Paul Broca (1824-1880) *

par Daniel FRÉDY **

Pierre Paul Broca, chirurgien et anthropologue, a apporté une contribution décisive à la connaissance du cerveau humain.

Fils de Benjamin Broca, chirurgien des armées impériales et de la fille d'un pasteur protestant, maire de Bordeaux sous la Révolution, Paul Broca est né le 28 juin 1824 à Sainte-Foy-la-Grande en Gironde.

Dans cette petite ville, au nom paradoxal, les classes sociales supérieures étaient protestantes et le prolétariat catholique.

Broca fut élevé dans les grandes traditions de libéralisme intellectuel, d'objectivité scientifique et d'amour des hommes, que ses parents tenaient du XVIIIe siècle. Excellent fils, Broca fut, toute sa vie, entièrement soumis à ses parents. Très fort en mathématiques, il renonça à concourir à Polytechnique pour déférer au désir de son père qui désirait le garder auprès de lui et lui laisser sa clientèle. Mais au lieu d'aller étudier la médecine à Bordeaux, il se décida pour Paris. Jusqu'à sa nomination à l'agrégation, il donna souvent l'emploi de son temps, dans de longues lettres quotidiennes adressées à sa mère, que possède la Bibliothèque de l'Académie de Médecine. Broca fit partie de la première conférence gratuite de préparation à l'internat organisée par le docteur Martin-Magron (1810-1871), professeur libre de physiologie. Broca lui offrit, plus tard, la présidence de la Société d'Anthropologie.

La carrière de Broca fut très rapide : Externe des hôpitaux de Paris le 15 novembre 1843 (52e sur 109), Interne le 17 décembre 1844 (51e sur 52), il devint aide d'anatomie en 1846, lauréat des hôpitaux en 1847, prosecteur en 1848, chirurgien des hôpitaux en 1852. Il fut reçu 1er à l'agrégation de chirurgie en 1853 avant Follin et Verneuil.

Broca était un homme comblé de dons. Très fort en grec, parlant couramment l'anglais, comprenant fort bien l'allemand et l'italien, il était excellent dessinateur (il a illustré, lui-même, une partie de ses publications) et grand amateur de musique. Il n'a jamais rien écrit qui fut médiocre : ce fut un excellent écrivain. Il était même poète.

---

* Comité de lecture du 25 mars 1995 de la Société française d'Histoire de la Médecine.

** 29 rue Vergniaud, 75013 Paris.

Broca n'était pas un anarthrique, il avait une parole chaude et sonore dont s'emplissait l'amphithéâtre, scandée de gestes amples, surtout lorsqu'il cherchait un mot décisif, effort qui se traduisait par un énergique mouvement en avant du bras et de la tête. Mais ce mot, il le trouvait vite et magnifique de précision comme l'a souligné Paul Reclus, son élève. Le fond de son caractère était l'équité et la bienveillance. Mais dans la polémique scientifique, il se montrait tacticien lucide et réaliste, sachant que "la destruction de l'erreur n'était pas moins utile au progrès que la découverte de la vérité".

Broca travailla successivement à Bicêtre, à la Salpêtrière, à Saint-Antoine, à la Pitié. Il ne fut pas un grand opérateur comme Koeberlé, Péan, ou Billroth. Mais il ne reculait pas devant une intervention importante ; pendant ses vacances à Sainte-Foy-la-Grande, il opérait ses concitoyens, avec succès, au moyen d'un matériel rudimentaire.

Pour rendre service à un ami, il trépana et guérit un abcès médullaire de l'humérus avec une vrille de charpentier, une gouge d'armurier et un marteau à sucre candi. Une autre fois, il opéra une ankylose de la langue, par glossolyse au galvanocautère avec une pile au bichromate de potasse, confectionnée par lui.

C'était un clinicien minutieux et bien outillé. Dans les anévrysmes, il fut le premier à utiliser en clinique les méthodes de laboratoire. Grâce au thermomètre (alors une nouveauté) il mesura l'augmentation de chaleur du membre et prit les premiers tracés sphygmographiques avec l'instrumentation de Marey (Société de Chirurgie, 1861). Dans le même ordre d'idées, il faut citer ses tentatives de traitement du tétanos traumatique par le curare (Société de Chirurgie, 1859, pp. 158/160, 1862, pp 170/179). Il préconisa également la transfusion du sang chez les malades exsangues (Société de Chirurgie, 1865, p. 322).

Il s'intéressait beaucoup aux maladies professionnelles. Il connaissait bien les ressources de l'orthopédie, qu'il s'agisse d'appareillage d'amputés, ou de bandages herniaires.

Mais Broca réagissait volontiers contre l'idée, alors très courante, que l'hôpital était la seule école de pathologie. Il estimait que la pratique chirurgicale devait être complétée par une théorie de la chirurgie. Avec son maître Malgaigne et son ami Verneuil, il fut un des meilleurs représentants d'un genre littéraire nouveau : la critique chirurgicale, caractérisée par l'érudition, l'emploi des statistiques et la critique des textes originaux.

Broca fut un super-encyclopédiste et un homme ouvert à tous les champs de culture, démontrant la possibilité d'essaimage veineux du cancer (1850), décrivant les myopathies comme des affections primitivement musculaires avant Duchenne (1852) et le rachitisme comme une affection nutritionnelle avant Virchow (1855) mais ses deux grands attraits furent l'Anthropologie et la Neuro-anatomie.

Broca est connu comme le père de l'anthropologie moderne à laquelle il a donné sa méthodologie et son instrumentation initiales. Appliquant ses connaissances mathématiques, il s'attacha aux mensurations et à la géométrie du crâne. Il inaugura l'enseignement de cette discipline et codifia la prise des observations sur le terrain. Etudiant avec passion le crâne et les ossements des hommes des cavernes, il jeta tout autant son dévolu dans des recherches ethnologiques sur l'origine des races.

En 1859, Broca fonda avec 18 collègues la Société d'Anthropologie. Sa curiosité scientifique l'attira vers la connaissance de l'homme, mais il fut le témoin de discus-

sions conflictuelles entre ceux qui pensaient que le cerveau fonctionnait comme un tout, et ceux qui distinguaient dans le cerveau plusieurs organes ou centres agissant plus ou moins indépendamment. Parmi ceux-ci, véritables héritiers de Gall et de sa phrénologie (science des "bosses du crâne"), Bouillaud, dès 1825, pensait avoir localisé la fonction du langage articulé (nous dirions l'articulation verbale) au niveau des régions frontales cérébrales ; mais ses arguments tant cliniques qu'anatomiques n'étaient guère convaincants ...

...Reprenons ici les propos de Jean-Louis Signoret :

"En 1861, Broca prend son premier service à Bicêtre ; quelques semaines plus tard les circonstances lui permettent de rapporter un fait anatomoclinique simple et exemplaire qui n'a initialement pour ambition que de servir de confirmation aux idées de Bouillaud. Ces circonstances auraient pu n'être qu'anecdotiques : un moribond, admis à Bicêtre depuis vingt-et-un ans, Leborgne, est conduit à Broca qui diagnostique un phlegmon diffus gangréneux du membre inférieur droit dont l'issue fatale n'est guère douteuse. Mais ce moribond c'est aussi "Tan" (c'est son surnom), car depuis son admission il ne peut prononcer que cette syllabe, souvent répétée, alors que l'intelligence est préservée. Pour Broca, il s'agit d'une perte du langage articulé ou aphémie. Leborgne meurt quelques jours plus tard et l'examen du cerveau montre un ramollissement de la partie moyenne du lobe frontal de l'hémisphère gauche.

S'il faut bien parler de découverte, c'est pour rendre compte de la façon dont, à partir d'une donnée anatomo-clinique a priori simpliste, P. Broca saura mener à bien un raisonnement rigoureux. Cette réflexion sera d'autant plus vive que constamment contestée ; sa rigueur scientifique efface ce qui pourrait parfois être interprété comme le plaidoyer d'un persécuté. En moins de cinq ans, Broca montrera que le point critique cortical responsable d'un trouble du langage articulé, est limité à la partie postérieure de la troisième circonvolution frontale (ou pied de F3), découvrira la dominance cérébrale, c'est-à-dire la spécificité fonctionnelle pour le langage de l'hémisphère gauche chez le droitier, distinguera parmi les troubles du langage ceux touchant la réalisation articulatoire des mots, de ceux traduisant la perte d'une "association conventionnelle" entre les idées et les mots".

Broca sera à la fois reconnu et critiqué par ses contemporains. Soutenu par Littré, Trousseau repoussera pour des raisons typologiques savantes le terme d'aphémie et le remplacera par celui d'aphasie. Surtout la découverte de la dominance cérébrale lui sera contestée, tout simplement parce qu'il avait eu un prédécesseur, le Docteur Dax de Sommières qui, dès 1836 dans un mémoire non publié, avait rapporté des "observations tendant à prouver la coincidence du dérangement de la parole avec une lésion de l'hémisphère gauche du cerveau". Lassé sans doute par ces polémiques, et aussi fasciné par la mesure des crânes, Broca après 1865, ne consacrera pratiquement plus aucun travail à l'aphasie ; douze publications seulement sur les cinq cents de son oeuvre ont pour sujet l'aphasie.

Avec Broca, le cerveau devenait un cadastre avec ses parcelles fonctionnelles ; la neuropsychologie était née... Broca ne s'en tint pas là : il fut le premier à déchiffrer la morphologie du rhinencéphale, presque inconnu de son temps. Il montra dans les quatre dernières années de sa vie que le grand lobe limbique (qui porte son nom) bien développé chez les animaux osmatiques, était réduit chez les microsmatiques (comme

l'homme et les primates), à un lobe du corps calleux et à une circonvolution de l'hippocampe...

Broca était "doué" d'un talent d'organisateur remarquable ; il excellait dans les débats administratifs et dans la rédaction des réglements. La Faculté lui en doit plusieurs qui sont des modèles de clarté et de rectitude.

Lorsque le Sénat se décida à nommer sénateurs inamovibles des intellectuels, la réputation européenne de Broca imposa son nom. Sa désignation sénatoriale fut l'occasion d'un grand banquet, le 19 février 1880, et lui donna une des plus grandes joies de sa vie. Il dit dans son discours : "Si j'étais superstitieux, je croirais qu'un grand malheur me menace, car je n'ai jamais été aussi heureux !" Moins de six mois après, il était mort. Il fut emporté par une crise unique "d'angine de poitrine" à l'âge de 56 ans.

Le 8 juillet 1880, Broca se rendit au Sénat. Mais il dût bientôt quitter l'hémicycle pour se reposer un instant, puis il se résigna à rentrer chez lui. C'est alors que les récits divergent. Est-il revenu à sa table de travail où il aurait été trouvé mort ? S'est-il jeté sur son lit en disant : "oui, je souffre toujours mais j'espère dormir" ? Son plus récent biographe, le Pr Francis Schiller, n'a pu trancher. Son autopsie fut entièrement négative.

Cependant le cerveau de Broca fut retrouvé en 1981 grâce aux indications du professeur H.V. Vallois, ancien directeur du Laboratoire Broca, le cerveau était conservé au formol au laboratoire d'Anthropologie du Museum National d'Histoire Naturelle géré temporairement par le professeur Henri Lehmann qui nous a autorisés à l'étudier. Le professeur Védrenne de l'Hôpital Sainte-Anne en a repris l'étude macroscopique et microscopique. Nous vous en présentons l'étude tomodensitométrique.

. Le V4 médian est plus gros que normalement.

. Le tronc cérébral alentour ne parait pas déformé et semble symétrique.

. Les deux cornes frontales sont dilatées symétriquement.

. Le corps calleux parait de bonne hauteur, le cortex est laminé sur toute son étendue.

Ce sont des images évoquant en première hypothèse une hydrocéphalie communicante quadriventriculaire à pression normale... Une discussion s'impose.

Un siècle de formolisation n'a-t-il pas pu provoquer une rétraction du tissu cérébral et une dilatation des cavités ventriculaires qui ne seraient qu'un artefact ? Nous ne le pensons pas. D'abord, la formolisation devrait agir sur l'ensemble de l'encéphale et donner une image homogène, ce qui n'est pas le cas, puisque la dilatation prédomine seulement dans les cornes ventriculaires frontales. Ensuite, (et c'est l'avantage de la tomodensitométrie) les images de densité du tissu cérébral se rapprochent des images lissées du cerveau de n'importe quel patient étudié par le scanographe. C'est-à-dire que la réduction de hauteur du cortex hémisphérique ne semble pas un artefact post-mortem. S'il en était ainsi, il s'agirait d'une dilatation quadriventriculaire à prédominance frontale, avec pression normale du L.C.R. par obstruction des voies d'écoulement et résorption de ce liquide liée peut-être à une pachyméningite. Mais ce syndrome décrit par Hakim (1965) et Ricou (1972) s'accompagne de troubles mentaux, neurologiques, sphinctériens et moteurs curables par une dérivation ventriculo-abdominale. Aucun de ces troubles n'existant chez Broca, un syndrome de Hakim au début et encore asymptomatique pourrait être envisagé. Encore faudrait-il que la clinique vienne confirmer cette hypothèse.

La statue de Paul Broca en bronze fut inaugurée, devant la Faculté de Médecine, le 31 juillet 1887, en présence de délégations du Conseil Municipal de Paris, de la Faculté de Médecine de Paris, de l'Académie de Médecine et de la Société d'Anthropologie.

Paul Broca fut le père d'Auguste (1859-1924) et d'André Broca (1863-1925), tous deux, comme lui professeurs à la Faculté de Médecine de Paris. Son arrière petit fils est le docteur Monod-Broca, chirurgien des Hôpitaux de Paris, membre de l'Académie de Chirurgie que nous connaissons tous et dont nous saluons la famille.

BIBLIOGRAPHIE

CAMBIER J. - Paul Broca cent ans après sa mort (1880-1980). *La Nouvelle Presse Médicale*, 5 juillet 1980, *9*, n° 29, p. 1983.

HUARD P. - Quelques aspects de Paul Broca (1824-1880). *Clio Medica*, 1966, vol 1, p. 279-301.

HUARD P. - Paul Broca (1824-1880) avec une bibliographie des travaux de Broca, par Samuel POZZI (1846-1918). *Revue d'histoire des sciences et de leurs applications, 14*, 1961, 47-86.

HUARD P., AARON Cl., ASKIENAZY S., CORLIEU P., FREDY D., VEDRENNE Cl. - Le cerveau de Paul Broca (1824-1880). Confrontation anatomopathologique et tomo-densitométrique. *J. Radiol.* 1982, T 63, n° 3, p. 175-180.

SCHILLER F. - Paul Broca. University of California Press, Berkeley, 1979, 349 p.

SIGNORET J.L. - Paul Broca et l'aphasie. *Le Concours Médical*, 13.06.1981, 103, 24 p., 3977-3978.

VAN-GIAN-PHAM. - Contribution à la bio-bibliographie de Paul Broca (1824-1880). *Thèse Paris 1979*, 136 p.