

La zone du langage et l'aphasie : enseignement standard et cas particuliers

André Roch Lecours, Laurence Branchereau and Yves Joanette

Volume 29, Number 1, mars 1984

Cerveau, langage et traduction

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/003437ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Les Presses de l'Université de Montréal

ISSN

0026-0452 (print)

1492-1421 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Lecours, A. R., Branchereau, L. & Joanette, Y. (1984). La zone du langage et l'aphasie : enseignement standard et cas particuliers. *Meta*, 29(1), 10–26.

LA ZONE DU LANGAGE ET L'APHASIE : ENSEIGNEMENT STANDARD ET CAS PARTICULIERS*

ANDRÉ-ROCH LECOURS, LAURENCE BRANCHEREAU ET YVES JOANETTE

1. L'ENSEIGNEMENT STANDARD

Si quelques documents antiques font état de maladies humaines perturbant le langage et si l'un au moins d'entre eux, connu sous le nom de Papyrus d'Edwin Smith, montre comment les médecins de l'Égypte pharaonique établissaient explicitement un lien de cause à effet entre certaines blessures du cerveau et une perte de la parole (McHenry 1969), c'est en Europe de l'Ouest qu'ont été reconnues, il y a de cela à peine plus d'un siècle, la notion d'« aphasie » et celle de « zone du langage ». C'est là aussi, plus particulièrement en France, en Allemagne et en Angleterre, que s'est en quelques décennies constitué un enseignement (quasi) standard au sujet des relations mutuelles du cerveau et du langage. Cet enseignement n'a guère varié depuis : la taxinomie aphasiologique la plus universellement acceptée de nos jours (Goodglass et Kaplan 1972 ; Lecours, Lhermitte *et al.* 1979 ; Lecours, Lhermitte et Bryans 1983) recoupe presque entièrement les conceptions wernickéennes exprimées par Ludwig Lichteim en 1885 et la zone du langage demeure à quelques détails près en 1972, pour Norman Geschwind (1972) et le *Scientific American*, ce qu'elle était pour Joseph Jules Déjerine (1926) avant la Première Guerre mondiale.

LA ZONE DU LANGAGE

Héritier manifeste des conceptions que le médecin badois Franz Joseph Gall avait exposées sur la place de Paris, de 1807 à 1828, à propos de ce que l'on qualifierait aujourd'hui de fonctionnement modulaire du cerveau, Paul Broca plaidait en 1861 la cause d'une « phrénologie des circonvolutions » cérébrales. Il fallait, selon Broca, que celle-ci remplaçât la phrénologie des bosses du crâne à laquelle il refusait à mots couverts tout fondement scientifique. Le plaidoyer de Broca n'allait pas être entendu quant au verbe mais il allait l'être quant à l'esprit : la « phrénologie des circonvolutions » devint bientôt la « méthode anatomoclinique », c'est-à-dire l'étude en parallèle de lésions définies par leur « localisation » anatomique au sein de la mosaïque cérébrale et des effets cliniques de ces lésions, anomalies comportementales définies en termes de perturbations spécifiques d'une « faculté » ou « fonction ». L'intuition fondamentale de Gall fit ainsi son chemin en dépit d'une erreur méthodologique de départ : si l'on ne pouvait explorer la géographie fonctionnelle du cerveau en tâtant le crâne et en liant de manière univoque la localisation de ses bosses à divers penchants psychologiques, on allait le

* Les travaux du Laboratoire Théophile Alajouanine sont subventionnés par le Conseil de recherche médicale du Canada (octroi PG-28) et par le Fonds de la recherche en santé du Québec.

faire en décrivant à l'autopsie le cerveau malade et en liant la localisation de ses lésions à diverses pertes fonctionnelles.

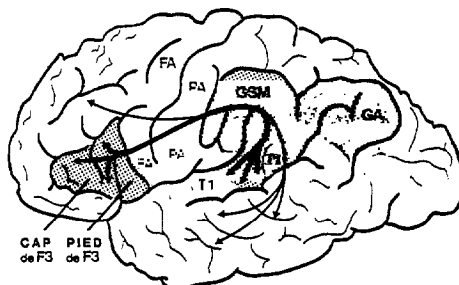
Bien qu'il ait eu des prédécesseurs, Jean-Baptiste Bouillaud (1825) par exemple, et sans doute aussi Marc Dax (Joynt et Benton), Broca (1865) allait lui-même faire la première découverte anatomoclinique essentielle, découverte qui n'a peut-être pas encore été surpassée en importance. Il enseigne en effet, dès 1865, que le langage du droitier est sous-tendu par les activités de son hémisphère cérébral gauche, que cette asymétrie fonctionnelle résulte d'une prédisposition biologique innée, et que la moitié arrière de la troisième circonvolution frontale gauche — désignée peu après et depuis sous le nom d'« aire de Broca » — joue un rôle particulier dans la production du langage (qu'elle est « le siège de la faculté du langage articulé »). Broca ajoute que l'« aphémie », qui allait cette même année devenir l'« aphasie » à la suite d'une querelle terminologique soulevée par Armand Trousseau (Hécaen et Dubois 1969) avec l'approbation d'Émile Littré, perturbe exclusivement le langage et ne doit en aucun cas être considérée comme une maladie de l'intelligence. À vrai dire, Broca se plaçait alors bien au-delà de ce que permettaient ses propres observations anatomocliniques et il tenait tout à la fois compte, dans la formulation de son enseignement, de celles-ci, bien sûr, mais aussi de sa conviction quant à la justesse d'ensemble du postulat de Gall et de faits décrits par d'autres qui n'avaient pas su en dégager la signification, par exemple ces asymétries — en faveur de la gauche — dans l'embryogénèse des hémisphères cérébraux humains dont Louis-Pierre Gratiolet avait, en 1854, signalé l'existence.

Avec le « pied » et le « cap » de la troisième circonvolution frontale gauche, le puzzle de la zone du langage, avait donc sa première pièce. En 1874, Carl Wernicke en ajoutait une seconde, la moitié ou le tiers arrière de la première circonvolution temporale gauche, qu'il considérait à la suite de ses recherches comme le siège des « images auditives des mots » et, en conséquence, comme un module cortical essentiel à la compréhension du langage oral.

Au cours d'une période qui commence un peu avant la découverte de Wernicke et se poursuit jusqu'au tournant du siècle, on proposa plusieurs autres ajouts qui connurent des fortunes diverses. Tout en restant résolument ancrée à la gauche, la zone du langage fut ainsi l'objet de métamorphoses plus ou moins éphémères (Lecours, Lhermitte *et al.* 1979 ; Lecours, Lhermitte et Bryans 1983). On argumenta beaucoup sur le sujet, la discussion prit parfois une tournure polémique¹, et il est maintenant clair que l'on ne sut pas toujours à cette époque distinguer les données anatomocliniques réelles de suppositions hardiment formulées en termes anatomiques, mais répondant de fait aux exigences de divers modèles psychologisants (Moutier 1908 ; Head 1963). Certaines pièces furent au bout du compte retenues, à juste titre, et d'autres rejetées, parfois à partir, dans le dernier cas, d'arguments dont le bien-fondé n'est plus évident. Nous ne savons trop comment ni exactement quand on en vint à ce consensus mais, quoi qu'il en soit, une « conception classique » de la zone du langage s'est à un certain moment imposée et demeure (Fig. 1). Suivant cette conception, « la zone » est faite, d'une part, de quatre composantes corticales de l'hémisphère cérébral gauche, soit (a) le pied et le cap de la troisième circonvolution frontale, ou aire de Broca, (b) la partie postérieure de la première circonvolution temporale, ou aire de Wernicke, (c) le gyrus supramarginal et (d) le gyrus angulaire ; elle comporte aussi, d'autre part, des faisceaux d'axones associatifs reliant ces composantes les unes aux autres et chacune d'entre elles à d'autres parties du manteau cortical.

1. Il faut lire à cet égard les comptes rendus des réunions de juin et juillet 1908 à la Société de neurologie de Paris (Klippel 1908).

Figure 1 : Principales composantes corticales de l'hémisphère gauche jouant un rôle dans la production et la compréhension du langage.



F3 : troisième circonvolution frontale./ T1 : première circonvolution temporelle./ FA : circonvolution frontale ascendante./ PA : circonvolution pariétale ascendante./ GSM : gyrus supramarginal./ GA : gyrus angulaire. Les composantes de la zone du langage, suivant la « conception classique », sont ombrées. Le trajet du faisceau arqué est indiqué par des flèches.

Dans l'enseignement relatif aux faisceaux associatifs de la zone du langage, on insiste toujours — et parfois uniquement — sur le faisceau arqué qui relie, entre autres aires des cortex temporaux et frontaux, celle de Wernicke et celle de Broca : la première exercerait par ce biais, au cours de divers comportements dont le plus élémentaire est sans doute la répétition des énoncés de l'examineur, un contrôle sur les activités de la seconde. On enseigne d'habitude aussi :

- ◆ Que l'aire de Broca est de plus reliée, par de courtes fibres associatives, à la zone corticale sise immédiatement derrière elle, soit le tiers inférieur de la circonvolution frontale ascendante (Fig. 1) : l'une des activités principales de ce dernier territoire est croit-on de commander, à travers divers relais situés en profondeur du cerveau, l'exécution phonoarticulatoire des programmes moteurs élaborés par l'aire de Broca sous l'influence des autres composantes de la zone du langage.

- ◆ Que l'aire de Wernicke est reliée, par de courtes fibres associatives, à la région corticale sise immédiatement derrière elle à la face supérieure de la première circonvolution temporelle, région connue sous le nom de la zone de Heschl : celle-ci reçoit, à travers divers relais situés en profondeur, des informations auditives qu'elle trie et transmet à l'aire de Wernicke dont le rôle est d'en faire un décodage en termes linguistiques.

- ◆ Que le lobule pariétal inférieur, constitué du gyrus angulaire et du gyrus supramarginal, est relié non seulement à l'aire de Wernicke mais à diverses autres régions corticales où sont stockées les traces mnésiques des expériences passées, quels qu'en aient été les fondements sensoriels : le gyrus supramarginal occupe ainsi une situation privilégiée lui permettant entre autres fonctions d'assurer, pour ainsi dire par confrontation du message actuel aux mémoires accumulées, la compréhension du langage.

- ◆ Que divers longs faisceaux associatifs relient directement les composantes de la zone du langage à leurs homologues de l'hémisphère droit et, par l'intermédiaire de ceux-ci, à d'autres régions corticales de cet hémisphère : c'est ainsi, par exemple, que l'aire de Wernicke reçoit après triage l'information auditive non seulement de la zone de Heschl de l'hémisphère gauche mais encore de celle de l'hémisphère droit.

- ◆ Etc.

LES APHASIES

Il existe de nombreuses taxinomies des aphasies (Lecours et Nespoulous 1982). En dépit de variations terminologiques, les plus couramment citées se recoupent cependant dans une très large mesure et dérivent toutes, comme nous l'avons déjà signalé, des conceptions associatives de Carl Wernicke (Lichteim 1885). Nous discuterons ici des tableaux cliniques des maladies du langage sous quatre en-têtes principaux : perturbations dites « instrumentales », perturbations résultant de lésions ou dysfonction des « cortex associatifs spécifiques » de la zone du langage, perturbations résultant de lésions ou dysfonction de certains « cortex associatifs non spécifiques » et « autres formes cliniques d'aphasie ».

Pour saisir un tant soit peu le sens de ces rubriques, il faut savoir que les cortex associatifs spécifiques sont ceux qui, comme l'aire de Wernicke, reçoivent directement des informations d'un cortex (primaire : en l'occurrence la zone de Heschl) lui-même directement informé par des structures sises en profondeur des hémisphères, ou encore ceux qui, comme l'aire de Broca, commandent directement à un cortex (primaire : en l'occurrence le tiers inférieur de la circonvolution frontale ascendante) qui lui-même gouverne les activités de structures situées en profondeur des hémisphères. Il faut aussi savoir que les cortex associatifs non spécifiques sont ceux qui ne possèdent aucun lien direct avec les cortex primaires mais ont en revanche accès à toutes les informations prétraitées — actuelles ou mises en mémoire — dans les divers cortex associatifs spécifiques.

Perturbations instrumentales

Anarthrie pure — L'anarthrie pure, lorsqu'elle survient d'emblée, peut résulter d'une lésion du tiers inférieur de la circonvolution frontale ascendante gauche (Fig. 1) (Lecours et Lhermitte 1976), d'une lésion sous-corticale déconnectant ce territoire de l'aire de Broca, ou encore d'une lésion, en un point quelconque de leur trajet intrahémisphérique, des fibres provenant de ce territoire et se dirigeant vers des structures situées plus en profondeur. Sur le plan clinique, l'anarthrie pure se manifeste essentiellement par une « désintégration phonétique » (Alajouanine, Ombredane et Durand 1939), c'est-à-dire par des anomalies dans la réalisation des mouvements musculaires nécessaires à la production des phonèmes. Ces anomalies peuvent résulter, selon le stade d'évolution, d'une faiblesse et d'une lenteur de ces mouvements (parésie), d'un manque de contrôle du degré de contraction musculaire nécessaire, qui devient alors exagéré (dystonie), ou encore d'une désynchronisation de divers mouvements phonoarticulaires concomitants. Le tableau clinique de l'anarthrie pure représente par ailleurs assez souvent une forme évolutive de l'aphasie de Broca (cf. *infra*).

Agraphie pure — On rencontre parfois des malades dont le seul trouble apparent perturbe de manière spécifique le graphisme au cours du geste d'écriture (dans la mesure où le trouble du graphisme n'interdit pas totalement la lecture des productions du malade, on peut constater que l'orthographe et les autres aspects de la production écrite ne sont pas entravés). Il s'agit là d'un tableau clinique rare et c'est le seul auquel nous attribuons pour notre part l'étiquette d'« agraphie pure ». Dans l'unique cas anatomoclinique que nous ayons observé personnellement, le malade était porteur d'une petite lésion profonde, impliquant présumément des axones en provenance du tiers moyen de la circonvolution frontale ascendante gauche, zone motrice primaire dont les activités sont pour une part responsables des mouvements de la main dominante chez le droitier.

Surdité verbale pure — Diverses lésions temporales gauches ou bitemporales peuvent être à l'origine d'une surdité verbale pure. Elles sont présumément telles que, sans détruire les cortex de Heschl ni l'aire de Wernicke, du moins dans leur totalité, elles privent cette dernière de ses inputs auditifs ou en altèrent la nature. Il en résulte un trouble

isolé de la discrimination et de la reconnaissance des informations auditives qui constituent le langage oral : le malade ne comprend donc plus la parole d'autrui (mais il comprend le langage écrit), il ne peut répéter correctement (mais il peut lire à voix haute), et il ne peut écrire normalement sous dictée (alors que ses autres comportements d'écriture sont préservés). Bien que son existence soit essentielle à la conception que nous nous faisons de la cybernétique cérébrale, ce tableau clinique est rarissime, ce qui s'explique bien du fait de la grande improbabilité, étant données la distribution des territoires fonctionnels du cortex cérébral et celle des vaisseaux artériels qui l'irriguent, des lésions nécessaires à son actualisation.

Cécité verbale pure — Diverses lésions occipitales gauches, impliquant dans certains cas un contingent de fibres associatives (calleuses) reliant les cortex associatifs visuels gauche et droit, peuvent être à l'origine d'une cécité verbale pure. C'est aussi pour des raisons tenant à la probabilité des lésions, étant donnée la structure du cerveau et de ses artères nourricières, que ce tableau clinique est notablement plus fréquent que le précédent. Il résulte de ces lésions un trouble de la discrimination et de la reconnaissance des informations visuelles qui constituent le langage écrit : le malade ne comprend donc plus la langue écrite (mais il peut parler et répéter normalement), et il n'arrive plus à copier normalement l'écriture d'autrui (bien qu'il puisse lui-même rédiger à peu près normalement des messages écrits).

Perturbations résultant de lésions ou dysfonctions des cortex associatifs spécifiques

Aphasie de Broca — L'aphasie de Broca résulte de lésions touchant la partie postérieure de la troisième circonvolution frontale gauche et/ou les divers réseaux axonaux qui y parviennent ou en proviennent. L'aphasique de Broca parle peu (parfois pas du tout en début d'évolution) : la réduction qualitative et quantitative de sa production orale est toujours manifeste. De plus, son élocution est lente, laborieuse, syllabique : à l'instar de l'anarthrique, il présente une désintégration phonétique. Après une période d'évolution de durée variable, le tableau clinique de réduction peut évoluer vers un comportement connu sous le nom d'« agrammatisme » (Lecours, Lhermitte *et al.* 1979 ; Lecours, Lhermitte et Bryans 1983 ; Tissot, Mounin et Lhermitte 1973) et caractérisé par une production altérée quant à certains aspects de la syntaxe alors que les composantes lexicales du discours sont relativement moins atteintes (l'évocation lexicale est perturbée mais ce fait est typiquement moins frappant que la désorganisation morphogrammaticale des phrases). On dit volontiers des aphasiques de Broca qu'ils comprennent normalement le langage parlé mais certains aspects de la compréhension orale, ceux plus particulièrement liés à une bonne interprétation des relations syntaxiques entre les diverses composantes du discours, peuvent être perturbés. Si l'écriture est possible, on y trouve d'habitude des anomalies analogues à celles qui perturbent l'expression orale. La compréhension du langage écrit peut être atteinte à des degrés divers.

Aphasie de Wernicke — L'aphasie de Wernicke résulte de lésions touchant la partie arrière de la première — peut-être des deux premières — circonvolution(s) temporelle(s) gauche(s) et/ou des divers réseaux axonaux qui y parviennent ou en proviennent. Dans les cas les plus caractéristiques et en phase d'état, l'aphasique de Wernicke parle beaucoup (au point où l'on peut parfois à juste titre désigner son comportement conversationnel sous le nom de « logorrhée »). La production du discours est tout à fait normale quant à ses aspects phonétiques. Elle témoigne par ailleurs des troubles de l'évocation lexicale et comporte un grand nombre de déviations : « déviations phonémiques » (les plus fréquentes sont les « paraphasies phonémiques », dans lesquelles certains phonèmes des mots cibles sont éliminés, ajoutés, déplacés, remplacés, et par les « paraphasies verbales formelles », survenant lorsqu'un mot cible est remplacé par un autre mot lui

ressemblant quant à ses composants phonémiques) ; « néologismes » (déviations discursives autres que les paraphasies phonémiques et produites comme s'il s'agissait de mots — quasi toujours des mots appartenant à un inventaire ouvert — bien que ne figurant pas dans les dictionnaires) ; « déviations verbales » (la plus caractéristique étant la « paraphasie sémantique », dans laquelle le mot cible est remplacé par un autre mot qui lui est apparenté dans son contenu sémique) ; etc. Certaines de ces déviations peuvent être à l'origine d'entorses à la grammaire alors qualifiées de « déviations dyssyntaxiques ». Ces déviations de divers types peuvent être si nombreuses que l'interlocuteur ne saisit plus ou ne saisit que dans ses grands lignes le sens des propos de l'aphasique de Wernicke : celui-là désigne alors le comportement de celui-ci sous le nom de « jargonaphasie ». Le malade n'arrive ni à lire correctement ni — et ce trouble peut être plus marqué que celui de la lecture à voix haute — à répéter correctement les mots et les phrases qu'on lui propose. Si on parvient à l'engager dans une épreuve de dénomination, ses productions sont souvent fautives et témoignent d'une difficulté d'accès lexical. L'expression écrite, dans le cas où le malade est scolarisé, peut être très réduite, parfois impossible, ou encore rester à peu près fluide et alors comporter divers types de déviations, analogues à celles observées dans la production orale, parfois nombreuses au point de justifier l'usage du terme « jargonographie » pour désigner le comportement du malade. La compréhension du langage oral est très atteinte, du moins en début d'évolution ; celle du langage écrit peut l'être tout autant mais elle est parfois relativement voire quasi entièrement préservée. On observe parfois un autre tableau clinique d'aphasie de Wernicke dans lequel la dissociation inverse se produit quant à la compréhension : la compréhension écrite est alors bien plus altérée que la compréhension orale et l'expression écrite l'est davantage que l'expression orale ; on connaît mal la localisation des lésions responsables de ce tableau clinique, mais il est raisonnable de supposer qu'elles épargnent pour une très large part l'aire de Wernicke proprement dite.

Aphasie de conduction — On enseigne généralement que c'est une lésion du faisceau arqué qui est responsable de l'aphasie de conduction. Il convient cependant de noter que, dans les cas les plus caractéristiques, cette lésion se situe en profondeur du gyrus supramarginal et qu'elle touche aussi, au moins dans sa partie antérieure, le cortex de cette circonvolution. Lorsque l'aphasie de conduction survient d'emblée, le malade, au contraire de l'aphasique de Wernicke, comprend à peu près normalement le langage oral et le langage écrit. Bien qu'il reste fluide, son discours — normal sur le plan phonétique — témoigne d'un trouble important de l'évocation lexicale et comporte de nombreuses déviations phonémiques. La répétition est typiquement entravée, donnant lieu également à une importante production de déviations phonémiques. Des déviations du même type, souvent en moins grand nombre, surviennent aussi au cours des épreuves de lecture à haute voix. Il arrive assez souvent que l'aphasie de conduction représente une forme d'évolution de l'aphasie de Wernicke.

Perturbations résultant de lésions ou dysfonctions des cortex associatifs non spécifiques

Aphasie transcorticale motrice — Les lésions responsables de l'aphasie transcorticale motrice affectent généralement les activités du cortex de la convexité du lobe frontal, en avant de l'aire de Broca. En phase d'état, les anomalies linguistiques observées dans l'aphasie transcorticale motrice s'inscrivent habituellement dans le cadre d'un trouble débordant de beaucoup le domaine du langage, la caractéristique fondamentale de ce trouble étant alors une grande spontanéité motrice. Cette spontanéité se manifeste dans la production linguistique tout autant que dans le reste des comportements moteurs du malade. Il y a diminution générale de l'initiative à l'action spontanée et des réponses aux incitations provenant du monde extérieur ; le malade semble éprouver de

la difficulté à planifier et à initier ses actes, qu'il s'agisse ou non d'actes de paroles. Seule l'incitation maximale et répétée de la part de l'interlocuteur conserve une certaine efficacité et, même dans ces conditions, la réaction est tardive et minimale. Cette aspontanéité est, si possible, plus manifeste encore dans la production écrite non contraignante ; celle-ci est à vrai dire quasi impossible dans la majorité des cas. Bien qu'avec lenteur, le malade parvient cependant à répéter normalement les paroles d'autrui, à lire à haute voix, à écrire sous dictée, et à copier. Quoique l'étude en soit rendue difficile par la lenteur du malade et par sa répugnance à l'action, il semble que la compréhension du langage soit à peu près normale, du moins dans ses aspects les plus élémentaires.

Aphasie transcorticale sensorielle — L'aphasie transcorticale sensorielle, dont on dit souvent qu'elle représente l'une des formes de l'aphasie de Wernicke, résulte soit d'une lésion détruisant une bonne part du lobule pariétal inférieur mais épargnant, en profondeur, le faisceau arqué, soit dans une lésion périphérique à la zone du langage et isolant les composantes postérieures de celle-ci de leurs sources corticales d'informations. Il existe, du moins en début d'évolution, des troubles importants de la compréhension orale et écrite. La répétition est caractéristiquement préservée ; il peut en aller de même de la lecture à voix haute. La réalisation phonétique est normale et le discours du malade ne comporte pas plus de déviations phonémiques que celui du locuteur normal et il ne comporte pas non plus de néologismes. Une grande difficulté d'évocation lexicale se manifeste par un fort nombre de phrases avortées et par une abondante production de circonlocutions à peu près vides de sens. Le discours comporte par ailleurs des déviations verbales et celles-ci peuvent être suffisamment nombreuses pour justifier l'emploi du terme de « jargonaphasie » pour désigner le comportement du malade. La production écrite peut être très réduite, voire même supprimée ; lorsque l'expression écrite est possible, on y observe des déviations du même type que dans le discours oral et il s'ajoute généralement à ceci une importante dysorthographe. Certaines des phrases produites par le sujet atteint d'aphasie transcorticale sensorielle évoquent parfois le discours du schizophrène au point qu'il serait difficile de distinguer l'un de l'autre sur des critères exclusivement linguistiques (Lecours et Vanier-Clément 1976).

Autres formes d'aphasie

Aphasie amnésique — Plutôt que de l'aphasie amnésique, on devrait sans doute parler, sous la présente rubrique, des aphasies amnésiques. Lorsqu'il survient de manière subite et se stabilise, ce qui est loin de constituer une règle, le comportement clinique identifié sous le nom d'aphasie amnésique est généralement dû à une petite lésion du gyrus angulaire gauche. S'il s'installe de manière insidieuse et persiste longtemps à l'état isolé, le même comportement peut résulter d'une lésion progressive de la convexité préfrontale gauche. En revanche, dans les cas où il représente la forme initiale d'un trouble qui deviendra bientôt plus complexe, ou encore la forme évolutive favorable d'un tableau plus complexe au départ (aphasie de Broca, aphasie de conduction, aphasie de Wernicke, etc.), cette perturbation ne constitue pas en elle-même une indication quant à la localisation des lésions cérébrales qui en sont responsables. L'aphasie amnésique se caractérise surtout par un manque du mot, c'est-à-dire par un trouble plus ou moins sévère de l'évocation lexicale. Dans certains cas, le sens des mots dont l'évocation est défectueuse peut n'être que partiellement appréhendé lorsque le malade les entend ou les lit. Le débit élocutoire est normal ou à peu près. La prosodie et la réalisation arthrique le sont tout à fait. Le manque du mot, très sévère dans certains cas et beaucoup moins dans d'autres, se manifeste dans la conversation par l'emploi de périphrases, souvent imprécises, par des choix de mots inadéquats dont, plus souvent qu'autrement, le malade prend conscience, et par un grand nombre de phrases laissées inachevées faute d'en pou-

voir évoquer un mot essentiel, en général un substantif ou un adjectif attribut. Des phénomènes analogues apparaissent dans l'écriture spontanée ; celle-ci reste néanmoins normale quant au débit, quant au graphisme et quant aux automatismes d'écriture, mais on y observe souvent une dysorthographe qui peut être assez sévère. Le trouble d'évocation lexicale est particulièrement net dans les tâches de dénomination. Il s'y manifeste par des délais, des absences de réponses et aussi par de fréquentes réponses circonlocutoires alors que les productions paraphasiques demeurent relativement rares. Le malade répète normalement. La lecture à voix haute est normale ou à peu près. L'écriture copiée est normale. S'il existe une dysorthographe dans l'écriture spontanée, elle se manifeste également dans l'écriture dictée.

Aphasies mixtes — Il est important de savoir que les aphasies peuvent se présenter — et se présentent de fait souvent, à un moment ou à un autre de leur évolution — sous des formes intermédiaires aux tableaux classiques dont nous venons d'esquisser les caractéristiques principales. La grande fréquence des aphasies mixtes s'explique, pour une large part, du fait que la distribution des lésions cérébrales, elle-même souvent tributaire des caractéristiques de l'appareil artériel qui perfuse le cerveau, ne correspond souvent pas à la cartographie fonctionnelle de la zone du langage.

Aphasie globale — Certaines grandes lésions affectant l'ensemble de la zone du langage, ou encore certaines lésions plus restreintes et touchant sans doute des contingents axonaux essentiels au bon fonctionnement de plusieurs des composantes de la zone du langage, résultent en un tableau clinique connu sous le nom d'aphasie globale. Le déficit expressif est celui de l'aphasie de Broca dans ses formes les plus sévères, c'est-à-dire la grande réduction quantitative et qualitative, voire la suppression, affectant tout à la fois la langue parlée et la langue écrite ; les troubles de la compréhension, affectant aussi la langue parlée et la langue écrite, sont ceux de l'aphasie de Wernicke dans ses formes les plus sévères.

2. LES CAS PARTICULIERS

Les quelques commentaires que nous avons faits ci-dessus, à propos de la localisation des lésions cérébrales responsables des diverses formes cliniques d'aphasie, montrent qu'on pourrait se faire, de la zone du langage, une conception plus généreuse que celle de l'enseignement standard. Comme le suggérait Sigmund Freud dès 1891 (Freud 1953), une telle conception engloberait, outre les quatre structures de la conception classique, divers territoires corticaux — comme par exemple la partie inférieure de la circonvolution frontale ascendante et la partie correspondante de la pariétale ascendante (Fig. 1) — dont les lésions sont d'ores et déjà reconnues comme aphasiogènes. D'autre part, puisqu'il est également reconnu que diverses lésions profondes, touchant par exemple le thalamus (pulvinar, noyau latéral postérieur, noyau ventral latéral), peuvent être à l'origine d'une aphasie (Lecours, Lhermitte *et al.* 1979 ; Lecours, Lhermitte et Bryans 1983), on en arriverait sans doute à un enseignement plus conforme à la réalité si, plutôt que de s'en tenir à une conception bidimensionnelle de la zone du langage, on parvenait à s'en faire une conception tridimensionnelle explicite incluant diverses structures sises en profondeur de l'hémisphère gauche, ainsi que les réseaux axonaux les reliant à la surface corticale. Un enseignement fondé sur une telle conception demeurerait cependant, il faut bien le reconnaître, lié aux connaissances acquises à propos des effets des lésions cérébrales au sein d'une population relativement restreinte. Les caractéristiques de cette population sont qu'elle se limite aux adultes droitiers unilingues alphabétisés, parlant une langue indoeuropéenne (sans oppositions tonales, sans phénomènes d'agglutination, etc.) (Hjelmlev 1966) et écrivant cette langue suivant un code alphabétique syllabique. Nous estimons à environ 25 % la proportion de la population

humaine répondant actuellement à cette définition. C'est dire qu'il faut, ce que nous tenterons de faire maintenant, prendre en considération un bon nombre de cas particuliers se caractérisant chacun par divers paramètres biologiques et/ou environnementaux.

PARAMÈTRES TENANT SURTOUT À LA BIOLOGIE

L'âge : les enfants

On reconnaît maintenant que Broca avait raison lorsqu'il soutenait, en 1865, que la spécialisation fonctionnelle de l'hémisphère cérébral gauche pour le langage répond à un programme génétique inné. On reconnaît aussi à ce sujet qu'il existe des asymétries anatomiques entre le cerveau droit et le gauche, asymétries dont on peut constater l'existence dès la vingt-neuvième semaine de la gestation et qui sont telles que diverses composantes de la zone du langage occupent, dans l'hémisphère cérébral gauche, plus d'espace que leurs homologues de l'hémisphère droit (Geschwind et Levitsky 1968 ; Galaburda, Sanides et Geschwind 1978 ; Witelson 1977). On croit même que l'hémisphère cérébral gauche du nouveau-né humain porte, dès les premiers jours de la vie, plus d'attention à l'information linguistique que ne le fait son hémisphère droit (Entus 1977). Tout ceci n'empêche pas que l'actualisation fonctionnelle du programme génétique ne saurait se faire sans que n'entre en jeu une interaction entre l'organisme et un environnement linguistique². Si l'on s'en tient à l'observation des effets des lésions cérébrales unilatérales chez l'enfant, on en arrive inévitablement à la conclusion que cette interaction doit durer plusieurs années avant que ne soit en grande partie actualisée la prédisposition biologique menant à une nette dominance du cerveau gauche en ce qui concerne la gouverne des comportements linguistiques.

Trois faits sont à signaler à propos de l'aphasie des enfants. Tout d'abord, les manifestations cliniques en sont moins diversifiées que chez l'adulte : quelle que soit la localisation des lésions responsables, celles-ci n'entraînent d'habitude pas la compréhension et se manifestent, dans la production, par une perte (suppression, réduction) plutôt que par des encodages déviants (paraphasies, jargon). En second lieu, la récupération spontanée de l'aphasie est dans l'ensemble bien meilleure chez l'enfant que chez l'adulte. Enfin, l'aphasie par lésion droite, tout à fait exceptionnelle chez l'adulte droitier (Joanette, Lecours, Lepage et Lamoureux), est relativement plus fréquente chez l'enfant (Basser 1962). Les auteurs ne s'entendent guère en ce qui concerne à cet égard les limites chronologiques de l'« enfance »³. Quoi qu'il en soit, on ne saurait guère mettre en doute le caractère progressif, d'une part, de l'actualisation d'une dominance nette du cerveau gauche en ce qui concerne la fonction linguistique et, d'autre part, de l'attribution des fonctions spécifiques à chacune des composantes de la zone du langage. On admettra aisément l'importance quantitative du « cas particulier » que représentent les enfants si l'on sait que, suivant des projections établies par l'UNESCO en 1977, les moins de dix ans comptent actuellement pour un quart de la population mondiale.

La dominance manuelle : les ambidextres et les gauchers

On sait qu'environ 70 % des gauchers et des ambidextres — 35 % des humains selon Subirana (1969) — ont, tout comme la presque totalité des droitiers, une représen-

2. Les enfants loups ne parlent pas (Singh et Zingg 1966) et la folle expérience de Frédéric II de Prusse a donné des résultats concluants (Dodson 1970).
3. Divers motifs mènent de fait à penser que le processus de latéralisation à gauche pour le langage se poursuit bien au-delà de l'« enfance » et donc à suggérer qu'une quatrième dimension — celle du temps — doit aussi être considérée dans la conception que l'on se fait de la « zone du langage » (nous reviendrons sur ce problème dans l'article suivant).

tation cérébrale gauche pour le langage (Milner, Branch et Ramussen 1964) : la dominance du cerveau gauche pour le langage semble donc plus universelle encore que son emprise sur la dextérité manuelle. Il est cependant des raisons de croire que cette dominance gauche est souvent moins absolue chez les ambidextres et les gauchers que chez les droitiers : en effet, la récupération de l'aphasie est dans l'ensemble meilleure chez ceux-là que chez ceux-ci, ce qui mène à penser que, même non dominant pour le langage, leur hémisphère droit reste capable d'une prise en charge au moins partielle advenant une lésion gauche. Quant aux 30 % des ambidextres et des gauchers dont les comportements linguistiques ne sont pas dominés par l'hémisphère gauche, ils se partagent en deux groupes, soit ceux chez lesquels il existe une dominance cérébrale droite pour le langage et ceux chez lesquels il existe une représentation ambilatérale (Milner, Branch et Ramussen 1964).

Le sexe : les femmes et les hommes

Sans jamais contester la dominance du cerveau gauche pour ce qui est de la représentation corticale du langage, plusieurs chercheurs ont, au cours des dernières années, soutenu qu'il existe à cet égard des différences liées au sexe des individus. Dans une récente revue de la littérature traitant du sujet, McGlone (1980) signale comment certains affirment que la dominance gauche pour le langage est moins absolue chez les femmes que chez les hommes, d'autres comment elle est moins absolue chez les hommes que chez les femmes. Dans l'un et l'autre cas, le qualificatif « moins absolue » implique l'existence d'une participation hémisphérique droite qui, sans prendre le pas sur la représentation gauche, n'en serait pas pour autant négligeable. Les enseignements de Kumura (1981) à ce sujet étonnent plus encore : si l'on en croit cet auteur, les aphasies des femmes résultent d'habitude de lésions de la moitié antérieure de l'hémisphère cérébral gauche alors que celles des hommes peuvent résulter soit de lésions antérieures soit de lésions postérieures. Cette dernière assertion ne correspond pas à notre propre expérience de l'aphasie. Quant au départage de la participation hémisphérique droite entre les sexes, nous restons sous l'impression, tout en reconnaissant que le problème est pertinent, que les données actuellement disponibles ne permettent pas de trancher.

PARAMÈTRES TENANT SURTOUT À L'ENVIRONNEMENT

Les caractéristiques de la langue orale

Les chercheurs qui ont été à l'origine de l'enseignement aphasiologique traditionnel appartiennent pour la plupart, nous l'avons déjà signalé, à des communautés linguistiques ouest-européennes. Il y a eu là un accident historique dont on a peut-être sous-estimé l'importance. On peut à cet égard faire mention de quelques problèmes qui, bien que leur existence ait été reconnue au cours de la dernière décennie, n'en ont pas pour autant été résolus (Lecours 1980 ; Caplan, Lecours et Smith 1984) :

◆ Si les aphasiologues s'intéressent de plus en plus aux langues agglutinantes et polysynthétiques (Hjelmslev 1966), par exemple, nous ne connaissons à cet égard aucune recherche qui ait permis d'affirmer (ou de nier) que l'apprentissage et l'usage d'une langue très hautement infléchie — Lashley (1951) cite après Chamberlain le « mot » indien cri « kekawewechetushekamikowanowow » dont le seul élément lexical serait « tusheka » et qu'il traduit littéralement en anglais par *you will I wish together remain he-you it-man you* — suppose ou non la mise en jeu de réseaux neuronaux qui resteraient muets ou seraient dévolus à d'autres fonctions chez les usagers d'autres langues. On peut certes, quoi qu'il en soit de la réponse à cette question, se demander à quoi serait réduit le

discours d'un Cri unilingue — ou de tout autre locuteur unilingue d'une langue polysynthétique — atteint d'agrammatisme.

♦ Selon le psychologue nippon Tsunoda (1971, 1978), la latéralisation fonctionnelle gauche pour le langage est plus absolue chez les individus dont la langue maternelle est le japonais que chez ceux dont la langue maternelle est l'anglais. Tsunoda fonde cette assertion sur des études (écoute dichotique) qu'il a faites de la perception des voyelles au sein des deux communautés linguistiques. S'il était confirmé, ce phénomène — qui implique l'existence d'une cybernétique cérébrale propre, dans l'un de ses aspects, à une communauté linguistique donnée — pourrait être lié à la valeur discriminative des voyelles, beaucoup plus grande en japonais qu'en anglais (et que dans presque toutes les autres langues). Un journaliste du *Monde* (Racle 1980) cite par exemple cette phrase japonaise — « ue o ui a o oi ai o ou a iuo » : « perturbé par la faim et masquant son grand âge, il est à la recherche de l'amour » — entièrement constituée de voyelles et dans laquelle, donc, la présence de variantes vocaliques, communes en anglais d'une région à l'autre et à peu près sans portée sémantique, entraverait la compréhension du message si cette forme d'instabilité était permise en japonais.

♦ Les langues tonales, c'est-à-dire celles dans lesquelles la fonction distinctive des tons permet la désambiguïsation de nombreux mots par ailleurs homophones, n'ont fait l'objet que d'un très petit nombre d'études aphasiologiques : en effet, moins d'une douzaine de cas d'aphasie chez les locuteurs d'une langue à tons, concernant tous, à notre connaissance, des polyglottes (et c'est là le fait auquel se sont surtout arrêtés les auteurs), ont à ce jour été rapportés dans la littérature accessible. Trois des patients ainsi étudiés étaient des droitiers dont l'aphasie résultait d'une lésion de l'hémisphère cérébral droit (« aphasie croisée ») (Hécaen, Mazars, Ramier, Goldblum et Merienne 1971 ; April et Tse 1977 ; April et Han 1980). Il s'agit vraisemblablement là d'une coïncidence dont il serait imprudent de conclure que l'hémisphère droit des droitiers locuteurs de langues à tons joue un rôle particulier dans la discrimination des oppositions tonales. Ces cas sont en revanche suffisants pour qu'on reconnaisse ne pas savoir, dans l'état actuel des connaissances, quel est le support neuronal des discriminations tonales ni même si les programmes génétiques propres à l'espèce humaine tendent à lui donner au bout du compte une latéralisation gauche aussi nette qu'à d'autres aspects de la fonction linguistique comme, par exemple, les discriminations fondées sur des oppositions phonologiques.

Unilingues et polyglottes

Nous ne savons trop sous l'effet de quelle inspiration Scoresby-Jackson écrivait en 1867 que le support neural de la langue maternelle occupe le pied de la troisième circonvolution frontale gauche et celui de la ou des langues subséquentement apprises, le cap de la même circonvolution. Ceci dit, il est de nombreuses raisons de croire que la représentation cérébrale du langage n'est pas entièrement la même chez les polyglottes que chez les unilingues (Paradis 1977, 1983). Certaines recherches aphasiologiques, par exemple, ont mené leurs auteurs à suggérer que l'hémisphère cérébral droit du droitier peut jouer un rôle — plus ou moins important selon les cas mais sans prise en charge « dominante » — dans l'acquisition des langues secondes, tout particulièrement lorsque l'apprentissage de celles-ci n'est pas concomitant à celui de la langue maternelle, c'est-à-dire a lieu à une époque plus tardive de la vie (Albert et Obler 1978). Étant donnée la rareté de l'unilinguisme dans certaines régions à forte population, l'Inde par exemple, il faut reconnaître que ce type d'organisation cérébral pour le langage pourrait, à l'échelle de l'espèce, être tout aussi représentatif que celui dont fait état l'enseignement traditionnel.

On ne saurait certes écrire un article de « vulgarisation » comme celui-ci dans une revue spécialisée comme celle-ci sans faire mention du problème théorique que pose à la neurolinguistique⁴ l'existence du comportement de traduction simultanée. N'ayant eu vent d'aucune étude axée sur ce sujet et ne connaissant aucune publication s'y attachant, nous devons nous contenter de soulever ici quelques questions. Par exemple : quels sont, outre ceux du décodage et de l'encodage unilingue à propos desquels un certain savoir s'est déjà constitué, les « nodules cérébraux » mis en jeu dans l'acte de traduction simultanée ? En d'autres termes, de quelle nature sont dans l'extraordinaire jeu d'activations et de distributions de divers « réseaux neuronaux » permettant, en concomitance, l'écoute et la mise en mémoire temporaire d'un énoncé « A2 » émis dans une langue « A », d'une part, et, d'autre part, le décodage d'un énoncé « A1 » alors extrait de la mémoire temporaire et son encodage dans une langue « B » ? L'écoute de « A2 » s'accompagne-t-elle ou d'un décodage préliminaire ou cette information est-elle pour un instant stockée comme s'il s'agissait d'une matière sonore alinguistique ? Le moment où s'opère la traduction elle-même suppose-t-il la « condensation » de l'énoncé « A1 » et sa « réexpansion » sous la forme d'un énoncé « B1 » c'est-à-dire, la réduction momentanée des caractéristiques segmentales et suprasegmentales de l'énoncé « A1 » à une entité unitaire, la *Determining Tendency* chez Lashley (1951), la substance du discours chez Hjelmslev (1966), la macrostructure chez Kintsch et Van Dijk (1978) et la recorporification de celle-ci sous une forme « B1 » répondant à un autre ensemble de règles combinatoires régissant, sur plusieurs claviers à la fois, le choix et l'intégration sérielle d'unités discrètes de divers ordres de complexité, de même que l'attribution de caractéristiques suprasegmentales — e.g. accent tonique, oppositions tonales — appropriées ? Par exemple encore : une fois achevée la transformation de « A1 » en « B1 », que reste-t-il de l'un et de l'autre énoncé dans les mémoires accessibles du traducteur ou encore : se pourrait-il que l'hémisphère droit du traducteur soit, dans certaines circonstances, mis davantage à contribution dans l'écoute de l'énoncé « A2 », voire même dans certaines opérations préliminaires, de certaines opérations préliminaires de décodage-condensation, et son hémisphère gauche, ainsi relativement libéré, plus apte à diriger les transformations assurant le passage des choix et combinaisons de type « A1 » à ceux du type « B1 » ? Si oui, le comportement de traduction simultanée serait-il appréciablement modifié si on limitait à une seule oreille la réception des messages à traduire ? Y aurait-il alors des différences nettes entre la performance de celui recevant le message à gauche et la performance de celui recevant le message à droite ? Et trouverait-on, par exemple en ce qui concerne la dominance manuelle, des caractéristiques propres à une population d'individus particulièrement doués pour la traduction simultanée ? Et à quoi correspond au juste l'impression de « fatigue » — sans doute accompagnée d'une baisse d'efficacité — inéluctablement ressentie, après dix ou vingt minutes de travail, par l'individu se livrant à l'acte de traduction simultanée ; peut-on le concevoir en termes d'épuisement fonctionnel (biochimique) de réseaux neuronaux particuliers ?

Les caractéristiques de la langue écrite

◆ Bien que les premières observations d'« alexie pure » (cf. *supra*, cécité verbale) remontent au XVII^e siècle, de tels cas restent relativement rares. Un petit nombre de cas étudiés ont trait à des sujets bilingues. Karanth (1981) rapporte un tel cas. Il s'agit d'un malade maîtrisant, à l'oral et à l'écrit, le Kannada (l'une des langues dravidiennes parlées dans le sud de l'Inde) et l'anglais. Même si le patient adopte des stratégies compensatoires semblables pour la lecture de ces deux langues, le décodage du Kannada est

4. Définie comme « l'étude des relations mutuelles du cerveau et du langage ».

nettement plus laborieux et exige plus de temps. Lyman *et al.* (1938) rapportent une dissociation semblable, en faveur de l'anglais, cette fois chez un sujet dont la langue maternelle est le chinois (mandarin). L'existence de tels cas pourrait de prime abord suggérer que la représentation cérébrale — en termes anatomiques — n'est pas entièrement la même pour des codes écrits différents (alphabétiques, syllabiques, idéographiques). Il est possible que cette explication soit valable en ce qui concerne le cas de Lyman *et al.* (1938) (cf. *infra*). En revanche sachant que ce trouble de type agnosique (comme la cécité verbale) est d'autant plus manifeste que la matière à percevoir est plus complexe, on pourrait suggérer que la dissociation est pour une très large part liée, dans le cas de Karanth (1981), à la plus grande complexité du Kannada sur le plan visuel. En effet, l'orthographe du Kannada est de loin plus *intriquée* que celle de l'anglais : elle est basée sur un système semi-alphabétique-syllabique. Chaque consonne a une série de représentations dans lesquelles la base du graphème représentant la consonne reste courante. Si nous prenons l'exemple du /k/ on compte treize réalisations graphémiques : ka : -ka-ki-ki : -ku-ku : -kr-ke-kai : -ko-ko : -kau. Ceci étant valable pour chaque consonne du Kannada. Ainsi à la lecture du Kannada on doit non seulement percevoir et identifier visuellement la consonne de base, mais aussi la voyelle avec laquelle elle est combinée, ainsi que sa longueur. La voyelle a : étant plus longue que la voyelle u.

◆ Grâce aux recherches aphasiologiques de Sasanuma (1971, 1972), on sait aujourd'hui que ce sont des lésions cérébrales (du moins en partie) différentes qui entraînent d'une part le décodage du Kana, écriture syllabique et, d'autre part, du Kanji, écriture idéographique apparentée au chinois. Selon Sasanuma (1975) des lésions cérébrales touchant, l'une et l'autre, des composantes « classiques » de la zone du langage (cf. *supra*) peuvent être à l'origine de perturbations phonologiques interférant avec la lecture du Kana, alors que des lésions qui entraînent un trouble du Kanji seraient situées « en dehors » de la zone du langage. Il pourrait de plus y avoir, sans pour cela qu'on parle de dominance, une certaine participation de l'hémisphère droit dans la lecture du kanji. L'existence de telles dissociations permet de supposer que la « zone du langage », chez les Japonais lettrés, comporte au moins un réseau neuronal qui n'entre pas en ligne de compte dans l'apprentissage et l'usage des codes alphabétiques. Selon les statistiques de l'UNESCO (1977), il y a environ 58 millions de Japonais droitiers qui lisent à la fois le kana et le kanji. Ceci représente une « exception » non négligeable.

Les analphabètes

Selon une étude de Morais *et al.* (1979), les analphabètes semblent, à peu de choses près, incapables de segmenter les mots en phonèmes. Ils les appréhenderaient soit de façon globale, soit par découpage syllabique. Morais *et al.* (1979) concluent que la prise de conscience de la parole comme étant une suite de phonèmes n'est probablement pas acquise spontanément, mais exige un entraînement spécifique qui est fourni, pour la plupart des gens, par l'apprentissage de la lecture. On peut alors se poser comme question : quel serait le comportement d'un individu analphabète atteint d'aphasie de conduction (cf. *supra*) ? Produirait-il des « paraphasies phonémiques » ou des « paraphasies syllabiques » ? Il y a lieu de se demander, comme le faisait Ernst Weber dès 1904, si la représentation cérébrale du langage est la même chez l'illettré que chez le sujet alphabétisé, c'est-à-dire si l'acquisition de la langue écrite joue un rôle dans le processus de latéralisation à gauche pour le langage. Les études neurolinguistiques portant sur ce sujet ont été abordées de deux façons : il y a, d'une part, les études reposant sur l'écoute dichotique et, d'autre part, les recherches aphasiologiques.

◆ Les analphabètes, selon Tzavaras *et al.* (1981), ont une latéralisation fonctionnelle gauche plus marquée que les sujets alphabétisés. Tzavaras s'appuie, pour en arri-

ver à cette conclusion, sur une étude (écoute dichotique de paires de chiffres) au sein de ces deux populations. En effet, les analphabètes montrent un avantage de l'oreille droite supérieur à celui des contrôles à éducation « normale ». On peut regretter cependant que, parmi l'échantillon des sujets choisis pour cette étude, il y avait d'un côté : prédominance de jeunes universitaires et de l'autre, prédominance de paysans âgés. Le manque d'homogénéité quant à l'âge des deux populations comparées pourrait affaiblir la conclusion de Tzavaras *et al.* (1981) si l'on accepte la thèse discutée dans l'article qui suit (accentuation progressive, du premier au troisième âge, de la latéralisation fonctionnelle gauche pour le langage). H. Damasio *et al.* (1979) procèdent, pour leur part, à trois expériences en écoute dichotique. Cette étude regroupe, d'une part, des individus analphabètes ainsi que des sujets semi-lettrés (analphabètes fonctionnels) et, d'autre part, des personnes alphabétisées. La première tâche comprenait des paires de mots phonétiquement différents — *meia/livro* —, la deuxième des paires de chiffres et la troisième des paires de mots phonétiquement similaires, seule la consonne initiale les différenciait — *barro/carro*. Pour ce qui est des deux premières expériences, une nette supériorité de l'oreille droite se dégage au sein des trois populations concernées. Par contre les analphabètes, complets ou fonctionnels, s'acquittent mieux de la troisième tâche pour les stimuli présentés à l'oreille gauche. Il semble raisonnable de supposer, concluent les auteurs, que les analphabètes et les sujets semi-alphabétisés font davantage appel à leur hémisphère droit dans la discrimination des mots s'opposant essentiellement sur le plan phonologique.

♦ Les deux études, publiées, à propos de groupes de cérébrolésés analphabètes font également état de résultats contradictoires. D'une part, Cameron *et al.* (1971) mettent en évidence le fait que les aphasies survenant suite à une lésion hémisphérique gauche avec hémiplégie droite, sont notablement moins fréquentes chez les sujets illettrés (36 %) que chez les sujets alphabétisés (78 %). En conséquence, selon ces auteurs, l'apprentissage de la lecture et de l'écriture jouerait un rôle dans le processus de latéralisation à gauche pour le langage. D'autre part, A. Damasio *et al.* (1976) examinant une population de 247 adultes avec lésions cérébrales unilatérales — parmi lesquels 38 sujets sont analphabètes — ne trouvent pas de différence ni quant au type clinique ni quant à la localisation à gauche.

En somme, les recherches effectuées à ce jour ne permettent pas de répondre à la question d'Ernst Weber (1904). À vrai dire, les résultats en semblent contradictoires à tous égards : les études dichotiques se contredisent l'une l'autre, au même titre que les deux études aphasiologiques, et les résultats de l'une de celles-ci (A. Damasio *et al.* 1976) vont pour une part à l'encontre des conclusions suggérées par l'une de celles-là (H. Damasio *et al.* 1979).

LES CAS EXCEPTIONNELS

Bien que ces cas soient rarissimes, environ 1 %, on observe de temps à autre des aphasies survenant à la suite de lésions hémisphériques droites chez des adultes droitiers unilingues, n'ayant pas d'antécédents familiaux de gaucherie et n'ayant jamais été soumis à des facteurs environnementaux tels que ceux discutés ci-dessus. Le tableau clinique de l'« aphasie croisée » se rapproche dans la plupart des cas de celui de l'aphasie de Broca, mais on peut aussi se retrouver en présence de tableaux aphasiques particuliers, non classiques dans l'aphasie par lésion gauche (Joanette *et al.* 1982).

On rapporte aussi parfois, en plus de l'aphasie croisée des droitiers dont le caractère tout à fait exceptionnel est depuis longtemps reconnu, des cas d'aphasies par lésion gauche dans lesquels le tableau clinique et la localisation des lésions sont en nette discordance si l'on s'en tient à l'enseignement standard (Lhermitte *et al.* 1973), ceci chez des

malades appartenant aux populations à partir desquelles cet enseignement a été constitué (cf. *supra*). Basso *et al.* (soumis), dans une étude anatomo-clinique basée sur clichés tomodensitométriques (*et scan*), revoient les cas de 267 adultes droitiers, unilingues italo-phones, porteurs d'une lésion unilatérale gauche (accident cérébrovasculaire). 36 d'entre eux, soit 13,5 %, sont considérés comme constituant des exceptions à l'enseignement standard. Parmi ces 36 sujets, trois d'entre eux en présence d'une importante lésion touchant la zone du langage ne présentent pas d'aphasie ; deux autres cas par contre ont une aphasie sans lésion apparente ; huit autres ont une aphasie de type « fluent »⁵ alors qu'on se serait attendu à une aphasie globale puisque l'on avait documenté l'existence d'une lésion massive touchant le territoire sylvien gauche. Sept d'entre eux présentent une aphasie de type « fluent » en présence de lésions impliquant essentiellement l'aire de Broca et plus légèrement celle de Wernicke. Six autres sujets ont une aphasie de type « non fluent » doublée d'une désintégration phonétique plutôt qu'une aphasie de type « fluent » en présence d'une lésion centrée sur l'aire de Wernicke. Pour finir dix cas présentent une aphasie globale en présence d'une lésion relativement minime et limitée à l'aire de Wernicke. Ces données nous paraissent importantes : d'une part, elles ne remettent pas véritablement en cause l'enseignement standard puisque au-delà de 85 % des cas étudiés sont conformes à celui-ci ; mais, d'autre part, elles posent le problème des exceptions de manière tout aussi légitime — et autrement plus importante du point de vue quantitatif — que ne le fait l'existence de l'aphasie croisée du droitier. On pourrait bien sûr suggérer qu'un certain nombre de ces « exceptions » sont de fait factices et liées à des méthodes encore imparfaites de lecture de clichés tomodensitométriques, ou encore rappeler que l'enseignement standard repose sur l'observation à (relativement) court terme des effets de lésions focales du cerveau gauche alors que quelques-uns des cas considérés ici comme exceptionnels ont été examinés et étiquetés après une longue période d'évolution favorable (ce qui pourrait rendre plus hasardeuse la démarche anatomo-clinique). Il faut cependant reconnaître, quoi qu'il en soit de la portée de tels commentaires, qu'une importante proportion des cas de Basso *et al.* (soumis) correspondent à d'authentiques exceptions. À cet égard, on est à vrai dire tenté de signaler avec prudence certains faits récemment démontrés en relation avec la notion de « plasticité cérébrale » au cours des premières étapes de l'ontogenèse. En effet, suite aux travaux effectués par Goldman (1978) et Goldman et Galkin (1978) selon lesquels dans certaines conditions, chez le singe Rhesus, une lésion cérébrale prénatale est suivie d'une réorganisation tant anatomique que fonctionnelle, on peut être amené à penser dans de telles circonstances que suite à une lésion prénatale anatomo-fonctionnelle adéquate ainsi donc on assisterait à des déplacements de la zone du langage.

BIBLIOGRAPHIE

- ALAJOUANINE, Th., A. OMBREDANE et M. DURAND (1939) : *le Syndrome de désintégration phonétique dans l'aphasie*, Paris, Masson.
- ALBERT, M. and L. OBLER (1978) : *The Bilingual Brain*, New York, Academic Press.
- APRIL, R.S. and P.C. TSE (1977) : "Crossed Aphasia in a Right Handed Bilingual Chinese Man : A Second Case", in *Archives of Neurology*, 34, pp. 766-770.
- APRIL, R.S. and M. HAN (1980) : "Crossed Aphasia in a Right Handed Bilingual Chinese Man : A Second Case", in *Archives of Neurology*, 37, pp. 342-348.
- BASSO, A., A.R. LECOURS, S. MORASCHINI and M. VANIER : "Anatomo-Clinical Correlations of the Aphasias as Defined through Computerized Tomography : On Exceptions", soumis à *Brain and Language*.
- BASSER, L.S. (1962) : "Hemiplegia of Early Onset and the Faculty of Speech with Special Reference to the

5. L'opposition « fluent » — « non fluent » classique en aphasiologie, réfère au débit élocutoire, normal ou à tendance dans le premier cas, manifestement réduit dans le second.

- Effects of Hemispherectomy", in *Brain*, 85, pp. 427-460.
- BOUILLAUD, J.B. (1825) : « Recherches cliniques propres à démontrer que la perte de la parole correspond à la lésion des lobules antérieurs du cerveau et à confirmer l'opinion de M. Gall, sur le siège de l'organe du langage articulé », *Archives générales de médecine*, 8, p. 25.
- BROCA, P. (1861) : « Nouvelle observation d'aphémie produite par une lésion de la moitié postérieure des deuxième et troisième circonvolutions frontales », *Bulletin de la Société anatomique*, 6, pp. 337-393.
- BROCA, P. (1865) : « Sur le siège de la faculté du langage articulé », *Bulletin de la Société d'anthropologie*, 6, pp. 337-393.
- CAPLAN, D., A.R. LECOURS and A. SMITH (1984) : *Biological Perspectives on Language*, Cambridge, Mass., London, England, MIT Press.
- CAMERON, R.F., R.D. CURRIER and A.F. MAERER (1971) : "Aphasia and Literacy", in *British Journal of Disorders of Communication*, 6, pp. 161-163.
- DAMASIO, H., A.R. DAMASIO, A. CASTRO-CALDAS and K. DES HAMSHER (1979) : "Reversal of Ear Advantage for Phonetically Similar Words in Illiterates", in *Journal of Clinical Neuropsychology*, Vol. 1, N° 4, pp. 331-338.
- DAMASIO, A.R., A. CASTRO-CALDAS, A. GROSSO and J.M. FERRO (1976) : "Brain Specialization for Language Does not Depend on Literacy", in *Archives of Neurology*, 33, pp. 300-301.
- DÉJERINE, J. (1926) : *Sémiologie des affections du système nerveux*, 2^e éd., Paris, Masson.
- DODSON, F. (1970) : *Tout se joue avant six ans*, Paris, Nelson.
- ENTUS, A.K. (1977) : "Hemispheric Asymmetry in Processing of Dichotically Presented Speech and Nonspeech Stimuli by Infants", in S.J. SEGALOWITZ and F.A. GRUBER (Edits), *Language Development and Neurological Theory*, New York, Academic Press.
- FREUD, S. (1953) : *An Aphasia : A Critical Study*, New York, International Universities Press.
- GALABURDA, A.M., F. SANIDES and N. GESCHWIND (1978) : "Human Brain : Cytoarchitectonic Left-Right Asymmetries in the Temporal Speech Region", *Archives of Neurology*, 35, pp. 812-817.
- GESCHWIND, N. (1972) : "Language and the Brain", in *Scientific American*, 226, n° 4, pp. 76-83.
- GESCHWIND, N., and W. LEVITSKY (1968) : "Human Brain : Left-right Asymmetries in the Temporal Speech Region", *Science*, 161, pp. 186-187.
- GOODGLASS, H. and E. KAPLAN (1972) : *The Assessment of Aphasia and Related Disorders*, Philadelphia, Lea and Febiger.
- GOLDMAN, P.S. (1978) : "Neuronal Plasticity in Primate Telencephalon : Anomalous Projections Induced by Prenatal Removal of Frontal Cortex", *Science*, 202, pp. 768-770.
- GOLDMAN, P.S. and T.W. GALKIN (1978) : "Prenatal Removal of Frontal Association in the Fetal Rhesus Monkey : Anatomical and Functional Consequences in Postnatal Life", *Brain Research*, 152, pp. 451-485.
- GRATIOLET, L.P. (1854) : *Mémoire sur les plis cérébraux de l'homme et des primates*, Paris, Bertrand.
- HEAD, H. (1963) : *Aphasia and Kindred Disorders of Speech*, tome 1, New York and London, Hafner.
- HÉCAEN, H. et J. DUBOIS (1969) : *la Naissance de la neuropsychologie du langage, 1825-1865*, Paris, Flammarion.
- HÉCAEN, H., G. MAZARS, A.M. RAMIER, M.C. GOLDBUM et L. MERIENNE (1971) : « Aphasie croisée chez un sujet droitier bilingue », *Revue neurologique*, 126, pp. 319-323.
- HJELMSLEV, L. (1966) : *le Langage : une introduction augmentée de degrés linguistiques*, Paris, Minuit.
- JOANETTE, Y., M. PUEL, J.L. NESPOULOUS, A. RASCOL et A.R. LECOURS (1982) : « Aphasie croisée chez les droitiers, Revue de la littérature », *Revue neurologique*, 138, 8-9, pp. 575-586.
- JOANETTE, Y., A.R. LECOURS, Y. LEPAGE and M. LAMOUREUX (1983) : "Language in Right Handers with Right-Hemisphere Lesions : A Preliminary Study Including Anatomical Genetic and Social Factors", in *Brain and Language*, 20, pp. 217-248.
- JOYNT, R.J., and A.L. BENTON "The Memoir of Marc Dax on Aphasia", in *Neurology*, pp. 851-854.
- KARANTH, P. (1981) : "Pure Alexia in a Kannada-English Bilingual", in *Cortex*, 17, pp. 187-198.
- KINTSCH, W. and T.A. VAN DIJK (1978) : "Toward a Model of Text Comprehension and Production", *Psychological Review*, 85, pp. 363-394.
- KLIPPEL, M.M. (1908) : « Discussion sur l'aphasie », séance du 11 juin à la Société de neurologie de Paris, in *Revue neurologique*, 16, pp. 611-636.
- KLIPPEL, M.M. (1908) : « 2^e discussion sur l'aphasie », séance du 9 juillet à la Société de neurologie de Paris, in *Revue neurologique*, 16, pp. 974-1024.
- KLIPPEL, M.M. (1908) : « 3^e discussion sur l'aphasie », séance du 23 juillet à la Société de neurologie de Paris, in *Revue neurologique*, 16, pp. 1025-1047.
- KIMURA, D. (1981) : "Sex Differences in Speech Organization within the Left Hemisphere", in *Research Bulletin*, 548, Department of Psychology, University of Western Ontario, London, Canada.
- LASHLEY, K.S. (1951) : "The Problem of Serial Order in Behavior", in L.A. JEFFRESS (Edit.), *Cerebral Mechanisms in Behavior*, New York, John Wiley and Sons, pp. 112-136.
- LECOURS, A.R. (1980) : « Asymétries anatomiques et asymétries fonctionnelles : l'aphasie des illettrés », in

- Cahiers de psychologie*, 23, pp. 283-304.
- LECOURS, A.R. (1980) : « Corrélations anatomo-cliniques de l'aphasie. La zone du langage », in *Revue neurologique*, 136, 10, pp. 591-608.
- LECOURS, A.R., F. LHERMITTE et al. (1979) : *l'Aphasie*, Paris, Flammarion ; Montréal, Les Presses de l'Université de Montréal.
- LECOURS, A.R., F. LHERMITTE et B. BRYANS (1983) : *Aphasiology*, London, Baillière-Tindall.
- LECOURS, A.R. and F. LHERMITTE (1976) : "The 'Pure Form' of the Phonetic Disintegration Syndrome (Pure Anarthria) ; Anatomo-Clinical Report of a Historical Case", in *Brain and Language*, Vol. 3, N° 1, pp. 88-113.
- LECOURS, A.R. et J.L. NESPOULOUS (1982) : « Taxonomies des aphasies », in *Recherches sémiotiques, Semiotic Inquiry*, Vol. 1, N° 3, pp. 261-282.
- LECOURS, A.R. and M. VANIER-CLEMENT (1976) : "Schizophasia and Jargonaphasia : A Comparative Description with Comments on Chaika's and Fromkin's Respective Looks at 'Schizophrenic' Language", in *Brain and Language*, 3, pp. 516-565.
- LHERMITTE, F., A.R. LECOURS, B. DUCARNE and R. ESCOUROLLE (1973) : "Unexpected Anatomical Findings in a Case of Fluent Jargon Aphasia", *Cortex*, Vol. IX, pp. 433-446.
- LICHTEIM, L. (1885) : "On aphasia", in *Brain*, 7, pp. 433-484.
- LYMAN, R.S., S.T. KWAN and W.H. CHAO (1938) : "Left Occipito-Parietal Brain Tumor with Observation on Alexia and Agraphia in Chinese and English", in *Chinese Medical Journal*, 54, pp. 491-516.
- MILNER, B., C. BRANCH and T. RAMUSSEN (1964) : "Observations on Cerebral Dominance", in A.V.S. de REUCH and M. O'CONNOR (Eds.), *Disorders of Language*, London, Churchill.
- MORAIS, J., I. CARY, J. ALEGRIA et P. BERTELSON (1979) : "Does Awareness of Speech as a Sequence of Phones Arise Spontaneously ?", in *Cognition*, 7, pp. 323-331.
- MOUTIER, F. (1908) : *l'Aphasie de Broca*, Paris, G. Steinheil.
- McGLONE, J. (1980) : "Sex Differences in Human Brain Asymmetry : A Critical Survey", in *The Behavioral and Brain Sciences*, 3, pp. 215-263.
- McHENRY, L.C. (1969) : *Garrison's History of Neurology*, Springfield, Illinois, Charles C. Thomas.
- PARADIS, M. (1977) : *Bilingualism and Aphasia in Studies in Neurolinguistics*, vol. 3, New York, San Francisco, Academic Press.
- PARADIS, M. (1983) : *Reading on Aphasia in Bilinguals and Polyglots*, Montréal, Didier.
- RACLE, G. (1980) : « Les Japonais parlent à gauche », *le Monde*, 19 octobre, p. 17.
- SASANUMA, S. and O. FUJIMURA (1971) "Selective Impairment of Phonetic and Non Phonetic Transcription of Words in Japanese Aphasic Patients : Kana vs Kanji Visual Recognition and Writing", in *Cortex*, 7, pp. 1-18.
- SASANUMA, S. and O. FUJIMURA (1972) "An Analysis of Writing Errors in Japanese Aphasic Patients : Kanji vs Kana Words", in *Cortex*, 8, pp. 265-282.
- SASANUMA, S. (1975) : "Kana and Kanji Processing in Japanese Aphasics", in *Brain and Language*, 2, pp. 360-383.
- SCORESBY-JACKSON, R.E. (1867) : "Case of Aphasia with Right Hemiplegia", *Edinburgh Med. J.*, 12, pp. 696-706.
- SINGH, J.A.L. and R.M. ZINGG (1966) : *Wolf-Children and Feral Man*, London, Archon Books.
- SUBIRANA, A. (1969) : "Handedness and Cerebral Dominance" in P.J. VINKEN and G.W. BRUYN (Edits), *Handbook of Clinical Neurology*, Vol. 4, Amsterdam, North Holland.
- TISSOT, R., G. MOUNIN et F. LHERMITTE (1973) : *l'Agrammatisme*, Bruxelles, Dessart.
- TSUNODA, T. (1971) : "The Difference of the Cerebral Dominance of Vowel Sounds among Different Languages", *Journal of Auditory Research*, 11, pp. 305-314.
- TSUNODA, T. (1978) : "The Left Cerebral Hemisphere and the Japanese Language", in *Japan Foundation Newsletter*, 6, p. 1.
- TZAVARAS, A., G. KAPRINIS and A. GATZOYAS (1981) : "Literacy and Hemispheric Specialization for Language : Digit Dichotic Listening in Illiterates", in *Neuropsychologia*, Vol. 19, N° 4, pp. 565-570.
- UNESCO (1977) : *Statistical Yearbook*.
- WEBER, E. (1904) : "Das Schreiben als Ursache der Einseitigen Lage des Sprachzentrums", *Zentralblatt für Physiologie*, 18, pp. 341-347.
- WERNICKE, C. (1874) : *Der Aphasische Symptomen Komplex*, Breslau, Cohn und Weigert.
- WITELSON, S.F. (1977) : "Anatomic Asymmetry in the Temporal Lobes : Its Documentation, Phylogenesis and Relationships to Functional Asymmetry", *Annals of the New York Academy of Sciences*, 299, pp. 328-354.