

Vers une neuropsychologie humaine des conduites émotionnelles?

In: L'année psychologique. 1979 vol. 79, n°1. pp. 229-252.

Résumé

Dans cette revue, les auteurs présentent brièvement les principaux troubles affectifs résultant d'une atteinte cérébrale et les modes traditionnels d'approche qui ont été développés pour étudier ces problèmes (syndrome psycho-organique, techniques projectives, neuropsychologie clinique). Ils analysent ensuite les travaux expérimentaux récents portant sur la spécialisation interhémisphérique des conduites affectives. Dans la discussion, l'accent est mis sur le fait qu'une compréhension plus précise du rôle de l'hémisphère droit exige la clarification simultanée de plusieurs autres questions relatives au rôle des structures sous-corticales dans la réactivité émotionnelle, à celui de l'hémisphère gauche et du système fronto-limbique dans le contrôle des émotions, et à l'éventuelle existence de localisations intrahémisphériques droites. On souligne l'importance de la distinction entre troubles primaires et troubles secondaires, ainsi que le manque d'études sur la personnalité antérieure des sujets et leur environnement socioculturel au moment de l'atteinte cérébrale.

Abstract

In this review, the authors first briefly described the principal affective disorders that result from a cerebral lesion and the traditional approaches that have been developed for the study of these problems (psycho-organic syndrome, projective techniques, clinical neuropsychology). Second, the authors analyzed recent experimental studies investigating the relationship between interhemispheric specialization and affective behavior. Finally, in the discussion, emphasis was placed on the fact that comprehension of the role of the right hemisphere simultaneously necessitates a clarification of many other questions; specifically, the role of limbic structures in emotional reactivity, the role of the left hemisphere and the fronto-limbic system in emotional control, and the possible existence of right intrahemispheric localizations. Moreover, the importance of the distinction between primary disorders and secondary disorders was stressed. It was noted that a lack of data exists concerning the prelesional personality of the subjects and their sociocultural environment at the time of the injury.

Citer ce document / Cite this document :

Seron Xavier, Van der Linden Martial. Vers une neuropsychologie humaine des conduites émotionnelles?. In: L'année psychologique. 1979 vol. 79, n°1. pp. 229-252.

doi : 10.3406/psy.1979.1361

http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/psy_0003-5033_1979_num_79_1_1361

VERS UNE NEUROPSYCHOLOGIE HUMAINE DES CONDUITES ÉMOTIONNELLES ?

par Xavier SERON et Martial VAN DER LINDEN

Laboratoire de Psychologie expérimentale
Université de Liège¹ (Pr Marc Richelle)
et Unité de Neuropsychologie et de Langage
Université de Liège² (Neurochirurgie, Pr Joël Bonnal)

SUMMARY

In this review, the authors first briefly described the principal affective disorders that result from a cerebral lesion and the traditional approaches that have been developed for the study of these problems (psycho-organic syndrome, projective techniques, clinical neuropsychology). Second, the authors analyzed recent experimental studies investigating the relationship between interhemispheric specialization and affective behavior. Finally, in the discussion, emphasis was placed on the fact that comprehension of the role of the right hemisphere simultaneously necessitates a clarification of many other questions ; specifically, the role of limbic structures in emotional reactivity, the role of the left hemisphere and the fronto-limbic system in emotional control, and the possible existence of right intrahemispheric localizations. Moreover, the importance of the distinction between primary disorders and secondary disorders was stressed. It was noted that a lack of data exists concerning the prelesional personality of the subjects and their sociocultural environment at the time of the injury.

Dans cette revue, d'une part nous rappellerons succinctement les principaux faits recueillis en neuropsychologie humaine clinique concernant les bases cérébrales des conduites émotionnelles, d'autre part nous indiquerons comment les approches expérimentales récentes conduisent à penser qu'un rôle spécifique est à attribuer à l'hémisphère droit dans le contrôle des conduites émotionnelles humaines.

1. 32, boulevard de la Constitution, 4020 Liège, Belgique.
2. 66, boulevard de la Constitution, 4020 Liège, Belgique.

APPROCHES CLINIQUES TRADITIONNELLES :

1) LE SYNDROME PSYCHO-ORGANIQUE

Dès le début de ce siècle et à la suite de Bleuler (1916), les psychiatres ont, dans un but de diagnostic précoce, tenté de dégager les symptômes comportementaux communs aux patients atteints de lésions cérébrales. Sur la base d'observations effectuées dans le milieu naturel des patients (et non en situation de test ou de laboratoire) ils ont, de la sorte, regroupé divers symptômes sous l'étiquette unique de « syndrome psycho-organique ». Ce syndrome recouvre des troubles de la mémoire, de l'attention, de la pensée et des modifications de la personnalité (incontinence émotionnelle). Nous ne discuterons pas ici en détail de l'éventuelle utilité pratique d'un tel concept, nous nous bornerons, en nous limitant à la sphère émotionnelle, à souligner deux des nombreux problèmes soulevés par ce type d'approche. En premier, on indiquera qu'avancer l'existence d'un syndrome psycho-organique c'est, d'une part, masquer l'hétérogénéité des manifestations émotionnelles liées à la présence d'une lésion cérébrale ; d'autre part, c'est oublier que les dysfonctionnements cérébraux ne s'accompagnent pas tous de changements repérables dans la réactivité émotionnelle. En second, on soulignera qu'une approche globale de ce type ne permet pas d'opérer une distinction entre les dérèglements affectifs liés à la lésion et ceux qui expriment davantage une réaction du sujet à sa maladie et à ses conséquences. Or, comme nous le verrons plus loin, cette dernière distinction est fondamentale à établir si l'on désire mettre un jour un peu d'ordre dans une sémiologie où règne souvent la plus grande confusion.

2) LES APPROCHES PSYCHOMÉTRIQUES : L'ORGANICITÉ

Certains psychologues confrontés au dépistage des lésions cérébrales ont utilisé diverses batteries de tests destinées à détecter des signes dits « d'organicité ». Parmi ces épreuves, il en est qui ont pour objet spécifique de décrire la structure de la personnalité d'un individu (Rorschach, MMPI, etc.). Cette démarche, bien que plus solide sur le plan méthodologique, a aussi débouché sur une impasse. D'une part, le concept d'organicité a été maintes fois critiqué pour sa trop grande généralité et pour la dichotomie un peu simpliste qu'il établit entre un pôle organique et un pôle fonctionnel dans les désordres du comportement. D'autre part, le pouvoir discriminatif de ces épreuves a été régulièrement pris en défaut. C'est le cas, par exemple, du Rorschach lorsqu'il s'adresse à des populations hétérogènes de malades (Yates, 1969 ; Ylief, 1976). Mais, même dans le cadre de syndromes bien définis comme l'épilepsie temporale, on a montré que le MMPI et le Rorschach soit échouent à décrire la per-

sonnalité de ces malades, soit conduisent à des résultats contradictoires (Small *et al.*, 1962 ; Tizard *et al.* 1962 ; Meier *et al.*, 1965 ; Mignone *et al.*, 1970). Il en va de même de la batterie de Halstead-Reitan qui ne parvient pas à différencier des épileptiques temporaux, des schizophrènes, des maniaco-dépressifs et des patients porteurs de lésions cérébrales (Donnelly *et al.*, 1972). D'une manière générale, comme le font remarquer Bear et Fedio (1977), l'utilisation d'épreuves, standardisées sur un groupe de référence constitué de patients psychiatriques, et/ou basées sur des concepts psychodynamiques, est peu adaptée pour la description des changements émotionnels consécutifs à une atteinte cérébrale. Par ailleurs, l'application de telles épreuves au champ neuropsychologique pose certains problèmes spécifiques : d'une part, il est difficile de discriminer dans les réponses fournies aux épreuves ce qui relève d'un déficit instrumental (gnosie, langage, etc.) ou intellectuel de ce qui tient à un changement survenu dans la personnalité du sujet ; d'autre part, l'emploi de classifications nosographiques extraites d'observations faites sur des patients psychiatriques ne convient guère aux troubles observés dans les lésions cérébrales (Angerlergues *et al.*, 1955). Enfin, la manière d'interpréter les épreuves de personnalité est aujourd'hui l'objet de controverses internes aux écoles psychodynamiques, controverses dont l'importance met en doute la fiabilité de ces épreuves (Molish, 1972).

APPROCHES NEUROPSYCHOLOGIQUES CLINIQUES

Un premier groupe d'observations est constitué par la mise en évidence de conduites émotionnelles relativement pures et isolées, suite à une lésion cérébrale généralement sous-corticale (Poeck, 1969). Ainsi, des observations cliniques ont montré des accès de rage et de colère de grande intensité et incoercibles lors de lésions de la ligne médiane antérieure, notamment dans la région septale, dans l'hypothalamus et lors de lésions bitemporales profondes et médianes. De la placidité est observée après atteinte bitemporale profonde. Une diminution de la motivation et des réactions affectives (pouvant aller jusqu'au mutisme akinétique) se rencontre dans le cas de lésions bilatérales du gyrus cingulaire. On a aussi décrit chez l'homme lors de lésions bitemporales, surtout dans la partie médiobasale, une sémiologie proche du syndrome de Kluver et Bucy initialement décrit chez le singe (aboulie, sensibilité accrue aux stimulus visuels, hypersexualité). Enfin, des comportements de rires et pleurs pathologiques ont été signalés lors de lésions bilatérales ou unilatérales situées au niveau des fibres joignant les structures corticales ou sous-corticales aux noyaux moteurs du pont et de la moelle. Ces conduites ne sont ni déclenchées par un stimulus spécifique, ni accompagnées d'un affect concomitant. Elles présentent en outre un caractère automatique et incoercible. A ces données lésionnelles, il

convient d'ajouter les nombreuses observations recueillies au cours de stimulations électriques intracérébrales concernant l'ensemble des structures limbiques (Kelly, 1975) et qui ont provoqué l'apparition de réponses émotionnelles variées (peur, anxiété, angoisse...). Il n'est pas sans intérêt de rappeler que ces structures interviennent de manière prépondérante dans les régulations endocriniennes et viscérales qui accompagnent et modulent en intensité nos réactions émotionnelles.

A côté de ces observations trop vite résumées et concernant surtout l'étage sous-cortical, différents auteurs ont décrit des désordres de la personnalité généralement plus complexes et survenant dans le cadre de lésions corticales. Le syndrome frontal mérite un examen particulier. Hécaen (1964), Hécaen & Albert (1978) résumant les faits accumulés à ce jour, décrivent, en cas de lésions frontales, un accroissement de la tonalité affective avec de l'euphorie et une indifférence pour le présent et le futur. Ces patients peuvent présenter une attitude puérile ou niaise ainsi qu'un langage prétentieux. On a également décrit des comportements érotiques, de l'exhibitionnisme ou des commentaires de caractère sexuel. Les conduites euphoriques ne sont pas nécessairement accompagnées d'un changement concomitant de l'humeur, les patients pouvant se déclarer malheureux. Cette euphorie frontale peut présenter un caractère hypomaniaque (*moria*) : surexcitation, remarques facétieuses, jeux de mots, etc. Selon Hécaen, ces états d'excitation et d'euphorie sont rarement permanents et s'inscrivent épisodiquement sur un fond d'aboulie et d'apathie. Ils peuvent également alterner avec de la pseudo-dépression. Blumer et Benson (1975) organisent les modifications de la personnalité survenant en cas de lésions frontales selon deux axes principaux : une tendance à l'apathie et à l'indifférence (pseudo-dépression) et une tendance à la puérilité et à l'euphorie (pseudo-psychopathie). Selon ces auteurs, le type pseudo-déprimé serait caractéristique des lésions préfrontales de la convexité. Un tableau analogue (mais non strictement superposable) serait également observé dans certains cas d'atrophies bilatérales du noyau caudé (chorée de Huntington), dans des cas de destructions (traitement de la maladie de Parkinson) ou d'atrophies bilatérales (syndrome de Steele Richardson) du thalamus. En fait, il existe, au niveau neuro-anatomique, d'étroites relations entre ces centres et la convexité frontale. Quant au type pseudo-psychopatique, il serait associé aux lésions orbitaires du lobe frontal.

A côté du syndrome frontal, les patients présentant une épilepsie temporale ont aussi fait l'objet de nombreuses analyses tendant à isoler une personnalité épileptique intercritique. Geschwind (1975) caractérise les changements de personnalité des patients épileptiques temporaux par une intensification des réponses émotionnelles. Les comportements agressifs fréquents et la chaleur émotionnelle présentés par ces patients seraient les aspects contrastés de cette intensification émotionnelle. Tous les événements, même les plus banals, sont pris au sérieux. Ces

patients semblent fort préoccupés par les problèmes moraux et peuvent présenter une religiosité excessive. On observe également des changements dans le comportement sexuel et des idées paranoïdes. Blumer et Benson (1975) relient la viscosité souvent décrite dans l'épilepsie temporelle à un sens éthique intensifié. Ils décrivent en outre une absence d'humour et particulièrement d'humour concernant des thèmes sexuels.

Ces descriptions essentiellement cliniques ne vont pas sans poser un certain nombre de problèmes terminologiques et méthodologiques. Au niveau terminologique tout d'abord, on remarquera qu'il est souvent difficile de comparer entre elles des observations réalisées par différents auteurs. En effet, dans tel travail, on fait entrer dans les troubles du caractère un ensemble de signes qui, dans un autre travail, se trouvent rangés dans les troubles de l'humeur ou de la personnalité. Par ailleurs, même lorsque les critères de classification sont à peu près identiques, il reste difficile de savoir avec précision ce que chaque auteur entend par irritabilité, anxiété, dépression, euphorie, etc. Une deuxième difficulté tient au mode de présentation des troubles. Il s'agit en effet le plus souvent d'un inventaire de traits : présence ou absence de tel ou tel trouble. Mais, on ne possède pratiquement aucune information sur les méthodes utilisées pour l'enregistrement des troubles, sur leur intensité et sur les circonstances dans lesquelles ils ont été observés. Cette incertitude quant au mode de recueil des données pose évidemment une multitude de questions méthodologiques : présence d'un ou de plusieurs observateurs, observations directes ou informations indirectes (témoignage des proches du malade, du personnel hospitalier...), durée de l'observation, qualité de l'observation, précision de l'anamnèse, etc. Ce flou terminologique et ces imprécisions méthodologiques expliquent sans doute en partie que la fréquence des troubles observés soit aussi variable d'un auteur à l'autre et aille par exemple dans le cas des tumeurs frontales de 38 % chez Schroeder (1939, cité par Hécaen, 1964) à 100 % chez Oppenheim (1896, cité par Hécaen, 1964). Une autre difficulté est d'ordre anatomoclinique : elle consiste dans le danger d'attribuer à une lésion des effets résultant d'une influence de cette lésion sur d'autres parties du cerveau, ici aussi toutes les précautions n'ont pas toujours été prises (cf. à ce sujet la discussion de Hécaen, 1964).

A ces problèmes s'ajoutent encore deux autres difficultés propres aux désordres émotionnels. Il s'agit, d'une part, de la distinction entre les symptômes primaires (liés à la lésion) et les symptômes secondaires (réactions du patient à la maladie) ; d'autre part, de l'influence de la personnalité antérieure du patient sur ses réactions affectives actuelles. Ces problèmes ne sont pas simples et ils reçoivent selon les auteurs des traitements assez différents. Benson (1973), par exemple, interprète les différents modes de réaction des patients aphasiques à leurs problèmes de langage au moyen d'une explication strictement neuropsychologique. Selon cet auteur, il est possible de distinguer deux types de réactions :

- Les « aphasiques non fluents », présentant peu de troubles de la compréhension, réagiraient par un sentiment de frustration. Cette conscience douloureuse de leurs difficultés les conduirait soit à des comportements de colère, soit à une réaction de négativisme ou de retrait, soit encore à des comportements dépressifs. La réunion de ces trois éléments pourrait amener à une réaction de catastrophe chez les patients confrontés à plusieurs reprises à des tâches qu'ils sont incapables de réussir.
- Les « aphasiques fluents », présentant des troubles marqués de la compréhension, ainsi que des paraphasies et un manque de contrôle de leur expression verbale, pourraient présenter une absence de réaction émotionnelle, allant d'une légère euphorie ou d'une indifférence émotionnelle à une non-prise de conscience des troubles. Cet état pourrait s'accompagner d'idées paranoïaques : le patient, ne comprenant pas ce qui se dit autour de lui, imagine qu'il est l'objet des conversations, qu'une conspiration a lieu et qu'il en est le centre.

Pour Benson, ces réactions ne sont pas déterminées par la personnalité prémorbide des patients, mais par le type de trouble du langage et donc par la localisation de la lésion : antérieure pour les premiers, postérieure pour les seconds. Ces remarques, quoique séduisantes, manquent de bases empiriques suffisantes. De plus, pour éliminer la variable « personnalité antérieure », il nous paraît nécessaire de conduire un travail où cette variable serait systématiquement analysée. Il existe d'ailleurs, à ce propos, des avis contradictoires. Ainsi, dans une étude récente, Weinstein et Lyerly (1976) montrent que, parmi d'autres variables, la personnalité prémorbide joue un rôle important dans l'apparition d'un jargon et dans les attitudes du patient vis-à-vis de ses déficits. Les patients « jargonnants » auraient présenté dans le passé plus d'attitudes de négation de la maladie, plus de peurs de la maladie, et une implication dans leur travail plus importante qu'un groupe d'aphasiques standards. Il existerait également une relation entre, d'une part, l'intensité de la négation du trouble et la présence d'euphorie et, d'autre part, la fréquence et l'efficacité des mécanismes de négation présentés dans le passé.

Pour une approche efficace de ces problèmes, il semble nécessaire de conduire des analyses à différents niveaux : neuro-anatomique, neuropsychologique et sociologique. Au niveau neuro-anatomique, toutes les variables lésionnelles devraient être précisées ; au niveau neuropsychologique, il faudrait non seulement préciser les compétences instrumentales et intellectuelles du sujet, mais aussi cerner sa personnalité antérieure le plus objectivement possible ; enfin, au niveau sociologique on pourrait tenter de préciser le contexte socio-économique et familial dans lequel se trouve placé le patient avant, pendant et après l'atteinte cérébrale. Ce sont surtout les deux derniers niveaux d'analyse qui restent

sous-développés dans les recherches neuropsychologiques. On soulignera, cependant, l'apparition récente de travaux qui amorcent ce genre d'analyse. Le travail de Bear et Fedio (1977) est intéressant, notamment dans la mesure où il tente une approche systématique de la personnalité actuelle des épileptiques temporaux. Sur la base de questionnaires élaborés en tenant compte des observations cliniques préalablement faites dans la littérature, les auteurs analysent 18 traits décrits comme caractéristiques des comportements présentés par ces patients. Chaque trait est mesuré par cinq items et chaque item est mesuré par une échelle d'intensité de cinq degrés. Au point de vue méthodologique, plusieurs faits sont à souligner : 1° cette échelle de personnalité est à double entrée en ce sens que le jugement d'un proche du patient est comparé au jugement que porte le patient sur lui-même ; ceci constitue une manière intéressante d'approcher le problème de l'anosognosie ; 2° l'échelle se base sur des observations cliniques faites en neuropsychologie et ne s'inspire d'aucune théorie psychodynamique *a priori* et, enfin, 3° cette échelle comportementale est comparée à divers paramètres neuropathologiques (comme par exemple la fréquence des crises). Un autre travail mérite aussi d'être mentionné : celui de Artes et Hoops (1976). Ces auteurs s'attachent, au moyen d'un questionnaire-enquête de plus de 60 questions, à cerner l'ensemble des problèmes psychosociaux qui se posent aux épouses de patients aphasiques. Ce questionnaire essaye de cerner au mieux les problèmes physiques, économiques, et relationnels résultant de l'atteinte cérébrale et cela tels qu'ils sont appréciés par le conjoint. Ces deux tentatives indiquent que la prise en compte de l'environnement du patient et l'analyse de sa personnalité sont possibles en neuropsychologie.

DIFFÉRENCIATION INTERHÉMISPHERIQUE
DES CONDUITES ÉMOTIONNELLES :
RECHERCHES RÉCENTES

La notion d'une spécialisation interhémisphérique des hémisphères cérébraux chez l'homme est ancienne. Très tôt en effet, le rôle de l'hémisphère gauche a été reconnu dans le contrôle des activités langagières (Broca, 1861). Mais il a fallu attendre les années cinquante et les premiers travaux sur les troubles visuo-constructifs propres aux lésions hémisphériques droites (McFie *et al.*, 1950 ; Hécaen *et al.*, 1951) pour assister à une revalorisation progressive du rôle joué par l'hémisphère droit dans l'économie du comportement. Depuis, sous la poussée des travaux réalisés dans la condition de « cerveau dédoublé » tout un courant de recherches s'est développé. Il a pour objet principal de comprendre le rôle spécifique joué par chaque hémisphère dans le contrôle du comportement. Dans le contexte de ces recherches, il était naturel qu'on étende l'analyse aux conduites émotionnelles. En fait, quelques observations

anciennes laissaient déjà suspecter l'intérêt d'une analyse comparative. Ainsi en 1879, Jackson avait relevé qu'en cas de troubles aphasiques graves, le langage affectif (fait d'interjections, de jurons, de formules toutes faites, etc.) était préservé. Il semblait raisonnable d'attribuer cette compétence résiduelle à l'hémisphère droit. Cette hypothèse de Jackson reçut plus tard un début de confirmation dans le cadre d'études cliniques menées auprès de patients adultes hémisphérectomisés à gauche. Smith (1969, 1974) notamment signale, lors d'hémisphérectomies gauches, le maintien d'un langage expressif fait de courtes séquences verbales à valeur affective. Après Jackson, Goldstein (1958) isole une réponse émotionnelle commune aux lésions hémisphériques gauches : « la réaction de catastrophe » faite d'anxiété, de pleurs et de colère. Ultérieurement, Hécaen *et al.* (1951) et Denny-Brown *et al.* (1952) décrivent dans le cadre de lésions hémisphériques droites un pattern émotionnel différent et en quelque sorte opposé qu'ils intitulent « la réaction d'indifférence », et dont le tableau clinique est fait de minimisation, voire de négation des troubles, d'euphorie et d'anosognosie. Ces observations cliniques ont été occasionnellement confirmées lors d'injections d'amytal sodique dans les hémisphères droit et gauche (Alema *et al.*, 1961 ; Perria *et al.*, 1961) et, d'une manière beaucoup plus systématique, dans une vaste étude clinique réalisée par Gainotti (1972) sur 160 patients atteints de lésions cérébrales unilatérales droites et gauches. A ces données cliniques relativement générales, s'est ajouté ces dernières années un ensemble cohérent de recherches portant à la fois sur des sujets normaux et sur des groupes de patients atteints de lésions cérébrales.

RÔLE DE L'HÉMISPHERE DROIT DANS LA RÉACTIVITÉ ÉMOTIONNELLE : ÉTUDES SUR LES SUJETS NORMAUX

Dans une expérience d'écoute dichotique pratiquée auprès d'adultes droitiers, Haggard et Parkinson (1971) mettent en évidence une supériorité de l'oreille gauche (donc de l'hémisphère droit) dans l'identification de phrases présentées selon quatre prosodies émotionnelles différentes, lorsque l'oreille droite entend une conversation en bruit de fond. Cette supériorité de l'oreille gauche est limitée à l'identification de l'émotion, la reconnaissance du contenu des phrases ne montrant aucune différence entre les deux oreilles. Une recherche analogue, mais éliminant la composante verbale, est conduite par Carmon et Nachson (1973). Les stimulus présentés sont l'enregistrement de sons émis par un enfant, une femme et un homme, chacun pleurant, riant ou gémissant. La réponse consiste dans la désignation à choix multiple du dessin représentant le personnage émettant le son présenté par voie auditive. En situation dichotique, les auteurs mettent en évidence un meilleur appariement

son-image pour les sons présentés à l'oreille gauche, donc, dans la logique de ce paradigme expérimental, une supériorité hémisphérique droite. Un travail basé sur l'étude des mouvements oculaires conduit à un résultat analogue³. Schwartz *et al.* (1975) soumettent 24 adultes normaux à quatre types de stimulus : verbaux - non émotionnels, verbaux-émotionnels, spatiaux - non émotionnels et spatiaux-émotionnels. Les résultats obtenus révèlent l'existence d'un effet lié au caractère émotionnel ou non des stimulus. Les questions émotionnelles suscitent en moyenne plus de mouvements oculaires à gauche (c'est-à-dire plus d'activation hémisphérique droite) et moins de mouvements oculaires à droite (c'est-à-dire moins d'activité hémisphérique gauche) que les questions non émotionnelles. Cette recherche s'est trouvée confirmée et complétée par le travail de Tucker *et al.* (1977 *a*). Au moyen de la même procédure et avec les mêmes questions, ces auteurs montrent, en outre, un effet global de contexte selon que les questions sont posées dans un contexte neutre ou en condition de stress. L'effet du contexte va dans le même sens que celui du contenu des questions, c'est-à-dire : une augmentation de l'activité hémisphérique droite sous condition de stress. Cette asymétrie interhémisphérique semble également concerner la représentation d'expériences passées. En effet, dans une expérience portant sur les patterns électro-encéphalographiques recueillis dans les aires pariétales lorsque les sujets se remémorent des expériences passées, Davidson et Schwartz (1976) observent une activité alpha significativement moins élevée de l'hémisphère droit lorsque les sujets évoquent une période à forte intensité émotionnelle, comparée à l'activité recueillie lors de l'évocation d'une période non émotionnelle. Un travail récent de Harman et Ray (1977) conduit cependant à des résultats différents. Ces auteurs analysent l'activité électrique cérébrale temporelle de 40 adultes normaux (20 hommes et 20 femmes) soumis à une épreuve de remémoration émotionnelle, mais de nature dichotomique : le sujet évoque soit des souvenirs déplaisants engendrant de la tristesse, de la peur ou de la colère, soit des souvenirs plaisants engendrant de la joie. Les analyses effectuées montrent une modification significative de l'activité hémisphérique gauche selon le type d'émotion présentée : une diminution d'activité lors de l'évocation d'événements heureux et une augmentation lors de l'évocation d'événements déplaisants, cependant que l'activité hémisphérique droite se modifie dans le même sens mais ne varie pas de façon significative. Enfin, une recherche de Suberi et McKeever (1977) analyse la vitesse de discrimination visuelle de mimiques faciales en condition tachistoscopique. Dans ce travail, portant sur 82 adultes

3. Dans ce type de recherche, on utilise les déplacements latéraux du regard exécutés en réponse à une question comme des indicateurs de l'activation hémisphérique principale provoquée par la question. L'activation plus importante d'un hémisphère tendrait à produire des mouvements oculaires plus fréquents du côté controlatéral (Kinsbourne, 1973).

normaux de sexe féminin, un tiers des sujets doit indiquer, parmi quatre visages neutres projetés un à un tantôt à gauche, tantôt à droite, s'il s'agit ou non d'un des deux visages qu'il a eu le loisir de mémoriser auparavant (groupe neutre) ; un tiers des sujets subit la même épreuve, mais les visages mémorisés et les visages projetés au tachistoscope sont soit joyeux, soit tristes, soit colériques (groupe émotionnel) ; enfin, le tiers restant soit mémorise des visages neutres à discriminer parmi des visages porteurs d'émotion, soit mémorise deux visages avec émotion à retrouver parmi des visages neutres (groupe mixte). D'une manière générale, les temps de réaction obtenus sont plus rapides pour la présentation dans le champ visuel gauche que dans le champ visuel droit. Chez les sujets qui mémorisaient des visages avec émotion, la discrimination des visages présentés à gauche est significativement plus rapide que lors de la présentation dans le champ droit. S'il existe aussi une supériorité du champ visuel gauche pour les sujets qui mémorisent des visages neutres, cette supériorité est significativement inférieure à celle présentée par les sujets qui mémorisent les visages avec émotion. Il en résulte donc, d'une part, que l'hémisphère droit est supérieur au gauche dans le traitement des visages (chose bien connue) et, d'autre part, que cette supériorité est encore plus nette pour les visages avec émotion.

RECHERCHES EN PATHOLOGIE :

ATTEINTES HÉMISPHERIQUES UNILATÉRALES DROITES OU GAUCHES

A côté de recherches sur les normaux, on dispose de données qui indiquent une plus grande difficulté de traitement d'un matériel émotionnel lors de lésions hémisphériques droites que lors de lésions gauches. Heilman *et al.* (1975) soumettent 12 patients présentant une lésion unilatérale (6 sujets ont une lésion temporopariétale droite, les 6 autres une lésion temporopariétale gauche) à un test de jugement de 32 phrases présentées oralement. Au cours de 16 essais, les patients doivent juger du contenu sémantique des phrases, et au cours des 16 autres essais le jugement porte sur l'émotion (joie, colère, tristesse, indifférence). Si les 12 sujets obtiennent des scores parfaits à la partie jugement sémantique de l'épreuve, à la partie jugement émotionnel les scores obtenus par les patients avec lésions hémisphériques droites sont significativement inférieurs à ceux obtenus par les patients avec lésions hémisphériques gauches. Cependant, un travail de Schlanger *et al.* (1976) ne confirme pas ce résultat. Ces auteurs ont en effet soumis 60 sujets (40 aphasiques répartis en deux groupes selon la gravité de l'aphasie, et 20 sujets présentant une lésion hémisphérique droite) à une épreuve de jugement émotionnel de phrases. Vingt phrases sont présentées, 10 à contenu sémantique neutre et 10 sans signification, avec 3 intonations différentes (colérique, joyeuse, triste). Si les patients atteints d'une aphasie grave

sont significativement inférieurs aux patients atteints d'une aphasie légère, la comparaison des sujets aphasiques et des patients avec lésions droites ne montre aucune différence significative. On notera cependant que dans le travail de Heilman *et al.* tous les sujets présentent un syndrome marqué d'héminégligence et ont une lésion qui siège dans la région temporopariétale, tandis que dans l'étude de Schlanger *et al.* on n'a aucune indication concernant la présence ou l'absence d'une héminégligence et que 3 patients sur 20 seulement ont une lésion temporo-pariétale. Il est donc possible, et nous rediscuterons ce point plus tard, qu'il existe une liaison entre la présence d'une héminégligence et les déficits dans le décodage de la prosodie émotionnelle ou, en d'autres termes, que la localisation intrahémisphérique ait une incidence sur l'apparition des déficits. Enfin, dans une recherche ultérieure portant toujours sur la prosodie, Tucker *et al.* (1977 *b*) se demandent si le déficit observé lors de lésions droites est de nature associative ou discriminative. A cette fin, ils soumettent les patients à deux types d'épreuves différentes : l'une où les patients doivent porter un jugement affectif sur une prosodie entendue (rapporter une prosodie à une représentation imagée correspondante : activité associative), l'autre où il s'agit simplement d'indiquer si deux énoncés sont semblables ou différents du point de vue de la prosodie (activité discriminative). Les patients porteurs de lésions hémisphériques droites sont mis en difficulté aux deux types d'épreuves, ce qui implique que le déficit est, pour une part au moins, de nature discriminative. De plus, dans le même travail, les auteurs invitent les patients à émettre des phrases à contenu sémantique neutre sur quatre tons différents. Les patients avec lésions hémisphériques droites se montrent significativement inférieurs à un groupe de sujets normaux choisis comme contrôle. Les auteurs en concluent que le trouble observé n'est pas limité au versant compréhension, puisqu'il concerne aussi le versant expressif. On remarquera cependant que l'infériorité expressive observée est issue d'une comparaison avec un groupe de sujets normaux, il n'est donc pas sûr qu'il s'agisse d'un déficit hémisphérique droit. Pour s'en assurer, il reste à examiner des patients avec lésions gauches, mais sans aphasie.

Le travail de Weschler (1973) mérite aussi l'attention car il porte cette fois sur un matériel verbal. Cet auteur analyse les capacités de rétention de 44 sujets normaux et de 57 patients porteurs de lésions hémisphériques (19 lésions droites, 17 lésions gauches et 21 lésions bilatérales) lorsqu'ils sont soumis à deux tests de mémoire verbale. Le premier texte à mémoriser présente un contenu dépourvu d'émotion ; le second, au contraire, véhicule un contenu affectif net. Si, globalement, les sujets avec lésions cérébrales sont inférieurs aux normaux, on remarque cependant que les patients avec lésion cérébrale droite ont un déficit plus important pour le matériel chargé d'émotion que pour le matériel neutre. De plus, l'analyse qualitative effectuée indique la présence d'une

relation entre le siège de la lésion et la qualité de la remémoration. Les patients avec lésions gauches font moins d'erreurs (distorsions, additions, substitutions...) que les patients avec lésions droites, mais ceci seulement pour le texte porteur d'une charge émotionnelle. Les auteurs en concluent que l'hémisphère droit pourrait jouer un rôle prépondérant dans la rétention d'un matériel verbo-affectif. Dans le même cadre de recherches, il faut aussi signaler le travail de Heilman *et al.* (1978) qui soulève la question d'une relation entre l'activité hémisphérique droite et l'activation du système nerveux parasympathique dont le rôle est bien connu dans les réactions émotionnelles. Dans ce but, ils comparent la réponse psychogalvanique provoquée par un choc électrique chez 7 sujets avec lésions hémisphériques droites et un syndrome d'héminégligence, chez 6 patients aphasiques et chez 7 patients normaux. La réponse psychogalvanique est moins importante chez les patients héminégligents. Pour les auteurs, ce fait est en faveur d'une théorie cortico-limbo-réticulaire de l'éveil et des conduites émotionnelles ; nous reviendrons dans la discussion sur cette tentative d'explication.

A ces données relatives à une pathologie lésionnelle, il faut ajouter quelques faits recueillis dans le cas des épilepsies temporales. Les données présentées à ce niveau sont souvent d'interprétation plus délicate. Outre le fait que les critères utilisés pour délimiter avec précision le caractère temporal et unilatéral du foyer varient fortement d'une étude à l'autre, il apparaît aussi plus difficile de départager ce qui est lié au dysfonctionnement cérébral proprement dit, et ce qui résulte du contexte socio-culturel et de l'histoire individuelle du sujet (cf. *supra*). Un travail cependant échappe à toute critique importante : celui de Bear et Fedio (1977). Ces auteurs, comparant le comportement intercritique de patients atteints d'épilepsies temporales droites ou gauches, constatent, entre autres choses, que les patients avec foyers temporaux droits montrent des manifestations émotionnelles exagérées : angoisse, tristesse, exaltation, viscosité et hypermoralisme. Au contraire, les patients avec foyer gauche présentent des tendances à la rumination intellectualisante, de la religiosité, des intérêts philosophiques et un sens aigu de leur destinée personnelle. Les auteurs pensent que ces comportements doivent être interprétés comme le résultat d'hyperconnexions entre les aires temporales dysfonctionnelles et les structures limbiques sous-jacentes. Vus sous cet angle, ces résultats confirment, pour les auteurs, le rôle important joué par l'hémisphère droit dans l'expression des émotions, au moins dans leur expression non verbale. De même, les auteurs rapprochent leurs résultats des données cliniques (cf. *supra*) qui proposent la dichotomie dépression/hémisphère gauche, euphorie/hémisphère droit.

Quelques données obtenues en situation de cerveau dédoublé indiquent également un rôle de l'hémisphère droit dans le traitement de données affectives. Gazzaniga (1976) parle notamment d'une patiente

au cerveau dédoublé, à qui on a présenté l'image d'une *pin-up* de telle façon qu'elle se projette dans son hémisphère droit. Cette patiente ne peut dire ce qu'elle a vu, mais se met à rire. Interrogée sur l'objet de son rire, elle dit qu'elle n'en sait rien, que « la machine était drôle ». Cette observation et quelques autres (Gordon et Sperry, 1969 ; Zaidel, cité dans Friedland et Weinstein, 1977) indiquent que l'hémisphère droit est capable, à lui seul, d'engendrer une réaction émotionnelle différenciée. Dans un travail récent, Gazzaniga et Ledoux (1978) présentent aux hémisphères droit et gauche d'un patient avec hémisection callosale (mais avec la commissure antérieure intacte) une liste de 12 mots à contenu affectif marqué et choisis dans le répertoire lexical personnel du sujet. Le patient, après projection d'un mot, doit indiquer sa position sur une échelle à 5 degrés allant du très plaisant au très déplaisant. A ce test, les réponses fournies lors de présentations hémisphériques droites sont très proches de celles obtenues lors de présentations hémisphériques gauches. Les auteurs suggèrent que la valeur émotionnelle attachée à ces mots est encodée de manière spécifique par l'hémisphère droit et que l'hémisphère gauche peut avoir accès à cette information (sans doute par l'intermédiaire de la commissure antérieure). Ces quelques faits recueillis en situation de cerveau dédoublé gardent malgré tout un caractère anecdotique et des travaux plus approfondis seraient à entreprendre auprès de tels patients.

Pour terminer, il nous faut encore mentionner les travaux de Gardner *et al.* (1975) et de Winner et Gardner (1977) qui s'adressent à un niveau plus élaboré des conduites émotionnelles. Dans le premier travail cité, les auteurs analysent la réaction de patients avec lésions hémisphériques unilatérales à des situations de discrimination de dessins humoristiques, accompagnés ou non d'une légende. Si les patients avec lésions droites sont supérieurs aux normaux, aucune différence qualitative globale n'oppose les lésions gauches aux lésions droites. Cependant, les patients avec lésions droites se signalent par certaines particularités, d'une part ils réagissent mieux aux dessins humoristiques accompagnés d'une légende, d'autre part leurs réactions émotionnelles sont souvent plus hétérogènes : certains patients ne sourient jamais, d'autres, au contraire, rient trop fréquemment. De plus, les commentaires recueillis auprès de ces patients semblent indiquer une dissociation entre les composantes affectives et cognitives de la tâche : certains patients rient beaucoup tout en étant incapables d'expliquer le caractère humoristique du dessin, d'autres au contraire rient peu, mais semblent avoir correctement appréhendé la signification du dessin. Ces données conduisent les auteurs à penser que l'hémisphère droit joue un rôle important dans « l'adéquation émotionnelle ». Dans le second travail, les auteurs soumettent des déments préséniles, des aphasiques et des patients avec lésions hémisphériques droites à deux tests de compréhension de métaphores, l'un verbo-pictural (établissement d'une relation entre un propos métapho-

rique et une image qui le représente, à choisir parmi quatre autres) et l'autre verbal (explication de métaphores). On retiendra de ce travail que les patients avec lésions hémisphériques droites choisissent significativement plus d'images littérales (c'est-à-dire représentant le contenu non métaphorique de la phrase) et significativement moins d'images métaphoriques que les normaux. Par contre, dans le test verbal, les patients avec lésions droites fournissent le plus souvent une interprétation correcte de la métaphore entendue. De plus, ces patients ne semblent pas gênés par la contradiction évidente entre leur réponse visuelle de caractère littéral et leur réponse verbale métaphorique. Cette difficulté d'interprétation des métaphores par la sélection de leur correspondant imagé pourrait, selon les auteurs, suggérer et expliquer en partie un déficit esthétique supposé exister lors des lésions hémisphériques droites (Ornstein, 1972).

DISCUSSION

Bien que les faits à notre disposition ne soient pas encore très nombreux, un réseau déjà non négligeable d'indices semble plaider en faveur d'un rôle spécifique et peut-être prépondérant de l'hémisphère droit dans le contrôle de la réactivité émotionnelle. En effet, considéré sous l'angle de la réception d'informations, cet hémisphère présente incontestablement une sensibilité particulière aux messages chargés d'affects. Cette réactivité de l'hémisphère droit paraît par moment n'être qu'un simple prolongement de ses compétences instrumentales propres. C'est le cas, semble-t-il, en ce qui concerne sa sensibilité aux mimiques et aux prosodies affectives, qu'il est possible d'envisager comme faisant partie de la spécialisation hémisphérique droite pour les visages (Yin, 1970 ; Tzavaras *et al.*, 1970) et pour l'analyse globale des mélodies (Gates et Bradshaw, 1977). Les modifications de la mimique et de la prosodie émotionnelle sont en effet deux des principaux moyens de communication non verbale dont dispose l'homme pour exprimer ses émotions. L'hémisphère droit étant spécialisé dans le décodage de la prosodie et des visages, il est probablement aussi le plus habile à déceler les modifications que subissent ces deux catégories de stimulus lors d'états émotionnels particuliers. Le rôle de l'hémisphère droit paraît moins évident lorsque le contenu émotionnel du message est essentiellement de nature sémantique. On peut rappeler ici le travail de Winner et Gardner (1977) qui semble indiquer une dissociation dans le traitement de propos métaphoriques, lors de lésions hémisphériques droites selon que la réponse à émettre fait ou non appel au choix d'une représentation imagée ou à un jugement linguistico-sémantique. La supériorité du jugement linguistico-sémantique reflète le maintien d'une activité hémisphérique gauche

normale et les difficultés de sélection présentées sur matériel visuel sont sans doute le reflet de troubles instrumentaux propres aux lésions hémisphériques droites. De la même manière, dans l'expérience de rétention de textes de Weschler (1973), il est probable que la supériorité hémisphérique droite soit liée au fait que les textes à retenir sont présentés à voix haute et avec une intonation adéquate. L'infériorité des sujets avec lésion droite peut s'expliquer par un trouble du décodage de la prosodie, trouble qui ôterait tout aspect marquant aux textes dits « émotifs ».

Certains faits, cependant, semblent indiquer que la supériorité hémisphérique droite n'est pas le seul résultat de sa spécification instrumentale. En effet, dans l'expérience de Schwartz *et al.* (1975) par exemple, les messages verbaux émotionnels produisent une activité hémisphérique droite plus importante que les messages spatiaux non émotionnels, et la prosodie utilisée dans la présentation des questions ne semble pas devoir jouer un rôle déterminant (dans tous les cas, il s'agit surtout d'une prosodie interrogative). De même, dans l'expérience contrôle de Tucker *et al.* (1977 *a*) une situation globale d'examen (stress opposé à non-stress), induite par des consignes verbales, suffit à modifier l'activation hémisphérique droite. Enfin, si elle se trouvait confirmée dans d'autres cas, l'expérience de Gazzaniga et Ledoux (1978) pourrait être déterminante, puisque la lecture d'un mot semble engendrer une réaction affective différenciée de l'hémisphère droit. On ne peut bien sûr, à ce niveau, faire appel à une compétence instrumentale sous-jacente. Il est donc probable qu'au-delà du simple effet de sa spécialisation instrumentale, l'hémisphère droit joue un rôle important dans le traitement de stimulus susceptibles d'engendrer une réaction émotionnelle plus ou moins différenciée.

En ce qui concerne le volet des efférences (c'est-à-dire des conduites expressives), les données dont on dispose sont moins nombreuses. Il y a le syndrome d'hémi-inattention, avec euphorie et négation des troubles, rencontré lors des lésions droites, mais il est difficile de séparer ici ce qui est trouble du traitement des informations de ce qui serait un trouble des conduites expressives. Il y a la difficulté à reproduire sur commande verbale des prosodies affectives (Heilman *et al.*, 1978), mais cette difficulté peut, d'une part, être interprétée comme un trouble instrumental strict, et d'autre part, cette infériorité n'a été démontrée qu'en comparaison avec un groupe de normaux. Il y a aussi l'inadéquation des conduites émotionnelles signalées par Gardner *et al.* (1975) et l'absence ou la diminution de la réponse psychogalvanique lors de lésions droites avec hémisnégligence, remarquées par Heilman *et al.* (1978). Il y a, enfin, les expériences de cerveau dédoublé qui ont occasionnellement montré que l'hémisphère droit pouvait, à lui seul, engendrer une réaction émotionnelle adéquate. Ces faits mériteraient quelques investigations complémentaires. Il serait notamment utile de demander à des sujets avec

lésions hémisphériques droites de produire, à la demande, différentes mimiques, prosodies et postures corporelles liées à des états affectifs spécifiques. Si l'on veut se garantir d'un trouble du décodage, il sera indispensable de conduire ces expériences avec des consignes strictement verbales. Enfin, et d'une manière générale, on peut regretter que, dans un nombre non négligeable d'expériences, on ait examiné les réactions de sujets à des situations émotionnelles sans une analyse suffisante de l'ensemble des conduites instrumentales perceptives et motrices qui sous-tendent soit le décodage des stimulus présentés, soit les conduites expressives examinées.

Est-ce à dire que l'hémisphère droit peut être considéré comme l'hémisphère des conduites émotionnelles ? Pour donner un sens précis à une telle affirmation, quatre points au moins seraient à clarifier : 1° Quel est le rôle joué par les structures sous-corticales et plus particulièrement limbiques dans le contrôle des conduites émotionnelles ; 2° Quel rôle joue l'hémisphère gauche dans la réactivité émotionnelle ; 3° Existe-t-il une relation entre le syndrome d'hémi-inattention et les troubles affectifs, autrement dit, y a-t-il des localisations intra-hémisphériques droites dont il faudrait tenir compte ? et, enfin, 4° Quel rôle attribuer aux lobes frontaux ? Nous n'avons bien sûr pas la prétention de résoudre ces problèmes et nous nous contenterons de quelques remarques générales.

En ce qui concerne les structures limbiques, et en nous inspirant du modèle général proposé par Karli (1968, 1971), on peut penser qu'au niveau sous-cortical l'information sensorielle est chargée de propriétés émotionnelles ou motivantes de deux manières : 1° Par rapport à l'état physiologique actuel de l'organisme (rôle de l'hypothalamus) ; 2° Par comparaison avec l'expérience antérieure du sujet (rôle des structures limbiques). On peut suggérer que ces informations, pour être utilement comparées aux expériences antérieures et à l'état interne de l'organisme, doivent d'abord être correctement décodées et que ce décodage exige une étape corticale, ceci au moins lorsque les informations revêtent un caractère relativement complexe. L'hémisphère droit aurait alors un rôle de décodage relativement spécifique. Dans l'état actuel de nos connaissances, ces remarques gardent bien sûr un caractère hautement spéculatif.

En deuxième lieu, le rôle de l'hémisphère gauche dans le contrôle des conduites émotionnelles ne doit pas être négligé : d'une part, une sémiologie particulière résulte des atteintes hémisphériques gauches ; d'autre part, certains travaux comme ceux de Harman et Ray (1977) indiquent un rôle possible (mais non confirmé par d'autres recherches) de cet hémisphère dans le traitement des affects déplaisants. En ce qui concerne les recherches menées sur des groupes pathologiques, la question des réactions secondaires à la situation déficitaire créée par la lésion doit être posée. En effet, d'une part Gainotti (1972) lie la réaction de

catastrophe et les comportements dépressifs à l'importance de l'aphasie ; d'autre part, Weinstein *et al.* (1976) insistent sur la personnalité antérieure des sujets. Même les descriptions neuropsychologiques de Benson (1973) semblent pouvoir être interprétées dans le cadre de comportements réactionnels ; en effet, la non-prise de conscience du trouble auditif conduit logiquement aux attitudes paranoïaques, et le comportement dépressif du Broca résulte aussi logiquement de la prise de conscience des troubles et des essais infructueux pour les surmonter. Dans une certaine mesure, on pourrait donc proposer que les troubles émotionnels des patients atteints d'une lésion hémisphérique gauche sont la conséquence normale du type de désordre instrumental qu'ils connaissent et de leur personnalité antérieure. On peut parfaitement intégrer le travail de Harman et Ray dans ce type d'interprétation en suggérant (comme le font d'ailleurs les auteurs eux-mêmes) que l'évocation d'événements déplaisants est l'occasion d'une activité verbale sous-jacente visant à l'analyse de l'événement (et, pourquoi pas, même à sa rationalisation secondaire). L'activité hémisphérique gauche serait alors le reflet d'une conduite défensive. Cette interprétation s'inscrit par ailleurs assez bien dans les rôles reconnus de mise à distance, de régularisation des affects et de réflexivité propres aux activités langagières. Nous reviendrons sur cette question lors de la discussion des points de vue psychologisants.

Le problème d'une localisation intra-hémisphérique est posé par la contradiction entre le travail de Schlanger *et al.* (1976) et celui de Heilman *et al.* (1975). En effet, si Schlanger *et al.* ne mettent en évidence aucun rôle particulier des lésions hémisphériques droites, Heilman et ses collaborateurs, par contre, montrent une incidence significative des lésions hémisphériques droites couplées avec une héminégligence. On sait que le syndrome d'héminégligence est plus fréquent lors des atteintes pariétales et, plus particulièrement sans doute, lors de lésions du lobule pariétal inférieur (Heilman et Valenstein, 1972 ; Heilman et Watson, 1977). Mais on a aussi mis en évidence des comportements d'hémi-inattention lors de lésions frontales et lors de lésions du gyrus cingulaire (Heilman et Valenstein, 1972). En fait, pour Heilman et ses collaborateurs qui s'appuient sur divers travaux expérimentaux de neuropsychologie expérimentale animale, un syndrome d'héminégligence peut être provoqué par toute lésion altérant une boucle cortico-limbo-réticulaire, boucle qui garantit l'éveil cortical et au sein de laquelle le cortex a pour fonction l'analyse de la nouveauté du stimulus. Dans ce cadre général, ces auteurs, à la suite de Schachter (1975), postulent que les troubles émotionnels présents lors de lésions hémisphériques droites avec héminégligence sont le reflet, d'une part d'une perturbation de l'éveil cortical et, d'autre part, d'un trouble cognitif dans l'analyse des stimulus non verbaux. Cette théorie est séduisante, mais elle n'explique guère l'asymétrie des réactions émotionnelles (et de l'héminégligence). L'hypothèse

ad hoc avancée d'une plus grande dispersion des fibres corticofuges du circuit réticulo-limbo-cortical du côté droit reste à démontrer au niveau neuro-anatomique.

La question du rôle à attribuer aux aires frontales est beaucoup plus complexe, et on manque aujourd'hui de données expérimentales précises pour traiter le problème, au moins en neuropsychologie humaine. En effet, les travaux en neuropsychologie humaine concernant le rôle des aires préfrontales ont pris au cours des vingt dernières années un tour résolument cognitif⁴. Il existe cependant en neuropsychologie une tradition d'intérêts différents concernant les aires préfrontales. D'une part, comme on l'a signalé plus haut, on a reconnu l'existence d'un syndrome frontal spécifique fait de troubles de la personnalité et de désordres émotionnels et la psychochirurgie a choisi (avec un succès discutable) les aires frontales comme site d'intervention ; d'autre part, un courant de recherches en neuropsychologie expérimentale animale a mis au centre de ses analyses les désordres des conduites affectives (cf. les travaux déjà anciens de Fulton, 1949, 1951, les recherches de l'école polonaise, Brutkowski, 1964, et les travaux plus récents centrés sur les questions de hiérarchies sociales chez le singe, Myers *et al.*, 1970 ; Franzen et Myers, 1973...). Par ailleurs, au niveau neuro-anatomique, les recherches de Nauta et de ses collaborateurs (Nauta, 1964, 1971, 1972) ont permis de clarifier quelque peu le réseau de connexions multiples reliant les aires frontales aux structures limbiques. Il serait même possible, selon Nauta, de distinguer à l'intérieur de ce réseau frontolimbique deux systèmes de connexions relativement différents : l'un reliant le cortex préfrontal dorsolatéral à l'hypothalamus, l'autre le cortex orbitofrontal au complexe amygdalien. Ces faits ont amené Nauta (1971) à considérer que le cortex frontal est le principal représentant cortical du système limbique et à postuler le rôle important qu'il jouerait dans le contrôle des mécanismes limbiques. Selon cet auteur, les mécanismes d'anticipation de l'action décrits aux niveaux intellectuel, perceptif et moteur par Luria (1966) et Teuber (1972) concerneraient également les informations intéroceptives, fournissant ainsi au sujet des points d'ancrage affectif dans le décours de l'action. Il apparaît donc évident qu'une neuropsychologie des conduites émotionnelles ne pourra négliger l'intervention du système frontolimbique dans l'économie des réactions affectives.

Il reste enfin à présenter en quelques mots les interprétations plus psychologiques proposées par Weinstein et ses collaborateurs. Ces travaux ont pour origine une tentative de compréhension de l'anosognosie, de l'héminégligence et du jargon aphasique (Weinstein *et al.*, 1955, 1964, 1966, 1976, 1977). Pour ces auteurs, certaines réactions affectives surve-

4. *Cognitif* est pris ici dans un sens large : programmation de l'action, attention sélective, fluidité verbale, mémoire séquentielle, etc., voir sur ces questions Hécaen et Albert, 1978 ; Seron, 1978.

nant lors de lésions cérébrales droites ou gauches peuvent, en partie au moins, se comprendre comme une tentative d'adaptation au trouble. Cette adaptation prendra un caractère spécifique en fonction de la personnalité antérieure du sujet, mais elle sera dépendante aussi de l'état actuel de l'organisme. Cet état post-lésionnel va en effet conditionner les moyens dont peut disposer le sujet pour opérer une mise à distance vis-à-vis de ses troubles ; mise à distance qui sera un mélange de négation des troubles (anosognosie), mais aussi d'allusions ou de références aux troubles sur le mode métaphorique. Ces allusions aux troubles prendront un caractère différent selon qu'il existe ou non des troubles du langage. Dans ce cadre général d'analyse, la prédominance de l'héminégligence gauche résulte d'une différenciation linguistique des hémisphères cérébraux et plus spécifiquement de la pauvreté du langage métaphorique en cas de lésions gauches. En effet, selon ces auteurs, c'est parce que les patients avec lésions hémisphériques gauches ne peuvent utiliser ni les gestes, ni les « métaphores colorées » qui caractérisent l'héminégligence sévère et l'anosognosie verbale que les héli-inattentions droites sont moins fréquentes et moins sévères que les gauches. De plus, quand une héminégligence droite survient, elle est le plus souvent associée à un jargon ; lequel est conçu comme le résultat d'une aphasie fluente, d'un trouble de la conscience et d'une dénégation verbale. Le jargon aphasique n'est donc pas seulement un désordre linguistique, il est aussi sous-tendu par un effort infructueux d'utilisation d'un langage métaphorique. D'une manière en quelque sorte symétrique, lors d'une héminégligence gauche sévère, on aura également des troubles de la conscience, des désordres visuoconstructifs (encore que cette liaison ne soit pas absolue), une anosognosie verbale, mais aussi un langage métaphorique en relation avec la maladie. Dans ce cadre interprétatif, les auteurs considèrent qu'à une dichotomie un peu simpliste : hémisphère gauche spécialisé pour le langage contre hémisphère droit spécialisé pour les affects, il faut en substituer une autre : hémisphère gauche spécialisé pour les aspects phonologique, syntaxique et référentiel du langage contre hémisphère droit spécialisé pour les aspects sensoriel et affectif du langage (on retrouve ici la vieille dichotomie jacksonnienne). Bien que les travaux de Weinstein et de ses collaborateurs se rapportent à plusieurs problèmes différents (signification et fréquence de l'héminégligence, signification du jargon et de l'anosognosie verbale), la démarche proposée est intéressante, car elle semble bien discerner les trois niveaux d'analyse dont devrait tenir compte toute analyse neuropsychologique des conduites émotionnelles, à savoir : le répertoire instrumental atteint par la maladie (répertoire dont l'intégrité relative conditionne tant les mécanismes de prise d'informations que les conduites expressives impliquées dans la réactivité émotionnelle), l'état de conscience du sujet (dont dépendent les possibilités de prise de conscience des troubles, Weinstein rejoint ici Heilman) et enfin, la mise en œuvre de mécanismes

de défense plus ou moins adaptatifs, et dont l'importance et le contenu seront déterminés non seulement par les deux premiers ordres de variables cités ci-dessus, mais aussi par la personnalité du sujet et son histoire antérieure. Quoique malaisée à mener (penser notamment à l'analyse de contenu d'un jargon et à la définition un peu trop large du langage métaphorique), cette démarche est assurément riche en perspectives et présente l'avantage de ne simplifier aucun problème.

RÉSUMÉ

Dans cette revue, les auteurs présentent brièvement les principaux troubles affectifs résultant d'une atteinte cérébrale et les modes traditionnels d'approche qui ont été développés pour étudier ces problèmes (syndrome psycho-organique, techniques projectives, neuropsychologie clinique). Ils analysent ensuite les travaux expérimentaux récents portant sur la spécialisation interhémisphérique des conduites affectives. Dans la discussion, l'accent est mis sur le fait qu'une compréhension plus précise du rôle de l'hémisphère droit exige la clarification simultanée de plusieurs autres questions relatives au rôle des structures sous-corticales dans la réactivité émotionnelle, à celui de l'hémisphère gauche et du système fronto-limbique dans le contrôle des émotions, et à l'éventuelle existence de localisations intrahémisphériques droites. On souligne l'importance de la distinction entre troubles primaires et troubles secondaires, ainsi que le manque d'études sur la personnalité antérieure des sujets et leur environnement socioculturel au moment de l'atteinte cérébrale.

BIBLIOGRAPHIE

- ALEMA (G.), ROSADINI (G.), ROSS (G. F.). — Psychic reactions associated with intracarotid amytal injection and relation to brain damage, *Excerpta Medica*, 1961, 37, 154-155.
- ANGERLERGUES (R.), HÉCAEN (H.), AJURIAGUERRA (J. de). — Les troubles mentaux au cours des tumeurs du lobe frontal, *Annales médico-psychologiques*, 1955, 113-114, 577-642.
- ARTES (R.), HOOPS (R.). — Problems of Aphasic and Non Aphasic Stroke Patients as Identified and Evaluated by Patients' Wives, in LEBRUN (Y.), HOOPS (R.) (Eds), *Recovery in Aphasics*, Amsterdam, Swets & Zeitlinger, 1976.
- BEAR (D. M.), FEDIO (P.). — Quantitative Analysis of Interictal Behavior in Temporal Lobe Epilepsy, *Archives of Neurology*, 1977, 34, 454-467.
- BENSON (D. F.). — Psychiatric aspects of aphasia, *British Journal of Psychiatry*, 1973, 123, 555-566.
- BENSON (D. F.), BLUMER (D.). — *Psychiatric aspects of neurologic disease*, New York, Grune & Stratton, 1975.
- BLEULER (E.). — *Textbook of Psychiatry*, New York, Macmillan, 1923.
- BLUMER (D.), BENSON (D. F.). — Personality changes with frontal and temporal lobe lesions, in BENSON (D. F.), BLUMER (D.) (Eds), *Psychiatric aspects of neurologic disease*, New York, Grune & Stratton, 1975.
- BROCA (P.). — Perte de la parole. Ramollissement chronique et destruction partielle du lobe antérieur gauche du cerveau, *Bulletin de la Société d'Anthropologie*, Paris, 1861, 2, 219.

- BRUTKOWSKI (S.). — Prefrontal Cortex and Drive Inhibition, in WARREN (J. M.), AKERT (K.) (Eds), *The Frontal Granular Cortex and Behaviour*, New York, McGraw-Hill, 1964.
- CARMON (A.), NACHSON (I. I.). — Ear asymmetry in perception of emotional non-verbal stimuli, *Acta Psychologica*, 1973, 37, 351-357.
- DAVIDSON (R. J.), SCHWARTZ (G. E.). — Patterns of cerebral lateralisation during cardiac biofeedback vs the self regulation of emotion : sex differences, *Psychophysiology*, 1976, 13, 62-74.
- DENNY-BROWN (D.), MEYER (J. S.), HORENSTEIN (S.). — The significance of perceptual rivalry resulting from parietal lobe lesion, *Brain*, 1952, 75, 433-471.
- DONNELLY (E. F.), DENT (J. K.), MURPHY (D. L.). — Comparison of temporal lobe epileptics and affective disorders on the Halstead-Reitan test battery, *Journal of Clinical Psychology*, 1972, 28, 61-62.
- FRANZEN (E. A.), MYERS (R. E.). — Neural control of social behavior prefrontal and anterior temporal Cortex, *Neuropsychologia*, 1973, 11, 141-156.
- FRIEDLAND (R. P.), WEINSTEIN (E. A.). — Hemi-Inattention and Hemisphere Specialization : Introduction and Historical Review, in WEINSTEIN (E. A.), FRIEDLAND (R. P.) (Eds), *Advances in Neurology*, Vol. 18, New York, Raven Press, 1977.
- FULTON (J. F.). — *Functional Localization in the frontal lobes and cerebellum*, The William Withering Memorial Lectures, Oxford University Press, 1949.
- FULTON (J. F.). — *Frontal Lobotomy and affective behavior*, New York, W. W. Norton & Company, 17, 1951.
- GAINOTTI (G.). — Emotional behavior and hemispheric side of lesion, *Cortex*, 1972, 8, 41-55.
- GARDNER (H.), LING (P. K.), FLAMM (L.), SILVERMAN (J.). — Comprehension and appreciation of humorous material following brain-damage, *Brain*, 1975, 98, 399-412.
- GATES (A.), BRADSHAW (J. L.). — The Role of The Cerebral Hemisphere in Music, *Brain and Language*, 1977, 4, 403-431.
- GAZZANIGA (M. S.). — *Le cerveau dédoublé*, Bruxelles, Dessart & Mardaga, 1976.
- GAZZANIGA (M. S.), LEDOUX (J. E.). — *The Integrated Mind*, New York, Plenum Press, 1978.
- GESCHWIND (N.). — The clinical setting of aggression in temporal lobe epilepsy, in FIELDS (W. S.), SWEET (W. H.) (Eds), *The neurobiology of violence*, Saint-Louis, Warren H. Green, 1975.
- GOLDSTEIN (K.). — *Language and language disturbances*, New York, Grune & Stratton, 1948.
- GORDON (H. W.), SPERRY (R. W.). — Lateralization of olfactory perception in the surgically separated hemispheres of man, *Neuropsychologia*, 1969, 7, 111-120.
- HAGGARD (M. P.), PARKINSON (A. M.). — Stimulus and task factor as determinant of ear advantage, *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 1971, 23, 168-177.
- HARMAN (D. W.), RAY (W. J.). — Hemispheric activity during affective verbal stimuli : an EEG study, *Neuropsychologia*, 1977, 15, 457-460.
- HÉCAËN (H.). — Mental symptoms associated with tumors of the frontal lobe, in WARREN (J. M.), AKERT (K.) (Eds), *The Frontal Granular Cortex and Behavior*, New York, McGraw-Hill, 1964.
- HÉCAËN (H.). — Données nouvelles sur la dominance hémisphérique, *L'Année psychologique*, 1973, 73, 611-634.
- HÉCAËN (H.), AJURIAGUERRA (J. de), MASSONET (J.). — Les troubles visuo-constructifs par lésions pariéto-occipitales droites, Rôle des perturbations vestibulaires, *L'Encéphale*, 1951, 1, 122-179.

- HÉCAEN (H.), ALBERT (M. L.). — *Human Neuropsychology*, New York, Wiley, 1978.
- HEILMAN (K. M.), VALENSTEIN (E.). — Frontal lobe neglect in man, *Neurology*, 1972, 22, 660-664.
- HEILMAN (K. M.), SCHOLES (R.), WATSON (R. T.). — Auditory affective agnosia, disturbed comprehension of affective speech, *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 1975, 38, 69-72.
- HEILMAN (K. M.), WATSON (R. T.). — The neglect syndrome. A unilateral defect of the orienting response, in HARNAD (S.) (Ed), *Lateralization in the Nervous System*, New York, Academic Press, 1977.
- HEILMAN (K. M.), SCHWARTZ (H. D.), WATSON (R. T.). — Hypoarousal in patients with the neglect syndrome and emotional indifference, *Neurology*, 1978, 28, 229-232.
- JACKSON (J. H.). — On affections of speech from disease of the brain, *Brain*, 1879, 2, 203-222.
- KARLI (P.). — Système limbique et processus de motivation, *Journal de Physiologie*, 1968, 60, 3-148.
- KARLI (P.). — Les conduites agressives, in *La recherche en neurobiologie*, Paris, Editions du Seuil, 1977.
- KELLY (D.). — What's new in psychosurgery, in ARIETI (S.), CHRZANOWSKI (G.) (Eds), *New dimensions in psychiatry, a world review*, New York, Wiley, 1975.
- KINSBOURNE (M.). — The control by interaction between the cerebral hemispheres, in KORNBLUM (S.) (Ed), *Attention and Performance*, New York, Academic Press, 1973.
- LURIA (A. R.). — *The Higher Cortical Function in Man*, New York, Basic Books, 1966.
- McFIE (J.), PIERCY (M. F.), ZANGWILL (C. C.). — Visual spatial agnosia associated with lesions of the right cerebral hemisphere, *Brain*, 1950, 73, 167-190.
- McINTYRE (M.), PRITCHARD (P. B.), LOMBROSO (C. T.). — Left and right temporal lobe epileptics : A controlled investigation of some psychological differences, *Epilepsia*, 1976, 17, 377-386.
- MEIER (M. J.), FRENCH (L. A.). — Changes in MMPI scale scores and on index of psychopathology following temporal lobectomy for epilepsy, *Epilepsia*, 1965, 6, 263-273.
- MIGNONE (R. J.), DONNELLY (E. F.), SADOWSKY (D.). — Psychological and neurological comparisons of psychomotor and nonpsychomotor epileptic patients, *Epilepsia*, 1970, 11, 345-359.
- MOLISH (H. B.). — Projective methodologies, *Annual Review of Psychology*, 1972, 23, 577-614.
- MYERS (R. E.), SWETT (Jr. C.), MILLER (M.). — Loss of social group affiliations following prefrontal lesions in free-ranging macaques, *Brain Research*, 1970, 18, 551-556.
- NAUTA (W. J. H.). — Some Efferent Connections of the Prefrontal Cortex in the Monkey, in WARREN (J. M.), AKERT (K.) (Eds), *The Frontal Granular Cortex and Behavior*, McGraw-Hill, New York, 1964.
- NAUTA (W. J. H.). — The Central Visceromotor System : a General Survey, in HOCKMAN (C. G.) (Ed), *Limbic System Mechanisms and Autonomic Function*, Springfield, Charles C. Thomas, III, 1972.
- NAUTA (W. J. H.). — The problem of the frontal lobe : A reinterpretation, *Journal of Psychiatric Research*, 1971, 8, 167-187.
- ORNSTEIN (R.). — *The psychology of consciousness*, New York, The Viking Press, 1972.
- PERRIA (L.), ROSADINA (G.), ROSSI (G. F.). — Determination of side of cerebral dominance with amobarbital, *Archives of Neurology*, 1961, 4, 173-181.

- POECK (K.). — Disorders of emotions, in VINKEN (P. J.), BRUYN (H. W.) (Eds), *Handbook of Clinical Neurology*, t. III, Amsterdam, North Holland Publishing Company, 1969.
- SCHACHTER (S.). — Cognition and peripheralist centralist controversies in motivation and emotion, in GAZZANIGA (M. S.), BLAKEMORE (C.) (Eds), *The Handbook of Psychobiology*, New York, Academic Press, 1975.
- SCHLANGER (B. B.), SCHLANGER (P.), GERTSMAN (L. J.). — The perception of emotionally Toned Sentences by Right Hemisphere-Damaged and Aphasic Subjects, *Brain and Language*, 1976, 3, 396-403.
- SCHWARTZ (G. E.), DAVIDSON (R. J.), MAER (F.). — Right hemisphere lateralization for emotion in the human brain : interactions with cognition, *Science*, 1975, 190, 286-288.
- SERON (X.). — Analyse neuropsychologique des lésions préfrontales chez l'homme, *L'Année psychologique*, 1978, 78, 183-202.
- SMALL (J. G.), MILSTEIN (V.), STEVENS (J. R.). — Are psychomotor epileptic different ?, *Archives of Neurology*, 1962, 7, 187-194.
- SMITH (A.). — Nondominant hemispherectomy, *Neurology*, 1969, 19, 442-445.
- SMITH (A.). — Dominant and Nondominant Hemispherectomy, in KINSBOURNE (M.), SMITH (W. L.) (Eds), *Hemispheric Disconnection and Cerebral Function*, Illinois, Charles C. Thomas, 1974.
- SUBERI (M.), MCKEEVER (W. F.). — Differential right hemispheric memory storage of emotional and non-emotional faces, *Neuropsychologia*, 1977, 15, 757-768.
- TEUBER (H. L.). — Perception et mouvement. Aspects neurophysiologiques et psychophysiologiques, in HÉCAEN (H.) (Ed), *Neuropsychologie de la perception visuelle*, Paris, Masson, 1972.
- TIZARD (B.). — The personality of epileptics : A discussion of the evidence, *Psychological Bulletin*, 1962, 59, 196-210.
- TUCKER (D. M.), ROTH (R. S.), ARNESON (B. A.), BUCKINGHAM (V.). — Right hemisphere activation during stress, *Neuropsychologia*, 1977 a, 15, 697-700.
- TUCKER (D. M.), WATSON (M. D.), HEILMAN (K. M.). — Discrimination and evocation of affective intoned speech in patients with right parietal disease, *Neurology*, 1977 b, 27, 947-950.
- TZAVARAS (A.), HÉCAEN (H.), LE BRAS (H.). — Problème de la spécificité du déficit de reconnaissance du visage humain lors de lésions hémisphériques unilatérales, *Neuropsychologia*, 1970, 8, 403-416.
- WEINSTEIN (E. A.), KAHN (R. L.). — *Denial of Illness : Symbolic and Physiological Aspects*, Springfield, Charles C. Thomas, 1955.
- WEINSTEIN (E. A.), COLE (M.), MITCHELL (M.), LYERLY (O. G.). — Anosognosia and aphasia, *Archives of Neurology*, 1964, 10, 376-386.
- WEINSTEIN (E. A.), COLE (M.), LYERLY (O. G.), OZER (M. N.). — Meaning in jargon aphasia, *Cortex*, 1966, 2, 165-187.
- WEINSTEIN (E. A.), LYERLY (O. G.). — Personality factors in jargon aphasia, *Cortex*, 1976, 12, 122-133.
- WEINSTEIN (E. A.), FRIEDLAND (R. P.). — Behavioral Disorders Associated with Hemi-Inattention, in WEINSTEIN (E. A.), FRIEDLAND (R. P.) (Eds), *Advances in Neurology*, vol. 18, New York, Raven Press, 1977.
- WESCHLER (A. F.). — The effect of organic brain disease on recall of emotionally charged versus neutral narrative texts, *Neurology*, 1973, 23, 130-135.
- WINNER (E.), GARDNER (H.). — The comprehension of metaphor in brain-damaged patients, *Brain*, 1977, 100, 717-729.
- YATES (A. I.). — The validity of some psychological tests of brain damage, in SMITH (W. L.), PHILIPPUS (M. J.) (Eds), *Neuropsychological testing in Organic Brain Dysfunction*, Springfield, C. Thomas, 1969.

- YIN (R. K.). — Face recognition by brain-injured patients : a dissociate ability ?, *Neuropsychologia*, 1970, 8, 395-402.
- YLIIEFF (A.). — *Etude de la valeur diagnostique du test de Rorschach dans les atteintes organiques cérébrales à l'aide de confrontations neuropsychologique et clinique*, Mémoire de Licence de psychologie, Université de Liège, 1976 (non publié).

(Accepté le 10 octobre 1978.)