

ÉTATS DE CONSCIENCE ET RELAXATION

LA SPÉCIALISATION HÉMISPHERIQUE ET LES ÉTATS DE CONSCIENCE

José Luis GONZÁLEZ DE RIVERA

L'Esprit du Temps

LA SPÉCIALISATION HÉMISPHERIQUE ET LES ÉTATS DE CONSCIENCE

José Luis GONZÁLEZ DE RIVERA

***SUMMARY:** Consciousness is maintained by active and permanent brain processes. The level of consciousness, related to sharpness and cohesion of mental contents, depends on the activity of the reticular activating system of the troncoencephalon, whereas the state of consciousness or set of operative mental constructs at a given time, depends on the cortical activity of both brain hemispheres. Both processes are regulated and coordinated by the relationship between the ergotropic and trophotropic hypothalamic regions, with their corresponding neurovegetative sympathetic and parasympathetic systems. The different mode of recording and processing information by each hemisphere determines different constructions of inner reality. The peculiarities of their differential specialization, and most severely, the pathogenic influence of traumatic and contradictory recording, induce a functional disconnection between both hemispheres, preventing the access to consciousness of mental constructs which are nevertheless operative over emotions and behavior. Autogenic Psychotherapy corrects the functional disconnection between the hemispheres, and facilitates the progressive unification of consciousness of great therapeutic and creativity mobilization value.*

Key-words : States of consciousness. Autogenic. Psychotherapy. Hemispheric specialization. Creativity.

Remerciements à Madame Leticia Roman-Bastien, psychologue, pour la lecture et l'adaptation française du manuscrit.

Traduction revue et corrigée par Madame M. J. Hissart (N.D.L.R.)

La conscience est un processus mental actif et permanent dont la fonction principale est d'intégrer, stocker et modifier les perceptions sur soi-même et l'entourage. La conscience de soi-même ou "auto conscience" est la principale caractéristique qualitative différentielle de la conscience humaine. La division de la conscience en différents états est un processus inévitable de développement. L'unification de la conscience, c'est l'acquisition de la complète capacité de l'accès à tous les états de conscience, objectif essentiel des méditations orientales, objectif plus limité, mais avec des buts thérapeutiques, de la psychothérapie autogène du monde occidental.

Le sujet moyen normal est loin de cette condition, maintenant généralement sa conscience dans une petite bande de tous ses états possibles, représentables graphiquement par la portion supérieure de notre carte des états de conscience (fig. 1)

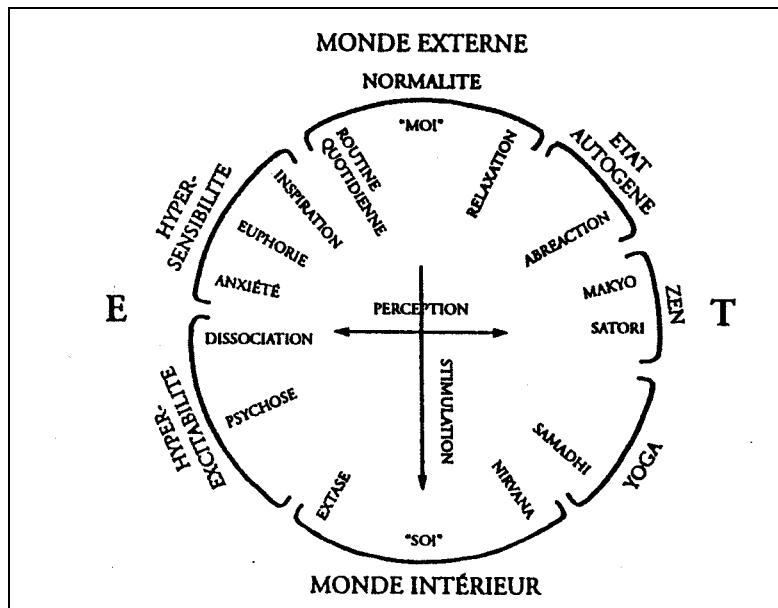


Fig. 1- Carte des états de conscience

(González de Rivera, *Revista de Psicología General y Aplicada*, 33 : 415-426, 1978).

E - stimulation ergotropique - T - stimulation trophotropique

Dans une première approche de l'étude de la conscience, nous devons distinguer entre son niveau et son état.

Le niveau de conscience, comparable au niveau d'alerte, détermine le degré de clarté et de cohésion des contenus mentaux. Nous pourrions le définir comme le degré d'énergie disponible pour le fonctionnement des processus de perception, intégration et modification caractéristiques de la conscience. Les niveaux de conscience peuvent varier d'un état de coma à celui de l'hypervigilance la plus extrême, et ils ont été le sujet d'intérêt classique de la neurologie et la neuropsychiatrie. La base neurophysiologique de la conscience est la formation réticulaire ascendante, qui à partir du tronc cérébral se projette vers les parties les plus développées du cerveau. Cette formation est intimement reliée avec les zones hypothalamiques décrites par Hess comme éléments nucléaires des systèmes ergotropique et trophotropique. L'état de conscience, que nous pouvons définir comme "l'ensemble de schémas mentaux opérationnels à un moment donné", a sa base neurophysiologique dans les hémisphères du cortex cérébral, ou, plus précisément dans la prédominance relative de chacun d'entre eux. L'existence de ces schémas et de modes de conceptualisation auxquels on accède seulement dans un état de conscience déterminé garde une relation avec la spécialisation de chaque hémisphère cérébral pour un certain type de fonctions, représentée graphiquement dans la fig. 2.

Selon les travaux de Sherry, Bogen et Gazzaniga, l'hémisphère droit (chez la personne droitère normale) est particulièrement spécialisé pour traiter et stocker l'information relative aux sons musicaux, aux formes plastiques et aux relations spatiales, alors que le gauche se spécialise dans des processus linguistiques et arithmétiques. Cependant, ce n'est pas sous cet angle que l'importance de la spécialisation hémisphérique est le mieux caractérisée, mais bien plutôt sous l'angle de l'utilisation par chaque hémisphère de modes cognitifs différents : un mode analytique et logique par l'hémisphère gauche, pour lequel les mots et les chiffres constituent d'excellents instruments, et un mode holistique et synthétique par le droit, auquel s'adaptent mieux les images, les sensations et les mélodies.

Normalement, les connexions inter hémisphériques transme-

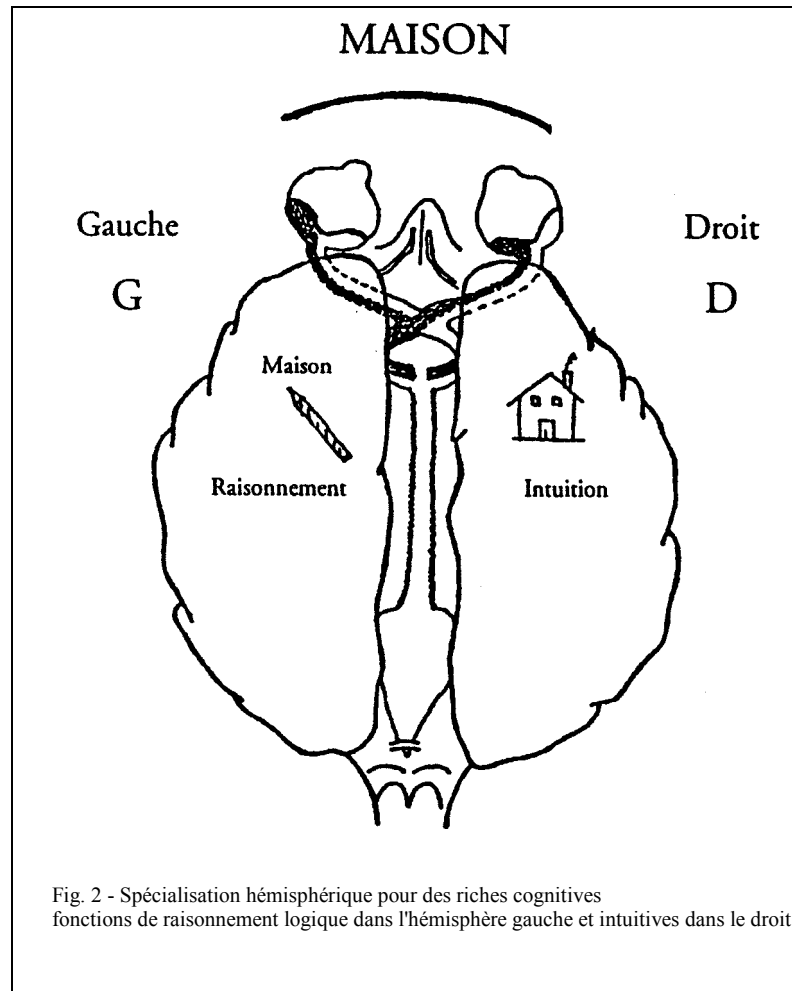


Fig. 2 - Spécialisation hémisphérique pour des riches cognitives
fonctions de raisonnement logique dans l'hémisphère gauche et intuitives dans le droit

ttent l'information d'un hémisphère à l'autre, prenant le contrôle des voies motrices de l'hémisphère le plus apte à développer la tâche du moment, et incitant l'autre à l'aider.

Théoriquement, chaque hémisphère peut avoir accès à la totalité de l'information stockée dans l'autre, mais dans la pratique, il semble s'opérer une déconnexion fonctionnelle plus ou moins intense entre les deux. Les raisons pour cela sont multiples. D'abord, il est nécessaire de tenir compte du fait que certains schémas contenus dans un hémisphère ne se traduisent pas facilement dans le langage de l'autre, par exemple une symphonie ou une opération mathématique compliquée. Dans ces cas, il est possible que l'on transmette seulement la conclusion sur l'action à faire, et non pas les détails opérationnels sur lesquels se base une telle décision. L'hémisphère droit, avec sa capacité d'évaluer de façon convergente un grand nombre de données dispersées et apparemment sans relation logique entre elles, nous offre souvent des conclusions vraies, mais auxquelles il serait impossible d'arriver par les processus rationnels de l'hémisphère gauche. Réciproquement, l'hémisphère gauche est capable de planifier une règle séquentielle d'action, dont la logique échappe aux processus imaginatifs du droit.

Luthe et Gonzalez de Rivera décrivent un mécanisme pathologique de déconnexion fonctionnelle, qui s'opère de façon défensive quand l'information traitée dans chaque hémisphère aboutit à une contradiction. Les conséquences immédiates de cette défense sont bénéfiques, protégeant l'individu du conflit inter-hémisphérique et de sa résultante d'inhibition fonctionnelle massive. On verra comment peut se mettre en marche ce mécanisme dans l'exemple classique suivant : Un enfant est giflé sauvagement par sa mère, qui en même temps lui dit : « Je fais cela parce que je t'aime et c'est pour ton bien ».

L'hémisphère gauche, qui traite l'information verbale, incorpore là déclaration d'attachement et d'aide, tandis que le droit, peu habile avec le langage, évalue seulement la communication non verbale et ses effets proprioceptifs, qui dans ce cas transmettent le message : « je te hais et je te fais mal ». Devant le fait de la contradiction, il n'existe que trois possibilités

1) Le blocage total, ou l'échec global dans le traitement de l'information contradictoire, conséquence la plus pathologique qui

s'observe dans les états de choc traumatique.

2) La déconnexion fonctionnelle, dans laquelle chaque hémisphère traite indépendamment un aspect de l'information avec blocage des possibilités d'échange. Cette réaction est modérément pathologique et assez fréquente, et sa principale conséquence est la perte relative de la coopération inter hémisphérique.

3) L'élaboration d'un nouveau schéma qui intègre et surmonte la contradiction, solution saine optimale, essentielle pour les réponses proactives et la créativité. Dans l'exemple précédent, ce schéma pourrait se formuler à peu près ainsi « Maman dans le fond d'aime, mais il faut faire attention avec elle car parfois elle devient dangereuse ».

A cause de la particulière organisation de notre culture occidentale, l'activité de l'hémisphère gauche est plus importante pour l'individu comme moyen de survie et d'obtention de gratification, et pour cela il est évident que, en cas de conflit, il prendra le contrôle absolu de la réponse, éliminant si possible le droit. Pourtant, la mémoire de la situation de conflit et le plan d'action élaboré comme réponse vont persister dans l'hémisphère droit, et se manifesteront par d'occasionnelles interférences dans le fonctionnement du gauche et particulièrement dans certains états de conscience, par exemple durant la phase onirique de sommeil.

L'hémisphère droit est ainsi le dépositaire, d'une part, des fonctions que nous pouvons appeler "intuitives", et, d'autre part, d'élaborations mentales pas très différentes de celles de l'inconscient freudien. L'intuition, ou la connaissance dont l'acquisition ne peut pas bien s'expliquer par la logique, dépend de la façon particulière de traiter l'information dans cet hémisphère, et constitue sa meilleure contribution au fonctionnement global. L'inconscient freudien, en revanche, est une conséquence de l'inhibition fonctionnelle de l'activité de l'hémisphère droit, et se produit quand l'information qu'il contient se révèle contradictoire avec celle de l'hémisphère gauche dominant.

Les phénomènes qui se présentent pendant les états non habituels de conscience suggèrent l'hypothèse que dans ces états se produit une augmentation fonctionnelle de l'interconnexion hémisphérique, le matériel de l'hémisphère droit devenant

plus facilement accessible au gauche, et vice versa. Dans cette situation, il est possible d'employer d'une façon coordonnée les fonctions des deux hémisphères, et de développer une activité créative, qui demande l'intégration des deux hémisphères dans un degré maximal d'activité. Gonzalez de Rivera définit la créativité comme un processus particulier de structuration de la réalité, à travers lequel peuvent se former de nouvelles connexions entre les représentations mentales habituelles.

L'expression complète de ce processus comprend quatre phases cognitives et quatre autres affectives, qui s'imbriquent de façon simultanée. Les phases cognitives sont

1) Découverte de règles basiques communes qui unissent des événements apparemment différents.

2) Formation de nouvelles structures mentales dans lesquelles les règles initialement cachées manifestent une présence évidente.

3) Construction d'une réalité interne différente de celle initialement reçue.

4) Extériorisation de cette réalité interne dans le monde externe social.

Les aspects émotionnels qui accompagnent les différentes phases cognitives sont

1) Sentiments de curiosité et d'étonnement, prédominant dans la première phase cognitive.

2) Enthousiasme, découverte, insight, "expérience eurêka", prédominante dans la seconde phase.

3) Une particulière combinaison de désir, d'effort et de frustration, que nous avons dénommée "tension créative", et qui impulse le développement de la troisième phase cognitive et sa transition vers la quatrième.

4) Conviction, compétitivité et lutte face à "l'épreuve de la réalité", en formulant les constructions internes de façon opérationnelle dans le monde externe et en obtenant son acceptation et sa reconnaissance. Tous ce processus demande un degré très élevé de coopération interhémisphérique, avec une traduction simultanée des contenus de chaque hémisphère dans le langage et le mode de traitement de l'autre.

Cependant, quand il existe des conflits psychologiques sévè-

res, l'expérience d'interconnexion peut être désagréable, comme un "mauvais voyage", et si le sujet n'est pas dûment préparé et contrôlé, il peut aggraver sa pathologie. Dans de bonnes conditions et en suivant la technique correcte, la reconnexion thérapeutique facilite l'intégration progressive des contradictions, la résolution consécutive du conflit psychique et le développement plus harmonieux de la personnalité. L'application clinique de ce principe constitue la base de la psychothérapie autogène, dans ses aspects les plus évolués (voir figure 3).

Du point de vue psychologique, la compréhension de la relation entre les différents états de conscience implique de considérer l'existence de ce que nous appelons "monde intérieur". Il suffit de fermer les yeux un moment, sans centrer l'attention sur rien de spécial, pour qu'une grande variété de souvenirs, d'images, de pensées, se représentent spontanément dans notre esprit. Nous pouvons, si nous voulons, organiser la représentation consciente de notre monde intérieur, en suivant en détail le souvenir de quelque chose qui nous est arrivé, en élaborant des projets d'avenir ou en nous adonnant aux fantaisies les plus variées. Nous pouvons, enfin, éliminer la représentation consciente de notre monde intérieur, en concentrant simplement notre attention sur n'importe quel aspect du monde extérieur. Le monde intérieur se forme par stimulation sensorielle, (en mettant à part la possible existence d'éléments innés), et ces deux éléments, monde intérieur et stimulation sensorielle, sont nécessaires pour atteindre un développement normal psychique et physique.

La première étape de la formation du monde intérieur est donc la perception du monde extérieur. De façon automatique, beaucoup de perceptions possibles restent exclues, précisément celles qui ne sont pas étroitement en rapport avec la tâche qui nous occupe. Broadbent a postulé l'existence de mécanisme neurophysiologiques de filtrage, qui maintiennent la fonction sélective de l'attention, et qui permettent seulement aux stimulations en rapport d'arriver à la conscience. Si l'influx percepteur augmente excessivement, il peut arriver à déborder la capacité de traitement du cortex cérébral, en provoquant des phénomènes de type psychotique ou créatif, selon le degré de maturité et d'intégration de la communication inter hémisphérique.

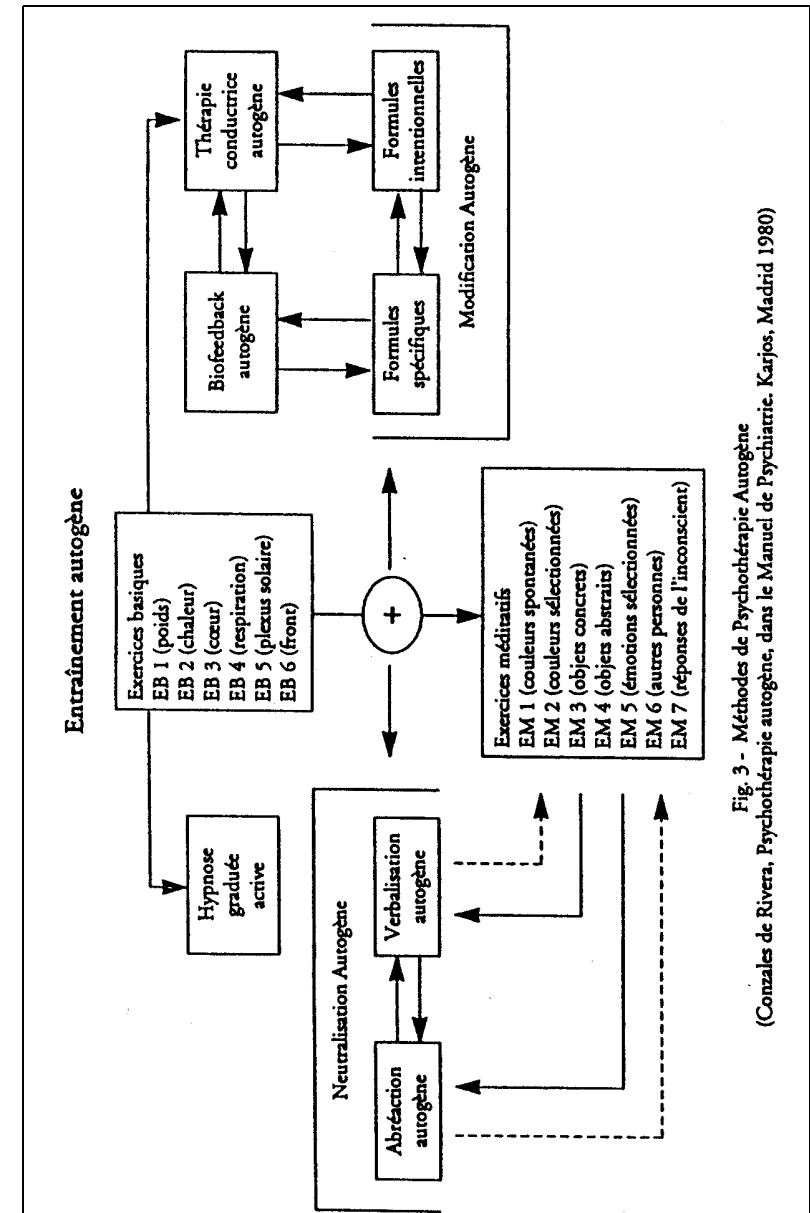


Fig. 3 - Méthodes de Psychothérapie Autogène (Conzales de Rivera, Psychothérapie autogène, dans le Manuel de Psychiatrie. Karjos, Madrid 1980)

La phase d'intégration des perceptions est la phase la plus spécifiquement constructive du monde intérieur. Il est clair qu'une fois éliminées les stimulations excessives et peu importantes, nous devons donner une certaine consistance et un sens à l'information contenue dans les perceptions acceptées. Selon Brunner, les perceptions successives d'un même aspect de la réalité vont s'intégrer dans des schémas cognitifs, qui représentent au niveau neuronal cette réalité extérieure. Ces schémas sont susceptibles de modification continue, mais une fois formés par beaucoup de données successives, ils prennent une certaine rigidité et demandent que les nouvelles informations soient hautement discordantes pour se modifier.

Des études de la perception visuelle montrent malgré les variations continues de l'influx perceptif dues aux mouvements du champ visuel, des globes oculaires, des paupières etc..., l'extraordinaire stabilité de l'image perçue. C'est un bon exemple de la fonction d'adaptation du schéma cognitif et de sa valeur la réalité peut contenir une infinie quantité d'aspects tous en variation continue, mais notre cerveau dégage dans ce chaos une règle, un schéma stable qui nous permet de donner un haut degré de constance et de prédiction de la réalité. Les perceptions qui coïncident avec le schéma le fortifient et le confirment, sans nécessiter une attention consciente, tandis que celles qui divergent sont écartées pour le moment, jusqu'à ce que, avec leur accumulation, leur note divergente arrive à être suffisante pour forcer la reconsidération et la modification du schéma cognitif en question. Celle-ci est précisément, dans notre modèle, la première condition de l'acte créateur : une réorganisation de la réalité intérieure, une nouvelle façon de voir les choses, un changement, quelquefois brusque de nos schémas conceptuels.

Du point de vue pratique, un haut degré de plasticité des schémas, et l'existence de riches liens entre eux, constituent la base de la mentalité créative, nécessaire pour toute attitude proactive et pour n'importe quelle nouvelle formulation de la réalité qui dépasse les conflits apparents dans les formulations précédentes.

Enfin, notre conscience du monde environnant n'est pas une copie fidèle et totale de celui-ci, mais une construction personnelle seulement, dans le meilleur des cas assez bien adaptée

pour nous permettre la survie. Le processus de formation des schémas cognitifs de la réalité, que nous appelons conceptualisation, est influencé par tant de facteurs neurofonctionnels, psychologiques et culturels, que l'on comprend bien que ce qui, pour certaines personnes, est clair, pour d'autres est incompréhensible. Ce qui est surprenant c'est que chez la même personne on peut trouver cette même situation : comprendre parfaitement quelque chose qui, à un autre moment, paraît incompréhensible et inaccessible. Un exemple typique est ce qui se passe au réveil d'un rêve, ou au retour à un état normal après une expérience psychédélique. L'expérience contraire est également possible : voir clairement quelque chose qui à un autre moment nous paraissait hors de portée, comme ce qui arrive dans les états d'inspiration créatrice.

Ces expériences sont dues au fait que la conscience peut passer par différents états, chacun d'entre eux avec des conceptualisations qui lui sont propres, et qui sont relativement inaccessibles de certains états à d'autres. Dans la figure 1, on montre certains de ces états : l'état de normalité, dans lequel nous passons habituellement la plupart de notre temps, est celui dans lequel les perceptions se réduisent à la zone la plus nécessaire pour la survie, où le contact avec le monde externe est maximal, et où les expériences du monde interne sont au service de ce contact. Dans cet état, les systèmes ergotropique et trophotropique sont relativement peu actifs, et en équilibre dynamique.

La stimulation du système ergotropique augmente la surveillance et l'influx perceptif, et permet en outre un plus facile accès au monde intérieur. Dans un premier stade se produisent des modifications et de nouvelles combinaisons de schémas conceptuels, phénomène qui est psychologiquement décrit comme "inspiration". Si l'augmentation de stimulation persiste, ce premier stade d'hypersensibilité commence à s'accompagner d'euphorie, et éventuellement d'anxiété. Une progressive stimulation ergotropique entraîne des phénomènes dissociatifs et psychotiques, probablement par incapacité des mécanismes de conceptualisation à intégrer la grande quantité de perceptions acceptées à ce stade.

Dans un degré maximal de stimulation, la perception externe est pratiquement nulle, le sujet est totalement plongé dans son monde intérieur, et vit un type d'expérience dont, si tout va bien, la description s'apparente à celle de l'extase mystique.

La progression dans l'échelle ergotropique peut se réaliser grâce à des techniques physiques comme la stimulation monotone des danses rituelles, ou à travers des drogues euphorisantes et psychomimétiques. Plusieurs tasses de café peuvent être suffisantes, selon les susceptibilités individuelles, pour initier le stade d'hypersensibilité, auquel on arrive rapidement et sûrement avec le tétrahydrocannabinol ou la marijuana. Le L.S.D., la psylocibine et les autres composants tryptaminiques mènent aux stades d'hyperexcitabilité, et peut-être jusqu'à l'extase. Les composants catécholaminiques, tels que la mescaline, la cocaïne et les amphétamines, ont des effets similaires, bien que leur usage chronique puisse produire un syndrome psychotique indiscernable de la schizophrénie.

D'elles-mêmes, certaines personnes sont capables de voyager le long du spectre des états de conscience sans l'aide de substances ou de techniques spéciales. Ce serait le cas des schizophrènes en phase aiguë ou des individus ayant des expériences mystiques ou des illuminations spontanées. Comme les utilisateurs de L.S.D. et autres hallucinogènes, ces sujets ont la vive sensation que quelque chose de nouveau, d'important et de puissant leur est révélé, ou qu'ils ont accès à des aspects inconnus et fondamentaux de la réalité. La communication du contenu de ces expériences est extraordinairement difficile, vague et imprécise dans le meilleur des cas, complètement incompréhensible dans le pire. Peut-être que la prouesse la plus notable des mystiques connus n'a pas été tant l'obtention de leurs expériences mystiques que leurs efforts pour les communiquer de façon compréhensible, efforts auxquels beaucoup d'entre eux ont consacré la plus grande partie de leur vie et le meilleur de leur intelligence. C'est précisément cette communication qui demande un haut degré de coopération interhémisphérique, le "traduction simultanée" des schémas d'un hémisphère dans le langage de l'autre.

Il existe un autre système d'induction des états de conscience, différent du précédent, qui progresse en stimulant le système

trophotropique, au travers des états représentés dans la branche droite de notre carte (voir fig. 1). Les techniques méditatives et de concentration mentale s'avèrent être, de loin, les meilleures méthodes pour parcourir cette série d'états de conscience.

Les états de conscience contenus dans le premier tiers de la carte (inspiration, euphorie et état autogène) sont ceux qui obtiennent un équilibre maximum entre les deux hémisphères, en facilitant le degré optimal d'activation, de transmission et d'information entre eux. A partir de ce point, et surtout dans le dernier tiers du schéma (extase, nirvana), l'activité de l'hémisphère droit dépasse celle du gauche, et il peut s'effectuer une déconnexion dans le sens opposé, c'est-à-dire le contrôle par l'hémisphère droit de la conscience et de l'activité, avec disparition de l'influence du gauche. Il est important de tenir en compte ceci, en prévention du risque qu'impliquent les techniques d'induction des états modifiés de conscience qui dépassent le seuil de sécurité et peuvent conduire à des états de déconnexion fonctionnel avec prédominance droite considérés comme plus désadaptés et plus pathologiques dans notre culture que ceux de prédominance gauche.

L'état autogène, obtenu par concentration passive de l'attention sur les sensation proprioceptives, s'accompagne de phénomènes cognitifs similaires à l'inspiration présente dans les premiers états de stimulation ergotropique, et d'une meilleure acuité perceptive vis-à-vis des stimulations internes et externes. Dans l'exercice de la méthode zen il peut se présenter plusieurs phénomènes de type hallucinatoire ("MAKIO"), qui font penser aux phénomènes psychédéliques présents dans la région correspondante à la branche gauche du schéma. Le sujet, même apparemment plongé dans son monde intérieur, manie encore la perception du monde extérieur. Dans l'état de samādhi, obtenu avec la méditation yoga, il y a une forte diminution de la perception du monde extérieur, dont la mise en évidence électroencéphalographique correspond à la disparition de la réponse de blocage du rythme alpha face à la stimulation, laquelle se maintient par contre durant l'état zen. L'état de nirvâna, but de quelques-unes de ces écoles de méditation, paraît psychologiquement impossible à distinguer de l'extase mystique, les deux états se caractérisant par l'éloignement absolu d'avec le monde per-

ceptible extérieur et l'absorption intense et totale dans le monde intérieur.

Malgré les grandes différences physiologiques et émotionnelles existant entre les états ergotropique et trophotropique, la similitude des phénomènes cognitifs est grande. Nous pouvons considérer que l'aspect cognitif d'un état de conscience résulte de la proportion donnée respectivement au monde extérieur et au monde intérieur, que l'on arrive à cette particulière relation monde extérieur/monde intérieur par stimulation trophotropique ou par stimulation ergotropique. Les schémas conceptuels activés dans quelques états de conscience peuvent être d'une grande originalité, et résoudre de manière suprenante les problèmes posés dans un autre état, par exemple celui de la normalité. Inversement, les schémas conceptuels formés dans la normalité peuvent subir de profondes transformations durant un état inhabituel de conscience. Grand nombre d'écrivains et de scientifiques reçoivent leurs grandes inspirations dans des états modifiés de conscience. Dans certaines occasions, ces états sont tellement lointains et tellement dissociés de l'état normal que le sujet expérimente les schémas propres de cet état modifié de conscience comme procédant d'une autre intelligence et peut même développer un délire d'influence. Cependant, la simple expérience d'un état de conscience inhabituel ne peut être considérée en soi-même comme une contribution sociale, sinon qu'il faut en plus :

1) apporter à cet état d'une façon plus ou moins explicite les conflits et les questions, captés dans un état normal, qui requièrent une solution créative,

2) transférer les inspirations obtenues dans un état normal, où elles peuvent être assimilées et partagées. Il n'existe pas un état de conscience spécifique pour la créativité, sinon qu'il est nécessaire d'avoir une capacité développée d'évoluer avec aisance sur l'échelle des états de conscience, et retournant à la normalité, d'y rester le temps suffisant pour réaliser dans le monde extérieur les nouveaux schémas.

BIBLIOGRAPHIE

1. **BOGEN J.E.**, *The other of the brain*. UCLA Educator, 1975, 17 24-32.
2. **BROADBENT D.E.**, *Decision and Stress*. Academic Press, London, 1971.
3. **BRUNNER J.S.**, *Beyond the information given*. Studies in the psychology of knowing. W.W. Norton, New York, 1973.
4. **GAZZANIGA M.S.**, *The bisected brain*. Appleton Century Cro&s, New York, 1970.
5. **GONZALEZ DE RIVERA J.L.**, *Creatividad y Estados de Conciencia*. «Revista de Psicología General y Aplicada», 1978, 33: 415-426.
6. **GONZALEZ DE RIVERA J.L.**, *Psicopatología psicodinámica de la drogodependencia*. Psiquis, 1993,14: 61-70.
7. **GONZALEZ DE RIVERA J.L.** *Creativity and Psychosis in Scientific Research*. "The American Journal of Psychoanalysis", 1993, 53 :77-84.
8. **GONZALEZ DE RIVERA J.L.**, *Psychothérapie autogène*. "Psychothérapies", 1995, 15.- 233-240.
9. **GONZALEZ DE RIVERA J.L.**, *Psychoanalysis and auto-genic abreaction* : J. Guimon, Ed., "The Body in Psychotherapy", Karger, Basel, 1997.
10. **GREGORY R.L.**, *Eye and Brain. The psychology of seeing*. McGrawHill, New York, 1979.
11. **LUTHE W.** et **GONZALEZ DE RIVERA J.L.**, *Brain Function and Education*. Société pour la Mobilisation de la Créativité, Montréal, 1975.
12. **SPERRY R.W.**, *Lateral specialization in the surgically separated hemispheres*. In : "The neurosciences Third study Program", F.O. Shmitt and F.G. Worden, (Eds.) MIT Press Mass., 1974.

• José Luis GONZALEZ DE RIVERA
Professeur de Psychiatrie,
Fundación Jiménez Díaz, Universidad Autonoma de Madrid.
Avenida de Filipinas, 52
28003 Madrid - Espagne