
L'APPORT DES SCIENCES COGNITIVES À LA THEORIE DES HALLUCINATIONS DE HENRI EY

ANGÈLE KREMER-MARIETTI

ABSTRACT. Neurosciences show the existence of certain similarities, such that it appears impossible to distinguish perception from hallucination, even the action in REM from imaginary action. This was an essential principle in the research developed by Henri Ey (1900-1977), whose clinical and theoretical results are now being confirmed. We must recall his seminal article "Theory of the identity of dream and delirious thought" (1947), and, of course, the great *Treatise on hallucinations* (1973), whose thesis is the identity of perception and hallucination "without an object to be perceived".

KEY WORDS. Henri Ey, Jacques Lacan, hallucination, delirium, perception, neuroscience, organo-dynamism, cognitive philosophy, plan of organization of psychism.

C'est en tant que philosophe qui a lu, étudié et même enseigné avec le plus grand intérêt le livre de 1963 d'Henri Ey sur la conscience ¹, que j'aborde la question de l'apport que constituent les travaux actuels dans le domaine des sciences cognitives relativement à la théorie des hallucinations de Henri Ey.

1. SUR L'APPROCHE DES HALLUCINATIONS QUI FUT CELLE D'HENRI EY

Les considérations médico-philosophiques qui furent celles de Henri Ey, ainsi que le soulignèrent très justement, dans plusieurs de leurs publications en tant que spécialistes, ses disciples les docteurs Claude-Jacques Blanc ² et Robert Palem ³, nous situent dans un vaste espace de réflexion, dans lequel parut l'article original publié en 1947 par Henri Ey sous le titre «Théorie de l'identité du rêve et de la pensée délirante ⁴», et naturellement

Université Jules Verne, Amiens. Groupe d'Études et de Recherches Épistémologiques, Paris.
angele.marietti@chello.fr

jusqu'au grand *Traité des hallucinations* de 1973⁵, qui affirme l'identité de la perception et de l'hallucination ou « perception sans objet à percevoir ».

L'approche permanente des hallucinations qui fut celle d'Henri Ey a été illustrée par un parcours psychiatrique qui s'est manifesté dès 1935 avec sa première étude, *Hallucinations et délires*⁶, ouvrage dont Jacques Lacan écrivit, la même année, un compte rendu pour *L'Évolution psychiatrique* (fascicule num. 1 de 1935, pp. 87-91). Ce compte rendu est d'autant plus intéressant, étant donné les débats qui eurent lieu par la suite entre Ey et Lacan⁷. Il peut être utile de prendre connaissance du compte rendu de Lacan, car il manifeste une lecture attentive et objective de l'ouvrage d'Henri Ey. Jacques Lacan, en effet, s'y montre très ouvert à la position présentée par Ey. Lacan souligne surtout le fait d'« un programme méthodique d'investigation et d'exposition », déjà perceptible dans les premiers travaux de l'auteur, et qui caractérise cette première étude publiée par Ey.

Chemin faisant, Lacan indique la bonne connaissance historique des notions qui fut celle d'Henri Ey, une connaissance historique qui a souvent permis de très importants progrès en psychiatrie. La double alternative d'Henri Ey est exposée dans un questionnement concernant directement l'hallucination : celle-ci (en particulier, l'hallucination psychomotrice) est-elle le parasite qui désorganise la vie mentale, ou bien est-elle l'affirmation de la réalité par laquelle le sujet perturbé défend sa propre objectivité ?

Or, il existe deux thèses selon lesquelles soit, d'une part, l'hallucination psychomotrice a été vue comme accompagnée d'un dédoublement de la personnalité, soit, d'autre part, son phénomène apparaît aussi comme le garant de l'objectivité de l'automatisme supposé causal. Ey montre pertinemment qu'il y a une double contradiction dans la présentation de ces deux thèses : c'est-à-dire, tout d'abord, une contradiction phénoménologique posant les aspects réels du monologue comme étant hallucinatoires et, ensuite, une contradiction clinique, car, lorsque le malade affirme son dédoublement, en fait le phénomène est fortement chargé de signification affective. De plus, en proie simultanément à des automatismes verbaux, le malade semble remplacer son hallucination par une simple attitude de jeu. D'après, Ey il s'ensuit que l'hallucination relève non pas d'un automatisme, comme on l'avait généralement cataloguée, mais bien d'un sentiment fondamental d'intégration à la personnalité. Or, c'est dans la structure même de la fonction du langage, non pas dans une kinesthésie perturbée, que se découvre le phénomène de dédoublement de la personnalité.

Citons le passage qui termine le compte rendu de Lacan dans lequel ce dernier propose sa conclusion et ses propres critiques de l'ouvrage de Ey :

Pathologie de la croyance, telle est donc l'essence des délires hallucinatoires chroniques. L'ambiguïté que présentent tant l'esthésie que l'extériorité dans l'hallucination psychomotrice, en ont fait pour Ey un cas particulièrement favorable à la démonstration que le caractère essentiel de l'hallucination est la croyance à sa réalité. La somme d'erreurs que cet ouvrage tend à dissiper justifie son orientation polémique. Notre approbation nous en a fait peut-être accentuer le ton dans notre analyse. C'est là une interprétation délibérée de notre part et qui nous ôte tout droit à chercher querelle à l'auteur en souhaitant qu'il se fût plus étendu sur deux points positifs de son exposé. Le premier concerne le mécanisme créateur de l'hallucination psychomotrice : c'est la double liaison phénoménologique qui paraît s'y démontrer, d'une part, entre la croyance et à son extériorité et le déficit de la pensée phénoménologique qui se manifeste dans son cadre, d'autre part, entre la croyance à sa validité et l'émotion sthénique qui l'accompagne. L'auteur eût peut-être mieux établi ces liaisons s'il avait touché au problème des automatismes graphiques, à propos desquels nous avons eu nous-mêmes l'occasion d'en être frappé. Le second point concerne la notion que nous chérissons de la structure mentale qui fait l'unité de chaque forme de délire chronique et caractérise tant ses manifestations élémentaires que l'ensemble de son comportement. Son usage systématique dans la description des différents types de délires ici rapportés eût peut-être conduit dans la plupart d'entre eux à dissoudre plus complètement l'hallucination psychomotrice dans la mentalité délirante.

Le modèle organo-dynamique proposé par Henri Ey pour représenter le fonctionnement psychique lui a été inspiré par Jackson ⁸, et il comporte l'avantage d'aller bien au-delà des anciens modèles (soit organo-génique, soit psychogénique) ; il permet surtout d'affirmer l'interdépendance de l'organisme et du psychisme, contribuant ainsi à un édifice hiérarchisé, dans lequel la maladie apparaît comme une destruction se développant avec un processus organique qui est l'agent de l'accident évolutif, par rapport auquel la maladie mentale est une tentative de réorganisation mentale de l'individu. Pour conséquences, on peut relever qu'un processus organique fonde toute maladie mentale, c'est aussi pourquoi celle-ci relève de la médecine dans l'explication de son déclenchement. Dans leur interdépendance, le psychisme et l'organisme provoquent des conflits inconscients. D'où, la définition de la maladie mentale avancée par Ey, comme une forme de difficulté de développement de la vie psychique déterminée par un trouble de son substrat organique

Le grande *Traité* de 1973 a amplifié les approches notées dans l'ouvrage de 1935, tout en en affinant encore l'analyse et parachevant l'argumentation. Le *Traité des hallucinations* a été qualifié par Claude-Jacques Blanc comme étant « l'ouvrage psychiatrique du siècle », d'autant plus que l'hallucination peut être considérée comme la « clé de voûte » de la psychopathologie.

L'analyse du phénomène hallucinatoire est développée dans la première partie du premier volume du *Traité*, avec l'explicitation des rapports de la perception et de l'hallucination, compte tenu de l'évolution des idées sur ces questions. Les diverses hallucinations relatives aux divers sens sont traitées ensuite dans la seconde partie du même volume ; il s'agit d'hallucinations visuelles, acoustico-verbales, tactiles, olfactives, ou encore corporelles. Les deux grandes catégories d'hallucinations font l'objet de la troisième partie du même volume : les *éidolies hallucinosiques* et les *hallucinations délirantes*. Ce premier volume se termine par une quatrième partie qui articule les hallucinations avec la pathologie cérébrale, en particulier en ce qui concerne les lésions, les épilepsies, les substances hallucinogènes.

La cinquième partie du *Traité*, qui ouvre le second volume, aborde les psychoses aiguës ou délirantes avec hallucinations. En sixième partie, sont étudiées les théories pathogéniques linéaires, soit selon les modèles mécanicistes, comprenant les modèles organicistes et physicalistes, soit selon les modèles psychodynamiques. Henry Ey s'est beaucoup investi dans la septième partie du *Traité*, qu'il a consacrée à la dynamique de l'organisation mentale et à ce qui est devenu avec Ey « le paradigme du corps psychique » : le corps psychique étant l'ancienne dénomination d'un concept du stoïcien Chrysippe, grâce auquel Henri Ey a voulu faire comprendre le déploiement des modèles néojacksoniens et surtout « organo-dynamiques », tels qu'il les présenta dès l'origine de sa réflexion (voir, en particulier, l'ouvrage consacré à la conscience). Le second volume du *Traité* se termine par la thérapeutique des hallucinations : voir la huitième et dernière partie.

Toutes ces nombreuses indications enseignent sur les multiples éléments de la table étendue des matières abordées et traitées dans un souci de clarté exhaustive, ne négligeant ni la relation cerveau-esprit ni non plus toutes les harmoniques socioculturelles ouvertes à la psychopathologie. En effet, dans le *Traité des hallucinations*, Henri Ey a su mettre en relief « une recherche de la perception perdue », ainsi que l'explicita Claude-Jacques Blanc, qui souligne que l'ouvrage s'inscrivait en faux contre les préjugés tenaces dans la conjoncture culturelle de l'époque où il vit le jour. En effet, le théoricien Ey affirme quatre idées directrices originales :

- 1) phénomène pathologique, l'hallucination est anormale ;
- 2) l'hallucination n'est pas un simple effet neurosensoriel ;
- 3) l'hallucination n'est pas l'effet d'un désir inconscient ;
- 4) on ne peut comprendre l'hallucination que relativement à un plan d'organisation du psychisme.

Dans la perspective actuelle des sciences cognitives, et ainsi que le souligne très justement Claude-Jacques Blanc, il est utile de voir dans Henri Ey l'un

des précurseurs des recherches du cognitivisme, dans la mesure où les chercheurs contemporains retrouvent ce qui caractérise l'orientation générale de Henri Ey, c'est-à-dire, la « double exigence d'une conceptualisation des structures de la connaissance et d'une inscription de la vie mentale dans l'organisation cérébrale ». C'est pourquoi, il peut être intéressant de présenter quelques-uns des travaux de recherche actuels dans les neurosciences dont les résultats confirment les recherches cliniques de Henri Ey qui avait également pensé, à l'instar de Sartre, une « psychanalyse existentielle ». À commencer par le travail méticuleux récemment produit par Peter Carruthers sur la conscience⁹, qui n'est pas sans rappeler les points de vue de Henri Ey, avec une très originale « théorie du double contenu »: le contenu d'une conscience phénoménale « intentionnelle » et celui « d'une perspective d'ordre supérieur » qui nous donne à apprécier nos expériences phénoménalement conscientes. Dans cet ordre de considérations, il faut ajouter le livre que vient de publier Joseph Almog¹⁰ sur le fameux « *mind-body problem* », et pour lequel sa solution rejoint celle de Henri Ey, refusant l'indépendance des deux instances spirituelle et corporelle : l'esprit humain, le corps et l'être tout simplement étant dans une interrelation, voire une intégration, remarquable.

2. LES NEUROSCIENCES NECESSAIREMENT COGNITIVES ETABLISSENT LA CONNEXION ENTRE PROCESSUS CORPORELS ET PROCESSUS DE CONSCIENCE

Une particularité des neurosciences est de démontrer l'existence de similarités telles qu'il paraît impossible de distinguer la perception de l'hallucination, et même l'action réelle de l'action imaginaire. C'est là une base essentielle des recherches actuelles et c'est en quoi elles confirment de façon remarquable les résultats cliniques et théoriques qui furent ceux de Henri Ey. On peut simplement regretter que, pour la plupart, les chercheurs actuels en ce domaine n'aient pas lu les travaux de Henri Ey, dont ils auraient pu tirer un profit certainement non négligeable.

Commençons par un bref historique qui donnera une idée des approches expérimentales dans le domaine des hallucinations et des perceptions. En tout état de cause, les sciences cognitives permettent de dresser la cartographie de l'activité cérébrale par le moyen de la tomographie, initiée dès 1984 par W.-D. Heiss et son équipe¹¹ : ils purent mesurer le taux d'utilisation cérébrale de glucose chez l'homme, afin de distinguer la différence du métabolisme de l'énergie cérébrale entre le sommeil et la veille. La conclusion étant que l'activité du cerveau de l'homme qui rêve est pour ainsi dire identique à celle de l'homme éveillé, avec cette différence toutefois que les scènes du rêve sollicitent plus d'énergie que celles de la perception. Ces résultats confirment parfaitement la théorie de Ey,

énoncée en 1947 dans son article «Théorie de l'identité du rêve et de la pensée délirante », déjà cité ¹².

En 1999, une autre équipe autour de W.-D. Heiss, du même Institut Max Planck de Cologne ¹³, suggéra que la lésion de la matière blanche cérébrale a pour intermédiaire un mécanisme cellulaire non synaptique ; les auteurs ont alors inventorié la concentration extracellulaire en relation avec la dépolarisation du tissu in vivo en utilisant des électrodes sélectives d'ion dans la matière grise corticale et dans la matière subcorticale blanche de chats anesthésiés. Les résultats établirent que les petits changements de membrane étaient en corrélation avec le dysfonctionnement de la membrane ischémique qui avait été retardé : ce qui peut s'expliquer par un défaut de mécanismes synaptiques.

Toujours en utilisant la tomographie par émission de positrons comme dans le premier exemple, afin d'étudier les corrélats neuronaux des hallucinations des schizophrènes. En 1994, D. A. Silbersweig, de l'Hôpital de New York, avec une équipe anglo-américaine, donne une explication de l'expérience du schizophrène par la désinhibition des circuits assurant la modulation de l'activité corticale ¹⁴. Le même D. A. Silbersweig, avec E. Stern, publie en 1998, une étude, « *Towards a functional neuroanatomy of conscious perception and its modulation by volition: implications of human auditory neuroimaging studies* ¹⁵ ». Les auteurs y montrent que la perception sensorielle consciente, avec ses modalités selon la volonté, sont partie intégrante de la vie mentale humaine : ils mettent en évidence que des techniques neuro-imaginantes fonctionnelles procurent un moyen direct d'identifier et de caractériser in vivo les modèles de niveau de système de l'activité du cerveau associée à telles fonctions mentales. Dans une série d'expériences d'activation par la tomographie d'émissions de positron, apparaissent des états d'audition, normaux ou anormaux, qui, s'ils sont contrastés, entraînent des dissociations relevant de la question des substrats neuronaux de l'éveil sensoriel. Ces dissociations incluent un éveil sensoriel en présence ou dans l'absence de stimuli extérieurs, ainsi que la transition de l'inconscience sensorielle vers la conscience sensorielle (ou inversement), avec ou sans volition. Les états d'audition comprennent des hallucinations, l'imagerie mentale, la surdité corticale modulée par l'attention, l'audition modulée par la prise de calmants. Ce qui prouve la distribution de la neuro-anatomie fonctionnelle, qui est suffisante, sinon nécessaire, pour la conscience sensorielle.

Par ailleurs, outre de nombreuses études développées par les neurosciences, il existe des travaux sur le langage, domaine non négligé par Henri Ey parce qu'il est particulièrement apte à ouvrir le champ de la signification apportée par le sujet à toute expérience hallucinatoire. Dans cet ordre de recherches, la circulation de la parole a été particulièrement analysée, entre autres, par Martine Morenon, dans son cabinet de psy-

chologie, étant donné que, pour elle, l'hallucination appartient au système de la langue, et en particulier l'hallucination auditive, souvent délaissée par les auteurs.

Cette psychologue a lu Henri Ey et elle le montre explicitement, puisque, pour elle, en particulier l'hallucination auditive, associée au délire, a conduit à confondre les deux contenus distincts de l'hallucination et du délire ; et cela, étant donné le développement de la psychanalyse, faisant de l'interprétation symbolique le fondement de sa pratique. Or, pour Martine Morenon ¹⁶, la différence entre hallucination et délire est irréductible, dans la mesure où le sujet n'entre pas de la même façon dans la conviction délirante et dans la conviction hallucinatoire. C'est surtout la production du sens qui diffère de l'une à l'autre, et qui est un élément important dans le déroulement de la psychogenèse. Certes, l'hallucination peut augmenter le délire, mais elle implique, selon Ey cité par Martine Morenon, « une référence automatique à l'extraction du sens par les organes des sens ». Dans l'hallucination, l'assertion est transmise de l'extérieur et révélée au sujet par ses sens, tandis que, dans le délire, elle s'exprime à partir des propres déductions ou intuitions du sujet. Martine Morenon reprend les distinctions faites par Ey entre les deux hypothèses pathogéniques qui conduisent chacune à nier soit le délire ou l'hallucination, aussi bien les thèses organicistes, qui annulent la notion de délire, que les thèses courantes de la psychogenèse qui font des hallucinations une position délirante. Évoquant le compromis de la théorie organo-dynamique, que propose Henri Ey, Martine Morenon rappelle, en les simplifiant quelque peu, les thèses de Ey :

- 1) l'origine des hallucinations serait une lésion ;
- 2) le versant psychotique viendrait d'une désorganisation de la vie mentale.

Morenon ne veut retenir que l'aspect linguistique de la théorie de Ey, à savoir que la caractéristique à partir de laquelle l'hallucination doit être interrogée n'est autre qu'une structure linguistique pourvue d'un sens.

Morenon retient donc que les voix entendues sont des signes linguistiques, aussi n'étudie-t-elle ces phénomènes mentaux que pour autant qu'ils donnent au patient l'impression d'acquiescer la conviction d'une intrusion verbale authentique. Pour elle, il faut donc examiner le signe, tel qu'il est conçu à notre époque, et approfondir l'insertion elle-même du sujet dans le circuit de parole. Dès lors, retour à la linguistique saussurienne ! D'où, se pose la question de l'articulation du signifiant et du signifié et celle du sens comme produit de leur conjonction. La circulation du sens étant la finalité de la parole, Morenon va mettre en jeu les procédés de codage et d'encodage nécessaires au circuit de la parole. Ey lui-même avait pressenti de tels effets du langage dans l'organisation de l'hallucina-

tion. Tandis que l'encodage consiste dans la sélection des constituants, leur combinaison, et leur intégration dans un contexte, le décodage procède inversement à partir du contexte. La pensée manie les signes de la langue, c'est-à-dire le langage intérieur autant que le langage entendu. Choisir les mots et construire les phrases sont nécessaires dans les deux sens du codage. Dans cet état des choses, l'hallucination ne serait autre qu'une subversion des diverses séquences, qu'il s'agisse de décodage ou d'encodage, mais au niveau de la production du sujet : l'illusion naîtrait d'une extériorité affectant le contenu mental. Certes, mais ajoutons que cette analyse purement psychologique (comme celle de Morenon) ne peut éviter l'analyse expérimentale du cerveau faite par les sciences cognitives : or, celle-ci conclut irréductiblement qu'hallucination et perception coïncident strictement et pratiquement dans les processus physiques du cerveau.

Pour terminer ce tour d'horizon de quelques travaux relativement récents et surtout pour souligner l'impact des sciences cognitives sur l'importance des résultats des analyses cliniques de Henri Ey, je me réserverai de considérer un ouvrage scientifique de la plus haute importance, celui qui a été édité par Steven Laureys, chercheur du Département de Neurologie et du Centre de Recherche du Cyclotron de l'Université de Liège en Belgique, sur la conscience, ses frontières, sa neurologie et sa neuropathologie ¹⁷. Cette étude se veut une approche purement neuroscientifique du fonctionnement de la neuro-imagination durant des états altérés de la conscience. C'est donc encore l'intérieur physique du cerveau qui est mis à l'étude durant les hallucinations, y compris auditives et autres, y compris également les troubles dus à la maladie d'Alzheimer. Il s'agit aussi, dans cette étude, d'approcher l'activité cognitive dans ses moments de veille et dans ses moments de sommeil, le fait d'être conscient mais paralysé et sans voix, ou d'avoir des expériences « hors du corps » (*out-of-body*).

3. CONCLUSION PROVISOIRE

La conclusion ne peut être que provisoire et à la hauteur de la moisson d'expériences que nous sommes capables de rappeler, auxquelles il faudrait ajouter un travail de synthèse que nous ne pouvons qu'ébaucher. Il est exact de constater que l'hallucination et la perception sont des phénomènes « identiques », de même que l'imagerie mentale visuelle et la perception sont des phénomènes « identiques ». Ce qu'il a été permis de constater avec l'imagerie cérébrale et grâce à des instruments puissants appliqués à la localisation d'aires fonctionnelles à l'occasion de tâches cognitives, c'est bien l'activation des bases neuronales de nos activités mentales et avec la conclusion de « l'identité de la représentation mentale dépourvue de réalité objective et de la représentation mentale dotée de

réalité objective ¹⁸ ». Mais faut-il conclure par l'option matérialiste proposée par P. Engel ¹⁹, P. Jacob ²⁰ et E. Pacherie ²¹? Ou bien par l'option idéaliste proposée par Jean Luc Petit ²², qui apporte une remarque très juste, à savoir : « l'identité de la représentation mentale dépourvue de réalité objective et de la représentation mentale dotée de réalité objective est l'argument traditionnel de l'idéalisme. On le retrouve dans 'le malin génie de Descartes', 'l'immatérialisme de Berkeley', 'le scepticisme de Hume', 'le solipsisme transcendantal de Husserl', etc. » ?

Conférence prononcée dans la catégorie « Hallucinations et théories de l'esprit. Vers de nouvelles cartes de la vie mentale », au Congrès PSY&SNC, les 22-25 novembre 2005, à la Cité des Sciences et de l'Industrie de Paris.

NOTES

- 1 *La Conscience*, Paris, PUF, 439 p. ; 2^e édition revue et augmentée, en 1968, Paris, Desclée de Brouwer, 500 p.
- 2 Je pense en particulier à la préface très éclairante écrite par Claude-Jacques Blanc pour la réédition du *Traité des Hallucinations* de Henry Ey qui a été réalisée par les Éditions Claude Tchou, en 2004, pour la Bibliothèque des Introuvables. De Claude-Jacques Blanc, lire également l'article de *L'Évolution psychiatrique* I, 141-190, 1975 : «Le 'traité des hallucinations de Henri Ey'. Déconstruction, refonte et réévaluation du savoir psychiatrique ». Sur ces questions, Claude-Jacques Blanc a publié deux ouvrages chez L'Harmattan : *Intercritique et quête sans fin* (1998), *Vie mentale et organisation cérébrale* (2000).

- 3 Voir les deux ouvrages publiés en 1997 par Robert M. Palem : *Henri Ey, psychiatre et philosophe* (Paris, Éditions Rive droite) et *La modernité d'Henri Ey. L'organo-dynamisme* (Paris, Desclée de Brouwer).
- 4 Cf. *Journal Psychologique*, 40, 1947, 3, 347-368.
- 5 Henry Ey, *Traité des Hallucinations*, 2 tomes, 1543 pages, Paris, Masson, 1973.
- 6 Henry Ey, *Hallucinations et délires*, 178 p., Paris, F. Alcan, 1935.
- 7 Il faut mentionner l'ouvrage très documenté de Monique Charles, *Ey-Lacan : Du dialogue au débat ou l'homme en question* (L'Harmattan, Collection Psychanalyse et civilisation, 2004), qui évoque, entre autres, les journées de Bonneval de 1946 sur la psychogenèse des névroses et des psychoses, qui furent l'occasion d'une confrontation historique entre Henri Ey et Jacques Lacan.
- 8 Henri Ey, *Des idées de Jackson à un modèle organo-dynamique de la psychiatrie*. Toulouse, Privat, Rhadamante, 1975.
- 9 Peter Carruthers, *Consciousness. Essays from a Higher-Order Perspective*, 257 pages, Clarendon Press, 2005.
- 10 Joseph Almog, *What am I? Descartes and the Mind-body Problem*, 158 pages, Clarendon Press, 2005.
- 11 Equipe de l'Institut Max Planck de Cologne : Cf Heiss W-D, Pawlik G, Herholz K, "Regional kinetic constants and cerebral metabolic rate for glucose in normal human volunteers determined by dynamic positron emission tomography of [18F]2-fluoro-2-deoxy- d-glucose," *Journal of Cerebral Blood Flow and Metabolism* 4: 212-223, 1984.
- 12 Voir ma note 4.
- 13 Cf. E. Kumura, R Graf, C Dohmen, G Rosner and W D Heiss, "Breakdown of calcium homeostasis in relation to tissue depolarization: Comparison between gray and white matter ischemia," *Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism* (1999) 19, 788-793; doi : 10.1097/00004647-199907000-00009.
- 14 D. A. Silbersweig; E. Stern; L. Schnorr; C. D. Frith; J. Ashburner; C. Cahill; R. S. Frackowiak; T. Jones, "Imaging transient, randomly occurring neuropsychological events in single subjects with positron emission tomography: an event-related count rate correlational," *Journal of Cerebral Blood Flow and Metabolism* 14(5):771-782, 1994. PMID: 8063873. BrainMap: 144.
- 15 *Philosophical Transactions : Biological Sciences*, ISSN: 0962-8436 (Paper) 1471-2970 (Online) Volume 353, Number 1377 / November 29, 1998, pages:1883-1888, 10.1098/rstb.1998.0340.
- 16 Voir le site du Cabinet de psychologie de Martine Morenon, revu en janvier 2006 : <http://perso.wanadoo.fr/martine.morenon>
- 17 *The Boundaries of Consciousness. Neurobiology and Neuropathology*, edited by Steven Laureys, Department of Neurology and Cyclotron Research Center; University of Liege, Belgium, Included in the series Progress in Brain Research, 150, 2005.
- 18 Je renvoie à l'article très documenté de Jean-Luc Petit, « L'esprit-cerveau est-il idéaliste ? », dans http://www.chez.com/jlpetit/matiere_pensante.htm
- 19 Pascal Engel, *Philosophie et psychologie*, Gallimard, 1996.
- 20 Pierre Jacob, *Pourquoi les choses ont-elles du sens ?*, Odile Jacob, 1997.
- 21 Elisabeth Pacherie, *Naturaliser l'intentionnalité. Essai de philosophie de la psychologie*, P.U.F., 1993.
- 22 Jean-Luc Petit, *Les neurosciences et la philosophie de l'action*, Vrin, 2000.