imprimait, pour la première fois, le mémoire de Marc Dax et un résumé de celui de Gustave Dax. Ce dernier ne fut publié *in extenso* qu'en 1877, dans le *Montpellier médical*.

Il est clair que Broca ne pouvait, en 1861, connaître le travail de Dax. Mais il est non moins clair que le mérite d'avoir localisé le premier, dans l'hémisphère gauche, ne saurait lui appartenir, même en ne tenant compte que de la date de dépôt du mémoire de Dax. A cette date en effet (24 mars 1863) Broca n'avait jamais localisé l'aphémie dans la troisième frontale gauche. C'est seulement le 2 avril 1863, dix jours après, que Broca, analysant, à la Société d'anthropologie, huit cas d'aphémie publiés, écrit pour la première fois : « Chose remarquable, chez tous ces malades la lésion existait du côté gauche. Je n'ose tirer de là une conclusion et j'attends de nouveaux faits. » Le rapprochement de ces deux dates est significatif ; en matière de priorité, les dates font loi. Il est assurément possible qu'à ce moment Broca n'eut pas connaissance du titre très significatif du mémoire de Dax, mais il est possible aussi qu'il en eût connaissance. Quoiqu'il en soit, même ce 2 avril, Broca ne conclut pas, il reste dans l'expectative.

Jusqu'au 2 avril 1863, en tout cas, il n'avait pas parlé de localisation dans le *seul* hémisphère gauche. Il mit encore deux ans pour s'y décider. Il ne s'y décida qu'en quelque sorte malgré lui, contraint par les faits d'aphémie ou d'aphasie accompagnées d'hémiplégie droite, qu'on publiait de tous les côtés. Il restait obsédé par les idées de Bouillaud, qui avait localisé dans les deux lobes frontaux, et par cette loi de physiologie générale : les organes symétriques, les deux poumons, les deux reins, les deux testicules, etc., qui ont même structure, ont mêmes fonctions. Il devait en être logiquement de même des deux hémisphères cérébraux. Si, dans son premier travail de 1861, le hasard avait voulu que les lésions du lobe frontal siégeassent à droite, au lieu de siéger à gauche, Broca en eut tiré les mêmes conclusions : il ne tenait qu'aux lésions de la *troi-*

sième frontale ; le siège gauche ou droit de ces lésions lui était indifférent.

Je n'en veux pour preuve que le fait suivant. Dans une communication faite par lui, en juin 1862, à la Société anatomique, il rapporte l'observation d'un malade à l'autopsie duquel il trouva un foyer de ramollissement sur la troisième circonvolution frontale *droite*. « Cette lésion, dit-il, a divisé la troisième circonvolution frontale, c'est-à-dire celle qui était détruite chez les individus aphémiques dont j'ai présenté les pièces à la Société anatomique. Or, quoique ce malade ne parlât pas, il n'était nullement aphémique ; il ne parlait pas parce qu'il n'avait pas d'idées à exprimer, mais les quelques mots qu'il prononçait prouvaient que la faculté du langage articulé n'était pas atteinte chez lui. Il semble donc qu'il y ait contradiction entre les résultats de cette autopsie et les conséquences qui avaient paru découler des autopsies de mes deux individus aphémiques, mais on devra, avant de tirer une conclusion, considérer que la lésion de mon dernier malade occupe une partie de la troisième frontale située en avant de la scissure de Sylvius, tandis que chez les deux premiers la lésion était située plus en arrière. » C'est bien évident, Broca ne tient qu'au tiers *postérieur* de la troisième frontale, qu'il s'agisse de la frontale gauche ou de la frontale droite.

Après le 2 avril 1863, il restera encore longtemps dans l'incertitude. Si Broca avait eu déjà localisé dans la troisième frontale gauche, Parrot n'eut pas présenté à la Société anatomique, en juillet 1863, une observation ayant pour titre : « Atrophie complète du lobule de l'insula et de la troisième circonvolution du lobe frontal avec conservation de l'intelligence et de la faculté du langage articulé. » Il s'agit d'une lésion du lobe frontal *droit* : il ne reste sur une étendue de deux centimètres que la partie la plus antérieure de la troisième frontale ; la deuxième frontale est altérée, les circonvolutions de l'insula disparues et la frontale ascendante détruite. Parrot, Laborde considèrent ce cas comme contraire aux idées de Broca. Celui-ci est fort embarrassé. « Le fait de M. Parrot, dit-il, est remarquable à plus d'un titre et mérite d'être pris en considération. Le malade n'avait pas perdu la faculté du langage articulé, et cependant, à l'autopsie, le lobe frontal droit a présenté une lésion semblable à celle qui produit l'aphémie... Il y a aujourd'hui quinze cas avec autopsie, à laquelle j'ai le plus souvent assisté. Dans tous, sauf un (cas de Charcot), on a trouvé une lésion cérébrale plus ou moins étendue mais atteignant toujours le tiers *postérieur* de la troisième circonvolution frontale... Cette série vient à l'appui de mon hypothèse... Mais ce qui m'a frappé le plus, c'est que dans tous les cas la lésion occupait l'hémisphère *gauche* du cerveau... J'ai observé plusieurs aphémiques vivants ; plusieurs confrères m'ont communiqué des observations analogues ; la plupart de ces malades, dont l'autopsie n'a pas été faite, sont hémiplegiques, et ils le sont du côté droit, d'où il est permis de conclure que la lésion cérébrale existe du côté gauche. Toutes ces observations, avec ou sans autopsie, constituent au moins vingt-cinq faits d'aphémie coïncidant avec des lésions de l'hémisphère *gauche* du cerveau, sans que l'on ait pu

trouver jusqu'ici un seul cas d'aphémie coïncidant avec une lésion de l'hémisphère droit. » On croirait entendre parler Dax.

Broca continue : « C'est là ce qu'il y a de plus grave au point de vue physiologique. Que les diverses facultés cérébrales aient ou non des sièges distincts dans telle ou telle circonvolution, c'est une question extrêmement importante, sans aucun doute. Mais s'il était démontré qu'une faculté particulière et parfaitement déterminée, comme la faculté du langage articulé, ne peut être altérée que par les lésions de l'hémisphère gauche, il faudrait en conclure que les deux moitiés de l'encéphale n'ont pas les mêmes attributions, et ce serait toute une révolution dans la physiologie des centres nerveux. J'avoue que je ne me résoudrai pas facilement à accepter une conséquence aussi subversive. » Et il se borne à signaler « l'étrange prédilection de l'aphémie pour l'hémisphère gauche ».

Telle est la pensée de Broca, en juillet 1863, devant les faits qui se multiplient avec ou sans autopsie et qui tous montrent l'existence d'une lésion dans l'hémisphère gauche. Il reste toujours dans l'expectative et dans l'incertitude. « Si les observations ultérieures, ajoute-t-il, continuaient à établir d'une part que certaines lésions de l'hémisphère gauche sont accompagnées d'aphémie, et que les mêmes lésions ne produisent pas l'aphémie lorsqu'elles sont situées à droite, il faudrait bien reconnaître que la faculté du langage articulé est localisée dans l'hémisphère gauche. » Il est manifestement retenu par l'identité de fonction des organes symétriques, par la localisation bilatérale de Bouillaud et peut-être aussi par un certain nombre de faits infirmatifs de la localisation frontale, notamment par celui de Charcot, que nous retrouverons plus loin.

Le 3 mars 1864, Broca n'est pas encore fixé sur l'hémisphère droit ou gauche. Dans les commentaires dont il accompagne les deux observations d'Ange Duval à la Société d'anthropologie, il s'exprime ainsi : « Il semble résulter de là que la faculté du langage articulé est localisée dans l'hémisphère gauche ou au moins qu'elle dépend principalement de cet hémisphère. » Nous verrons plus tard que, le 15 juin 1865, il n'était pas fixé davantage et qu'il ne parlait encore que de prédilection de l'aphémie pour l'hémisphère gauche. Or, le rapport de Lélut avait été lu à l'Académie de médecine le 6 décembre 1864 ; la discussion de ce rapport, commencée en mai 1865, était terminée, et le texte du mémoire de Dax avait été publié.

On ne peut pas soutenir du reste que Broca ne connaissait pas le travail de Dax avant le rapport de Lélut. En effet, Bouchard, interne de Charcot, présentait à la Société de biologie, au mois d'août 1864, un cas d'aphasie sans lésions de la troisième circonvolution frontale gauche : il s'agissait d'une malade célèbre, Adèle Anselin, longtemps étudiée par Trousseau et qui était venue mourir à la Salpêtrière. L'autopsie fut faite « avec le plus grand soin, en présence de M. Charcot et de M. Broca ». Voici les conclusions de Bouchard : « Ce fait n'est pas confirmatif de la théorie de M. Broca... il n'ajoute et n'ôte rien à la théorie de Dax, puisque les deux hémisphères étaient malades. »

La théorie de Dax était donc connue de Bouchard, en août 1864, avant la lecture du rapport de Lélut. La lecture de ce rapport était d'ailleurs inutile, le titre seul du mémoire de Dax étant suffisamment explicite et clair.

Après la publication du mémoire de Dax, après la longue discussion qui eut lieu à l'Académie de médecine, Broca n'est pas encore absolument fixé. Le 15 juin 1865, à la Société d'anthropologie, il ne parle encore que de *prédilection* des lésions de l'aphémie pour la troisième frontale gauche. Emu de la discussion qui a eu lieu à l'Académie de médecine et des faits opposés à sa doctrine qu'on a apportés, discussion à laquelle il n'a pu participer, n'étant pas encore membre de cette Compagnie, il dit : « Je persiste à penser, jusqu'à plus ample informé, que l'aphémie véritable, c'est-à-dire la perte de la parole sans paralysie des organes de la parole et sans destruction de l'intelligence, est liée aux lésions de la troisième circonvolution frontale. Mais ce n'est pas de ce fait que je viens vous entretenir. Ma communication est relative à la singulière prédilection des lésions de l'aphémie pour l'hémisphère gauche du cerveau. Vous vous souvenez sans doute que, dans les cas que je vous ai cités en 1863, la lésion était située à gauche ; je fis cette remarque sans rien conclure et j'ajoutai qu'avant de chercher l'explication d'un fait aussi étrange il fallait attendre de nouveaux faits. Depuis lors les faits se sont présentés en grand nombre et presque tous ont déposé dans le même sens. Les cas où la lésion de l'aphémie a été trouvée à droite ne sont que des exceptions très rares. » C'est là que Broca parle de Dax et affirme — ce qui n'est pas douteux — qu'il ignorait en 1861 l'existence du travail de cet auteur. « Il m'était impossible, dit-il, de chercher l'existence d'un manuscrit qui n'a été exhumé que deux ans après mes premières publications sur l'aphémie. » Puis il parle, comme l'avait fait Dax, des difficultés que soulève le fait de l'influence spéciale de l'hémisphère gauche sur le langage articulé, se demande s'il y a une différence fonctionnelle entre les deux moitiés du cerveau, et discute la question de la gaucherie cérébrale. Il admet que cette différence fonctionnelle tient au développement plus précoce de l'hémisphère gauche, qui nous prédispose à exécuter avec cette moitié du cerveau les actes matériels et intellectuels les plus compliqués, parmi lesquels il faut citer l'expression des idées au moyen du langage et plus particulièrement du langage articulé. Il s'agirait là d'une habitude qui, prise dès l'enfance, devient une seconde nature.

Quoi qu'il en soit, à Dax appartient la localisation de la parole dans l'hémisphère gauche ; à Broca, sa localisation dans le tiers postérieur de la troisième frontale, surtout de la troisième frontale gauche. La première est aujourd'hui admise par tous, la seconde reste contestée par Pierre Marie et par d'autres auteurs.

Mais pourquoi Broca, qui était chirurgien, s'était-il si vivement intéressé à la perte du langage articulé, question essentiellement médicale, et à laquelle aucun chirurgien ne s'était particulièrement intéressé avant lui et ne s'intéressera après lui ? Parce qu'il avait assisté à une

communication faite sur ce sujet par Auburtin, à la Société d'anthropologie. Je suis profondément convaincu que, s'il n'avait pas assisté à cette communication, il se fut exclusivement occupé du phlegmon gangréneux de Tan, son premier malade, et n'eût pas prêté autrement attention aux troubles du langage articulé qu'il présentait, et que finalement le nom de Broca n'eût pas été glorieusement mêlé à l'histoire de l'aphasie. Cela n'enlève d'ailleurs rien à son mérite, bien au contraire. Voici les motifs de ma conviction. La Société d'anthropologie avait été fondée, en 1859, par dix-neuf savants, parmi lesquels figuraient, à côté de Broca, Brown-Séquard, Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire, Gratiolet, Ch. Robin, etc. A la séance inaugurale, le 12 mai, Broca, qui n'avait que 34 ans, est nommé premier secrétaire de la Société et chargé de la rédaction des *Bulletins*. Pendant les premières années, tous les comptes rendus sont signés de son nom. Il assiste à toutes les séances et y prend souvent la parole ; il en est non seulement membre fondateur et premier secrétaire — le second était Dareste — mais il en devient le véritable animateur.

Dans la séance du 21 février 1861, Gratiolet, alors chef des travaux anatomiques au Muséum, fait une communication « sur la cavité crânienne d'un Totonaque avec réflexions sur la signification du volume du cerveau ». Il déclare qu'il n'y a aucun rapport entre le développement de l'intelligence et celui de la masse encéphalique, et, citant comme exemple le crâne de Descartes, qui est petit mais bien conformé, il conclut : « C'est la forme et non le volume qui fait la dignité du cerveau. »

Cette communication fut le point de départ d'une discussion, à laquelle Auburtin, ancien chef de clinique de la Faculté, et Broca prirent part. Auburtin souleva, à cette occasion, la question de la localisation du langage articulé. Elève et gendre de Bouillaud, il soutint que l'apoplexie cérébrale dans les lobes moyens amène toujours de la paralysie et que l'apoplexie dans les lobes antérieurs abolit la faculté du langage parlé. Il cita le cas d'un homme qui avait perdu la faculté de la parole, et dont la motilité et la sensibilité étaient intactes : à l'autopsie, il trouva une hémorragie qui occupait la totalité des lobes antérieurs. Il ajouta qu'il avait vu plusieurs exemples analogues et qu'il y en avait un grand nombre dans la science. Ce ne fut qu'une courte escarmouche. Gratiolet, tout en admettant en principe la doctrine des localisations cérébrales, maintint que, suivant les idées de Flourens, le cerveau était un et l'intelligence une. La discussion fut remise aux séances ultérieures. A la séance du 7 mars, de Castelnau rapporta une observation de Dolly dans laquelle un malade, atteint d'hémiplégie droite, avait perdu la faculté d'articuler les mots.

A la séance suivante, le 21 mars, Broca lit un long mémoire « sur le volume et la forme du cerveau, suivant les individus et suivant les races ». Dans la première partie, il admet un rapport approximatif entre la masse du cerveau et la capacité intellectuelle : à l'appui, il cite les cerveaux de Byron, de Cromwell et de Cuvier, les plus lourds qu'on eût pesés jusque là. Dans la seconde partie, il se demande si les

diverses parties du cerveau, qui servent à la pensée, ont la même attribution. Il rappelle, à ce propos, la doctrine de Gall sur les localisations cérébrales, distingue entre son principe et les applications erronées qu'on en a tirées, en affirmant que si la doctrine phrénologique a sombré, le principe des localisations n'a pas péri. Il croit, pour son compte, à ce principe : les cinq lobes de chaque hémisphère (frontal, pariétal, temporal, occipital, de l'insula) sont des organes distincts ; dans chaque lobe les circonvolutions *fondamentales*, ou de *premier ordre*, doivent être considérées comme des organes indépendants. Un organe distinct doit avoir une fonction distincte. Cette loi de physiologie générale doit s'appliquer au cerveau. Et il conclut : « Le volume relatif des lobes antérieurs est en rapport avec la puissance des facultés intellectuelles les plus hautes, celles qui font la supériorité ou l'infériorité des races, celles qui enfantent la civilisation et les progrès. » Mais, chose digne de remarque, dans cette longue communication de 65 pages, pas une fois il n'est question du langage.

La suite de la discussion fut renvoyée à la séance suivante. C'est dans cette séance du 4 avril qu'Auburtin revient longuement sur le siège de la faculté du langage. Après avoir rappelé le cas récent de Dolly, il ajoute : « Il y en a dans la science beaucoup de même sens et qui prouvent que la faculté de coordonner les mouvements propres au langage a son siège dans les lobes antérieurs et dans les lobes antérieurs seulement... On trouve dans le *Traité du ramollissement cérébral*, de M. Rostan, dans les *Lettres sur l'encéphale*, de Lallemand et dans le *Traité de l'encéphalite*, de M. Bouillaud, un nombre de cas où l'on a vu la perte de la parole coïncider avec une lésion des lobes antérieurs du cerveau. » Et il rapporte dix observations prises dans ces ouvrages. Ces faits, continue-t-il, ne sont pas sans importance, « surtout si on les compare à ceux où la parole est restée intacte et où l'on a trouvé des lésions étendues et diverses, soit dans le cervelet, soit dans les lobes moyens ou postérieurs des hémisphères. Ils ne sont peut-être pas assez détaillés pour constituer une démonstration sans réplique, mais les symptômes ont été décrits plus complètement dans beaucoup d'autres ». Et il relate quelques observations plus récentes dues à Heurteloup, Bernard, Philippe Boyer, Bonnefond et Macquet. Dans ce dernier cas, il s'agit d'une femme qui avait fait une chute dans l'escalier, s'était blessée à la région temporale gauche et avait complètement perdu la parole, dix-sept jours après, sans troubles ni sensitifs ni moteurs. On avait trouvé, à l'autopsie, pratiquée trois semaines après l'accident, deux abcès dans les deux lobes frontaux et rien ailleurs. Auburtin ajoute : « M. Broca, qui était alors interne du même service, doit se souvenir de ce fait. » Bien que ces cas ne soient guère plus détaillés que les précédents, Auburtin n'hésite pas à les considérer comme concluants ; il va jusqu'à déclarer que plusieurs d'entre eux équivalent à une vivisection.

Puis, discutant les cas où une lésion des lobes antérieurs a laissé persister la faculté du langage, il poursuit : « Mais ces lésions n'occupaient

qu'un seul lobe antérieur, n'en occupaient qu'une partie. Or, il est possible que le lobe droit resté intact puisse suppléer en partie aux fonctions du lobe gauche plus ou moins malade... Une lésion, même très étendue, de ces lobes antérieurs, pourrait donc détruire plusieurs circonvolutions sans altérer celle ou celles qui président à la pensée. Pour qu'une observation contradictoire fut valable, il faudrait que les *deux lobes antérieurs fussent détruits en totalité* ; si alors le malade a continué à parler, la doctrine que je soutiens serait démontrée fautive. Je pense qu'il n'existe pas un seul fait de ce genre. » C'est Bouillaud lui-même qui parle par la bouche de son gendre. On retrouve même dans ce langage la condition du « prix Bouillaud ». Auburtin insiste sur ce fait que, au lit du malade, la seule perte de la parole, avec intelligence conservée, a permis de diagnostiquer une lésion des lobes antérieurs, que l'autopsie a confirmée. Il termine en faisant allusion à un malade qui a perdu la parole et qui comprend tout ce qu'on lui dit. Ce malade, qui a été longuement examiné dans le service de Bouillaud où on a diagnostiqué un ramollissement des lobes antérieurs, est actuellement aux Incurables où il ne tardera probablement pas à mourir. « Si l'on trouve à l'autopsie, avance-t-il, les lobes antérieurs dans leur intégrité, alors je renoncerais aux idées que je viens de vous exposer. On n'a jamais vu à ma connaissance une lésion limitée aux lobes moyens et aux lobes postérieurs détruire la faculté du langage. »

Cette communication, qui frappa vivement Broca, avait eu lieu, je le répète, le 4 avril 1861. Or, huit jours après, le 11 avril, entra dans le service de Broca, à Bicêtre, un homme, nommé Leborgne, âgé de 51 ans, atteint d'un phlegmon gangréneux du membre inférieur droit. « Aux questions que je lui adressai le lendemain, écrit Broca, il ne répondit que par le monosyllabe *tan*, répété deux fois de suite et accompagné d'un geste de la main gauche. J'allai aux renseignements sur les antécédents de cet homme qui était à Bicêtre depuis vingt et un ans. On interrogea tour à tour ses surveillants, ses camarades de division et ceux de ses parents qui vinrent le voir. » Cette enquête, forcément sommaire et insuffisante, apprit que ce malade, qu'on avait surnommé Tan, avait perdu la parole à l'âge de 30 ans, quelques mois avant d'entrer à l'hospice, sans qu'on ait pu savoir comment. Elle apprit que, à l'âge de 40 ans, il était devenu hémiplégique du côté droit, d'une façon lente et progressive, et qu'enfin il était grabataire depuis six à sept ans. « L'état de l'intelligence ne peut être exactement déterminé, il est certain que Tan comprenait presque tout ce qu'on lui disait... Pourtant diverses questions auxquelles un homme d'une intelligence ordinaire aurait trouvé le moyen de répondre par le geste, même avec une seule main, sont restées sans réponse... Ainsi, quoiqu'il n'eût pas d'enfants, il prétendait en avoir. Il n'est donc pas douteux que l'intelligence de cet homme avait subi une atteinte profonde, soit sous l'influence de son affection cérébrale, soit sous l'influence de la fièvre. »

Broca ne cache pas la vive impression qu'avait faite sur son esprit l'argumentation d'Auburtin. Il rappelle la communication de Gratiolet, l'inter-

vention d'Auburtin et ajoute : « J'ai cru devoir résumer en quelques mots — il l'a fait, en réalité, en plus d'une page — cette discussion pour faire ressortir l'intérêt et l'actualité de l'observation que je présente aujourd'hui à la Société anatomique. Sans doute, la valeur des faits n'est pas subordonnée aux circonstances au milieu desquelles on les observe, mais l'impression qu'ils font sur nous en dépend en grande partie, et lorsque, peu de jours après avoir entendu l'argumentation de M. Auburtin, je trouvai un matin, dans mon service, un moribond, qui depuis vingt et un ans avait perdu la faculté du langage articulé, je recueillis avec le plus grand soin cette observation qui semblait venir tout exprès pour servir de pierre de touche à la théorie soutenue par mon collègue... Quoique la discussion de la Société d'anthropologie eût laissé planer quelque doute sur la doctrine de M. Bouillaud, je voulus, dans l'attente d'une autopsie prochaine, raisonner comme si cette doctrine était vraie... M. Auburtin ayant déclaré quelques jours auparavant qu'il y renoncerait si on lui montrait un seul cas d'aphémie bien caractérisée sans lésion des lobes antérieurs, je l'invitai à venir voir mon malade pour savoir avant tout quel serait son diagnostic, et si cette observation était une de celles dont il accepterait le résultat comme concluant. Malgré les complications qui étaient survenues depuis onze ans, mon collègue trouva l'état actuel et les antécédents suffisamment clairs pour affirmer sans hésitation que la lésion avait dû débiter dans l'un des lobes antérieurs. »

Tan mourut le 17 avril, six jours après son entrée. A l'autopsie, Broca trouva, dans l'hémisphère gauche, un vaste foyer de ramollissement qui intéressait le lobe frontal, le lobe temporal, l'insula et le corps strié. La moitié postérieure de la troisième circonvolution frontale est complètement détruite dans toute son épaisseur. La deuxième circonvolution frontale est un peu moins altérée : les deux tiers externes au moins ont disparu et l'autre tiers est extrêmement ramolli. La première circonvolution frontale est également intéressée. Le tiers inférieur de la frontale ascendante est détruit jusqu'au sillon de Rolando. Quant à la première circonvolution temporale, elle est détruite dans toute son épaisseur, jusqu'à la scissure parallèle. « Le lobe de l'insula est entièrement détruit ainsi que la moitié interne du noyau extraventriculaire du corps strié, de telle sorte que notre cavité (celle faite par le ramollissement frontal) communique par une ouverture, longue d'un demi centimètre et à bords irréguliers, avec le ventricule latéral du cerveau... Quant aux parties profondes, j'ai renoncé à les étudier, afin de ne pas détruire la pièce qu'il me paraissait important de déposer au Musée. Toutefois, l'ouverture qui faisait communiquer avec l'extérieur la partie antérieure du ventricule latéral étant agrandie, malgré moi, par la dissection de la pie-mère, j'ai pu examiner la surface interne de ce ventricule, et j'ai vu que tout le corps strié était plus ou moins ramolli. »

Le lendemain de la mort de Tan, le 18 avril, Broca se hâte d'apporter la pièce à la Société d'anthropologie, où il résume l'observation en deux ou trois pages, sous ce titre : « Perte de la parole, ramollissement chronique

et destruction partielle du lobe antérieur gauche du cerveau. » Il dit entre autres choses : « La pièce devant être déposée dans le Musée Dupuytren et l'observation complète devant être publiée dans le *Bulletin de la Société anatomique*, nous nous bornerons à donner ici un court résumé de ce fait, qui est tout à fait semblable à quelques-uns de ceux dont a parlé M. Auburtin dans la dernière séance. » L'observation détaillée, précédée d'intéressants commentaires, fut en effet publiée, au mois d'août 1861, dans le *Bulletin de la Société anatomique*, sous le titre suivant : « Remarques sur le siège de la faculté du langage articulé, suivies d'une observation d'aphémie (perte de la parole). » Dans l'intervalle de ces deux présentations, Broca a créé le mot d'*aphémie* (α, privatif, φημι, je parle, je prononce).

Pourquoi Broca localise-t-il les lésions de l'aphémie dans le lobe frontal, alors que le ramollissement atteint non seulement ce lobe mais encore le lobe temporal, l'insula et le corps strié ? Parce que Gall avait placé théoriquement le siège de la mémoire des mots dans les lobes orbitaires et surtout parce que Bouillaud, dont Auburtin s'était fait l'écho, plaçait le siège du langage articulé dans les lobes antérieurs ou frontaux. Il suffit de lire le travail de Broca pour s'en convaincre. Le nom de Bouillaud y revient huit fois, celui d'Auburtin quatre fois et celui de Gall deux fois. La première phrase de ce travail est significative : « La pièce et l'observation que je présente à la Société anatomique viennent à l'appui des idées que professe M. Bouillaud sur le siège de la faculté du langage. » Et un peu plus loin : « Ce professeur a été conduit par l'analyse d'un grand nombre de faits cliniques, suivis d'autopsie, à admettre que certaines lésions des hémisphères abolissent la parole sans détruire l'intelligence et que ces lésions ont leur siège dans les lobes antérieurs du cerveau. Il en a conclu qu'il y a quelque part dans ces lobes une ou plusieurs circonvolutions qui tiennent sous leur dépendance l'un des éléments essentiels du phénomène complexe de la parole, et c'est ainsi que moins exclusif que l'école de Gall il a placé dans les lobes antérieurs, sans spécifier davantage, le siège de la faculté du langage articulé, la faculté de coordonner les mouvements propres au langage articulé. »

Les conclusions de Broca ne sont pas moins significatives. Les deux premières sont ainsi conçues :

« 1° L'aphémie, c'est-à-dire la perte de la parole, avant tout autre trouble intellectuel et avant toute paralysie, a été la conséquence d'une lésion de l'un des lobes antérieurs du cerveau ;

« 2° Notre observation vient donc confirmer l'opinion de M. Bouillaud, qui place dans ces lobes le siège de la faculté du langage articulé. »

Mais pourquoi Broca localise-t-il dans la troisième circonvolution frontale ? Parce que c'est là qu'il place le point de départ du ramollissement. On croyait, à cette époque, à la *progressivité* du ramollissement cérébral : un foyer se produisait d'abord en un point du cerveau, puis, peu à peu, comme un incendie, il gagnait les parties voisines. Il est donc rationnel que Broca cherche, dans ce vaste ramollissement, le point où le foyer a débuté. Il croit le trouver dans le lobe frontal et, dans ce lobe, au

niveau de la troisième frontale. « La troisième circonvolution frontale, dit-il, est celle qui présente la perte de substance la plus étendue... la seconde circonvolution, quoique très profondément entamée, conserve encore sa continuité à la partie la plus interne, et par conséquent, selon toutes probabilités, c'est dans la troisième circonvolution que le mal a débuté. »

Il y a eu, ajoute-t-il, une longue période pendant laquelle la lésion ne dépassa pas les limites de l'organe où elle avait débuté. Il y a donc deux périodes au point de vue de l'anatomie pathologique : « L'une dans laquelle une seule circonvolution frontale, probablement la troisième, était altérée ; l'autre dans laquelle le mal s'est propagé de proche en proche, à d'autres circonvolutions, au lobe de l'insula, et au noyau extraventriculaire du corps strié. »

C'est sur cette erreur doctrinale de la progressivité du ramollissement cérébral que repose la localisation de la parole dans la troisième frontale. Si on veut bien ajouter à cette erreur le fait que le cerveau de Tan n'a pas été coupé (1) et que Broca aurait pu trouver dans la profondeur un point aussi plus atteint que la troisième frontale, on aura une idée de la fragilité sur laquelle repose cette localisation. Il fallait bien, de toute nécessité, que le siège de la parole occupât un point du foyer de ramollissement, mais pourquoi la troisième frontale et non pas la temporale ou la région striée qui est tout aussi ramollie ? Partant d'un point de départ faux, Broca, logique dans l'erreur, continue en ces termes : « Si maintenant nous examinons la succession des symptômes, nous trouvons également deux périodes : une première période qui a duré dix ans, pendant laquelle la faculté du langage était abolie et où toutes les autres fonctions de l'encéphale étaient intactes ; et une seconde période de onze ans, pendant laquelle une paralysie du mouvement, d'abord partielle puis absolument complète, a envahi successivement le membre supérieur et le membre inférieur droit. [Il n'est pas probable que les choses se fussent ainsi passées.] Cela posé, il est impossible de méconnaître qu'il y a eu correspondance entre les deux périodes anatomiques et les deux périodes symptomatiques. Nul n'ignore que les circonvolutions cérébrales ne sont pas des organes moteurs. Le corps strié de l'hémisphère gauche est donc, de tous les organes lésés, le seul où l'on puisse chercher la cause de la paralysie des deux membres droits, et la seconde période clinique, celle où la motilité a été altérée, correspond aussi à la période anatomique, c'est-à-dire à celle où le ramollissement, débordant les limites du lobe frontal, a gagné l'insula et le corps strié. Dès lors la première période de dix ans, caractérisée cliniquement par l'unique symptôme de l'aphémie, doit correspondre à l'époque où la lésion était encore limitée au lobe frontal. »

Il est inutile de souligner l'erreur en vertu de laquelle Broca refuse la

(1) Il est intact au Musée Dupuytren. Il fut, un moment, question, en 1808, de le couper mais on n'osa pas porter sur cette pièce historique un couteau sacrilège. Cela n'eut, d'ailleurs, servi à rien : on sait bien, et par Broca lui-même, que le lobe temporal et le corps strié étaient touchés par le ramollissement.

fonction motrice aux circonvolutions cérébrales pour l'attribuer au corps strié. C'était l'erreur d'une époque et non d'un homme. « Chez notre malade, le siège primitif de la lésion était dans la seconde ou dans la troisième circonvolution frontale, plus probablement dans cette dernière. Il est donc possible que la faculté du langage articulé siège dans l'une ou dans l'autre de ces circonvolutions, mais on ne peut le savoir encore, attendu que les observations antérieures sont muettes sur l'état de chaque circonvolution prise en particulier, et on ne peut même pas le pressentir, puisque le principe de localisation par circonvolution ne repose encore sur aucune base certaine. »

Dans la sixième et dernière conclusion, Broca écarte l'idée que le langage articulé puisse résider dans un point fixe circonscrit. Les lésions de l'aphémie ont été trouvées, déclare-t-il, dans la partie la plus antérieure du lobe frontal. Cette différence de siège est, pense-t-il, conciliable avec le système des localisations par circonvolutions, puisque chacune des trois grandes circonvolutions frontales parcourt successivement, dans son trajet antéro-postérieur, toutes les régions où ont été trouvées jusqu'ici les lésions de l'aphémie. On voit que Broca qui, contrairement à ses contemporains, connaît à fond l'anatomie morphologique des circonvolutions, ne se prononce pas sur le siège précis des lésions qui déterminent l'aphémie; il incline à le placer dans la partie postérieure des deuxième et troisième frontales, mais il n'en exclut pas encore leur partie antérieure.

En novembre, la même année, il présente à la Société anatomique une nouvelle observation d'aphémie produite par une lésion de la moitié postérieure des deuxième et troisième circonvolutions frontales. Il éprouve un étonnement voisin de la stupéfaction, en trouvant, chez ce second malade, une lésion occupant le même siège que chez le premier, mais, comme il sait que dans certains cas de Bouillaud l'aphémie est produite par des altérations des parties antérieures des lobes frontaux, il n'y attache pas d'importance. « Je suis donc disposé, conclut-il, à attribuer à une pure coïncidence l'identité absolue du siège des lésions chez mes deux malades. »

A la vérité, les lésions étaient loin d'être identiques. Chez ce second malade la lésion était superficielle et occupait « le lobe frontal gauche, immédiatement au-dessus de l'extrémité antérieure de la scissure de Sylvius. A ce niveau, la pie-mère déprimée laisse apercevoir par transparence une collection de sérosité qui occupe en surface une étendue à peu près égale à celle d'une pièce d'un franc... la collection de sérosité occupe une cavité creusée dans la substance des circonvolutions... A ce niveau, la troisième circonvolution frontale est complètement coupée en travers. En dedans, la cavité empiète sur la seconde circonvolution frontale qui est très profondément échancrée... On peut affirmer, par conséquent, que chez notre malade l'aphémie a été le résultat d'une lésion profonde, mais très nettement circonscrite, de la deuxième et de la troisième frontales, dans une partie de leur tiers postérieur. Il est certain que cette lésion n'est pas un ramollissement... l'examen microscopique, fait par mon interne, M. Piedvache, a montré qu'il y avait à ce niveau des cristaux d'hématine. Il

s'agit donc d'un ancien foyer apoplectique ». M. Pierre Marie, qui a fait de cette observation une critique très serrée, estime qu'il s'agit d'un cerveau de dément sénile — le malade avait 84 ans — avec atrophie des circonvolutions et agrandissement des sillons, et que la collection de sérosité n'est autre chose qu'un de ces pseudo-kystes, qu'une de ces poches séreuses qu'on retrouve fréquemment, en cette région, dans les cerveaux séniles.

Comment Broca interprète-t-il le mécanisme de l'aphémie ? Comme Bouillaud. « Ce qui a péri en eux (chez les aphémiques), ce n'est donc pas, dit-il, la faculté du langage, ce n'est pas la mémoire des mots, ce n'est pas non plus l'action des nerfs et des muscles de la phonation et de l'articulation. C'est autre chose, c'est une faculté particulière considérée par M. Bouillaud comme la faculté de coordonner les mouvements propres au langage articulé. » Broca tend bien à ranger le langage articulé dans les facultés intellectuelles, mais il fait des réserves et poursuit : « Il serait possible que l'aphémie fut le résultat d'une *ataxie locomotrice* limitée à la partie de l'appareil nerveux central qui préside aux mouvements de l'articulation des sons... S'il en était ainsi, la faculté que les malades ont perdue ne serait pas une faculté intellectuelle, c'est-à-dire une faculté appartenant à la partie pensante du cerveau ; ce ne serait qu'un cas particulier de la faculté générale de coordination des actions musculaires, faculté qui dépend de la partie motrice des centres nerveux. » Et il développe longuement cette idée, en prenant comme exemple l'ataxie motrice des membres « où les malades exécutent à volonté tous les grands mouvements... mais quand ils veulent exécuter des mouvements plus précis... ils vont au delà ou restent en deçà du but ; ils ne savent pas coordonner la contraction de leurs muscles de manière à obtenir un résultat d'une valeur déterminée, et ils se trompent bien moins sur la direction de leurs mouvements que sur la quantité de force qu'il faudrait déployer et sur l'ordre de succession des mouvements partiels dont se compose la préhension des objets. » De même, les aphémiques « ne peuvent exécuter la série des mouvements méthodiques et coordonnés qui correspond à la syllabe cherchée ».

Ces deux célèbres observations de Broca attirèrent l'attention sur la question des troubles du langage articulé, qui sommeillait depuis les recherches de Bouillaud. L'aphémie, que Trousseau allait bientôt appeler *aphasie*, fut à l'ordre du jour ; les observations se multiplièrent rapidement, confirmatives ou infirmatives. J'ai déjà dit que Broca, le 2 avril 1863, dix jours après le dépôt du mémoire de Dax, pouvait en citer huit à la Société d'anthropologie (2 cas personnels, 4 provenant du service de Charcot, 1 de celui de Gubler et 1 de celui de Trousseau) ; j'ai déjà rappelé que, dans tous ces cas, la lésion existait dans l'hémisphère gauche, que Broca n'avait osé en tirer une conclusion ferme et qu'il attendait prudemment de nouveaux faits. Peu de temps après, Charcot (1) publie une observation d'aphémie typique : la malade n'avait à sa disposition qu'au

(1) CHARCOT. *Gazette hebdomadaire*, 1863, p. 473.

seul mot, *la*, qu'elle répétait quatre à cinq fois de suite. L'autopsie, faite par Cornil, en présence de Broca, montra dans l'hémisphère gauche un foyer de ramollissement qui avait détruit une partie du lobe temporal, la partie postérieure de l'insula et du corps strié, et qui avait complètement respecté le lobe frontal. Broca commence par ergoter, faisant des réserves sur la légitimité de diagnostic ou invoquant les exceptions qui confirment la règle. Puis il finit par accepter « le dernier fait de M. Charcot comme étant, dit-il, en opposition avec mon hypothèse sur le langage articulé ». Et il en donne cette incroyable interprétation : « J'ai pu me demander (1) si le siège de la faculté du langage articulé, au lieu d'être localisé exclusivement dans la partie postérieure de la troisième frontale, ne s'étendait pas aussi à la circonvolution pariétale externe (il entend probablement par là le gyrus supramarginalis et le pli courbe) qui se continue directement avec elle. On sait que pour plusieurs anatomistes ces deux circonvolutions n'en font qu'une, désignée sous le nom de circonvolution d'enceinte de la scissure de Sylvius. Et si cette manière de voir était exacte, on concevrait qu'une lésion de la partie postérieure de la circonvolution d'enceinte peut produire l'aphémie, alors même que la partie antérieure de cette circonvolution, celle qui fait partie du lobe frontal, serait à peu près intacte. Mais tout cela est encore trop hypothétique, et il faut attendre les faits ultérieurs. »

Bouchard, Magnan, etc., publient également des observations d'aphémie sans lésion de la troisième frontale gauche. Vulpian déclare, en 1864, que sur douze cas d'aphasie observés par lui, la lésion des lobes frontaux manque dans la moitié des cas.

Bientôt va s'ouvrir à l'Académie de médecine la discussion sur le mémoire de Dax. Étrange rapport que le rapport de Lélut (2) qui considère ce mémoire comme de la phrénologie et refuse dédaigneusement de s'occuper de nouveau — il s'en est déjà occupé vingt ans auparavant — de cette pseudo-science. « Suivant l'honorable auteur du mémoire, déclare-t-il, 140 observations, prises en presque totalité en dehors de sa propre expérience, prouvent que, dans les dérangements de la parole, c'est toujours l'hémisphère gauche du cerveau qui est altéré, les lésions de l'hémisphère droit restant toujours étrangères à ces dérangements. Si un pareil fait était vrai, le cerveau, ce mystérieux organe, serait bien plus mystérieux encore... Les deux hémisphères remplissent les mêmes fonctions, le gauche n'est ni plus ni moins lésé que le droit dans les dérangements de la parole, et si, à cet égard, on croyait devoir condescendre à citer des faits, j'en aurais à l'instant même, et sans plus d'efforts de mémoire, un magnifique à citer, consigné par moi, il y a plus de trente ans. C'est le fait d'un épileptique chez lequel la réduction en bouillie de tout l'hémisphère gauche n'avait pas même été soupçonnée et *avait laissé jusqu'au dernier moment la parole intacte*... Sur la question de principe que M. Dax soulève, sur la question même du fait que l'auteur croit y avoir résolue

(1) BROCA. *Bullet. de la Société anatomique*, juillet 1863, p. 374.

(2) LELUT. *Bullet. de l'Académie de médecine*, 6 décembre 1864.

(que l'Académie ne permette de le lui redire et que M. Dax me le pardonne) *mon siège est fail* et je n'ai ni le temps ni la volonté de le recommencer. »

La discussion du rapport de Lélut ne s'ouvre que le 4 avril 1865 ; elle dure jusqu'au 13 juin de la même année. Bouillaud, Trousseau, Parchappe, Briquet, Piorry, Baillarger, etc., y prennent part. Bouillaud commence et raille, avec raison mais lourdement, le rapport de Lélut, qu'il trouve dédaigneux et laconique. Pendant deux séances, il est solennel et prolixe. Il traite en quelque sorte par prétérition le mémoire de Dax qu'il trouve vague ; il reproche à cet auteur de ne pas connaître exactement les idées de Gallet, les siennes, et il proteste contre l'opinion que lui prête Dax d'attribuer à une paralysie de la langue la perte du langage articulé. (Cette protestation est juste : Bouillaud a toujours dit le contraire.) Puis il s'étend sur Gall qu'il considère « comme un des plus beaux et des plus hardis génies dont les sciences physiologiques et psychologiques puissent se glorifier », et qu'il place parmi les « Messies scientifiques » à côté de Galilée, Lavoisier, Newton et Bichat. Il parle peu de Broca dont les observations, dit-il, ont confirmé sa doctrine et il le prend sous sa protection. Rappelant que cet auteur déclare qu'on a vu l'aphémie succéder à des lésions occupant principalement sinon exclusivement la moitié antérieure des lobes frontaux, il ajoute : « En effet, si M. Broca veut bien se donner la peine de consulter les très nombreuses observations (une centaine environ) rapportées dans mes trois mémoires successifs sur le sujet qui nous occupe, il en trouvera plusieurs de l'espèce qu'il signale. » Enfin il parle longuement de ses recherches personnelles, entassant observations sommaires sur autopsies insuffisantes, et rappelant ses anciennes statistiques. Trousseau lui succède à la tribune et déclare qu'il ne s'agit ni de la doctrine de Gall, ni de celle de Bouillaud, mais du mémoire de Dax. Il est d'abord sans pitié pour le mot d'aphémie créé par Broca. « Je me servais moi même de ce mot, avance-t-il, quand un jeune Grec de mon service d'hôpital me fit observer que, dans la langue d'Homère, aphémie signifiait infâmie. » Ce jeune Grec, M. Crysaphis, lui proposa le mot d'aphasie, qu'il soumit à l'exégèse de Littré et de René Briau, et qu'il se borna à patronner. Les mots ont leur destin. En réalité, aphémie ne signifie pas infâmie ; il signifie sans renommée. Le terme aphasie n'est du reste pas à l'abri de reproches. Mais passons : il a aujourd'hui droit de cité. Cela fait, Trousseau critique en termes sévères mais injustes les idées de Dax et de Broca : « C'était, vous l'avouerez, une singulière idée que celle de Dax et de Broca... cela me semble étrangement heurter le bon sens et la physiologie. Les faits ne démontrent précisément pas l'exactitude de la localisation à gauche. » Et il rappelle une série de faits empruntés à Archambaud, Pidoux, Cornil, Lancereaux, H. Jackson, Charcot et Vulpian. Sur 135 cas d'aphasie, il en trouve 125 conformes à la doctrine de Dax et 10 non conformes. Voilà pour Dax. Voici pour Broca : « Sur 32 faits que j'ai recueillis et qui sont connus de M. Broca, 24 sont conformes à

sa doctrine et 17 viennent l'infirmier... De ces 17 cas infirmatifs, il y en a 11 avec autopsie et 7 sans autopsie... Aussi peut-on dire que l'opinion de M. Broca est moins généralement vraie que celle de Dax, et surtout que celle de M. Bouillaud. » Bouillaud lui-même n'en est pas épargné pour cela. Trousseau rappelle en effet les faits contraires à sa doctrine. « On est autorisé à conclure, dit-il en terminant, que diverses régions de l'encéphale concourent à la formation du langage, bien que les lobes antérieurs du cerveau y prennent peut-être la plus grande part. » Il faut avouer qu'il fut mieux inspiré, en parlant des troubles intellectuels chez les aphasiques : ce fut là le meilleur de son argumentation.

Bouillaud répondit à Trousseau, ajouta à ses innombrables observations 50 observations nouvelles dont 31 avec autopsie, confirmatives de sa doctrine, et finalement s'écria que personne n'avait encore gagné son prix de 500 francs. Alors se produisit un incident héroï-comique. Velpeau se leva pour réclamer ce prix, en arguant d'un fait de destruction des deux lobes frontaux sans troubles de la parole, publié jadis par lui. Bouillaud, interloqué, dit que, si on lui présente un second fait semblable, il considérera le prix comme gagné. Il ne s'agit pas d'un second fait, répartit Velpeau, il s'agit de celui-ci qui est parfaitement authentique, qui a été recueilli par un interne des hôpitaux, aujourd'hui membre de l'Académie de médecine. Delpech — c'était lui l'interne en question — déclare, séance tenante, qu'il a présenté le cas à la Société anatomique et que ce cas est à l'abri de toute objection. Alors Bouillaud : « Eh bien, je déclare que ce fait est impossible et que l'interne qui l'a recueilli a été témoin d'un miracle. Dites, si vous voulez, que je suis fou, mais jamais je n'admettrai qu'une lésion des deux lobes antérieurs du cerveau puisse exister non seulement sans troubles de la parole mais encore sans aucun trouble intellectuel. » Et Velpeau de répliquer : « Je pense que M. Bouillaud dépasse en ce moment les limites de la discussion scientifique. Je n'ai qu'une réponse à faire, c'est de donner lecture de l'observation. » Et il en donne lecture. Bouillaud reconnaît que ce fait ne méritait pas l'oubli dans lequel il est resté enseveli pendant vingt ans, et répète que si on veut lui en présenter un semblable il s'avouera vaincu. Puis, il se ravise et demande la nomination d'une Commission qui décidera si le prix est réellement gagné. Mais Velpeau, excédé de cette fin de non recevoir, renonce au prix, et les choses en restent là. « Ce seul fait, s'était écrié J. Guérin, est la condamnation de la doctrine qui fait des lobes antérieurs du cerveau l'instrument et le siège du langage ; c'est la ruine totale de la doctrine de M. Bouillaud. »

A la séance suivante, le président donnait lecture d'une lettre d'Auguste Voisin, élève de Bouillaud, qui contestait la valeur de l'observation de Velpeau, en disant qu'il s'agissait de tumeurs, et en invoquant une loi de pathologie générale, en vertu de laquelle les organes s'habituent au voisinage des tumeurs lentement développées, si bien que leurs fonctions n'en sont pas notablement dérangées. Ainsi l'observation de Velpeau ne détruisait pas la doctrine de Bouillaud. A. Voisin prétendait même, on ne sait trop pourquoi, qu'elle la confirmait.

Dans cette longue discussion, Broca avait été constamment mis en cause ; des faits contraires à son opinion avaient été cités. J'ai dit plus haut comment il y avait répondu, le 15 juin, à la Société d'anthropologie.

Malgré de nombreux cas contradictoires, la localisation du langage articulé dans les lobes frontaux finit par l'emporter, grâce aux souvenirs persistants de la théorie de Gall, grâce surtout à la haute situation de Bouillaud, célèbre par ses remarquables lois de l'endocardite rhumatismale : il avait été doyen de la Faculté et député ; il était professeur de clinique à la Charité et membre de l'Académie de médecine ; il allait être membre de l'Académie des sciences. Peut-être certaines considérations philosophico-religieuses, dont a parlé Pierre Marie, entrèrent-elles aussi en ligne.

La localisation du langage articulé dans l'hémisphère gauche s'imposa, grâce aux faits cliniques ou anatomo-cliniques, passés ou actuels, qui montraient, soit la coexistence d'une hémiplegie droite, soit la présence de lésions dans l'hémisphère gauche. La localisation de la parole dans la troisième circonvolution frontale gauche finit par l'emporter, grâce au prestige ascendant de Broca et à la publication de nombreux faits montrant une lésion concomitante de cette troisième frontale, qui avaient forcé peu à peu Broca à prendre parti. Le « dogme de la troisième frontale », comme dit M. Pierre Marie, était créé. Bientôt la troisième frontale s'appellera « circonvolution de Broca », le pied de la troisième frontale « centre de Broca ». La découverte prochaine des localisations motrices consacrer a bientôt cette localisation du langage articulé.

Quand on disait langage articulé, on comprenait la parole seule. On savait fort bien que ce n'était pas là tout le langage. « Ce qui constitue le langage, disait Gratiolet, le 17 avril 1861, à la Société d'anthropologie, ce n'est pas la parole, c'est la création de signes déterminés représentant des idées déterminées. Les signes les plus commodes, les plus faciles, les plus rapides, sont ceux de la parole ; mais l'homme sans oreilles ou sans voix n'est pas privé de langage ; il y supplée par l'écriture, par le geste ou par la dactylogie ; les maladies qui suppriment la parole ne suppriment pas nécessairement pour cela la faculté du langage, et cette faculté persistait parfaitement chez les malades cités par M. Auburtin, puisqu'ils comprenaient ce qu'on leur disait et que plusieurs même ont pu répondre par écrit ; ils n'avaient perdu que la parole et ils y suppléaient par un autre mode de langage. Il y a des malades plus curieux encore, qui sont très intelligents, qui ne sont pas sourds et qui pourtant ne peuvent parler ni comprendre ce qu'on leur dit ; ils ont perdu la mémoire des mots sous la forme auditive ; mais présentez-leur les mots sous la forme visible, ils vous comprendront ; ils liront votre écriture et vous répondront par écrit. Perdre la parole, ce n'est donc pas perdre la faculté du langage. » Broca le savait comme Gratiolet ; en parlant des aphémiques, il disait : « La faculté générale du langage persiste inaltérée... ils comprennent parfaitement le langage parlé et le langage écrit.. ceux qui

sont lettrés et qui ont le libre usage de leurs mains mettent nettement leurs idées sur le papier. »

On n'ignore donc pas que la parole ne constitue pas tout le langage, mais, en pratique, on ne cherche guère que les troubles du langage articulé. L'examen de l'écriture, de la lecture mentale, de la compréhension de la parole, ou bien n'est pas fait, ou bien est fait d'une manière insuffisante. Il ne faudrait donc pas conclure, rétrospectivement, qu'il s'agit, dans tous ces faits, d'anarthrie de Pierre Marie. Ainsi, dans le cas princeps d'aphémie, de Broca, on peut affirmer qu'il s'agit d'aphasie de Broca ; si l'observation est muette sur l'état de l'écriture et de la lecture, il est aisé d'y retrouver l'incompréhension de la parole. Sur ce chapitre, il importe de distinguer les faits publiés avant ou après le travail de Broca. Ceux qui ont été publiés avant sont tous inutilisables, parce que trop incomplets cliniquement et anatomiquement : il en est ainsi notamment de tous les faits colligés par Bouillaud. Ceux qui ont été publiés après, c'est-à-dire de 1861 à 1874, sont pareillement inutilisables pour la plupart ; dans certains cas, cependant, on a fait écrire les malades, suivant les judicieux conseils de Laborde, mais cet examen de l'écriture est rare et le plus souvent insuffisant. Quant à la lecture mentale et à la compréhension de la parole, elle n'est pas étudiée (quand elle l'est) d'une façon méthodique et approfondie.

Il en est de même des troubles intellectuels. On juge de l'état de l'intelligence par les gestes et la mimique, et on ne pousse guère plus à fond cet examen. Seul Trousseau s'en occupe et met bien en relief les troubles de l'intelligence chez les aphasiques. Bref, l'état de l'intelligence et du langage « intérieur » est généralement négligé, de telle sorte qu'il est impossible le plus souvent de savoir si le cas relève de l'anarthrie de Pierre Marie, de l'aphasie de Broca ou de l'aphasie de Wernicke.

En 1874, la question de l'aphasie fait un pas décisif. Un psychiatre allemand, Wernicke, à la recherche du centre cortical de l'audition commune, découvre, par hasard, un syndrome aphasique déterminé par une lésion de la partie postérieure de la *première temporale gauche* et de la région pariétale adjacente. Ces aphasiques ne comprennent ni ce qu'on leur dit ni ce qu'ils lisent ; ils n'écrivent pas, mais ils articulent correctement. Pour expliquer ces troubles, l'auteur fait intervenir la théorie des *images sensorielles des mots* : si ces malades ne comprennent pas la parole, c'est parce qu'ils ont perdu, du fait de leur lésion, les images auditives des mots emmagasinées dans un centre auditif verbal, qui est situé dans l'écorce de la partie postérieure de la première circonvolution temporale, un peu en arrière du centre de l'audition commune. S'ils ne comprennent pas le sens des mots écrits, c'est parce qu'ils ont perdu les images visuelles des mots emmagasinées dans un centre visuel verbal, qui est situé dans la même région lésée. Il y a, dans l'écorce de cette région, des centres sensoriels qui reçoivent, gardent et élaborent les images verbales recueillies par les sens de l'ouïe et de la vue. La lésion de ces centres amène une *aphasie sensorielle*. Un an après, Kussmaul

reconnait deux centres distincts dans la région temporo-pariétale de Wernicke : l'un pour les *images verbales auditives*, situé dans le pied de la première temporale, l'autre pour les *images visuelles des mots*, situé dans le pli courbe. La destruction du premier produit la « surdité verbale », celle du second la « cécité verbale ». Ces centres sensoriels doivent être distingués des centres moteurs du langage, acceptés par Wernicke et situés dans la région frontale. L'aphasie « sensorielle » s'élève ainsi à côté de l'aphasie « motrice » due à la perte des images motrices des mots. La découverte de Wernicke se doublait donc d'une théorie psychologique sur les images des mots et les centres d'images verbales, qui sera plus tard contestée. On opposa dès lors l'aphasie sensorielle avec ses deux formes, la cécité et la surdité verbales, à l'aphasie motrice, à laquelle on ne tardera pas à reconnaître également deux variétés dues : l'une à la perte des *images motrices d'articulation*, situées dans l'écorce du pied de la troisième frontale, et l'autre à la perte des *images graphiques* situées dans l'écorce du pied de la deuxième circonvolution frontale.

Il existe ainsi quatre centres corticaux du langage, où les images verbales s'emmagasinent durant la vie et dont la destruction respective produit quatre formes d'aphasie corticale : l'aphasie motrice, l'agraphie, la surdité verbale et la cécité verbale. Ces deux dernières expressions sont imagées, pittoresques, faciles à retenir, mais elles ont le tort de contenir une théorie psychologique contestable. Ces quatre formes se groupent deux par deux et constituent les deux premières une *aphasie de conduction*, les deux dernières une *aphasie de réception*.

Jusqu'à là il ne s'agit que d'*aphasies corticales*. Mais bientôt on va décrire des *aphasies sous-corticales ou pures*, par destruction des fibres de projection reliant les centres corticaux aux centres inférieurs, pour certains auteurs; par destruction des fibres d'association reliant ces centres corticaux aux centres corticaux communs de la vision, de l'audition ou de la motilité, pour d'autres auteurs. La *surdité verbale pure* est déterminée par une lésion de la substance blanche située immédiatement au-dessous du centre auditif verbal de l'écorce; la *cécité verbale pure* est produite par une lésion située dans le pli courbe, immédiatement au-dessous du centre visuel verbal de l'écorce; l'*aphasie motrice pure*, isolée par Lichtheim et étudiée par Dejerine, relève d'une lésion située dans le pied de la troisième frontale, juste au-dessous du centre cortical de l'articulation des mots; enfin l'*agraphie pure* est provoquée par la destruction de la substance blanche du pied de la deuxième frontale. Il faut dire que l'agraphie sous-corticale fut vite abandonnée et que l'agraphie corticale elle-même fut niée par beaucoup d'auteurs, pour cette raison que les mouvements nécessaires à l'écriture ne sont ni localisés à un hémisphère, ni à une région fixe de cet hémisphère. L'existence du centre graphique dans le pied de la deuxième frontale gauche a compté néanmoins jusqu'ici quelques défenseurs : Grasset, Henschen, etc. Les aphasies sous-corticales ou pures supposaient l'intégrité des centres corticaux respectifs: comme le centre cortical n'était pas touché, les images qu'il contenait restaient intactes et l'aphasie restait

pure, soit sous la forme motrice, soit sous l'une ou l'autre forme sensorielle. Par définition, le reste du langage n'était pas altéré : ainsi, dans l'aphasie motrice pure, le langage articulé était seul touché ; dans la cécité verbale pure, il n'y avait que de l'alexie ; dans la surdité verbale pure, il n'existait que de l'incompréhension de la parole. On publia un certain nombre d'observations de cécité verbale, de surdité verbale et d'aphasie motrice pures, avec ou sans autopsie.

On ne se borna pas aux aphasies corticales et sous-corticales. On admit l'existence d'*aphasies transcorticales*, par lésion des faisceaux d'association reliant entre eux les divers centres corticaux du langage ou par lésion des fibres reliant les centres corticaux aux centres dits intellectuels supérieurs. Il y eut des aphasies transcorticales *internucléaires* et *sus-nucléaires*.

Cette multiplicité de centres verbaux et de faisceaux de fibres blanches qui réunissaient ces centres, soit entre eux, soit aux centres de la motilité, de la vision et de l'audition communes, soit aux hypothétiques centres intellectuels supérieurs, avait fait de la question de l'aphasie un véritable casse-tête. Pour essayer de comprendre, on se prenait la tête à deux mains, dans le silence et l'obscurité ; on cherchait à se rendre compte si l'on était soi-même auditif, visuel, moteur d'articulation, moteur graphique ou mixte ; on remontait à la période infantile de l'éducation, afin de saisir l'influence du centre auditif verbal sur le centre moteur d'articulation, ou du centre visuel des mots sur le centre graphique. Pour tâcher de se faire comprendre des auditeurs ou des lecteurs, on traçait sur le tableau ou sur le papier des schémas : sur un hémisphère gauche figuré, on dessinait des cercles représentant les centres verbaux et des lignes qui les réunissaient, et sur ces cercles ou ces lignes on plaçait des lésions hypothétiques. Ce fut alors, comme dit fort bien M. Pierre Marie, la *phase géométrique* de l'aphasie. Quelques-uns de ces schémas, le schéma de la cloche et le polygone de Grasset, sont restés célèbres. Mais on avait vraiment abusé du schéma.

Réserves faites sur la théorie des images, la découverte de Wernicke avait fait faire un grand pas à l'aphasie et expliqué un certain nombre d'observations contraires à la théorie de Broca, antérieurement publiées.

Pendant plus de trente ans, les choses en restèrent là. C'est en 1906 que M. Pierre Marie se décida à proposer une nouvelle doctrine. Ce ne fut pas à la légère ; ce ne fut qu'après avoir observé, pendant dix ans, dans son service de l'Infirmierie de Bicêtre, une centaine d'aphasiques, et avoir pratiqué une cinquantaine d'autopsies d'aphasie, qu'il rompit le silence. Frappé de la discordance des faits avec les théories régnantes, il se décida à porter la pioche dans l'édifice de l'aphasie. Il le ruina presque de fond en comble, ne laissant subsister que le donjon, je veux dire l'aphasie vraie et la zone de Wernicke composée de l'extrémité postérieure des deux premières circonvolutions temporales, du pli courbe et du gyrus supra-marginalis. Pour lui, l'aphasie est une et indivisible, comme la République de l'an II, si je peux dire. Les aphasiques de Wernicke ne comprennent ni la parole ni l'écriture et ne savent plus écrire, mais, chose capitale, ils

parlent (bien qu'ils possèdent un vocabulaire restreint) et articulent correctement avec ou sans paraphasie et jargonaphasie.

M. Pierre Marie n'admet pas l'hypothèse de Wernicke sur les images verbales et les centres d'images. A son avis, l'aphasie résulte d'un déficit intellectuel pour le langage (et aussi pour toutes choses qui s'apprennent didactiquement). La zone de Wernicke ne possède pas de fibres de projection; elle est un centre d'association au sens de Flechsig, un centre d'associations intellectuelles et de phénomènes de mémoire, bref un centre intellectuel pour le langage. Si cette zone est lésée, il s'ensuit un trouble de ces associations et de ces phénomènes, une déchéance de l'intelligence. Si les aphasiques ne comprennent ni ce qu'on leur dit ni ce qu'ils lisent, s'ils ne savent plus écrire, ce n'est pas parce que leur centre cortical des images verbales étant détruit, ils ne peuvent plus reconnaître les images auditives ou visuelles des mots, c'est parce que la destruction de la zone de Wernicke entraîne une déchéance intellectuelle *spécialisée* pour les choses du langage. Cette zone n'est pas exclusivement corticale. M. Pierre Marie fait jouer un grand rôle aux altérations des faisceaux blancs d'association qui partent de la zone de Wernicke ou qui y aboutissent. Il estime que, dans l'état actuel de la science, il est impossible de savoir ce qui relève de l'écorce et ce qui dépend des faisceaux blancs sous-jacents, les lésions atteignant généralement l'écorce et la sous-écorce.

Dire que pour M. Pierre Marie l'aphasie est une, et que cet auteur n'accepte que l'aphasie de Wernicke avec la physiologie pathologique que je viens d'indiquer, c'est sous-entendre qu'il refuse l'existence à l'aphasie motrice corticale, aux aphasies sous-corticales et, bien entendu, aux aphasies transcorticales.

Pour lui — et c'est là le point saillant de sa doctrine — la troisième circonvolution frontale ne joue aucun rôle spécial dans la fonction du langage. Elle n'y joue pas plus de rôle que la circonvolution de l'hippocampe, si je peux dire. Grandeur et décadence de la troisième circonvolution frontale! M. Pierre Marie s'appuie sur les faits nombreux où la destruction de cette circonvolution n'a pas amené d'aphasie de Broca, et sur les faits non moins nombreux d'aphasie de Broca sans lésion de la troisième frontale. Parmi les premiers, je rappellerai les observations de Pierre Marie, de Fr. Moutier, Fonlis, Sand, Mott, Ord et Shattock, Archambault, Giannelli, Foix, Elia, etc. On a objecté que l'aphasie avait pu n'être que transitoire et passer inaperçue, mais cette objection de Déjerine ne saurait s'appliquer à tous les cas publiés, quelques-uns d'entre eux ayant été bien suivis et échappant à cette critique. Contre les cas d'aphasie sans lésions de la troisième frontale, on a objecté que les connexions de cette circonvolution avaient pu être atteintes. « Ces connexions, dit Foix, sont mal connues et celles qu'on lui attribue sont tellement complexes qu'il est évidemment difficile de dire qu'elles ne sont nulle part touchées. »

Pour M. Pierre Marie, les aphasies sous-corticales ou pures n'existent

pas. La cécité verbale pure n'est pas due à une lésion sous-corticale du pli courbe ; elle ne relève pas du domaine de la sylvienne ; elle dépend d'une lésion dans le territoire de la cérébrale postérieure, lésion qui atteint le lobule lingual et le lobule fusiforme et qui, de ce fait, « égratigne » la zone de Wernicke, d'où il résulte une alexie pure ou presque pure. D'autre part, il n'y a pas d'exemple authentique de surdité verbale pure. Quant à l'aphasie motrice pure, elle se confond cliniquement avec l'anarthrie ; ce syndrome n'est pas produit par une lésion sous-corticale de la troisième frontale, mais bien par une lésion de la « zone lenticulaire ». Bref, aux aphasies avec épithète : aphasies corticales ou sous-corticales, aphasies motrices ou sensorielles, il substitue l'aphasie sans adjectif, l'aphasie tout court, dont il admet deux formes cliniques : l'aphasie de Broca et l'aphasie de Wernicke, suivant que l'aphasie est ou n'est pas associée à l'anarthrie.

M. Pierre Marie ne s'est pas borné à détruire. Il a édifié sur les ruines de l'aphasie motrice corticale et sous-corticale un syndrome nouveau, l'anarthrie, qui n'a rien de commun avec l'aphasie, et qui est caractérisé par la seule perte du langage articulé, l'intelligence et le langage intérieur restant intacts. La lésion, qui détermine ce syndrome, est située dans un *quadrilatère* dont les limites, sur une coupe faite au lieu d'élection, sont : en dehors l'insula, en dedans la face interne de l'hémisphère, en avant une ligne passant par le sillon qui sépare l'insula de la troisième frontale et effleurant la partie inférieure du noyau caudé, en arrière une ligne passant par la partie postérieure de l'insula et touchant l'extrémité postérieure du noyau lenticulaire. Deux plans verticaux, suivant ces deux lignes antérieure et postérieure parallèles, délimitent une tranche cérébrale dans laquelle se trouve le centre de l'anarthrie. Sur une coupe située plus haut que la coupe au lieu d'élection, la section répond au centre ovale sus-jacent au noyau lenticulaire. A ce niveau le pied de la troisième frontale, selon M^{me} Dejerine, empiète un peu sur le quadrilatère. M. Pierre Marie considère ce pied comme exclu de son quadrilatère. Quant aux limites supérieure et inférieure de cette tranche cérébrale, il déclare n'être pas assez documenté pour les fixer. C'est dans la *zone lenticulaire* (qui a pour centre le noyau lenticulaire) qu'il place le *centre coordinateur* des mouvements nécessaires à l'articulation des mots. Il refuse de préciser davantage, ne sachant pas si ce centre se trouve à la partie postérieure ou à la partie antérieure, à la partie inférieure ou à la partie supérieure de cette zone, mais il affirme que c'est dans la « zone lenticulaire » — spécialement dans les segments externes du noyau lenticulaire et la substance blanche qui sépare ce noyau de l'insula — que siège ce centre coordinateur. Qu'une lésion atteigne ce centre et l'anarthrie s'ensuivra.

Le mécanisme qui préside à l'anarthrie, c'est-à-dire à la phonation et à l'articulation des sons, est loin d'être simple. Raugé, au Congrès de médecine de Lyon, en 1894, l'a fort bien étudié. Ce mécanisme comprend trois éléments principaux :

1° Un facteur respiratoire, destiné à régler le rythme et la vitesse du courant d'air, autrement dit l'élasticité des poumons et les mouvements de la cage thoracique (action des scalènes, des muscles intercostaux, du diaphragme, etc.). C'est une sorte de soufflet qui inspire et expire une colonne d'air. Le courant d'air expiratoire — la parole se forme pendant l'expiration — est conduit des poumons à travers les bronches et la trachée jusqu'au larynx ;

2° Les vibrations au niveau de la glotte et des cordes vocales qui se tendent et se mettent en un certain degré d'occlusion. L'air expiré vibre au niveau des cordes, d'où la production des sons ;

3° L'élaboration du son ou de la voix en voyelles et syllabes. L'air expiré monte du larynx vers le pharynx, la bouche et le nez. Dès que le voile du palais se contracte et ferme les voies nasales, la bouche intervient avec tous ses éléments, palais, joue, langue, lèvres et dents pour articuler les sons et la parole qui est, suivant l'expression de Littré, « la faculté d'exprimer les idées par les sons et la voix ».

Pour parler, il faut qu'il y ait nécessairement quelque part, dans le cerveau, un centre qui règle, qui coordonne les mouvements des poumons, de la cage thoracique, du larynx et de la bouche, présidant à la parole articulée. Une lésion, qui atteint ce centre, trouble par conséquent la régulation et la coordination de ces divers mécanismes. Il en résulte l'anarthrie, et cela sans qu'il y ait la moindre paralysie des muscles. L'anarthrie de Pierre Marie est une anarthrie sans paralysie des organes de la phonation et de l'articulation ; elle est due à une lésion cérébrale intéressant simplement la coordination.

Telle est, dans l'ensemble, la doctrine de Pierre Marie. Les deux syndromes, aphasie et anarthrie, se rencontrent, en clinique, à l'état d'isolement, mais ils se trouvent plus fréquemment associés chez un même malade. La raison de cette association est, je l'ai déjà dit, d'ordre anatomique : la zone de Wernicke et la zone lenticulaire sont irriguées par la même artère. On comprend que la thrombose et l'embolie, suivant leur siège, engendrent tantôt l'aphasie de Wernicke, tantôt l'anarthrie de Pierre Marie, tantôt l'aphasie de Broca. Si la *troisième frontale* est souvent comprise dans le foyer de ramollissement, en même temps que les zones lenticulaire et de Wernicke, c'est parce que la thrombose ou l'embolie frappent souvent la sylvienne *en amont des branches qui irriguent la troisième frontale*.

La doctrine de Pierre Marie, qui faisait table rase de la plupart des idées régnantes sur l'aphasie, fit sensation. Elle trouva des contradicteurs. Dejerine, qui avait publié de nombreux travaux, soit seul, soit avec ses élèves, sur l'aphasie sensorielle, sur l'aphasie motrice, sur les aphasies sous-corticales, s'éleva contre cette doctrine. Il défendit l'existence et l'autonomie des deux grandes formes d'aphasie corticale, l'existence des aphasies sous-corticales. Il défendit la théorie des images verbales et des centres d'images, au niveau de la troisième frontale et de la zone de Wernicke. Il affirma que les lésions du pied de la troisième

frontale déterminaient l'aphasie motrice, aphasie tout à fait indépendante, cliniquement et anatomiquement, de l'aphasie sensorielle. Il cita, à l'appui, les deux cas de Dejerine et André Thomas, le cas de Ladame-Von Monakow et contesta les cas de lésions de la troisième frontale sans aphasie. M. Pierre Marie contesta à son tour les faits cités par Dejerine, en déclarant que la lésion dans ces cas ne se limitait pas à la troisième frontale et pénétrait en profondeur dans le quadrilatère. La discussion se poursuivit dans la *Semaine médicale*, dans la *Presse médicale*, à la Société de Neurologie. Les deux adversaires ne parvinrent pas à s'entendre. Ils ne s'entendirent pas davantage sur la théorie des images et sur les aphasies sous-corticales ou pures. L'aphasie motrice pure et l'anarthrie se présentaient bien avec le même tableau clinique, mais tandis que Dejerine y voyait une forme d'aphasie motrice due à une lésion de la sous-écorce, Pierre Marie la détachait de l'aphasie et situait sa lésion dans la zone lenticulaire. Je dois dire que, en 1894, au Congrès de médecine de Lyon, Pitres avait déjà séparé l'aphasie motrice pure du groupe des aphasies pour la rattacher au groupe des dysarthries pseudobulbaires.

Le terme d'anarthrie est vivement critiqué par Dejerine qui lui attribue la signification de paralysie des muscles de la parole. M. Pierre Marie affirme que, étymologiquement, le mot est correct, puisqu'il s'agit de désigner la perte du langage articulé, et que, d'autre part, il n'a nullement visé les anarthries ou dysarthries par paralysie des muscles de la phonation et de l'articulation, par lésions du bulbe ou des nerfs périphériques. L'anarthrie qu'il a visée est déterminée par une lésion cérébrale, qui entrave la coordination des divers mécanismes de la parole. C'est une anarthrie toute spéciale, autonomisée en quelque sorte pour la parole. Le siège de sa lésion est voisin (mais distinct) de celui qui détermine les dysarthries des pseudo-bulbaires. Peut-être eut-il mieux valu que M. Pierre Marie créât un mot nouveau. Il préféra se servir d'un mot existant, pour ne pas encombrer la nomenclature d'un néologisme. Il faut reconnaître d'ailleurs que le sens de ce mot est parfaitement exact, au point de vue de sa formation. J'ai ouvert le Dictionnaire de Littré et j'ai lu : *articulé* vient du mot latin, *articulus*, diminutif de *artus*, membre, de même radical que le mot grec *αρθρον*, qui signifie articulation, jointure, emboîtement d'un os. Or, les mots sont les membres d'une phrase ; ils s'articulent les uns aux autres par des jointures imaginaires. Appliquée au langage, la métaphore est heureuse. Etymologiquement, les termes d'arthrie et d'anarthrie sont donc tout à fait corrects.

L'anarthrie de Pierre Marie se place à côté de la dysarthrie des pseudo-bulbaires. Le siège des lésions de la paralysie pseudo-bulbaire et de la maladie de Wilson dans la région des noyaux lenticulaires faisait supposer que le siège de l'anarthrie doit se trouver dans la même région. Il reste à préciser sa localisation étroite.

Depuis vingt ans cette question de l'anarthrie a été peu étudiée. Je citerai cependant les recherches de Pierre Marie, Foix et Bertrand sur les aphasiques de guerre : on y voit que la zone de l'anarthrie est distincte de

elle de l'aphasie, qu'elle est située presque en totalité en avant de la scissure de Rolando et qu'elle porte principalement sur la partie moyenne de la frontale ascendante.

Depuis les travaux de M. Pierre Marie, il y a quelque chose de changé dans la conception de l'aphasie, chez les neurologistes contemporains. Dejerine a un peu modifié sa manière de voir : contrairement à son opinion antérieure, il déclare que les troubles du langage intérieur ne sont pas constants dans l'aphasie de Broca, que l'agraphie peut y faire défaut, et que, quand ces troubles existent, ils dépendent directement du fonctionnement du centre cortical de la troisième circonvolution frontale, ce que M. Pierre Marie conteste.

Von Monakow admet les deux formes anciennes d'aphasie sensorielle et d'aphasie motrice, mais pour lui la troisième frontale ne constitue pas le centre exclusif de la parole. Le langage dépend d'une zone beaucoup plus étendue, dont la troisième frontale fait partie. Pour expliquer la physiologie pathologique, il invoque sa théorie de la *diaschisis*, c'est-à-dire les troubles physiologiques que provoque à distance, sur toute la zone du langage, une lésion d'un point de cette zone, de sorte qu'il y a des troubles non seulement du point détruit mais encore de tous les points qui lui sont reliés. En dernière analyse, l'aphasie est en rapport non seulement avec des localisations anatomiques mais encore avec des localisations physiologiques complexes.

Pour Nissl von Mayendorff l'anarthrie corticale n'est pas une aphasie ; c'est un trouble moteur qui dépend de la lésion du pied de la frontale ascendante et du centre moteur commun qui siège dans ce pied.

Pour Ladame, qui admet deux espèces d'anarthrie, une corticale et une périphérique, l'anarthrie centrale relève d'une lésion du faisceau phonétique qui part de la troisième frontale : si ce faisceau est lésé au niveau du centre de Broca, cette lésion amène une anarthrie corticale, c'est-à-dire une aphasie motrice pure.

Mingazzini reste partisan des aphasies corticales et des aphasies sous-corticales ; il admet l'aphasie sensorielle avec ses deux centres distincts pour la cécité et pour la surdité verbale. Quant à l'aphasie motrice, elle tient à une lésion du centre de Broca : elle est corticale ou sous-corticale, selon que la lésion se limite à la circonvolution de Broca ou qu'elle atteint ses fibres de projection, lesquelles gagnent la capsule interne, en passant près de l'extrémité antérieure du putamen où elles rejoignent les fibres venues de l'hémisphère opposé, formant là un carrefour des voies du langage, dont la lésion détermine une aphasie motrice complète. En outre, Mingazzini décrit des aphasies sous-corticales internucléaires et supranucléaires.

Henschen subdivise à l'infini les aphasies tout en limitant plus étroitement les localisations classiques. Au contraire Head tend à l'unification : il refuse de séparer les troubles du langage articulé des troubles de l'aphasie et admet qu'il y a, même dans l'anarthrie pure, une atteinte du langage intérieur.

En France, Souques et Foix ont adopté, dans leur ensemble, les idées de Pierre Marie. Gilbert Ballet et Laignel-Lavastine considèrent l'aphasie comme une apraxie spéciale pour le langage et adoptent, quant au reste, une théorie éclectique. J. Froment, qui s'est attaché à l'étude de la psycho-physiologie du langage, nie l'existence des images motrices d'articulation et des images graphiques mais admet les images sensorielles verbales. Pour lui, l'aphasie, due à la perte des souvenirs auditifs et visuels des mots, est toujours une *amnésie verbale*; l'anarthrie ou aphasie motrice pure est due à une *amnésie verbale dissociée* et non à un trouble de la coordination articulaire.

On voit que l'unanimité est loin d'être faite sur la question de l'anarthrie et de l'aphasie. Depuis un siècle qu'elle est étudiée, il n'y a que deux découvertes qui aient reçu l'assentiment unanime : la localisation des troubles du langage dans un seul hémisphère, et la localisation de l'aphasie de Wernicke dans la zone temporo-pariétale. Tout le reste est contesté : contestée, la localisation de l'aphasie motrice dans l'écorce de la troisième frontale, contestées les aphasies sous-corticales, contestée l'anarthrie de Pierre Marie. Mais la science ne se fait pas en un jour. Dans la question de l'aphasie, la vivisection ne peut aider au progrès puisque les animaux ne parlent pas ; il faut se contenter des faits que la maladie offre à notre examen, c'est-à-dire des lésions anatomiques habituellement trop étendues pour permettre une localisation précise. On a mis un demi-siècle pour localiser l'aphasie dans un hémisphère et dans la zone de Wernicke. Or, le problème de l'anarthrie n'est posé que depuis vingt ans. Il sera repris un jour. Ce sont là les questions les plus hautes et les plus passionnantes, mais aussi les plus difficiles, de la neurologie.

Je me suis étendu sur l'œuvre de Bouillaud, de Dax et de Broca, parce qu'elle est déjà loin de nous et un peu oubliée. J'ai multiplié à dessein les citations, moins pour donner des fondements à cet essai critique que pour épargner à autrui la lecture de textes disséminés dans des recueils nombreux, et lui permettre de se faire rapidement une opinion personnelle.