

## SÉANCE DU 28 JUIN 1886.

---

PRÉSIDENCE DE M. HOUZÉ,

VICE-PRÉSIDENT.

---

La séance est ouverte à 8 heures un quart.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

*Correspondance.* — M. Héger, indisposé, s'excuse de ne pouvoir assister à la séance.

M. le Dr J. Lorthioir remercie la Société de sa nomination de membre effectif.

M. Ladislav Netto remercie la Société de sa nomination de membre honoraire.

M. le Ministre de l'Agriculture, de l'Industrie et des Travaux publics, après avoir fait demander par lettre en date du 15 juin le prix de chacun des volumes parus de notre *Bulletin*, prie la Société, par lettre en date du 23, d'examiner à quel prix elle pourrait céder à son Département trente exemplaires de chacune des trois premières années. — Renvoi au Bureau.

*Ouvrages présentés.* — *Sur les derniers fragments de blocs erratiques recueillis dans la Flandre occidentale et dans le nord de la Belgique*, par M. E. Delvaux, membre effectif.

*Carte indiquant l'état actuel de nos connaissances sur la répartition des erratiques du dépôt glaciaire du Nord à la surface du sol de la Belgique*, par M. E. Delvaux.

*Du principe à adopter dans les divisions et nomenclatures des caractères et en particulier de la nomenclature quinaire de l'indice céphalique*, par M. Topinard, membre honoraire.

*La trepanazione dei crani nell'antico Perù*, par M. le professeur P. Mantegazza, membre honoraire.

« *Classification of mental diseases as a basis for international statistics regarding the insane.* » *Report on the progress of the work of the international committee*, par M. Clark Bell, membre correspondant.

*Crani e oggetti peruviani antichi appartenenti al Museo civico di Modena e al Museo di anatomia umana della R. Università di Modena*, par M. P. Riccardi.

*Statura e intelligenza studiate nei bolognesi contemporanei. Recherche antropométrique et statistiques*, par le même.

*Bulletin de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique*, 1886, 4.

*Correspondenz-Blatt des Deutschen Gesellschaft für Anthropologie*, mai, 1886.

*Archivio per l'antropologia e la etnologia*, vol. 16, fasc. 1.

*Nomination d'un membre honoraire.* — M. LE PRÉSIDENT. — J'ai l'honneur de proposer, au nom du Bureau, la nomination de M. le capitaine É. Storms au titre de membre honoraire de la Société. Je n'ai pas besoin de vous énumérer les nombreux services que le capitaine Storms a rendus à la science pendant le séjour de quatre ans qu'il a fait sur les bords du lac Tanganika. Pour ce qui concerne spécialement l'anthropologie, vous avez pu en juger par les renseignements précieux qu'il m'a fournis pour mon étude sur les Nègres du lac, par les détails dans lesquels il est entré ici même le jour où j'ai eu l'honneur de vous faire ma communication, enfin par la magnifique exposition ethnographique que vous avez vue à la dernière séance. (*Applaudissements.*)

Je considère vos applaudissements comme la ratification de la proposition du Bureau. Acte en sera donné à M. le capitaine Storms.

#### COMMUNICATION DE M. MARIQUE.

LE LARYNX, ORGANE DE PHONATION, DANS SES RAPPORTS AVEC LES CENTRES CÉRÉBRAUX DU LANGAGE ET DE L'IDÉATION.

En parcourant le *Bulletin* de notre Société, mon attention fut attirée par une communication de M. le Dr Warnots, faite dans la séance du 25 mai 1885; elle a pour titre : *Identité de la musculature du larynx chez l'homme et chez le chimpanzé*. Après avoir minutieusement décrit le larynx de ce dernier, l'auteur conclut à l'identité de conformation de cet organe chez l'homme et le singe.

Il termine sa communication par ces mots : « Le chimpanzé possède un organe de phonation aussi complet que l'homme. Tout est parfaitement disposé pour l'exécution. La cause du défaut de celle-ci ne doit donc pas être attribuée à une imperfection de l'organe, mais doit être recherchée, sans doute, dans les centres cérébraux correspondants eux-mêmes. »

Mon ami le Dr Warnots semble manifester une surprise de la constatation d'une identité dans le larynx de l'homme et du chimpanzé ; voulant expliquer ensuite la raison pour laquelle, malgré la similitude des deux appareils d'exécution, le langage n'était pas le même dans les deux espèces animales, *sans doute*, dit-il, la cause doit être recherchée dans les centres cérébraux correspondants eux-mêmes. Ce *sans doute* traduit une certaine timidité dans la conclusion, timidité à laquelle ne nous avait guère habitué l'auteur dans ses autres communications.

L'espèce d'hésitation formulée dans le travail de M. Warnots semble résulter d'une confusion regrettable entre le *son* et la *parole*. Il n'a examiné, en effet, qu'une seule des parties qui servent dans les espèces animales à émettre les différents sons. Or, les sons, dus aux vibrations produites par le passage d'un courant aérien à travers un orifice étroit, peuvent naître chez toutes les espèces animales à respiration pulmonaire. Dans la parole on doit évidemment distinguer le son, phénomène purement physique, du sens qui s'y est attaché, phénomène psychologique. La parole est d'abord une combinaison de sons divers, provoqués par l'expiration de l'air à travers le larynx ; et ces sons varieront d'après les conditions physiques de l'appareil qui les émet ; de là les diversités si grandes du timbre de la voix et des cris dans les différentes espèces animales. Mais la parole humaine, le *λόγος* de Platon, est surtout un acte cérébral, un phénomène d'idéation, en vertu duquel les idées s'expriment par des sons conventionnels, c'est-à-dire par des sons qui ont pris, avec les circonstances diverses et les mille combinaisons de milieux, des valeurs et des significations qui en ont complètement modifié le sens primitif.

A cette époque d'observation et de rigoureuse analyse, les conceptions théologiques et métaphysiques des anciens sur l'origine du langage ne trouvent plus guère de créance ; les idées évolutionnistes appliquées à l'étude des langues, grâce aux travaux de William Jones, de Schlegel, de Grimm, de Chavée, ont démontré la filiation, la parenté des langues indo-européennes et fait ressortir leur origine commune. Les travaux de Schleicher ont permis de

réduire à un nombre très limité, à quelques centaines de racines monosyllabiques, le point de départ de ces différentes langues.

Mais il est évident que le sens général attribué à ces racines par certains philologues provient d'une erreur regrettable. « L'extraction de ces racines, dit Zaborowski, obligeant à écarter successivement le sens spécial particulier à chacun des mots dans lesquels elles entraient, leur a fait attribuer inévitablement un sens général embrassant tous les sens particuliers de ces mots. Et nombre de linguistes, prenant ce sens pour lié aux racines et celles-ci passant pour le point de départ du langage, trouvaient à l'origine même de celui-ci des conceptions générales exprimées par ces mots, sans rapport naturel et nécessaire avec elles, des mots significatifs et sans aucune valeur expressive. »

De cette erreur sont nées les théories vagues, métaphysiques de Renan et de Max Müller, qui attribuent la création du langage aux facultés humaines agissant spontanément et dans leur ensemble. « Le besoin de signifier au dehors ses pensées et ses sentiments, dit Renan, est naturel à l'homme : tout ce qu'il pense, il l'exprime intérieurement et extérieurement. Ce n'est ni par une vue de convenance ou de commodité, ni par imitation des animaux que l'homme a choisi la parole pour formuler et communiquer sa pensée, mais bien parce que la parole est chez lui naturelle, et quant à sa production organique et quant à sa valeur expressive. »

Mais les travaux actuels des physiologistes, de Kusmaul, de Broadbent, de Charcot, ont jeté une vive lumière sur son mécanisme et éclairé la question de son origine. Les études pathologiques apportent un appoint précieux à l'idée plus scientifique des évolutionnistes, Schleicher, Zaborowski, Darwin, d'après laquelle le langage actuel, dit *conventionnel*, dérive du langage primitif, monosyllabique, expression des sentiments. Au lieu d'accepter l'intervention surnaturelle, la création du langage d'une pièce, comme par un *deus ex machina*, plutôt que de recourir aux conceptions métaphysiques de certains philologues, les savants de l'école positive moderne s'adressent aux procédés rigoureux d'observation et d'expérimentation : à l'observation subjective, c'est-à-dire à la constatation sur soi-même du mécanisme d'action du milieu extérieur ; à l'observation objective des cas physiologiques et pathologiques, qui permet d'analyser les fonctions nombreuses qui concourent à l'expression du langage. Tels sont les deux procédés mis en œuvre.

Nous nous proposons d'exposer ce mécanisme complexe tel que

les recherches les plus récentes nous le font connaître. Nous verrons ainsi que le plus grand rôle revient évidemment aux centres nerveux, ce qui expliquera facilement pourquoi les différents vertébrés à respiration pulmonaire, malgré l'identité presque complète dans les organes d'exécution, ne parviennent pas à rendre leurs idées de la même manière que l'être humain.

Dans son acception la plus large, *le langage comprend l'expression des idées par des mots parlés ou écrits et par des signes.*

Certains auteurs ont établi la division en langage *naturel*, ou celui des signes, cris et gestes communs à l'homme et aux animaux, et en langage *artificiel*, comprenant celui des mots parlés et écrits : cette distinction ne possède qu'une valeur relative : car, nous l'avons déjà dit, le langage dit *conventionnel* dérive du langage naturel.

La plupart des mots qui composent les langues modernes proviennent, après de nombreuses transformations, des sons primitifs ou interjections du premier langage.

Nous nous réservons de traiter uniquement, dans cette communication, du langage dit *conventionnel*, de démontrer son mécanisme en déterminant le rôle des différents appareils nécessaires à son fonctionnement.

Pour Kusmaul et les neurologistes actuels, malgré la complexité si grande de cette faculté, le langage n'est qu'un réflexe, un mouvement d'expression qui, dans le principe, se traduit sous forme d'*interjection*, comme le prouvent les cris de douleur et de surprise ; l'*imitation* est venue ensuite jouer son rôle en créant une série de substantifs imitant les bruits de la nature et la voix des animaux. L'homme est arrivé plus tard, grâce aux mille transformations que le milieu a imprimées à ses idées, à rendre ses sensations et ses idées par des termes convenus et le langage phonétique s'est substitué peu à peu au langage imitatif.

Par suite du développement cérébral et par suite de l'hérédité, les enfants parviennent promptement à substituer au langage naturel la langue nationale. Telle est, en résumé, l'opinion scientifique courante sur l'origine et l'évolution du langage.

En étudiant son mécanisme, nous pouvons constater quelle lumière jette sur ces questions l'emploi des méthodes scientifiques modernes. Pour le physiologiste, la parole n'est donc qu'un réflexe d'imitation et le point de départ de ce réflexe est toujours la sensation. *La parole n'est jamais un acte volontaire spontané ; sans une force impulsive qui la pousse au dehors, l'idée pure ne trouvera pas son expression extérieure* : il lui faudra toujours une sensation ou

un sentiment comme mobile ; la parole est donc bien le miroir de l'âme, la traduction de l'état actuel, intellectuel, affectif de notre esprit.

Si compliqué que soit l'ensemble des organes et des fonctions qui concourent à son expression, on peut ramener schématiquement son mécanisme au type de l'arc réflexe.

Comme celui-ci il comprendra trois parties ou trois groupes d'appareils :

1° Les appareils périphériques sensoriels ou voies centripètes qui reçoivent et transmettent les impressions périphériques jusqu'aux centres nerveux ;

2° Les organes nerveux centraux qui reçoivent ces impressions, les associent, les coordonnent et les transforment en excitations centrifuges ;

3° Les appareils périphériques moteurs ou voies centrifuges qui transportent l'excitation centrale, et donnent naissance aux mouvements divers servant à l'articulation des mots et à l'exécution des signes de l'écriture.

Comme vous le voyez l'arc réflexe est complet ; toutes les excitations du milieu extérieur agissant sur les appareils sensoriels donnent naissance à des sensations recueillies et conservées dans des territoires nerveux centraux ; ceux-ci les coordonnent, les associent pour donner naissance aux idées. Les organes nerveux centraux sont donc des appareils d'enregistrement, d'association des sensations ; l'ensemble de ces centres nerveux constitue les centres de perception et d'idéation. Or toute sensation perçue, toute idée qui en naît, est une force se manifestant au dehors par des mouvements qui sont exécutés par les différents appareils moteurs du langage.

La première partie de l'arc réflexe est donc représentée par les organes des sens et les nerfs sensibles. Il est inutile, je pense, de faire ressortir le rôle immense joué par ces organes dans le développement des idées : la sensation n'est-elle pas le point de départ de toutes nos pensées, n'est-elle pas l'unité psychologique ? Nous la retrouvons à l'origine de toutes nos connaissances et de toutes les opérations du langage.

Les organes des sens jouent un rôle très important dans la formation du langage ; l'ouïe et la vue constituent les deux principales portes d'entrée des différentes sensations, point de départ des idées. Le sourd de naissance est muet parce qu'il ne parvient pas à répéter par *imitation* les bruits qu'il entend ; aussi doit-il remplacer les

acquisitions de l'ouïe qui lui font défaut par celles de la vue ; on sait qu'aujourd'hui les sourds-muets de naissance peuvent parler, converser et répondre *par la lecture des mots sur les lèvres*. Les aveugles doivent recourir aux sens du toucher et le doigt pour eux remplace dans la lecture la sensation visuelle ; c'est en développant le sens du toucher qu'on parvient aujourd'hui à parfaire l'instruction de ces malheureux infirmes de naissance. Nous ne nous étendrons pas davantage sur ces faits banals à force d'être connus ; nous examinerons immédiatement les appareils moteurs ou d'exécution du langage.

Nous ne ferons que signaler en passant les organes d'exécution de l'écriture, qui comprennent les muscles du bras, les nerfs moteurs qui s'y distribuent, la partie des faisceaux pyramidaux médullaires provenant des centres cortico-moteurs du membre supérieur, ainsi que ce centre lui-même qui réside dans la substance grise du tiers moyen des circonvolutions frontale et pariétale ascendantes de l'hémisphère opposé au membre : comme la plupart des gens écrivent de la main droite, le centre cortico-moteur qui correspond à ce membre sera donc l'hémisphère gauche.

Les organes d'exécution du langage parlé sont bien plus complexes ; les mots articulés sont composés des voyelles et des consonnes ; les voyelles représentent des sons formés dans le larynx et dont certaines harmoniques sont renforcées par la résonance du tube additionnel ; les consonnes, au contraire, constituent des sons qui ont pris naissance dans le tube additionnel et que renforce le son laryngien. Le tube additionnel comprend la cavité buccale avec les lèvres et la langue et la cavité pharyngienne.

Or, selon la partie qui entre en action dans l'émission des sons, on a les variétés principales de consonnes, les labiales, les linguales et les gutturales.

Jetons un coup d'œil sur chacune de ces parties et comparons d'abord le larynx de quelques espèces animales avec le larynx humain.

Grâce à l'obligeance de mon excellent ami le D<sup>r</sup> Gratia, j'ai pu me procurer le larynx du cheval, du chien, du mouton ; vous les avez devant les yeux.

En comparant ces organes à celui de l'homme, vous pouvez constater que chacun est formé d'abord d'un squelette cartilagineux, comprenant les cartilages thyroïde, cricoïde, les deux aryténoïdes, les deux cartilages de Santorini, l'épiglotte et les fibro-cartilages de Vriesberg.

Toutes ces pièces sont attachées par des ligaments et unies par des articulations qui permettent divers mouvements. Ces parties sont, comme vous le voyez, identiques dans les différentes espèces animales que nous examinons en ce moment. Les muscles qui les mettent en mouvement sont les crico-thyroïdiens, les crico-aryténoïdiens postérieur et latéral, le thyro-aryténoïdien et l'ary-aryténoïdien. Chacune de ces parties affecte de même une conformation quasi-similaire dans ces diverses espèces.

Nous pourrions donc exprimer ici le même étonnement qu'en présence du larynx du chimpanzé, l'organe principal de phonation étant semblable et le langage n'existant pas chez eux comme chez l'homme. Mais la comparaison entre ces différentes espèces peut aller beaucoup plus loin : le tube additionnel phonétique qui comprend les différents muscles de la cavité buccale, y compris les muscles des lèvres, du voile du palais et des joues, les muscles de la cavité pharyngienne, présentent également, à quelques petits détails de disposition près, la même conformation et la même similitude dans ces diverses espèces. Si nous ajoutons que l'arbre respiratoire pulmonaire, donnant naissance à la colonne d'air expiratrice productrice du son, est le même, nous aurons démontré que tous les appareils d'exécution, principaux et secondaires, sont identiques dans ces diverses espèces ; et la similitude ne s'arrête pas là : ces divers appareils d'exécution sont mis en mouvement par des nerfs spéciaux ; ces mouvements sont coordonnés par des centres de la moelle épinière et de la moelle allongée ou noyaux d'origine des nerfs qui sont réunis les uns aux autres par des fibres blanches intra-médullaires.

Eh bien, la disposition et l'action de ces appareils nerveux médullaires et mésocéphaliques, comprenant les nerfs du larynx, les deux laryngés, provenant du spinal et du pneumogastrique, les nerfs de la langue, des lèvres et du pharynx, formés par le facial, le grand hypoglosse et le glossopharyngien, ainsi que leurs noyaux d'origine mésocéphaliques, sont identiques chez tous. On constate aussi la présence d'un faisceau analogue au faisceau longitudinal postérieur de la calotte qui réunit la plupart de ces noyaux entre eux, assurant ainsi la coordination de ces mouvements complexes. Tous ces centres nerveux mésocéphaliques qui provoquent l'association de tous les mouvements destinés à l'émission des sons présentent la même disposition, non seulement chez le chimpanzé comparé à l'homme, mais dans les différentes espèces animales moins développées que nous venons de passer en revue. Tous les

appareils moteurs ou d'exécution de la parole, aussi bien dans leur partie périphérique ou musculaire que dans les noyaux nerveux régulateurs, sont absolument identiques. En poussant donc plus loin que ne l'a fait M. Warnots l'étude et la comparaison des différents organes d'exécution, non pas seulement chez le singe, mais dans les différentes espèces animales domestiques, nous constatons une identité de conformation de ces appareils, malgré la différence dans les sons qu'ils émettent. Nous devons donc affirmer, sans craindre d'être taxé de témérité scientifique, que les organes principaux dans les fonctions complexes du langage sont les *centres nerveux*, et qu'en eux réside la véritable raison pour laquelle le langage est différent dans ces diverses variétés animales.

Pour bien faire ressortir le rôle important joué par les organes nerveux centraux dans l'expression du langage, nous nous proposons d'examiner d'abord le mécanisme de sa formation chez l'enfant et les différentes altérations que la parole subit dans les nombreux troubles pathologiques connus sous le nom d'*aphasies*. Nous utiliserons à cet effet le schéma si simple, tel qu'il a été donné par l'illustre clinicien français Charcot.

Supposons un enfant qui entend le son d'une cloche pour la première fois, l'impression auditive reçue par l'ouïe se transmettra par le nerf auditif dans une région de l'écorce cérébrale que nous nommerons *centre auditif commun*. C'est dans ce centre que viendront se loger toutes les sensations auditives ; plus ces dernières se répéteront, plus elles laisseront des impressions auditives fortes et persistantes. Si l'enfant aperçoit en même temps la cloche, la vue de cet objet provoque une impression visuelle transmise par la rétine et le nerf optique, et reçue dans un second territoire de l'écorce cérébrale que nous nommerons *centre visuel commun*, dans lequel toutes les sensations lumineuses sont reçues.

Cette seconde sensation s'associant à la première donnera à l'enfant l'impression causale, c'est-à-dire l'idée première. Cette association des sensations s'effectue dans les parties antérieures frontales ou régions intellectuelles, grâce aux voies nombreuses qui traversent chaque hémisphère, unissant les différentes régions de l'écorce entre elles. Chaque fois que l'enfant entendra de nouveau la cloche, ces nouvelles impressions auditives iront réveiller dans les centres de l'idéation les résidus déposés par l'image visuelle de l'objet associés à l'image auditive, en sorte que le son rappelle à l'enfant l'image de la cloche, de même que la vue de celle-ci réveille chez lui le souvenir du son de cet objet.

Si en même temps que l'enfant aperçoit la cloche on prononce le mot *cloche*, son oreille reçoit une nouvelle impression auditive ou son *nominal*, qui est reçu à son tour dans un territoire déterminé de l'écorce. Cette nouvelle impression s'associe aux deux précédentes et chacune d'elles, venant à se répéter isolément, peut réveiller le souvenir des deux autres. Lorsqu'on répètera devant l'enfant le mot *cloche*, ce mot, associé dans son esprit à l'image de cet objet et au son qu'il donne, réveillera ces deux dernières catégories d'impressions : cette impression du *mot entendu* a laissé ainsi dans son cerveau, selon l'heureuse expression de Ribot, un résidu qui s'associe aux autres résidus de la mémoire.

L'enfant, par imitation, cherchera à répéter le mot qui a frappé son oreille, il fera des efforts conscients d'articulation, il exécutera des mouvements coordonnés conscients à l'aide des différents appareils d'exécution du langage, c'est-à-dire du larynx et du tube additionnel. Ces efforts musculaires en s'exécutant s'accompagnent d'impressions centripètes qui sont également reçues dans un territoire donné du cerveau et cette nouvelle catégorie d'impressions laisse également des résidus qui s'associent aux diverses impressions déjà énumérées.

Lorsque l'enfant apprend à lire, les images des *mots écrits* ou *imprimés* laissent dans l'écorce cérébrale des impressions visuelles spéciales.

Les efforts musculaires exécutés pour écrire dégagent également des impressions musculaires propres, reçues aussi dans un territoire déterminé de l'écorce, et ces deux nouvelles catégories d'impressions, qui prennent naissance lorsqu'il apprend à lire et à écrire, s'associent à toutes les autres catégories d'impressions précédemment signalées.

Le langage qui comprend, comme nous venons de le constater, la parole entendue et parlée, lue et écrite, représente donc une série d'images, une série d'impressions et les mots, qui sont les *unités du langage*, abandonnent dans le cerveau non pas un, mais quatre *ordres* d'impressions, ainsi que l'a magistralement démontré Charcot.

La mémoire du mot comprend donc quatre ordres d'impressions diverses, la mémoire du *mot entendu*, du *mot parlé*, du *mot lu* et du *mot écrit*. Qu'il nous soit permis de faire ressortir en passant combien les travaux et les observations des pathologistes et des philosophes modernes ont violemment disjoint, annihilé ces diverses entités psychologiques de l'école spiritualiste, la mémoire, la

volonté sont dissociées en *mémoires* et *volontés*; ces entités anciennes se morcellent en parties diverses, grâce à l'analyse; elles ont leur pathologie spéciale, il n'y a pas une volonté : il n'y a pas une mémoire, mais bien des volontés et des mémoires.

Le langage qui est composé de mots, provoque ainsi des impressions multiples, dont chacune abandonne un résidu formant les quatre catégories d'images que peut réveiller chaque impression nouvelle.

En résumé, le langage parlé et écrit met à contribution quatre ordres d'impressions anciennes; le mot réveille pour mieux dire quatre ordres de mémoires, qui sont : 1° *l'impression auditive de la valeur du mot, ou mémoire du mot entendu*; 2° *l'impression visuelle de la valeur du mot, ou mémoire du mot lu*; 3° *l'impression motrice d'articulation, ou mémoire du mot parlé*; 4° *l'impression motrice graphique, ou mémoire du mot écrit*.

Mais on le comprendra facilement, les impressions laissées par chaque image peuvent varier considérablement d'intensité selon les individus : ces variétés dépendront des propriétés organiques essentielles différentes chez chacun en vertu de l'hérédité, en vertu de l'éducation. Ces différences organiques individuelles amènent une différence dans la sensibilité des éléments nerveux; il suffira à l'un d'une seule impression pour provoquer une image dont la persistance, la vivacité égalera l'image née chez un autre moins sensible à la suite d'impressions longues et répétées. Ces variétés sont dues, pour employer une comparaison vulgaire, à une sensibilité inégale des plaques photographiques. Ces résidus de mémoire, des images, peuvent avoir également une durée différente chez chacun; et de cette adhérence et de cette persistance de l'image dépendra la vivacité fort variable du réveil de ces impressions ou de ces images anciennes par suite d'une excitation nouvelle. Ces différences organiques expliquent les variétés physiologiques se rattachant au langage; ce sont les types si bien décrits par Ballet (\*).

Tout mot laisse donc quatre empreintes dans le cerveau, ce sont les quatre ordres d'impressions ou d'images distinctes, qui s'associent entre elles et aux centres de l'idéation. Le réveil de chacune de ces images a lieu par de nouvelles impressions, et, selon l'asso-

---

(\* ) *Le langage intérieur et les diverses formes de l'aphasie*, par GILBERT BALLET, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris.

ciation intime de l'une des quatre catégories d'images avec l'idéation, selon la vivacité avec laquelle se réveillera l'un ou l'autre des quatre résidus de la mémoire, nous aurons les différents types physiologiques, les *auditifs*, les *visuels*, les *moteurs*; ces derniers se subdivisent en *moteurs d'articulation* et *moteurs de l'écriture*.

Ainsi un grand nombre de personnes ne peuvent-elles réfléchir sans réveiller l'image auditive, sans entendre le *son vocal* à leurs oreilles. « *Nous pensons avec le souvenir des mots parlés*, » dit Gueneau de Musy; « *l'homme pense sa parole* (c'est-à-dire l'entend mentalement) *avant de parler sa pensée*, » dit M. de Bonald.

La plupart peuvent constater ce fait, car le type auditif est le plus fréquent; quand on lit, écrit, ou parle, on entend, on répète ce que dicte cette *parole intérieure*.

Cette parole intérieure a été bien analysée par Victor Egger (\*), qui est lui-même un auditif. Dans le type auditif, l'idée est constamment accompagnée de l'image *auditive verbale*.

Nous avons exprimé plus haut les conditions générales organiques qui produisaient la variété des types physiologiques. L'image auditive et la persistance de l'impression auditive varient: Mozart, notant de souvenir après une seule audition le *miserere* de la chapelle Sixtine, était un auditif. Beethoven était privé de l'ouïe depuis longtemps quand il composa quelques-unes de ses plus belles symphonies.

L'image auditive forte n'est plus physiologique, c'est une manifestation morbide constituant l'hallucination de l'ouïe.

Jeanne d'Arc, hallucinée, communiquait avec saint Michel, saint Gabriel, sainte Catherine et sainte Marguerite, dont elle entendait les voix, dont chacune avait des timbres particuliers. Ajoutons que chez elle les hallucinations de l'ouïe s'accompagnaient des hallucinations de la vue, car elle voyait en même temps les saints avec lesquels elle conversait. Comme autre exemple historique, citons Socrate et son démon.

Le deuxième type physiologique comprend les visuels; chez ceux-ci ce sont les impressions visuelles qui s'associent le plus intimement à l'idée. « *Ils n'entendent pas leurs pensées, ils la lisent*, » dit Rivarol.

Nous devons faire ici une distinction quant à l'image visuelle comparée à l'image auditive dans le langage; ici la vision mentale

---

(\*) *La parole intérieure*, par VICTOR EGGER.

des signes se confond avec celle des images. Il en est ainsi souvent même pour les mots les plus abstraits : par exemple le mot Dieu s'associe, dans l'esprit du vulgaire, à l'image d'un vieillard respectable représentant Dieu le Père ; pour le spiritualiste, il répond à une abstraction verbale. La vision mentale des symboles est souvent accusée chez les mathématiciens, parce que le langage mathématique, abstrait entre tous, ne parle qu'à la vue.

Les visuels n'entendent pas leur pensée, ils la lisent ; c'est d'eux que Charma, qui était visuel, disait : « *Nous pensons notre écriture comme nous écrivons notre pensée.* »

L'image visuelle, de même que l'image auditive, peut présenter une durée et une vivacité bien variables.

Milton était aveugle quand il a écrit quelques-unes des pages les plus vivantes de son *Paradis perdu*, dans lesquelles on retrouve les descriptions les plus belles.

Les peintres sont souvent des visuels ; par hérédité et par éducation ils se gravent dans l'esprit l'image à reproduire : ne connaît-on pas des peintres qui sont capables de tracer le portrait ressemblant d'une personne qu'ils n'ont entrevue que quelques instants ? Chez quelques-uns la vivacité de l'image est telle que le paysage semble placé devant eux : ce degré confine à l'état morbide, à la forme hallucinatoire.

Henri Regnault a décrit inconsciemment cette forme qui approche de l'hallucination :

« Je veux faire revivre, écrivait-il du Maroc, les vrais Maures riches et grands, terribles et voluptueux. Je monterai d'enthousiasme en enthousiasme, je m'enivrerai de merveilles jusqu'à ce que, complètement halluciné, je puisse retomber dans notre monde morne et banal, *sans craindre que mes yeux perdent la lumière éclatante qu'ils auront vue pendant deux ou trois ans* ; quand, de retour à Paris, je voudrai voir, je n'aurai qu'à fermer les yeux et alors Mauresques, Fellahs, Indous, colosses de granit, éléphants de marbre blanc, palais enchantés, plaines d'or, lacs de lapis, villes de diamants, tout l'Orient m'apparaîtra de nouveau. Oh ! quelle ivresse de lumière ! »

Dans la troisième catégorie des types physiologiques, la mémoire motrice d'articulation prédomine ; c'est le *type moteur* auquel appartient Stricker, qui s'est parfaitement observé lui-même (1).

---

(1) *Du langage et de la musique*, par S. STRICKER, professeur à l'Université de Vienne.

« Quand, tranquillement assis, je ferme les paupières et les lèvres et que je viens à évoquer dans ma mémoire quelques vers bien connus, il me semble, si je fixe mon attention sur mes organes articulatoires, que je parle intérieurement; mes lèvres sont, il est vrai, closes, mes deux rangées de dents immobiles et presque entièrement rapprochées, ma langue est immobile, partout en contact immédiat avec tout ce qui l'entoure. Je ne peux, même en concentrant toute mon attention sur mes organes vocaux, découvrir la moindre trace de mouvement. Et cependant il me semble que je prononce le vers auquel je pense. »

Chez les moteurs de l'écriture, l'image motrice graphique s'associe au souvenir de l'idée; ce type est beaucoup plus rare.

A ces trois types physiologiques nous devons en ajouter un quatrième, le type *indifférent*, chez lequel les diverses impressions du langage se réveillent d'une manière égale.

L'examen que nous venons de faire des nombreuses fonctions du langage chez l'enfant et l'étude des différents types physiologiques ont donc permis de constater l'existence de quatre ordres d'impressions ou d'images. Ces quatre variétés d'images se logent dans des régions différentes de l'écorce cérébrale; l'observation des faits pathologiques démontre dans de nombreux cas l'effacement ou la disparition de l'une des quatre catégories d'impressions se rattachant au langage. Ce sont ces troubles que l'on comprend sous le nom d'*aphasies*.

Ce terme, qui ne comprenait auparavant que les premiers troubles du langage observés par Bouillaud et Broca, c'est-à-dire la perte de mémoire motrice d'articulation, sert aujourd'hui d'étiquette générale pour désigner les diverses altérations morbides du langage non rattachées à des lésions des centres de l'idéation ou des appareils sensoriels et musculaires qui servent à l'expression ou à la perception des signes.

La clinique, aidée de l'examen minutieux du cerveau à l'autopsie, a permis de déterminer exactement la localisation de chacun des quatre ordres d'impressions liées à la parole et à l'écriture. Toutes ces images se localisent dans l'hémisphère gauche. L'image auditive verbale se fixe dans la première circonvolution temporale; l'image motrice d'articulation se trouve logée dans le tiers postérieur de la troisième circonvolution frontale des Français ou circonvolution de Broca; l'image visuelle des mots se localise dans le lobule pariétal inférieur et dans celui du pli courbe; l'image graphique motrice a son siège dans le pied de la deuxième circonvolution

frontale de l'hémisphère gauche pour les droitiers, de l'hémisphère droit pour les gauchers.

Or ces différents centres sont groupés sur les circonvolutions marginales de la scissure de Sylvius, et c'est la même artère, l'artère cérébrale moyenne ou artère sylvienne, qui nourrit chacun des territoires par des branches spéciales naissant isolément pour chacun d'eux ; des lésions diverses, trombose, embolie, rupture hémorragique, peuvent atteindre soit l'artère sylvienne elle-même, soit l'une ou l'autre de ses branches. D'où la destruction complète ou partielle de l'écorce au niveau d'un des territoires ou de toute la région comprenant les différents centres des impressions du langage. De là aussi les différents *types d'aphasies* variant avec le territoire détruit : 1° la *surdité verbale* ou perte de la mémoire de la *valeur des mots entendus*, par destruction de la première circonvolution temporale ; 2° l'*aphasie motrice d'articulation* ou aphasie de Broca, c'est-à-dire perte de la mémoire motrice d'articulation par destruction du pied de la troisième circonvolution frontale gauche ; 3° la *cécité verbale* ou disparition de la *mémoire de la valeur des mots lus* par destruction de l'écorce au niveau du lobule pariétal inférieur et dupli-courbe ; 4° l'*agraphie* ou perte de la mémoire graphique des mots par destruction du pied de la deuxième circonvolution frontale.

Mais la lésion pathologique peut être moindre : elle peut, sans détruire le centre, en diminuer l'activité ; dans ces cas, la perte de l'une ou l'autre de ces catégories de mémoires est limitée ; la diminution d'une des quatre catégories de mémoires constitue les quatre variétés d'*amnésies* et chacune de ces formes peut présenter des degrés différents. Dans l'ordre de disparition des mémoires, on observe généralement la disparition des acquisitions les plus récentes et ainsi progressivement jusqu'à la disparition des impressions les plus anciennes. C'est ainsi, par exemple, que, dans certains cas d'amnésies, ce sont les langues étrangères que l'on oublie le plus rapidement, soit pour les parler, soit pour les écrire ou les comprendre. Et, fait digne de remarque, dans certains cas d'aphasies motrices, le langage est réduit à quelques interjections qui rappellent vraisemblablement le langage des êtres primitifs.

La disparition de l'une ou l'autre catégorie de ces mémoires se rapportant aux impressions du langage aura, on le comprend facilement, un retentissement inégal selon le type physiologique auquel appartient l'aphasique. Ainsi chez un auditif la destruction du centre de l'audition verbale amènera un trouble considérable

dans les idées, lesquelles s'associaient toujours chez lui à la mémoire auditive des mots.

Mais nous avons vu que les sensations diverses devaient s'associer, pour constituer le mot *complexe* représentant l'idée : cette association s'effectue par les *voies d'association de Meynert*. Celles-ci sont représentées par des fibres arciformes qui unissent les circonvolutions les plus voisines et par les faisceaux d'association qui unissent les circonvolutions plus éloignées. Or, vous le savez, à chacune des quatre grandes circonvolutions fondamentales de Gratiolet correspond un faisceau d'association. Si vous voulez vous rappeler le groupement des principaux territoires corticaux du langage, vous pouvez aisément constater qu'ils se trouvent réunis sur la première circonvolution fondamentale de Gratiolet, c'est-à-dire sur celle qui limite la scissure de Sylvius, hormis la circonvolution de la *mémoire graphique* des mots. A cette première circonvolution fondamentale correspond le faisceau d'association *unciforme*.

L'importance de ces faisceaux était déjà soupçonnée par les physiologistes avant la démonstration histologique de Meynert. Les *sensations en tant qu'isolées* ne peuvent donner naissance à l'idée ; elles seraient une mince ressource pour l'esprit sans leur association *qui provoque les idées*. C'est aux psychologues anglais contemporains, *aux associationnistes*, ainsi qu'on les a nommés, à Stuart-Mill, H. Spencer, et surtout Hartley, que revient le mérite d'avoir déterminé le mécanisme si simple de la psychologie cérébrale, en établissant la loi des sensations et la loi d'association des sensations.

Le Dr Mierzejevsky, professeur de psychiatrie à St-Petersbourg, a publié un travail sur certains cerveaux d'idiots dans lesquels il démontrait l'absence presque complète des faisceaux d'association, ce qui avait provoqué l'absence d'idées, l'idiotie en un mot.

Dans notre thèse d'agrégation<sup>(1)</sup>, nous avons pu également démontrer le rôle important de ces faisceaux pour le transport de l'influx nerveux à travers les différentes régions de l'écorce cérébrale : en sectionnant le faisceau d'association qui unit le gyrus sygmoïde chez le chien, aux régions postérieure et latérale, là où sont reçues la plupart des impressions extérieures chez cet animal,

---

(1) *Recherches expérimentales sur le mécanisme du fonctionnement des centres psychomoteurs du cerveau*, par le Dr J. MARIQUE.

nous sommes parvenu à provoquer des paralysies offrant les mêmes caractères que les paralysies observées après l'enlèvement des régions motrices.

N'est-ce peut-être pas à des différences de disposition dans ces voies d'associations entre les divers territoires de l'écorce et les centres de l'idéation, que nous devons d'observer ces variétés physiologiques dans les types décrits plus haut ?

Les recherches microscopiques minutieuses sur la disposition intime des faisceaux et des cellules de l'écorce et de la substance blanche ne sont pas suffisantes à l'heure actuelle, pour permettre d'établir les variétés individuelles et répondre ainsi à la question posée. La longueur et la difficulté de ces recherches expliquent leur pénurie ; mais il est permis cependant de supposer que l'on parviendra à établir dans l'avenir autant de différences dans la disposition histologique (nombre de faisceaux et de cellules et leurs rapports) de la substance nerveuse cérébrale, qu'on découvre de variétés à l'examen extérieur des circonvolutions.

Quoi qu'il en soit, les voies d'associations qui unissent les différents centres du langage entre eux et avec les centres de l'idéation peuvent être atteintes; d'où résultent les variétés nombreuses d'aphasies si bien décrites par Lichtheim et que les Allemands nomment *aphasies de conductibilité* (*Leitungsaphasies*).

Lichtheim admet huit variétés d'aphasies, dont six seraient dues à des lésions des faisceaux de communication.

Tels sont les différents troubles morbides du langage. Ils jettent une vive lueur sur la physiologie de cette faculté.

Nous devrions, pour être complet, indiquer les autres maladies de la parole dues soit à des lésions des centres de l'idéation ou des faisceaux qui les unissent aux centres de réceptions des diverses impressions du langage. Il est évident que les centres d'idéation étant détruits ou altérés, les différentes mémoires, les différentes impressions restent isolées. Plus de langage possible : ce sont les troubles du langage par idiotie, etc.

On peut observer également de nombreux troubles de l'articulation des mots : ce sont toutes les maladies musculaires ou nerveuses atteignant l'un ou l'autre des groupes d'appareils d'exécution signalés dans le mécanisme du langage ; ce sont les logopathies, dysphasies dues à des lésions de l'écorce des centres de l'idéation ; ce sont les dyslalies et les dysarthries, dues à des lésions des appareils musculaires d'exécution ou de leurs centres nerveux directeurs.

Nous résumons l'ensemble des altérations, des maladies du langage dans le tableau ci-joint.

D'après l'examen du fonctionnement, tant physiologique que pathologique, nous voyons quel rôle important jouent les organes nerveux centraux spécialement destinés aux impressions du langage; c'est bien chez eux que l'on doit rechercher l'explication des différences du langage observées dans les races et les espèces animales.

Les centres du langage sont intimement unis à ceux de l'idéation; ils agissent l'un sur l'autre et on ne doit pas plus s'étonner de l'absence du langage humain chez le singe que l'on ne s'étonne de la différence de conformation cérébrale dans les différentes espèces animales comparées à l'homme.

L'appareil d'exécution, certes, est le même. Mais un musicien tire des accords harmonieux d'un instrument; mettez celui-ci entre les mains d'un ignorant, il ne saura produire que des sons désagréables.

Le développement du langage est donc intimement lié au développement des centres nerveux mêmes. Rappelons que ces centres sont placés sur le bord de la scissure de Sylvius, c'est-à-dire sur la première circonvolution fondamentale de Gratiolet. Or, si nous examinons le cerveau dans sa période embryologique, nous pouvons constater que cette circonvolution est la dernière qui se forme, ce qui démontre qu'elle a dû apparaître en dernier lieu dans l'évolution de notre espèce.

Le développement, la conformation extérieure de cette circonvolution ne seront pas les mêmes chez tous; c'est ainsi que les plis seront bien plus accusés, plus nombreux dans la partie correspondant à la circonvolution de Broca chez ceux qui manient facilement la parole.

Personne n'ignore qu'un des grands charmes de l'art oratoire de Gambetta était sa grande netteté d'articulation; sa parole était une musique enchanteresse. L'examen de son cerveau, fait par l'éminent professeur Mathias Duval, a décelé des particularités remarquables; le caractère saillant a été précisément la profonde complexité des plis au niveau de la circonvolution de Broca, c'est-à-dire du *centre de la mémoire motrice* d'articulation des mots.

L'art oratoire ou science du langage exige des qualités complexes dont chacune se rattache au développement de l'un des appareils du langage.

**Appareils pathologiques.**

(Lésion de l'un ou l'autre appareil.)

**I. Organes des centres corticaux primaires**

(Appareils dont l'ensemble représente les voies centrifuges.)

**DÉGRES DIVERS.**

(du particulier au général.)

Surdité musicale, verbale.

Cécité musicale, littéraire, verbale (alexie).

a. Centres

de réception

motrice

imprimée

de l'écriture

langagière

manuelle

motrice (paraphasie), aphasie motrice (syn. aphémie; ataxique, logoplégie). Musicale, verbale (acataphasie et catisme).

graphie (aphasie de la main). Littérale, verbale.

**II. Centres nerveux.**

b. Voies

d'association

de

images

de conductibilité.

c. Centres

de l'idée

{ Alogie, anonnement, bredouillement.  
Démence, idiotie, microcéphalie, etc.  
Surdité, cécité psychique.

Centres

centrales

(s.)

du langage

articulé

{ Bégayements.  
Balbutiements.  
Tremblement de la parole.  
Parole trainée, scandée.  
Achoppement ou trébuchement des syllabes.

Centres

littérales

(centrales.)

du langage

écrit

{ Bégayement.  
Balbutiement.  
Aphongie.  
Dyslalias mécaniques.

**III. Organes d'exécution**

(Appareils dont l'ensemble représente les voies centrifuges.)

du langage

écrit

(hémiplégie).

du langage

écrit



L'orateur idéal devrait présenter :

1° Un appareil d'exécution bien développé, afin de posséder une voix puissante, une articulation nette ;

2° Les centres nerveux suffisamment sensibles, afin que les impressions soient vives, la mémoire fidèle ;

3° Un développement très grand des centres de l'idéation, afin de présenter un jugement sûr, une raison parfaite.

Ces diverses qualités ne seront pas développées à un égal degré chez tous ; de là les catégories diverses d'orateurs.

Vous avez, en d'autres termes, l'orateur qui charme, dont la parole est une musique qui flatte l'oreille ; l'orateur qui émeut, qui soulève à son gré les passions, dont le type est le tribun populaire, l'avocat des cours d'assises ; l'orateur qui convainc, qui s'adresse à la raison, c'est l'orateur parlementaire.

Les deux hommes historiques qui représentent le mieux ces variétés sont Gambetta et Thiers.

Celui qui réunirait les éléments indispensables à ces trois facultés diverses réaliserait la formule la plus complète, la plus parfaite des qualités oratoires.

Cette communication est suivie d'une discussion à laquelle prennent part MM. GRATIA, JACQUES, HOUZÉ, SPEHL, COPPEZ et MARIQUE, sur la suppléance des centres en cas de lésion unilatérale et en cas d'absence congénitale d'un sens.

M. DE PAUW signale un numéro de la *Nature* dans lequel un auteur anglais croit avoir trouvé un œil médian chez un *Hatteria*.

La séance est levée à 10 heures et demie.

---

