

L'HOMME ET SES ENVIRONNEMENTS

Essai d'intégration bio-neuro-psycho-sociologique*

HENRI LABORIT, m.d.¹

L'une des caractéristiques fondamentales des êtres vivants est de présenter une structure établie par *niveaux d'organisation*. De la molécule à l'organisme entier, chaque niveau est englobé dans un ensemble dont il représente un élément et la méthode expérimentale isole généralement un niveau d'organisation de l'ensemble dont il fait partie pour mieux contrôler les facteurs agissant sur lui en ne faisant varier qu'un seul facteur à la fois (8). L'individu lui-même est situé dans un environnement animé et inanimé, et l'étude des rapports à double sens qui s'établissent entre lui et ces environnements fait l'objet de *l'écologie*. Parmi les éléments environnant un individu humain, il y a les autres hommes et les rapports entre eux et lui peuvent constituer une "écologie sociologique". La majorité de ces rapports se réalise grâce à l'activité du système nerveux.

Signification fonctionnelle des centres nerveux supérieurs

A. On peut considérer que le système nerveux possède essentiellement pour fonctions:

- La captation des variations énergétiques survenant dans l'environnement grâce

*Texte présenté par le conférencier d'honneur au 26^e Congrès annuel de l'Association des psychiatres du Canada, le 1^{er} octobre 1976, à Québec.

The English translation of this Lecture will be published in a future issue.

¹Directeur du Laboratoire d'eutonologie, Hôpital Boucicaut, Paris.

Can. Psychiatr. Assoc. J. Vol. 21 (1976)



aux organes des sens: sa sensibilité dépendra de la structure de ces derniers et variera avec les espèces;

- La conduction des informations ainsi captées vers les centres supérieurs où conflueront également:
- Des signaux internes, résumant l'état d'équilibre ou de déséquilibre dans lequel se trouve l'ensemble de l'organisme; quand le dernier repas par exemple, remonte à plusieurs heures, les déséquilibres biologiques qui en résultent constituent les signaux internes qui, stimulant certaines régions latérales de l'hypothalamus, vont

déclencher le comportement de recherche de nourriture, et si les organes des sens avertissent de la présence d'une proie dans l'environnement, le comportement de prédation.

- Cette action sur l'environnement, si elle est couronnée de succès, permettra le retour à l'équilibre interne et la stimulation d'autres groupes cellulaires dans la même région hypothalamique, provoquant un comportement de satiété. Ces comportements, déjà extrêmement complexes dans leurs mécanismes biochimiques et neurophysiologiques, sont cependant parmi les plus simples, et sont indispensables à la survie immédiate, comme les mécanismes gouvernant la satisfaction de la soif et la reproduction, depuis les danses nuptiales et l'accouplement, la préparation du gîte, l'éducation première des descendants, etc... Ces comportements sont les seuls à pouvoir être qualifiés *d'instinctifs*, car accomplissant le programme résultant de la structure même du système nerveux, et nécessaires à la survie aussi bien de l'individu que de l'espèce. Ils dépendent donc d'une région très primitive du cerveau, commune à toutes les espèces dotées de centres nerveux supérieurs: l'hypothalamus et le tronc cérébral. Quand le stimulus existe dans l'environnement, que le signal interne est lui-même présent, ces comportements sont stéréotypés, incapables d'adaptation, insensibles à l'expérience, car la mémoire dont est capable ce système nerveux simplifié qui en permet l'expression est une mémoire à court terme, ne dépassant pas quelques heures. Ces comportements répondent à ce que l'on peut appeler les *besoins fondamentaux*.

Nous devons retenir que ce n'est primitivement que par une *action motrice sur l'environnement* que l'individu peut satisfaire à la recherche de l'équilibre biologique, du "bien-être", du "plaisir". Cette action motrice aboutit en réalité à conserver la structure complexe de l'organisme dans un environnement moins "organisé", grâce à

des échanges énergétiques maintenus dans certaines limites entre cet environnement et lui. A l'opposé, l'absence de système nerveux rend les végétaux entièrement dépendants de la niche écologique qui les entoure.

B. Chez les premiers mammifères apparaissent des formations nouvelles en "dérivation" sur le système précédent: c'est ce qu'il est convenu d'appeler le système limbique (15). Considéré classiquement comme le système dominant *l'affectivité*, il nous paraît plus exact de dire qu'il joue un rôle essentiel dans l'établissement de la *mémoire à long terme* (16), sans laquelle l'affectivité ne nous paraît guère possible. En effet, la mémoire à long terme que l'on s'accorde de plus en plus à considérer comme liée à la synthèse de protéines au niveau des synapses mises en jeu par l'expérience (4) est nécessaire pour savoir qu'une situation a été déjà éprouvée antérieurement comme agréable ou désagréable, et pour que ce qu'il est convenu d'appeler un "affect" puisse être déclenché par son apparition ou par celle de toute situation qu'il n'est pas possible de classer *a priori* dans l'un des deux types précédents par suite d'un "déficit informationnel" à son égard. L'expérience agréable est *primitivement* celle permettant le retour ou le maintien de l'équilibre biologique; la désagréable, celle dangereuse pour cet équilibre, donc pour la survie, pour le maintien de la structure organique dans un environnement donné. La mémoire à long terme va donc permettre la répétition de l'expérience agréable et la fuite ou l'évitement de l'expérience désagréable. Elle va surtout permettre l'association temporelle et spatiale au sein des voies synaptiques, de traces mémorisées liées à un signal signifiant à l'égard de l'expérience, donc provoquer l'apparition de *réflexes conditionnés* aussi bien *pavloviens* (affectifs ou végétatifs), que *skinnériens* (20), opérants (à expression neuromotrice).

Mais d'autre part la mémoire, en permettant la création d'automatismes, pourra être à l'origine de besoins nouveaux, qui ne pourront plus être qualifiés d'instinctifs, mais qui le plus souvent sont d'ordre socio-culturel. Ces *besoins acquis* deviendront nécessaires

au bien-être, à l'équilibre biologique, car ils transforment l'environnement ou l'action humaine sur lui de telle façon qu'un effort énergétique moindre devient alors suffisant pour maintenir l'homéostasie. Il en résulte une amplitude réactionnelle moindre, une perte progressive de ce que l'on peut appeler *l'entraînement*, c'est-à-dire une réduction de la marge des variations physico-chimiques et énergétiques de l'environnement au sein de laquelle un organisme peut maintenir ses constantes biologiques. Ces besoins acquis pourront être à l'origine de pulsions qui chercheront à les satisfaire par une action gratifiante sur l'environnement, mais elle pourront aussi entrer en conflit avec d'autres automatismes d'origine socio-culturelle eux aussi, qui en interdiront l'expression. Nous pouvons alors définir le *besoin* comme la quantité d'énergie ou d'information nécessaire au maintien d'une structure nerveuse soit innée, soit acquise. La structure acquise en effet résulte des relations interneuronales établies par l'apprentissage. Le besoin devient alors l'origine de la *motivation*. Mais, comme nous verrons qu'en situation sociale ces besoins ne pourront généralement s'assouvir que par la dominance, la motivation fondamentale dans toutes les espèces s'exprimera par la recherche de cette dernière. D'où l'apparition des hiérarchies et de la majorité des conflits inconscients qui constituent la base de ce que l'on appelle parfois "pathologie cortico-viscérale" ou "psycho-somatique" et qui serait plus justement appelée "pathologie de l'inhibition comportementale"; nous verrons pourquoi. Chez l'homme les interdits et les besoins d'origine socio-culturelle s'exprimant, s'institutionnalisant et se transmettant par l'intermédiaire du langage, le *cortex* sera également impliqué dans sa genèse comme fournisseur d'un discours logique aux mécanismes conflictuels des aires sous-jacentes.

C. Chez les êtres les plus évolués en effet, l'existence d'un cortex cérébral qui, chez l'homme, prend un développement considérable les régions orbito-frontales, fournit un moyen d'association des éléments mémorisés. En effet, on peut admettre que

ces éléments étant incorporés dans notre système nerveux à partir de canaux sensoriels différents, ne se trouveront associés dans notre mémoire à long terme que parce que *l'action sur l'environnement* nous montre, par expérience, qu'ils se trouvent associés dans un certain ordre, celui de la structure sensible d'un objet. Mais si l'on suppose que des systèmes associatifs suffisamment développés, tels que ceux qui caractérisent les lobes orbito-frontaux dans l'espèce humaine, sont capables de recombinaison ces éléments mémorisés d'une façon différente de celle par laquelle ils nous ont été imposés par le milieu, le cerveau peut alors créer des structures nouvelles, les *structures imaginaires*. Un enfant qui vient de naître ne peut rien imaginer car il n'a rien mémorisé, et l'imagination risque d'être d'autant plus riche que le matériel mémorisé est plus abondant, à la condition que ce matériel ne soit pas enfermé dans la prison des automatismes acquis. En effet, avec les *langages* qui permettent d'accéder aux concepts, de prendre de la distance par rapport à l'objet, la manipulation de l'abstraction par les systèmes associatifs donne à l'homme des possibilités presque infinies de création.

Bases neurophysiologiques et biochimiques des comportements fondamentaux

Chez l'animal et chez l'homme nous retrouvons un *comportement pulsionnel* tendant à satisfaire les besoins biologiques endogènes: si ce comportement de consommation dont l'origine est une stimulation hypothalamique résultant d'un déséquilibre du milieu intérieur est *récompensé*, c'est-à-dire s'il aboutit à l'assouvissement du besoin, le souvenir qui en est conservé permettra le renouvellement, *'le réenforcement'*, de la stratégie comportementale utilisée. Ce système est catécholaminergique (dopaminergique et noradrénergique).

Si l'action n'est pas récompensée, ou bien si elle est *punie*, le comportement est celui de la *fuite*, soit, si celle-ci est inefficace, de la *lutte*, de l'agressivité défensive. Ce comportement met en jeu lui aussi les différents étages cérébraux grâce au periventricular system (PVS). Celui-ci est cholinergique.

Par contre, si fuite ou lutte sont récompensées, si elles sont efficaces soit dans l'assouvissement de la pulsion endogène, soit dans la possibilité de se soustraire à une agression, elles peuvent être réenforcées comme la précédente par mémorisation de la stratégie utilisée.

Enfin, si le comportement *n'est plus récompensé* ou s'il est puni et que la fuite et la lutte s'avèrent inefficaces, un comportement d'*inhibition* ou d'*extinction* d'un comportement appris survient. Ce système d'inhibition (SIA) qui met en jeu l'aire septale médiane, l'hippocampe dorsal, le noyau caudé, l'amygdale latérale et l'hypothalamus ventro-médian, est cholinergique et peut-être aussi, sérotonergique (6,9).

Au fonctionnement de ces différentes aires et voies nerveuses centrales sont associées des activités endocriniennes parmi lesquelles nous retiendrons surtout celles impliquées dans le syndrome d'alarme (19). C'est le couple hypophyso-corticosurrénalien, sous la dépendance d'un facteur hypothalamique provoquant la libération par l'hypophyse de corticotrophine (ACTH). C'est le corticotrophin releasing factor (CRF). Or, l'hypothalamus est lui-même contrôlé par le système nerveux central dans ses rapports fonctionnels avec l'environnement.

Rôle de l'inhibition comportementale en pathologie mentale et psycho-somatique

Le système de la récompense aboutit à l'action réenforcée. Il est catécholaminergique et la libération des catécholamines centrales ou leur injection intraventriculaire inhibent la libération hypophysaire d'ACTH en inhibant celle du CRF par l'hypothalamus (14).

Le système de Molina et Hunsperger (17), le PVS, commandant la *fuite et la lutte*, est cholinergique, et sa mise en jeu comme l'injection intraventriculaire d'ACTH ou d'un anticholinestérasique, provoque la libération de CRF et la sécrétion d'ACTH. Mais celle-ci, de même que celle de glucocorticoïdes qui en est la conséquence, seront interrompues par l'efficacité du comportement et la gratification qui peut en résulter. L'ACTH libérée immédiatement après l'agression stimule le système activateur de l'action (SAA) (2). Nous avons

montré récemment que son injection à l'animal normal libère une quantité importante d'épinéphrine à partir de la médullosurrénale (12). L'ACTH facilite ainsi la fuite ou la lutte, l'évitement actif ou l'agressivité défensive (18) car l'épinéphrine est vasodilatatrice au niveau des organes nécessaires à l'autonomie motrice de l'individu dans l'environnement.

L'échec au contraire, aboutissant à l'inhibition de l'action par le SIA cholinergique, maintiendra la sécrétion de ces différents facteurs endocriniens. De plus, on sait aujourd'hui que les glucocorticoïdes eux-mêmes stimulent le comportement d'extinction ou d'inhibition. Il en résulte l'apparition d'un véritable cercle vicieux qui ne peut être interrompu que par l'action efficace ou par la disparition de la punition.

Nous avons pu montrer aussi récemment, que sur l'animal surrénalectomisé l'injection d'hydrocortisone provoque, par les terminaisons nerveuses du système sympathique périphérique, la libération de quantités considérables de noradrénaline, dosée dans le plasma (12). Certains faits nous portent à penser que c'est la stimulation du SIA qui en est responsable. Le PVS stimule la sécrétion médullosurrénalienne d'adrénaline, vasodilatatrice au niveau des organes assurant l'activité motrice dans le milieu. La noradrénaline, vasoconstrictrice de toutes les fibres vasculaires lisses, serait au contraire la neuro-hormone de l'attente en tension. L'adrénaline, celle des réactions d'urgence, exigeant la mobilité de l'individu dans le milieu.

Notons aussi le fait que nous avons mis en évidence, d'une médiation chimique inverse entre la périphérie et les centres cérébraux (13): le système cholinergique central déclenchant l'activité du système catécholaminergique périphérique et le système catécholaminergique central commandent inversement la résolution musculaire et vasculaire périphérique. Cette dissociation semble permise par l'existence de la barrière hémato-encéphalique aux monoamines médiatrices. Or nous avons montré récemment que l'injection d'hydrocortisone au rat diminuait significativement la concentration cérébrale en catécholamines (sous presse).

Résumons-nous. *Le système nerveux permet par essence à un organisme d'agir sur son environnement.* Si cette action est rendue impossible ou dangereuse, il assure aussi *l'inhibition motrice*. Or, il nous apparaît que c'est cette dernière qui est à l'origine des bouleversements biologiques persistants, des maladies psychosomatiques en particulier, hypertension neurogène et ulcérations gastriques. Nous avons montré (10) que le rat capable d'éviter activement un choc électrique plantaire pendant sept minutes par jour, et répété pendant sept jours consécutifs, ne fait pas d'hypertension chronique. La même expérience chez des animaux ne pouvant fuir, les met en état d'inhibition motrice et provoque l'apparition d'une hypertension artérielle stable encore présente un mois après l'arrêt de l'expérimentation. Si on répète la même expérience sur des animaux ne pouvant fuir mais placés par couples dans la cage, ces animaux se mettent en position de combat et ne font pas d'hypertension artérielle. Conner, Vernikos-Danellis et Levine (3), dans un protocole analogue, ont constaté que les animaux par paires pouvant combattre, présentent des concentrations d'ACTH plasmatique beaucoup moins importantes que ceux isolés ne pouvant combattre et maintenus dans un état d'angoisse. Nous avons enfin constaté que dans des circonstances identiques, dans l'impossibilité de fuir, des rats surrénalectomisés et recevant pourtant de l'aldostérone journalièrement pour assurer leur survie, ne présentent pas de comportement d'inhibition et ne font pas d'hypertension artérielle chronique, ce qui semble montrer le rôle des glucocorticoïdes dans la stimulation du système inhibiteur de l'action, lui-même déclenchant la libération de NE à la périphérie (résultats non encore publiés). C'est aussi dans ces relations neuro-endocriniennes entre la périphérie somatique et les centres nerveux supérieurs d'une part, l'environnement social d'autre part, qu'il est possible de schématiser les principaux mécanismes de l'angoisse.

Inhibition motrice et Angoisse (7)

Ainsi, parmi les fonctions du système nerveux central on a peut-être trop privilégié

ce qu'il est convenu d'appeler la "pensée" et ses sources "les sensations", et pas suffisamment apprécié l'importance de "l'action" sans laquelle les deux autres ne peuvent s'organiser. Un individu n'existe pas en dehors de son environnement matériel et humain, et il paraît absurde d'envisager l'individu ou l'environnement séparément sans préciser les mécanismes de fonctionnement du système qui leur permet de réagir l'un sur l'autre: le système nerveux. Quelle que soit la complexité que celui-ci a atteint au cours de l'évolution, sa seule finalité est de permettre *l'action*, celle-ci assurant en retour la *protection* de l'homéostasie (Cannon), de la constance des conditions de vie dans le milieu intérieur (Claude Bernard), du plaisir (Freud). Quand l'action qui doit en résulter est rendue impossible, que le système inhibiteur de l'action est mis en jeu, et en conséquence la libération de noradrénaline, d'ACTH et de glucocorticoïdes avec leurs incidences vaso-motrices, cardiovasculaires et métaboliques périphériques, alors naît *l'angoisse*. Nous ne rappellerons pas les innombrables travaux concernant les rapports entre les réactions somatiques et centrales invoquées à l'origine de celle-ci. Ce qui nous intéresse, c'est d'isoler les principales circonstances au cours desquelles elle apparaît:

- Lorsque l'apprentissage, grâce aux processus de mémoire à long terme, a fixé dans le réseau neuronal a) l'expérience d'un *événement nociceptif* ou b) celle de la punition directe ou indirecte imposée par le cadre socio-culturel c) celle de la punition à venir du fait de la transgression d'un *interdit*, si cet interdit s'oppose à une *pulsion* hypothalamique tendant à assouvir un *besoin fondamental*, l'impossibilité d'agir avec efficacité aboutira à la mise en jeu du système inhibiteur de l'action. Mais la *pulsion* peut également procéder d'un autre apprentissage, socio-culturel aussi, d'un *besoin acquis*, et réenforcé par la gratification qui résulte de son assouvissement. Si cette gratification est interdite ou punie, elle aboutit aussi à l'inhibition de l'action. On aura rapproché, je pense, au passage, de la *pulsion* hypothalamique le "ça", et

de l'apprentissage limbique, le "sur-moi" freudien.

- Le deuxième mécanisme d'apparition de l'angoisse consiste en ce que nous avons appelé le *déficit informationnel*. Celui-ci résulte de l'apprentissage de l'existence d'événements dangereux pour la survie, l'équilibre biologique, le plaisir et l'apparition d'un événement non encore répertorié, ne permettant pas l'action efficace puisqu'on ne sait pas s'il est dangereux ou bénéfique. Paradoxalement, le "choc du Futur" (selon Alvin Tofler) entre pour nous dans ce cadre, car la surabondance des stimuli que l'individu est incapable de classer suivant ses schémas culturels antérieurs, ses grilles comportementales, lui interdit aussi toute action efficace, donc gratifiante. Déficit ou surcharge informationnels ont ainsi le même résultat: l'inhibition de l'action et l'angoisse. De même, le contenu de l'espace dont les moyens audiovisuels alimentent les systèmes nerveux de l'homme contemporain n'est pas celui, beaucoup plus restreint, sur lequel celui-ci peut agir.
- Enfin, chez l'homme l'existence de l'*imaginaire* capable, à partir de l'expérience mémorisée, consciente ou non, de bâtir des scénarios nociceptifs qui ne se produiront peut-être jamais est également source d'angoisse puisque ne permettant pas l'action immédiate adaptée ou de juger de son efficacité future.

Quels sont les moyens de résoudre l'angoisse? Il y a d'abord l'*agressivité défensive*, l'action, même inefficace. Elle est généralement inadaptée. Lorsqu'elle est cependant suivie de succès, elle peut se renforcer du fait de la gratification qui en résulte. Sinon, pour éviter la *soumission* aux interdits, avec leur cortège psychosomatique, la fuite et la lutte motrice étant impossibles, il ne reste que la fuite dans l'*imaginaire*. Celle-ci peut se réaliser dans les religions, dans la toxicomanie, dans la créativité ou dans la névrose. C'est sans doute pourquoi les maladies mentales sont si fréquentes chez l'homme, alors qu'il n'existe pas de modèle efficace chez l'animal.

Mécanisme de passage du biologique au sociologique, de l'individuel au collectif (8)

L'action se réalise dans un espace, ou des espaces. Ceux-ci contiennent des objets et des êtres. L'apprentissage de la gratification ou de la punition s'organise par rapport à eux. L'objet gratifiant devra être conservé pour permettre le réenforcement. C'est l'origine pour nous du prétendu instinct de *propriété*, le premier objet gratifiant étant la mère, dont l'importance s'accroît du fait que la mémoire de la gratification se constitue avant l'établissement du schéma corporel. L'espace contenant l'ensemble des objets gratifiants est ce que l'on peut appeler le *territoire*. Il ne semble donc pas y avoir plus d'instinct inné de défense du territoire que d'instinct inné de propriété. Il n'y a qu'un système nerveux agissant dans un espace qui est gratifiant, parce qu'occupé par des objets et des êtres permettant la gratification. Ce système nerveux est capable de mémoriser les actions gratifiantes ou celles qui ne le sont pas. Cet apprentissage est ainsi largement tributaire de la socio-culture, et il n'est pas certain que les comportements dits "altruistes" chez l'animal et chez l'homme, soient innés.

Or, si le même espace est occupé par d'autres individus cherchant à se gratifier avec les mêmes objets et les mêmes êtres, il en résultera aussitôt l'établissement, par la lutte, des hiérarchies. En haut de la hiérarchie, le dominant qui peut se gratifier sera non agressif, tolérant et en équilibre biologique, du moins autant que sa dominance ne sera pas contestée et lorsque sera passée la période d'établissement de la dominance. Les dominés au contraire, mettant en jeu le système inhibiteur de l'action, seul moyen d'éviter la punition, feront l'expérience de l'angoisse dont nous avons schématisé plus haut les mécanismes et les conséquences. Chez l'homme, les langages ont permis d'institutionnaliser les règles de la dominance. Celle-ci s'est établie à travers la production de marchandises d'abord, sur la propriété des moyens de production et sur le capital et dans toutes les civilisations industrielles aujourd'hui, sur le *degré d'abstraction dans l'information professionnelle*, ca-

pable d'inventer les machines et de produire de grosses quantités de marchandises en un minimum de temps. Toute la socio-culture en dérive dans la société industrielle, depuis la structure familiale jusqu'aux formes les plus complexes des structures sociales, les échelles hiérarchiques, les lois, les religions, les morales, les éthiques même.

Ainsi, la caractéristique du cerveau humain grâce à ses systèmes associatifs, est de créer de l'information avec laquelle il mettra en forme la matière et l'énergie depuis, au paléolithique, la mise en forme par l'homme d'un silex qu'il a taillé, jusqu'à l'utilisation contemporaine de l'énergie atomique. Les groupes humains possédant une information technique et professionnelle élaborées ont ainsi imposé leur dominance à ceux qui ne la possédaient pas. Cette information leur a permis la construction d'armes plus redoutables, leur permettant d'aller emprunter hors de leur niche écologique les matières premières et l'énergie des groupes humains ne sachant pas les utiliser. De plus, un discours logique a toujours fourni un alibi langagier à leurs pulsions dominatrices inconscientes. Le progrès technique a été considéré comme un bien en soi, comme le seul progrès, alors que les lois biologiques commandant aux comportements n'ont pas dépassé, jusqu'à une date récente, les connaissances acquises au paléolithique, enrichies de toute une phraséologie prétendant toujours véhiculer une vérité, vérité valable pour des sous-groupes humains dominateurs et prédateurs et jamais pour l'espèce entière.

Les maladies mentales

Il est peut-être utile, non de reprendre les innombrables discussions et travaux concernant leur psycho- ou leur socio-génèse, mais de signaler certaines notions récentes qui ne sont généralement pas prises en compte. Le système nerveux, peut-être déjà au cours de son ontogenèse, se trouve continuellement transformé par ses rapports avec l'environnement. Il est de plus en plus certain que l'expérience s'inscrit au niveau des synapses qu'elle met en jeu, par une synthèse de glycoprotéines qui transforment ces synapses et forment le substrat moléculaire mais aussi anatomique, organique, de la mémoire. La

plasticité du système nerveux à la naissance, ses capacités d'établissement de connexions synaptiques nouvelles en rapport avec le nombre et la diversité des stimulus environnementaux, permettent aussi de comprendre l'influence précoce du milieu sur l'"organicité" du système nerveux. D'où l'importance des environnements enrichis, mais aussi celle des environnements conflictuels dans l'établissement de cette organicité. Ainsi, l'organicité prend pour nous un sens bien différent de celui qu'on a voulu lui donner jusqu'ici. La mémoire immunitaire est bien aussi une mémoire moléculaire, organique, et il est probable qu'elle n'est pas sans analogie étroite avec la mémoire nerveuse. Cela veut dire qu'en dehors des perturbations innées que nous serons encore longtemps incapables de cerner de façon précise, qui sous-tendent un état particulier de certaines activités enzymatiques au sein du SNC, aboutissant d'un processus erratique de la synthèse protéique dont l'origine peut être génomique, la majorité des perturbations métaboliques et l'organicité moléculaire ne seraient que le résultat d'un processus acquis. L'organicité des maladies mentales ne résiderait que dans l'établissement de voies synaptiques préférentielles, codées métaboliquement et résultant du perpétuel dynamisme qui s'établit dès la naissance entre les trois étages du système nerveux central, la niche environnementale et le résultat de l'action opérée sur elle (5). La chronicité dans cette hypothèse reposerait sur la base matérielle, moléculaire, de l'apprentissage, du souvenir inconscient du conflit entre automatisme acquis et pulsions instinctuelles, mais aussi sur le fait que la rigidité de l'engrammation de ce conflit ne pourrait plus trouver de solution dans une activité comportementale gratifiante en accord avec le milieu socio-culturel. En d'autres termes, *les psychoses ne seraient que le résultat d'une organisation mémorisée de l'angoisse et de la fuite dans l'imaginaire du fait de l'impossibilité de trouver sa solution dans l'action*. Nous ne pouvons énumérer aujourd'hui les faits parlant en faveur de cette hypothèse, qui pourrait fournir l'explication de l'efficacité des antipsychotiques dont on connaît l'activité anticaté-

cholaminergique, antagonistes donc un MFB, de la récompense et du réenforcement. Cette hypothèse permet aussi de comprendre la rareté et la difficulté d'établissement d'un comportement déliant chez l'animal dont l'imaginaire, du fait de l'absence du langage, est forcément limité.

Dans cette conception d'ensemble on voit la difficulté qu'il y a à *définir le normal et le pathologique*. Nous avons sans doute tendance à définir le normal par rapport à un comportement conforme aux règlements socio-culturels d'un lieu et d'une époque. Mais ce comportement normal résulte de multiples processus d'inhibition motrice et se trouve être à l'origine des affections psycho-somatiques. Or, il est difficile de considérer comme normal, même s'il est bon époux, bon père, bon citoyen, un hypertendu, un ulcéreux, un impuissant sexuel, etc... Il semble qu'être normal, c'est d'abord l'être par rapport à soi-même et non par rapport aux règlements de manoeuvre d'une société donnée. Il n'est peut-être pas si paradoxal d'affirmer dans ce cas que le psychotique est plus normal par rapport à lui-même que le patient conforme au code socio-culturel dans son comportement mais atteint d'une affection psycho-somatique ou d'une névrose. Cela veut dire aussi que la prévention des maladies mentales consiste sans doute tout autant à agir sur l'environnement, pour l'adapter à l'homme, que sur l'homme pour l'adapter à l'environnement. C'est le but que se propose la thérapeutique institutionnelle.

Je voudrais dire aussi que malgré tout ce que H. Selye a apporté à la physiopathologie contemporaine, il y a un point sur lequel je ne suis pas d'accord avec lui: c'est de penser que le stress peut être un moyen de développement personnel, favorable à l'épanouissement de la personnalité. Les travaux de notre laboratoire au cours des dernières années et que nous avons résumés précédemment, montrent que ce type de stress favorable est celui qui peut être résolu dans une action efficace ou gratifiante, et qui du fait même de cet aboutissement, s'autorégule et disparaît. Par contre, le stress pathogène, celui qui s'exprime dans les affections psycho-somatiques, quand il ne peut

trouver le chemin de la psychose, c'est le *stress sans action, le stress inhibiteur de l'action*, celui qui est autoentretenu par l'activité centrale des glucocorticoïdes parce qu'il ne peut trouver de résolution dans l'action gratifiante. A celui-ci participe aussi toute l'histoire antérieure du système nerveux qui en est l'intégrateur. La thérapeutique préventive nous paraît se centrer alors sur les moyens à mettre en oeuvre pour permettre, par l'organisation de l'environnement, que les contradictions de la vie sociale ne débouchent par sur l'inhibition de l'action des individus. Mais alors, il s'agit d'un problème à résoudre par la communauté humaine et non par le psychiatre, le sociologue, l'économiste ou le politicien seulement, sans parler du policier ou du soldat.

Physiopathologie des névroses

Si l'on admet que l'inhibition comportementale, bien décrite par l'école pavlovienne (1), interdisant l'action gratifiante, est à l'origine de l'angoisse, on peut découvrir un lien réunissant les symptômes cliniques des conduites névrotiques que la psychanalyse a déjà éclairés. Il en est ainsi des anomalies de l'activité sexuelle, des manifestations inconscientes de l'agressivité et de l'asthénie névrotique qui sont toutes l'expression de l'inhibition de l'action résultant des différents types de conflits prenant naissance dans les voies nerveuses.

Il est plus intéressant peut-être d'envisager ce que signifient dans cette conception les différents mécanismes de défense névrotique développés par l'école psychanalytique. Si nous admettons que l'angoisse résulte de l'inhibition de l'action dont nous avons envisagé les principaux mécanismes, ces mécanismes de défense ne seront que des procédés inconscients de neutralisation de l'angoisse, une expression de l'impossibilité d'agir. Ils auront pour rôle de maintenir le conflit hors du champ de la conscience. Or, un état de conscience nécessite évidemment la notion de *schéma corporel*. Le nouveau-né, enfermé dans son "moi-tout", ne peut vraisemblablement pas être considéré comme conscient, même éveillé, car il n'a pas encore, par une expérience motrice sur

l'environnement, combinée à l'expérience intéroceptive, réalise une image de lui-même séparée du monde extérieur. Un état de conscience nécessite d'être rapporté à une expérience de soi dans le temps, qui, comme l'établissement du schéma corporel, met en jeu un *processus de mémoire*. La conscience est d'abord la conscience de la pérennité du schéma corporel dans le temps. Il a besoin d'un état d'éveil permettant une confrontation des stimulus actuels avec l'expérience, la mémoire des stimulus passés. La mise expérimentale en état de privation sensorielle provoque rapidement la perte de conscience. Processus de mémoire, motivation et éveil mettront en jeu l'hypothalamus, la formation réticulée mésentéphalique et le système limbique. Jusque là, les mécanismes mis en jeu sont largement distribués à travers les espèces animales. Mais nous parlerons plutôt d'animal vigilant que d'animal conscient. D'ailleurs, *tout acte devenu automatique par apprentissage devient généralement inconscient*. La conscience humaine doit donc leur ajouter quelque chose. Or, nous savons que chez l'homme le développement du cortex associatif a permis la création de structures imaginaires, c'est-à-dire de relations originales entre les phénomènes mémorisés imposés par le milieu, ce qui permet à l'homme de trouver des solutions neuves aux problèmes qui se posent à lui. Un comportement strictement aléatoire, imprévisible autrement que statistiquement, serait la preuve d'une absence de mémoire et serait inconscient puisque la conscience est liée à la mémoire de la pérennité et de l'unité du sujet dans l'environnement. Il mémorise ses relations dynamiques avec ce dernier.

La conscience paraît donc résulter en définitive de l'impossibilité où se trouve un sujet neurophysiologiquement et idéalement normal d'être inconscient, c'est-à-dire de répondre par l'un ou l'autre de ces comportements ou entièrement automatique ou entièrement aléatoire. Un individu sera donc d'autant plus conscient qu'il sera plus conscient de ses automatismes et de ses pulsions et qu'il trouvera à s'en libérer par sa fonction imaginaire. Mais si celle-ci n'aboutit pas à un acte gratifiant capable de résoudre le conflit, c'est alors que seront mis en jeu ce qu'il est

convenu d'appeler les processus de défense du moi: refoulement, déplacement, projection, identification, introjection, isolation, annulation, formation réactionnelle, et j'en passe.... Tous ces processus n'ont qu'un but: permettre l'action, une action quelle qu'elle soit, même inadaptée aux exigences du milieu, alors que le conflit neuronique aboutissait à l'inhibition de l'action.

C'est en cela sans doute que réside l'importance du rêve car au cours de celui-ci l'action imaginaire est permise. Le milieu punitif n'intervient pas. Mais même en rêve la censure de l'apprentissage socioculturel peut s'imposer et le déplacement sur une chaîne associative d'images comme à l'état d'éveil sera un mécanisme de protection.

Conclusions

On s'aperçoit que la neurophysiologie et la biochimie du système nerveux central n'ont pas contredit généralement l'organisation de l'appareil psychique élaboré par Freud, mais lui ont donné des bases organiques et expérimentales à des niveaux d'organisation qui ne sont plus seulement ceux de la symptomatologie et du langage.

L'étude du comportement animal avec Pavlov, Skinner, Lorenz, pour ne citer qu'eux, a contribué progressivement à combler le vide existant entre la biochimie cérébrale qui ne s'est développée qu'au cours des vingt dernières années, la neurophysiologie et la sociologie. Peut-être a-t-elle moins focalisé l'attention sur les apprentissages socioculturels du type de l'oedipe, de la notion de crainte de la castration, qui ont pris dans l'analyse contemporaine une place importante et parfois romancée. Il semble que nos connaissances récentes ont d'un côté simplifié les concepts freudiens mais les ont par ailleurs considérablement compliqués et enrichis par la nécessité d'une recherche interdisciplinaire expérimentale grâce à laquelle la physique, la chimie, la biochimie, la physiologie cellulaire, la neurophysiologie, la pharmacologie, l'éthologie, la psychologie et la sociologie, pour ne citer qu'elles, peuvent commencer à échanger leurs informations.

Bibliographie

1. Anokhin, P.: *Biologie et neurophysiologie du réflexe conditionné*. Moscou, Editions MIR, 1975.
2. Bohus, H., Lissak, K.: Adrenocortical hormones and avoidance behaviour of rats. *Neuroendocrinology*, 3, 6: 355-365, 1968.
3. Conner, R.L., Vernidos-Danellis, Levine, S.: Stress, fighting and neuroendocrine function. *Nature*, (London), 234, 5331: 564-566, 1971.
4. Hyden, H., Lange, P.: Protein synthesis in the hippocampal pyramidal cells of rats during a behavioural test. *Science*, 159: 1370-1373, 1968.
5. Laborit, H.: *Les comportements, Biologie, Physiologie, Pharmacologie*. 1 Vol., Paris, Masson, 1973.
6. Laborit, H.: Action et réaction. Mécanismes bio- et neurophysiologiques. *Agressologie*, 15, 5: 303-322, 1974a.
7. Laborit, H.: Des bêtes et des hommes. *Aggressologie*, 15, 2: 93-109, 1974b.
8. Laborit, H.: La Nouvelle Grille. 1 Vol., Paris, R. Laffont "Libertés 2 000" 1974c.
9. Laborit, H.: Bases neurophysiologiques et biologiques des comportements d'évitement actifs et passifs. Conséquences somatiques. *Ann. Med. Psychol.*, 133, 5: 573-603, 1975.
10. Laborit, H., Kunz, E., Valette, N.: Rôle antagoniste de l'activité motrice d'évitement ou de lutte à l'égard de l'hypertension artérielle chronique provoquée chez le rat par application journalière d'un choc électrique plantaire. *Agressologie*, 15, 5: 333-339, 1974.
11. Laborit, H., Kunz, E., Valette, N.: Rôle de l'apprentissage dans le mécanisme d'inhibition comportemental et de l'hypertension artérielle consécutives à l'application de stimulus aversifs sans possibilité de fuite ou de lutte. *Agressologie*, 15, 6: 381-385, 1974.
12. Laborit, H., Kunz, E., Thuret, F., Baron, C.: Action de l'hydrocortisone sur le taux de norépinéphrine plasmatique chez le lapin surrénalectomisé. *Aggressologie*, 16, 6: 351-354, 1975.
13. Laborit, H., Valette, N.: The action of L-tyrosine and arachidonic acid on the experimental hypertension in rats: Physiopathogenic deductions. *Res. Commun. Chem. Pharmacol.*, 8, 3: 489-504, 1974.
14. Lorenzen, L.C., Wise, B.L., Ganong, W.P.: ACTH inhibiting activity of drugs related to -éthyltryptamine: Relation to pressor activity. *Fed. Proc.*, 24: 128, 1965.
15. McLean, P.D.: Psychosomatic disease and "the visceral brain". Recent development bearing on the Papez theory of emotions. *Psych. Med. II*: 338-353, 1949.
16. Milner, B., Gorkin, S., Teuber, H.I.: Further analysis of the hippocampal amnesic syndrome: 14 years follow-up study of H.M. *Neuropsychol.*, 6: 215-234, 1968.
17. Molina de, A.F., Hunsperger, R.W.: Organisation of subcortical system governing defence and flight reactions in the cat. *J. Physiol. (London)*, 160: 200-213, 1962.
18. Wied de: Antagonistic effect of ACTH and glucocorticoids on avoidance behaviour of rats. 2nd Congress on hormonal steroids. *Excerpta Medica Inter., Congr. Series III*: 89, 1966.
19. Selye, H.: A syndrome produced by diverse noxious agents. *Nature (London)* 138: 32, 1936.
20. Skinner, B.F.: *Behaviour of Organism*. New York, Appleton-Century-Crofts, 1938.