



F. J. IRSIGLER

L'ENRACINEMENT ALLO-NEOCORTICAL DU LANGAGE

ABSTRACT — *The allo-neocortical interpenetration is the determinant of species-typical behaviour in animal and man. In the human brain, it can be expressed numerically as a parameter of neocorticalisation (NI) characteristic of the human species. It underlies hemispheric lateralisation and left dominance for language.*

The overlap of genetic and transformational (perceptuo-cognitive) levels is at the base of a mutual antagonism in behaviour and in language of an inherent discrepancy (désaccord) between innate = biological, and grammatical syntax. In former times, this was misused in the interests of the Church; in modern societies it is exploited using mass indoctrination in the service of international organisations intent to uproot and alienate linguistically and culturally cohesive groups.

KEY WORDS: *Allocortex — Language — Morphogenesis — Species-typical Behaviour — Syntax.*

En 1871 Charles Darwin a écrit dans son traité sur la descendance de l'homme que celui-ci a en commun avec les animaux la capacité de relier certaines idées à certains signaux acoustiques; ce qui est propre à l'homme c'est, d'après Darwin, la tendance instinctive à parler. Cela est démontré par le babillage des bébés qui „ne possèdent aucune impulsion à brasser, à faire cuire au four ou à écrire.“

En effet, on a établi récemment que les cris poussés par les bébés en différentes situations comme la surprise, la frustration ou réclamant le mamelon, manifestent une vocalisation douée d'un élément irrésistible de mouvement intentionné et très diffé-

rencié inné ou hérité, comme le chant du jeune oiseau. Il s'agit donc d'un modèle du comportement fixé, propre à l'espèce (H.—J. Eysenck).

Je souhaite, à titre d'introduction, me référer à un article intitulé „Des bêtes et des hommes“ écrit en 1974 par le neurophysiologiste français H. Laborit. Dans cet article, Laborit met en évidence une intime liaison entre le langage et la conscience. A l'état inconscient, écrit-il, l'organisme répond par voie entièrement automatique, donc inconsciente, qui a pour support tout le système sous-cortical, essentiellement le paléocéphale que l'homme a en commun avec les autres espèces animales, voire notre „patrimoine reptilien.“ — „Le langage, dit Laborit, ne change rien à l'affaire: il n'est qu'un moyen de stimulation supplémentaire, plus complexe, un deuxième système de signalisation (Pavlov) capable d'enrichir son comportement sans pour autant le rendre plus conscient.“

Contribution au Colloque Transdisciplinaire sur la Glosso-génétique sous le patronage du Conseil international de la Philosophie et des Sciences Humaines, et du Conseil international des Sciences Sociales, UNESCO, 24—28 août 1981, Paris, France.

C'est grâce à la phylogénèse à étapes que le langage se prête à une analyse comportementale ou éthologique en termes d'un antagonisme mutuel et en partie complémentaire qui invoque deux constituants, l'un sous-cortical („paléocéphalique“) supporté par une infrastructure phonétique et sémantique, inconscient, l'autre lié au néocortex mammifère, conscient et associatif — la „parole“. Or, le système sous-cortical (le paléocéphale mal défini) s'identifie à l'allocortex sensu lato, c'est-à-dire au cortex hétérogène et phylogénétiquement plus ancien, voire reptilien, par rapport au cortex à six couches superposées, propre aux mammifères et appelé „néocortex“ ou „isocortex“ (Brodmann, les Vogts, Stephen).

Comme je vais le montrer dans la section suivante l'allocortex est dérivé du rhinopallium olfactif reptilien. Son architecture diffère sensiblement de celle du néocortex. Nous avons donc une architecture à deux étages grâce au programme phylogénétique qui fournit la trame de l'intégration allo-néocorticale. Ce qui est mis en oeuvre ce sont des interconnexions morphogénétiques (ou cybernétiques) entre les deux niveaux „téléonomiques“ (Monod), différents au point de vue de leur antériorité phylogénétique, mais s'interpénétrant l'un à l'autre (Edinger 1909) et équivalents à l'égard du comportement.

Interviennent non seulement les contacts directs entre les cellules mais aussi les rapports à distance par voie des médiateurs chimiques agissant dans le système nerveux des vertébrés. C'est ici qu'on trouve une ouverture pour l'analyse de la morphogénèse. Deux points l'emportent et je vais me borner à ceux-ci.

1. La morphogénèse s'apparente à la dite „Induction“ révélée par H. Spemann dans ses études expérimentales de l'embryogénèse, voir ses fameuses „Lectures Silliman“ au Yale University en 1933. Il s'agit d'un effet qui, d'après Spemann, s'étend „dans l'espace“ étant traduit par le contact entre deux couches cellulaires inégales à leur différenciation. Grâce à cet effet l'embryogénèse jamais ne dévie dans une direction qui n'est pas conforme à la nature de l'oeuf (F. Jacob). L'effet représente, pour ainsi dire, la „mémoire héréditaire“ de l'espèce.
2. Les réactions qui réalisent l'intégration de deux niveaux téléonomiques, reptilien et mammifère, étant essentiellement enzymatiques et très spécifiques sont la source ultime de l'autonomie qui caractérise les espèces dans leurs performances auxquelles s'applique le principe de gratuité chimique tel qu'il se dégage de l'étude des interactions allostériques (Monod).

En somme: L'intégration ou l'interférence allo-néocorticale met en jeu des circuits de régulation indispensables et spécifiques à la survie des espèces, animale et humaine, qui s'articulent dans leur expansion et leur diversification progressive dans l'espace-temps.

Le Paramètre de Néocorticalisation NI

L'organisation du cerveau vertébré au point de vue de ses performances éthologiques ne dépend pas de structures-clés figées univoquement dans leurs fonctions; elle provient de la quantité des informations „inductives“ circulant entre la couche reptilienne et les couches mammifères de chaque espèce. Or, la question se pose: peut-on mesurer quantitativement les informations-clés allo-néocorticales qui comme telles définissent une propriété caractéristique de l'espèce?

La méthode dont je souhaite donner ici les résultats est fondée sur les mouvements migratoires qui accompagnent la phylogénèse du cerveau vertébré et qui se répètent dans son ontogénèse. Ces mouvements autonomes et spontanés se manifestent dans le déplacement de la fissure paléo-néocorticale (ou collatérale) qui s'avance de la convexité jusqu'à la base télencéphalique du lobe frontal et temporal du cerveau (Sanides 1975). De cette manière un paramètre de l'expansion néocorticale peut être obtenu. L'expansion néocorticale est accompagnée, à l'échelle phylo- et ontogénétique, d'une rotation des hémisphères autour du pivot sylvien (C. Jacob 1911; L. H. Wells 1937; G. W. H. Schepers 1949), et d'une invagination ou „infolding“ d'une partie considérable de l'allocortex paléocéphalique dans l'intérieur du ventricule primitif du cerveau (C. Gegenbaur 1898; Spatz 1937, 1966; L. H. Hyman 1962; W. Kahle 1969). Les mouvements morphogénétiques aboutissent à l'émergence d'une couche intermédiaire appelée „peri-allocortex“ ou „cortex intermédius“ (Filimonoff 1947) qui se situe entre le „cortex basalis“ (Kuhlenbeck) ou „rhinopallium“ (Schepers) et le „cortex pallii“ ou „néopallial primordium“ qui va occuper la convexité.

La grandeur du contact entre les deux niveaux contigus est théoriquement définissable comme la mesure de la rotation hémisphérique, c'est-à-dire comme paramètre de néocorticalisation (NI). De plus, l'expérience m'a enseigné que cette grandeur est mesurable en pratique comme le quotient entre l'étendue horizontale (largeur B) et verticale (hauteur C), les deux mesurées sur le lobe temporal. On obtient la relation numérique $NI = B/C$. (Fig. 1).

Le lieu de rencontre entre B et C ne coïncide pas avec la transition cytogénétique allo-néocorticale qui se situe dans la subrégion trans-entorhinale au fond de la fissure paléonéocorticale mentionnée (H. Braak 1980). Malgré cela, B se confond avec la largeur du cortex basal (Spatz 1937; Jakob 1979) ou le „basal forebrain“ (le cortex basal télencéphalique) de phylogénèse précoce. Son architecture allocorticale est dérivée de l'allocortex primitif des ancestraux amphibiens et des mammifères jurassiques ou „mammal-like reptiles“ (H. Kuhlenbeck 1924; R. G. Northcutt 1967, 1969; H. Stephan 1975). Le „primordium néopallial“ de la tortue est considéré comme précurseur du néocortex stratifié des mammifères récents (Schepers 1948; Sanides 1970).

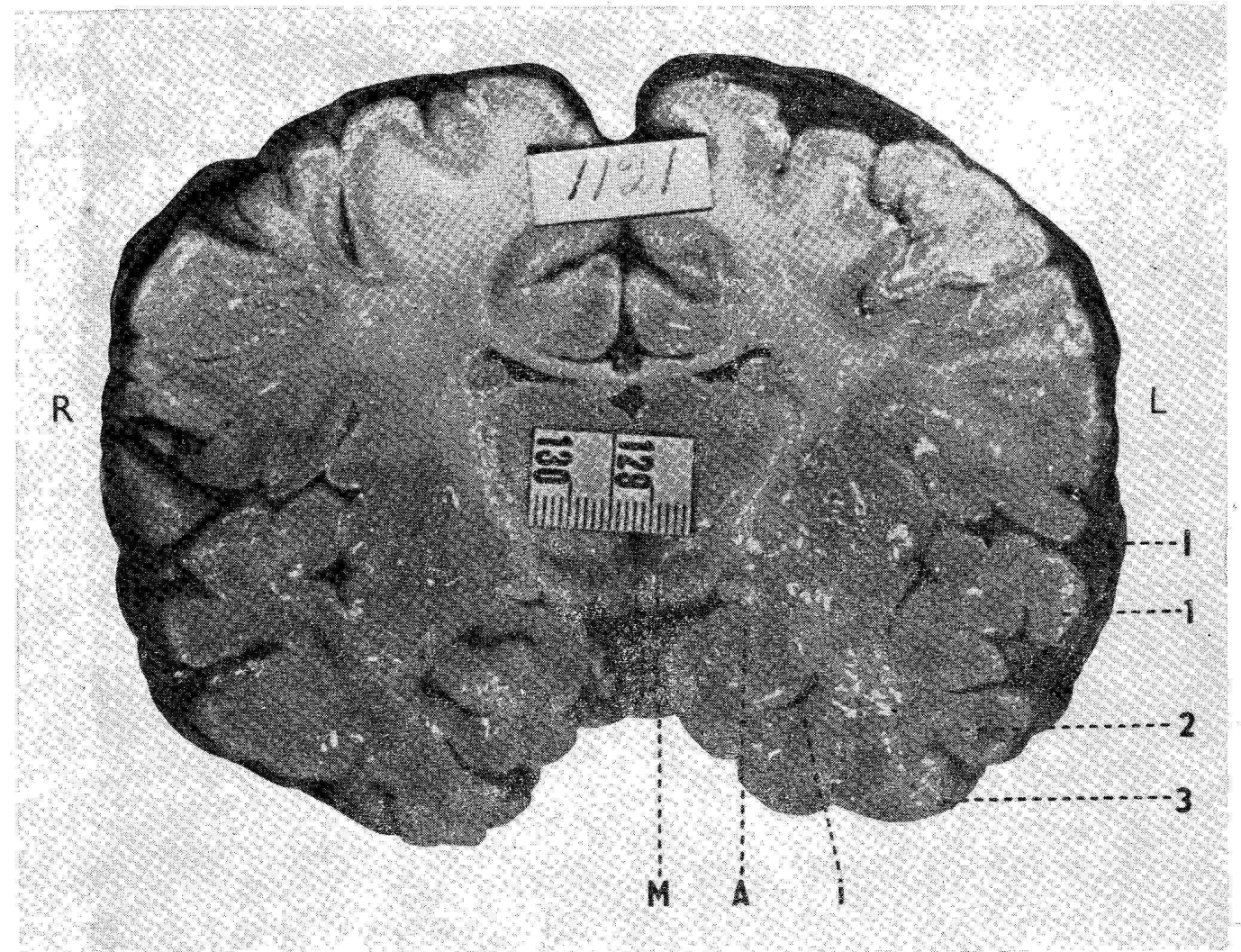


FIGURE 1. Coupe frontale du cerveau mesuré (N°1121/1982) au niveau du corps mamillaire (M). A, amygdale; i, partie temporale du ventricule latéral gauche (L). 1, entrée à la fosse latérale (sylvienne) — 1, 2, 3, circonvolutions temporales supérieure, moyenne et inférieure; la dernière se réunit avec le gyrus fusiformis (en bas) „d“ „i“. A droite (R) les deux sont séparées l'une de l'autre. (Voir Fig. 2.)

qui occupe chez le hérisson (*Erinaceus europaeus*) toute la convexité de son cerveau (Spatz 1964). Les détails du matériel et de la méthode appliqués aux mesures planimétriques ont été fournis dans plusieurs travaux précédents (Irsigler 1983, 1984, 1988). J'ai bénéficié de la coopération appréciée de l'Institute for Biostatistics, South African Medical Research Council, et de la „Research Organisation, Chamber of Mines“ à Johannesburg.

La quantification (évaluation de la quantité) de la couche intermédiaire allo-néocorticale (Irsigler 1983) vise à un double but, démontxer — (1) La dominance de l'hémisphère gauche, effet morphogénétique d'une rotation latéralisée favorisant l'hémisphère gauche; (2) Le développement en deux étapes éthologiques, l'une innée (paléocéphalique) dite „inconsciente“, c'est-à-dire cognitive-catégorielle qui s'articule dans la „logique du vivant“; l'autre associative et liée indissolublement à la syntaxe grammaticale de l'idiome parlé par les membres d'une société humaine donnée. (Les résultats sont présentés en Tab. 1.)

TABLE 1. Latéralisation hémisphérique du paramètre de néocorticalisation NI. N, nombre des cas mesurés

	Blancs		Noirs		
	hommes	femmes	hommes	femmes	enfants
t-statistique	-2.80	-2.54	-4.76	-3.62	-3.68
p-valeurs	0.0090**	0.0275*	0.000**	0.0111*	0.0028**
N	30	12	37	7	14

Évaluation probabilistique:
* significative au niveau $p < 0.05$
** significative au niveau $p < 0.01$
(Institute for Biostatistics, 5.7. 1983).

D'une évaluation probabilistique pour 100 cas mesurés (42 blancs, 58 noirs) il ressort que le paramètre $NI = B/C$ (proportion: dimension horizontale (= partie de l'allocortex télencéphalique) divisée

par dimension verticale (néocorticale) du lobe temporal est latéralisée en faveur de l'hémisphère gauche chez les hommes et femmes (blancs et noirs) et les enfants noirs âgés trois ans ou moins. La latéralisation est significative au niveau $P < 0,01$, sauf chez les femmes (blanches et noires) où elle est significative pour $p < 0,05$ (à cause du petit nombre des cas).

Il s'en suit que l'hémisphère gauche ou dominant se caractérise par un complément allocortical (une prépondérance allocorticale) qui est plus grand en comparaison avec l'hémisphère mineur ou „muet“, c'est-à-dire, qu'en termes de néocorticalisation (rotation hémisphérique) l'hémisphère mineur (droit) est plus „avancé“.

La Table 2 donne les valeurs du paramètre NI mesurées chez 102 cas, 42 blancs adultes, 44 noirs adultes, 16 enfants noirs.

TABLE 2. Les paramètres NI chez les deux communautés: blanche (N=42) et noire (N=60)

Blancs			Noirs		
	hom-mes	fem-mes	hom-mes	fem-mes	enfants
N	30	12	37	7	
Droit (D)	1.364	1.420	1.303	1.263	
Gauche (G)	1.513	1.749	1.548	1.726	
Total: N	42		44		16
P.	0.008**		0.000**		0.097**
D	1.380		1.297		1.271
G	1.580		1.576		1.622

La prépondérance allocorticale de l'hémisphère gauche (G) est confirmée chez les deux groupes ethniques (stocks phylétiques); elle est significative au niveau $p < 0,01$ chez les adultes, blancs et noirs, y compris les enfants noirs.

Voici les conclusions qui s'imposent: (1) Le paramètre NI de néocorticalisation est une grandeur caractéristique invariable propre au cerveau humain et commune à l'ethnie blanche (Européenne) et noire (Africaine). (2) La latéralisation du NI en faveur de l'hémisphère gauche ou dominant est présente chez les adultes et chez les bébés (noirs et blancs: voir plus bas, Table 4), ce qui indique un déterminisme génétique et héréditaire. (3) L'Attitude catégorielle, fondement du langage articulé (Ombredane 1950) est liée à l'hémisphère qui possède une plus grande „allocorticité“ comparée avec l'hémisphère dit „mineur“ ou „muet“. En revanche, la supériorité de l'hémisphère dit droit observée dans le domaine „perceptuo-cognitif ou „gestaltiste“ (Levy 1970; Trevarthen et Sperry 1972) est associée avec une prépondérance néocorticale (= NI diminuée).

C'est ici que nous touchons, à un niveau plus profond, les différentes stratégies propres aux deux hémisphères, autrement dit: la différence de la

perception entre un ensemble d'arbres et celle de la forêt; elle fut appelée „mutual antagonism“ (J. Levy 1970).

Le planum temporal est la région auditive couverte par les gyri d'Heschl du lobe temporal. Cette région possède une myélinisation précoce, complète au moment de la naissance. Elle fut mesurée et trouvée plus grande du côté gauche dans 65% des cas, ce qui s'accorde bien avec la latéralisation hémisphérique du lobe temporal quantifiée moyennant le paramètre NI qui révèle que la surface basale télencéphalique du lobe temporal est plus grande du côté gauche dans 62% des Européens et dans 70% des Africains (voir Table 3). Il faut noter que la série de Geschwind n'est pas différenciée à l'égard de l'ethnie.

TABLE 3. Dominance hémisphérique révélée par le paramètre de néocorticalisation NI, comparée avec l'asymétrie du planum temporal (région linguistique) mesuré par Geschwind et Levitsky en 1968

Blancs	N			
	50	D < G	D > G	D = G
		62 %	20 %	18 %
Noirs	57	70 %	19 %	11 %
Geschwind et al. (1968)	100	65 %	11 %	24 %

La coïncidence des deux méthodes quantitatives suggère une relation directe et linéaire entre la précocité allocorticale de l'hémisphère dominant et la grandeur de la région audioréceptive située dans cet hémisphère.

De plus, la conclusion semble irréfutable que l'étape néocorticale de l'évolution du langage à myélinisation tardive est précédée par une période a-verbale, pré-linguistique et allocorticale, caractérisée par une attitude réceptive-catégorielle et émotive (Irsigler 1988).

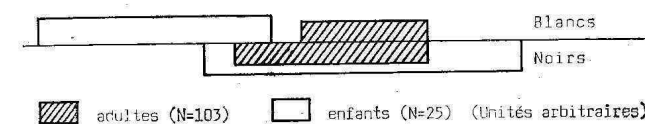
Geschwind a trouvé un plus grand planum temporal dans l'hémisphère „muet“ chez 11 % de ses cas seulement. Ce qui contraste avec les 20 % des Européens et 19 % des Africains possédant une dominance paramétrique du côté droit (Table 3). D'autre part, comme on le sait, il y a de grosses asymétries à l'égard des régions dites „linguistiques“ dans 80 % (à peu près) des cerveaux humains (Wada et al. 1973; Popper et Eccles 1977).

Enfin, il convient d'attirer l'attention sur les cas possédant, à l'échelle paramétrique, une égalité de deux hémisphères: ce sont 18 % des Européens et 11 % des Africains. Il est difficile d'en donner une explication plausible. Je m'en abstiens.

Les valeurs paramétriques des enfants révèlent une remarquable différence raciale (voir Table 4). Chez les noirs elles se chevauchent avec celles de leurs parents, tandis que chez les Européens les valeurs des enfants et des parents sont mutuelle-

TABLE 4. Valeurs paramétriques NI des enfants comparées avec celles de leurs parents respectifs

Blancs			Noirs			
1984 (N=110)	adultes	enfants	adultes	enfants		
D	1.38	1.07	1.30	1.27		
G	1.58	1.35	1.58	1.62		
1988 (N=128)	hom-mes	fem-mes	en-fants	hom-mes	fem-mes	en-fants
D	1.40	1.39	1.09	1.32	1.23	1.26
G	1.54	1.73	1.31	1.53	1.68	1.64



ment exclues. Cela veut dire que les bébés noirs sont précoces à l'égard de la néocorticalisation.

Or, du point de vue de l'interface allonéocorticale, c'est une confirmation quantitative de la précocité psycho-motrice de la première et de la deuxième année chez les bébés noirs. Elle est bien connue depuis 1957 et a été confirmée en 1964. Geber et Dean concluent de leurs observations effectuées chez les jeunes enfants africains en Ougande que le développement des Africains est en avance sur celui des Blancs jusqu'à l'âge de deux ans. Les enfants blancs ne rattrapent que progressivement leur retard. Le Français Faladé (1960) a observé une précocité marquée chez une centaine d'enfants sénégalais de la naissance à l'âge de 15 mois.

Aussi, A. Jensen (1973) remarque que la plupart des travaux publiés confirment la précocité de l'enfant africain de moins d'un an pour le développement sensori-moteur et mental. De plus, Doris R. Entwistle a montré en 1970 que l'acquisition du langage est plus précoce chez l'enfant noir de bas niveau social et économique que chez l'enfant blanc de niveau social moyen.

En effet, on a conclu que des facteurs génétiques interviennent dans la maturation favorisant, au développement retardé, les Blancs plus que les Noirs. Selon la théorie néoténique, l'homme se caractérise par un développement retardé à l'origine des différences entre les races (Harrison G., Weiner J., Tanner J. et Barnicot N. 1977). „Il est donc permis de se demander si les différences raciales que l'on observe aujourd'hui, ne reflètent en partie certaines particularités phylogénétiques“ (J. — P. Hébert, 1977: 137).

Interprétation des résultats

La quantification allo-néocorticale par la méthode décrite a fourni un invariant fonctionnel et complexe du cerveau humain à travers les générations, les sexes et les ethnies, donc inné, appelé „paramètre de

néocorticalisation NI“. [Tables 1 et 2]. Celui-ci favorise l'hémisphère dominant au même taux que la latéralisation mesurée sur les aires néocorticales linguistiques, indication que la glossogénèse met en oeuvre une infrastructure phonétique inconsciente („paléocéphalique“) équivalente à celle du néocortex au point de vue des performances éthologiques au plan intentionnel. L'émergence brusque du cortex stratifié au fond de la fissure paléo-néocorticale met en évidence le statut morphogénétique du langage en parallèle avec celui du vol de l'archéoptéryx et du plongeon des baleines.

En revanche, l'hémisphère muet se trouve caractérisé par une néocorticalisation plus avancée que l'hémisphère parlant.

Il est tentant de spéculer sur la possibilité qu'une part importante, peut-être la plus profonde de la représentation subjective, masquée par la parole, soit assurée par l'hémisphère droit (Monod).

On se rappelle aussi les observations impressionnantes de l'École des „cerveaux fendus“ de R. Sperry énoncées sous forme de boutade: l'hémisphère gauche parle, l'hémisphère droit pense. Enfin, la paramétrisation néocorticale des bébés africains (Table 4) a montré que les valeurs des enfants noirs se recouvrent avec celles de leurs parents, confirmant ainsi une précocité raciale (y compris l'acquisition du langage) du bébé noir connue depuis longtemps.

III. LA LIAISON DU CORTEX BASAL TÉLÉNCÉPHALIQUE AVEC LE CERVEAU REPTILIEN NEUROMÉDIEUR

Au début du 20^e siècle deux types de démence présénile étaient décrits par A. Pick à Prague (1896) et par A. Alzheimer à Munich (1907). Ils furent ensuite nommés „maladie de Pick“ et „démence du type Alzheimer“. La dernière est maintenant reconnue comme une des plus importantes causes de la mort aux États Unis (Scientific American, Octobre 1984, p. 48 et Janvier 1985, p. 48).

Atteints sont femmes et hommes de la force de l'âge; l'étiologie est largement inconnue, peut-être héréditaire, aucun traitement n'est connu jusqu'ici.

Les deux types sont caractérisés par une évolution très lente conduisant à la perte progressive et impitoyable de la personnalité humaine accompagnée d'une perturbation grave du langage qui va de la pulsion irrésistible à parler au silence obstiné (mutisme), et la perte complète de la faculté de parler (aphasie). En tout cas, les deux conditions aboutissent à la mort.

Ce qui est remarquable c'est ce que le „Pick“ et „l'Alzheimer“ ont en commun, à savoir la localisation très spécifique dans les cerveaux des personnes atteintes. On trouve un déclin progressif et une disparition finale (atrophie) de certaines couches du cortex cérébral occupant la base (l'étendue horizontale) du lobe temporal (Pick) et du lobe frontal (Pick et Alzheimer), et des aires dites „secondaires“ ou „associatives“ qui occupent une partie considérable de la convexité et qui sont contigues au

„cortex basal“ fronto-temporal („basale Rinde“ Spatz 1937; Jakob 1979). En effet, on a trouvé les deux types chez le même malade.

La répartition des lésions corticales est considérée comme sélective car elle révèle une façon

systématique qui suggère une étiologie héréditaire touchant les régions corticales les plus caractéristiques de l'homme, pour ainsi dire le „noyau de l'être humain“ (Spatz): l'émotivité, la mémoire et la conduite sur le plan social. Voir Fig. 2 et Fig. 3.

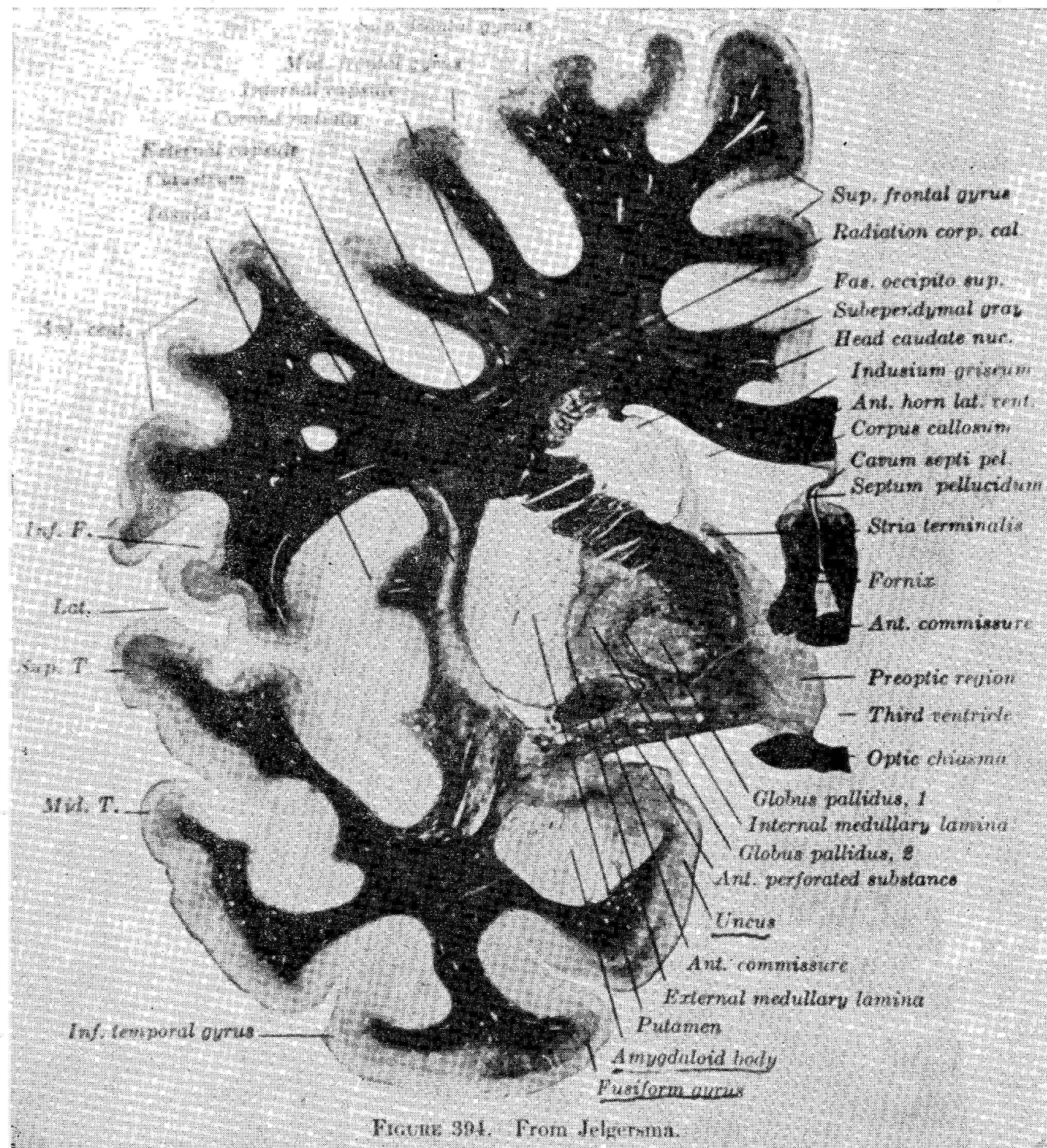


FIGURE 2. From Jellgersma.

FIGURE 2. Coupe frontale du cerveau humain au niveau de l'hippocampe ("Uncus") et du chiasma des nerfs optiques ("optic chiasma"). Sup. T., 1re circonvolution temporale. Mid. T., 2nde circonvolution temporale. Inf. temporal gyrus, 3me circonvolution temporale se réunissant avec le Fusiform gyrus = 4me circonvolution temporale (voir Fig. 1). (De "The Anatomy of the Nervous System" par S. W. Ranson et S. L. Clark, W. B. Saunders Company, Philadelphia and London, 1959).

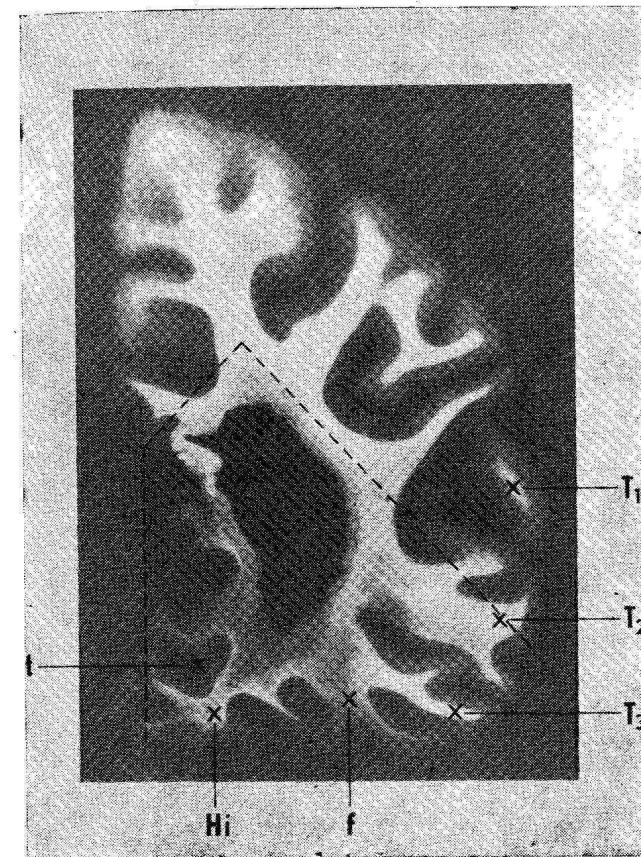


FIGURE 3. Coupe frontale de l'hémisphère gauche d'un malade mort de la "démence de Pick". Notez la diminution du cortex et de la substance blanche noircie occupant le "secteur infra-temporal" de Flechsig, indiqué - - - qui s'étend aux circonvolutions temporales T₂ et T₃. L'hippocampe (Hi) et le gyrus fusiforme (f) = 4me circonvolution temporale sont atteints l'un et l'autre d'une grosse atrophie. Notez la dilatation du système ventriculaire, y compris la part temporale (t). (Par permission de Dr. H. Jakob, Wiesloch).

Du point de vue de l'anatomie pathologique, on est porté à classer les régions corticales atteintes par préférence comme possédant (a) une architecture allocorticale à phylogénèse précoce et contigue aux aires „associatives“ néocorticales, et (b) une myélogénèse retardée par rapport avec les aires dites „primaires“ mûres au moment de la naissance (Flechsig, les Vogts).

Le phénomène de retardation, appelé „néoténie“ ou „hétérochronie“ constitue une caractéristique propre au cerveau humain qui s'articule par une cyto- et myélogénèse très proche du schéma généralisé établi par Brodmann (1909) et les Vogts (1919) (Sanides 1975).

Il en résulte une graduation régulière de la maturation myélogénétique décroissante à partir des aires „primaires“ et aboutissant aux aires basales fronto-temporales (Kahle) y compris la partie antérieure ou olfactive de l'insula de Reil (Flechsig).

On constate en somme: que ce sont les cortices et les connexions de phylogénèse précoce (olfactoreptilienne) et de maturation à retardement qui constituent les foyers préférentiels d'atrophie corti-

cale chez les deux types de démence présénile considérée ici. Ils sont, d'après McLean (1978), „les avenues à la personnalité profonde.“

Cependant, à part la maturation tardive et généralisée propre à l'homme il y a une autre caractéristique fondamentale qui fait du système allocortical fronto-temporal un intermédiaire de premier rang à l'égard du comportement de l'homme et des espèces vivant en société et en communication mutuelle. C'est la liaison neuromédiatrice avec la „chimie-architecture“ (Nieuwenhuys 1985) du cerveau reptilien et paléomammifère limbique. Depuis 1979 environ l'évidence s'accroît que la démence Alzheimerienne se trouve accompagnée d'un manque singulier de certains neurotransmetteurs chimiques circulant dans les espaces périvasculaires et péricellulaires du système nerveux central, ce qui entraîne un déclin progressif des masses neuroniques cholinergiques et adrénergiques appartenant au système allocortical télencéphalique dit „basal forebrain“ (Whitehouse et al. 1981, 1982; McGeer et al. 1984; Nieuwenhuys 1985). L'association est si régulière et s'accorde si bien avec le syndrome psycho-pathologique que la maladie d'Alzheimer fut nommée „démence limbique“ (Hooper et Vogel 1976; Torack 1978; Jacob 1979).

Le système des circuits de régulation neurocrine et hormonale à double face, à savoir cholinadrénergique, estro-androgène, est connu depuis longtemps sous les noms „faisceau médian télencéphalique ou MFB“ (adrénergique) et son antagoniste cholinergique, le „système péri-ventriculaire ou PVS“ (Diepen 1962). Les deux relais synaptiques constituent une partie intégrante dudit „Reptilian-type brain“ ou „R-complex“ de P. D. MacLean (1978) qui peut être coloré pour cholinestérase dû à la présence en excès du neurotransmetteur dopamine. Le R-complex est présent dans le cerveau vertébré à partir des reptiliens et y compris l'homme (MacLean). Les Américains ont confirmé que si ce système neuro-hormonal est détruit chez les primates, ceux-ci ont toujours l'air des singes mais le comportement simien spécifique à l'espèce est disparu à jamais.

Il est tentant de spéculer sur le sens et la portée d'une logique de façon antagonistique, mutuellement exclusive et pourtant complémentaire. On se rappelle de la polarité des impulsions hypothalamiques (appartenance à un groupe social/répulsion des étrangers; soumission/agression). La polarité éthologique était élaborée en détail par W. R. Hess (1954) moyennant l'électrostimulation chez le chat. On peut s'imaginer aisément qu'une telle organisation est favorisée par la sélection naturelle chez les communautés sociales, y compris l'homme. Chez celui-ci les caractères des extrovertis et des introvertis revêtent sur le plan social un rôle important (Eysenck 1977).

Last-not least, le double aspect antagonistique s'inscrit aussi dans l'enracinement héréditaire du langage. H.-J. Eysenck se réfère dans son essai „L'inégalité de l'Homme“ (1977) à Arthur Jensen qui distingue l'aptitude associative (niveau 1) de l'aptitude conceptuelle-complexe (niveau 2) exigeant l'élaboration et la transformation de l'information

apportée par les sens et mesurée par les tests d'intelligence (comme le QI). Les deux processus ne sont pas entièrement indépendants l'un de l'autre. Or Jensen, tandis qu'il n'a trouvé aucune différence de l'aptitude associative (niveau 1) entre les enfants des différentes classes sociales, affirme que les différences à l'égard du niveau 2 (cognitif) sont considérables. Ainsi, les différences sociales, quand elles s'expriment dans l'héritage génétique, n'impliquent que l'apprentissage cognitif du niveau 2, opération qui oblige le sujet de l'entreprendre sur sa propre initiative. Au niveau associatif, au contraire, dans lequel les enfants des classes inférieures sont les plus forts, ils sont favorisés par les fonctions attribuées aux aires „associatives“ du néocortex occupant la convexité.

P. Flechsig (1920, 1927) a démontré dans l'île de Reil une graduation myélogénétique telle que la partie postérieure comprenant le gyrus longus à myélogénèse précoce contraste avec les gyri breves et la part antérieure allocorticale, tous deux à myélogénèse tardive.

De même, la quantification morphogénétique de l'insula révèle un antagonisme entre le gyrus longus et les deux parties à myélogénèse retardée (Irsigler 1988). Voir Fig. 4.

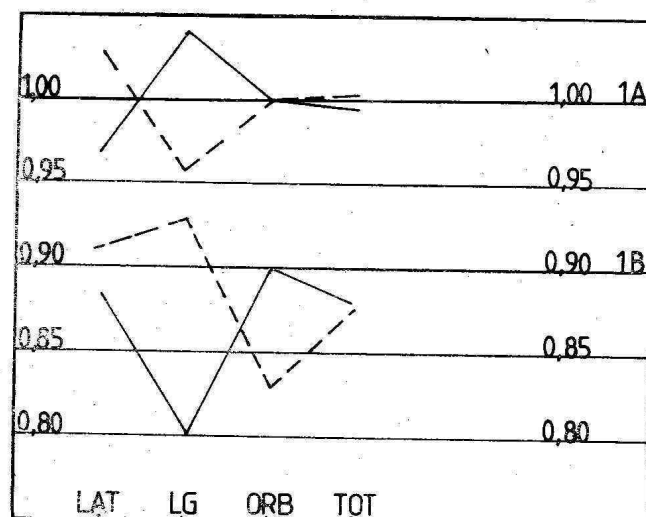


FIGURE 4. En haut: Normalisation des déviations 0,05 (à droite —, à gauche - - -) vers la moyenne totale des 114 îles de Reil mesurées. En bas: Normalisation chez 10 enfants âgés de 3 ans au moins. Dans les deux groupes le gyrus longus (LG) dévie inversement par rapport aux gyri breves (LAT) et à la partie allocorticale (ORB) de l'île de Reil tripartite. Les déviations convergent vers la moyenne générale (TOT).

Même au niveau néocortical il y a une sorte de „mutual antagonism“ qui porte sur la latéralisation du langage. R. Sperry et ses collègues américains ont trouvé que „la propension de l'hémisphère parlant d'inscrire des détails analytiques favorisant leur description moyennant le langage interfère avec la perception „gestaltiste“, laissant ainsi l'hémisphère gauche incapable de voir la forêt au lieu des arbres (Levy, Trevathan et Sperry 1972).

Ils'ensuit que l'antagonisme d'une sorte ou d'une autre doit être regardé comme un élément constituant et fondamental caractérisant le comportement des animaux plus évolués, compris l'homme.

IV. CONSÉQUENCES ÉPISTÉMOLOGIQUES

L'Anthropogénèse (Hominisation) dont la glosogénèse ne constitue qu'une partie très importante se révèle comme un processus en devenir dans une réalité devenante (Lestienne 1973). Elle est autonome et spontanée, voire morphogénétique, mais en même temps contingente ou gratuite comme l'ont montré Darwin et Wallace.

L'anthropogénèse se déroule dès son origine sur deux plans interdépendants l'un de l'autre: (1) *Le niveau génétique ou structurel* qui exige une réalité dite „objective“, c'est-à-dire existant „en soi“ (per se) et qui présuppose une priorité causale et temporelle des structures-clés et leur fonctions-propres, les uns par rapport aux autres: (2) *Le niveau éthologique ou intentionnel* qui repose sur une relation perceptuo-cognitive entre le monde qui existe et le monde perçu („Gestaltkreis“, Irsigler 1987). Dans ce cas, la cause est remplacée par l'implication au niveau cognitif le plus profond et non exclusivement humain, celui „sur quoi le langage repose et que sans doute il n'explique qu'en partie“ (Monod). Mise en jeu est une représentation adéquate aux performances de l'espèce en fournissant le cadre qui permet de classer efficacement les données en elles-mêmes inutilisables de l'expérience immédiate et masquée par le langage: fonction catégorielle (ib.).

C'est ici que l'on touche l'élément contingent mentionné plus haut, lui qui impose des contraintes à la séquence linéaire caractérisant la descendance phylogénétique.

L'élaboration propre à l'espèce des informations apportées du dehors entreprise par le sujet est appelée „transformation“ par Lenneberg dans son traité intitulé „Biological Foundations of Language“ (1967), „simulation“ par Monod (1970), „mécanisme intime et ignoré qui dirige la pensée (Piaget 1970), „early organic co-ordination“ (Piaget 1976), ou „l'aptitude conceptuelle complexe“ par A. Jensen (1977).

Dans „L'Introduction à l'épistémologie génétique“, vol. I (1973) Piaget se réfère aux „montages héréditaires dont les manifestations s'épanouissent, écrit-il, sous une forme bien plus pure et plus riche dans l'instinct animal mais qui „sont vite intégrées chez l'homme dans les constructions acquises.“

La multiplicité de la terminologie employée indique sans doute un degré d'ambiguïté ou circularité du processus sous-jacent. Elle fut bien sentie par Piaget qui, lui, l'explique en les termes suivants (ib., p. 45): „Le sujet ne se connaît que par l'intermédiaire de l'objet et ne connaît ce dernier que relativement à son activité de sujet“. „Ce cercle, dit-il, n'est pas vicieux, ou, du moins est imposé par la nature des choses. Il ne constitue, en effet, qu'un cas particulier du cercle du sujet et de l'objet, cercle inévitable“. Voici le dilemme.

On n'y échappera qu'en se référant à l'interpénétration de deux niveaux principaux mentionnés plus haut (p. 2) qui ne se recouvrent qu'en partie.

On trouve que c'est l'enracinement allo-néocortical à double face qui est responsable de certaines malfaçons du langage. Ce sont surtout les langues indo-européennes qui permettent une sorte d'abus en décomposant le verbe en coule „être“, une forme explétive, et participe présent. Ainsi une qualité qui ne peut exister en dehors de l'objet est rendue comme une substance individuelle, voire ledit „contenu“ de conscience, séparé et distinct de l'objet, pour ainsi dire „flottant dans le vide“. Au lieu de dire l'arbre verdoie, on va dire: l'arbre est verdoyant (Rougier).

En disant „cet objet est chaud“ aucune entité „en soi“, nommée „la chaleur“ n'est présupposée. Tout ce qui est maintenu c'est un rapport spécifique entre l'objet et le sujet qui le perçoit. Si je dis „la pierre tombe“, aucune „quiddité“ n'est assurée et nommée „pétréité“.

C'est la fausse notion de conscience comme entité ontologique et causative qui donne un nom à son contenu. Voilà l'argument fallacieux de Thomas d'Aquin et du nominalisme qui précise „le nom équivaut à la chose“, „the fallacy of misplaced concreteness“ de A. N. Whitehead.

Une analyse plus profonde révèle, au contraire, que le dit „contenu“ de la conscience s'identifie à sa forme. De même, c'est l'identité du monde qui existe et du monde perçu qui fait du langage une forme (thèse), pas une substance. Tenter de séparer les deux équivaut à un pluralisme ontologique (Rougier) et à une réalité isolée et morcelée conceptuellement, calquée sur le langage analytique de l'expérience quotidienne qui reflète l'ordre spatio-temporel de la Mécanique newtonienne (Lestienne).

Un désaccord entre la fonction sémantique et la fonction syntactique s'impose à toute communauté qui parle une langue donnée. Il est inhérent à tous les courants et se trouve au fond de nombreux pseudo-problèmes et pseudo-propositions énoncées comme des „Vérités éternelles à priori“ par les théologiens et les métaphysiciens du Moyen Age.

Hélas, l'abus continue. Les existentialistes heideggeriens et les phénoménalistes husserliens de nos jours ont remplacé les Kabbalistes. Qui est pis: aujourd'hui d'entières populations sont assujetties à l'Ouest et à l'Est par les mass-média par la faute des malfaçons de la langue à un terrorisme spirituel qui équivaut à celui des anciens jours.

Dans l'Introduction à son traité intitulé „Les comportements: biologie, physiologie, pharmacologie“ (Paris 1973) H. Laborit précise que dans la dernière étape de l'évolution du système nerveux le comportement des hommes se réduit à une lutte inconsciente entre l'automatisme du paléocéphale reptilien et celui d'une hiérarchie socio-économique à laquelle l'apparition du langage ne sert que d'institutionnaliser des structures dominantes. L'impossibilité, écrit-il, d'obtenir rétablissement de l'équilibre biologique perdu aboutit soit à une agressivité explosive et inefficace, soit à une fuite de la réalité sociale et de ses lois. C'est à nous, d'après Laborit, d'espérer que notre cortex imaginant permettra que

s'établisse entre les hommes une méfiance concertée à l'égard du langage et de tout ce qu'il porte en lui de mythes, de morales, d'aliénations sociales etc., en un mot: une autre révolution néolithique.

SOMMAIRE

L'Interpénétration allo-néocorticale, résultat d'une rotation hémisphérique différentielle, est au fond du comportement propre à l'espèce, animale et humaine. Chez l'homme, elle équivaut au paramètre de néocorticalisation qui reflète la latéralisation du cerveau et la dominance de l'hémisphère gauche à l'égard du langage.

Le recouvrement partiel du niveau reptilien avec le niveau mammifère offre un double aspect: la polarité des impulsions dites hypothalamiques (paléocéphaliques) et sur le plan de communication verbale, le désaccord entre la „logique du vivant“ et la syntaxe grammaticale inhérente à toutes les langues courantes. Cet écart a autrefois favorisé une vision du monde purement conceptuelle au service de l'Eglise et d'une métaphysique scolastique puis existentialiste. De nos jours l'abus du langage sert de conditionnement des populations au moyen des mass-média et à l'institutionnalisation d'une hiérarchie socioéconomique dont l'individu ne peut échapper qu'en ayant recours à une agression inefficace ou à une fuite de la réalité dominante.

BIBLIOGRAPHIE

- ALZHEIMER A., 1907: Über eine eigenartige Erkrankung der Hirnrinde. *All. Z. Psychiatr.*, 64: 146-148.
- BRAAK H., 1980: *Architectonics of the Human Telencephalic Cortex*. Berlin, Heidelberg, New York, Springer.
- BRODMANN K., 1909: *Lokalisationslehre der Grosshirnrinde in ihren Prinzipien dargestellt auf Grund des Zellenbaues*. Leipzig, Barth.
- DIEPEN R., 1962: *Hypothalamus. Handbuch der mikroskopischen Anatomie des Menschen*. 4. Band. Berlin, Springer.
- EDINGER B., 1909: *Einführung in die Lehre vom Bau und den Vorrichtungen des Nervensystems*. Leipzig, F. C. W. Vogel.
- ENTWISLE D. R., 1970: Semantic Systems of Children: some assessments of social class and ethnic differences. In: *Language and Poverty: Perspectives on a theme*. (F. Williams ed.). Chicago, Markham, 123-139.
- EYSENCK HANS, J., 1977: *L'Inégalité de l'Homme*. Paris, Copernic.
- FALADE S. A., 1960: Le Développement psycho-moteur de l'enfant africain du Sénégal. *Concours Médical*, 82, 8: 1005-1013.
- FILIMONOFF I. N., 1947: A rational subdivision of the cerebral cortex. *Arch. Neurol. Psych.*, 58: 297-311.
- FLECHSIG P., 1920: *Anatomie des menschlichen Gehirns und Rückenmarks auf myelogenetischer Grundlage*. Vol. 1. Leipzig, Thieme.
- FLECHSIG P., 1927: *Meine myelogenetische Hirnlehre*. Berlin Springer.
- GÉBER M., Dean R. F. A., 1964: Le développement psycho-moteur et somatique des jeunes enfants africains en Ouganda. *Courrier* 15: 425-437.
- GEGENBAUR C., 1898: *Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere*. Leipzig, Engelmann.
- GESCHWIND N., LEVITSKY W., 1968: Human brain: left-right asymmetries in temporal speech region. *Science*, 161: 186-187.

- HARRISON G., WEINER J., TANNER J., BARNICOT N., 1977: *Human Biology: an introduction in human evolution, variation and growth*. Londres, Oxford University Press, 1964. Nouvelle édition modifiée, 1977.
- HÉBERT J.-P., 1977: *Race et Intelligence*. Paris, Copernic.
- HESS W. R., 1954: *Diencephalon*. New York, Grune & Stratton.
- HOOPER M. W., VOGEL F. S., 1976: The Limbic System in Alzheimer's Disease. *Am. J. Pathol.*, 85: 1-13.
- HYMAN Z. H., 1962: *Comparative vertebrate anatomy*. The University of Chicago Press, Chicago, Illinois.
- INKELDER B., CHIPGNAN H. H. (eds), 1976: Piaget and his school. New York, Heidelberg Berlin, Springer.
- IRSIGLER F. J., 1983: The rôle of the temporal lobe in morphogenesis and laterality of the human brain. *Speculations in Science and Technology*, 445-453.
- IRSIGLER F. J., 1984: Quantitative Morphogenesis and Lateralisation of the Human Brain. *The Mankind Quarterly*, XXV: 1-2, 3-46.
- IRSIGLER F. J.: 1987: Hirnforschung im Lichte europäisch-abendländischer Tradition. Festschrift Dieter Korell, II. Band (H. Maurer, ed.) *Mannus Bibliothek, Band XXVII*: 503-560. Bonn, Gesellschaft für Vor- und Frühgeschichte.
- IRSIGLER F. J., 1988: Language Origin and The Island of Reil. In: "Essays on Language Origin". Amsterdam/Philadelphia, John Benjamins Publishing Company, pp. 179-202. (In Press).
- JACOB C., 1911: *Vom Tierhirn zum Menschenhirn*. München, Lehmann.
- JAKOB H., 1979: *Die Pickische Krankheit*. Berlin, Springer.
- JACOB F., 1970: *La logique du vivant*. Paris, Éditions Gallimard.
- JENSEN A. R., 1973: *Educability and Group Differences*. London, Methuen & Co LTD, pp. 281-283.
- JENSEN A. R. 1977: On the Trumped-Up Indictment of Sir Cyril Burt, Phi Delta Kappan, février 1977. In: EYSENCK, Hans J. (1977), Loc. cit. pp. 248, 282.
- KAHLE W., 1969: *Die Entwicklung der menschlichen Grosshirnhemisphäre*. Berlin, Springer.
- KUHLENBECK H., 1924: Über die Homologien der Zellmassen im Hemisphärenhirn der Wirbeltiere. *Folia anat. Jap.*, 2: 325-364.
- LABORIT H., 1973: *Les Comportements: biologie, physiologie, pharmacologie*. Paris, Masson et Cie.
- LABORIT H., 1974: Des bêtes et des hommes. *Agressologie*, 15, 2: 93-109.
- LENNEBERG E. H., 1967: *Biological Foundations of Language*. New York, J. Wiley & Sons.
- LESTIENNE R., 1973: Faut-il reformuler la physique? *Scientia*, 108: 69-86.
- LEVY J., 1970: *Information processing and higher psychological functions in the disconnected hemispheres of human commissurotomy patients*. Unpublished thesis. California Institute of Technology.
- LEVY J., TREVARTHEN C., SPERRY R. W., 1972: Perception of Bilateral Chimeric Figures Following Hemispheric Deconnection. *Brain* 95: 61-78.
- LÜERS Th., 1947: Über den Verfall der Sprache bei der Pickischen Krankheit (umschriebene Atrophie der Grosshirnrinde). *Arch. Psychiatr. Nervenkr.*, 179: 94-131.
- MACLEAN P. D., 1978: The evolution of three mentalities. In: *Human Evolution* (S. L. Washburn and E. R. McCown Eds.), Menlo Park, California, Benjamin/Cummings, 33-57.
- McGEER P. B., McGEER E. G., SUZUKI J., DOLMAN C. E., NAGAI T., 1984: Aging, Alzheimer's disease and the cholinergic system of the basal forebrain. *Neurology*, 34: 741-745.
- MONOD J., 1970: *Le hasard et la nécessité*. Paris, Editions du Seuil.
- NIEWENHUYIS R., 1985: *Chemoarchitecture of the Brain*. Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo, Springer.
- NORTHCUTT R. G., 1967: Architectonic studies of the telencephalon of Iguana iguana. *J. comp. Neurol.*, 130: 109-147.
- NORTHCUTT R. G., 1969: Discussion of the preceding paper. *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 167: 180-185.
- PIAGET J., 1970: Inconscient affectif et inconscient cognitif. *Raison Présente*, Paris, 19: 11-20.
- PIAGET J., 1973: *Introduction à l'épistémologie génétique* 1/ta pensée mathématique. Presses Universitaires de France.
- PIAGET and HIS SCHOOL., 1976: B. Inhelder, H. H. Chipman (eds.) New York, Heidelberg, Berlin, Springer.
- PICK A., In: LÜERS Th., 1947, loc. cit.: *Arch. Psychiatr. (D.)* 28, 1-52 (1896); *Beitr. path. Anat.* (1898).
- POPPER K., ECCLES, J., 1977: *The Self and Its Brain*. Berlin, Springer International.
- ROUGIER L., 1960: *La Métaphysique et le Langage*. Paris, Flammarion.
- SANIDES F., 1970: Evolutionary Aspects of the Primate Neocortex. *Proc. 3rd int. Congr. Primat.*, Zürich, Vol. 1: 92-98. Basel, Karger (1971).
- SANIDES F., 1975: Comparative Neurology of the Temporal Lobe in Primates including Man with Reference to Speech. *Brain and Language*, 2: 396-419.
- SCHEPERS G. W. H., 1948: *Evolution of the Forebrain. The Fundamental Anatomy of the Telencephalon*. Cape Town, Maskew Miller.
- SCHEPERS W. N. H., 1949: The Cerebral Sylvian Angle in the Australopithecidae. *South African Journal of Science* 46, 4: 118-123.
- SPATZ H., 1937: Über die Bedeutung der basalen Rinde auf Grund von Beobachtungen bei Pickischer Krankheit und bei gedeckten Hirnverletzungen. *Z. Ges. Neurol., Psychiatr.*, 158: 208-232.
- SPATZ H., 1964: Vergangenheit und Zukunft des Menschenhirns. *Jahrbuch der Akademie der Wissenschaften und der Literatur. Wiesbaden*. Franz Steiner (1965), 228-242.
- SPATZ H., 1962-1964: Der basale Neocortex und seine Bedeutung für den Menschen. *Ber. Phys.-Med. Ges. Würzburg (NF)*, 71: 7-17.
- SPEMANN H., 1936: *Experimentelle Beiträge zu einer Theorie der Entwicklung*. Berlin Springer.
- STEPHAN H., 1975: *Allocortex*. Handbuch der mikroskopischen Anatomie des Menschen (W. Bargmann, ed.), VI, 9. Berlin, Springer.
- STEPHAN H., ANDY O. J., 1970: *The allocortex in primates*. In: Noback, C. R., Montagna, W. (eds.), *The primate brain. Advances in Primatology* 1, 109-135. New York, Appleton-Century-Crofts.
- TORACK R. M., 1978: *The Pathologic Physiology of Dementia*. Berlin, Heidelberg, New York, Springer.
- VOGT C., VOGT O., 1919: Allgemeinere Ergebnisse unserer Hirnforschung. *J. Psychol. Neurol.*, 25: 279-461.
- WADA J. A., CLARKE R., HAMM A., 1975: Cerebral Hemispheric Asymmetry in Humans. *Arch. Neurol.*, 32: 238-248.
- WELLS L. H., 1937: The Status of the Bushman as Revealed by a Study of Endocranial Casts. *South African Journal of Science*, XXXIV: 365-398.
- WHITEHEAD A. N., 1949: *Wissenschaft und moderne Welt*. Zürich, Morgarten Verlag Conzett & Huber. C. 66. - Translated from "Science and the Modern World (1925)", New York, Macmillan.
- WHITEHOUSE P. J., PRICE D. L., CLARK A. W., COYLE J. T., DELONG R., 1981: Alzheimer Disease: Evidence for Selective Loss of Cholinergic Neurons in the Nucleus Basalis. *Ann. Neurol.*, 10: 122-126.
- WHITEHOUSE P. J., PRICE D. L., STRUBLE R. G., CLARK A. W., COYLE J. T., DELONG M. R., 1982: Alzheimer's Disease and Senile Dementia: Loss of Neurons in the Basal Forebrain. *Science*, 215: 1237-1239.
- Bibliographie supplémentaire*
- GOULD S. J., 1977: *Ontogeny and Phylogeny*. Cambridge (Mass.) and London, Harvard University Press.
- HASSLER R., STECHAN H., 1966: Phylogenesis and Ontogenesis of the Forebrain. In: *Evolution of the Forebrain*. Stuttgart, Thieme, pp. 136-152.
- IRSIGLER F. J., 1988: Morphogenetic versus morphofunctional Theory. *Behavioral and Brain Sciences* 11, 1: 95-96. Cambridge University Press, March 1988.
- IRSIGLER F. J., 1988: Interprétations paléo-neurologiques de la conscience et du langage. Contribution au 100^e Congrès de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences. Paris, 27-29 avril 1982. *Anthropologie*. Vol XXVI/2 P. 99-101.
- OMBREDANE A., 1950: L'Aphasie et l'élaboration de la pensée explicite. In: Malmberg, B. (1963). *Structural Linguistics and Human Communication*. Berlin, Göttingen, Heidelberg, Springer.
- PRIVRATSKÝ V., WIERCINSKI A., 1982: The semantic content and definition of Neoteny as related to some basic concepts of General Morphology. In: *Man and His Origins. Anthropolos* 21: 31-37.
- DARWIN C., 1971: *The Descent of Man*. London, John Murray.
- IRSIGLER F. J., 1986: The Island of Reil and the Roots of Language. *The Mankind quarterly*, XXVII, 2: 131-159.
- IRSIGLER F. J., 1988: A Morphogenetic Theory of Language. Conference on the Biology of Language: Essentialist vs. Evolutionist in the Nature of Language. Poznań, 1-4 December 1988 (dans la presse).
- KAPPERS C., ARIËNS U., 1909: The Phylogenesis of the Palaeocortex and Archicortex compared with the Evolution of the visual Neocortex. *Arch. Neurol. Psych.*, IV; 161-173.
- LÜERS Th., SPATZ H., 1957: Pickische Krankheit. In: *Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie. Nervensystem* (SCHOLZ, W., Ed.) XIII/1A, 614-715. Berlin, Göttingen und Heidelberg, Springer.
- MEDAWAR P. B. 1976: Does ethology throw any light on human behaviour? In: *Growing points in ethology*. (Bateson, P. P. G., Hinde R. A., eds.) London-New York-Melbourne, Cambridge University Press, 497-506.

Dr. Franz Johann Irsigler
Box Bus 271
KRUGERSDORP
1740 R.S.A. Südafrika